

104-006-7789

MOTC-IOT-103-H3DB002a

港灣環境資訊服務系統功能 提升規劃與建置(2/4)



交通部運輸研究所

中華民國 104 年 3 月

104-006-7789

MOTC-IOT-103-H3DB002a

港灣環境資訊服務系統功能 提升規劃與建置(2/4)

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 104 年 3 月

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.(2/4) /
簡仲璟等著.-- 初版.-- 臺北市：交通部運研所，
民 104.02 面；公分

ISBN 978-986-04-4251-9(平裝)

1.港埠工程

443.2

104001346

港灣環境資訊服務系統功能提升規劃與建置(2/4)

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 (中文版>中心出版品)

電話：(04)26587176

出版年月：中華民國 104 年 3 月

印刷者：九易數碼科技印刷有限公司

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：300 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：1010400144

ISBN：978-986-04-4251-9 (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。

港灣環境資訊服務系統功能提升規劃及建置
(2/4)

交通部運輸研究所

GPN: 1010400144

定價 300 元

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： 港灣環境資訊系統功能提升規劃與建置(2/4)			
國際標準書號 ISBN978-986-04-4251-9 (平裝)	政府出版品統一編號 1010400144	運輸研究所出版品編號 104-006-7789	計畫編號 103-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：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 103 年 2 月 至 103 年 10 月
關鍵詞：港灣環境資訊網、即時影像、藍色公路、問卷調查			
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，103年度研究範圍及具體成果如下： (1)完成港灣環境資訊網頁之功能更新及維護、海氣象觀測子系統之海情資料庫維護、港區即時影像監視及傳輸通訊系統維護、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、彙入海氣象觀測年報資料、數值預報子系統之資料庫彙整、新增數值模式予介接展示、商港測站資料ID規劃以及人員駐點維護服務等工作項目。 (2)完成網頁首頁工具(Silverlight) 更換評估、使用者網頁解析度自動檢測、介接展示新增港口測站即時觀測資料、中央氣象局資料庫規劃/整合/展示、歷線圖自選相關性展示功能評估、藍色公路新增、航班到達目的地時間ETA推算、郵輪航線納入藍色公路可行性評估以及新增設之港口即時影像予以介接展示等工作項目。(3)完成與中央氣象局海氣象資料交換分享之規劃/整合/展示。於資訊應用上更進一步已完成iOS App 開發。透過使用者會議互動等推廣活動，以使用者角度出發於港灣環境資訊網應用推廣上仍有很大的推展空間。(4)透過使用者會議與線上調查方式進行滿意度問卷調查，共計發出問卷份數為38份，回收28份，回收率為73.68%；透過本問卷了解使用者年齡分佈、網站知名度、瀏覽頻率、網站使用難易度、網頁美編風格、網站連線速度、資訊提供使用率、App 開發急切度等資訊；整體網站整體滿意度達到96.5%。 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
104年3月	366	300	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： ☐密☐機密☐極機密☐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，☐工作完成或會議終了時解密，☐另行檢討後辦理解密) ☒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 (2/4)			
ISBN 978-986-04-4251-9 (PBK)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1010400144	IOT SERIAL NUMBER 104-006-7789	PROJECT NUMBER 103-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 FEBRUARY 2014 TO OCTOBER 2014
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 : HARBOR ENVIRONMENT INFORMATION WEBSITE, HARBOR OF VIDEO, BLUE HIGHWAY, Questionnaire			
Abstract This study is a continuation of the major expansion plans , " Harbor Environmental Information Network" system functions and applications, 2014 annual research scope and specific results are as follows : (1) Have finished of the Harbor Environment Information System for updated and maintenance ,the maintenance of Sea meteorological database subsystem, The real-time video surveillance of harbor and communications transmission system maintenance, integration and maintenance the earthquake data systems of harbor, integration and maintenance the tsunami data systems of harbor, Earth corrosion monitoring database maintenance and import historical monitoring data, Import Sea meteorological annual report, integration database for the Numerical prediction of data subsystem, add and display the Numerical model, Personnel stationed maintenance services, etc. (2) The Harbor Environmental Information website update function display and maintenance Finished web page tool (Silverlight) Replace assessment, automatically detect the web pages screen resolution of users, Add and show the new harbor oceanographical observations information, Central Weather Bureau Library planning /integration / display, feasibility assessment the correlation function of hydrograph diagram, Blue Highway Added, estimated Sailing time (Estimated Time of Arrival), cruise route feasibility assessment bring into Blue Highway and the addition of harbor webcam be interfaced display and other work items. (3) Sharing and application of sea meteorological information Complete with the Central Weather Bureau exchange of oceanographical observations information sharing of planning/ integration/ display. Further information on the application has been completed iOS application development. Through user interaction and other promotional activities Conference, to the user point of view to the harbor environment website to promote the application of information network is still much on extended space. .(4) The users' satisfaction survey conducted through meetings and online user survey method, the number of copies for a total of 38 questionnaires were returned 28 parts , the recovery was 73.68%; through questionnaires can learn more about User age distribution, web visibility, visit frequency, website ease of use, web -style United States Code, the site connection speed, information provide utilization, App developers eager degrees and other information; overall site overall satisfaction reached 96.5%. 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.			
DATE OF PUBLICATION March 2015	NUMBER OF PAGES 366	PRICE 300	CLASSIFICATION ☐ RESTRICTED ☐ CONFIDENTIAL ☐ SECRET ☐ TOP SECRET ☒ 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(2/4)

目 錄

圖 目 錄.....	VII
表 目 錄.....	XV
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.....	1-3
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 一般訪客版網頁版.....	3-5
3.1.2 專家版網頁版.....	3-11
3.1.3 PDA 版.....	3-13
3.1.4 無障礙版.....	3-13
3.1.5 Pad(Android OS)版.....	3-14
3.2 港灣環境資訊網.....	3-15
3.2.1 港灣環境資訊網頁之功能更新及維護.....	3-15

3.2.2 首頁工具(Microsoft Silverlight 元件)更換評估	3-15
3.2.3 使用者網頁解析度自動檢測.....	3-18
3.3 海氣象觀測資訊.....	3-19
3.3.1 海氣象觀測系統之海情資料庫維護.....	3-19
3.3.2 彙入海氣象觀測年報資料.....	3-20
3.3.3 介接展示新增港口測站即時觀測資料.....	3-22
3.3.4 App Store(iOS)版本開發.....	3-28
3.3.5 中央氣象局資料庫規劃、整合、展示.....	3-31
3.3.6 歷線圖自選相關性展示功能評估.....	3-46
3.4 海象模擬資訊.....	3-50
3.4.1 數值預報子系統之資料庫彙整.....	3-50
3.4.2 新增模式予介接展示.....	3-52
3.5 藍色公路.....	3-56
3.5.1 藍色公路新增與維護.....	3-56
3.5.2 航班到達目的地時間(ETA)推算	3-62
3.5.3 郵輪航線納入藍色公路可行性評估.....	3-64
3.6 港區影像系統.....	3-71
3.6.1 持續港區即時影像監視及傳輸通訊系統維護	3-71
3.6.2 新增設之港口即時影像予以介接.....	3-72
3.6.3 即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像成效評估.....	3-77
3.7 港區地震系統.....	3-84

3.8 海嘯模擬系統.....	3-87
3.9 大氣腐蝕監測.....	3-93
3.10 駐點維護服務.....	3-99
3.11 使用者會議.....	3-103
3.12 其他.....	3-105
3.12.1 商港測站 ID.....	3-105
3.12.2 使用者線上滿意度問卷調查.....	3-106
3.12.3 港區、碼頭潮位即時水深預報系統整合評估	3-112
3.12.4 海氣象雲端資料中心評估與規劃.....	3-115
3.12.5 港灣環境資訊網行銷/推廣.....	3-121
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 即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像成效評估.....	4-5
4.4 港灣環境資訊英文網頁更新.....	4-6
4.5 海氣象雲端資料中心評估、規劃.....	4-6
4.6 港區、碼頭潮位即時水深預報系統整合評估.....	4-6
4.7 舉辦「港灣環境資訊系統建置」成果發表會.....	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 期中報告審查意見處理情形表.....	附 1-1
附錄二 期末報告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 系統維護處理紀錄表.....	附 4-1
附錄五 重要參考文獻.....	附 5-1
附錄六 期中審查會議簡報資料.....	附 6-1
附錄七 期末審查會議簡報資料.....	附 7-1
附錄八 103 年度港灣環境資訊服務系統使用者會議紀錄.....	附 8-1

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 2-7 港灣環境資訊 APP (iOS).....	2-8
圖 2-8 港灣環境資訊 APP (Android)	2-9
圖 3-1 港灣環境資訊系統架構圖	3-3
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)(http://isohe.ihmt.gov.tw).....	3-4
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	3-6
圖 3-7 專家版網頁功能架構圖	3-11
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).....	3-12
圖 3-10 專家版(歷史影像下載畫面).....	3-12
圖 3-11 PDA 版功能架構圖.....	3-13

圖 3-12 無障礙版功能架構圖	3-13
圖 3-13 港灣環境資訊網(無障礙版).....	3-14
圖 3-14 Pad(Android OS)版海氣象即時觀測資訊功能架構圖	3-14
圖 3-15 Microsoft Silverlight 元件安裝畫面.....	3-16
圖 3-16 silverlight 支援流程圖	3-17
圖 3-17 silverlight 海氣象整合畫面圖	3-18
圖 3-18 從不同裝置偵測解析度畫面	3-19
圖 3-19 資料庫介接架構圖(網路).....	3-22
圖 3-20 資料庫同步程式.....	3-22
圖 3-21 資料品管及匯入程式	3-23
圖 3-22 能見度資料品管及匯入程式	3-23
圖 3-23 金門水頭港能見度資訊	3-24
圖 3-24 金門(水頭)、金門(料羅)、金門(九宮)、綠島、馬祖	3-24
圖 3-25 金門(水頭)、金門(料羅)、金門(九宮)、綠島、馬祖	3-25
圖 3-26 金門(水頭)、金門(料羅)、金門(九宮)、綠島、馬祖	3-25
圖 3-27 金門(水頭)、金門(料羅)、金門(九宮)、綠島、馬祖	3-26
圖 3-28 港灣環境資訊網-海象觀測資訊(風力).....	3-27
圖 3-29 港灣環境資訊網-海象觀測資訊(綜合表).....	3-27
圖 3-30 iOS 的系統架構	3-29
圖 3-31 iOS App 的開發方式.....	3-29
圖 3-32 港灣環境資訊網 iOS App(iPAD)版開發架構.....	3-30

圖 3-33 港灣環境資訊網 iOS App(iPAD)版開發實機.....	3-30
圖 3-34 合作備忘錄及資料提供方式	3-32
圖 3-35 中央氣象局浮標(風力、波浪)觀測資料.....	3-33
圖 3-36 中央氣象局浮標(海流)觀測資料.....	3-33
圖 3-37 中央氣象局潮位站觀測資料	3-35
圖 3-38 中央氣象局觀測資料介接系統架構圖	3-36
圖 3-39 中央氣象局資料檔同步程式	3-36
圖 3-40 中央氣象局觀測資料匯入程式	3-37
圖 3-41 中央氣象局觀測資料綜合表	3-38
圖 3-42 整合港研中心與中央氣象局資料之規劃構想圖	3-39
圖 3-43 海氣象整合資訊（港研中心－花蓮港資訊）	3-40
圖 3-44 海氣象整合資訊（點選其他港口切換）	3-40
圖 3-45 海氣象整合資訊（中央氣象局－台東外海資料浮標資訊）	3-41
圖 3-46 海氣象整合資訊（中央氣象局－東石壓力式水位計資訊）	3-41
圖 3-47 海氣象整合資訊（中央氣象局－將軍音波式水位計資訊）	3-42
圖 3-48 海氣象整合資訊第二版畫面	3-43
圖 3-49 海氣象整合資訊第三版（港研中心-風力資訊）	3-44
圖 3-50 海氣象整合資訊第三版（潮汐資訊）.....	3-44
圖 3-51 海氣象整合資訊第三版(波浪資訊).....	3-45
圖 3-52 海氣象整合資訊第三版(海流資訊).....	3-45
圖 3-53 海氣象整合資訊第三版(水溫資訊).....	3-46

圖 3-54 海氣象歷線圖(三日區間資料).....	3-46
圖 3-55 海氣象歷線圖(自選資料區間).....	3-47
圖 3-56 基隆港之風速與波高值套疊畫面	3-48
圖 3-57 高雄港之風速與波高值套疊畫面	3-49
圖 3-58 近岸數值模擬資料介接系統架構圖	3-52
圖 3-59 海象模擬資訊-風力資料(WRF 模式).....	3-53
圖 3-60 海象模擬資訊-西太平洋(圖型動畫+模擬數值[WRF 模式]).	3-53
圖 3-61 海象模擬資訊-套疊 WRF 模式(以臺北港為例).....	3-54
圖 3-62 海象模擬資訊-海流資料(小尺度)	3-54
圖 3-63 海象模擬資訊-布袋港(小尺度/海流資料).....	3-55
圖 3-64 船舶動態辨識系統網路架構圖	3-56
圖 3-65 船舶動態資料(AIS)匯入程式	3-57
圖 3-66 藍色公路海氣象數值模擬預報(布袋至馬公航段-風向).....	3-58
圖 3-67 藍色公路 AIS 船舶動態資訊(滿天星 2 號為例).....	3-58
圖 3-68 港灣環境資訊網之 14 條藍色公路航線	3-59
圖 3-69 藍色公路(基隆至平潭).....	3-60
圖 3-70 藍色公路(臺北至平潭).....	3-60
圖 3-71 藍色公路(基隆至台州).....	3-61
圖 3-72 藍色公路(臺中至廈門).....	3-61
圖 3-73 固定航班預估到達時間資訊推算流程圖	3-63
圖 3-74 藍色公路 ETA 預估到達時間-以基隆至南竿航線為例	3-64

圖 3-75 臺灣海域 AIS 接收站設置地點	3-65
圖 3-76 臺灣動態船舶系統網頁(2014/06/13 查詢畫面)	3-66
圖 3-77 麗星郵輪(寶瓶星)航行路線軌跡	3-67
圖 3-78 數值模擬計算網格圖(WA03、SWAN)	3-67
圖 3-79 AIS 接收範圍與數值模擬兩者共同所涵蓋之區域	3-68
圖 3-80 麗星郵輪(寶瓶星)-船舶動態+海氣象波高模擬資訊	3-68
圖 3-81 麗星郵輪(寶瓶星)-船舶動態+海氣象波向模擬資訊	3-69
圖 3-82 麗星郵輪(寶瓶星)-船舶動態+海氣象風速模擬資訊	3-69
圖 3-83 麗星郵輪(寶瓶星)-船舶動態+海氣象風向模擬資訊	3-70
圖 3-84 麗星郵輪(寶瓶星)-船舶最近三日內的航行軌跡	3-70
圖 3-85 即時影像監視及傳輸架構	3-71
圖 3-86 廣播系統與攝影機狀況圖	3-72
圖 3-87 廣播系統儲存硬碟使用狀況圖	3-73
圖 3-88 即時影像系統(金門九宮碼頭)	3-75
圖 3-89 即時影像系統(金門水頭碼頭-1)	3-75
圖 3-90 即時影像系統(金門水頭碼頭-2)	3-76
圖 3-91 即時影像系統(金門料羅-1)	3-76
圖 3-92 即時影像系統(金門料羅-2)	3-77
圖 3-93 傳統、紅外線及熱顯影像比較圖	3-78
圖 3-94 一般攝影機與熱影像儀+低照度攝影機比較	3-78
圖 3-95 熱顯影像攝影機解析度	3-79

圖 3-96 熱顯影像攝影機效果(海岸與船行).....	3-79
圖 3-97 熱顯影像攝影機效果(浮標).....	3-79
圖 3-98 熱顯影像攝影機效果(防救災~人員落海)	3-80
圖 3-99 港灣環境資訊網目前使用之即時影像系統	3-80
圖 3-100 GSN VPN 網路架構圖.....	3-83
圖 3-101 港灣環資訊網首頁-地震發生燈號訊息告知	3-85
圖 3-102 港灣環資訊網首頁-地震發生資訊	3-85
圖 3-103 港區地震系統-近期地震之 x,y,z 地表地震圖	3-86
圖 3-104 港區歷史地震查詢畫面	3-86
圖 3-105 海嘯模擬子系統網路架構圖	3-87
圖 3-106 海嘯資料同步程式(批次檔).....	3-88
圖 3-107 海嘯資料同步的訊息記錄	3-88
圖 3-108 海嘯資料儲存位置圖	3-88
圖 3-109 海嘯資料儲存資料檔說明圖	3-89
圖 3-110 引發海嘯發生之地震資訊(資料表).....	3-89
圖 3-111 海嘯引發水位上升之分析結果訊息(資料表).....	3-90
圖 3-112 海嘯模擬數值(資料表).....	3-90
圖 3-113 港灣環境資訊網-近期海嘯查詢	3-91
圖 3-114 各港區海嘯預警通報訊息以及水位歷線圖查詢	3-92
圖 3-115 海嘯預警通報水位歷線圖(以基隆港為例).....	3-92
圖 3-116 大氣腐蝕環境 GoogleMap 整合衛星地圖觀察試驗點	3-93

圖 3-117 大氣環境腐蝕因子調查與腐蝕環境地圖(以基隆港為例)...	3-95
圖 3-118 大氣腐蝕監控試驗地點基本資料與試驗地點實驗數據	3-95
圖 3-119 港灣環境資訊網-港區大氣腐蝕(首頁)	3-96
圖 3-120 港灣環境資訊網-港區大氣腐蝕(港區)	3-97
圖 3-121 港灣環境資訊網-港區大氣腐蝕(花蓮港試驗線 300m)	3-97
圖 3-122 試驗地點實驗數據(以基隆試驗線 0m 為例)	3-98
圖 3-123 103 年度使用者會議活動照片	3-104
圖 3-124 海氣象觀測資料匯入流程圖	3-105
圖 3-125 港灣環境資訊網滿意度調查表	3-107
圖 3-126 港灣環境資訊網滿意度線上調查表	3-108
圖 3-127 滿意度調查問卷(年齡分佈).....	3-109
圖 3-128 滿意度調查問卷(網站知名度).....	3-109
圖 3-129 滿意度調查問卷(瀏覽頻率).....	3-109
圖 3-130 滿意度調查問卷(網站使用難易度).....	3-110
圖 3-131 滿意度調查問卷(網頁美編風格).....	3-110
圖 3-132 滿意度調查問卷(網站連線速度).....	3-110
圖 3-133 滿意度調查問卷(資訊提供使用率).....	3-111
圖 3-134 滿意度調查問卷(App 開發急切度).....	3-111
圖 3-135 滿意度調查問卷(網站整體滿意度).....	3-111
圖 3-136 個人資料保護法說明	3-112
圖 3-137 基隆港、蘇澳港、台北港即時船席水深資訊系統	3-113

圖 3-138 港區、碼頭潮位即時水深預報系統畫面	3-114
圖 3-139 海氣象雲端資料中心架構示意圖	3-115
圖 3-140 Fujitsu PRIMQUEST (System 案例)	3-118
圖 3-141 Fujitsu PRIMQUEST (Automatic recovery 案例)	3-118
圖 3-142 Fujitsu Big data 架構	3-119
圖 3-143 Fujitsu Parallel distributed processing	3-119
圖 3-144 Fujitsu Complex event processing	3-120
圖 3-145 Fujitsu In-memory data management	3-120
圖 3-146 麥寮工業港 AIS 系統	3-121
圖 3-147 台塑麥寮港海氣象資訊網	3-122
圖 3-148 成功大學近海水文中心系統監控電視牆	3-122

表 目 錄

表 1-1 102 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 工作彙總表.....	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 入口網站畫面設計表	3-17
表 3-5 海氣象資料庫備份計畫表	3-19
表 3-6 海氣象觀測年報資料筆數統計表	3-20
表 3-7 海氣象資料提供港口代碼對照表	3-31
表 3-8 海氣象資料類型代碼對照表	3-31
表 3-9 浮標(風力、波浪)觀測資料檔案欄位格式.....	3-33
表 3-10 資料浮標測站站碼說明	3-33
表 3-11 浮標(海流)觀測資料檔案欄位格式.....	3-34
表 3-12 潮位測站站碼說明	3-34
表 3-13 潮位站觀測資料檔案欄位格式	3-35
表 3-14 資料浮標(海流)測站站碼.....	3-35
表 3-15 數值預報子系統之資料庫筆數統計表	3-50
表 3-16 AIS 資料表	3-56
表 3-17 ETA (Estimated Time of Arrival) 資料表.....	3-62

表 3-18 即時影像監視及傳輸使用現況表	3-71
表 3-19 攝影機相關傳輸狀況說明表	3-73
表 3-20 影像錄存架構方案特性及頻寬需求分析比較.....	3-81
表 3-21 不同影像壓縮技術對傳輸速率、儲存容量需求比較表.....	3-82
表 3-22 不同壓縮技術於租用電信專線之影像傳輸品質比較表	3-82
表 3-23 Access 資料庫資料表欄位說明	3-94
表 3-24 Access 資料庫資料表(view_totaldata 結果).....	3-94
表 3-25 駐點人員簡歷表.....	3-100
表 3-26 系統維護檢查表.....	3-101
表 3-27 資料傳輸狀況檢查表	3-102
表 3-28 103 年使用者會議議程表	3-103
表 3-29 測站代號(舊版).....	3-106
表 3-30 測站代號(更新版).....	3-106
表 3-31 資料集標準框表.....	3-116
表 3-32 水利署海氣象資表.....	3-123
表 4-1 專案進度甘特圖(Gantt Chart).....	4-4
表 4-2 查核點.....	4-5
表 4-3 成果發表會議程表	4-7

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，海上航行安全也日益受到重視。因此，利用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，透過有線和無線資訊網路即時提供港埠管理單位、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。

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>系統功能規劃提升與建置等工作。

「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，提供海氣象資訊，其包含現場觀測之港區附近海域海象觀測資訊、數值模擬資訊、港區影像資訊、地震資訊及海嘯模擬資訊等；並提供台灣環島海域不同尺度之數值計算結果，包括影像資料、資料數據圖表、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，提供相關查詢與展示。

本年度(103年)為4年期計畫之第二年，工作項目是依據102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，本計畫為四年期研究計畫，本公司除已完成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，亦已執行完成102年之計畫工作，相關之成果如下表1-1 102年工作計畫成果說明：

表 1-1 102 年工作計畫成果

主要系統功能	工作項目
1. 港灣環境資訊網頁 http://isohe.ihmt.gov.tw	■ 港灣環境資訊網頁之功能更新及維護
	■ 英文版功能網頁開發
2. 海氣象觀測資訊	■ 海氣象觀測資料庫維護
	■ 彙入海氣象觀測年報資料
	■ 新增介接展示港口測站即時觀測資料
	■ 即時觀測資訊與海象模擬資訊整合
	■ Android App 開發
	■ 與中央氣象局資料交換機制評估/試作
3. 海象模擬資訊	■ 數值預報系統之資料庫彙整
	■ 新增模式介接展示
	■ 動態自選點資訊功能開發
	■ 預警值簡訊通知功能開發
	■ 藍色公路 Android App 開發
4. 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 Android App 開發
5. 港區地震系統	■ 港區地震系統資料彙整及維護
	■ 地震訊息 Android App 開發
6. 海嘯模擬資訊	■ 海嘯系統資料彙整及維護
	■ 海嘯訊息 Android App 開發
7. 船舶自動辨識系統(AIS)	■ 資料納入港灣環境資料庫中之可行性評估
	■ 資料傳輸控制相關作業介面系統規劃
8. 大氣腐蝕監測	■ 資料納入港灣環境資料庫中之可行性評估
	■ 資料傳輸控制相關作業介面系統規劃
9. 駐點維護	■ 人員駐點維護服務

10.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

1.3 研究內容與工作項目

『港灣環境資訊』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；相關計畫工作執行成果請參閱第三章。

1. 持續海氣地象觀測子系統之海情資料庫更新(含歷史資料匯入)維護及資料品質作業功能提升，海氣地象觀測資料包括風速、風向、潮位、波高、週期、波向、流速、流向、地震與各類觀測資料之統計表、統計圖(如方塊圖、玫瑰圖)等。
2. 持續數值預報系統之資料庫更新維護，其包含整個年度由風場(氣壓)、波浪、潮位、流場、擴散及海嘯等數值模式，於台灣環島海域不同尺度之計算結果，包括數位資料、資料數據表、資料歷線圖、平面等值動畫圖(如等水位、等波高、等週期、等相位、等風速、等流速等)、平面向量動畫圖(風向量、流向量或波向量等)。
3. 持續進行港灣環境資訊應用系統維護，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。持續擴充港灣環境資訊網之功能應用與分享，配合資訊科技進步與使用者需求性；評估研擬網際網路不同平台功能展示工具；以充分發揮現有即時性資料之展示與應用功能。
4. 檢討現有海氣象觀測及數值推算之自動作業化流程、資訊傳輸系統運轉穩定度及系統整合介面相容性等相關問題，並研擬解決或改善方法。
5. 進行 App Store (IOS)及 Android 軟體平台應用在港灣環境資訊系統之開發及測試。

6. 船舶自動辨識系統(AIS)及大氣腐蝕監測相關資料，納入港灣環境資料庫中之可行性評估與資料傳輸控制相關作業介面系統規劃。
7. 探討各港區即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像成效評估。
8. 建立配合港灣技術研究中心各資料庫間的介接，持續確保資料收集之狀況及品質維護。如何有效的進行資料(資訊)交換與分享平台，納入中央氣象局、成功大學近海水文中心、水利署等相關單位所建置之海氣象觀測系統。
9. 以上之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，指派專業工程師於上班時間至本中心駐點服務及配合港灣環境資訊網宣傳業務。
10. 提供資訊專業諮詢及配合本中心辦理「港灣環境資訊系統」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。

1.4 研究範圍與對象

本年度研究內容與工作項目為『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
(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、其他使用者

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，並且透過下列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、功能與服務等。

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：

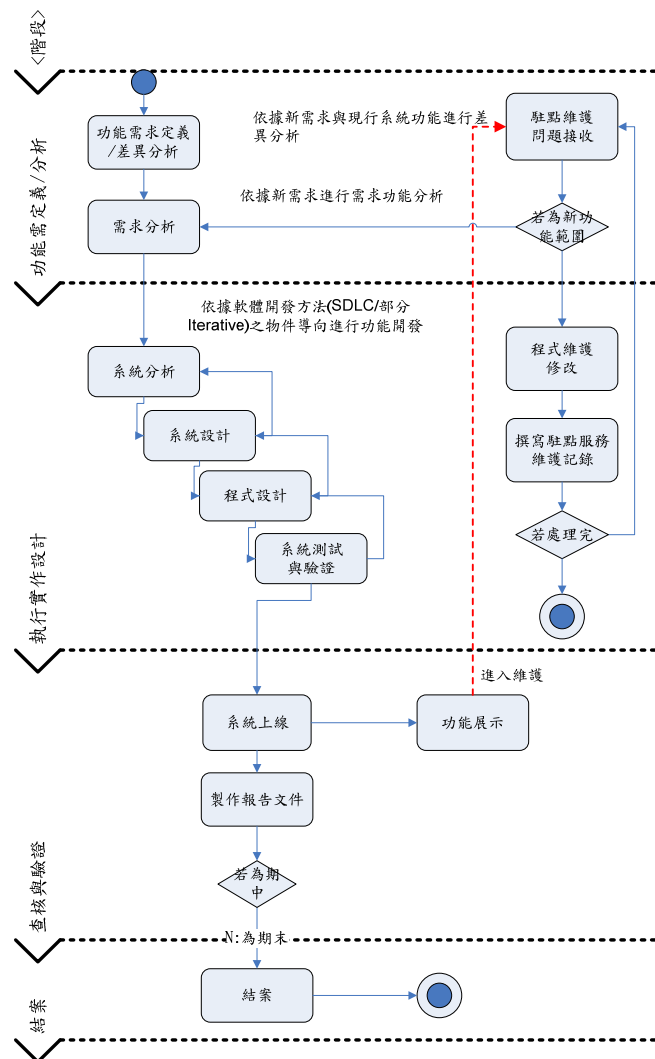


圖 2-1 系統功能擴建、新增及維護步驟流程圖

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。

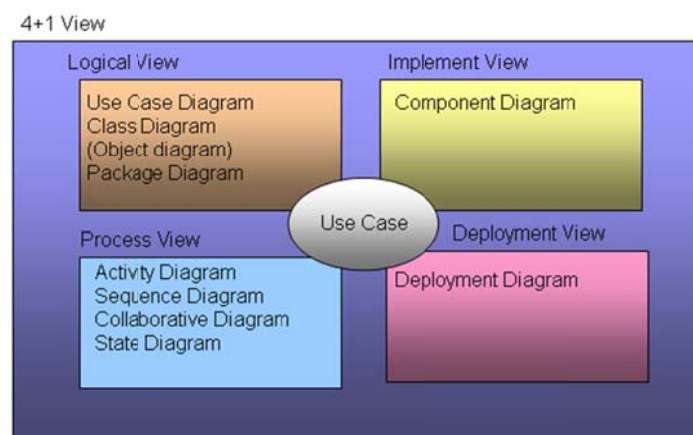


圖 2-2 UML 4+1 view

2.本專案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：

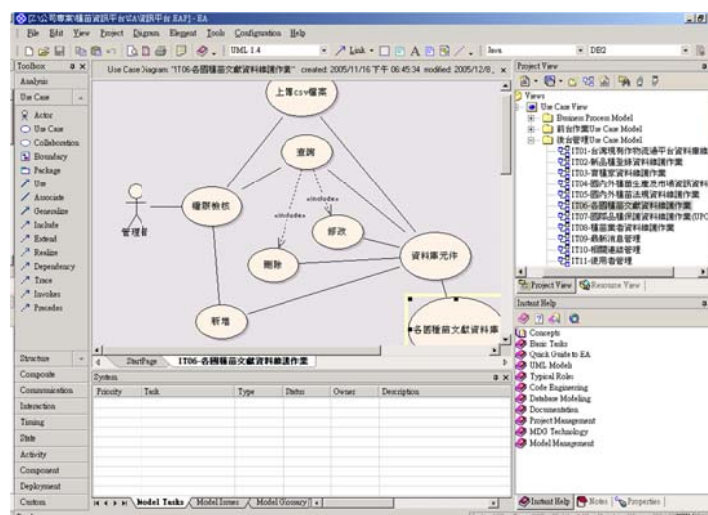


圖 2-3 EA 工具操作畫面

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>

此外，這些語言可使用 .NET Framework 強大的功能，簡化 ASP Web 應用程式與 XML Web Services 開發的工作。而 .NET Framework 為不可或缺的 Windows 元件，它可支援建置和執行下一代的應用程式和 XML Web Service。 .NET Framework 是專為實現以下目標所設計的：

- 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：

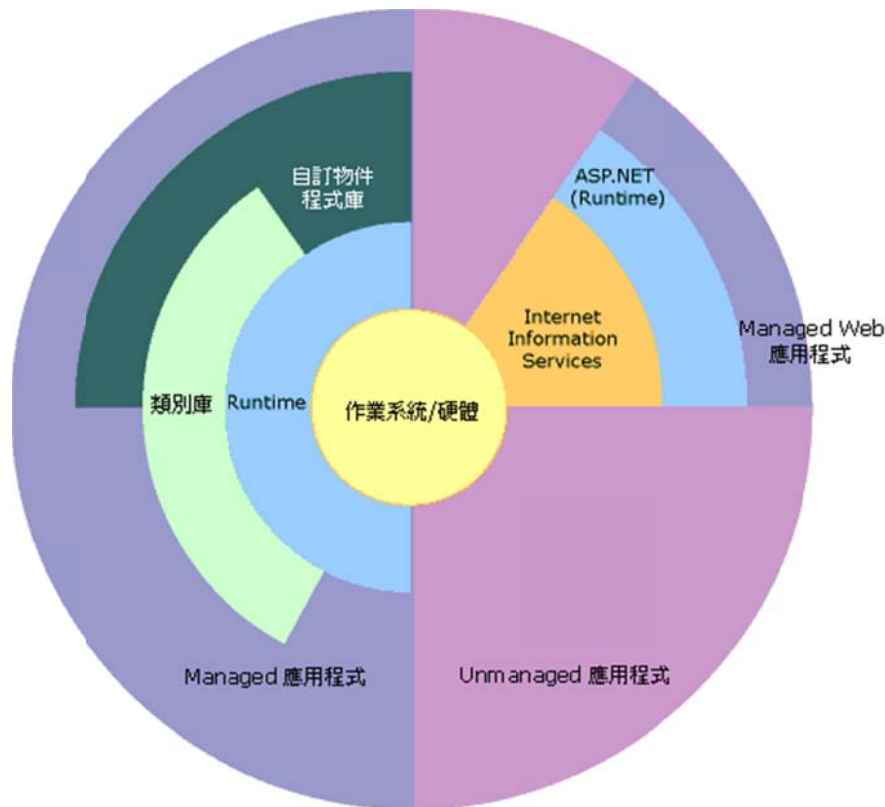


圖 2-5 .NET Framework 關係架構圖

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

(1)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)

四、行動裝置應用

隨著行動裝置使用普及化，使用者對 APP 行動服務的需求日益增加，進行港灣環境資訊 APP 建置，APP 資料來源是交通部運輸研究所港灣技術研究中心，針對臺灣各國際商港設置海氣象觀測站，配合資料自動擷取、傳輸、彙整、儲存機制及現場作業，持續蒐集海氣象資料，並即時回傳至港灣技術研究中心，以建置長期性海氣象資訊監測系統；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資訊，以提供全面性、加值性及便利性資訊服務。為順利將上述海氣象現場觀測即時資料與數值模式計算預報資訊進行系統整合及推展，以使本系統由被動更新改為主動通更新模式，擬建置規劃港灣環境資訊系統擴及支援 App Store (iOS)與 Android 無線手持裝置，如圖 2-7 港灣環境資訊 APP (iOS)及圖 2-8 港灣環境資訊 APP (Android)所示，期使能更即時提供港埠管理單位、全國災害防救中心及中央主管機關查詢。



圖 2-7 港灣環境資訊 APP (iOS)



圖 2-8 港灣環境資訊 APP (Android)

第三章 計畫工作成果

本計畫研究內容與工作項目依『港灣環境資訊網』之架構與功能需求等進行相關之工作擬定與規劃，並且依據每次的工作會議討論所擬定之方案與執行項目配合港灣技術研究中心之需求進行調整更新。

『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，本年度所完成之工作項目，詳如下表3-1 工作彙總表說明。

表 3-1 工作彙總表

	說明	完成度
1.港灣環境資訊網頁 http://isohe.ihmt.gov.tw	■ 港灣環境資訊網頁之功能更新及維護 ■ 首頁工具(Silverlight)更換評估 ■ 使用者網頁解析度自動檢測	持續進行 完成 完成
2.海氣象觀測資訊	■ 海氣象觀測資料庫維護 ■ 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 ■ App Store(iOS)版本開發 ■ 中央氣象局資料庫規劃、整合、展示 ■ 歷線圖自選相關性展示功能評估	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	■ 數值預報子系統之資料庫彙整 ■ 新增模式予介接展示	持續進行 新增 WRF 模式
4.藍色公路	■ 藍色公路 ■ 航班到達目的地時間 ETA 推算 ■ 郵輪航線納入藍色公路可行性評估	共計 14 條 已完成 完成
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)拍攝之影像成效評估	持續進行 新增金門 CCTV*5 完成
6.港區地震系統	■ 港區地震系統資料彙整及維護	持續進行
7.海嘯模擬資訊	■ 海嘯系統資料彙整及維護	持續進行
8.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	持續進行
9.駐點維護	■ 人員駐點維護服務	已派駐
10.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	已完成 配合中心時間辦理
11.其他	■ 商港測站資料 ID ■ 使用者線上滿意度問卷 ■ 港區、碼頭潮位即時水深預報系統整合評	完成 完成 完成

	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	完成 完成
--	---	----------

3.1 港灣環境資訊系統架構

港灣環境資訊系統架構主要是介接呈現各港口佈放之海氣象儀器所回傳之觀測資料，且利用網頁資訊結合 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，提供給各相關管理單位，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，並以 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 72 小時等海氣象數值模擬預報資訊。於即時影像部分則透過 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：

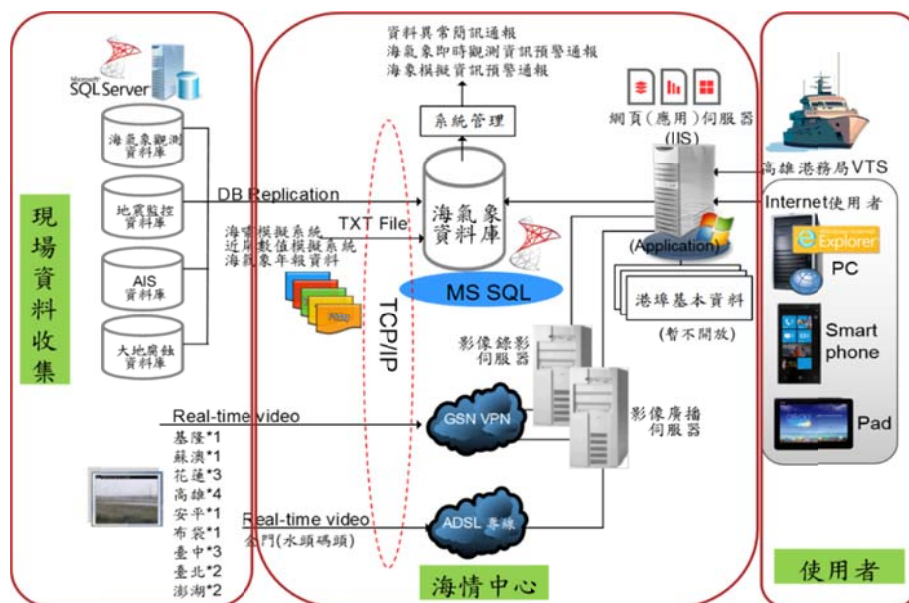


圖 3-1 港灣環境資訊系統架構圖

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

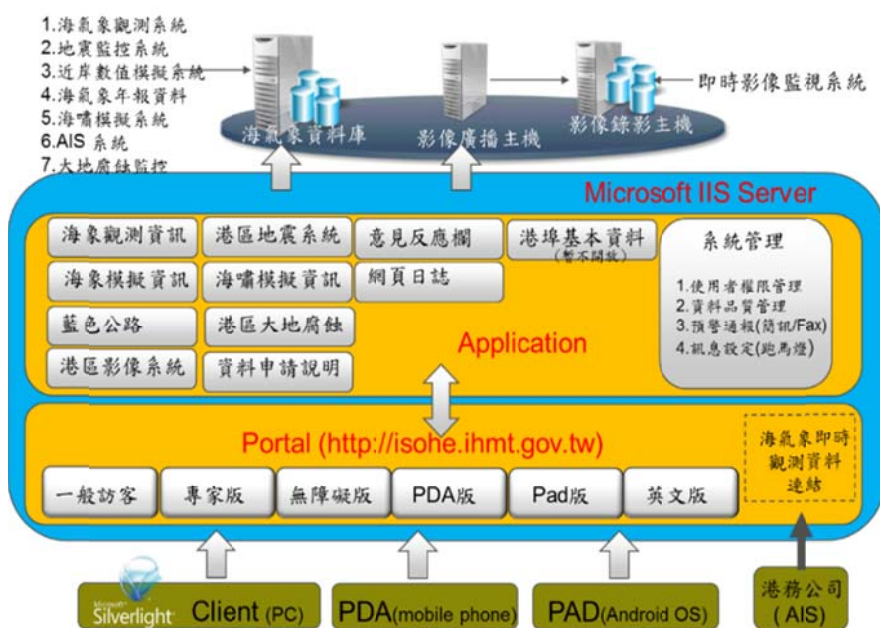


圖 3-2 港灣環境資訊網功能方塊圖

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)等不同的裝置平台，進行網頁資訊瀏覽查詢等，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』功能依使用設備不同，共可區分為 PC 版、PDA 版、Android App 及 iOS App 四種版本功能，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	√	√	√	√
	綜合表	√			
	歷線圖表	√			
	歷線圖表(動態)	√			
	統計圖表	√			
	歷年觀測資料圖表	√			

	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 版功能開發使用 Silverlight 軟體，故於第一次使用時需要安裝此軟體，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)

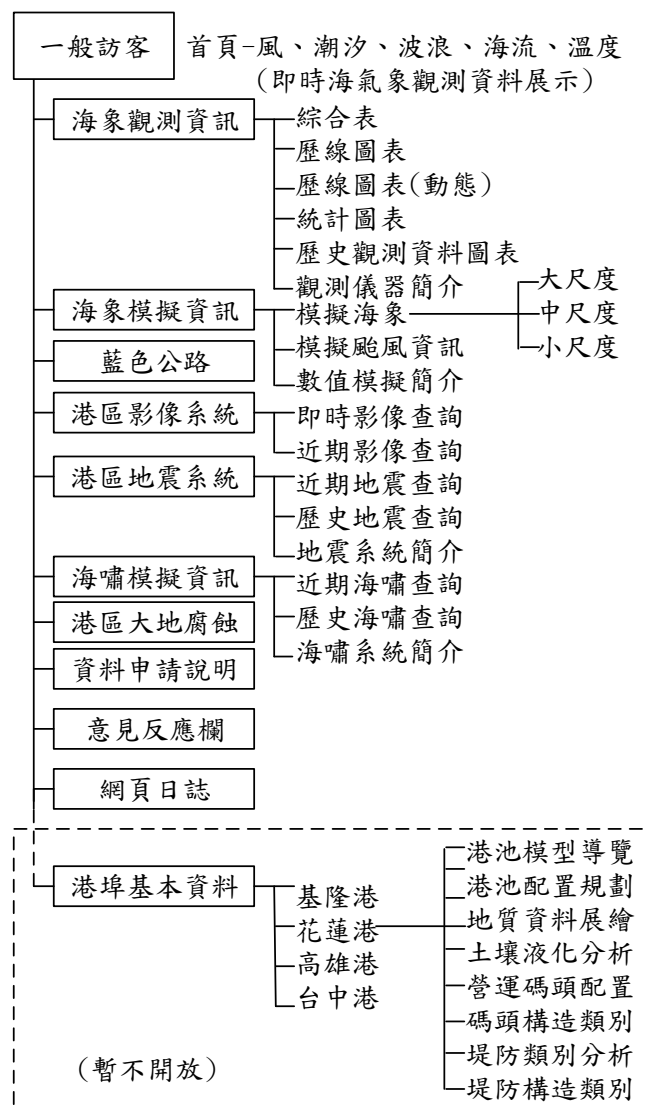


圖 3-6 一般訪客版網頁功能架構圖

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	提供風力、潮汐、波浪、海流及水溫等相關即時資料。
	綜合表		整合彙整所有港區之海

			氣象即時觀測資料、即時影像及歷線圖表查詢、測站位置說明等。
	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	提供匯整 2006 年至 2012 年的圖表，以整年度或月份的圖表查詢瀏覽，並且以顏色區分標示資料有效百分比數據及觀測年報資料佔有效資料之比等，並以圖形方式呈現，使用者不需要再透過資料庫做相關查詢，以降低查詢時間提昇瀏覽效能。
	歷年觀測資料圖表	海氣象項目	提供歷年來之港區現場觀測潮汐、海流、風、波浪等始資料，透過統計分析後，以觀測記錄表、月報表、原始資料及各項重要之統計圖表等展示。
	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、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	依據點選欲要瀏覽的攝影機地點，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)，且錄影檔格式 1 小時 1 筆(24 小時制)。另外開放需透過申請流程，待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)。其包含了地震的相關詳資訊、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。
港埠基本資料		港口名稱	目前系統提供港池模型導覽、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給使用者瀏覽。
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			提供線上發問提出，並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)，期許能讓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。(以iphone系列為主。)
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			提供傳輸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)。 為了使資料達到穩定性，本系統也建置了備援機制，以便因應系統不因單點失效而停止，並維持系統的正常運作。另外還包含了品管作業、預警通報作業和網路監控管理功能。

3.1.2 專家版網頁版

為便於專家使用者於海氣象資訊研究，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，詳細請參閱下圖 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。

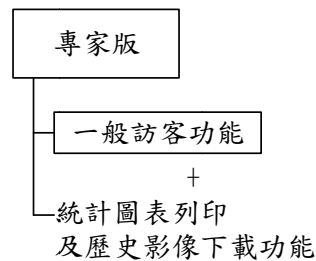


圖 3-7 專家版網頁功能架構圖

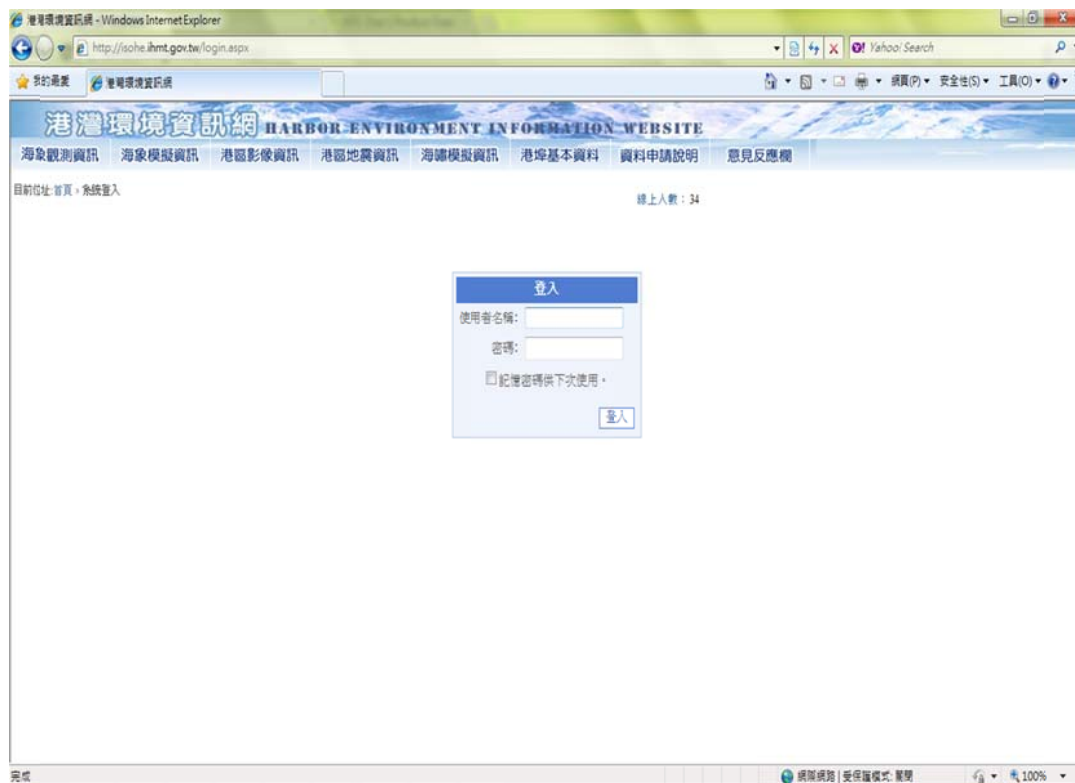


圖 3-8 專家版(登入畫面)

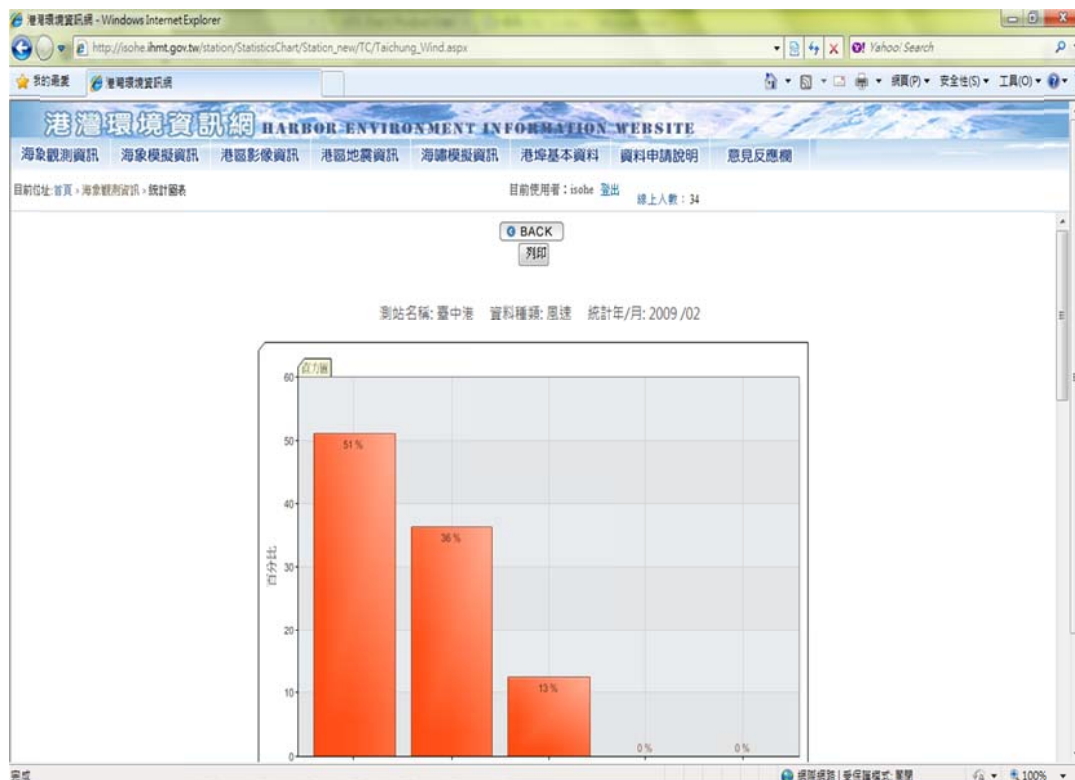


圖 3-9 專家版(統計圖表列印畫面)



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。



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。

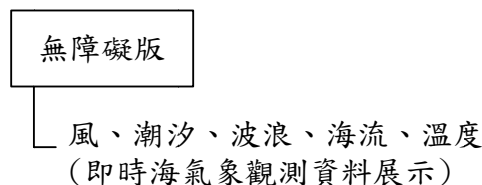


圖 3-12 無障礙版功能架構圖



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，本年度已完成 Pad(Android OS)版資訊功能開發，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。

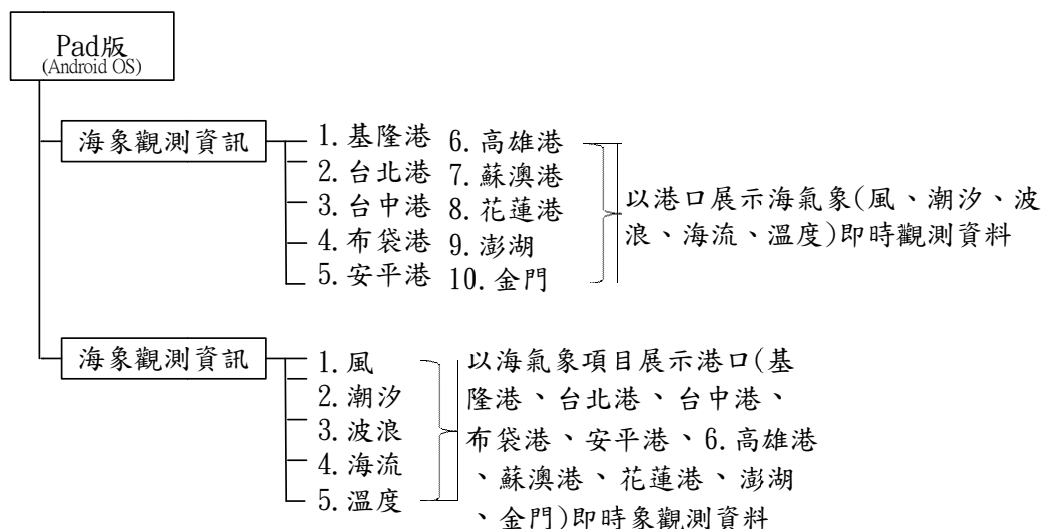


圖 3-14 Pad(Android OS)版海氣象即時觀測資訊功能架構圖

3.2 港灣環境資訊網

本項研究內容與工作項目為：

- 港灣環境資訊網頁之功能更新及維護
- 首頁工具(Microsoft Silverlight 元件)更換評估
- 使用者網頁解析度自動檢測

3.2.1 港灣環境資訊網頁之功能更新及維護

持續海氣地象觀測子系統之海情資料庫更新(含歷史資料匯入)維護及資料品管作業功能提昇，海氣地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。

3.2.2 首頁工具(Microsoft Silverlight 元件)更換評估

Microsoft Silverlight 是微軟所發展的 Web 前端應用程式開發解決方案，是微軟豐富型互聯網應用程式策略的主要應用程式開發平台之一，以瀏覽器的外掛組件方式提供 Web 應用程式中多媒體與高度交互性前端應用程式的解決方案，同時它也是微軟 UX 策略中的一環，也是微軟試圖將美術設計和程序開發人員的工作明確切分與協同合作發展應用程式的嘗試之一。目前 Silverlight 已經受到各主流瀏覽器的支持，包含 Internet Explorer、Firefox、Opera 與 Safari 等，同時也支持 Mac OS X 操作系統，在 Windows Mobile 6....等。

港灣環境資訊網應用 Microsoft Silverlight 元件播放效果流暢及高清視頻品質整合開發與設計工具集合於首頁、動態歷線圖二個功能項目，使用者第一次使用 PC 版功能時需要安裝 Silverlight 軟體如下圖 3-15 Microsoft Silverlight 元件安裝畫面所示，造成使用者之困擾，另外於使用平板電腦時 Microsoft Silverlight 元件無法支援造成首頁無法使用等問題？

適用於 PC 的安裝步驟



1. 下載 Silverlight 安裝程式並允許它執行，然後按一下 [繼續]。
2. 遵循步驟進行以完成安裝。
3. 安裝完成之後，請按一下 [關閉]。

圖 3-15 Microsoft Silverlight 元件安裝畫面

本年度進行網頁首工具(Microsoft Silverlight 元件)更換評估，概略說明如下：

1. Adobe Flash 與 Microsoft Silverlight 功能分析比較

Adobe Flash 與 Microsoft Silverlight 同樣是 Web 前端應用程式，Flash 早在 Silverlight 出現的十年前就存在了，具有為數龐大的背景資源（作品平台、教學網站、類別 Package 的開發與分享、業界共識）。Adobe Flash 與 Microsoft Silverlight 的規格制定與比較：

(1)Microsoft Silverlight 有 .NET 的支援，同時讓各種程式語言躍上開發行列，不用像 Flash 要學習專用的 ActionScript (AS)，具備程式背景的人更容易進入。AS3 的執行與編譯效能相對 AS2 的強化，就已經是 Flash 開發者津津樂道的改善，但如今以多媒體開發工具為主的 Adobe 要獨立面對已經成熟的 Visual Studio 團隊，函式庫與編譯器的背景恐怕不足。

(2)Flash 的市佔率極高，是穩坐龍頭的保證，但是如果微軟利用下一代 Windows 視窗系列，在 OS 的改朝換代中，於 IE 瀏覽器附上或以策略方式讓 Silverlight 裝上使用電腦，結果就大不相同了。採取這種手段必然又會引起抨擊，卻非常有效，且只要抽離商業色彩，通常會成功，就如同當初 Windows 系統附上 IE 的爭議。

2.不同平台首頁設計

(1)針對不同裝置平台，入口網站畫面設計？其裝置平台分類說明如下表 3-4 入口網站畫面設計表所示：

表 3-4 入口網站畫面設計表

裝置	使用方式	備註
PC、NB	各瀏覽器	
智慧型手機	APP 應用程式	APP 應用程式 (需安裝程式)
	Safari 瀏覽器	
平板電腦(iPad)	APP 應用程式	Microsoft Silverlight 元件無法 適用於 ios 系統。
	Safari 瀏覽器	

(2)由於受限於ios等平板系統無法安裝Microsoft Silverlight元件，而導致無法完全瀏覽網頁，因此需針對裝置進行分類，建議採用偵側使用者是從什麼類型的裝置，提供更便利瀏覽介面給使用者方式進行技術評估，概略流程如下圖 3-16 silverlight 支援流程圖所示。

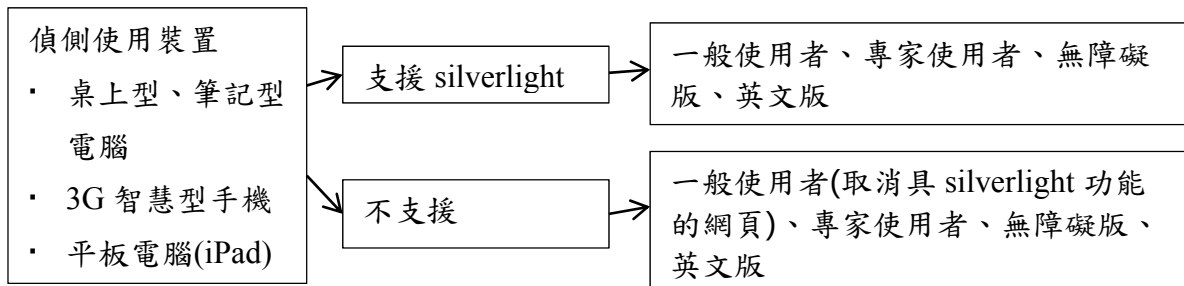


圖 3-16 silverlight 支援流程圖

於本計畫期中報告前已開始進行評估試作 Adobe Flash 元件或者改用 jQuery 以及 HTML 5 之動態效果元件來替代 Silverlight，透過整合度與應用使用性之關鍵評估，希望能確認相容性程度較高的 Silverlight 取代元件。經由評估過後，提出原本的首頁改版整合中央氣象局之海氣象觀測資料，於港灣環境資訊網頁中展示及服務，如下圖 3-17 silverlight 海氣象整合畫面圖所示。透過整合的畫面介接和展示不同海氣象平台的資料，讓使用者同時於網站中能進一步與迅速的得到資訊。

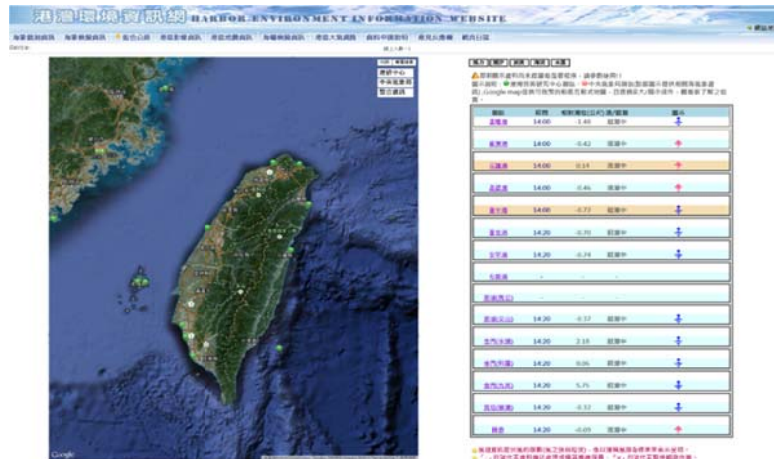


圖 3-17 silverlight 海氣象整合畫面圖

3.2.3 使用者網頁解析度自動檢測

隨著不同設備(PC、筆電、平板、手機)等與不同尺寸螢幕瀏覽網頁的興起以及互動方式網頁的多樣性，網頁頁面在對應不同的解析度時，相對的也會有不同的呈現方式。目前港灣環境資訊網頁的解析度，依據網頁設計框架是以 1024x768 這個標準解析度為主。依據期中報告審查委員意見，使用者電腦解析度或比例如未設定好時，將導致部分畫面未能顯示必須透過下拉方式進行網頁瀏覽，造成使用者不方便？

因此本年度工作之也納入港灣環境資訊網提供不同解析度網頁評估工作。現階段如果要提供更人性化的介面，且推廣給更多不同類型裝置的使用者查詢瀏覽，需採用響應式網頁(Responsive Web Design)之設計概念，(引用 <http://ten2.tw/blog/> 網頁中敘述，網站使用 CSS3 media queries 方式)，以百分比的方式以及彈性的畫面設計，在不同解析度下改變網頁頁面的佈局，讓不同的設備都可以正常瀏覽同一網站，提供最佳的視覺體驗。

經過網頁功能修正與測試，目前港灣環境資訊網已完成採用偵測解析度的方式提供不同解析度網頁給使用者瀏覽，如下圖 3-18 從不同裝置偵測解析度畫面所示，在不同尺寸或解析度的設備或螢幕上，網頁程式會根據使用者的裝置，以符合版面大小的樣式來顯示網頁的內容，讓每種裝置都能順暢瀏覽。

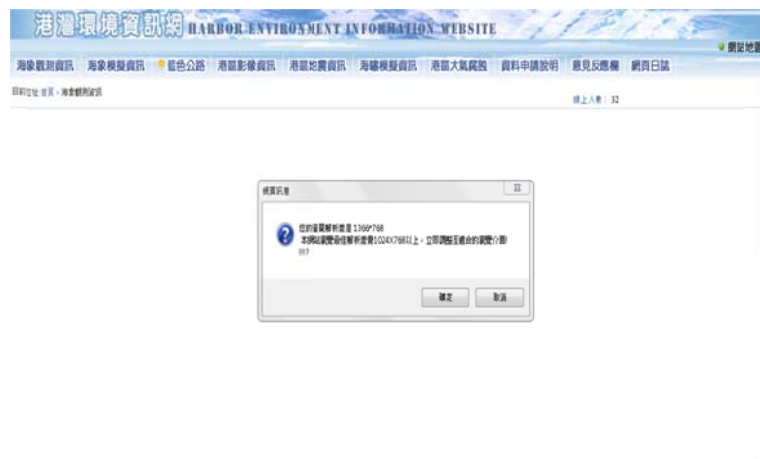


圖 3-18 從不同裝置偵測解析度畫面

3.3 海氣象觀測資訊

本項研究內容與工作項目為：

- 海氣象觀測子系統之海情資料庫維護
- 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
- App Store(iOS)版本開發
- 中央氣象局資料庫規劃、整合、展示
- 歷線圖自選相關性展示功能評估

3.3.1 海氣象觀測系統之海情資料庫維護

海氣象觀測系統之海情資料庫依維護計畫進行資料庫備份維護，備份維護共分為日、週和月備份維護計畫，目前備份狀況一切正常，詳細備份計畫狀態如下表 3-5 海氣象資料庫備份計畫表所示：

表 3-5 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

3.3.2 彙入海氣象觀測年報資料

歷史年報資料提供統計圖表查詢所使用的數據，且於網頁中繪製成直方圖、玫瑰圖以及相對的統計數據表格，讓使用者查詢觀看。以下分為年度、港口以及海氣象項目，將目前資料庫中所匯入的年報資料做個分析與記錄資料的穩定性，詳細海氣象觀測年報資料筆數統計如下表 3-6 海氣象觀測年報資料筆數統計表所示，目前港灣環境資訊網已匯入 2005/12~2012/11 的歷史年報資料至海情正式資料庫，此部分的作業逐年持續配合港灣技術研究中心之資料提供進行匯入。

表 3-6 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	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	臺北港	5594/3190	3814/4970	6744/2040	6915/1869

年總共 8784 筆	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
2010 年 整年總共 8760 筆	花蓮港	8261/499	8744/16	8722/38	8719/41
	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
2011 年 整年總共 8760 筆	蘇澳港	7471/1289	8723/37	8145/615	8157/603
	花蓮港	8450/310	8610/150	8449/311	8453/307
	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
2012 年 1 月~11 月 總共 8040 筆	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
	臺北港	8039/1	6900/1140	7643/397	7831/209
	臺中港	4808/3232	7967/73	6525/1515	6941/1099
	安平港	6227/1813	8040/0	6234/1806	6266/1774
	布袋港	8039/1	7532/508	2585/5455	2482/5558
	高雄港	7551/489	8039/1	6738/1302	7258/782
	基隆港	7737/303	7738/302	7462/578	7947/93
	蘇澳港	8009/31	7472/568	7249/791	7574/466
	花蓮港	8017/23	8040/0	7719/321	7997/43

*異常筆數原因主要為觀測儀器未收到資料或故障。

3.3.3 介接展示新增港口測站即時觀測資料

1. 資料庫介接架構圖(網路)如下圖 3-19 資料庫介接架構圖(網路)所示：

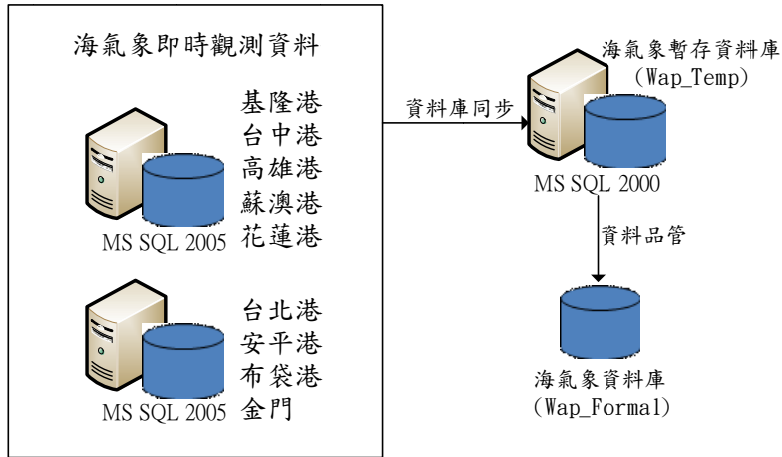


圖 3-19 資料庫介接架構圖(網路)

2. 資料介接各地區等港口的海氣象資料由資料庫同步程式定時擷取，將資料同步複製至海情暫存資料庫(Wap_Temp)，再藉由資料品管及匯入程式將各地區港口之海氣象即時資料(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 3-20 資料庫同步程式所示，資料品管及匯入程式如下圖 3-21 資料品管及匯入程式所示。



圖 3-20 資料庫同步程式

資料品管及匯入程式(V2.5)(10003)

自動 手動 設定自動執行時間：每 8 分鐘

浪流 風 潮汐 溫度 ☒ 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	有義波高	波浪週期	波浪來向	表面流速	表面流去向	狀態值
	2011-06-09 15:00:00	100	0.43	3.22	265.35	0.187	198.05	0
	2011-06-09 15:00:00	100	0.43	3.22	265.35	0.187	198.05	0
279418	2011-06-09 14:00:00	3	0.85	7.81	145.33	0.578	353.34	0
279417	2011-06-09 14:00:00	4	1.3	4.38	147.88	0.442	123.55	0
279416	2011-06-09 14:00:00	1	0.23	5.82	25.18	0.189	96.67	0
	2011-06-09 14:00:00	100	0.5	3.37	195.62	0.376	194.63	0
	2011-06-09 14:00:00	100	0.5	3.37	195.62	0.376	194.63	0
	2011-06-09 14:00:00	100	0.5	3.37	195.62	0.376	194.63	0
	2011-06-09 13:00:00	100	0.5	3.1	269.83	0.331	232.61	0
279415	2011-06-09 13:00:00	3	0.76	8.25	146.82	0.758	6.97	0
279414	2011-06-09 13:00:00	4	1.1	4.3	145.05	0.43	130.95	0
279413	2011-06-09 13:00:00	1	0.23	6.28	22.4	0.042	342	0
	2011-06-09 13:00:00	100	0.5	3.1	269.83	0.331	232.61	0
	2011-06-09 13:00:00	100	0.5	3.1	269.83	0.331	232.61	0
279412	2011-06-09 12:00:00	4	0.84	4.13	161.35	0.343	153.29	0
279411	2011-06-09 12:00:00	1	0.24	6.2	7.45	0.321	243.75	0
279410	2011-06-09 12:00:00	3	0.71	7.94	146.44	0.732	353.33	0
	2011-06-09 12:00:00	100	0.51	3.36	280.37	0.22	233.86	0

圖 3-21 資料品管及匯入程式

3.新增加能見度觀測資料

配合金門水頭港設置能見度測量儀器，本年度系統新增能見度資料品管及匯入程式開發，透過自動同步擷取即時的「能見度」資訊至海情中心納入資料庫中，如下圖 3-22 能見度資料品管及匯入程式及圖 3-23 金門水頭港能見度資訊所示。

資料品管及匯入程式(V3.0)(10303)

自動 手動 設定自動執行時間：每 10 分鐘

浪流 風 潮汐 溫度 能見度 ☒ 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	能見度	狀態值
	2014-06-11 13:30:00	114	10830	0
	2014-06-11 13:40:00	114	10989	0
	2014-06-11 13:50:00	114	10601	0
	2014-06-11 14:10:00	114	11029	0
	2014-06-11 13:10:00	114	10345	0
	2014-06-11 13:30:00	114	10830	0
	2014-06-11 13:40:00	114	10989	0
	2014-06-11 13:50:00	114	10601	0
	2014-06-11 13:10:00	114	10345	0
	2014-06-11 13:30:00	114	10830	0
	2014-06-11 13:40:00	114	10989	0
	2014-06-11 13:50:00	114	10601	0
	2014-06-11 12:50:00	114	10563	0
	2014-06-11 13:10:00	114	10345	0
	2014-06-11 13:30:00	114	10830	0
	2014-06-11 13:40:00	114	10989	0
	2014-06-11 12:40:00	114	10417	0
	2014-06-11 12:50:00	114	10563	0

圖 3-22 能見度資料品管及匯入程式

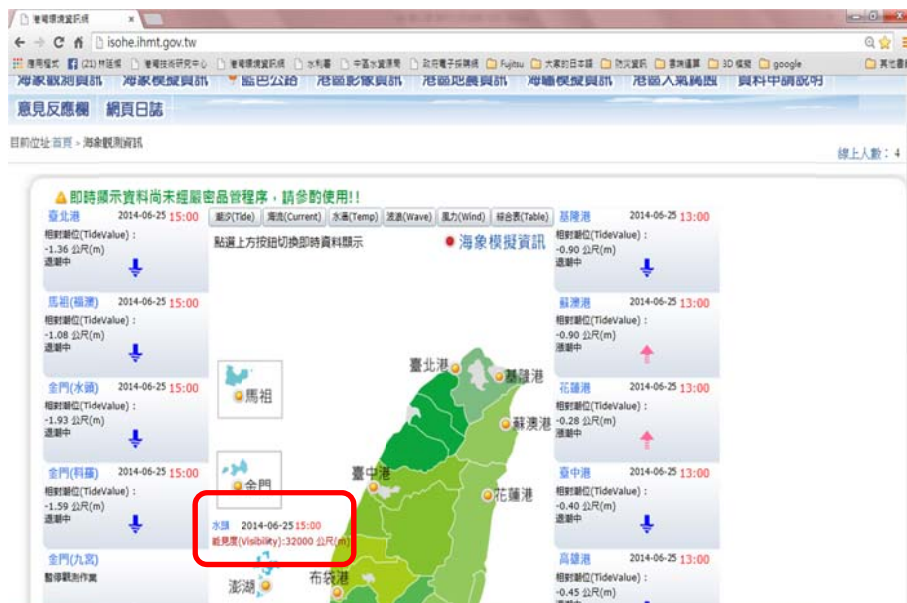


圖 3-23 金門水頭港能見度資訊

4. 新增增金門(水頭)、金門(料羅)、金門(九宮)、綠島、馬祖之海氣象觀測資訊，並且調整展示畫面，如下圖 3-24 金門(水頭)、金門(料羅)、金門(九宮)、綠島、馬祖-海象觀測資訊(潮汐)等所示：



圖 3-24 金門(水頭)、金門(料羅)、金門(九宮)、綠島、馬祖-海象觀測資訊(潮汐)

5.依據今年度使用者會議使用者提出，港灣環境資訊網站上所提供之風力資訊，其風速單位為公尺/秒(m/s)，建議增加轉換為級數(幾級風)的資訊呈現於網頁，本年度也完成如下圖 3-28 港灣環境資訊網-海象觀測資訊(風力)、圖 3-29 港灣環境資訊網-海象觀測資訊(綜合表)所示。



圖 3-28 港灣環境資訊網-海象觀測資訊(風力)

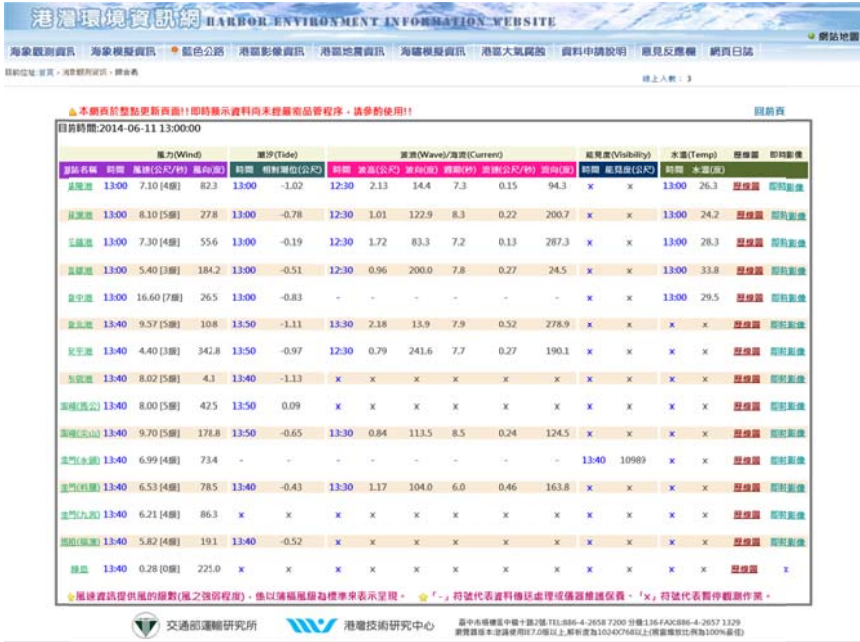


圖 3-29 港灣環境資訊網-海象觀測資訊(綜合表)

3.3.4 App Store(iOS)版本開發

隨著智慧型行動裝置的日益普及，行動平台上的軟體，也就是俗稱的APP，其為電腦應用程式 (Application) 的簡稱，也漸漸成為軟體開發者不可忽視的一個新興領域。然而在眾多行動裝置中，又以iOS及Android為兩大主流平台，更是各軟體開發者必須投入的兩大區塊。於102年度，『港灣環境資訊網』已可提供Android App版本的海氣象即時觀測資訊，由於iOS 版App市佔率高，因此今年針對港灣環境資訊網開發建置iOS平台給使用者下載。

iOS 為蘋果公司 Apple 公司為 iPhone 所開發的作業系統，涵蓋的終端設備包括 iPhone、iPod touch 以及 iPad。原本是稱為 iPhone OS，於 2010 年 6 月 7 日的 WWDC 大會上宣布改名為「iOS」。iPhone OS 其實就是簡化過的 Mac OS X，其 iOS 的系統架構分為四個層次如下圖 3-30 iOS 的系統架構所示。

1. 核心作業系統層 (the Core OS layer) :用 FreeBSD 和 Mach 所改寫的 Darwin，是開放原始碼、符合 POSIX 標準的一個 Unix 核心，負責處理與硬體的溝通、記憶體的管理以及各種基本系統功能。
2. 核心服務層 (the Core Services layer) : 主要包含了 SQLite、POSIX 的 thread、Unix 的 Sockets 和 Apple 的 Bonjour 網路功能，這部份的功能主要由 C 寫成，而裡面最重要的是 Foundation Framework，主要是用 Objective-C 的介面將這層中的很多功能包裝起來，提供了比較容易使用的介面，像是基本的資料型態、字串處理、網路功能或是 URL 的存取都在這裡面有對應的類別。
3. 媒體層 (the Media layer) : 混和了 Objective-C 和 C 的一些多媒體功能，像是 C 語言的 OpenGL ES、Quartz 或是 Core Audio，也有 Objective-C 介面的 Core Animation。
4. 可輕觸層 (the Cocoa Touch layer) : 大多數的介面都是 Objective-C，而中間最重要的就是 UIKit framework，主要負責了 UI 的顯示、操作等。在這一層中也提供了存取使用者相簿和音樂等功能。

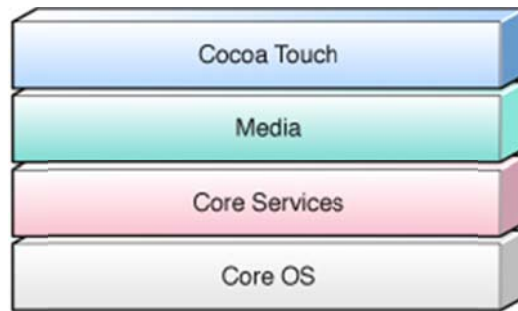


圖 3-30 iOS 的系統架構

針對 iOS App 的開發方式如下圖 3-31 iOS App 的開發方式所示，有分為原生應用程式、網頁應用程式、混合式應用程式，但港灣環境資訊網 APP 主要是以開發原生應用程式為主。

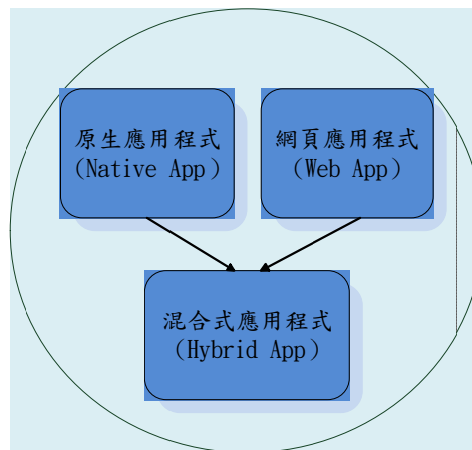


圖 3-31 iOS App 的開發方式

原生應用程式(Native App)開發，指的是作業系統廠商本身提供 SDK 或建議的開發方式，使用 Xcode 與 Objective-C 開發，上架到 App Store 或 Mac App Store 上的 iOS App。且原生 App 執行速度快、效能佳，適合需要極快速反應的程式、複雜的動畫... 等。另對硬體裝置的支援度較好，可以應用幾乎所有硬體上的功能，例如：相機功能、GPS 地理定位等。

今年度開發建置持續以 ipad 介面為主的 App 應用程式，完成海氣象即時觀測資訊功能如下圖 3-32 港灣環境資訊網 iOS App(iPAD)版開發架構所示：

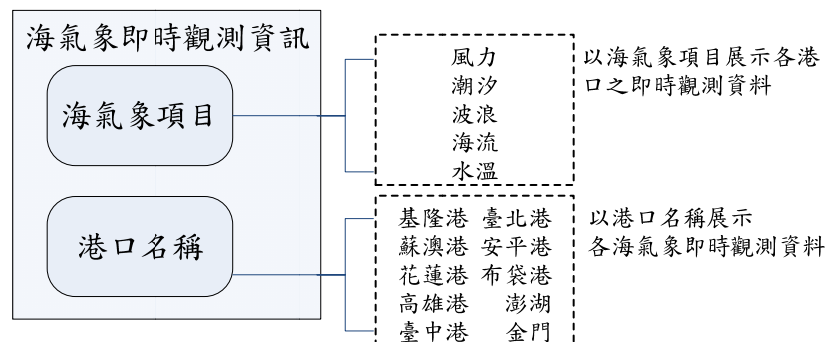


圖 3-32 港灣環境資訊網 iOS App(iPAD)版開發架構

並試著採用人性化使用者介面(UI)之設計，提供簡潔易用的查詢畫面，給使用者輕鬆瀏覽海氣象相關資訊，並且陸續擴展港灣環境資訊網 App 模組，提供給使用者一個方便的 App 應用程式。

本年度已完成 iOS App(iPAD) 開發；如下圖 3-33 港灣環境資訊網 iOS App(iPAD)版開發實機所示：



圖 3-33 港灣環境資訊網 iOS App(iPAD)版開發實機

3.3.5 中央氣象局資料庫規劃、整合、展示

『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、進行大量且有系統的資料擷取、傳遞、品管、儲存及展示；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；現階段各港務公司已可自動透過網頁系統(網頁系統讀取語[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，如下表3-7 海氣象資料提供港口代碼對照表、表3-8 海氣象資料類型代碼對照表所示：

表 3-7 海氣象資料提供港口代碼對照表

港口名稱(Device)	代碼
基隆	1
蘇澳	2
花蓮	3
高雄	4
台中	5

表 3-8 海氣象資料類型代碼對照表

資料類型(type)	代碼
流速	Current
波浪	Wave
潮位	Tide
溫度	Temp
風速及風向	Wind

目前亦已完成海氣象資料分享提供高雄港務分公司、基隆港務分公司(臺北港)VTS、AIS廣播應用使用。配合港灣技術研究中心各資料庫之間的介接，持續確保資料收集之狀況及品質維護有其必要性。除港灣技術研究中心之外，尚有中央氣象局、成功大學近海水文中心、水利署等單位皆建置有海氣象觀測系統，如何有效的進行資料(資訊)交換與分享平台，是仍需有待努力的目標。

為發揮「資源共享、互惠合作」原則，港研中心已於 2012 年 8 月 28 日與交通部中央氣象局簽訂港灣環境資訊服務系統合作備忘錄，雙方將本著延續多年來的合作關係，持續推廣港區之海氣象資訊服務，以提升海上作業及船舶航行安全，其簽署合作單位可透過港灣環境資訊網所提供之網際網路要求海氣象即時觀測資料服務，如下圖 3-34 合作備忘錄及資料提供方式所示，讀取港研中心所提供之海氣象資料觀測資料，妥善運用擷取之海氣象資料，創造資料之應用價值；以加速海氣象資源、資料分享作業。

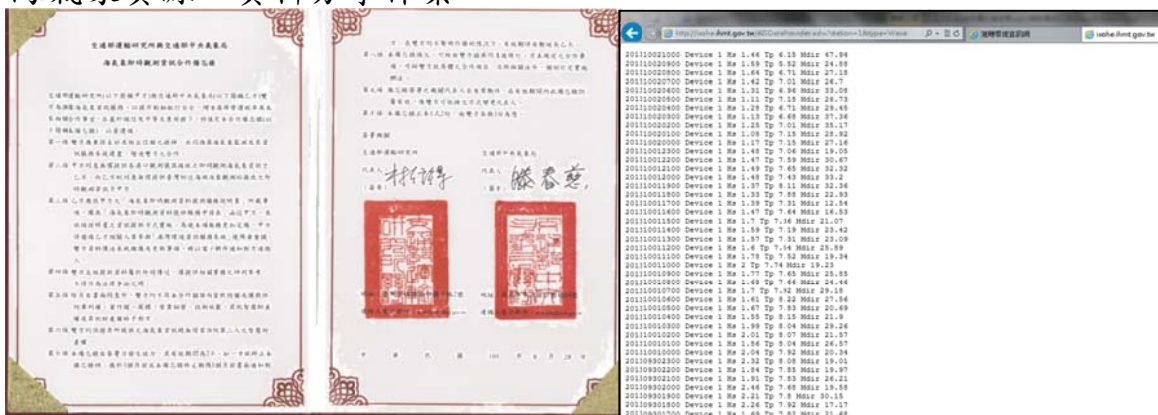


圖 3-34 合作備忘錄及資料提供方式

目前中央氣象局所提供相關的海氣象觀測資料，評估過後資料內容，如下圖 3-35 中央氣象局浮標(風力、波浪)觀測資料、圖 3-36 中央氣象局浮標(海流)觀測資料、圖 3-37 中央氣象局潮位站觀測資料所示，其資料符合目前匯入資料檔格式。如何將相關資料之提供方式、擷取頻率與資料內容匯入於海情資料庫中，仍需進一步與中央氣象局業務負責人聯繫。現階段初步與相關人員討論確認後，其資料介接經由 FTP 方式，定時擷取中央氣象局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介接系統架構圖所示，將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 3-39 中央氣象局資料檔同步程式圖 3-40 中央氣象局觀測資料匯入程式所示。

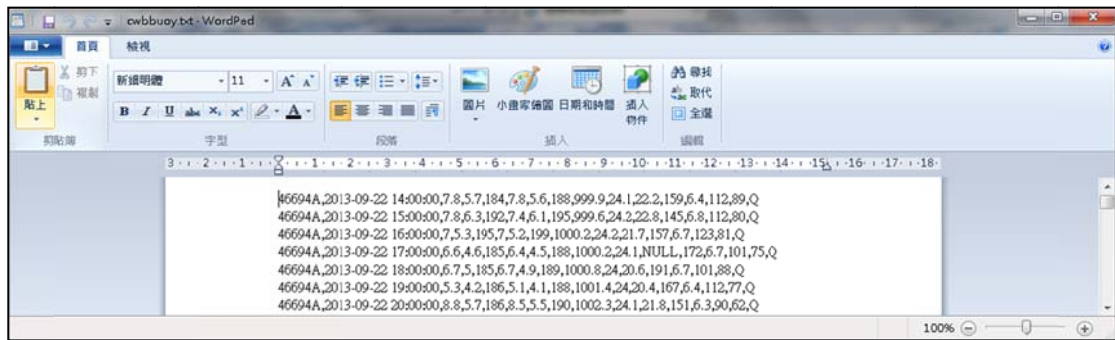


圖 3-35 中央氣象局浮標(風力、波浪)觀測資料

浮標(風力、波浪)觀測資料相關詳細資訊如上圖所示，其檔案欄位格式說明如下表 3-9 浮標(風力、波浪)觀測資料檔案欄位格式所示，以及資料浮標測站相關說明如下表 3-10 資料浮標測站站碼說明所示：

表 3-9 浮標(風力、波浪)觀測資料檔案欄位格式

第一欄:站碼	第九欄:氣壓(百帕)
第二欄:時間(年-月-日時:分:秒)	第十欄:氣溫(°C)
第三欄:陣風 1(m/sec)	第十一欄:水溫(°C)
第四欄:風速 1(m/sec)	第十二欄:波高(cm)
第五欄:風向 1(度)	第十三欄:波浪週期(sec)
第六欄:陣風 2(m/sec)	第十四欄:波向(度)
第七欄:風速 2(m/sec)	第十五欄:品管標記
第八欄:風向 2(度)	

表 3-10 資料浮標測站站碼說明

站碼	測站名稱	站碼	測站名稱	站碼	測站名稱	站碼	測站名稱
46699A	花蓮資料浮標	C6S62	台東外洋資料浮標	C6W08	馬祖資料浮標	46694A	龍洞資料浮標
46757B	新竹資料浮標	C6V27	東沙島資料浮標	C5w09	東吉島波浪站	46714D	小琉球資料浮標

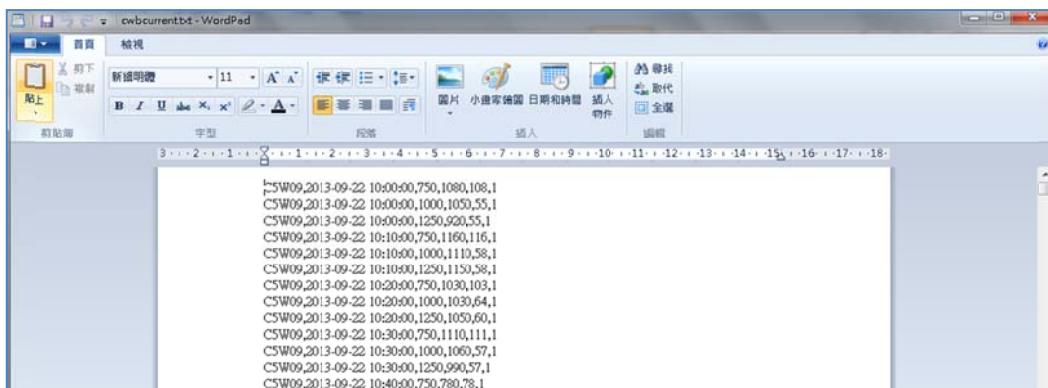


圖 3-36 中央氣象局浮標(海流)觀測資料

浮標(海流)觀測資料相關詳細資訊如上圖 3-36 中央氣象局浮標(海流)觀測資料所示，其檔案欄位格式說明如下表 3-11 浮標(海流)觀測資料檔案欄位格式所示，以及潮位測站相關說明如下表 3-12 潮位測站站碼說明所示。

表 3-11 浮標(海流)觀測資料檔案欄位格式

第一欄:站碼
第二欄:時間(年-月-日時:分:秒)
第三欄:流速儀觀測水深(cm)
第四欄:流速(cm/sec)
第五欄:流向
第六欄:品管標記

表 3-12 潮位測站站碼說明

站碼	站名	儀器型式水位計	站碼	站名	儀器型式水位計
1102	淡水	壓力式水位計	1245	蘇澳	壓力式水位計
1115	竹圍	壓力式水位計	1246	蘇澳	音波式水位計
1116	竹圍	音波式水位計	1255	花蓮	壓力式水位計
112	新竹	壓力式水位計	1256	花蓮	音波式水位計
113	外埔	壓力式水位計	1275	成功	壓力式水位計
1155	箔子寮	壓力式水位計	1276	成功	音波式水位計
1156	箔子寮	音波式水位計	1305	台北港	壓力式水位計
1165	東石	壓力式水位計	1306	台北港	音波式水位計
1166	東石	音波式水位計	1315	彭佳嶼	壓力式水位計
1175	將軍	壓力式水位計	1355	澎湖	壓力式水位計
1176	將軍	音波式水位計	1356	澎湖	音波式水位計
1185	東港	壓力式水位計	1365	塭港	壓力式水位計
1186	東港	音波式水位計	1366	塭港	音波式水位計
1195	後壁湖	壓力式水位計	1385	小琉球	壓力式水位計
1196	後壁湖	音波式水位計	1386	小琉球	音波式水位計
1206	麟山鼻	壓力式水位計	1395	蘭嶼	壓力式水位計
122	龍洞	浮筒式水位計	1396	蘭嶼	音波式水位計
1222	龍洞	壓力式水位計	1516	基隆	音波式水位計
1224	龍洞	雷達式水位計(測試)	1515	基隆	壓力式水位計
1226	龍洞	音波式水位計	1826	福隆	音波式水位計
1235	烏石	壓力式水位計	1821	福隆	壓力式水位計
1236	烏石	音波式水位計			

潮位站觀測資料相關詳細資訊如下圖 3-37 中央氣象局潮位站觀測資料所示，其檔案欄位格式說明如下表 3-13 潮位站觀測資料檔案欄位格式所示，以及資料浮標測站相關說明如下表 3-14 資料浮標(海流)測站站碼所示。

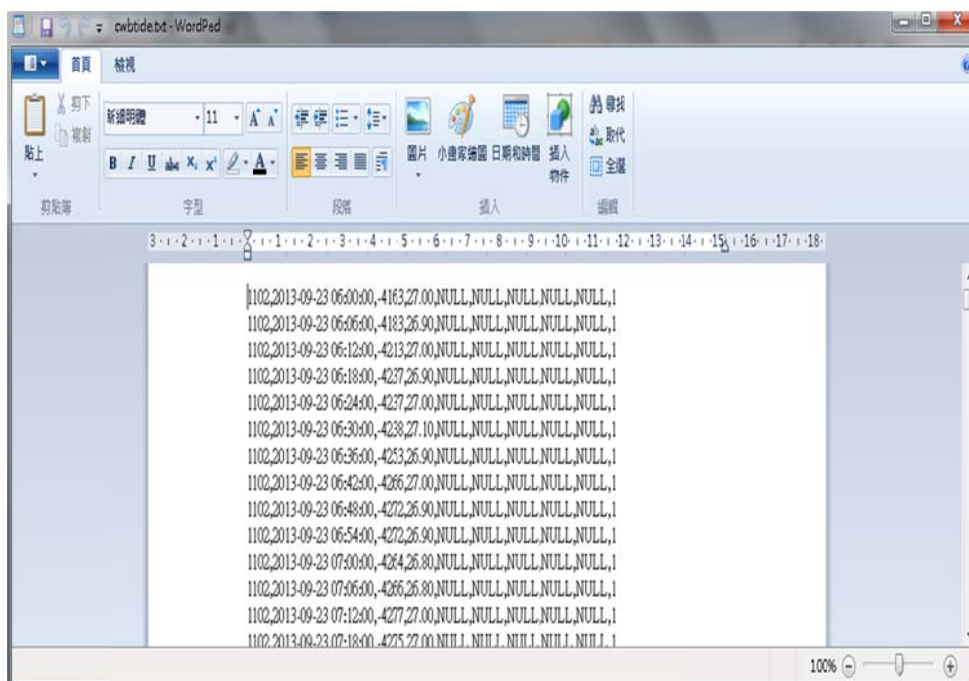


圖 3-37 中央氣象局潮位站觀測資料

表 3-13 潮位站觀測資料檔案欄位格式

第一欄:站碼
第二欄:時間(年-月-日時:分:秒)
第三欄:水位(mm)
第四欄:水溫(°C)
第五欄:平均風(m/sec)
第六欄:風向(度)
第七欄:陣風(m/sec)
第八欄:氣壓(百帕)
第九欄:氣溫(°C)
第十欄:品管標記

表 3-14 資料浮標(海流)測站站碼

站碼	測站名稱
台東外洋資料浮標	C6S62
東沙島資料浮標	C6V27
東吉島波浪站	C5W09

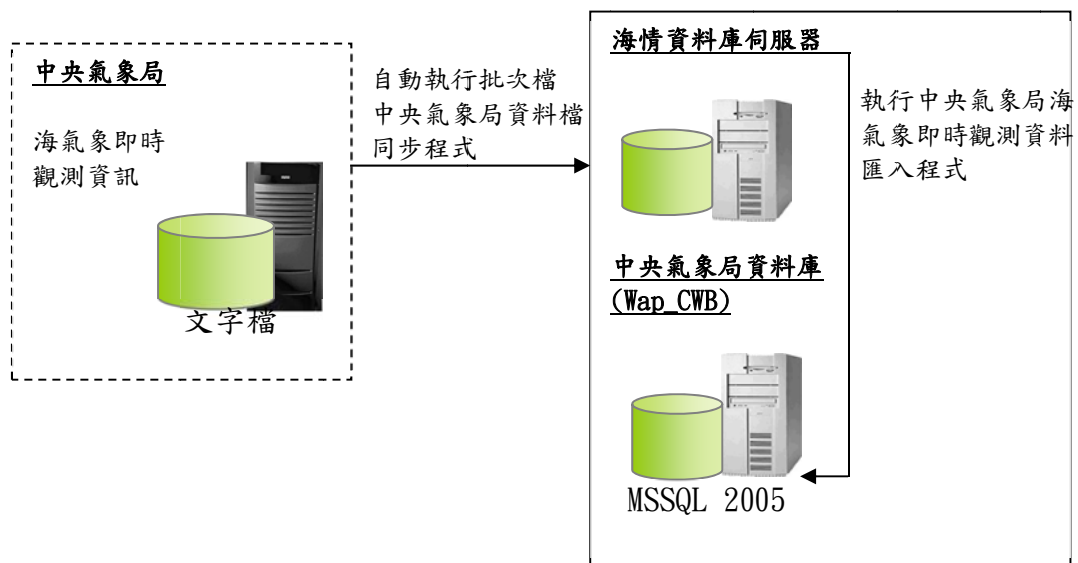


圖 3-38 中央氣象局觀測資料介接系統架構圖

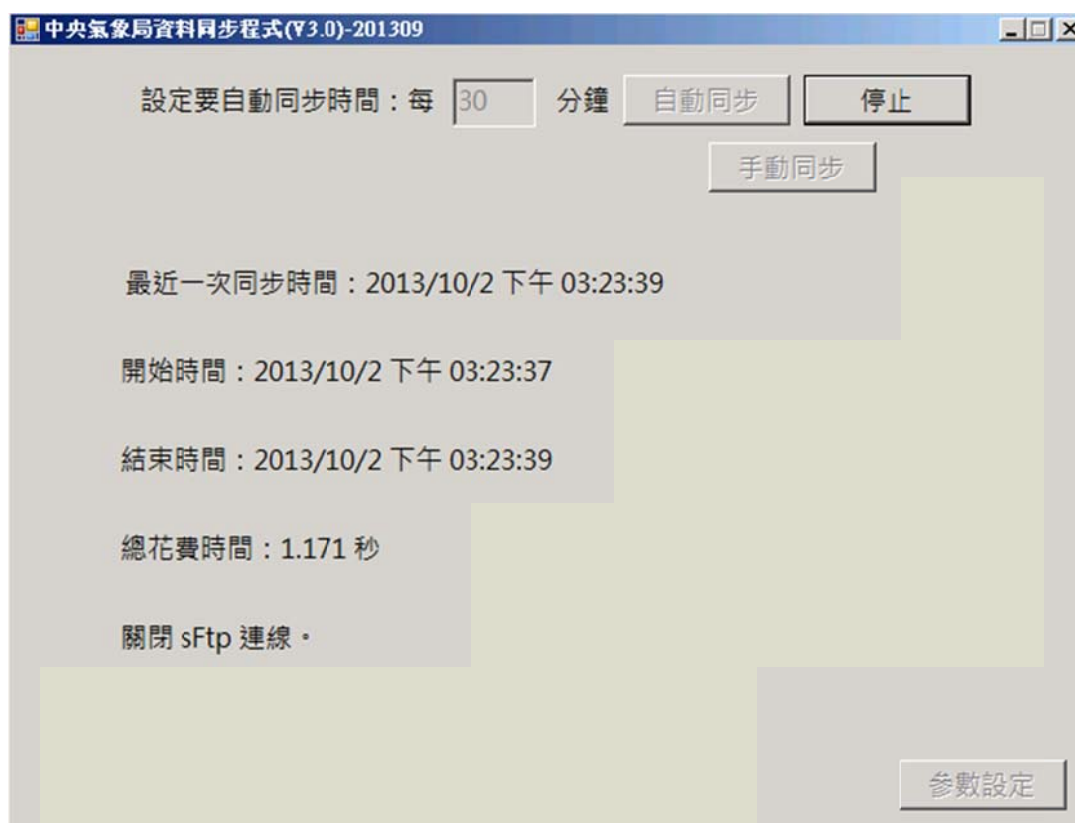


圖 3-39 中央氣象局資料檔同步程式

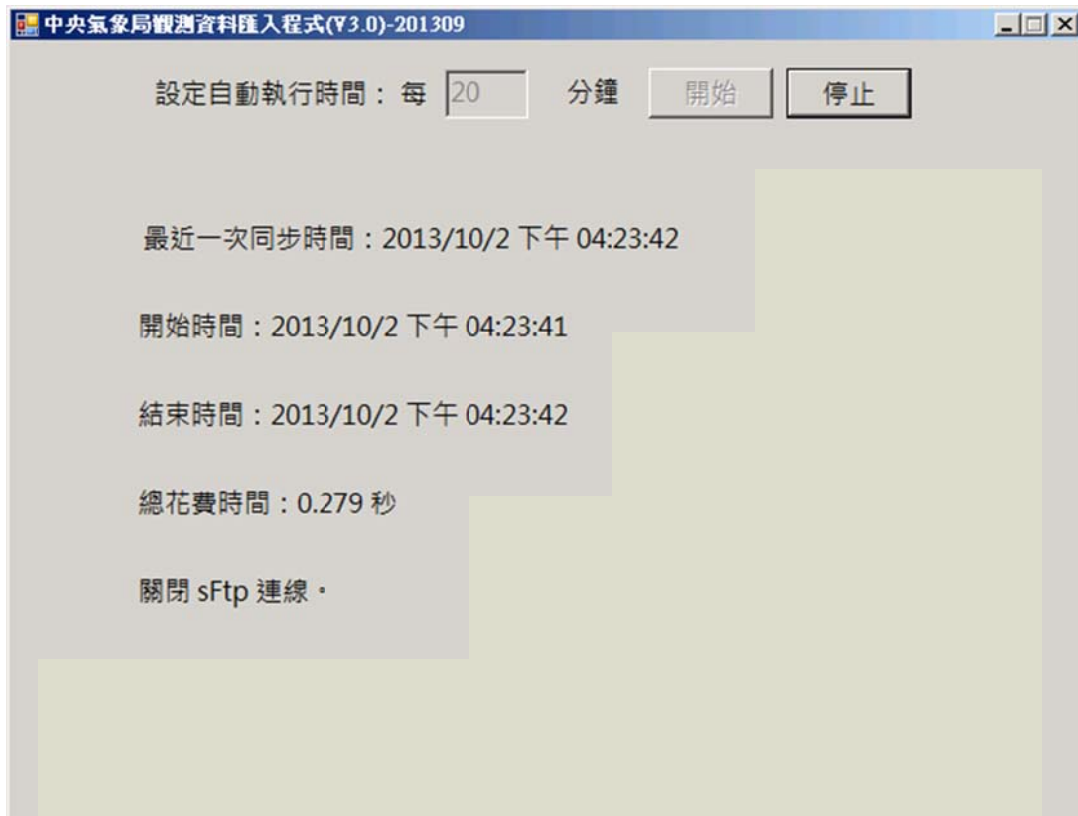


圖 3-40 中央氣象局觀測資料匯入程式

由於中央氣象局設立的測站非常之多，所提供的資料也是非常充足豐富，對於資料要如何做整合顯示?如何就目前港灣環境資訊網所呈現的方式，搭配中央氣象局提供的海氣象資訊，進而設計一個易讀性高、明確性以及給予使用者實用性資訊的助益，都是需要進一步去思考與規劃?以達到資源共享之最大效益以及提昇海氣象資料整合性目的。目前針對已取得之海氣象觀測資訊，試做綜合表如下圖3-41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。

▲ 本網頁於整點更新頁面!! 最新觀測資料來源為交通部中央氣象局提供。

[回前頁](#)

目前時間:2013-10-08 08:00										
測站名稱	時間	風速(公尺/秒)	風向(度)	風速(公尺/秒)	風向(度)	水溫(度)	波高(公尺)	週期(秒)	波向(度)	
花蓮資料浮標	08:00	3.10	232.00	2.90	233.00	29.20	0.94	6.90	45.00	歷線圖
東沙島資料浮標	08:00	2.70	264.00	-	-	29.10	1.15	7.80	101.00	歷線圖
新竹資料浮標	08:00	3.70	220.00	3.50	220.00	28.70	0.81	5.30	337.00	歷線圖
龍洞資料浮標	08:00	2.60	16.00	2.90	16.00	25.30	1.24	7.30	90.00	歷線圖
小琉球資料浮標	08:00	-	-	-	-	28.50	0.56	3.70	281.00	歷線圖
東沙島資料浮標	08:00	2.70	264.00	-	-	29.10	1.15	7.80	101.00	歷線圖
馬祖資料浮標	08:00	4.70	30.00	4.30	27.00	26.30	1.27	6.60	247.00	歷線圖
測站名稱	時間	觀測水深(cm)		流速(公分/秒)		流向(度)				
東西島波浪站	08:00	750		1350		135		歷線圖		
東西島波浪站	08:00	1000		1300		61		歷線圖		
東西島波浪站	08:00	1250		1270		60		歷線圖		
測站名稱	時間	水位(公尺)	水溫(度)	風速(公尺/秒)	風向(度)					
淡水(壓力式水位計)	08:00	-0.42	26.20	-	-	歷線圖				
竹圍(壓力式水位計)	08:00	-0.35	-	-	-	歷線圖				
竹圍(負波式水位計)	08:00	-0.35	25.30	-	-	歷線圖				
新竹(壓力式水位計)	08:00	-0.54	24.10	2.60	249.00	歷線圖				
外埔(壓力式水位計)	08:00	-0.56	26.30	2.10	179.00	歷線圖				
箔子寮(壓力式水位計)	08:00	-0.20	-	-	-	歷線圖				
箔子寮(負波式水位計)	08:00	-0.20	25.60	2.40	178.00	歷線圖				
東石(壓力式水位計)	08:00	-0.10	-	-	-	歷線圖				
東石(負波式水位計)	08:00	-0.10	26.20	-	-	歷線圖				
將軍(壓力式水位計)	08:00	-0.26	-	-	-	歷線圖				
將軍(負波式水位計)	08:00	-0.26	26.10	-	-	歷線圖				
東港(壓力式水位計)	08:00	-0.20	-	-	-	歷線圖				
東港(負波式水位計)	08:00	-0.21	27.70	-	-	歷線圖				
鵝鑾(壓力式水位計)	08:00	-	-	-	-	歷線圖				
鵝鑾(負波式水位計)	08:00	-0.13	-	-	-	歷線圖				
麟山鼻(壓力式水位計)	08:00	-0.48	25.50	-	-	歷線圖				
龍洞(浮筒式水位計)	08:00	-0.24	-	-	-	歷線圖				
龍洞(壓力式水位計)	08:00	1.13	-	-	-	歷線圖				
龍洞(雷達式水位計(測試用))	08:00	-0.20	-	-	-	歷線圖				
龍洞(負波式水位計)	08:00	-0.24	24.80	1.90	171.00	歷線圖				
龜石(壓力式水位計)	08:00	-0.12	-	-	-	歷線圖				
龜石(負波式水位計)	08:00	-0.12	25.90	-	-	歷線圖				
蘇澳(壓力式水位計)	08:00	-0.15	-	-	-	歷線圖				
蘇澳(負波式水位計)	08:00	-0.15	25.80	-	-	歷線圖				
花蓮(壓力式水位計)	08:00	-0.15	-	-	-	歷線圖				
花蓮(負波式水位計)	08:00	-0.15	27.10	3.70	212.00	歷線圖				
成功(壓力式水位計)	08:00	-0.16	-	-	-	歷線圖				
成功(負波式水位計)	08:00	-0.15	27.60	0.90	211.00	歷線圖				
台北港(壓力式水位計)	08:00	-0.53	-	-	-	歷線圖				
台北港(負波式水位計)	08:00	-0.52	25.30	-	-	歷線圖				
澎湖(壓力式水位計)	08:00	-0.33	-	-	-	歷線圖				
澎湖(負波式水位計)	08:00	-0.33	25.70	-	-	歷線圖				
塹港(壓力式水位計)	08:00	-0.70	-	-	-	歷線圖				
塹港(負波式水位計)	08:00	-0.70	25.40	1.20	148.00	歷線圖				
小琉球(壓力式水位計)	08:00	-0.33	-	-	-	歷線圖				
小琉球(負波式水位計)	08:00	-0.33	27.50	-	-	歷線圖				
龍巖(壓力式水位計)	08:00	-0.21	-	-	-	歷線圖				
龍巖(負波式水位計)	08:00	-0.22	28.30	0.20	114.00	歷線圖				
基隆(負波式水位計)	08:00	-0.15	-	2.40	305.00	歷線圖				
基隆(壓力式水位計)	08:00	-0.15	-	-	-	歷線圖				
瑞隆(壓力式水位計)	08:00	-0.17	-	-	-	歷線圖				
瑞隆(負波式水位計)	08:00	-0.14	25.10	-	-	歷線圖				



交通部運輸研究所



港灣技術研究中心

臺中市梧棲鎮區中興十路2號 TEL:886-4-2558 7200 分機:136 FAX:886-4-2657 1329
瀏覽器版本:建議使用IE7.0版以上, 解析度為1024X768以上

圖 3-41 中央氣象局觀測資料綜合表

整合中央氣象局資訊於港灣環境資訊網(首頁)構想如下說明：

- 1、網頁畫面如下圖 3-42 整合港研中心與中央氣象局資料之規劃構想圖所示。
- 2、以機關單位標誌 Logo 顯示區分港研中心與中央氣象局測站位置。
- 3、以右半邊畫面來呈現風、潮汐、波浪、海流、水溫及能見度等相關資訊。



圖 3-42 整合港研中心與中央氣象局資料之規劃構想圖

透過工作會議討論、評估取得共識，現階段採用 google map 介面的方式呈現。將港研中心與中央氣象局的所有觀測站，整合展示至 google map 的地形圖，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示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；另外於中央氣象局的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 3-43 海氣象整合資訊（港研中心－花蓮港資訊）、圖

3-44 海氣象整合資訊（點選其他港口切換）、圖 3-45 海氣象整合資訊（中央氣象局—台東外海資料浮標資訊）、圖 3-46 海氣象整合資訊（中央氣象局—東石壓力式水位計資訊）、圖 3-47 海氣象整合資訊（中央氣象局—將軍音波式水位計資訊）所示。



圖 3-43 海氣象整合資訊（港研中心—花蓮港資訊）



圖 3-44 海氣象整合資訊（點選其他港口切換）

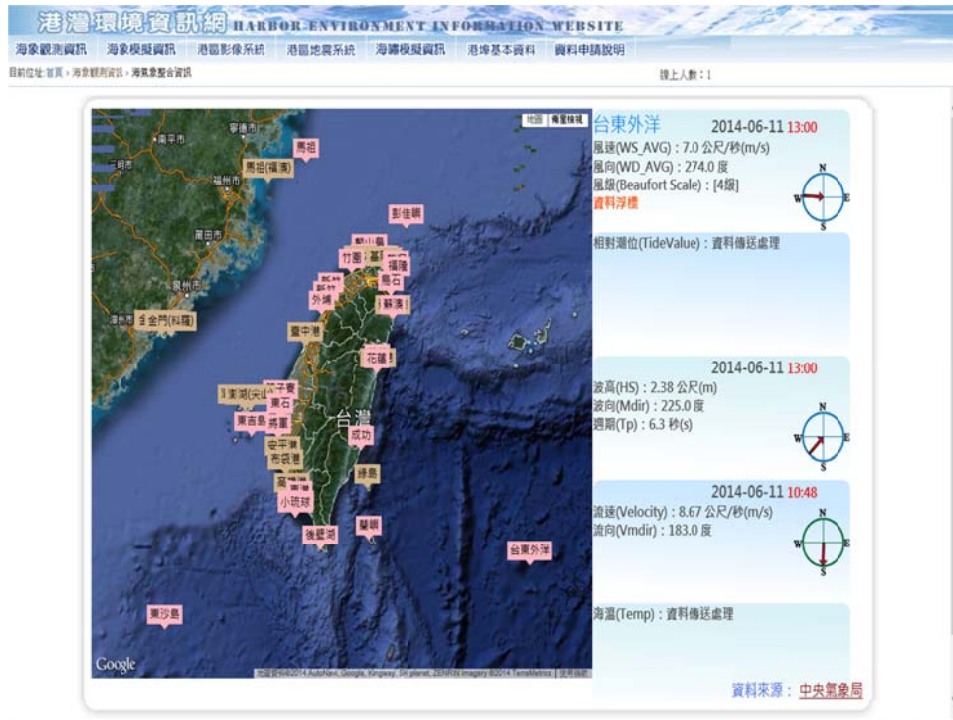


圖 3-45 海氣象整合資訊（中央氣象局—台東外海資料浮標資訊）



圖 3-46 海氣象整合資訊（中央氣象局—東石壓力式水位計資訊）



圖 3-47 海氣象整合資訊（中央氣象局－將軍音波式水位計資訊）

針對港研中心與中央氣象局資訊整合展示及網頁規劃這個部份，現階段規劃於 google map 地圖平台上以不同顏色的標示點區分港研中心與中央氣象局的測站位置，採用直覺化的測站名稱顯示及配合縮小以及放大功能提供資訊查詢。因此第二版的畫面改用，讓使用者在查詢測站的海氣象資訊時，透過點選圖示的方式，如下圖 3-48 海氣象整合資訊第二版畫面所示。



圖 3-48 海氣象整合資訊第二版畫面

考量未來整合其他單位的海氣象資訊之介接具有動態擴充性，透過嵌入 google map 地圖以不同顏色的標示點區分港研中心與中央氣象局的測站位置，並以選擇不同測站方式提供相關海氣象相關資訊，如下圖 3-49 海氣象整合資訊第三版（港研中心-風力資訊）、圖 3-50 海氣象整合資訊第三版（潮汐資訊）、圖 3-51 海氣象整合資訊第三版（波浪資訊）、圖 3-52 海氣象整合資訊第三版（海流資訊）、圖 3-53 海氣象整合資訊第三版（水溫資訊）所示。

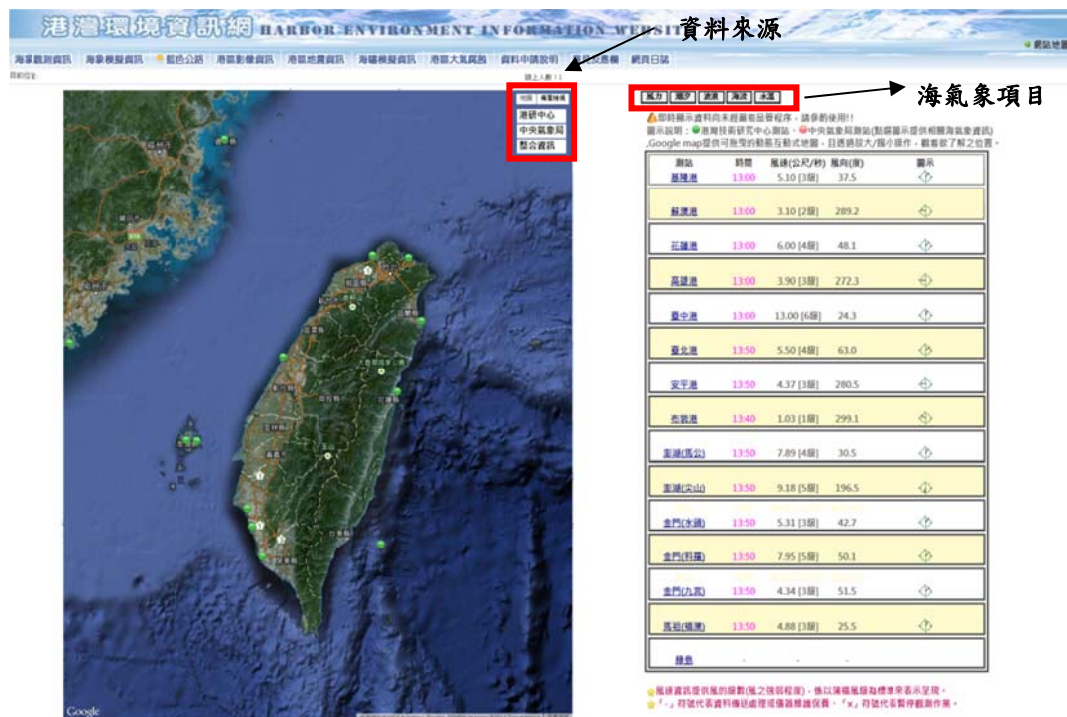


圖 3-49 海氣象整合資訊第三版 (港研中心-風力資訊)

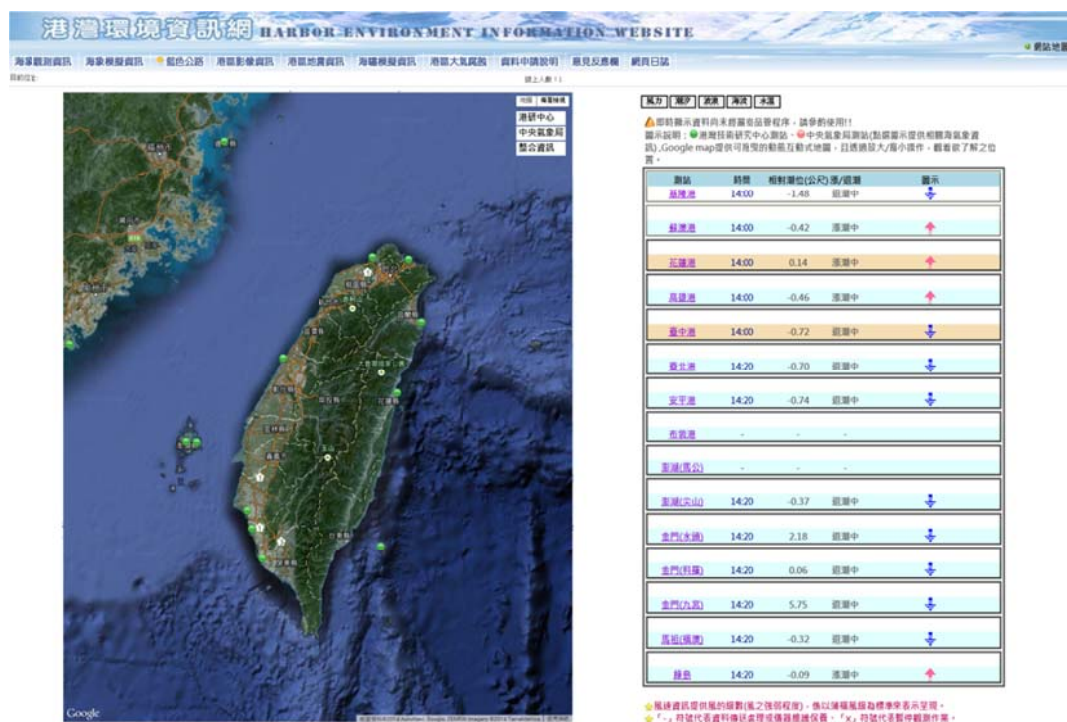


圖 3-50 海氣象整合資訊第三版 (潮汐資訊)

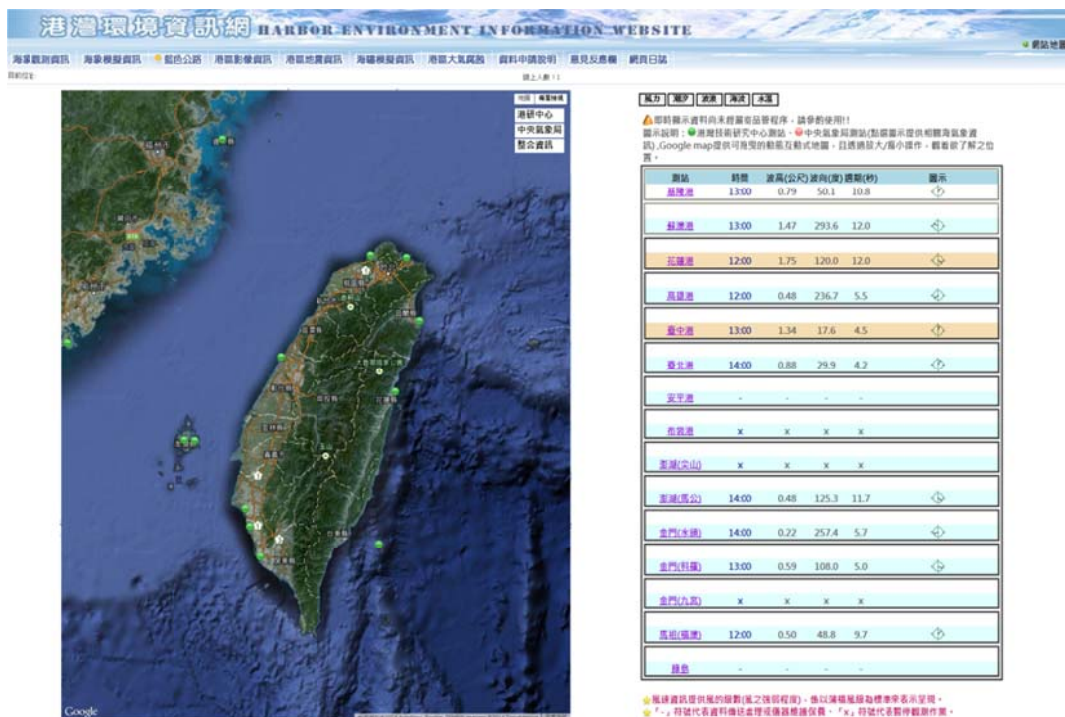


圖 3-51 海氣象整合資訊第三版(波浪資訊)

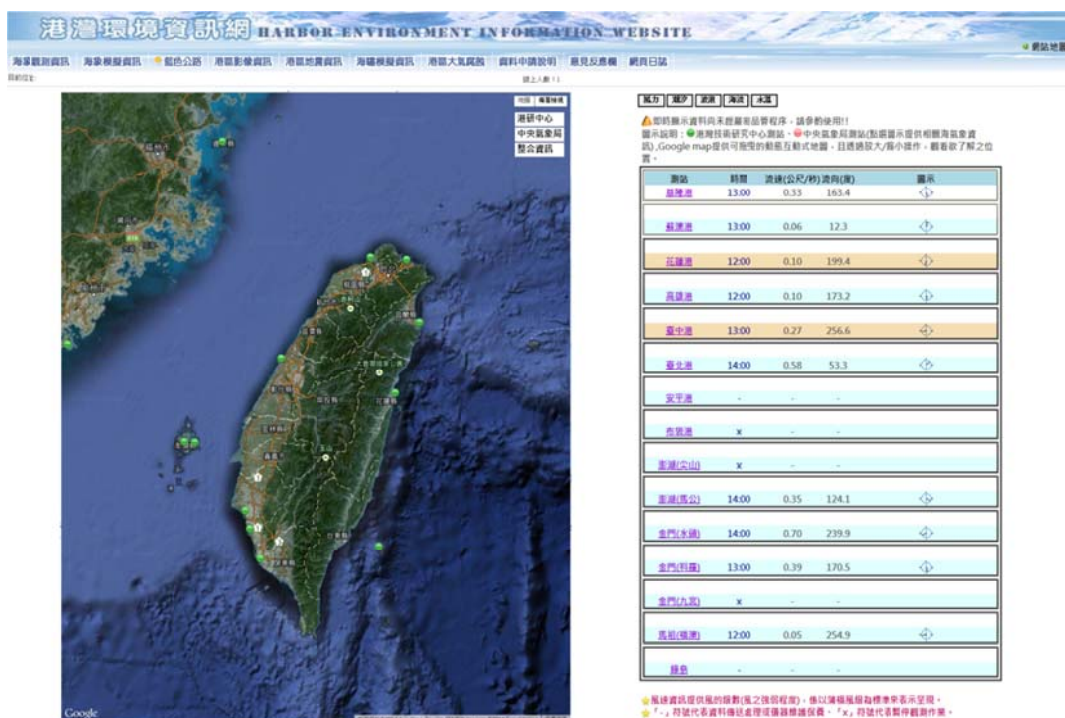


圖 3-52 海氣象整合資訊第三版(海流資訊)

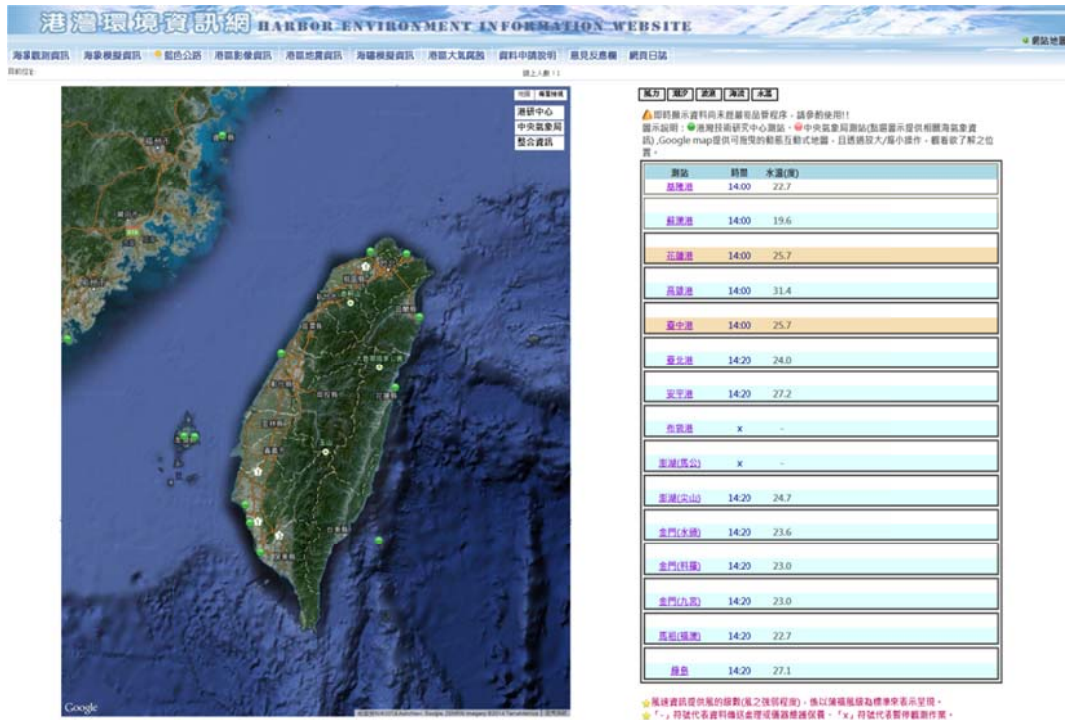


圖 3-53 海氣象整合資訊第三版(水溫資訊)

3.3.6 歷線圖自選相關性展示功能評估

港灣環境資訊網之海氣象觀測歷線圖呈現方式有兩種，其一是提供三日區間資料，如下圖 3-54 海氣象歷線圖(三日區間資料)所示；另一種是自選資料區間方式，透過動態自選方式如下圖 3-55 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給使用者瀏覽，透過更多不同的資訊提供方式，以觀察、展示海氣象變化情形。

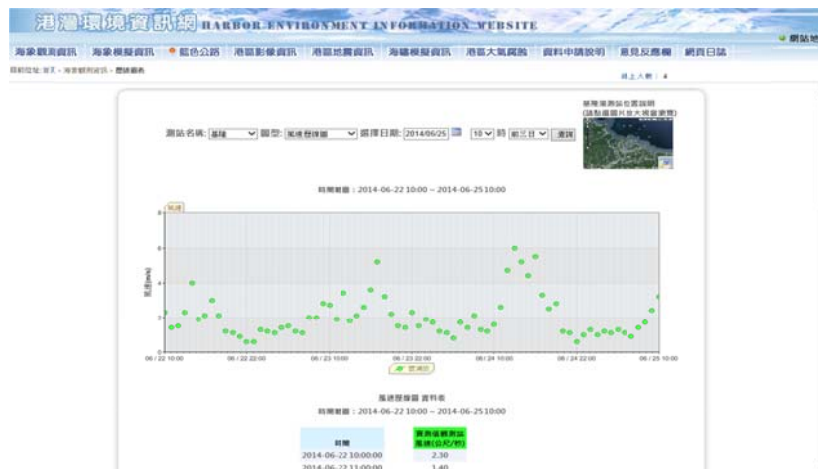


圖 3-54 海氣象歷線圖(三日區間資料)

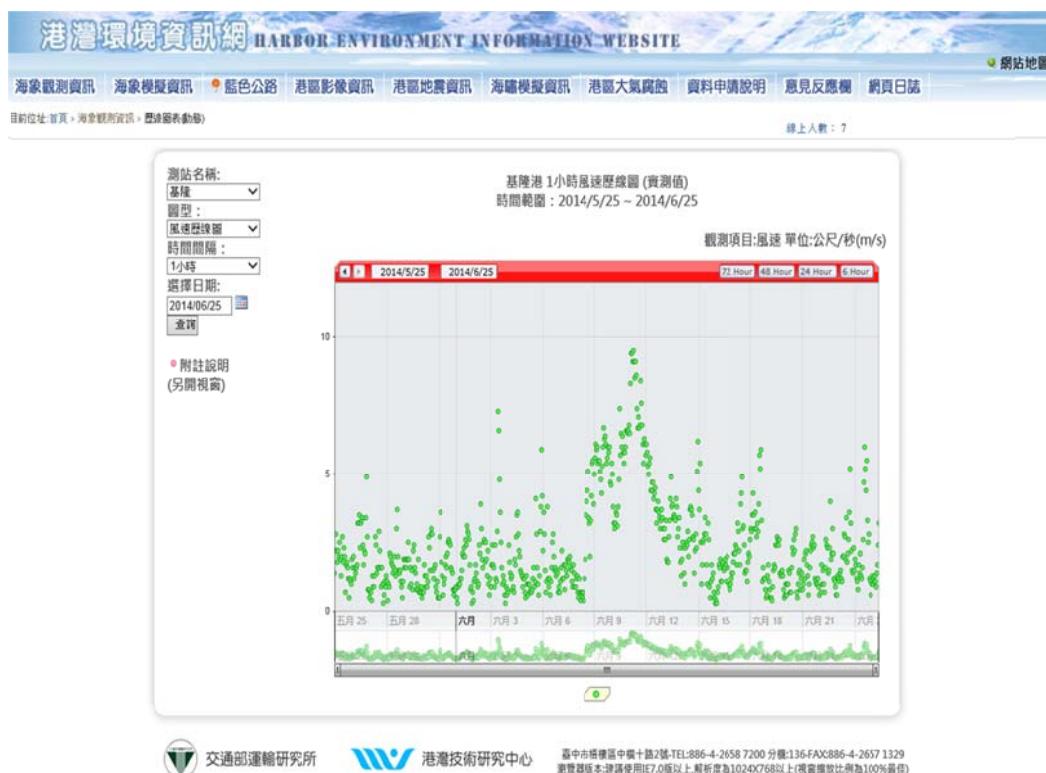
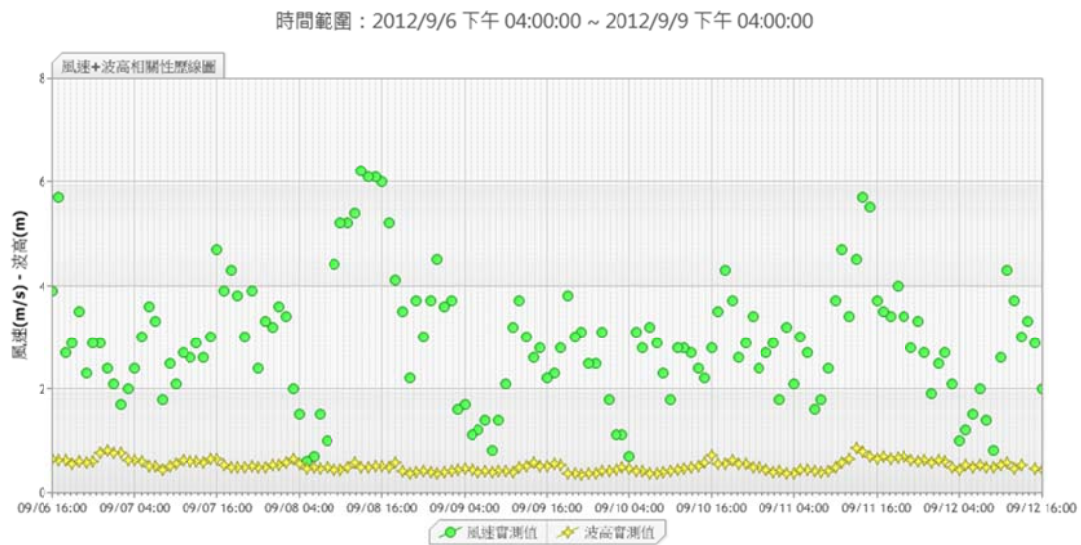


圖 3-55 海氣象歷線圖(自選資料區間)

目前展現的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，因此今年度預定進行海氣象資料(ex.風與浪)之統計特性及相關性展示的功能評估試作，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，因此試作套疊同個港口之風速與波高相關性海氣象資料展示功能，合併呈現於同一畫面，給相關專業人士可做進一步參考查詢，如下圖 3-56 基隆港之風速與波高值套疊畫面、圖 3-57 高雄港之風速與波高值套疊畫面所示；此功能項目是動態擴充，會再透過工作會議討論，針對港口、海氣象資料之統計特性與相關性，提供更多元化的資訊給使用者瀏覽，例如不同港口的風或浪等等。

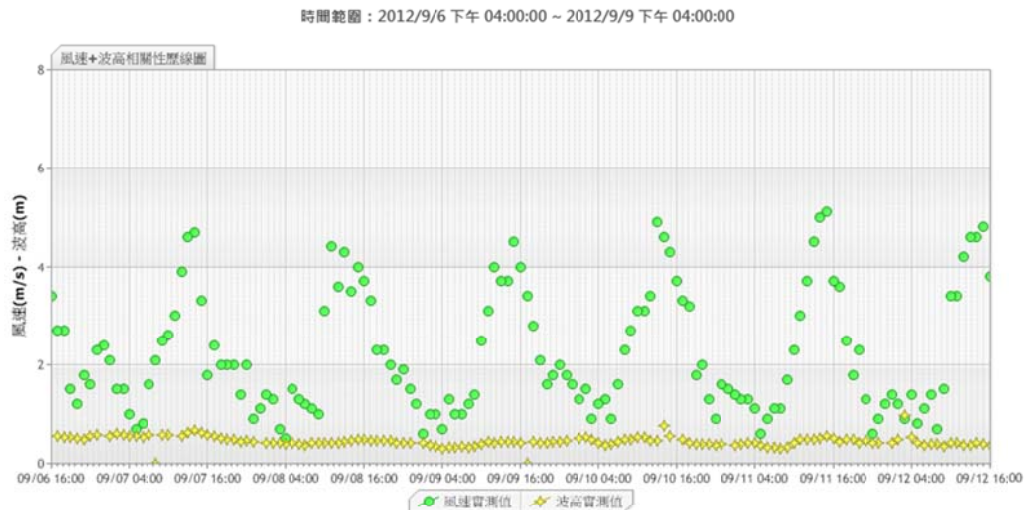


風速+波高相關性歷線圖 資料表

時間範圍：2012/9/6 下午 04:00:00 ~ 2012/9/9 下午 04:00:00

時間	實測值觀測站 風速(公尺/秒)	實測值觀測站 波高(公尺)
2012-09-06 16:00:00	3.9	0.64
2012-09-06 17:00:00	5.7	0.61
2012-09-06 18:00:00	2.7	0.61
2012-09-06 19:00:00	2.9	0.56
2012-09-06 20:00:00	3.5	0.59
2012-09-06 21:00:00	2.3	0.58
2012-09-06 22:00:00	2.9	0.59
2012-09-06 23:00:00	2.9	0.77
2012-09-07 00:00:00	2.4	0.8
2012-09-07 01:00:00	2.1	0.76
2012-09-07 02:00:00	1.7	0.76
2012-09-07 03:00:00	2	0.61
2012-09-07 04:00:00	2.4	0.61

圖 3-56 基隆港之風速與波高值套疊畫面



風速+波高相關性歷線圖 資料表
時間範圍：2012/9/6 下午 04:00:00 ~ 2012/9/9 下午 04:00:00

時間	實測值觀測站 風速(公尺/秒)	實測值觀測站 波高(公尺)
2012-09-06 16:00:00	3.4	0.54
2012-09-06 17:00:00	2.7	0.52
2012-09-06 18:00:00	2.7	0.52
2012-09-06 19:00:00	1.5	0.5
2012-09-06 20:00:00	1.2	0.48
2012-09-06 21:00:00	1.8	0.54
2012-09-06 22:00:00	1.6	0.58
2012-09-06 23:00:00	2.3	0.56
2012-09-07 00:00:00	2.4	0.59
2012-09-07 01:00:00	2.1	0.58
2012-09-07 02:00:00	1.5	0.56
2012-09-07 03:00:00	1.5	0.56
2012-09-07 04:00:00	1	0.52
2012-09-07 05:00:00	0.7	0.57
2012-09-07 06:00:00	0.8	0
2012-09-07 07:00:00	1.6	0.58
2012-09-07 08:00:00	2.1	0.58

圖 3-57 高雄港之風速與波高值套疊畫面

3.4 海象模擬資訊

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(持續)

3.4.1 數值預報子系統之資料庫彙整

近岸數值模擬系統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且透過程式匯入海情資料庫。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，如下表 3-15 數值預報子系統之資料庫筆數統計表。

表 3-15 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	Tidal	Wam	Swan	Refdif	Fehdm
2009 年	基隆	3101	3143	3143	1052	x	x
	臺中	3101	3143	3143	1052	x	x
	高雄	3101	3143	3143	1052	x	x
	花蓮	3101	3143	3143	1052	x	x
	蘇澳	3101	3143	3143	1052	x	x
	臺北	3101	3143	3143	1052	x	x
	安平	3101	3143	3143	1052	x	x
2010 年	基隆	8355	6888	8352	5219	x	x
	臺中	8355	6888	8352	5219	x	x
	高雄	8355	6888	8352	5219	x	x
	花蓮	8355	6888	8352	5219	x	x
	蘇澳	8355	6888	8352	5219	x	x
	臺北	8355	6888	8352	5219	x	x
	安平	8355	6888	8352	5219	x	x
	澎湖	1728	x	1415	1416	x	x
2011 年	基隆	8523	8376	8496	8500	5186	4376
	臺中	8523	8376	8496	8500	1609	x
	高雄	8523	8376	8496	8500	1656	x
	花蓮	8523	8376	8496	8500	1656	x
	蘇澳	8523	8376	8496	8500	1992	x
	臺北	8523	8376	8496	8500	4442	5167
	安平	8523	8376	8496	8500	1656	x
	澎湖	6217	3935	4127	4129	x	x
	布袋	288	815	239	240	x	x
	金門	264	239	239	x	x	x

	臺灣近海	3168	3095	x	3168	x	x
	西太平洋	3192	3119	3143	x	x	x
2012 年	基隆	7705	6985	6985	6985	6962	6655
	臺中	7705	6985	6985	6985	6962	x
	高雄	7705	6985	6985	6985	6962	x
	花蓮	7705	6985	6985	6985	6962	x
	蘇澳	7705	6985	6985	6985	6962	x
	臺北	7705	6985	6985	6985	6962	6655
	安平	7705	6985	6985	6985	6962	x
	澎湖	7705	6985	6985	6985	x	x
	布袋	7249	6985	6985	6985	x	x
	金門	7225	6985	6985	x	x	x
	臺灣近海	6985	6985	x	6985	x	x
	西太平洋	6985	6985	6985	x	x	x
2013 年	基隆	8760	8760	8760	8760	8760	8760
	臺中	8760	8760	8760	8760	8760	8760
	高雄	8760	8760	8760	8760	8760	x
	花蓮	8760	8760	8760	8760	8760	x
	蘇澳	8760	8760	8760	8760	8760	x
	臺北	8760	8760	8760	8760	8760	8760
	安平	8760	8760	8760	8760	8760	x
	澎湖	8760	8760	8760	8760	x	x
	布袋	8760	8760	8760	8760	x	8760
	金門	8760	8760	8760	8760	x	x
	臺灣近海	8760	8760	x	8760	x	x
	西太平洋	8760	8760	8760	x	x	x
2014 年	基隆	7584	7584	7584	7584	7584	7584
	臺中	7584	7584	7584	7584	7584	7584
	高雄	7584	7584	7584	7584	7584	x
	花蓮	7584	7584	7584	7584	7584	x
	蘇澳	7584	7584	7584	7584	7584	x
	臺北	7584	7584	7584	7584	7584	7584
	安平	7584	7584	7584	7584	7584	x
	澎湖	7584	7584	7584	7584	x	x
	布袋	7584	7584	7584	7584	x	7584
	金門	7584	7584	7584	7584	x	x
	臺灣近海	7584	7584	x	7584	x	x
	西太平洋	7584	7584	7584	x	x	x

*2014 年筆數資料統計至 2014/11/13 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 3-58 近岸數值模擬資料介接系統架構圖所示：

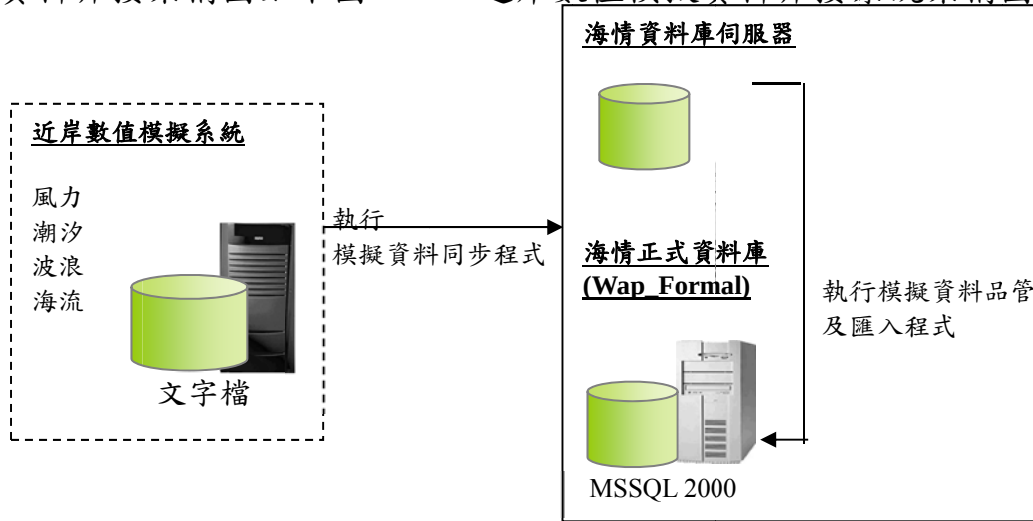


圖 3-58 近岸數值模擬資料介接系統架構圖

二、資料介接

每日定時由模擬資料同步程式同步複製近岸數值模擬系統之相關資料(文字檔和圖片檔)，其來源資料會儲存於海情伺服器上的硬碟。接著近岸模擬數值再透過模擬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)。

配合中央氣象局停止提供 NFS 資料，改以 WRF 的資訊來取代；於港灣環境資訊網呈現的 NFS 資訊，已於今年度四月底前完成調整採用 WRF 的資訊來做展示，如下圖 3-59 海象模擬資訊-風力資料(WRF 模式)、圖 3-60 海象模擬資訊-西太平洋(圖型動畫+模擬數值[WRF 模式])、圖 3-61 海象模擬資訊-套疊 WRF 模式(以臺北港為例)所示。



圖 3-59 海象模擬資訊-風力資料(WRF 模式)

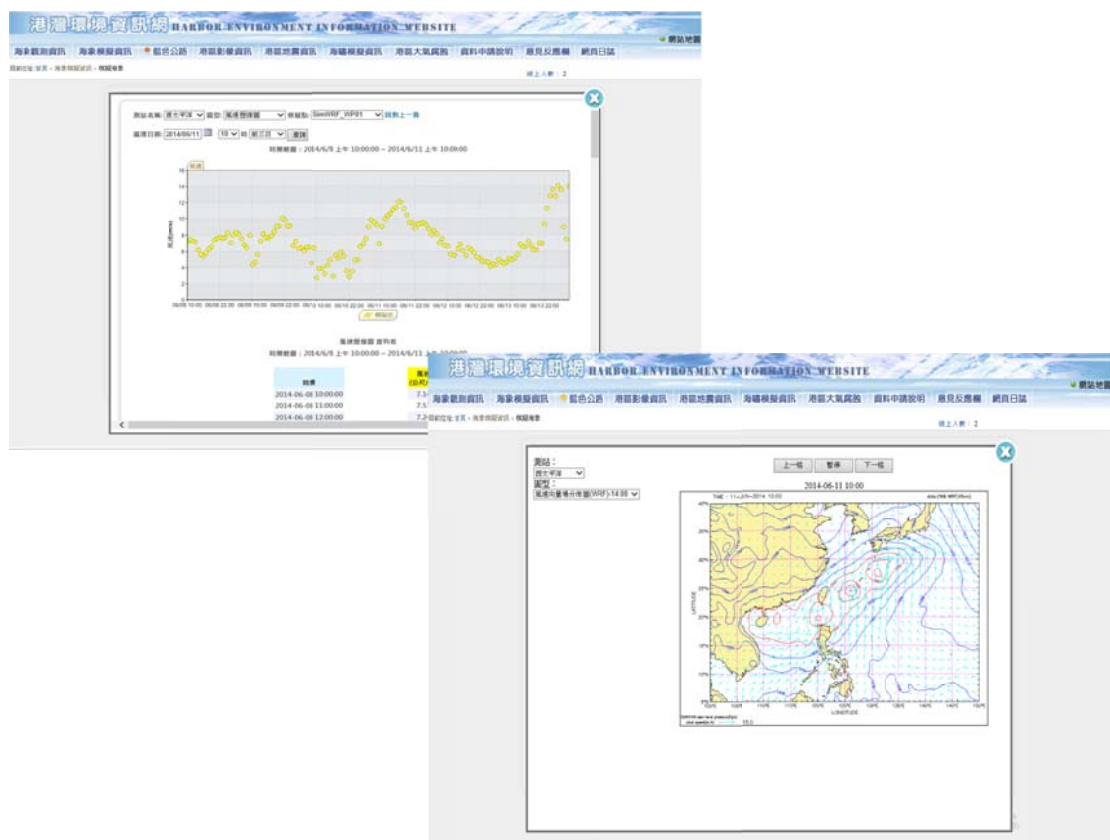


圖 3-60 海象模擬資訊-西太平洋(圖型動畫+模擬數值[WRF 模式])



圖 3-61 海象模擬資訊-套疊 WRF 模式(以臺北港為例)

配合港研中心數值模擬計算作業新增基隆港、臺北港以及臺中港的海流小尺度資料，今年度也於網頁中更新增完成，如圖 5.4~圖 5.5 所示。



圖 3-62 海象模擬資訊-海流資料(小尺度)

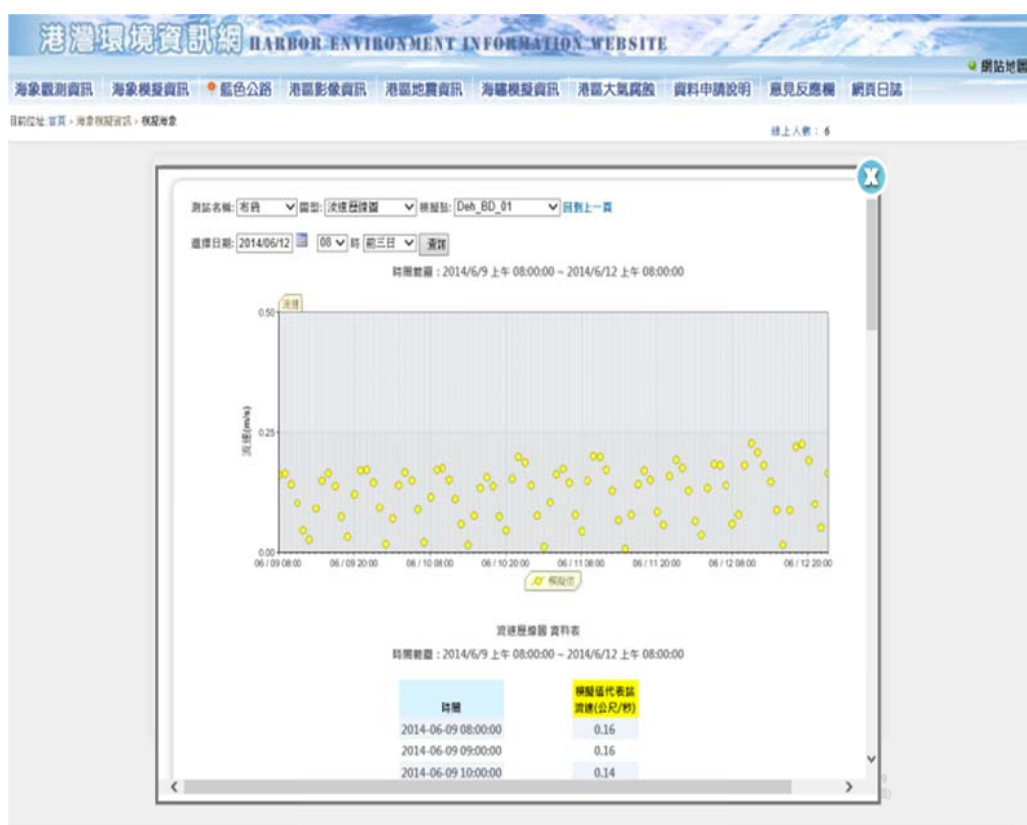


圖 3-63 海象模擬資訊-布袋港(小尺度/海流資料)

3.5 藍色公路

本項研究內容與工作項目為：

- 藍色公路新增與維護
- 航班到達目的地時間(ETA)推算
- 郵輪航線納入藍色公路可行性評估

3.5.1 藍色公路新增與維護

102 年度計畫研究計畫重要工作重點之一將 AIS 資料納入港灣環境資料庫中之可行性評估及資料傳輸控制相關作業介面系統規劃，並以港灣環境資訊網為基礎整合船舶動態辨識系統資訊納入至港灣環境資訊網之藍色公路網頁中，其提供航路之數值模擬資訊以及船舶動態資訊；相關介接作業程序如下圖 3-64 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 3-16 AIS 資料表所示。

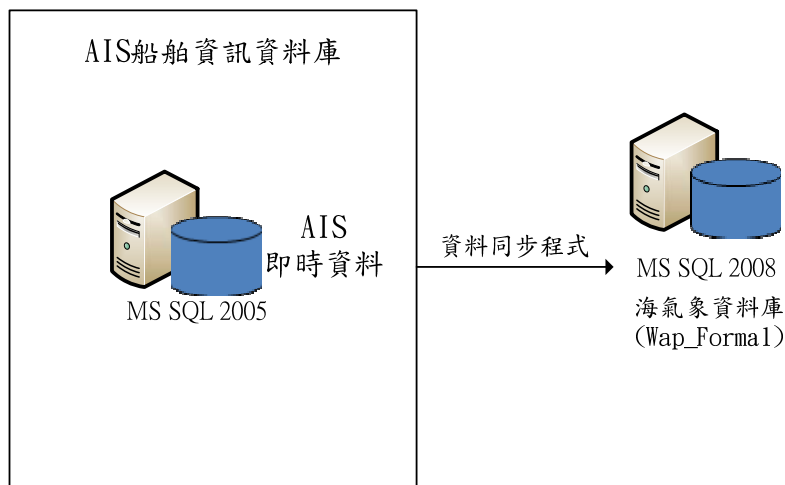


圖 3-64 船舶動態辨識系統網路架構圖

表 3-16 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	
Reference_Position_D	C+D = 船寬
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

船舶動態資料(AIS)匯入程式(V1.0)(10204)

自動 手動 設定自動執行時間：每 10 分鐘

船舶資料(Shipinfo) 船舶資料(allinfo) 船舶資料(traceinfo) 開始 停止

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
GCLD 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
GCLDEN 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
XING 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 3-65 船舶動態資料(AIS)匯入程式

本年度以港灣環境資訊網為基礎整合船舶動態辨識系統資訊納入至港灣環境資訊網之藍色公路網頁中，目前已可以提供海氣象數值模擬預報如下所示及 AIS 船舶動態資訊如下圖 3-66 藍色公路海氣象數值模擬預報(以布袋至馬公航段-風向為例)、圖 3-67 藍色公路 AIS 船舶動態資訊(以布袋至馬公滿天星 2 號為例)所示。



圖 3-66 藍色公路海氣象數值模擬預報(以布袋至馬公航段-風向為例)

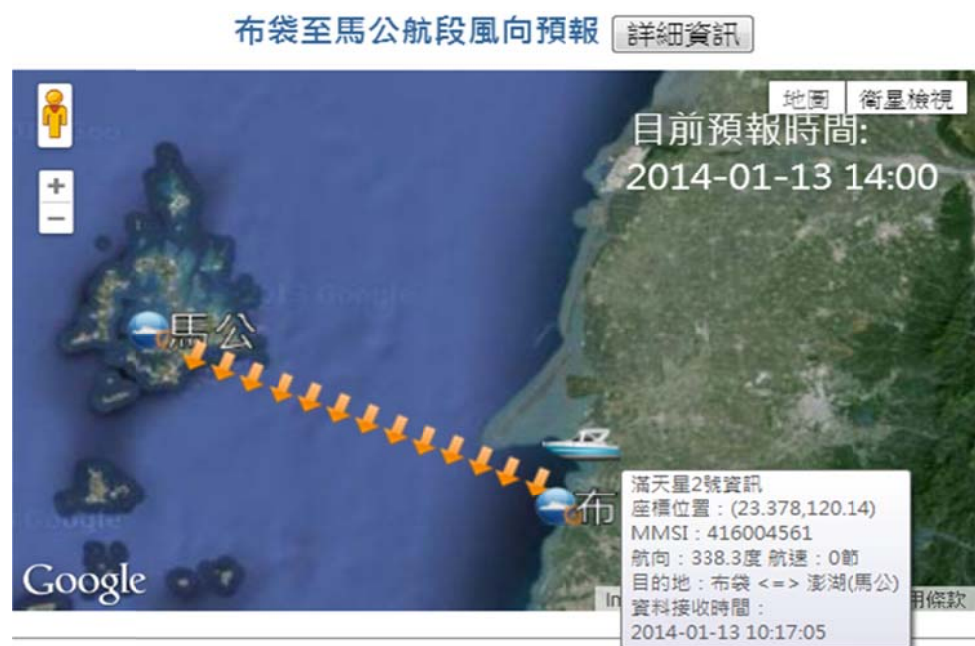


圖 3-67 藍色公路 AIS 船舶動態資訊(以布袋至馬公滿天星 2 號為例)

港灣環境資訊網目前已建置基隆-馬祖(北竿)、臺中-馬公、臺中-平潭、布袋-馬公、高雄-馬公、東港-小琉球、基隆-花蓮以及臺東-綠島-蘭嶼、臺東-蘭嶼和墾丁-蘭嶼之藍色公路航段。

提供海氣象資訊包含風速、風向、波高以及波向，同時進行納入船舶自動辨識系統資訊，加值應用於港灣環境資訊網之藍色公路航段，於當初規劃藍色公路之架構時，即採用動態擴充的方式設計，以因應未來增加航線之需，因此今年度已陸續新增基隆-平潭、基隆-台州、臺北-平潭以及臺中-廈門四條航線，迄今共計完成 14 條藍色公路航線，如圖 7.2~圖 7.5 所示。



圖 3-68 台灣環境資訊網之 14 條藍色公路航線

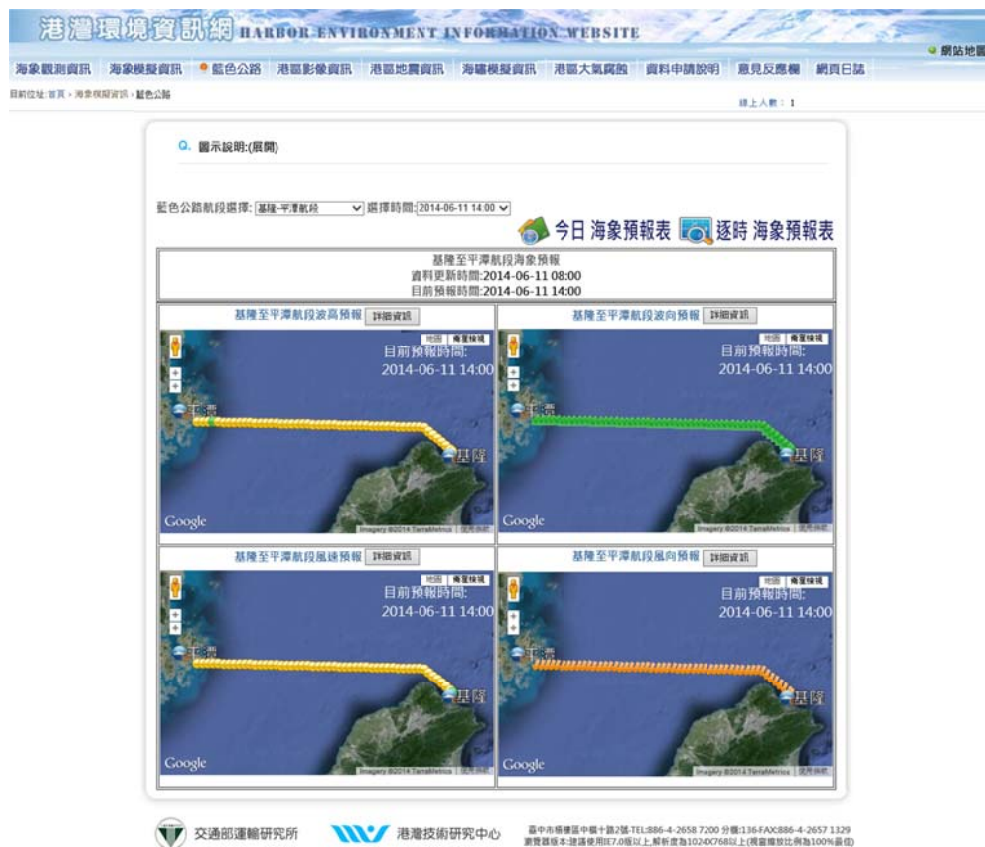


圖 3-69 藍色公路(基隆至平潭)

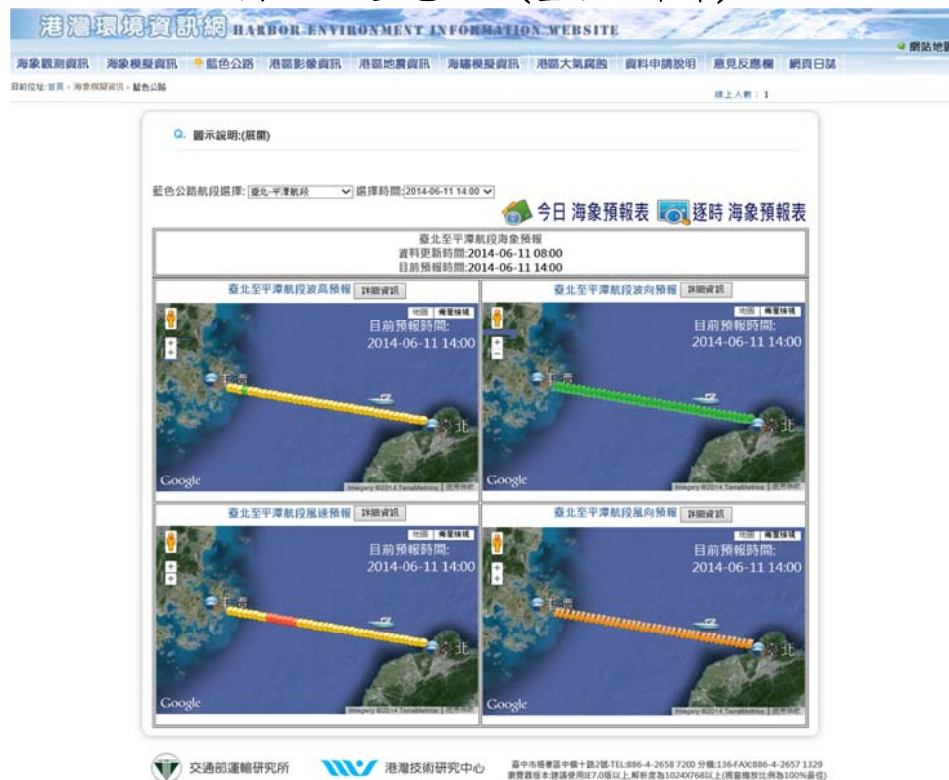


圖 3-70 藍色公路(臺北至平潭)



圖 3-71 藍色公路(基隆至台州)

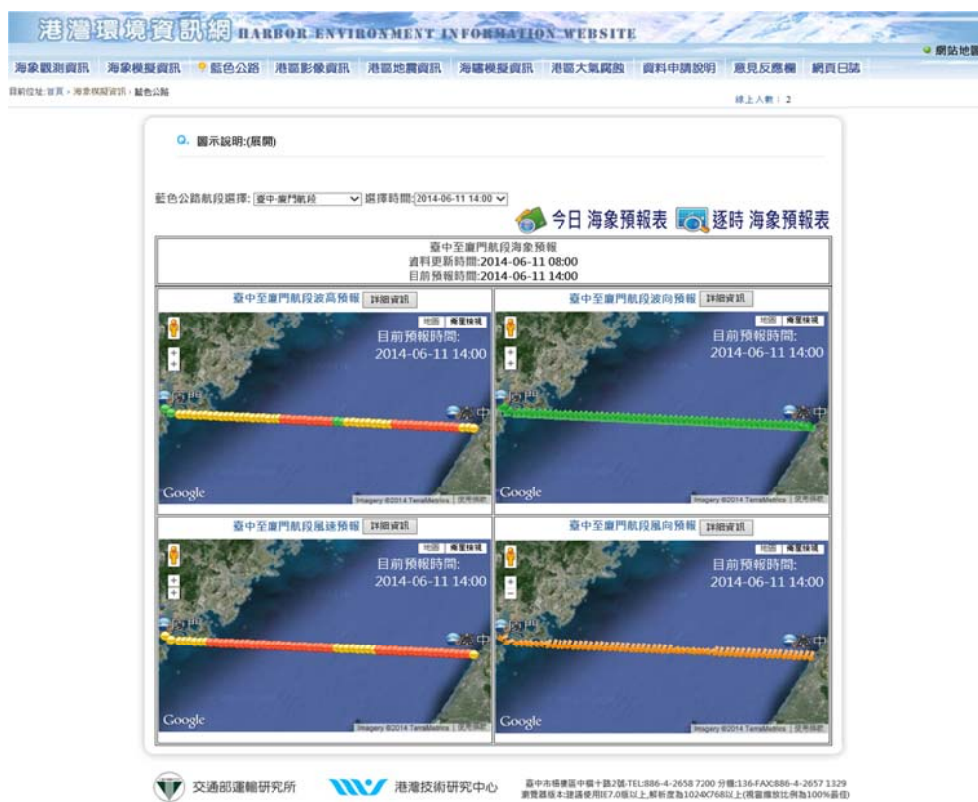


圖 3-72 藍色公路(臺中至廈門)

3.5.2 航班到達目的地時間(ETA)推算

於 AIS 船舶動態資訊中 ETA (Estimated Time of Arrival)，ETA 預估到達時間資訊目前是由船舶航商自行提供，目前此 ETA 資訊提供有時沒有或不準確如下表 3-17 ETA (Estimated Time of Arrival) 資料表所示，為提供藍色公路使用者更佳的便利性與實用性，103 年度已進行固定航班預估到達時間資訊時間推算的技術評估之說明如下：

1. 透過 Google Map 地圖確定起始與目的地座標。
2. 透過 AIS 提供航行航班 GPS 座標。
3. 利用 Google Map 地圖計算目前位置跟目的位置的距離，以 AIS 接收時間做一次定位，藉以計算推估移動速度。
4. 測出推估移動速度後，根據目前位置到目標位置的距離，計算預估到達時間。
5. 每次定位的同時，再根據新座標重新計算移動速度，以避免因為航行有快有慢而造成的時間計算推估誤差太大。

表 3-17 ETA (Estimated Time of Arrival) 資料表

IMO_Number	ShipName	MMSI	Navigational_Status	SOG	Longitude	Latitude	COG	Communication_State	Ship_and_Cargo_Type	ETA	Destination	Record_Time
9158950	WAN HAI 165	565128000	0	2.6	120.323	22.555	101.3	170	70	01 14 2014 3:00PM	HK HKG	2014-01-13 15:06:53
9586693	KAMBER	354183000	0	11.4	120.796	21.532	227	12	70	01 18 2000 11:00AM	SINGAPORE	2014-01-13 00:37:18
0	JIANG XIN 8	413696610	0	9.1	120.581	26.958	42.8	65	70	01 15 2014 7:00PM	QING DAO	2014-01-13 08:06:25
9130535	UNI-ACCORD	477406000	5	0	120.514	24.271	211	895	74	01 12 2014 6:30AM	TW TPE	2014-01-13 11:17:26
9010046	THAILINE 2	533513000	0	6.2	121.916	25.658	347.8	1	70	01 13 2014 6:00PM	JP HKT	2014-01-13 13:17:16
9317298	BW EMPRESS	235098017	0	15.4	120.472	21.676	270	14	82	01 17 2000 8:00AM	SINGAPORE	2014-01-13 11:17:55
9007207	INDISUN I	312435000	0	5	119.925	22.966	8	32	80	01 14 2014 3:00PM	CHINA	2014-01-13 13:28:20
8025848	ASIA CEMENT N...	416122000	5	0	121.744	25.14	346	32	70	01 13 2014 6:00AM	KEELUNG	2014-01-13 10:46:54
9601259	CHENG LU 28	413442370	0	9.3	120.505	24.912	230.9	61	70	01 3 2014 8:00AM	TAIPEI	2014-01-13 01:36:44
9445239	GOLDEN SHOW...	370376000	0	11.9	119.065	23.974	233	17	70	01 15 2014 12:00PM	>CN HAK	2014-01-13 10:18:01
7638985	GOLD SAND	365961000	5	0	121.39	25.155	96.9	44	70	01 11 2014 11:30PM	TAIPEI	2014-01-13 14:47:36
9058593	JIN SHING NO.16	373939000	5	0	121.387	25.157	288.4	55	80	09 2 2014 6:40PM	TAICHUNG	2014-01-13 14:38:14
9675030	GLORY FORWARD...	563299000	5	0	120.284	22.611	181.6	3018	70	01 11 2014 7:00AM	KAHHSIUNG	2014-01-13 14:26:31
9633836	AMP CRYSTAL	477495800	0	8.8	122.189	24.357	21.7	32	70	01 16 2034 9:00AM	KOREA ONSAN	2014-01-13 03:16:34
9482847	KONSTANTIN JA...	636092135	1	0.1	120.237	22.583	202	186	89	09 1 2014 7:00AM	KAH-HSIUNG	2014-01-13 14:57:03
7913103	SW 2	457782000	0	7.4	120.076	22.784	330	24	80	01 12 2014 9:00PM	KAHHSIUNG	2014-01-13 15:06:51
9591337	RTM ZHENG HE	235091123	0	10.5	121.805	23.091	203.3	10	70	01 23 2034 12:00AM	DAMPIER	2014-01-13 03:58:02
9118434	OCEAN BEAUTY	356897000	0	10	120.692	21.515	223.4	13	70	01 19 2000 4:00AM	SPORE EBGA	2014-01-13 02:27:51
7640263	SALVAGE CHALL...	376115000	5	0	120.282	22.603	79.3	182	52	10 11 2014 4:30PM	KAHHSIUNG	2014-01-13 14:38:35
0	JIU HAI FHI	416298000	0	0	121.637	24.001	104	24	70	01 13 2014 3:00AM	HUAI IFN	2014-01-13 15:06:14

固定航班預估到達時間資訊時間推算會先以 AIS 資訊所提供的 ETA 時間為主，透過檢覈船舶業者所提供之資料，進一步擬定相關之預估到達時間資訊推估機制，如下圖 3-73 固定航班預估到達時間資訊推算流程圖所示：

STEP1 確認 AIS 所提供之 ETA 資訊是否正確：依照航速>0 以及航行狀態為行駛之情況下，如果 ETA 的資訊是正確的，則於網頁上直接顯示到達時間資訊；不正確的話，啟動 STEP2。

STEP2 預估到達時間資訊推算方式：1.計算由 AIS 所提供的目前經緯度位置與目的地位置之距離，再除以航速來取得預估到達時間。2.預估

到達時間：目前資料接收時間+推算時間。

STEP3 比對所推算的時間是否小於航班正常行駛時間：

如果是小於的情況下，就以航班正常行駛時間做顯示；反之，呈現 STEP2 推算的時間。

*航班正常行駛：依照航速>0 以及航行狀態為行駛之情況下，提供第一筆資料接收時間+航班正常行駛時間。

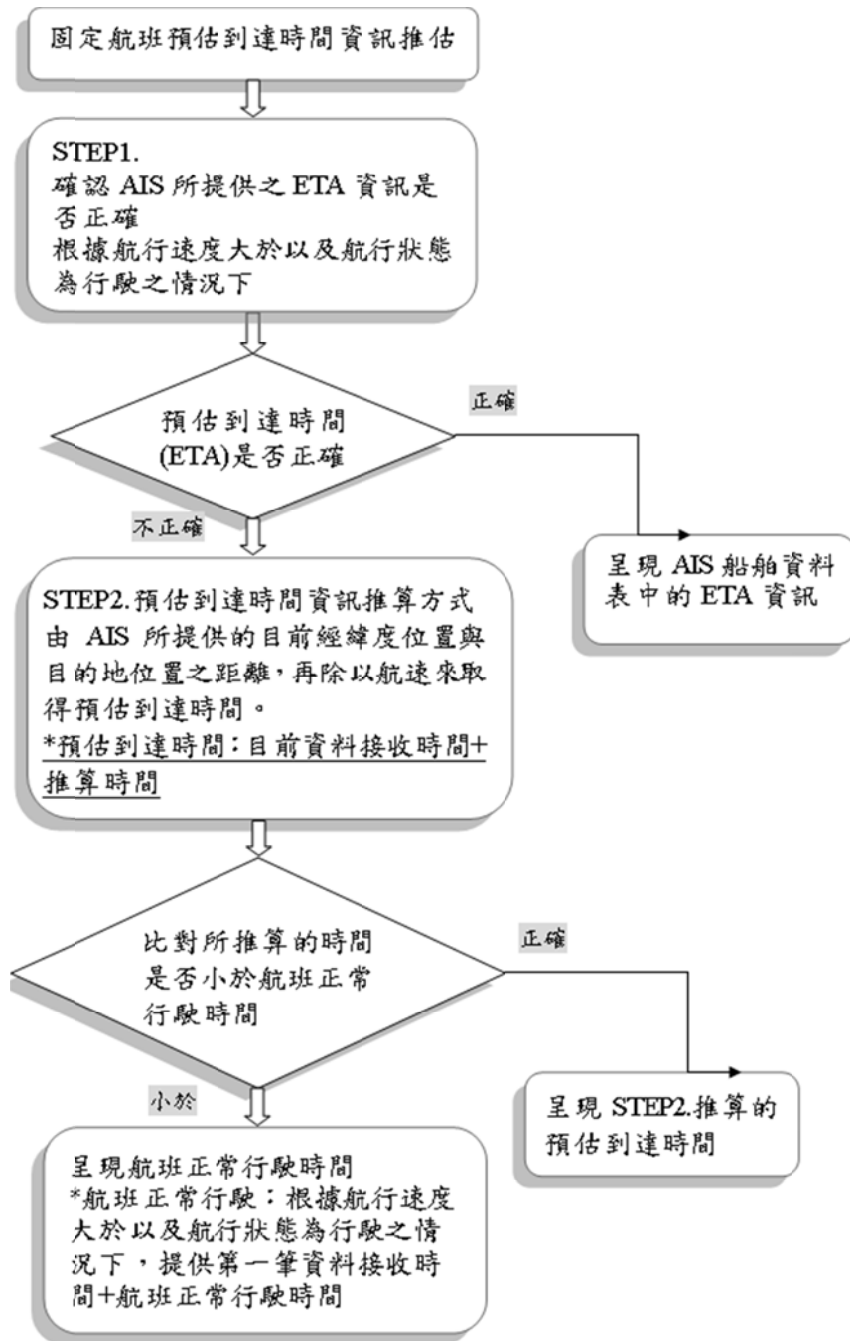


圖 3-73 固定航班預估到達時間資訊推算流程圖

目前已完成將預估到達時間套用至藍色公路有固定航班行駛之基隆-南竿、高雄-馬公、布袋-馬公、蘇澳-花蓮以及臺中-平潭、臺北-平潭航線中，如下圖 3-74 藍色公路 ETA 預估到達時間-以基隆至南竿航線為例。因此如何能運用有效評估方式，同時也需考量到船舶行進速度以及天候狀況等等因素，進而擬定相關預估到達時間機制，期許可準確地推估船舶預定抵達目的地的時間，並即時顯示於藍色公路航線中，提供給使用者作為參考之依據，除對於使用者有極大助益外，進而可改善運輸系統之服務水準。



圖 3-74 藍色公路 ETA 預估到達時間-以基隆至南竿航線為例

3.5.3 郵輪航線納入藍色公路可行性評估

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，因此海氣象資訊之提供，對於船舶航行與海域作業活動而言是極重要的環節。今年度試作將郵輪航線(ex.麗星郵輪旗下包含處女星號、寶瓶星號、雙魚星號及天秤星號等)加入藍色公路

之可行性評估。

由於郵輪的航行軌跡並無固定，因此需進一步確認 AIS 接收站與數值模擬所涵蓋之範圍，針對共同所涵蓋之區域，試作提供中尺度之風力(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。

交通部運輸研究所港研中心建置的 AIS 接收站，包含臺北港、臺中港、高雄港、蘇澳港、花蓮港、外埔漁港、布袋港、屏東貓鼻頭等本島 9 站及澎湖馬公、澎湖吉貝嶼、馬祖壁山、金門水頭、蘭嶼開元等 5 站，共計完成 14 處 A，如下圖 3-75 臺灣海域 AIS 接收站設置地點所示。AIS 訊息的傳遞與接收皆採用甚高頻(Very High Frequency, VHF)天線來收發訊號，一般而言，系統的接收距離為 50 海哩(約 92.2 公里)，但 VHF 實際接收範圍狀況可能會因發射功率、海面或天候狀況以及天線高度會因地形與天氣而改變。

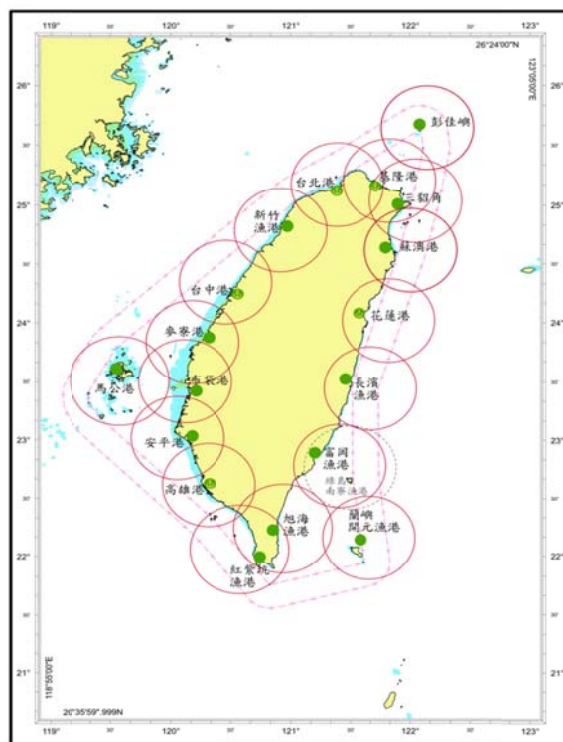


圖 3-75 臺灣海域 AIS 接收站設置地點

透過臺灣海域船舶動態資訊系統網頁查詢，其船舶的 AIS 接收範圍大多數的船舶都分佈於臺灣的西部沿海區塊；而數值模擬計算作業

之部分，採用 WRF 模式-WA02 與 SWAN 模式之網格範圍；透過工作會議提出評估試作，針對 AIS 接收範圍與數值模擬網格，這兩者共同所涵蓋之區域，如下圖 3-76 臺灣動態船舶系統網頁(2014/06/13 查詢畫面)所示。

郵輪的航行方式有別於固定航線軌跡的客輪，最普遍的方式是採用繞圈方式行駛，如下圖 3-77 麗星郵輪(寶瓶星)航行路線軌跡所示，因此，展示系統之功能開發，需配合船舶動態資訊系統所接收到的 AIS 相關資訊，將郵輪航行軌跡、即時之座標位置與海氣象數值模擬資訊，如下圖 3-78 數值模擬計算網格圖(WA03、SWAN)、圖 3-79 AIS 接收範圍與數值模擬兩者共同所涵蓋之區域所示整合呈現於網頁中，以 2014/06/11 基隆-石垣島-基隆航線為例，如下圖 3-80 麗星郵輪(寶瓶星)-船舶動態+海氣象波高模擬資訊、圖 3-81 麗星郵輪(寶瓶星)-船舶動態+海氣象波向模擬資訊及圖 3-82 麗星郵輪(寶瓶星)-船舶動態+海氣象風速模擬資訊

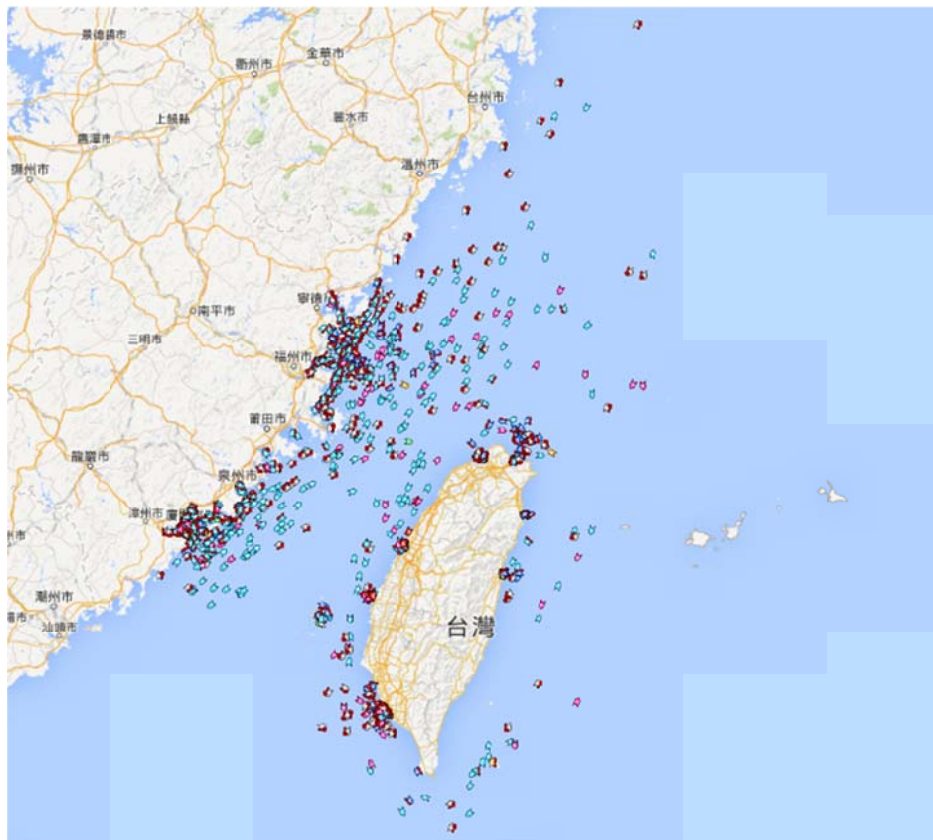


圖 3-76 臺灣動態船舶系統網頁(2014/06/13 查詢畫面)

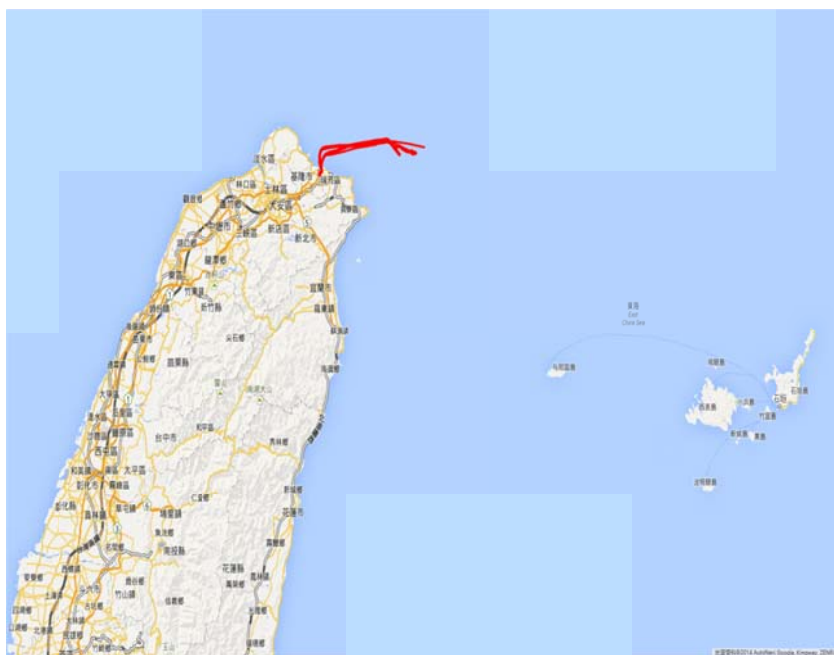


圖 3-77 麗星郵輪(寶瓶星)航行路線軌跡

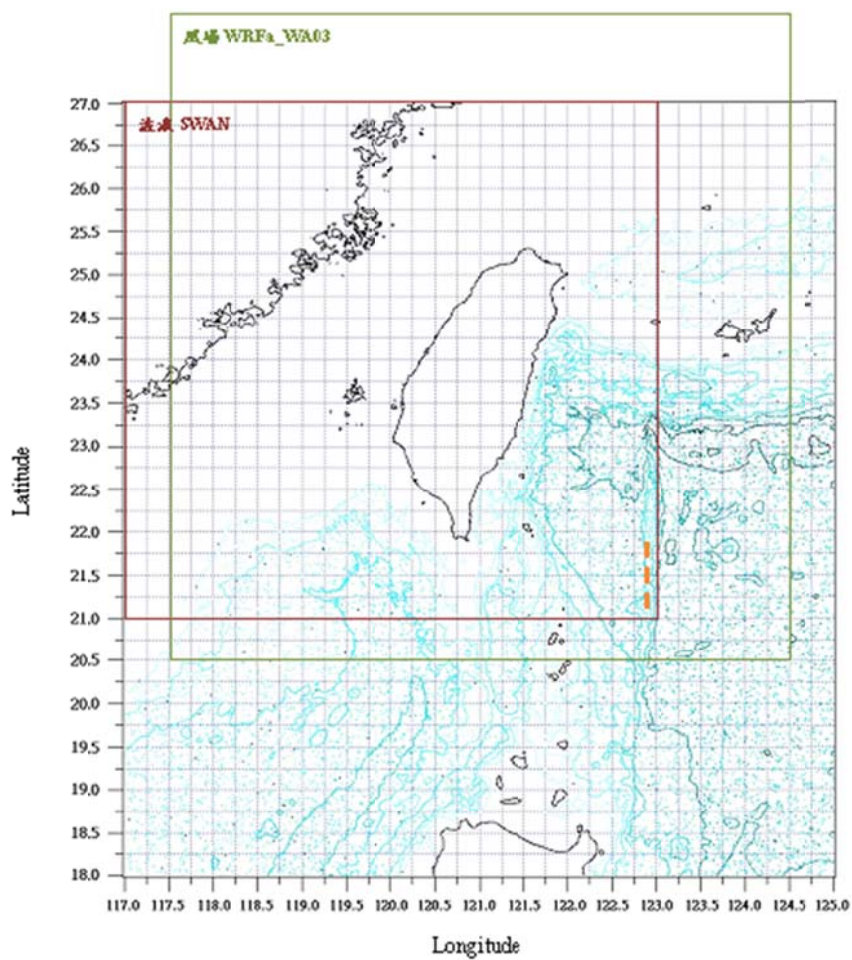


圖 3-78 數值模擬計算網格圖(WA03、SWAN)

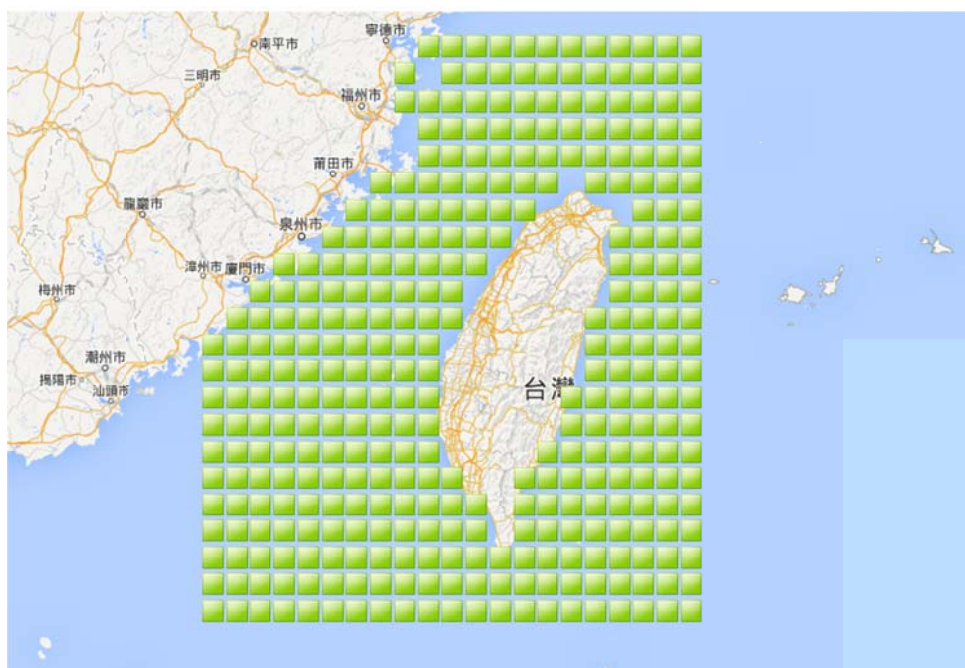


圖 3-79 AIS 接收範圍與數值模擬兩者共同所涵蓋之區域

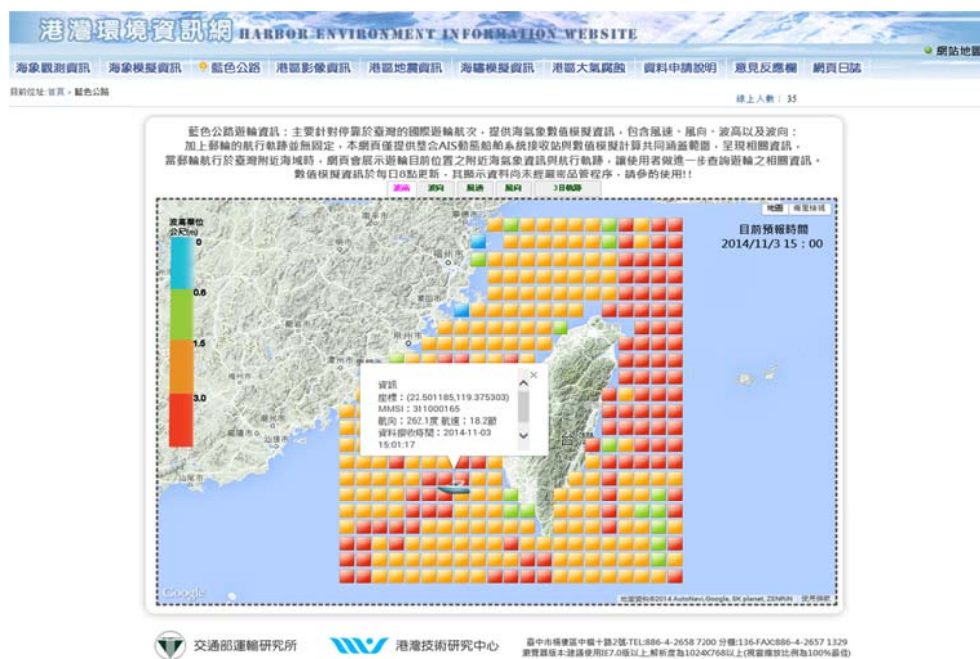


圖 3-80 麗星郵輪(寶瓶星)-船舶動態+海氣象波高模擬資訊



圖 3-81 麗星郵輪(寶瓶星)-船舶動態+海氣象波向模擬資訊

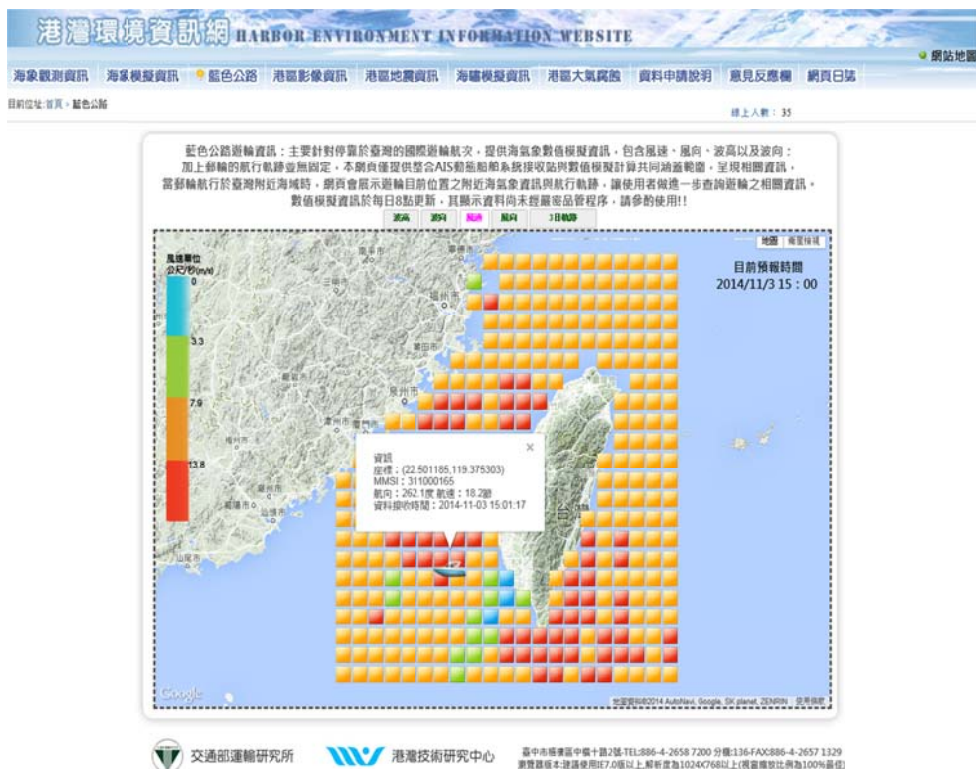


圖 3-82 麗星郵輪(寶瓶星)-船舶動態+海氣象風速模擬資訊



圖 3-83 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也有提供最近3日的軌跡資訊給使用者參考，如下圖 3-84 麗星郵輪(寶瓶星)-船舶最近三日內的航行軌跡所示。



圖 3-84 麗星郵輪(寶瓶星)-船舶最近三日內的航行軌跡
(時間區間 10/27 17:32~ 10/28 03:32)

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)拍攝之影像成效評估

3.6.1 持續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 3-85 即時影像監視及傳輸架構所示：

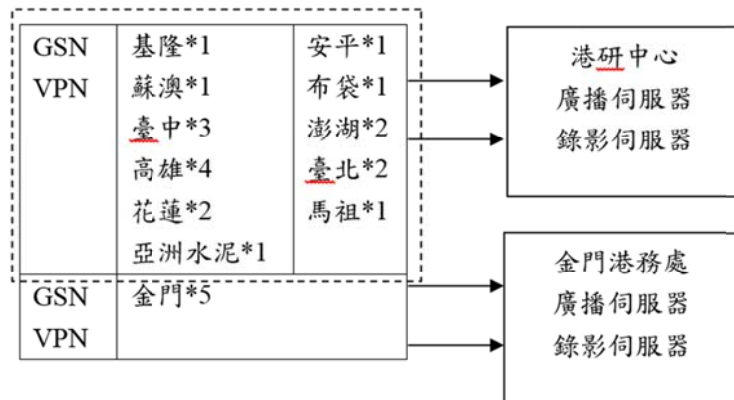


圖 3-85 即時影像監視及傳輸架構

*基隆、蘇澳、花蓮、亞洲水泥、臺中、高雄由港研中心第三科維護管理。

*臺北、安平、中山大學、澎湖、金門由港研中心第二科維護管理。

二、傳輸頻寬說明

目前傳輸頻寬為 5M 光纖網路。

三、系統使用現況說明，如下表 3-18 即時影像監視及傳輸使用現況表所示：

表 3-18 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	AXIS214	VPN	正常
	AXISP5522	VPN	正常
	AXISP5522	VPN	正常
高雄	AXIS214	VPN	正常

	AXIS214	VPN	正常
	AXISP5522	VPN	正常
	BE3215P	VPN	正常
花蓮	AXIS214	VPN	正常
	AXIS214	VPN	正常
	AXIS214	VPN	正常
基隆	AXIS214	VPN	正常
蘇澳	AXIS214	VPN	正常
澎湖	AXIS233	VPN	正常
	AXIS233	VPN	正常
安平	AXIS233	VPN	正常
布袋	AXIS233	VPN	正常
臺北	AV8185	VPN	正常
	AXISQ6034	VPN	正常
金門	AXISQ6045	VPN	正常
	AXISQ6045	VPN	正常
	AXIS P1922	VPN	正常
	AXISQ6045	VPN	正常
	AXISQ6045	VPN	正常
馬祖	AXIS Q6032	VPN	正常

3.6.2 新增設之港口即時影像予以介接

一、廣播系統說明

現有即時影像系統說明，如下圖 3-86 廣播系統與攝影機狀況圖所示：

總錄影中攝影機數量	24 支
每秒圖框數總和	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% (0.85 / 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

圖 3-86 廣播系統與攝影機狀況圖

二、影像儲存狀況，如下圖 3-87 廣播系統儲存硬碟使用狀況圖所示：

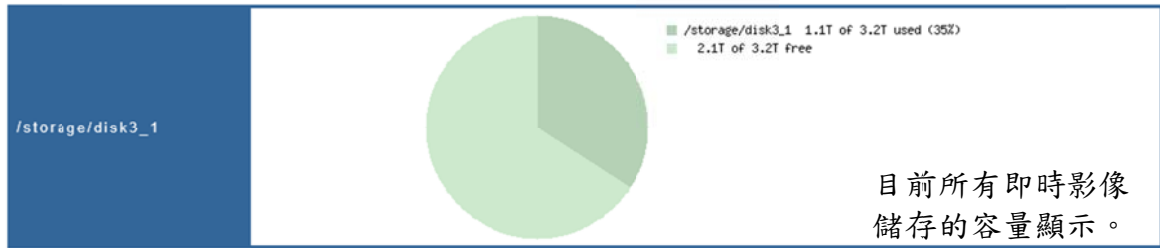


圖 3-87 廣播系統儲存硬碟使用狀況圖

三、攝影機相關傳輸狀況說明，如下表 3-19 攝影機相關傳輸狀況說明表所示：

表 3-19 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 24 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	AXIS214	遠東倉儲 (24.287638,120.522627)	4fbps	30 天	
	AXIS214	高美燈塔 (24.312548,120.551165)	3fps	30 天	
	AXISP5522	遠東倉儲 (24.287638,120.522627)	1fps	7 天	
高雄港	AXIS214	第一 VTS (22.619937,120.268009)	6fbps	30 天	
	AXIS214	第二 VTS (22.553918,120.315201)	6fbps	30 天	
	AXISP5522	第二 VTS 迴船池 (22.553918,120.315201)	4fbps	30 天	
	BE3215P	第二 VTS 迴船池 (22.553918,120.315201)	2fbps	14 天	
花蓮港	AXIS214	西防波堤 (23.976300,121.624392)	4fbps	30 天	
	AXIS214	西防波堤燈塔 (23.973437,121.626617)	4fbps	30 天	
	AXIS214	亞洲水泥 (24.001240,121.637014)	4fbps	30 天	
基隆港	AXIS214	VTS (25.159532,121.75752)	6fbps	30 天	
蘇澳港	AXIS214	VTS (24.585551,121.873154)	1fbps	30 天	
澎湖	AXIS233	馬公港港務大樓 (23.562861,119.564204)	2fbps	30 天	
	AXIS233	龍門尖山	1fbps	7 天	

		(23.562099, 119.667699)			
安平港	AXIS233	VTS (22.99146, 120.14691)	2fbps	30 天	
布袋港	AXIS233	旅客中心 (23.37915, 120.1385)	1fbps	7 天	
臺北港	AV8185	港務大樓 (25° 9'3.07", 121°23'26.84")	1fbps	14 天	
	AXISQ6034	港務大樓 (25° 9'3.07", 121°23'26.84")	1fbps	7 天	
	AXIS233D	外海觀測樁	1fbps	14 天	
金門	AXISQ6045	水頭商港 (24°24'55.52", 118°17'12.90")	1fbps	7 天	
	AXISQ6045	九宮商港 (24.4256, 118.2634)	3fbps	14 天	新增
	AXIS P1922	水頭商港 (24°24'55.52", 118°17'12.90")	3fbps	14 天	新增
	AXISQ6045	料羅商港 (24.4080, 118.4292)	3fbps	14 天	新增
	AXISQ6045	料羅商港 (24.4080, 118.4292)	3fbps	14 天	新增
馬祖	AXISQ6032	福沃港	1fbps	7 天	新增

金門之即時影像存取有別於其他港口的介接方式，其他港口是直接透過 GSN-VPN 的方式，將影像傳回港研中心的錄影廣播系統；而金門的部分，是直接透過金門港務處的網路，將水頭、九宮以及料羅之影像傳回至港務處的錄影廣播系統，因此港灣環境資訊網透過網頁服務的方式，介接相關的即時影像提供到網頁中給使用者瀏覽查詢，如下圖 3-89 即時影像系統(金門水頭碼頭-1)、圖 3-90 即時影像系統(金門水頭碼頭-2)、圖 3-91 即時影像系統(金門料羅-1)、圖 3-92 即時影像系統(金門料羅-2)所示。



圖 3-88 即時影像系統(金門九宮碼頭)



圖 3-89 即時影像系統(金門水頭碼頭-1)



圖 3-90 即時影像系統(金門水頭碼頭-2)



圖 3-91 即時影像系統(金門料羅港-1)



圖 3-92 即時影像系統(金門料羅-2)

3.6.3 即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像成效評估

影像監控系統一般需求為提供重要地點之影像畫面監視，供監控人員作事件確認及啟動必要應變措施，並可提供網路進行查詢、多媒體資訊播放或其他加值服務等。因此在設計佈設影像監控系統位置區域時須考量涵蓋之目標影像區域大小、操作維護簡易性及影像資訊發布等功能。

『港灣環境資訊網』目前所使用之攝影機為 AXIS 產品系列及 PTZ SpeedDome 攝影機等，為一般型網路攝影機及紅外線 IR 攝影機 (BE3215P)，港灣環境資訊網即時影像目前受限於安裝位置及攝影機種等僅能提供日間港區影像資訊，因應使用者之需求與攝影機之技術精進，即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像成效評估，概略之說明如下：

1. 攝影機種之評估比較

一般攝影機概略可分為傳統、紅外線及熱顯影像，攝影機種之評估比較以海氣象觀測特性與港灣環境資訊網之影像提供分享為主，並且依據安裝之位置進行相關之評估比較，如下圖 3-93 傳統、紅外線及熱顯影像為一般用、紅外線及紅外線熱顯影像比較圖。



圖 3-93 傳統、紅外線及熱顯影像比較圖

2. 除上述之攝影機種之評估比較外，於 2014/4/15 專案會議中亦已初步蒐集商業攝影機之產品討論與影像展示，如下圖 3-94 一般攝影機與熱影像儀+低照度攝影機比較所示。



圖 3-94 一般攝影機與熱影像儀+低照度攝影機比較

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 3-95 熱顯影像攝影機解析度、圖 3-96 熱顯影像攝影機效果(海岸與船行)、圖 3-97 熱顯影像攝影機效果(浮標)、圖 3-98 熱顯影像攝影機效果(防救災~人員落海)所示：



圖 3-95 熱顯影像攝影機解析度



圖 3-96 熱顯影像攝影機效果(海岸與船行)



圖 3-97 熱顯影像攝影機效果(浮標)



圖 3-98 熱顯影像攝影機效果(防救災~人員落海)

3. 即時影像系統、作業等評估

港灣環境資訊網目前使用之即時影像系統為如下圖 3-99 港灣環境資訊網目前使用之即時影像系統所示，本項之技術可行性及功能評估進行如下：

- (1)影像監看及錄影查詢調閱
- (2)影像儲存
- (3)影像管理
- (4)資訊安全管理機制



圖 3-99 港灣環境資訊網目前使用之即時影像系統

目前錄影技術皆以數位化方式為主，影像錄存架構對於後續系統之養護維運及傳輸頻寬亦有相當影響，依現行技術，影像儲存、調閱架構主要可分為下列兩類：

前端分散式儲存:

前端攝影機之影像於現場利用數位錄影機直接壓縮後並立即錄存，同時將即時調閱之影像進行複製並回傳中心。若須調閱歷史影像時，再複製現場錄存檔案回傳中心儲存，以利進行分析。

後端集中式儲存:

影像於現場端壓縮後立即回傳，並於收容視訊之機房儲存，後續使用可直接於網路上調閱。

前端分散式儲存與後端集中式儲存不同架構之使用特性及傳輸需求分析比較如下表 3-20 影像錄存架構方案特性及頻寬需求分析比較所示。

表 3-20 影像錄存架構方案特性及頻寬需求分析比較

	前端分散式儲存系	後端集中式儲存系統
佈設安裝方式	- 錄影設備佈設於前端現場，一般以多支攝影機共用一台錄影設備。 - 佈設地點分散，且現場體積大。	現場端僅設壓縮設備或採網路攝影機安裝簡易，錄影主機共同安裝集中於機房。
影像調閱能力	歷史影像以至現場直接複製取用為主，透過網路調閱為輔。	- 各工作站直接連至機房進行影像擷取調閱。 - 可同時服務多人多路同時存取。
設備安裝與管理維護	- 現場設備體積大，空間取得不易，增加施工難度。 - 錄影設備較不適戶外高熱、高濕之環境條件，故障率高，且不易管理維護。	錄影設備集中於機房，設備易管理、維護、安全性高，唯需尋找較大機房空間安裝設備。
延伸增值與應用能力	- 影像調閱不便，後端監視平台增值功能受限。 - 無法針對特定影像設定延長錄影時間，錄影容量不易擴充。	- 錄影設備可採用高性能伺服器，易於提供影像比對、增值應用。 - 易於擴充錄影設備及容量。 - 可針對特定攝影機延長錄影時間。
傳輸頻寬需求	由於即時影像經常以輪跳方式監控，故每一錄影設備僅需即時傳回一路影像之頻寬即可，相同頻寬可以得到最多之影像顯示張數。	所有影像需同時傳回機房，需要最大之頻寬，降低即時影像之每秒顯示張數。

分析建議:

應用於港灣等大區域監視監視環境，因攝影機主要皆設置於戶外，需考量設備抗天候及維護管理等因素，現場端架設錄影設備不易維護，

可考量採用後端集中式儲存系統，以 NVR 架構集中式管理。(現階段港灣環境資訊網已採用後端集中式儲存系統方式管理)

另為節省標準平台之影像訊號頻寬，須予以適當壓縮，目前市場上較常用之技術為 H.264、MPEG-4、MJPEG 等。不同影像壓縮技術對傳輸速率、儲存容量需求不同，如下表 3-21 不同影像壓縮技術對傳輸速率、儲存容量需求比較表比較表所示：

表 3-21 不同影像壓縮技術對傳輸速率、儲存容量需求比較表比較表

特性	H.264		MPEG-4		M-JPEG	
	CIF	4CIF	CIF	4CIF	CIF	4CIF
傳輸速率(30FPS)	0.8Mbps	1Mbps	1.2Mbps	2Mbps	5Mbps	10Mbps
傳輸速率(FPS)	30Kbps	40Kbps	40Kbps	64Kbps	105Kbps	350Kbps
儲存容量/每幀	4KB	5KB	5KB	8KB	13KB	40KB
儲存容量/每天	10GB	13GB	13GB	21GB	35GB	100GB
壓縮率	200:1		150:1		10:1	

註:CIF:352X240 Pixels；4CIF:704X480 Pixels

一般專線頻寬，其每秒可傳送影像張數比較如下表3-22不同壓縮技術於租用電信專線之影像傳輸品質比較表所示。

表 3-22 不同壓縮技術於租用電信專線之影像傳輸品質比較表

傳輸頻寬	H.264		MPEG-4		M-JPEG	
	CIF	4CIF	CIF	4CIF	CIF	4CIF
Leased Line (512K)	18FPS	13FPS	13FPS	7FPS	5FPS	1FPS
Leased Line (1M)	30FPS	26FPS	26FPS	16FPS	10FPS	2FPS
Leased Line (2M)	60FPS	52FPS	52FPS	32FPS	20FPS	4FPS

註:FPS：Frame/Sec

依上述分析比較建議，選用之幾項原則考量如下：

1. 考量建立影像監視平台之各項分析需求，錄存之影像品質建議以 4CIF 以上為最佳。
1. H.264 有最佳之壓縮率、頻寬、儲存容量要求皆較小，惟當影像傳輸於不穩定之頻寬網路時，易造成畫面模糊，故適合於自建之有線網路。
2. M-JPEG 所需頻寬大，頻寬不穩定不影響其錄影品質，故適合於自

建無線網路。

針對頻傳的網路攻擊、病毒感染、安全漏洞等問題，為此中華電線提供 GSN-VPN 服務，以建置各政府機關安全的網路環境。GSN VPN 網路架構如下圖3-100 GSN VPN網路架構圖所示：

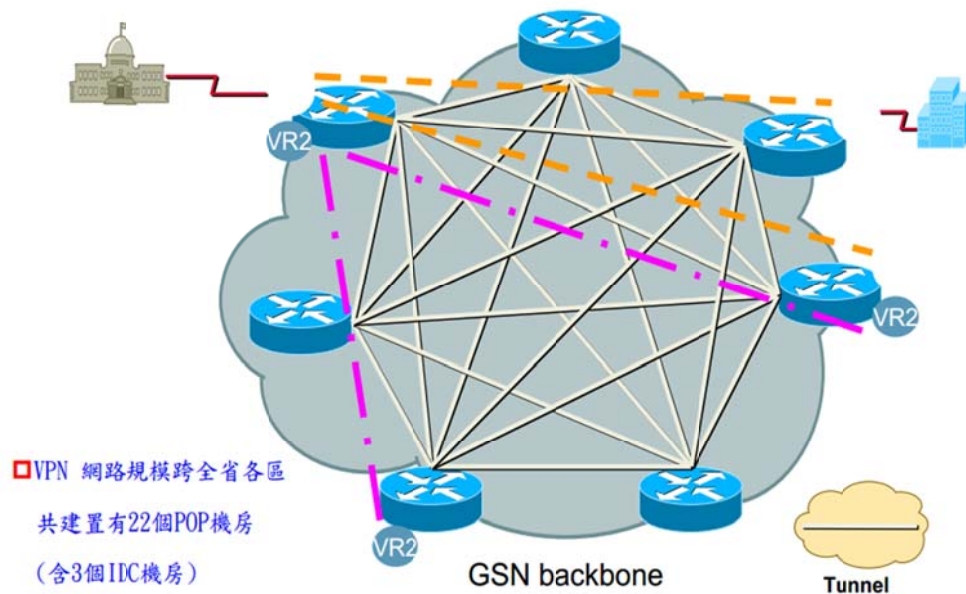


圖 3-100 GSN VPN 網路架構圖

基於頻寬使用的考量，GSN VPN 群組的主管機關以使用E1或T3或FTTB的方式連接GSN VPN為主。光纖到戶或稱光纖到府（Fiber To The Home，FTTH）是一種光纖通訊的傳輸方法，是直接把光纖接到用戶所需的地方，FTTH提供對稱頻寬（雙向 100M），非一般下載大上載小的不對稱頻寬，目前FTTH只提供一般用戶或企業，不提供政府機關或GSN VPN 申裝。

現階段港灣技術研究中心各科室所辦理與職掌業務不同，各自建置申裝通訊網路於各港務單位至港灣技術研究中心端，進行相關資料的傳輸等，例如即時影像(基隆、蘇澳、花蓮、亞洲水泥、臺中、高雄由第三科維護管理；臺北、安平、中山大學、澎湖、金門由第二科維護管理)、海氣象即時觀測(第二科)、地震速報等(第一科)；基於港灣技術研究中心整體使用頻寬之考量與建議整併頻寬線路，透過時間差之批次進行資料傳輸作業，以達到更即時性與全面性的資料傳輸應用。

3.7 港區地震系統

本項研究內容與工作項目為：

■ 港區地震系統資料彙整及維護

港灣環境資訊網已整合港研中心第一科之地震速報資訊於港灣環境資訊網中展示與預警報。港灣環境資訊系統與資料庫介接收即時或者歷史地震資料之相關資訊(圖片、詳細資料)，儲存於地震伺服器中的資料庫，透過地震資料同步匯入程式，將即時/歷史地震資料之相關資訊，以自動/手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。彙整後之地震速報系統作業說明如下：

- 一、於港灣環資訊網首頁中以跑馬燈的即時性訊息告知使用者，以及首頁臺灣圖中發生地震的港區位置旁會標示警示燈，如下圖 3-101 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 3-102 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提供給使用者瀏覽。
- 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，會有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 3-103 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：針對港區地震查詢提供了相關的圖、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 3-104 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)。

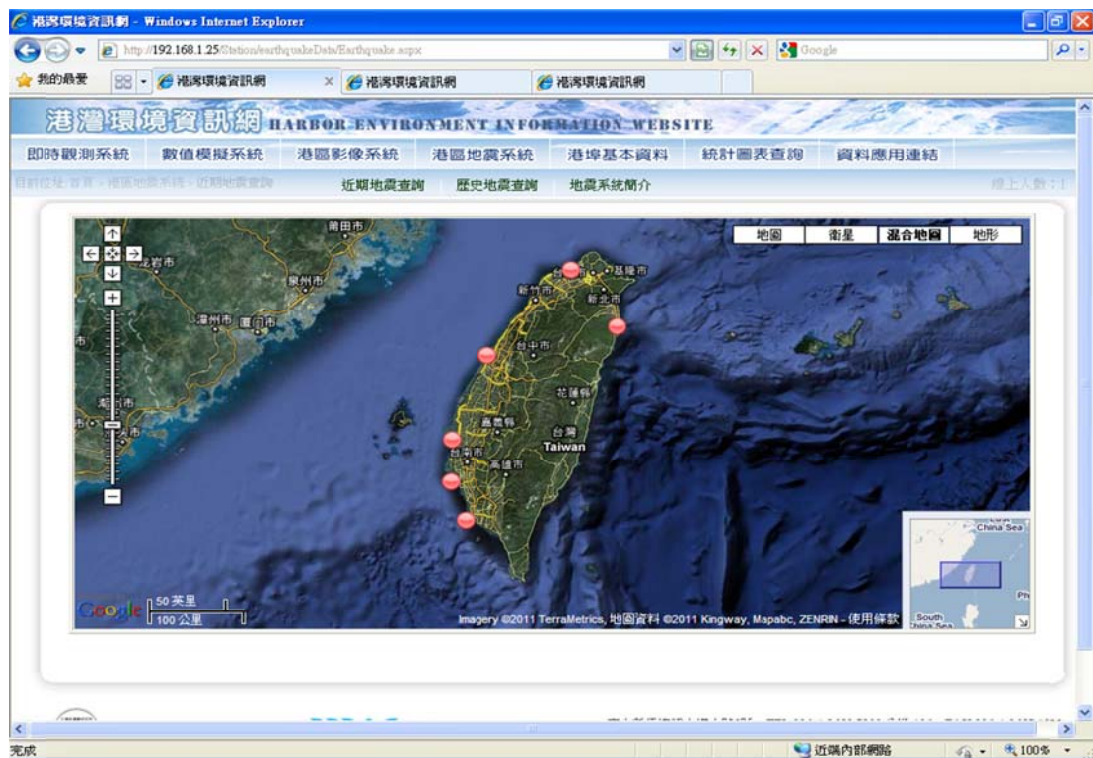


圖 3-101 港灣環資訊網首頁-地震發生燈號訊息告知



圖 3-102 港灣環資訊網首頁-地震發生資訊

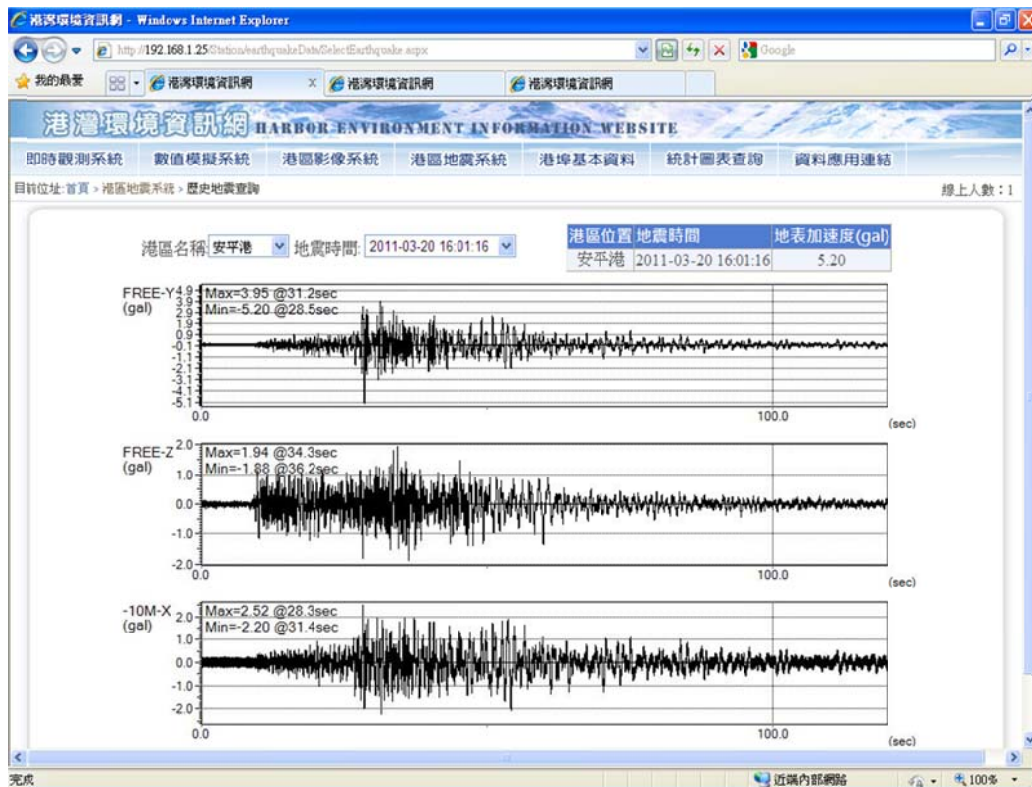


圖 3-103 港區地震系統-近期地震之 x,y,z 地表地震圖

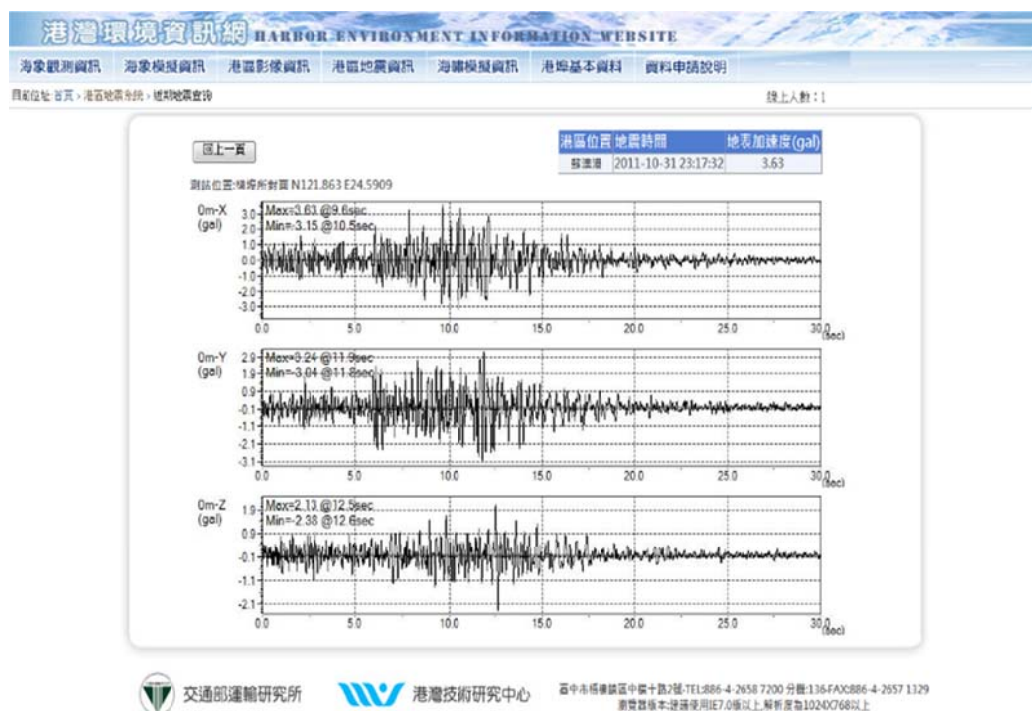


圖 3-104 港區歷史地震查詢畫面

3.8 海嘯模擬系統

本項研究內容與工作項目為：

■ 海嘯系統資料彙整及維護

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 3-105 海嘯模擬子系統網路架構圖所示

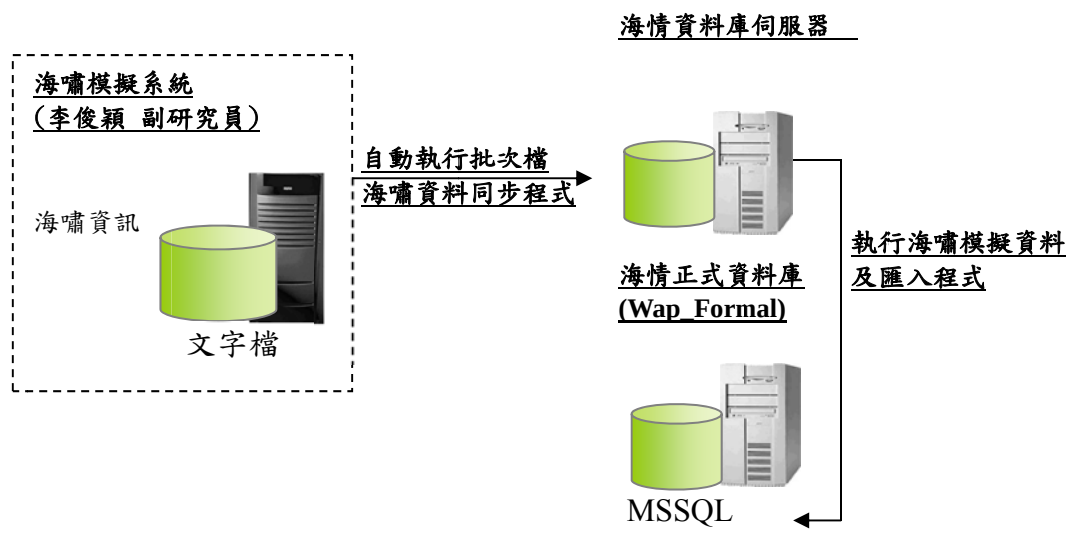


圖 3-105 海嘯模擬子系統網路架構圖

二、資料介接

海嘯資料每日定時由資料同步程式如下圖 3-106 海嘯資料同步程式(批次檔)，同步複製海嘯模擬系統之相關資料(文字檔和圖片檔)，其同步的訊息會記錄於檔案如下圖 3-107 海嘯資料同步的訊息記錄中。來源資料會儲放於海情伺服器上的硬碟如下圖 3-108 海嘯資料儲存位置圖、，地震相關詳細資訊如下圖 3-110 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 3-111 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 3-112 海嘯模擬數值(資料表)，再透過海嘯模擬資料及匯入程式，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)。

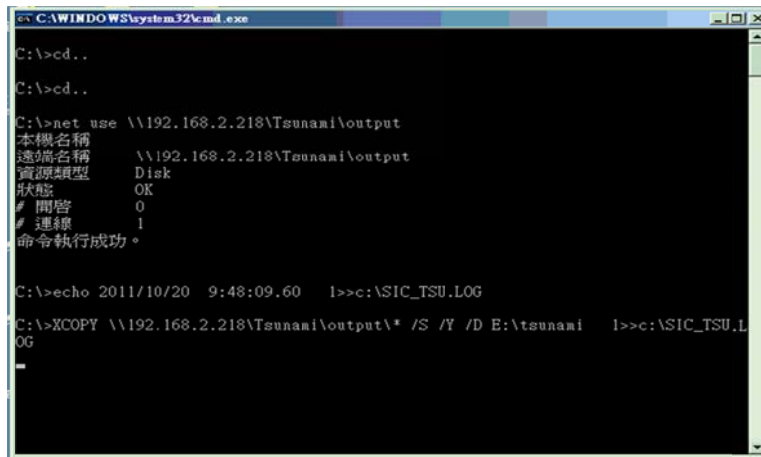


圖 3-106 海嘯資料同步程式(批次檔)

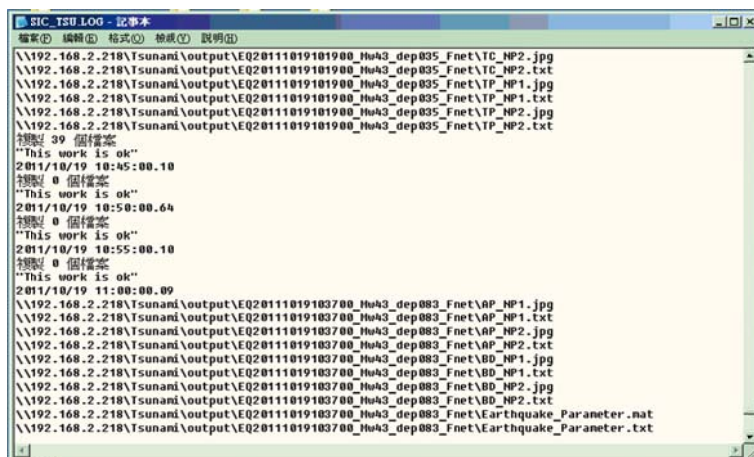


圖 3-107 海嘯資料同步的訊息記錄

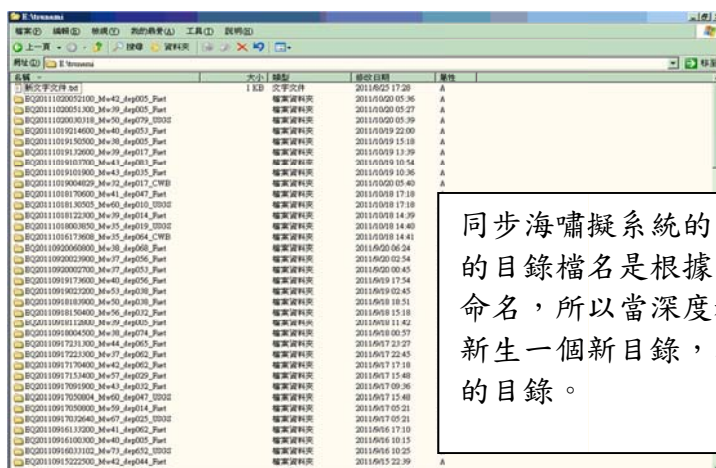


圖 3-108 海嘯資料儲存位置圖

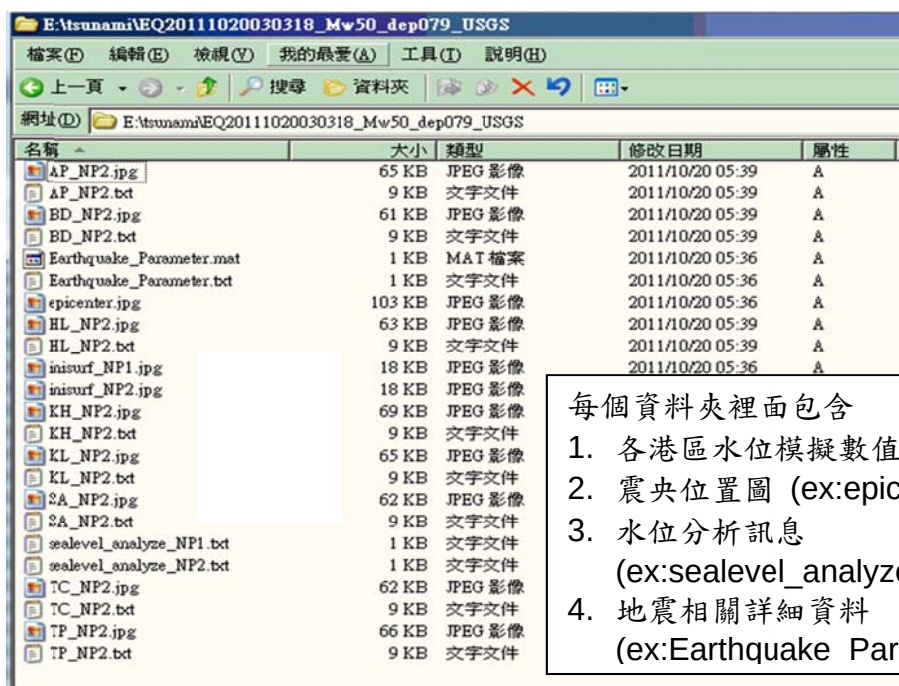
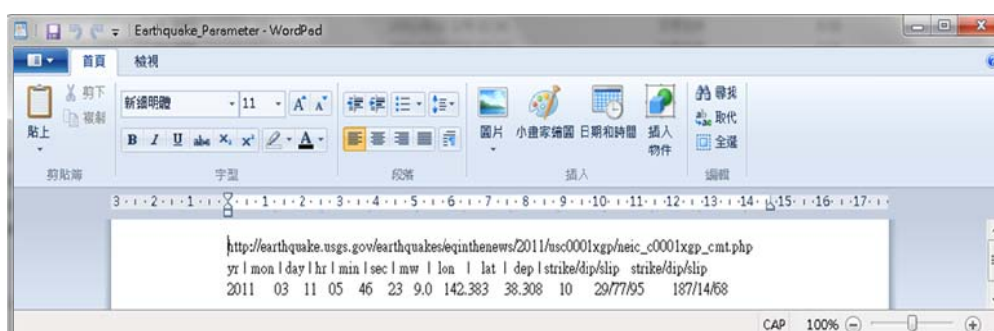


圖 3-109 海嘯資料儲存資料檔說明圖



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)	芮氏規模 (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 3-110 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

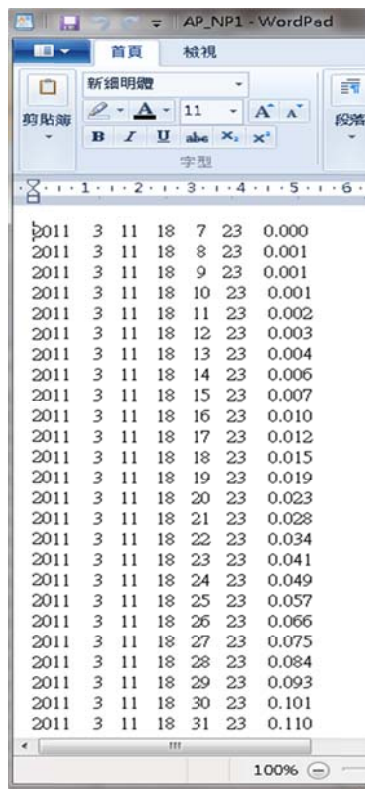
KH(高雄)	水位分析結果訊息
港口名稱	第一波到達時間 18:24,最大波高 0.328(m)

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 3-111 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 3-112 海嘯模擬數值(資料表)

三、海嘯模擬資訊展示與查詢

於港灣環境資訊網增加整合海嘯模擬項目，提供其相關之海嘯資訊(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。目前已建置完成 2011/03/11 日本海嘯樣本如下圖 3-113 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的相關預警訊息資料如下圖 3-114 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 3-115 海嘯預警通報水位歷線圖(以基隆港為例)所示。

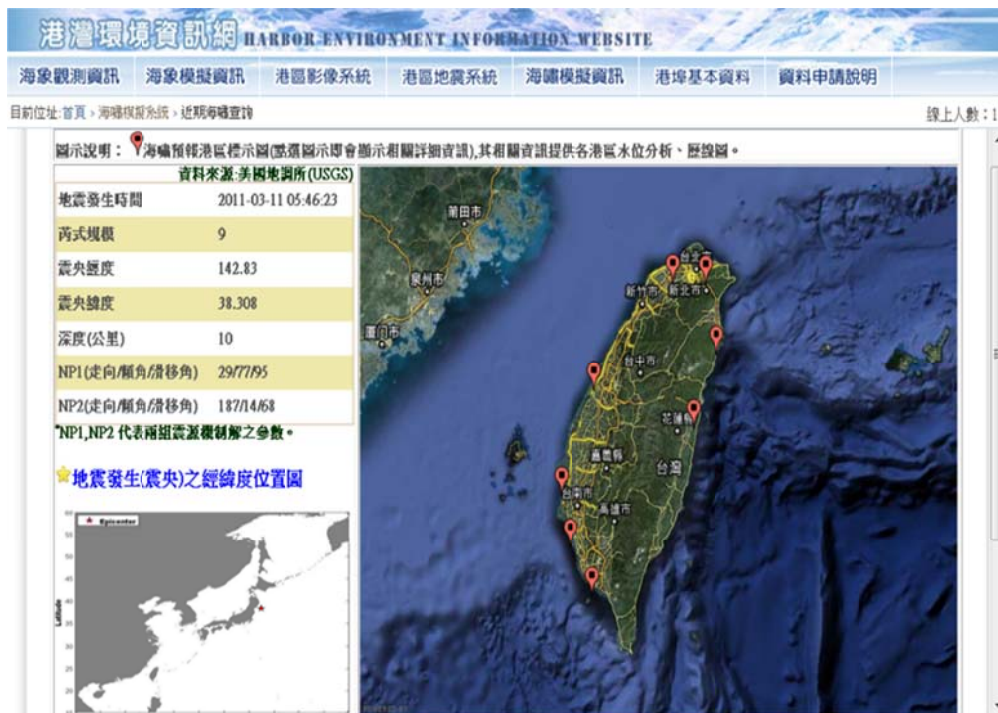


圖 3-113 港灣環境資訊網-近期海嘯查詢



圖 3-114 各港區海嘯預警通報訊息以及水位歷線圖查詢

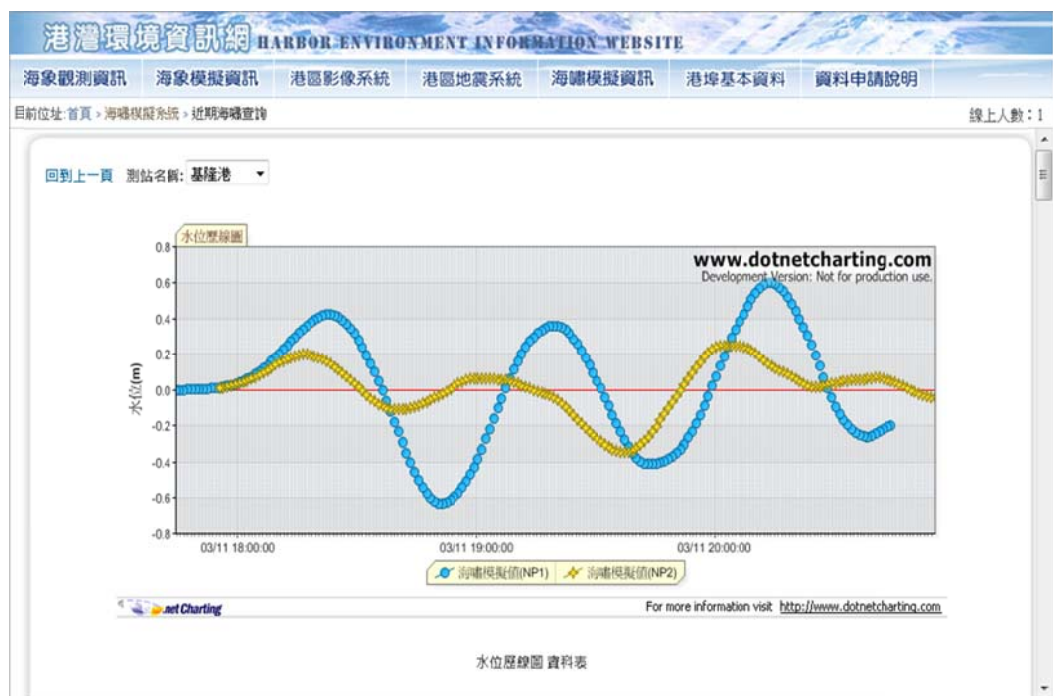


圖 3-115 海嘯預警通報水位歷線圖(以基隆港為例)

3.9 大氣腐蝕監測

本項研究內容與工作項目為：

■ 大氣腐蝕監測資料庫維護(持續)與歷史監測資料匯入

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 3-116 大氣腐蝕環境 GoogleMap 整合衛星地圖觀察試驗點所示：

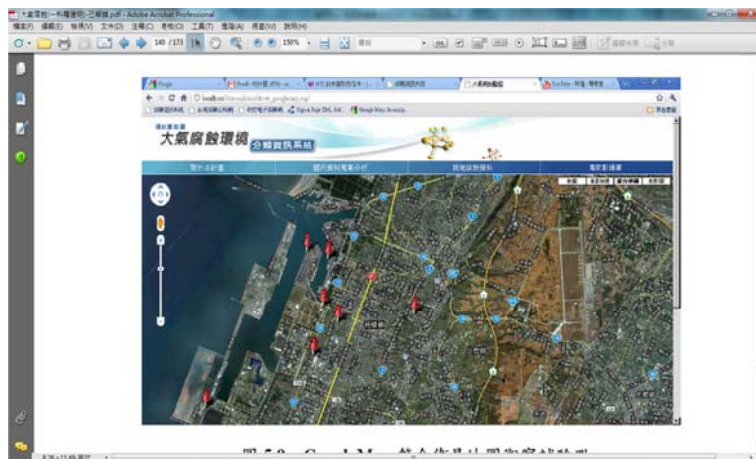


圖 3-116 大氣腐蝕環境 GoogleMap 整合衛星地圖觀察試驗點

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3-23 Access 資料庫資料表欄位說明所示：

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3-118 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 3-117 大氣環境腐蝕因子調查與腐蝕環境地圖(以基隆港為例)

大連市地理信息 - Google Chrome

163.29.73.11 8080/show_googlepointdata.asp?value=4

試驗地點基本資料				
試驗地點名稱	座標(E)	座標(N)	高程(m)	離海岸距離(KM)
基隆試驗點300m	121°46'21.9"	25°08'58.9"	12.9	0.48

基隆試驗點300m試驗地點實驗數據						
腐蝕因子	RH(相對濕度)(%)	CL(氯)(mg/m ² /day)	Al(鋁)(g/m ² /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)	τ4	S1	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年第三季 (2008.09~2008.12)	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	-	-
2010~2011年一年期 (2010.03~2011.03)	-	-	-	-	-	-

圖 3-118 大氣腐蝕監控試驗地點基本資料與試驗地點實驗數據

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-)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，於港灣環境資訊網頁，如下圖3-119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、氯、鋁、銅、鐵以及鋅之實驗數據如下圖3-120港灣環境資訊網-港區大氣腐蝕(港區)、圖3-121港灣環境資訊網-港區大氣腐蝕(花蓮港試驗線300m為例)所示。

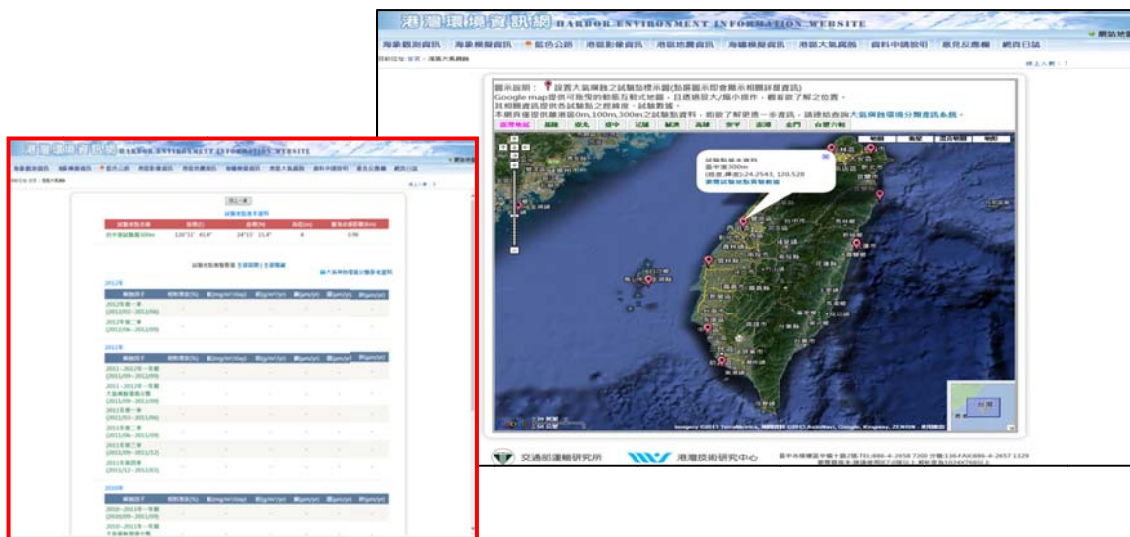
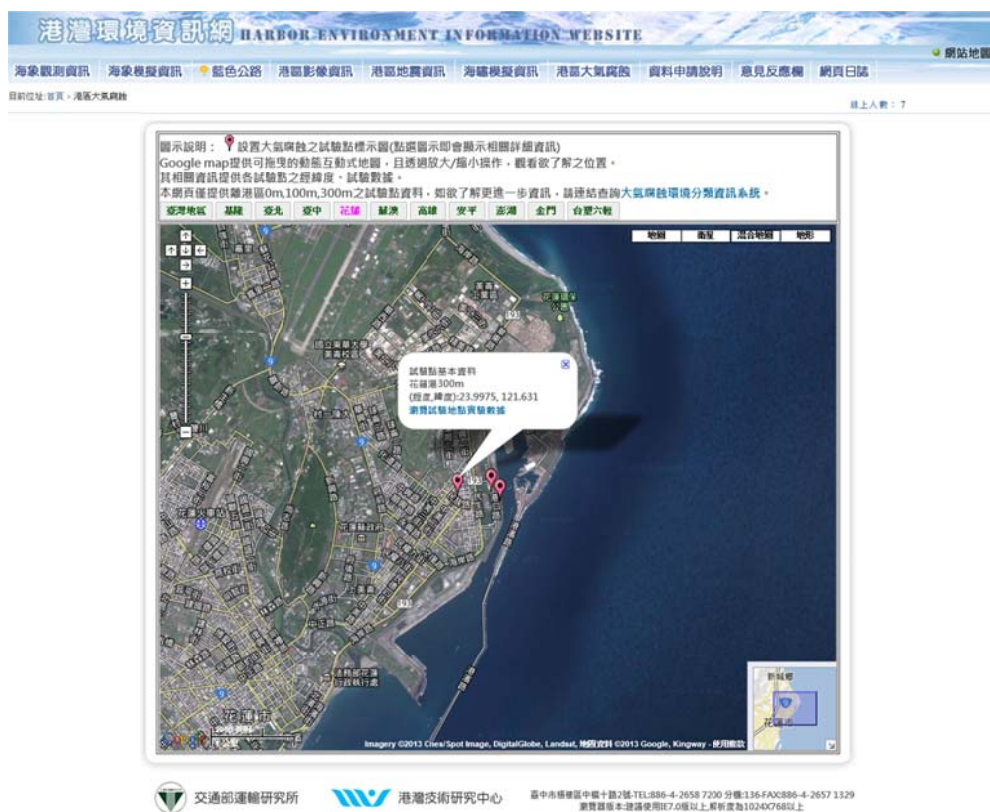


圖 3-119 港灣環境資訊網-港區大氣腐蝕(首頁)



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 3-122 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 ² /day)	鈉(g/m ² /yr)	銅(μm/yr)	鐵(μm/yr)	鋅(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 3-122 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

本計畫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及即時影像正常運作之維護。
- 二、於進行正常運作之維護時提供相關的程式文件、系統文件、操作文件及使用者文件之更新及紀錄。
- 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3-25 駐點人員簡歷表所示。
- 四、服務時間:駐點人員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（8:30-17:30每日須簽到退），並且配合專案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3-26系統維護檢查表、表3-27資料傳輸狀況檢查表所示：

表 3-25 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	- 作業系統類：Windows 2000、Windows 2003 - 程式設計類：ASP、Visual Basic、Visual Basic .net、Visual C# - 資料庫設計類：Access、MS SQL - 網頁技術類：FrontPage - 辦公室應用類：Excel、Internet Explorer、Outlook、PowerPoint、Word - 中／英文打字：中文打字 50~75、英文打字 20~50 - 影像處理類：PhotoImpact - 資訊管理類：SPSS
認證	- TQC/EEC：TQC-OA-中文輸入、TQC-OA-英文輸入 - 丙級電腦軟體應用技術士 - iPhone/iOS iPhone 結業 - iPad Objective-C 結業
主要資訊經歷	- 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 - 港灣環境資訊服務系統整合及建置(4/4)駐點維護服務 - 港灣環境資訊服務系統整合及建置(3/4)駐點維護服務 - 港灣環境資訊服務系統整合及建置(2/4)駐點維護服務 「資料庫」：開發圖書館之管理系統。 「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。

表 3-26 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 (1/4)
 系統維護檢查表

檢查日期	__年__月__日 星期__	檢查性質	☐ 例行性檢查 ☐ 突發狀況檢查
檢查方式	☐ 遠端登入 ☐ 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 3-27 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 (2/4)
 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 使用者會議

為增進使用者了解港灣環境資訊網之服務功能、綜整使用者對系統需求功能之開發建議，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 3-28 103 年使用者會議議程表所示。

表 3-28 103 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))		

103 年使用者會議亦已於 103 年 3 月 31 日星期一上午 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 3-123 103 年度使用者會議活動照片所示。



圖 3-123 103 年度使用者會議活動照片

3.12 其他

除上述各節功能新增擴充或維護工作外；其他工作項目為：

- 商港測站 ID
- 使用者線上滿意度問卷調查
- 即時水深資訊納入系統評估
- 海氣象雲端資料中心評估與規劃
- 港灣環境資訊網行銷/推廣

3.12.1 商港測站 ID

港灣環境資訊網所展示之海氣象觀測資料，為介接前端現場觀測儀器將資料轉入固定的暫存資料庫後，經品管自動化作業方式，定時將相關的資料同步至海情資料庫，如下圖 3-124 海氣象觀測資料匯入流程圖所示，同步與資料展示皆以測站代號(ID)為主，因此測站代號於資料庫設計時，顯得非常重要，如有更動或者是可隨意變換時，可能會導致資料介接、展示等有問題，甚至導致整個港埠海氣象觀測資料收集混亂與未來分析等作業上的困擾(例如，同一個測站代號(ID)不同安裝位置)。

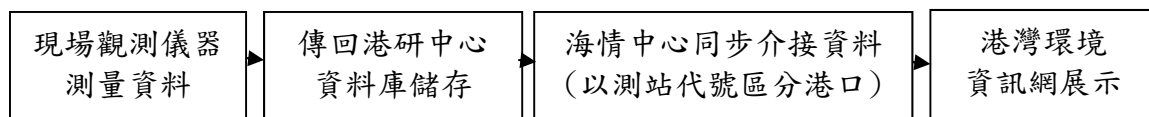


圖 3-124 海氣象觀測資料匯入流程圖

今年度執行本計畫於 10 月 2 日即發生資料異常狀況?經查詢確認是由於前端接收資料之伺服器更新，資料庫的測站代號(ID)變動，造成部分港口的資料介接有誤植、缺少之現象?

為避免相同狀況再度產生穩定資料介接，本計畫經討論後修改資料擷取匯入程式，依據 Short_Code 對應測站名稱，給定先前網頁系統所採用的測站代號，穩定展現網站資訊能；以確保海氣象資料介接能保有正確性、一致性、可靠性，未來也建議港灣技術研究中心能將測站代號(ID)改為固定且無法變更之規劃，以免後續還有同樣的情形發生。

相關之測站代號如下表 3-29 測站代號(舊版)、表 3-30 測站代號(更新版)所示：

表 3-29 測站代號(舊版)

ID	Name	Short_Code	ID	Name	Short_Code
1	臺北	tp	12	高雄一港口	k1
2	布袋	bd	13	高雄二港口	k2
3	安平	ap	14	蘇澳	sa
4	臺北(樁)	t1	15	金門	km
5	臺北(岸)	t2	16	金門料羅港	ll
8	安平(樁)	a1	17	澎湖尖山港	gs
9	安平(岸)	a2	18	馬祖南竿福澳	mt
10	高雄	kh	19	澎湖馬公港	mk
11	澎湖	ph			

表 3-30 測站代號(更新版)

ID	Name	Short_Code	ID	Name	Short_Code
1	臺北	tp	12	綠島	ld
2	布袋	bd	13	金門九宮港	jk
3	安平	ap	14	臺北-岸	t2
5	臺北-樁	t1	15	澎湖	ph
6	蘇澳	sa	16	高雄一港口	k1
7	金門	km	17	安平-樁	a1
8	金門料羅港	ll	18	安平-岸	a2
9	澎湖尖山港	gs	19	高雄	kh
10	馬祖南竿福澳	mt	20	高雄二港口	k2
11	澎湖馬公港	mk	21	金門水頭二港	m2

3.12.2 使用者線上滿意度問卷調查

港灣環境資訊網已提供服務多年，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，今年度透過「使用者會議」進行網站之使用滿意度調查，以持續提供更豐富資訊與便捷、友善貼心之服務，並且符合使用者對海氣象資訊之需求作為提昇網站服務品質的重要參考依據。

本次透過使用者座談會議的現場參與人員填寫滿意度問卷調查表，

如下圖 3-125 港灣環境資訊網滿意度調查表所示。另外也於港灣環境資訊網站提供線上滿意度問卷頁面，如下圖 3-126 港灣環境資訊網滿意度線上調查表所示，讓使用者直接在網站填寫，從不同的收集意見方式，目的是針對使用者在瀏覽網站上的經驗，進而蒐集使用網站上的相關意見，以作為爾後網站改善與持續本系統之參考。

港灣環境資訊網(<http://isohe.ihmt.gov.tw>)滿意度調查

姓名：	單位：	聯絡方式：	填表日期：
(如果願意留下聯絡電話)			

1. 請問您的年齡是？
☐20 歲以下 ☐20-39 歲 ☐40-59 歲 ☐60 歲以上
2. 請問您如何得知本網站？
☐友站連結 ☐研討會 ☐由本中心得知 ☐週遭同事好友告知 ☐其他
3. 請問您平均瀏覽本網站的頻率是？
☐天天 ☐每週一次以上 ☐每月一次以上
4. 請問您是否能夠依網頁的編排方式及動線，清楚迅速地找到想要的資訊？
☐是 ☐否(請述明原因，謝謝)
5. 請問您對本網站的美編及設計風格滿不滿意？
☐非常滿意 ☐滿意 ☐不滿意 ☐非常不滿意
6. 請問您對本網站連線顯示速度滿不滿意？
☐非常滿意 ☐滿意 ☐不滿意 ☐非常不滿意
7. 請問您對本網站所提供的資訊內容完整性滿不滿意？
☐非常滿意 ☐滿意 ☐不滿意 ☐非常不滿意
8. 本網站所提供的資訊，哪幾項對您比較有幫助(可複選)？
☐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
9. 您建議本網站所提供的資訊，哪幾項需要優先開發成 APP(可複選)？
☐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
10. 請問您對於本網站整體滿意度為何？
☐90 分以上 ☐80-90 分 ☐70-80 分 ☐70 分以下
11. 為了讓我們的服務提供更加完善，請問您的其他建議？

~感謝您撥冗填寫本問卷~

圖 3-125 港灣環境資訊網滿意度調查表

港灣環境資訊網 HARBOR 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 港區大氣污染 資料申請說明 意見反應欄 網頁日誌

網站地圖

目前位置: 首頁 > 意見反應

線上人數: 3

意見反應欄 滿意度調查

滿意度調查

為了解使用者瀏覽港灣環境資訊網之需求及服務滿意度，內容包括滿意度、及使用習慣等多面向調查，透過本滿意度調查，希望能獲知您對本網站寶貴建議與意見，以作為提升網站服務品質的重要參考依據，讓本網站能持續提供更豐富資訊與便捷、友善貼心之服務，更能夠符合使用者對海區資訊方面的需求。

- 請問您的年齡是？
(請選擇，必填)
☐ 20歲以下
☐ 20 - 39歲
☐ 40 - 59歲
☐ 60歲以上
- 請問您如何得知本網站？
(可複選，必填)
☐ 友站連結
☐ 研討會
☐ 由本中心得知
☐ 聽過同事好友告知
☐ 其他
- 請問您平均瀏覽本網站的頻率是？
(請選擇，必填)
☐ 天天
☐ 每週一次以上
☐ 每月一次以上
- 請問您是否能夠依網頁的編排方式及動線，清楚迅速地找到想要的資訊？
(請選擇，必填)
☐ 是
☐ 否

交通部運輸研究所 港灣技術研究中心

臺中市港灣區中區十路2號 TEL: 886-4-2658 7200 分機: 136 FAX: 886-4-2657 1329
 瀏覽器版本: 建議使用IE7.0版以上 解析度為1024X768以上 (滿意度比例為100%最佳)

圖 3-126 港灣環境資訊網滿意度線上調查表

今年度使用者滿意度調查實際發放之紙本問卷份數為 38 份，回收 28 份，回收率為 73.68%，其滿意度調查分析結果下圖 3-127 滿意度調查問卷(年齡分佈)圖 3-128 滿意度調查問卷(網站知名度)圖 3-129 滿意度調查問卷(瀏覽頻率)圖 3-130 滿意度調查問卷(網站使用難易度)圖 3-131 滿意度調查問卷(網頁美編風格)圖 3-132 滿意度調查問卷(網站連線速度)圖 3-133 滿意度調查問卷(資訊提供使用率)圖 3-134 滿意度調查問卷(App 開發急切度)圖 3-135 滿意度調查問卷(網站整體滿意度)所示：

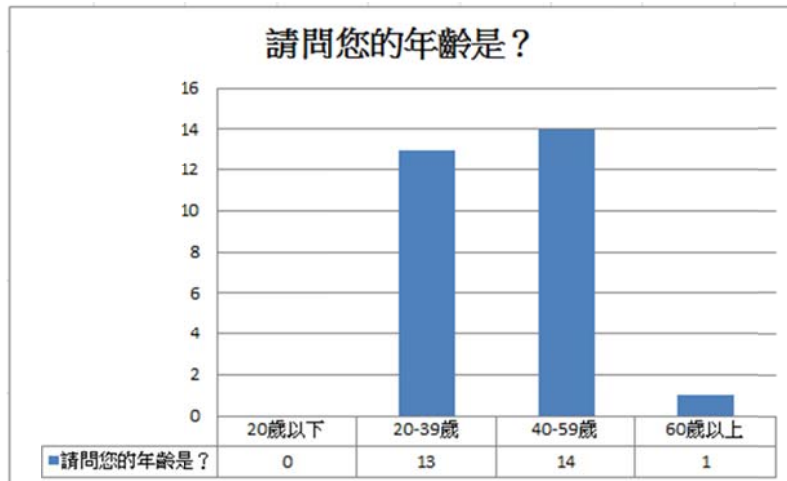


圖 3-127 滿意度調查問卷(年齡分佈)

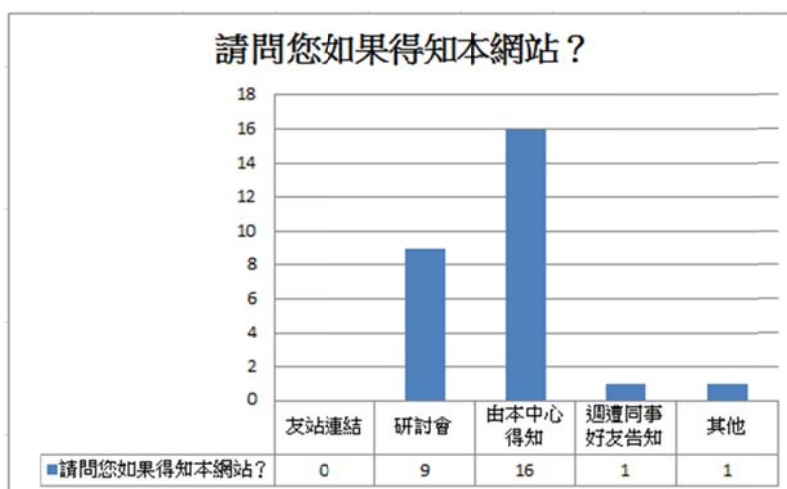


圖 3-128 滿意度調查問卷(網站知名度)

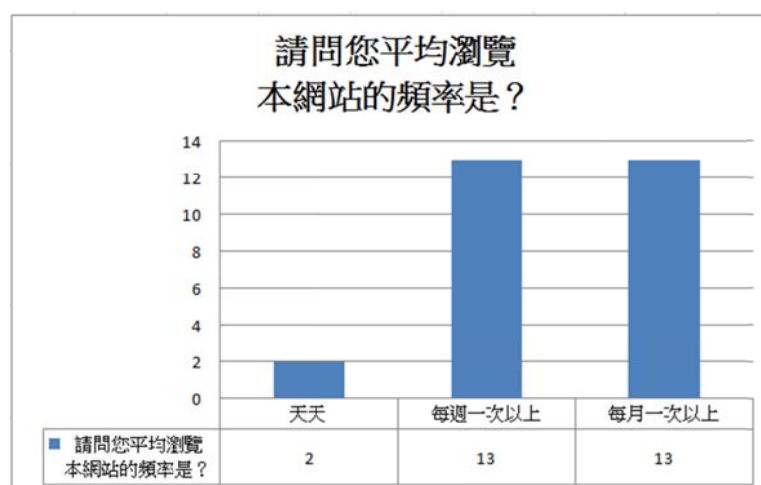


圖 3-129 滿意度調查問卷(瀏覽頻率)

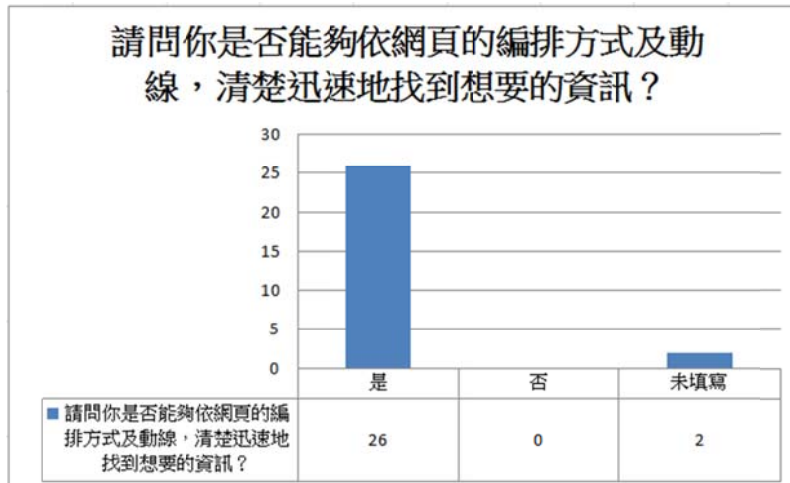


圖 3-130 滿意度調查問卷(網站使用難易度)

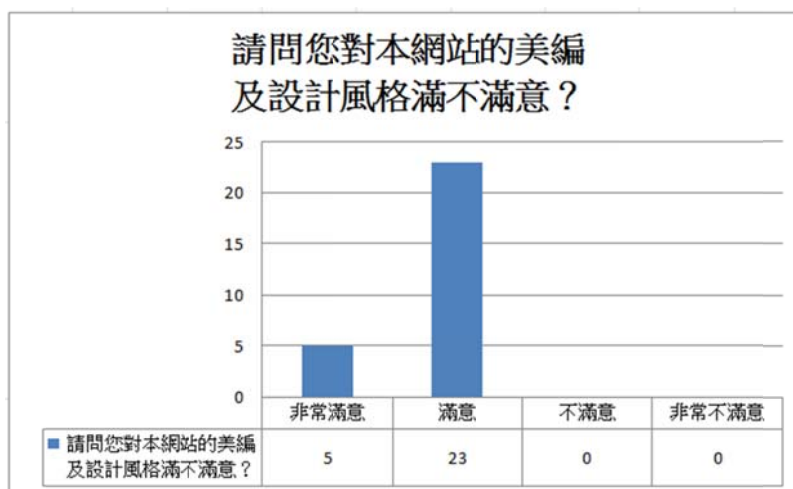


圖 3-131 滿意度調查問卷(網頁美編風格)

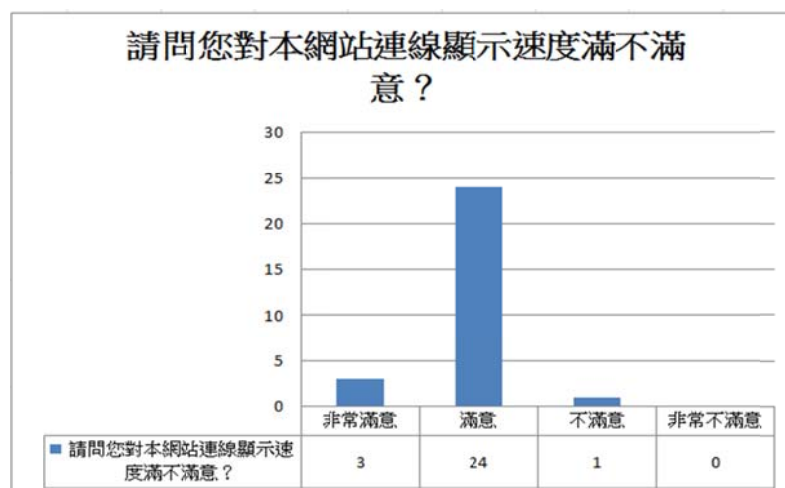


圖 3-132 滿意度調查問卷(網站連線速度)

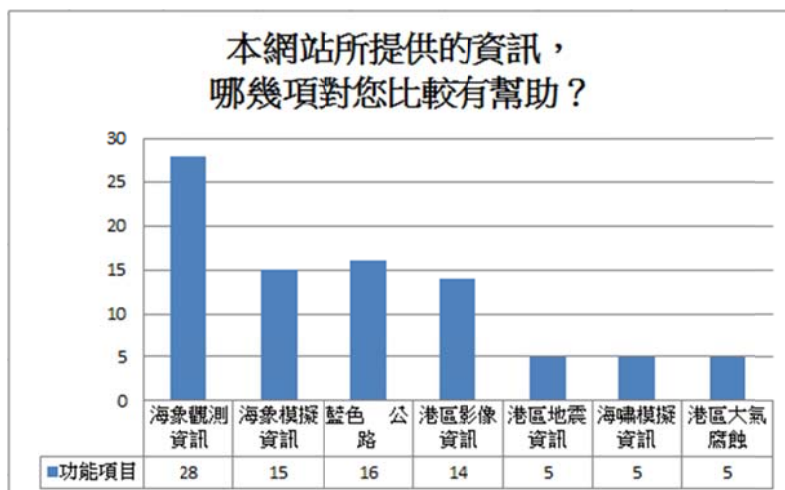


圖 3-133 滿意度調查問卷(資訊提供使用率)

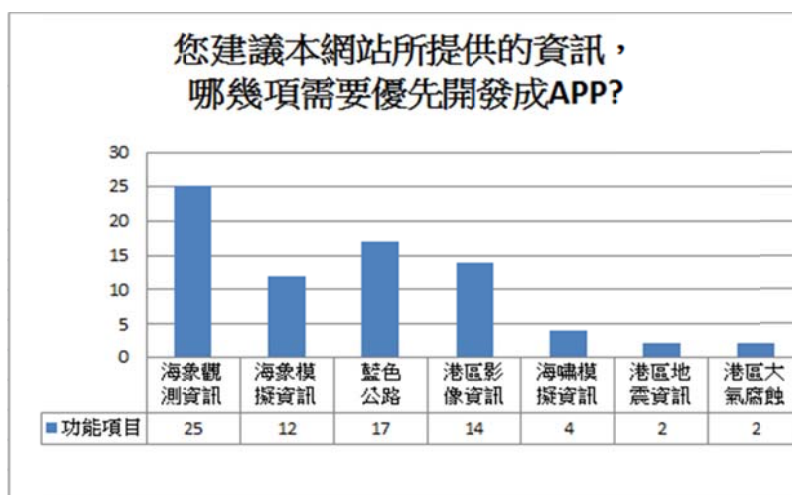


圖 3-134 滿意度調查問卷(App 開發急切度)

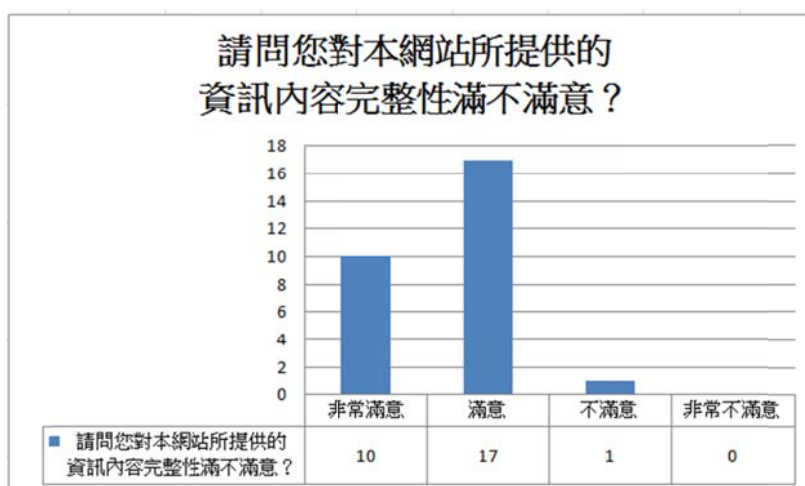


圖 3-135 滿意度調查問卷(網站整體滿意度)

於意見反應欄之部分，由於網站管理人員需要回覆使用者所反應之意見和建議，因此使用者於填寫送出時，必須留下相關的聯絡資訊以便聯繫，基於「個人資料保護法」規定，需要明確告知蒐集個人資料之使用方式及範圍，進而取得同意後續之回覆通訊使用，如下圖 3-136 個人資料保護法說明所示。



圖 3-136 個人資料保護法說明

3.12.3 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完成基隆港、蘇澳港、臺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 3-137 基隆港、蘇澳港、臺北港即時船席水深資訊系統所示。

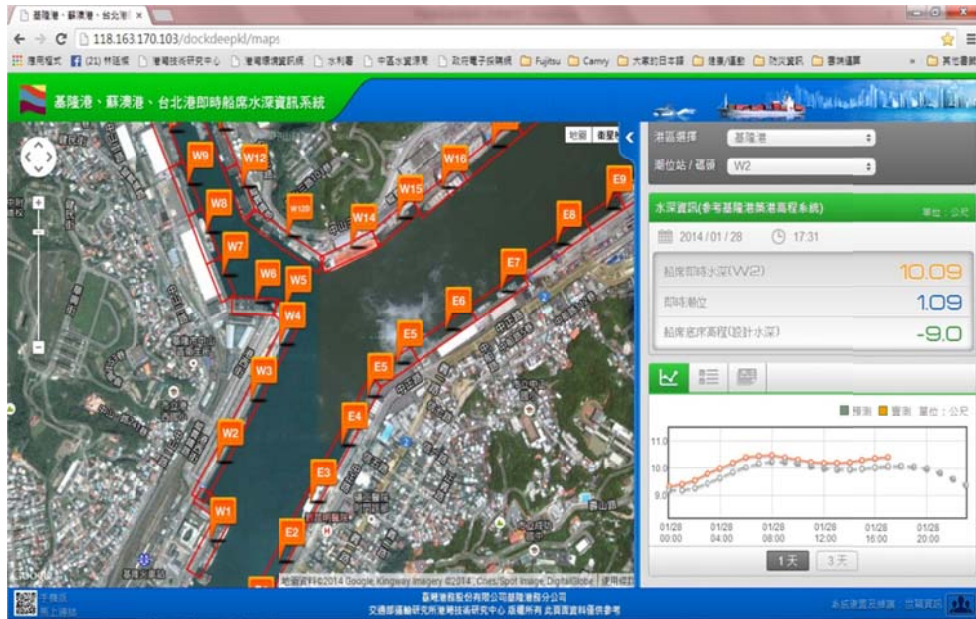


圖 3-137 基隆港、蘇澳港、臺北港即時船席水深資訊系統

港區、碼頭潮位即時水深預報系統，透過參考水準控制點、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。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。

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。其網路系統架構如下說明：

- (1) 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咬，匯入到系統之資料庫內。
- (2) 主機伺服器(Web Server):本主機上安裝MySQL資料庫與Apache。
- (3) 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。
- (4) 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。

(5)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。

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：

(1)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。

(2)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 3-138 港區、碼頭潮位即時水深預報系統畫面

3.12.4 海氣象雲端資料中心評估與規劃

『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、文字檔案資料及影像資料三大類。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。

本年度計畫進行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)及應用展示平臺三方面如下圖 3-139 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：

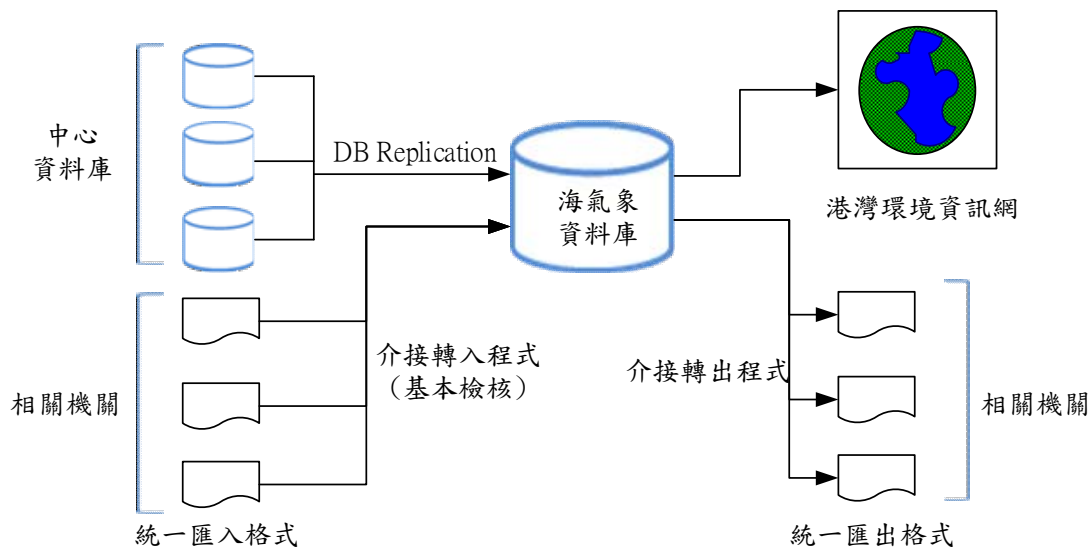


圖 3-139 海氣象雲端資料中心架構示意圖

1. 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 3-31 資料集標準框架表所示：

表 3-31 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	文字
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

2. 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。

3.應用展示平臺

於應用展示平臺上已有『港灣環境資訊網』，透過此平臺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。如下圖 3-140 Fujitsu PRIMQUEST (System 案例)所示：

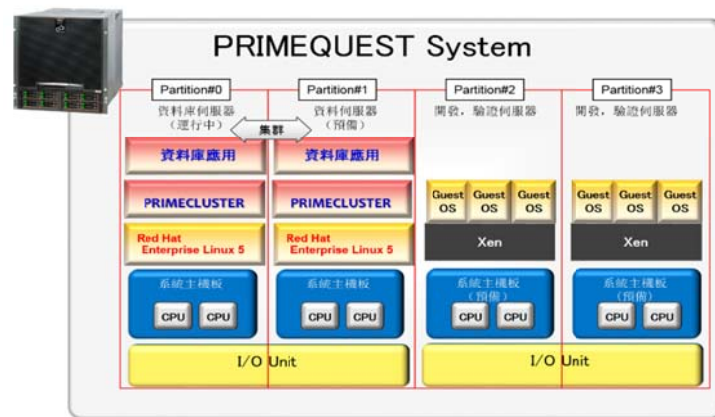


圖 3-140 Fujitsu PRIMQUEST (System 案例)

並且透過硬體分區動態調整技術，根據業務不同時期對硬體資源的不同需求，按照預設定的計畫即時調整業務的硬體資源配置，不需要應用的任何計畫停機。如下圖 3-141 Fujitsu PRIMQUEST (Automatic recovery 案例)所示：

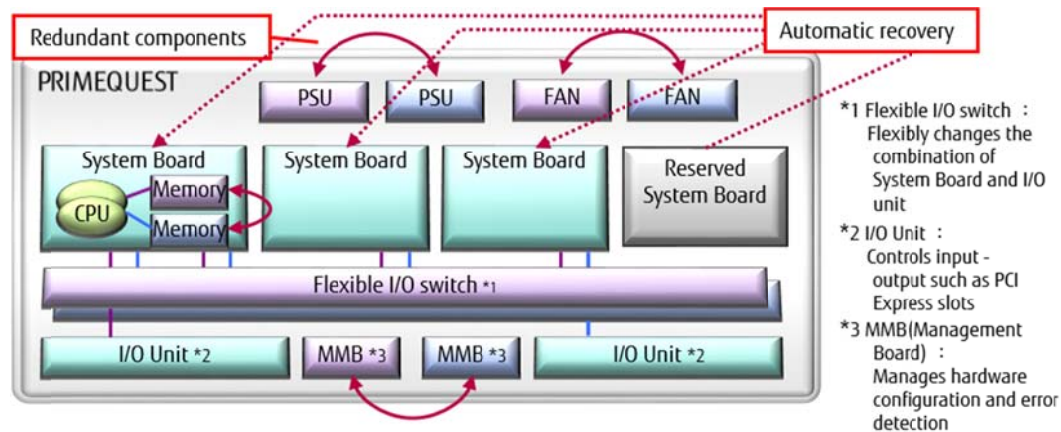


圖 3-141 Fujitsu PRIMQUEST (Automatic recovery 案例)

港灣環境資訊網建置運轉服務多年後，已累積龐大數資料；有了上述海氣象資訊服務不中斷系統架構後，於應用上除現有系統展示之外，也建議能導入大數據(Big data)應用系統與範疇。

大數據 (Big data) 指的是所涉及的資料量規模巨大到無法透過人工，在短時間內達到擷取、管理、處理、並整理成為人類所能解讀的資訊。在總資料量相同的情況下，與個別分析獨立的小型資料集 (data set) 相比，將各個小型資料集合併後進行分析可得出許多額外的資訊

和資料關聯性，可用來察覺資料趨勢、判定研究品質、防災測定與應用等；如下圖 3-142 Fujitsu Big data 架構所示。

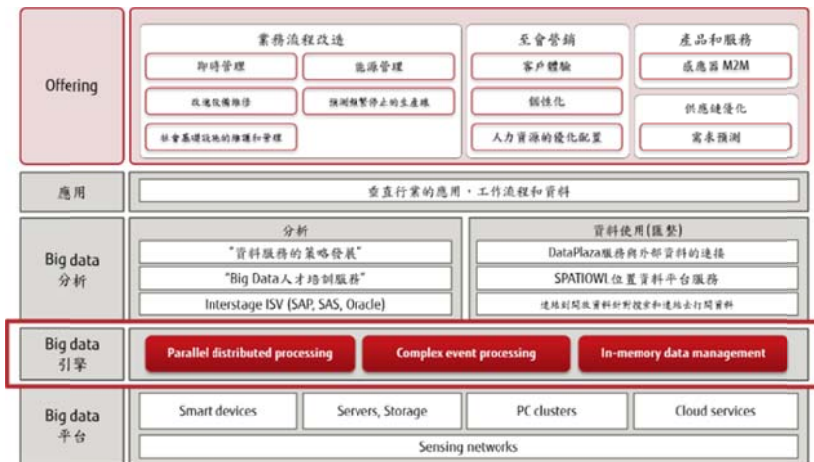


圖 3-142 Fujitsu Big data 架構

Fujitsu 巨量資料處理 Interstage Big Data 共有 Parallel distributed processing、Complex event processing 及 In-memory data management 三大模組，透過 Parallel distributed processing 可以降低資料處理所需要的時間，如下圖 3-143 Fujitsu Parallel distributed processing 所示，達到最即時性的資料運算處理時間。實際測試分析:排序和拆分 1 億筆資料:

- > 只需傳統處理時間的 1/26 (160 mins → 6 mins)
- > 比 Apache Hadoop 快 80 % (32 mins → 6 mins)

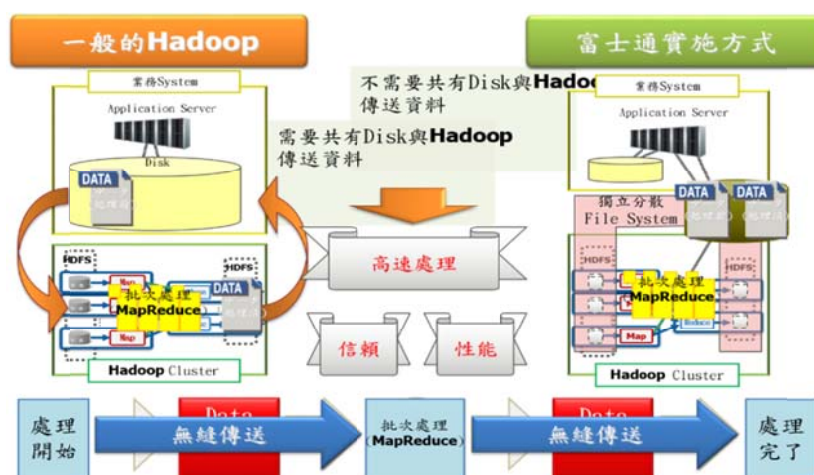


圖 3-143 Fujitsu Parallel distributed processing

Complex event processing 功能模組是透過查詢語言來控制擴展的 SQL 大量事件的處理，以高速過濾技術整合，以提高使用性能和便利性，以幫助在大數據系統中即時的事件處理，系統架構如下圖 3-144 Fujitsu Complex event processing 所示：

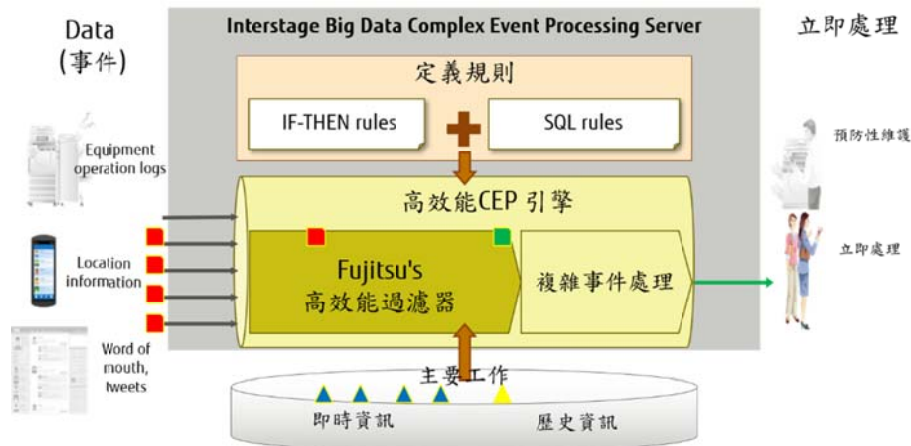


圖 3-144 Fujitsu Complex event processing

實際測試分析:每秒可處理 5 億個事件（在一個簡單的查詢的情況下@ 60 單位 VM）

In-memory data management 設置應用程式伺服器 and 資料庫伺服器之間的快取服務器，透過 memory cache 加快回應（僅在微秒內）依據已啟用連結的存取數量並且降低同時連接在資料庫上的負載，系統架構如下圖 3-145 Fujitsu In-memory data management 所示：

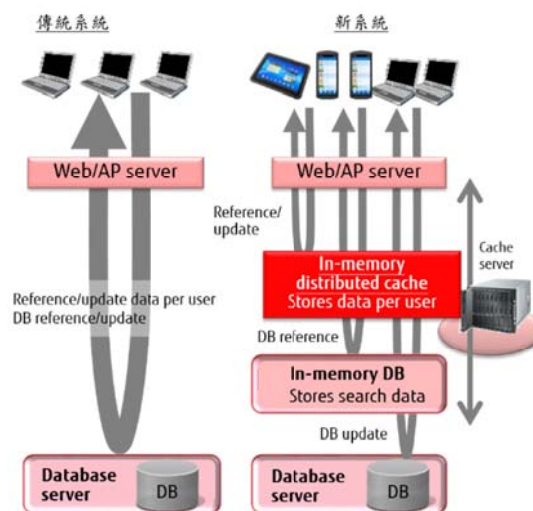


圖 3-145 Fujitsu In-memory data management

3.12.5 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，本年度主動進行港灣環境資訊網行銷/推廣活動進行：

2014/4/25 至麥寮工業港進行海氣象資訊需求參觀訪問，問題與需求如下說明：

1. AIS 於港灣環境資訊網頁上資訊不足(有些船沒有標示顯示):

麥寮工業港 AIS 系統如下圖 3-146 麥寮工業港 AIS 系統所示，因港研中心所安裝之旁收 AIS 點為臺中港與高雄港，麥寮工業港地理位置大致位於二個港口之間，造成 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。



圖 3-146 麥寮工業港 AIS 系統

2. 海氣象觀測站不足:

目前麥寮工業港僅有水利署(成大近海水文中心)所建置之”臺塑麥寮港海氣象資訊網”如下圖 3-147 台塑麥寮港海氣象資訊網所示，現僅提供水位、氣溫、氣壓、陣風、平均風及風向資訊。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。



圖 3-147 台塑麥寮港海氣象資訊網

2014/11/7 至成功大學近海水文中心進行參訪(如下圖 3-148 成功大學近海水文中心系統監控電視牆所示)與相關議題商討:

1. 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

2. 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，經濟部水利署資料如下表 3-32 水利署海氣象資料表所示。



圖 3-148 成功大學近海水文中心系統監控電視牆

表 3-32 水利署海氣象資料表

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	

- 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。

第四章 計畫檢討

4.1 執行管控

工作執行管控依專案範圍、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，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。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無法如期完成系統開發、建置。

在需求變更時，透過召開需求變更會議，以有效控制需求變更對專案時程與成本的影響。同時製作需求追溯表，並於計畫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系統功能間差異的程序，確保所有專案之最終產物均符合使用者需求。

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，並符合品質政策之要求。其中監控之要項如下：

1. 監控承諾事項

- 2.監控專案風險
- 3.監控資料管理
- 4.監控關鍵人員的參與
- 5.進行進度審查（包括內部會議）
- 6.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。

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，專案是否遵循本公司品質系統相關規定執行各項工作。

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須追蹤並結案，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)

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.港灣環境資訊網頁	- 港灣環境資訊網頁之功能更新及維護(持續) - 首頁工具(Silverlight)更換評估											
2.海氣象觀測資訊	- 海氣象觀測資料庫維護(持續) - 彙入海氣象觀測年報資料(持續) - 介接展示新增港口測站即時觀測資料(持續) - App Store(iOS)版本開發 - 中央氣象局資料庫規劃、整合、展示 - 歷線圖自選相關性展示功能評估											
3.海象模擬資訊	- 數值預報子系統之資料庫彙整(持續) - 新增模式予介接展示(持續)											
4.藍色公路	航班到達目的地時間推算											
5.港區影像系統	- 港區即時影像監視及傳輸通訊系統維護(持續) - 新增設之港口即時影像予以介接展示(持續) - 即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像成效評估											
6.港區地震系統	港區地震系統資料彙整及維護(持續)											
7.海嘯模擬資訊	海嘯系統資料彙整及維護(持續)											
8.大氣腐蝕監測	大地腐蝕監測資料庫維護(持續)與歷史監測資料匯入											
9.駐點維護	人員駐點維護服務											
10.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											
11.其他	- 潮位基準點探討 - 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)		10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	100%	100%	100%

二、計畫查核點，如下表 4-2 計畫查核點所示：

表 4-2 計畫查核點

季別	查核事項	預計月別
第一季	簽約與專案啟動會議	103 年 02 月
第二季	期中報告初稿提交	103 年 06 月 30 日
	期中報告審查會議	103 年 07 月
第三季	完成系統功能測試、上線	103 年 09 月
第四季	期末報告初稿提交	103 年 11 月 17 日
	期末報告審查會議	103 年 11 月
	「港灣環境資訊系統建置」成果發表會	103 年 12 月

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、專案會議進行討論，並且詳細的進行工作項目確認、調整，以達到本計畫之需求目標。

4.3 即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像成效評估

本年度僅就市場及產品技術相關進行評估，受限於高單價攝影機商借測試不易與時程安排之故無法進行實機的現場測試是本項工作不足之處，後續持續商借測試設備，進行實機的現場測試。

現階段港灣技術研究中心各科室所辦理與職掌業務不同，各自建置申裝通訊網路於各港務單位至港灣技術研究中心端，進行相關資料的傳輸等，例如即時影像(基隆、蘇澳、花蓮、亞洲水泥、臺中、高雄由第三科維護管理；臺北、安平、中山大學、澎湖、金門由第二科維護管理)、海氣象即時觀測(第二科)、地震速報等(第一科)；基於港灣技術研究中心整體使用頻寬之考量與建議整併頻寬線路，透過時間差之批次進行資料傳輸作業，以達到更即時性與全面性的資料傳輸應用。

4.4 港灣環境資訊英文網頁更新

「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。依據版本又區分為一般訪客版、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，受限於時程本年度工作項目僅能完成專案會議討論所需進行之功能新增或擴充，且因版本功能繁多，短時間內無法進行英文版網頁更新，是本年度計畫不足處之二？英文版網業更新預定列入新年度計畫之執行配合辦理。

4.5 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、文字檔案資料及影像資料三大類。本年度海氣象雲端資料中心評估、規劃僅就學理進行概略性評估規劃，受限於時程與經費無法進行實際系統架構功能驗證是本年度計畫不足處之三？依據新年度計畫之執行配合辦理。

4.6 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仍於建置階段，本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，與港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。
- 不同地標可採不同之圖示顯示。
- 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。

本年度計畫僅就其系統架構等進行了解?後續系統資料庫介接更新及資訊介接預定列入新年度計畫之執行配合辦理。

4.7 舉辦「港灣環境資訊系統建置」成果發表會

為增進使用者了解本系統之服務功能、需求，及對於港灣環境資訊網功能之開發建議，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成果發表會議』，概略之議程安排如下表 4-3 成果發表會議程表所示。

表 4-3 成果發表會議程表

時 間	講 題	主 講 人	主持人
10:00~10:10	簽 到		
10:10~10:15	主持人致詞		邱永芳 主任 交通部運研所港研中心
10:15~10:45	港灣環境資訊系統說明與簡介	林廷燦專案經理 台灣富士通	簡仲璟 科長 交通部運研所港研中心
10:45~11:30	港灣環境資訊系統操作與展示	林珂如系統工程師 台灣富士通	簡仲璟 科長 交通部運研所港研中心
11:30~12:00	綜合討論 林廷燦經理、林珂如工程師		簡仲璟 科長 交通部運研所港研中心

第五章 結論與建議

本計畫主要是延續102年度「港灣環境資訊服務系統功能提升規劃與建置(1/4)」，進行港灣環境資訊網系統維護與功能提昇規劃與建置工作，目前已完成採用電腦自動作業化運作方式，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，以達到海氣象不同系統、資料之間的整合、分享與應用。本計畫工作項目主要持續進行維護、新增擴充「港灣環境資訊網」資料及功能，主要的應用功能層面涵蓋有海象觀測資訊、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。利用IT技術將臺灣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系統整合，透過資訊網路即時提供給港灣管理單位、國內外船舶業者、相關人員及一般使用者查詢，是一項應積極提升海上航行安全之研究工作計劃，以下就今年度本計畫之各項工作研究成果歸納如下結論與建議。

5.1 結論

港灣環境資訊網歷經多年的功能新增與擴充，目前可利用自動化運作方式，進行有系統的資料擷取、傳遞、品管、儲存及展示等工作，以達到海氣象相關不同系統、資料之間的整合、分享與應用。

103年度研究工作主要為延續擴展並提升「港灣環境資訊網」系統功能與應用，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，持續彙整港區附近海域，現場觀測之海象觀測資訊及近岸數值模擬資料至海氣象資料庫，其資訊包括風、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、應用與分享。

本年度已完成港灣環境資訊網頁之功能更新與維護、海氣象觀測

系統資料庫維護、港區即時影像監視及傳輸通訊系統維護、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、彙入海氣象觀測年報資料、數值預報子系統之資料庫彙整、新增數值模式予介接展示、商港測站資料ID規劃及人員駐點維護服務等工作。

二、港灣環境資訊網頁更新與維護

港灣環境資訊網頁利用Google Map 圖形化與資料應用模組，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。

本年度已完成網頁首工具(Silverlight) 更換評估、使用者網頁解析度自動檢測、新增介接港口測站即時觀測資料、中央氣象局資料庫規劃/整合/展示、歷線圖自選相關性展示功能評估、海上藍色公路新增航路、藍色公路航班到達目的地時間ETA推算、郵輪航線納入藍色公路可行性評估以及新增港口即時影像介接展示等工作項目。

三、海氣象資訊分享與應用

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、統計圖表及預警告知功能。並已完成與各港務公司海氣象資料提供之合作備忘錄簽訂;103 年度亦已完成與中央氣象局海氣象資料交換分享之規劃/整合/展示。於資訊應用上，更完成IOS App應用軟體開發。透過使用者會議，進行行銷推廣活動，以使用者角度出發，進行港灣環境資訊網之修正與微調。

四、使用者線上滿意度問卷

本年度透過使用者會議與線上調查方式，進行滿意度問卷調查，發出問卷份數為38份，回收28份，回收率為73.68%；透過本問卷了解使用者年齡分佈、網站知名度、瀏覽頻率、網站使用難易度、網頁美編風格、網站連線速度、資訊提供使用率、App 開發急切度等資訊；整

體網站整體滿意度達到96.5%。

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，未來之工作重點建議如下說明：

一、持續進行港灣環境資訊應用系統維護

配合資訊科技進步與使用者需求，應研擬不同平台功能展示工具；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，並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。

二、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。

三、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，是接收自海氣象相關資訊系統所接收之資訊(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。

四、海氣象資訊交換機制建立

配合港灣技術研究中心各資料庫之間的介接，持續確保資料收集之狀況及品質維護。除港灣技術研究中心之外，目前已完成中央氣象

局資料格式及資料傳輸介接，後續尚有成功大學近海水文中心、水利署等單位皆建置有海氣象觀測系統，如何有效的進行資料(資訊)交換與分享平台，是仍需有待努力的目標。

附錄一
期中報告審查意見
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(2/4)

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
張憲章委員		
一、使用者電腦解析度或比例如未設定好將導致部分畫面未能顯示，建請研究可否由網頁設定功能改善。	於首頁下方有標示： 瀏覽器版本: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) 因使用者解析度版本繁多，其他解析度需求部分可再研議開發不同解析度版本提供使用者選擇。	遵照辦理。
二、以前曾研究簡訊系統通報航港單位，如屬可行，建議編列預算將預警資訊通報航港單位。另亦建請普設能見度計。	簡訊系統現階段功能仍正常運作中，觸發之啟始依據中心所設定之條件。港灣環境資訊網已納入金門(水頭)能見度資訊，設置能見度計非本計畫之工作範圍，建請中心評估後設置，再由港灣環境資訊網納入於網頁中即時展示。	遵照辦理。
三、報告清晰完整，網頁達成規範需求，同意審核通過。		遵照辦理。
四、Silverlight 元件更換研究有必要，建議能以其他方式替代，以免辦公室電腦無法下載，(3.2.2) P3.13~15 頁。	本年度已排入工作計畫項目進行替代元件之評估。	同意辦理。
五、AIS 廣納國內客船。	AIS 非本計畫工作項目，轉中心負責承辦業務人員。	已遵照辦理。
六、布袋-馬公航線客輪，包含滿天星 1 號、滿天星 2 號、今一之星、太吉之星、百麗輪以及凱旋三號。	港灣環境資訊網之藍色公路相關定期航班航行訊息是依 MMSI 讀取 AIS 相關資訊，只要有 MMSI 及設置 AIS 發報系統之船隻皆可納入藍色公路範疇之內。後續確認滿天星 1 號、	

	滿天星 2 號、今一之星、太吉之星、百麗輪以及凱旋三號 MMSI 及是否設置 AIS 發報系統後即可納入。	
蕭松山委員 一、 港灣環境資訊網首次上線都需安裝 Microsoft Silverlight, 稍嫌繁瑣，可能影響使用普及便利，本年度計畫已針對不同元件評估使用便利性，值得肯定。 二、 手機用 APP 是否已在商店上架？建議能容易搜尋到並安裝使用以及提供簡易的查詢畫面等。 三、 表 3-15，英文符號代表意義建議說明，另「X」符號亦請說明。 四、 建議彙整「使用者會議」之意見及回覆、使用單位參訪意見以及執行情形(於期末報告)，提升網頁功能(成效) 五、 P4-4「預定進度甘特圖」，建議此小節更為已執行進度說明，並標示目前之工作進度，以為期中進度審核之依據。	本年度已排入工作計畫項目進行替代元件之評估。 APP 目前仍於使用測試階段，預定於期末報告前公開上架下載安裝使用。 「X」符號表是無資料，於報告中增加說明。 遵照辦理。 遵照辦理。	遵照辦理。 同意辦理。 遵照辦理。 遵照辦理。 遵照辦理。
梁乃匡委員 一、 已按計畫完成預定進度。 二、 建議將海洋遊憩業者列入推廣對象。	遵照辦理。	同意辦理。
江文山委員 一、 經過多年努力建置的系統，已具相當良好的成效，建議後續著重於推廣應用，除港口管理單位，港口的使用者考慮納入。 二、 簡報 28 頁展示方式或許列表方式可考量。	遵照辦理。 遵照辦理。	同意辦理。 遵照辦理。

三、部分測站數據再確認，如台中港水溫。	遵照辦理。	遵照辦理。
陳明宗委員 一、 港灣環境資訊網登入首頁時，並不是直接進入首頁而是進入海象觀測資訊畫面，是否恰當？ 二、 網站上的無障礙版和英文網頁未同步與一般版更新，請改進。 三、 相關歷史年報資料匯入請更新。 四、 各港務公司請更正為港務分公司。 五、 專家使用者並未提供申請說明或資料。 六、 港區影像系統目前傳輸為 5M 專線，可否評估更改為 HiNet 寬頻(光世代)300M/100M？ 七、 錯誤訂正 八、 P3-51 及 52 中之圖號 4.3.4.4 錯誤，應改為圖 3-.....。 九、 P4-11 中影象應為影像	修改至首頁入口處。 遵照辦理。 配合中心資料整理提供後進行。 遵照辦理。 遵照辦理。 遵照辦理。 遵照辦理。 遵照辦理。 已修正。	遵照辦理。 遵照辦理。 同意辦理。 遵照辦理。 遵照辦理。 同意辦理。 已遵照辦理。 已遵照辦理。 已遵照辦理。
簡仲璟委員 一、 建議系統功能進行全面檢視(包括各種不同版本)以掌握其運作狀況是否符合需求，並作為持續維護之依據。例如自動檢測使用者之裝置，而自動提供適合之網頁版本，不同版本間同一資料但結果不一致。 二、 海氣象(觀測及預報)超出警戒值之「主動」預警通知功能應	遵照辦理。 簡訊系統現階段功能仍正常運作中，觸發之啟始依據中心所	遵照辦理。 遵照辦理。

啟用。相關之特定通知對象以港埠管理人員為優先。 三、手機版之 APP 開發建置請加速完成，並上架。 四、目前氣象局資料匯入情況如何？若是正常則預定何時正式上線？	設定之條件。人員通知部分可以再追加入。 遵照辦理。 目前皆可正常介接資料，待版面版本選定確認後即可上線。	遵照辦理。 遵照辦理。
---	---	---------------------------

附錄二
期末報告審查意見
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(2/4)

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
張憲章 委員 一、港區影像資訊位置圖與即時影像圖建議主客互調。 二、海上藍色公路馬公至布袋路徑建議依正常航路顯示。 三、是否有定時作各偵測設備檢測或與其他單位比較？ 四、顯示時間希望能更近點。 五、客戶滿意度高，可喜可賀，希望持續努力服務航港各界。 六、文字修改 (P3-30,P3-13,P3-105,P3-107)。	現階段影像之圖框大小，是以整體頻寬最佳流暢度為主，如互調需要進行影像流暢度評估測試，後續進行測試評估、討論後調整。 依 AIS 路徑進行調整。 儀器相關之檢測由各科儀器建置計畫進行，海氣象資料收集皆經過品管後進行相關之後續應用。 即時觀測資訊時間為各監測儀器所觀測資料回傳中心之實際時間，後續配合儀器等進行相關調整等。 已修正。	同意辦理。 遵照辦理。 配合辦理。 配合辦理。 已遵照辦理。
蕭松山 委員 一、期中審查意見已回覆改善。 二、已如期完成預定進度。 三、「使用者會議」之意見及回覆，已彙整於期末報告，落實計畫執行成效。 四、建議資訊網址提供相關單位網站超連結，應可加強應用推廣。	配合辦理。	同意辦理。

五、波流歷線圖展示之時間範圍與圖上方標示之時間範圍不相符，建議說明之。	已修正。	
五、藍色公路 ETA(預估到達時間)之正確性判斷及所提修正預估方法之驗證精度如何？	ETA 是依船行 AIS 座標持續進行推算及修正，以提供到達時間之參考。	遵照辦理。
六、P3-112 「進」海水文中心 修正為「近」海。	已修正。	已遵照辦理。
七、P4-4「預定進度」，應更正為「執行進度」。	已修正。	已遵照辦理。
江文山 委員		
一、部份英文專有名詞與文字誤植，請說明與修正，如 1-1 頁“ICT”，“查詢”，4-7 頁“斬是”。	已修正。	已遵照辦理。
二、P.1-3 文中敘述“等汙染濃度”，然於報告中似未見該部分成果，請確認。	已修正。	已遵照辦理。
三、P.3-16 “Windows 7”，請修正。	已修正。	已遵照辦理。
四、P.3-108“建議導入 Big data 應用系統與範疇”，請問是否有具體規劃。	配合中心之計畫進行。	同意辦理。
五、P.4-5 “長時間拍攝之影像成效評估”，請說明後續作法。	配合辦理。	配合辦理。
六、P.4-4 “預定進度”請修正。	已修正。	已遵照辦理。
七、P.5-3 後續建議事項請與內文敘述配合。	配合辦理。	遵照辦理。
八、計畫執行成果符合實務需求且達成預期效益，建議持續推動。	配合辦理。	遵照辦理。
九、考量納入港域水值相關資訊。	配合中心計畫辦理。	同意辦理。
梁乃匡 委員		
一、已依計畫執行持續功能及新增功能，達成港灣環境資訊網正常運作，提供相關單位及人士的應用。		
二、本計畫對運輸研究所的形象頗有正面意義。		

陳明宗 委員 一、報告之圖說皆太小，不易閱覽，請放大。 二、相關歷史年報資料匯入請更新，如 P3-20。 三、P3-44 風速與波高值套疊資料差太多，置於報告似乎不宜。 四、P3-47 資料提供以人員具名似乎不宜，是否考慮以科室提供較宜。 五、攝影機種評估比較應含價格說明。 六、頻寬評估是否考量以含 IP 之 100M 光纖來取代 5M VPN 主幹，配合防火牆與各港區攝影機來連線。 七、錯誤訂正 a. XI 圖號位置跑掉。 b. 文中很多符號誤為?，如 3-15,3-17...。 c. P3-56 倒數第四行文字位置跑掉。 d. P3-83,84(大)氣腐蝕。	配合辦理。 配合中心資料提供辦理。 與中心討論後配合修正。 已修正。 配合辦理。 配合辦理。 已修正。	遵照辦理。 遵照辦理。 遵照辦理。 已遵照辦理。 遵照辦理。 遵照辦理。 已遵照辦理。
簡仲璟 委員 一、本年度新增之服務功能，於運轉測試符合目標後，請儘速上線。 二、使用者網頁解析度自動檢測，其成果宜有所追蹤。	配合辦理。 配合辦理。	遵照辦理。 遵照辦理。

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 103 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(2/4)」

第一次(期初)工作會議紀錄

壹、時間：民國 103 年 03 月 05 日（星期三） 上午 09 點 30 分

貳、地點：本所港研中心 3 樓電腦室

參、主持人：港研中心 簡仲環科長

記錄：林珂如

肆、出席單位及人員：

<u>本所港研中心：</u>	
第三科 簡仲環科長	簡仲環
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
劉益琦 資深系統工程師	劉益琦
林珂如系統工程師	林珂如

伍、討論議題與結論：

A. 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
B. 海氣象觀測資訊	海氣象觀測子系統海情資料庫維護 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. 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
E. 港區地震系統	港區地震系統資料彙整及維護
F. 海嘯模擬資訊	海嘯系統資料彙整及維護
G. 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：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。

B. 新增擴充系統功能

1、港灣環境資訊網首頁工具(Silverlight)元件更換評估

港灣環境資訊網應用 Microsoft Silverlight 元件播放效果流暢及高清視頻品質，整合開發與設計工具集合於首頁、動態歷線圖功能項目。

決議：由於使用者第一次使用 PC 版功能時，需要安裝 Silverlight 元件，以及平板電腦暫無支援 Silverlight 元件，為了避免使用者之困擾，今年度評估試作 Adobe Flash 元件來替代 Silverlight。

2、App Store(iOS)版本開發

決議：煩請合作單位整理現況之 APP 版本，預計於使用者會議中提供給與會來賓安裝測試，並且持續蒐集使用上之意見與資料呈現部分等，來加以改善港灣環境資訊 APP，希冀能給予較實用性高與方便操作之 APP 給使用者瀏覽查詢，以利後續提供更多使用者下載安裝。

3、中央氣象局資料庫規劃、整合、展示

目前已透過自動化作業程序，彙整納入中央氣象局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

合中央氣象局之海氣象資料、應用於港灣環境資訊網展示及服務。

決議：現階段先依照目前網頁展示工具(Silverlight)，設計中央氣象局海氣象觀測資訊頁面，藉由切換的方式，查詢海象觀測資訊/海象模擬資訊/中央氣象局，這3種不同項目之海氣象資訊。且今年度針對就目前港灣環境資訊網所呈現的方式，搭配中央氣象局提供的海氣象資訊，進而設計一個易讀性高、明確性以及給予使用者實用性資訊的助益，加上今年度Silverlight元件更換評估作業，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。

4、歷線圖自選相關性展示功能評估

海上波浪主要由風引起，風力的大小、吹風距離、吹風延時，均會影響波浪之形成，因此今年度預定進行海氣象資料(ex.風與浪)之統計特性及相關性展示的功能評估試作，預期未來港灣環境資訊網-海氣象觀測之動態歷線圖項目，提供具有相關性之海氣象觀測資料，合併展示於同一畫面，給相關專業人士作參考查詢。

決議：煩請第三科配合協助，提供港口、海氣象資料之統計特性與相關性資訊，例如同個港口的風浪資訊或不同港口的風等。

5、藍色公路航班到達目的地時間推算

AIS 船舶動態資訊中所提供之預估到達時間(Estimated Time of Arrival, ETA)，目前是由船舶業者自行提供。由於ETA 資訊暫不準確，為提供藍色公路使用者更佳的便利性與實用性，今年度預定進行固定航班預估到達時間資訊推算的技術評估。

決議：透過 AIS 提供航行航班 GPS 座標，利用 Google Map 地圖計算目前位置跟目的位置的距離，且以每次 AIS 接收時間來重新做一次定位，並配合航行速度，計算推估移動速度。每次定位的同時，會再根據新座標重新計算移動速度，以避免因為航行有快有慢，而造成的時間計算推估誤差太大；煩請第三科配合協助，於工作會議持續討論相關時間推估可行性方案。

6、即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像成效評估

『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，評估即時影像長時間(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。

7、其他

◆港灣環境資訊網頁-海氣象相關系統異地備援系統評估

當用電檢查需停機狀態之下，如何提升備援機制(伺服器主機集中及增加 UPS 配置評估)，以及評估納入異地備援之系統(含前端港口資料收集及資料處理)。

決議：異地備援的機制建議備份至運輸研究所，由於港灣環境資訊系統相關之介接流程採用自動化作業方式，現階段建議逐年將系統同步複製資料到異地於運輸研究所，建立一套遠端備援系統，以期當系統不幸被摧毀、服務停止或中斷時，能夠讓資料快速回復及服務快速啟動，進而讓損失達到最低。

◆潮位基準點探討

決議：本年度預定納入潮位基準點探討，期望透過資訊 IT 技術提高港灣環境資訊網海氣象觀測資料的應用可讀性。

◆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完成基隆港、蘇澳港、臺北港與花蓮港港區及碼頭潮位即時水深預報系統之建置。

決議：預定進行『即時船席水深資訊系統』納入港灣環境資料庫中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。

◆汙染擴散

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，一旦船難發生時，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

決議：配合第三科研究辦理，預定進行『油污擴散』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，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。

◆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，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

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。

◆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，本年度預定化被動為主動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。

◆藍色公路

目前港灣環境資訊網已建置基隆-東引-北竿、基隆-平潭、基隆-台洲、基隆-花蓮、臺北-平潭、臺中-馬公、臺中-平潭、布袋-馬公、高雄-馬公、東港-小琉球以及臺東-綠島-蘭嶼、臺東-蘭嶼和墾丁-蘭嶼等 14 條藍色公路航段，納入固定船班之船舶即時座標位置、航速、航向等資訊，配合海上航路海氣象模擬資訊提供，隨時掌握客輪之行蹤。

決議：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，因此今年度試作將郵輪航線(ex.麗星郵輪旗下包含處女星號、寶瓶星號、雙魚星號及天秤星號等)加入藍色公路之可行性評估。

C. 其他討論事項

- A. 成果發表及使用者會議：為增進使用者了解本系統之服務功能、綜整使用者對系統後續需求功能之開發建議及海氣象即時觀測資料提供服務需求相互溝通，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』成果發表及使用者會議。

決議：配合港研中心第三科辦理，並提供使用者填寫「港灣環境資訊網滿意度調查」意見表。預計於 3/28 召開使用者會議，議程安

排針對系統功能介紹與展示、海氣象即時觀測資料提供說明（合作備忘錄）與綜合討論，今年度預計增加「港灣環境資訊 APP」簡介說明，煩請港研中心第三科協助邀請相關單位人員參與。

交通部運輸研究所港灣技術研究中心 103 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(2/4)」

第二次工作會議紀錄

壹、時間：民國 103 年 04 月 15 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：

1、整合港研中心與中央氣象局之資訊展示及規劃

決議：採用google map介面的方式作呈現，將港研中心與中央氣象局的所有觀測站，整合展示至google map的地形圖，透過點選測站位置的方式，提供相關的海氣象資訊，如下所示：

- 港研中心：呈現風力、潮汐、浪流、水溫以及能見度資訊。
- 中央氣象局：以表格的方式呈現風力/波浪、海流以及潮汐等資訊，如

下表格所示。

浮標(風力、波浪)觀測資料檔案欄位格式

第一欄:站碼	第七欄:氣溫(°C)
第二欄:時間	第八欄:水溫(°C)
第三欄:陣風 1(m/sec)	第九欄:波高(cm)
第四欄:風速 1(m/sec)	第十欄:波浪週期(sec)
第五欄:風向 1(度)	第十一欄:波向(度)
第六欄:氣壓(百帕)	

浮標(海流)觀測資料檔案欄位格式

第一欄:站碼
第二欄:時間
第三欄:流速儀觀測水深(cm)
第四欄:流速(cm/sec)
第五欄:流向

潮位站觀測資料檔案欄位格式

第一欄:站碼
第二欄:時間
第三欄:水位(mm)
第四欄:水溫(°C)
第五欄:平均風(m/sec)
第六欄:風向(度)
第七欄:陣風(m/sec)
第八欄:氣壓(百帕)
第九欄:氣溫(°C)

2、風場資訊 NFS 改以 WRF 資訊呈現

決議：配合中央氣象局停止供應 NFS 資料，由於作業上的因素，因此需以 WRF 的資訊來取代；於港灣環境資訊網呈現的 NFS 資訊，會在四月底前完成調整改以採用 WRF 的資訊來作展示。

3、港灣環境資訊網-滿意度問卷

決議：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，問卷內容包括滿意度、意見及使用習慣等多面向調查，以作為提昇網站服務品質的重要參考依據，讓本網站能持續提供更豐富資訊與便捷、友善貼心之服務，更能夠符合使用者對海氣象資訊方面的需求。此部分會整合至網站之意見反應欄頁面，提供使用者填寫線上問卷調查，並將填寫內容自動回存至資料庫，以備未來相關之滿意度統計分析。

4、港灣環境資訊網-海象觀測資訊

決議：首頁新增金門(水頭)、金門(料羅)、金門(九宮)、綠島、馬祖之海氣象觀測資訊，並調整展示畫面；另將網站上所提供之風力資訊，其風速單位為公尺/秒(m/s)，轉換級數(幾級風)的資訊呈現於網頁。

5、能見度資料之介接作業

決議：修改資料品管及匯入程式，同步擷取「能見度」資訊至海情資料庫，近期會提供至網頁給使用者瀏覽查詢。

6、藍色公路航班到達目的地時間推算

決議：先以 AIS 資訊所提供的 ETA 時間為主，其資訊展示判斷規則為，所提供的 ETA 時間是大於目前系統時間（未來時間）的話就顯示。由於 ETA 資訊是船舶業者自行提供的，所以可能會導致 ETA 資訊不正確，因此預估到達時間資訊推算步驟如下所示：

STEP1. 確認 AIS 所提供之 ETA 資訊是否正確？（於航速>0 的情況下）

STEP2. 預估到達時間資訊推算方式？

計算由 AIS 所提供的目前經緯度位置與目的地位置之距離，再除以航速來取得預估到達時間。

STEP3. 比對所推算的時間是否大於航班正常行駛時間，如果

是大於的的情況下，就以航班正常行駛時間做顯示。

7、評估試作郵輪航線加入藍色公路之可行性。

決議：由於郵輪的航行軌跡並無固定，因此需進一步確認 AIS 接收站與數值模擬所涵蓋之範圍，針對共同所涵蓋之區域，試作提供中尺度之風力(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。

8、即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像成效評估

決議：預計於高雄港測試裝設具有紅外線夜視功能之網路攝影機，進一步蒐集評估夜視拍攝效果，並提供相關之可行性方案與功能提昇建議。

交通部運輸研究所港灣技術研究中心 103 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(2/4)」

第三次工作會議紀錄

壹、時間：民國 103 年 05 月 23 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、 港灣環境資訊網-滿意度問卷

此部分已整合至網站之意見反應欄頁面，提供使用者填寫線上問卷調查，並將填寫內容自動回存至資料庫，以備未來相關之滿意度統計分析。

決議：原先設計填寫滿意度問卷頁面時，需提供姓名及電子郵件等資料，基於「個人資料保護法」，修正為使用者只需填寫問卷內容，並自動將資料蒐集至資料庫；另意見反應欄之部分，需要回覆使用者所反應之意見和建議，因此使用者於填寫送出意見時，必須留下相關的聯絡資訊，因此會依照「個人資料保護法」規定，於網站上提供個資法蒐集個人資料時，明確告知使用方式及範圍，進而取得同意。



2、 港灣環境資訊網-海象觀測資訊

已完成新增金門(水頭)、金門(料羅)、金門(九宮)、綠島、馬祖之海氣象觀測資訊；另將網站上所提供之風速資訊，轉換級數(幾級風)的資訊呈現於網頁；以及增加能見度資訊。

決議：請進一步確認各港口之海氣象資料傳輸狀況，例如觀測儀器、資料傳輸時間延遲或線路傳輸等異常故障問題所造成之資料欠缺情形。



3、風場資訊 NFS 改以 WRF 資訊呈現

配合中央氣象局停止供應 NFS 資料，由於作業上的因素，因此需以 WRF 的資訊來取代；於港灣環境資訊網呈現的 NFS 資訊，已於四月底前完成調整改以採用 WRF 的資訊來作展示。

決議：由於每日會提供四次的 WRF 數值模擬資料，為避免資料欠缺或是資料計算時間延遲之情況下，請進一步確認 WRF 模擬資訊，匯入海情中心資料庫之作業程序是否穩定。

4、藍色公路航班到達目的地時間推算

系統先以 AIS 資訊所提供的 ETA 時間為主，但由於此資訊是船舶業者自行提供的，所以可能導致 ETA 資訊不正確，為提供更佳的便利性與實用性，透過會議討論，已進一步擬定相關之預估到達時間資訊機制。

決議：

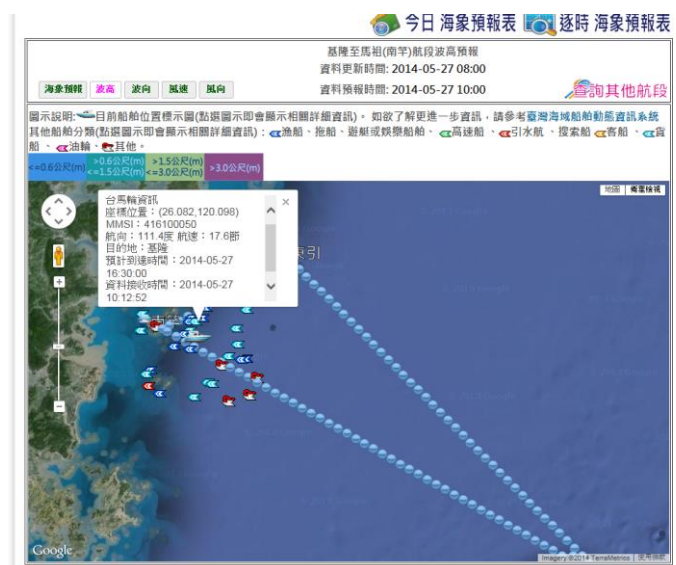
STEP1. 確認 AIS 所提供之 ETA 資訊是否正確？（於航速 >0 的情況下）

如果 ETA 資訊正確，即顯示；不正確的話，啟動預估到達時間資訊機制。

STEP2. 預估到達時間資訊推算方式？

計算由 AIS 所提供的目前經緯度位置與目的地位置之距離，再除以航速來取得預估到達時間。

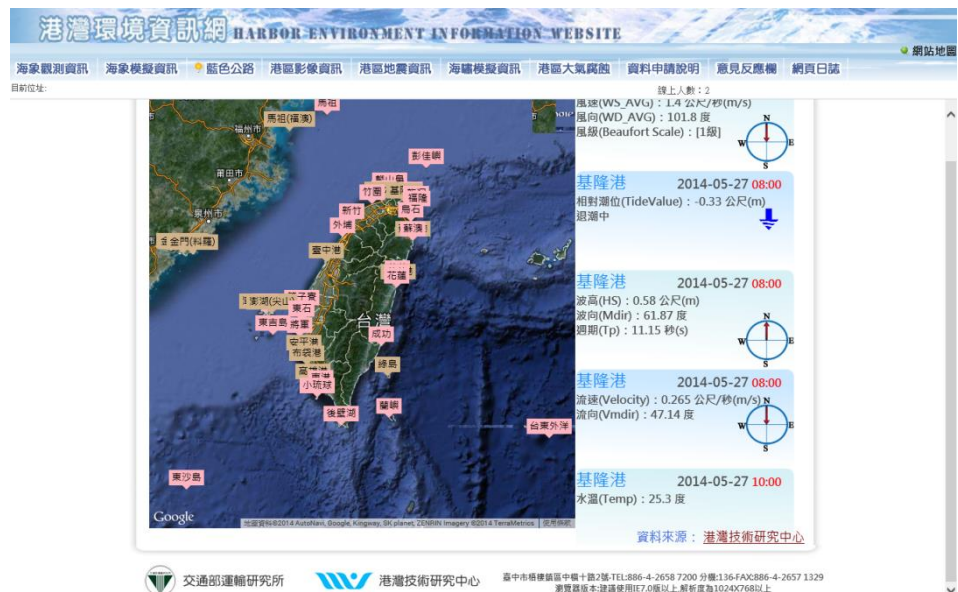
STEP3. 比對所推算的時間是否小於航班正常行駛時間，如果是小於的情況下，就以航班正常行駛時間做顯示；反之，呈現系統推算的時間。



5、整合港研中心與中央氣象局之資訊展示及規劃

採用google map介面的方式作呈現，將港研中心與中央氣象局所有之觀測站，整合納入至google map的地形圖，透過點選切換測站位置的方式，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)。

決議：於期中報告前完成資料整合展示作業之部份。



6、評估試作郵輪航線加入藍色公路之可行性。

決議：針對 AIS 接收站與數值模擬兩者共同所涵蓋之區域，試作提供中尺度之風力(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。

交通部運輸研究所港灣技術研究中心 103 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(2/4)」

第四次工作會議紀錄

壹、時間：民國 103 年 09 月 03 日（星期三） 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、藍色公路航班到達目的地時間推算

系統先以 AIS 資訊所提供的 ETA 時間為主，但由於此資訊是船舶業者自行提供的，所以可能導致 ETA 資訊不正確，為提供更佳的便利性與實用性，透過會議討論，已進一步擬定相關之預估到達時間資訊機制，且也更新至網頁上展示。

決議：為提供實用性的資訊給使用者參考，考量船舶進出港時，行駛速度較慢，會導致計算時間不正確，因此系統增加判斷船舶行駛港內範圍時，呈現固定航程時間，等待船舶行駛速度為平均速度時，再啟動預估到達時間資訊機制。

2、整合港研中心與中央氣象局之海氣象資訊規劃展示

目前中央氣象局資料已介接，目前有潮位資料中斷與觀測資料會延遲 1 小時進入情況。另外網頁部分採用 google map 介面的方式作呈現，將港研中心與中央氣象局所有之觀測站，整合至 google map 的地形圖，透過點選切換測站位置的方式，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)。

決議：煩請確認資料庫記錄與目前中央氣象局資料之介接搜集狀況，再與中央氣象局相關承辦業務人員聯繫。網頁部分增加歷線圖查詢功能；針對畫面呈現部分，考量到能讓使用者方便操作與易讀資訊，因此請再進一步規劃與設計。

3、評估試作郵輪航線加入藍色公路之可行性

針對 AIS 接收站與數值模擬兩者共同所涵蓋之區域，試作提供中尺度之風力(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及航行軌跡。

決議：近期內將郵輪資訊呈現至藍色公路頁面，由於郵輪行駛航程並無固定以及相關資訊，煩請於網頁中註記說明，讓使用者查詢網站服務功能時，能更快速得知訊息。

B. 本次會議討論事項：

1. 期中審查委員意見

- ◆ 使用者電腦解析度或比例如未設定好將導致部分畫面未能顯示，建請研究可否由網頁設定功能改善。
- ◆ 布袋-馬公航線客輪，包含滿天星 1 號、滿天星 2 號、今一之星、太吉之星、百麗輪以及凱旋三號。
- ◆ 網站上的無障礙版和英文網頁未同步與一般版更新，請改進。

決議：以上目前持續增修網頁中，期末審查前會完成。

2. 港灣環境資訊網首頁工具(Silverlight)元件更換評估

港灣環境資訊網應用 Microsoft Silverlight 元件播放效果流暢及高清視頻品質，整合開發與設計工具集合於首頁。使用者第一次使用 PC 版功能時，需要安裝 Silverlight 元件與平板電腦暫無支援 Silverlight 元件等缺點，因此，會以整合度與應用使用性為關鍵，提供相容性程度較高的元件。

決議：為了避免使用者之困擾，目前先採用 Google map 的呈現方式，且搭配 jQuery 與 HTML 5 之動態效果元件來替代 Silverlight，此部分已試作完成雛型，需再進一步增修網頁呈現之效果，再提供至網頁給使用者瀏覽查詢。

3. 歷線圖自選相關性展示功能評估

目前展現的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。但由於海上波浪主要由風引起，風力的大小、吹風距離、吹風延時，均會影響波浪之形成，今年度預定進行海氣象資料(ex. 風與浪)之統計特性及相關性展示的功能評估試作，預期未來港灣環境資訊網-海氣象觀測之動態歷線圖項目，提供具有相關性之海氣象觀測資料，合併展示於同一畫面，給相關專業人士作參考查詢。

決議：目前分別試作套疊基隆港與高雄港之風速與波高相關性海氣象資料展示功能，接續再套疊其他港口的風速與波高資訊，並提供至網頁給使用者查詢。此功能項目是動態擴充，煩請第三科配合協助，提供港口、海氣象資料之統計特性與相關性資訊，例如不同港口的風或浪等等。

C. 其他討論工作事項

1. 經濟部水利署海氣象資料交換機制評估

目前已完成介接中央氣象局之海氣象觀測資訊至海情中心，今年度預定進行與經濟部水利署資料交換機制評估工作，以加速海氣象資料交換作業。

決議：相關的資料介接方式、擷取頻率及資料內容，需與經濟部水利署業務負責人聯繫，待討論確認後，會進一步撰寫資料介接程式，採用自動化作業方式將水利署提供的海氣象資料匯入海情資料庫並加值整合應用。

2. 納入即時船席水深資訊系統之評估

隨時掌握港域內全面的水深狀況，確保船隻航行安全之水深等

資訊，因此港灣環境資訊網，預定納入即時的潮位站觀測系統，配合港區範圍水深地形資料，進一步提供即時性的船席、航道水深展現於網頁中，讓使用者參考。

決議：今年度預定進行納入即時船席水深資訊系統之評估工作，會再進一步與相關業務人聯繫，討論資料介接方式、擷取頻率、資料內容等等，以利規劃後續之資料介接作業化程序。

交通部運輸研究所臺灣技術研究中心 103 年度研究計畫

「臺灣環境資訊服務系統功能提升規劃與建置(2/4)」

第五次工作會議紀錄

壹、時間：民國 103 年 10 月 21 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. 本次會議討論事項：

1、藍色公路航班到達目的地時間推算

系統會先以 AIS 資訊所提供的 ETA 時間為主，但此資訊是由船舶業者自行提供，可能導致 ETA 資訊不正確，為提供更佳的便利性與實用性，針對上次會議提出考量到船舶進出港時，行駛速度較慢，會導致計算時間不正確，因此增加判斷船舶行駛於港內範圍時，呈現固定航程時間，等待船舶行駛速度為平均速度時，再啟動預估到達時間計算機制；此部分已更新推算機制。

決議：請進一步檢核預定到達時間推算機制流程，及針對原本 ETA 提供的時間資訊，考量如何使用於推算機制，建立大於或小於平均時間的判斷條件；另外提供的預估到達時間資訊，可能不符實際情況，煩請於網頁中註記說明「系統測試中，不代表實際到達時間」之訊息提示給使用者。

2、整合港研中心與中央氣象局資訊展示及規劃

網頁部分採用 google map 介面方式呈現，將港研中心與中央氣象局所有觀測站，整合納入於 google map 地形圖，透過點選切換測站位置，提供相關海氣象資訊。另外目前中央氣象局資料介接狀況穩定，但發現潮位資料有中斷情形與觀測資料會延遲 1 小時進入。目前已更新至網站上給使用者查詢，相關資料呈現不完美的問題已逐項檢查解決，現階段還在處理歷線圖查詢功能的部分。

決議：建議直接將整合海氣象資訊網頁取代原先首頁即時觀測資訊網頁，請進一步思考未來資料介接擴充性問題，針對畫面呈現部分，考量到能讓使用者方便操作與易讀性，請再進一步規劃與設計。

3、評估試作郵輪航線加入藍色公路之可行性

針對 AIS 接收站與數值模擬兩者共同所涵蓋之區域，試作提供中尺度之風力(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。已將郵輪相關資訊呈現至藍色公路頁面。

決議：請將航行軌跡所使用之郵輪圖示替換為適當的圖示來做呈現，並根據 AIS 所提供之座標位置，繪製相關軌跡路線，且

注意軌跡路線是否正確。另外行動通訊應用日新月異，遊客現在搭乘郵輪也可透過專屬 APP，直接掌握船上各種動態，因此可進一步考量加值應用服務的部分，與相關單位聯繫如何整合海氣象資訊提供至 APP，提供給使用者更多的資訊可參考。

4、期中審查委員意見

- ◆ 使用者電腦解析度或比例如未設定好將導致部分畫面未能顯示，請研究可否由網頁設定功能改善；目前持續增修網頁中，期末審查前會完成。
- ◆ 布袋-馬公航線客輪，包含滿天星 1 號、滿天星 2 號、今一之星、太吉之星、百麗輪以及凱旋三號；已完成
- ◆ 網站上的無障礙版和英文網頁未同步與一般版更新；目前持續增修網頁中，期末審查前會完成。

決議：增加偵測螢幕解析度功能，依使用者不同螢幕解析度裝置，導引至適合之版本頁面。

5、歷線圖自選相關性展示功能評估

目前展現的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、吹風距離、吹風延時，均會影響波浪之形成，提供具有相關性之海氣象觀測資料，合併展示於同一畫面，給相關專業人士作參考查詢。

決議：此功能是動態擴充，請第三科配合協助，提供港口、海氣象資料之統計特性與相關性資訊，相關性目前尚在修改程式，近期內會更新至網站給使用者查詢。

B. 其他

1. 經濟部水利署海氣象資料交換機制評估

預定與經濟部水利署進行資料交換機制評估工作，以加速海氣象資料、資料交換作業。目前需討論確認相關資料介接方式、擷取頻率、資料內容，才能進一步規劃撰寫資料介接程式，並採自動化作業方式將水利署提供的海氣象資料匯入海情資料庫並加值整合應用。

決議：請第三科承辦人員協助聯繫，安排前往成大近海水文中心討論相關事誼。

2. 商港資料庫測站 ID 代號變動，導致海情中心資料呈現有誤
決議：目前已詢問過負責人員，確認資料庫唯一不會變動的欄位為「Short Code」，因應目前的突發狀況，已進一步修改介接程式，讓系統能正常穩定傳輸以及資料呈現正常；後續與負責人員溝通協議，其測站 ID 代號不允許變更，以免造成後端資料介接不正確。
3. 期末報告繳交
決議：煩請於 11 月 17 日前繳交至港研中心。

附錄四

系統維護處理紀錄表

臺灣環境資訊網系統(伺服器與即時影像等)維護統計表

項次	檢查項目	三月(共計21天)	四月(共計21天)	五月(共計22天)	六月(共計21天)
1.	AP Server 網頁伺服器	0	0	0	0
2.	SQL Server 資料庫伺服器	0	0	0	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
6.	即時影像				
	臺中港 (遠東倉儲-1)	0	0	0	0
	臺中港 (遠東倉儲-2)	0	0	0	0
	臺中港 (高美燈塔)	0	0	0	0
	高雄港 (一港口)	0	0	0	0
	高雄港 (二港口)	0	0	0	0
	高雄港 (迴船池)	0	0	0	0
	高雄港 (中山大學)	0	0	0	0
	花蓮港 (西防波堤)	0	0	5	13
	花蓮港 (西防波堤堤頭)	0	0	0	0
	花蓮港 (亞洲水泥辦公室)	0	0	0	0
	基隆港 (信號臺)	0	0	0	0
	蘇澳港 (信號臺)	0	0	0	0
	臺北港 (港務大樓-1)	0	0	0	0
	臺北港 (港務大樓-2)	0	0	0	0
	澎湖 (馬公港港務大樓)	0	0	0	0
	澎湖 (龍門尖山)	0	0	0	0
	金門 (料羅-1)	0	0	0	0
	金門 (料羅-2)	0	0	0	0
	金門 (九宮)	0	0	0	0
	金門 (水頭-1)	0	0	0	0
	金門 (水頭-2)	0	0	0	0
	綠島	0	0	0	0
	馬祖 (福澳)	0	0	0	0
	安平港 (信號臺)	0	0	0	0
	布袋港	0	0	0	0
7.	其他異常描述與處理狀況				

臺灣環境資訊網系統(伺服器與即時影像等)維護統計表

項次	檢查項目	七月(共計23天)	八月(共計21天)	九月(共計21天)	十月(共計22天)	十一月(統計至11/12, 共計8天)
1.	AP Server 網頁伺服器	0	0	0	0	0
2.	SQL Server 資料庫伺服器	0	0	0	0	0
3.	Data Exchange資料轉換伺服器	0	0	0	0	0
4.	Image Server 影像伺服器	0	0	0	0	0
5.	資料備份伺服器	0	0	0	0	0
6.	即時影像					
	臺中港 (遠東倉儲-1)	0	0	0	0	0
	臺中港 (遠東倉儲-2)	0	0	0	0	2
	臺中港 (高美燈塔)	0	0	0	0	0
	高雄港 (一港口)	0	0	0	0	0
	高雄港 (二港口)	0	0	0	0	0
	高雄港 (迴船池1)	0	0	0	0	0
	高雄港 (迴船池2)	0	0	0	0	4
	高雄港 (中山大學)	0	0	0	0	0
	花蓮港 (西防波堤)	0	0	0	0	0
	花蓮港 (西防波堤堤頭)	0	0	0	0	0
	花蓮港 (亞洲水泥辦公室)	0	0	0	0	0
	花蓮港 (港務大樓)	2	0	0	0	2
	基隆港 (信號臺)	0	0	0	0	0
	蘇澳港 (信號臺)	0	0	0	0	0
	臺北港 (港務大樓-1)	0	0	0	0	2
	臺北港 (港務大樓-2)	0	0	0	0	0
	澎湖 (馬公港港務大樓)	0	0	0	0	0
	澎湖 (龍門尖山)	0	0	0	0	0
	金門 (料羅-1)	0	0	0	0	0
	金門 (料羅-2)	0	0	0	0	0
	金門 (九宮)	0	0	0	0	0
	金門 (水頭-1)	0	0	0	0	0
	金門 (水頭-2)	0	0	0	0	0
	綠島	0	0	0	0	0
	馬祖 (福澳)	0	0	0	0	0
	安平港 (信號臺)	0	0	0	0	0
	布袋港	0	0	0	0	0
7.	其他異常描述與處理狀況					

海氣象即時觀測系統維護紀錄統計表

月份	三月(共計21天)						四月(共計21天)						五月(共計22天)							六月(共計21天)					
港口/海氣象觀測資料	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	x	0	0	16	16	0	x	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x	
臺中港	0	0	※	※	0	x	0	0	※	※	0	x	0	0	※	※	0	x	0	0	※	※	0	x	
臺北港	2	2	2	2	x	x	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	x	x	
安平港	2	2	2	2	x	x	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	x	x	
布袋港	2	2	x	x	x	x	0	0	x	x	x	x	0	0	x	x	x	x	0	0	x	x	x	x	
澎湖(馬公)	2	2	x	x	x	x	0	0	x	x	x	x	0	0	x	x	x	x	0	0	x	x	x	x	
澎湖(尖山)	2	2	2	2	x	x	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	x	x	
金門(水頭)	2	11	2	2	x	2	0	※	13	13	x	0	0	※	※	※	x	0	0	7	7	7	x	0	
金門(九宮)	2	x	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	
金門(料羅)	2	2	2	2	x	x	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	x	x	
綠島	2	x	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	
馬祖(福澳)	2	2	x	x	x	x	0	0	x	x	x	x	0	0	x	x	x	x	0	0	x	x	x	x	

臺中港(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。

月份	七月(共計23天)						八月(共計21天)						九月(共計21天)							十月(共計22天)						十一月(統計至11/12, 共計8天)					
港口/海氣象觀測資料	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	
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	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	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	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	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	0	0	0	0	0	x	
臺北港	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	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	0	0	0	0	0	x	
布袋港	0	0	x	x	0	x	0	0	x	x	0	x	0	0	x	x	0	x	0	15	x	x	15	x	0	8	x	x	8	x	
澎湖(馬公)	0	0	x	x	0	x	0	0	x	x	0	x	0	0	x	x	0	x	0	0	x	x	0	x	0	0	x	x	0	x	
澎湖(尖山)	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	1	1	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	
金門(九宮)	0	x	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	
金門(料羅)	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	
綠島	0	0	x	x	0	x	0	0	x	x	0	x	0	0	x	x	0	x	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	x	
馬祖(福澳)	0	0	x	x	0	x	0	0	x	x	0	x	0	0	x	x	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	

狀況說明

註記為x的部分-暫停觀測作業

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]薛憲文、羅家惠、黃清和、林受勳 MOTC-IOT-IHMT-89-003 林邊附近海域水深資料庫之建立研究。
- [2]國立中山大學海洋環境及工程學系 MOTC-IOT-IHMT-89-016 維護及更新台北港水深及海氣象之網路地理資訊系統。
- [3]黃榮鑑、薛曙生、張怡穎、陳光宇、袁應森 海洋水污染擴散環境影響評估技術之研究。
- [4]徐年盛、張德鑫、吳呈懋、劉宏仁、劉建宏 地下水污染擴散模式建立之研究。
- [5]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。
- [6]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
- [7]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。
- [8]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。
- [9]Google Gears API Architecture。取自：
<http://code.google.com/intl/zh-W/apis/gears/architecture.html>。
- [10]瀏覽器與桌面的比較：Adobe AIR。取自：
<http://www.adobe.com/tw/products/air/comparison/>。
- [11]邱永芳、張富東等 6 人。智慧型航行與監測系統之研究(3/4)
- [12]羅建明、陳桂清、柯正龍。大氣腐蝕因子調查及腐蝕環境分類之研究 (1/4)

附錄六

期中審查會議簡報資料

交通部運輸研究所

MOTC-IOT-103-H3DB002a

港灣環境資訊服務系統 功能提升規劃與建置 (2/4)

期中審查會議簡報

台灣富士通股份有限公司

專案經理 林廷燦



2014/07/17

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項目

伍、Q&A

壹、計畫概述與工作項目

- ◆ 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>系統維護、功能提升規畫與建置等工作。
- ◆ 「港灣環境資訊網」主要的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、港區大地腐蝕及資料申請等。
- ◆ 應用系統透過網頁整合Google Map提供即時、查詢、展示相關之海氣象資訊，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。
- ◆ 本年度(103年)為4年期計畫之第二年，主要工作項目是依據102年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。

依據合作研究計畫之研究主題與重點，103年度工作項目共可歸納：

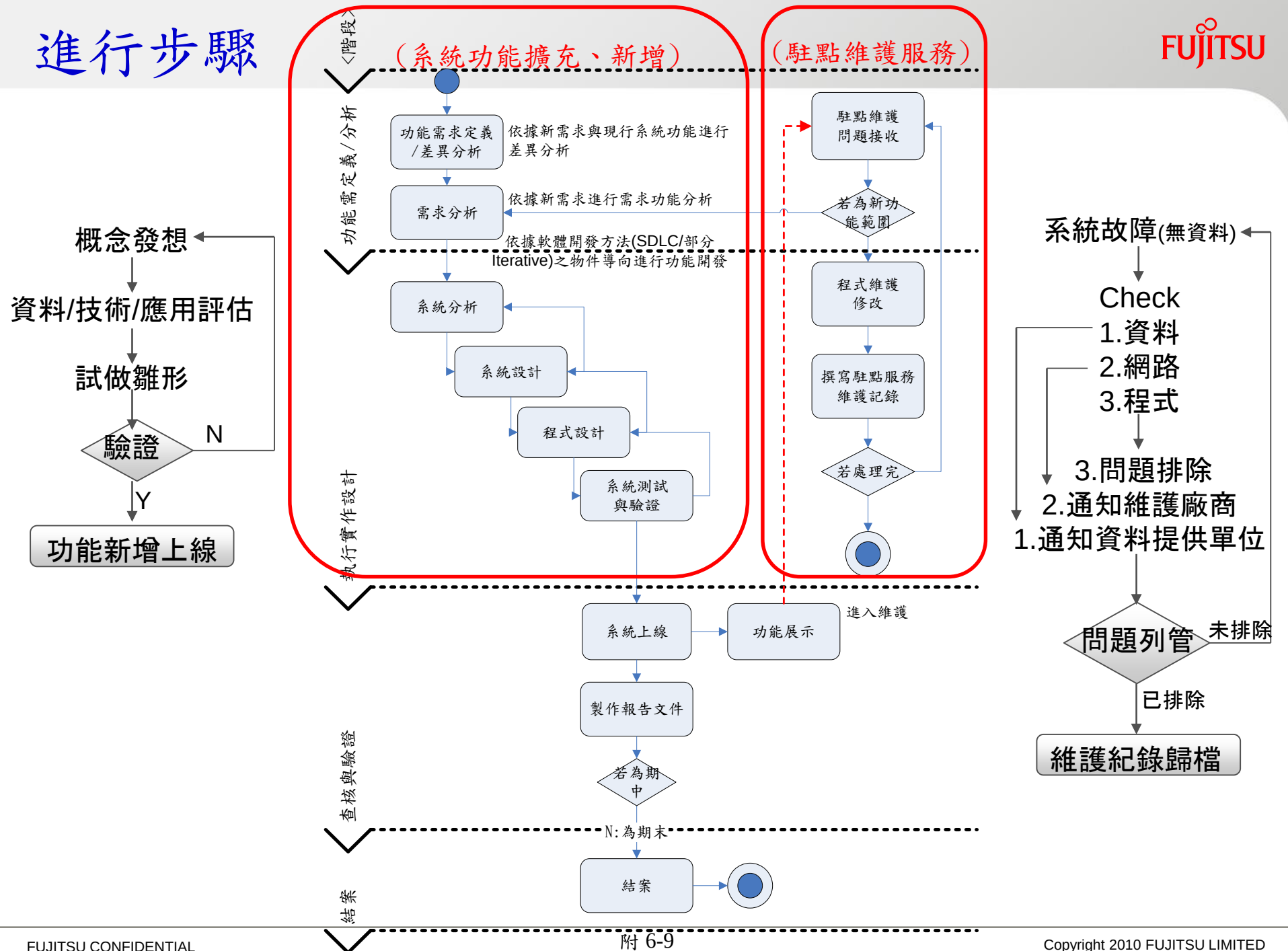
- ◆ 持續應用系統維護
- ◆ 新增擴充系統功能
- ◆ 駐點維護服務
- ◆ 舉辦成果發表/使用者會議
- ◆ 其他配合事項

貳、研究方法與進行步驟

◆ 由於本計畫為實際之系統功能擴充、新增及維護；主要為海氣象資料如何蒐集、應用與系統功能需求分析、開發等，並且透過以下之研究方法進行本計畫之各項工作：

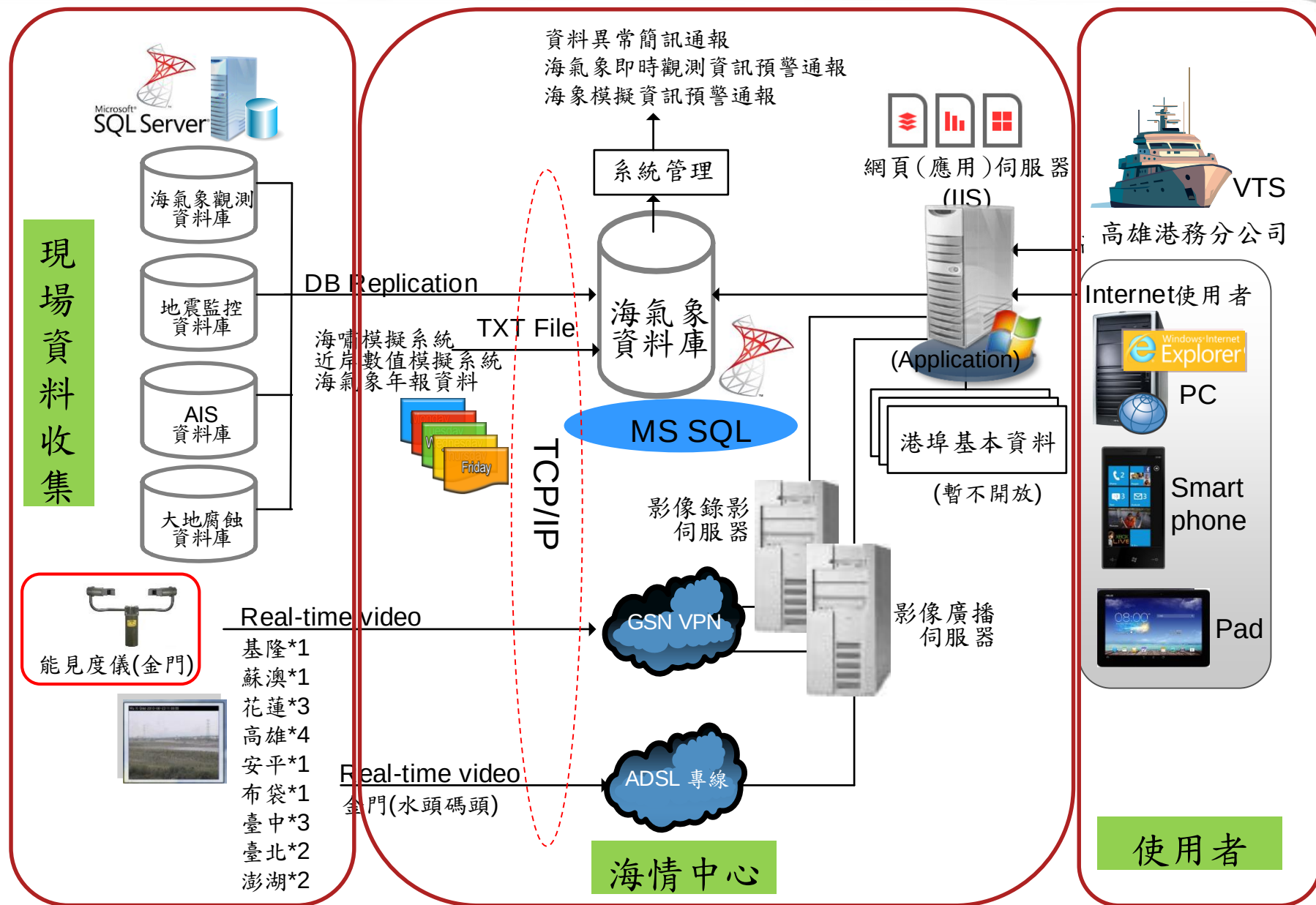
- 一、個案研究(case study)：對於一個或多個海氣象相關系統資料，以背景、現況、環境和發展歷程予以觀察、記錄、分析，並就其內部和外部的諸種影響因素，分析、歸納其系統模式與功能、服務等。
- 二、評估研究(evaluation study)：透過上述個案研究評估、判斷本計畫之工作或概念之發想是否可遵循、參照，以達成本計畫之預定目標。
- 三、設計與展示研究(design-demonstration study)：透過個案研究、評估研究之過程與結果，提出本計畫之系統功能與設計概要，並且透過雛型系統之開發、建構、測試與評估，與本計畫所預定之目標確認、檢核，以釐清新系統功能是否可行、符合服務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

進行步驟



参、期中工作成果

港灣環境資訊網~資訊系統架構圖



港灣環境資訊網 HARBOR 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](#)

網站地圖

目前位址: 首頁 > 海象觀測資訊

線上人數: 4

顯示資料尚未經嚴密品管程序, 請參酌使用!!

[潮汐\(Tide\)](#)
[海流\(Current\)](#)
[水溫\(Temp\)](#)
[波浪\(Wave\)](#)
[風力\(Wind\)](#)
[綜合表\(Table\)](#)

點選上方按鈕切換即時資料顯示

(功能子項目)

金門 2014-01-28 15:50

相對潮位(TideValue): -1.94 公尺(m)

漲潮中

澎湖 2014-01-28 16:00

相對潮位(TideValue): 0.42 公尺(m)

漲潮中

布袋港 2014-01-28 16:00

相對潮位(TideValue): -0.38 公尺(m)

漲潮中

安平港 2014-01-28 15:50

相對潮位(TideValue): -0.21 公尺(m)

漲潮中

馬祖

金門

臺北港 臺中港 蘇澳港 花蓮港 臺中港 高雄港 安平港 布袋港 澎湖

潮汐量測取整點前6分鐘潮位資料之平均

(即時觀測/海象模擬資訊)

基隆港 2014-01-28 15:00

相對潮位(TideValue): -1.12 公尺(m)

漲潮中

蘇澳港 0.05 公尺(m)

漲潮中

花蓮港 2014-01-28 15:00

相對潮位(TideValue): 0.56 公尺(m)

漲潮中

臺中港 2014-01-28 15:00

相對潮位(TideValue): -1.73 公尺(m)

退潮中

高雄港 2014-01-28 15:00

相對潮位(TideValue): 0.14 公尺(m)

漲潮中

交通部運輸研究所

港灣技術研究中心

臺中市梧棲區中橫十路2號-TEL:(04)2658-7136-FAX:(04)2657-1329 進站人數: 071084

瀏覽器版本: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)

工作彙總表

子系統(功能/工作)	說明	完成度(工作進度)
1.港灣環境資訊網頁 http://isohe.ihmt.gov.tw	■ 港灣環境資訊網頁之功能更新及維護 ■ 網頁首工具(Silverlight)更換評估	持續進行 試做中
2.海氣象觀測資訊	■ 海氣象觀測子系統之海情資料庫維護 ■ 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 ■ App Store(iOS)版本開發 ■ 中央氣象局資料庫規劃、整合、展示 ■ 歷線圖自選相關性展示功能評估 ■ 金門(水頭港)能見度	持續進行 持續進行 新增金門、馬祖、綠島 試做完成 試做中 試做中 已完成
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	持續進行 新增WRF模式
4.藍色公路	■ 藍色公路 ■ 航班到達目的地時間推算 ■ 郵輪航線納入藍色公路可行性評估	共計14條 已完成 試做中
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)拍攝之影像成效評估	持續進行 新增金門CCTV*5 評估中
6.港區地震系統	■ 港區地震系統資料彙整及維護	持續進行
7.海嘯模擬資訊	■ 海嘯系統資料彙整及維護	持續進行
8.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	持續進行
9.駐點維護	■ 人員駐點維護服務	已派駐
10.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	已完成 配合中心時間辦理
11.其他	■ 使用者線上滿意度問卷 ■ 潮位基準點探討 ■ 海氣象雲端資料中心評估、規劃 ■ 港灣環境資訊網行銷/推廣	已完成 配合中心辦理 進行中 已進行(麥寮港)

本年度工作項目共計約27項:持續進行8項、系統功能擴充等19項(已完成11項)

新增擴充系統功能~網頁首工具(Silverlight)更換評估

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	
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			



本網站使用微軟Silverlight技術開發
為了提供更好的使用體驗，請由下方連結下載安裝。
此元件僅適用於Windows,MAC,Linux 作業系統，無法支援智慧型手持裝置(iOS,Android系統)。



(首頁)

基隆港 1小時風速歷線圖(實測值)
時間範圍：2013/10/15 ~ 2013/11/15

觀測項目:風速 單位:公尺/秒(m/s)
此元件僅適用於Windows,MAC,Linux 作業系統，無法支援智慧型手持裝置
(iOS,Android系統)，因此建議連結至歷線圖，查詢近期三日內的海氣象資訊。

歷線圖(動畫)網頁提供了最多輸入1個月的海氣象資訊作呈現，但本網頁採用微軟
Silverlight技術開發，為了提供更好的使用體驗，請由下方連結下載安裝。



(動態歷線圖)

◆ 港灣環境資訊網應用Microsoft Silverlight元件播放效果流暢及高清視頻品質整合開發與設計工具集合於**首頁**、**動態歷線圖**功能項目

- ✓ 使用者**第一次使用**PC版功能時需要安裝Silverlight 元件軟體
- ✓ 使用**平板電腦**時Microsoft Silverlight元件無法支援

如下圖 Microsoft Silverlight元件安裝畫面所示， Microsoft Silverlight元件造成使用者之困擾，另外於造成首頁無法使用等問題？

適用於 PC 的安裝步驟



1. 下載 Silverlight 安裝程式並允許它執行，然後按一下 [繼續]。
2. 遵循步驟進行以完成安裝。
3. 安裝完成之後，請按一下 [關閉]。

◆ 網頁首工具(Microsoft Silverlight元件)更換評估，概略說明如下：

- ✓ Adobe Flash與 Microsoft Silverlight同樣是Web前端應用程式，Flash早在Silverlight出現的十年前就存在了，具有為數龐大的背景資源。
- ✓ Adobe Flash與Microsoft Silverlight的規格制定與比較
 - (1)Microsoft Silverlight 有.NET的支援，同時讓各種程式語言躍上開發行列，不用像Flash要學習專用的ActionScript (AS)，具備程式背景的人更容易進入。AS3的執行與編譯效能相對AS2的強化，就已經是Flash開發者津津樂道的改善，但如今以多媒體開發工具為主的Adobe要獨立面對已經成熟的Visual Studio團隊，函式庫與編譯器的背景恐怕不足。
 - (2)Flash的市佔率極高，是穩坐龍頭的保證，但是如果微軟利用下一代Windows 7，或接下來的視窗系列，在OS的改朝換代中，於IE瀏覽器附上或以策略方式讓Silverlight裝上使用電腦，結果就大不相同了。採取這種手段必然又會引起抨擊，卻非常有效，且只要抽離商業色彩，通常會成功，就如同當初Windows系統附上IE的爭議。

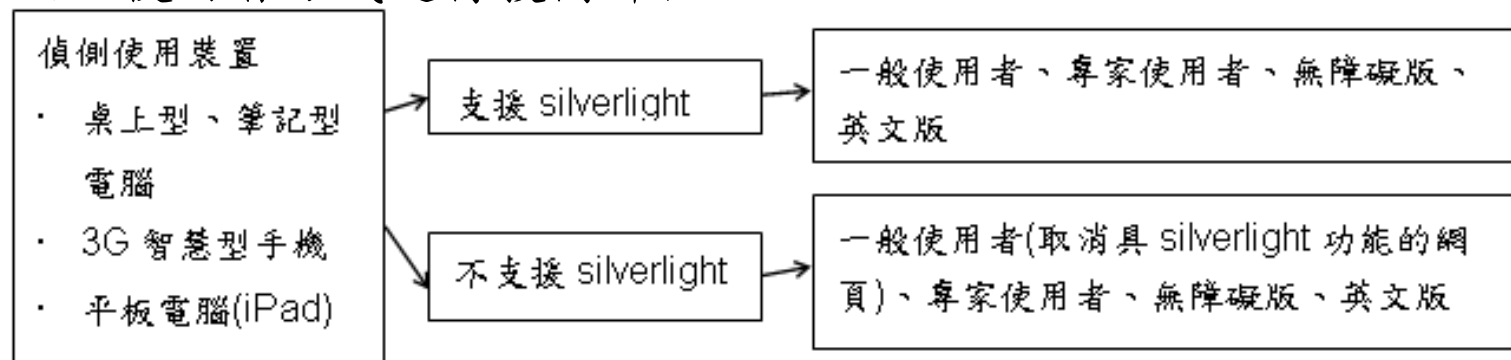
從上述可以概論Flash的基礎廣大且穩固；Silverlight的背後支援龐大，本項評估重點以整合度與應用使用性為關鍵，以降低使用者安裝與應用無前提。

◆ 不同平台首頁設計

✓ 針對不同裝置平台，入口畫面設計？其裝置平台分類說明如表所示：

裝置	使用方式	備註
桌上、筆記型電腦	各瀏覽器(IE, Firebox, Safari, Chrome)	
3G智慧型手機	APP應用程式	APP應用程式 (需安裝程式)
	Safari瀏覽器	
平板電腦(iPad)	APP應用程式	Microsoft Silverlight元件無法適 用於ios系統。
	Safari瀏覽器	

✓ 由於受限於ios等平板系統無法安裝Microsoft Silverlight元件，而導致利用智慧型手機與平板電腦之使用者，無法完全瀏覽網頁。針對這幾項裝置分類，預定採用偵側使用者是從什麼類型的裝置，提供更便利瀏覽介面給使用者方式進行技術評估。



暫停觀測作業

附 6-18

新增擴充系統功能~金門、馬祖、綠島即時海氣象觀測資訊

⚠ 即時顯示資料尚未經嚴密品管程序，請參酌使用!!

臺北港

2014-07-02 09:30

相對潮位(TideValue) :
-0.44 公尺(m)
漲潮中

潮汐(Tide)

海流(Current)

水溫(Temp)

波浪(Wave)

風力(Wind)

綜合表(Table)

點選上方按鈕切換即時資料顯示

● 海象模擬資訊

基隆港

2014-07-02 09:00

相對潮位(TideValue) :
-0.32 公尺(m)
漲潮中

馬祖(福澳)

2014-07-02 09:20

相對潮位(TideValue) :
0.79 公尺(m)
漲潮中

金門(水頭)

2014-07-02 09:20

相對潮位(TideValue) :
-2.10 公尺(m)
漲潮中

金門(料羅)

2014-07-02 09:30

相對潮位(TideValue) :
-1.52 公尺(m)
漲潮中

金門(九宮)

暫停觀測作業

澎湖(馬公)

2014-07-02 09:30

相對潮位(TideValue) :
0.36 公尺(m)
漲潮中

澎湖(尖山)

2014-07-02 09:30

相對潮位(TideValue) :
-0.22 公尺(m)
漲潮中

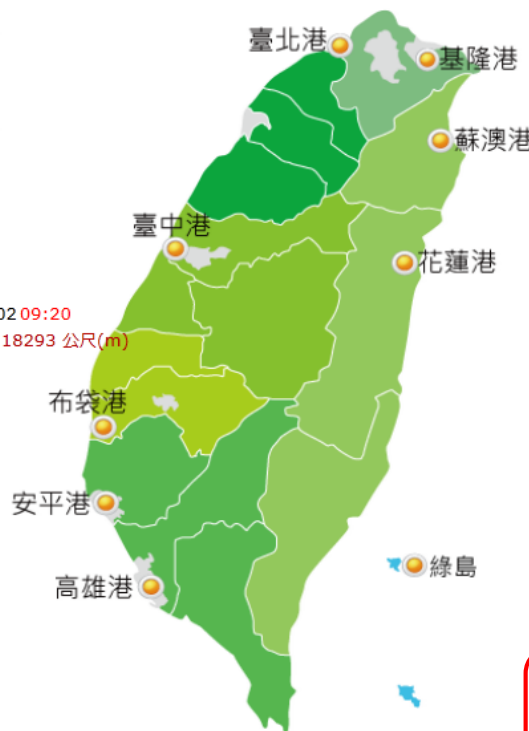
布袋港

2014-07-02 09:20

相對潮位(TideValue) :
-0.33 公尺(m)
漲潮中



水頭 2014-07-02 09:20
能見度(Visibility): 18293 公尺(m)



蘇澳港

2014-07-02 09:00

相對潮位(TideValue) :
0.21 公尺(m)
退潮中

花蓮港

2014-07-02 09:00

相對潮位(TideValue) :
0.72 公尺(m)
漲潮中

臺中港

2014-07-02 08:00

相對潮位(TideValue) :
-1.62 公尺(m)
退潮中

高雄港

2014-07-02 09:00

相對潮位(TideValue) :
0.21 公尺(m)
漲潮中

安平港

2014-07-02 09:30

相對潮位(TideValue) :
-0.22 公尺(m)
漲潮中

綠島

暫停觀測作業

蘭嶼

暫停觀測作業

● 潮汐量測取整點前6分鐘潮位資料之平均

(潮汐)

新增擴充系統功能~金門、馬祖、綠島即時海氣象觀測資訊

⚠即時顯示資料尚未經嚴密管程序，請參酌使用!!

臺北港

2014-07-02 09:30

波高(HS) : 0.87 公尺(m)

波向(Mdir) : 271.6 度

週期(TP) : 5.1 秒(s)



馬祖(福澳)

暫停觀測作業

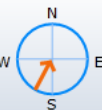
金門(水頭)

2014-07-02 08:30

波高(HS) : 0.38 公尺(m)

波向(Mdir) : 207.9 度

週期(TP) : 3.7 秒(s)



金門(料羅)

2014-07-02 08:30

波高(HS) : 0.81 公尺(m)

波向(Mdir) : 131.2 度

週期(TP) : 6.8 秒(s)



金門(九宮)

暫停觀測作業

澎湖(馬公)

暫停觀測作業

澎湖(尖山)

2014-07-02 07:30

波高(HS) : 0.43 公尺(m)

波向(Mdir) : 161.3 度

週期(TP) : 7.2 秒(s)



布袋港

儀器維護保養

潮汐(Tide)

海流(Current)

水溫(Temp)

波浪(Wave)

風力(Wind)

綜合表(Table)

點選上方按鈕切換即時資料顯示

●海象模擬資訊

基隆港

2014-07-02 08:30

波高(HS) : 0.25 公尺(m)

波向(Mdir) : 64.1 度

週期(TP) : 6.3 秒(s)



蘇澳港

2014-07-02 08:30

波高(HS) : 0.47 公尺(m)

波向(Mdir) : 143.6 度

週期(TP) : 7.4 秒(s)



花蓮港

2014-07-02 08:30

波高(HS) : 0.61 公尺(m)

波向(Mdir) : 123.9 度

週期(TP) : 7.7 秒(s)



臺中港

儀器維護保養

高雄港

2014-07-02 08:30

波高(HS) : 0.93 公尺(m)

波向(Mdir) : 189.6 度

週期(TP) : 8.0 秒(s)



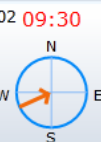
安平港

2014-07-02 09:30

波高(HS) : 0.76 公尺(m)

波向(Mdir) : 245.6 度

週期(TP) : 7.6 秒(s)



綠島

暫停觀測作業

蘭嶼

暫停觀測作業



●波浪量測取整點後10分鐘至44分鐘餘(測量時間共為2048秒)之資料

(波浪)

新增擴充系統功能~金門、馬祖、綠島即時海氣象觀測資訊

⚠即時顯示資料尚未經嚴密品管程序，請參酌使用!!

臺北港 2014-07-02 09:30

流速(Velocity):
0.48 公尺/秒(m/s)
流向(Vmdir): 256.4 度



點選上方按鈕切換即時資料顯示

● 海象模擬資訊

基隆港 2014-07-02 08:30

流速(Velocity):
0.47 公尺/秒(m/s)
流向(Vmdir): 266.7 度



馬祖(福澳)

資料傳送處理

金門(水頭) 2014-07-02 09:30

流速(Velocity):
0.26 公尺/秒(m/s)
流向(Vmdir): 235.8 度



金門(料羅)

流速(Velocity):
0.59 公尺/秒(m/s)
流向(Vmdir): 125.0 度



金門(九宮)

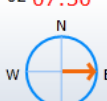
暫停觀測作業

澎湖(馬公)

暫停觀測作業

澎湖(尖山) 2014-07-02 07:30

流速(Velocity):
0.21 公尺/秒(m/s)
流向(Vmdir): 90.3 度



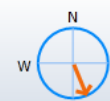
布袋港

儀器維護保養



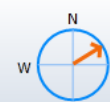
蘇澳港 2014-07-02 08:30

流速(Velocity):
0.09 公尺/秒(m/s)
流向(Vmdir): 157.6 度



花蓮港 2014-07-02 08:30

流速(Velocity):
0.26 公尺/秒(m/s)
流向(Vmdir): 58.2 度



臺中港

儀器維護保養

高雄港 2014-07-02 08:30

流速(Velocity):
0.17 公尺/秒(m/s)
流向(Vmdir): 149.2 度



安平港 2014-07-02 09:30

流速(Velocity):
0.13 公尺/秒(m/s)
流向(Vmdir): 327.3 度



綠島

暫停觀測作業

蘭嶼

暫停觀測作業

海流量測取整點後0分鐘至10分鐘之資料

(海流)



新增擴充系統功能~App Store(iOS)版本開發(Apple iPad)



新增擴充系統功能~與中央氣象局資料庫規劃、整合、展示

46694A,2013-09-22 14:00:00,7.8,5.7,184.7,8.5,6,188,999.9,24.1,22.2,159.6,4,112.89,Q
46694A,2013-09-22 15:00:00,7.8,5.3,192.7,4.6,1,195,999.6,24.2,22.8,145.6,8,112.80,Q
46694A,2013-09-22 16:00:00,7.5,3,195.7,5.2,199,1000.2,24.2,21.7,157.6,7,123.81,Q
46694A,2013-09-22 17:00:00,6.6,4.6,185.6,4.4,5,188,1000.2,24.1,172.6,7,101.75,Q
46694A,2013-09-22 18:00:00,6.7,5,185.6,7.4,9,189,1000.8,24.20,6,191.6,7,101.88,Q
46694A,2013-09-22 19:00:00,5.3,4.2,186.5,1.4,1,188,1001.4,24.20,4,167.6,4,112.77,Q
46694A,2013-09-22 20:00:00,8.8,5.7,186.8,5.5,5,190,1002.3,24.1,21.8,151.6,3,90.62,Q

浮標(風力、波浪)觀測資料

C5W09,2013-09-22 10:00:00,750,1090,108,1
C5W09,2013-09-22 10:00:00,1000,1050,55,1
C5W09,2013-09-22 10:00:00,1250,920,55,1
C5W09,2013-09-22 10:10:00,750,1160,116,1
C5W09,2013-09-22 10:10:00,1000,1110,58,1
C5W09,2013-09-22 10:10:00,1250,1150,58,1
C5W09,2013-09-22 10:20:00,750,1030,103,1
C5W09,2013-09-22 10:20:00,1000,1030,64,1
C5W09,2013-09-22 10:20:00,1250,1050,60,1
C5W09,2013-09-22 10:30:00,750,1110,111,1
C5W09,2013-09-22 10:30:00,1000,1060,57,1
C5W09,2013-09-22 10:30:00,1250,990,57,1
C5W09,2013-09-22 10:40:00,750,780,78,1

浮標(海流)觀測資料

1102,2013-09-23 06:00:00,-4163,27.00,NULL,NULL,NULL,NULL,1
1102,2013-09-23 06:06:00,-4183,26.90,NULL,NULL,NULL,NULL,1
1102,2013-09-23 06:12:00,-4213,27.00,NULL,NULL,NULL,NULL,1
1102,2013-09-23 06:18:00,-4237,26.90,NULL,NULL,NULL,NULL,1
1102,2013-09-23 06:24:00,-4237,27.00,NULL,NULL,NULL,NULL,1
1102,2013-09-23 06:30:00,-4238,27.10,NULL,NULL,NULL,NULL,1
1102,2013-09-23 06:36:00,-4253,26.90,NULL,NULL,NULL,NULL,1
1102,2013-09-23 06:42:00,-4266,27.00,NULL,NULL,NULL,NULL,1
1102,2013-09-23 06:48:00,-4272,26.90,NULL,NULL,NULL,NULL,1
1102,2013-09-23 06:54:00,-4272,26.90,NULL,NULL,NULL,NULL,1
1102,2013-09-23 07:00:00,-4264,26.80,NULL,NULL,NULL,NULL,1
1102,2013-09-23 07:06:00,-4266,26.80,NULL,NULL,NULL,NULL,1
1102,2013-09-23 07:12:00,-4277,27.00,NULL,NULL,NULL,NULL,1

潮位站觀測資料

中央氣象局

海氣象即時
觀測資訊



文字檔

自動執行批次檔
資料檔同步程式

FTP



中央氣象局資料庫
(Wap_CWB)

第一欄:站碼	第九欄:氣壓(百帕)
第二欄:時間(年-月-日時:分:秒)	第十欄:氣溫(°C)
第三欄:陣風1(m/sec)	第十一欄:水溫(°C)
第四欄:風速1(m/sec)	第十二欄:波高(cm)
第五欄:風向1(度)	第十三欄:波浪週期(sec)
第六欄:陣風2(m/sec)	第十四欄:波向(度)
第七欄:風速2(m/sec)	第十五欄:品管標記
第八欄:風向2(度)	

資料欄位、格式解析

站碼	測站名稱	站碼	測站名稱	站碼	測站名稱	站碼	測站名稱
46699A	花蓮資料浮標	C6S62	台東外洋資料浮標	C6W08	馬祖資料浮標	46694A	龍洞資料浮標
46757B	新竹資料浮標	C6V27	東沙島資料浮標	C5w09	東吉島波浪站	46714D	小琉球資料浮標

浮標(風力、波浪)觀測資料



MSSQL 2005

海氣象資料庫
(Wap_CWB)

新增擴充系統功能~與中央氣象局資料庫規劃、整合、展示

海氣象觀測資訊綜合表，提供：

- >測站
- >觀測時間
- >風速
- >風向
- >水溫
- >波高
- >週期
- >波向
- >流速
- >流向
- >水位
- >測站座標點位置
- >歷線圖

如何**整合**中央氣象局海氣象資料、**應用**於港灣環境資訊網**展示**及**服務**是本年度工作重點之一。

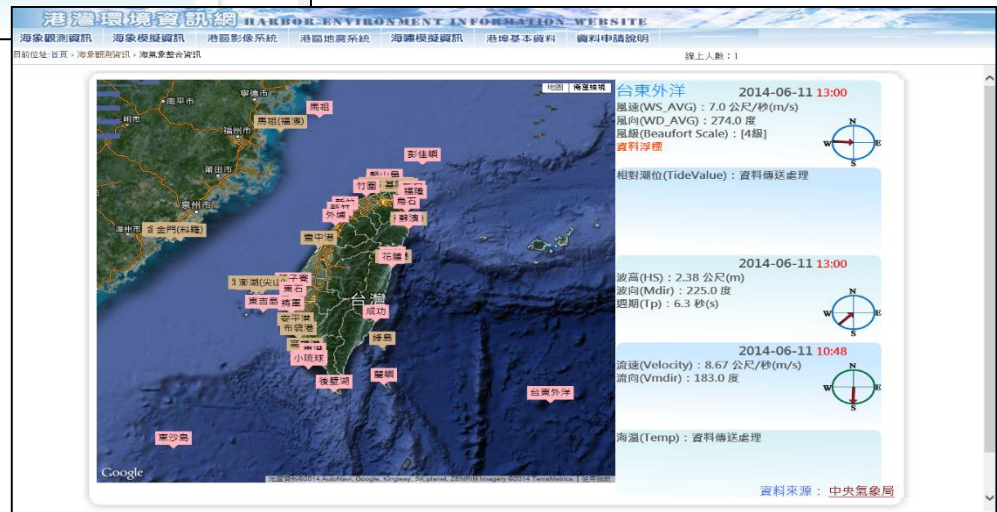
目前時間:2013-10-08 08:00										
測站名稱	時間	風速(公尺/秒)	風向(度)	風速(公尺/秒)	風向(度)	水溫(度)	波高(公尺)	週期(秒)	波向(度)	
紅磡資料浮標	08:00	3.10	232.00	2.90	233.00	29.20	0.94	6.90	45.00	歷線圖
東沙資料浮標	08:00	2.70	264.00	-	-	29.10	1.15	7.80	101.00	歷線圖
龍竹資料浮標	08:00	3.70	220.00	3.50	220.00	28.70	0.81	5.30	337.00	歷線圖
龍針資料浮標	08:00	2.60	16.00	2.90	16.00	25.30	1.24	7.30	90.00	歷線圖
小琉球資料浮標	08:00	-	-	-	-	28.50	0.56	3.70	281.00	歷線圖
東沙資料浮標	08:00	2.70	264.00	-	-	29.10	1.15	7.80	101.00	歷線圖
馬祖資料浮標	08:00	4.70	30.00	4.30	27.00	26.30	1.27	6.60	247.00	歷線圖
測站名稱	時間	觀測水深(cm)		流速(公分/秒)		流向(度)				
東沙資料浮標	08:00	750		1350		135				歷線圖
東沙資料浮標	08:00	1000		1300		61				歷線圖
東沙資料浮標	08:00	1250		1270		60				歷線圖
測站名稱	時間	水位(公尺)	水溫(度)	風速(公尺/秒)	風向(度)					
淡水(壓力式水位計)	08:00	-0.42	26.20	-	-					歷線圖
竹塹(壓力式水位計)	08:00	-0.35	-	-	-					歷線圖
竹塹(流量式水位計)	08:00	-0.35	25.30	-	-					歷線圖
新竹(壓力式水位計)	08:00	-0.54	24.10	2.60	249.00					歷線圖
外埔(壓力式水位計)	08:00	-0.56	26.30	2.10	179.00					歷線圖
頂子寮(壓力式水位計)	08:00	-0.20	-	-	-					歷線圖
頂子寮(流量式水位計)	08:00	-0.20	25.60	2.40	178.00					歷線圖
東石(壓力式水位計)	08:00	-0.10	-	-	-					歷線圖
東石(流量式水位計)	08:00	-0.10	26.20	-	-					歷線圖
莿桐(壓力式水位計)	08:00	-0.26	-	-	-					歷線圖
莿桐(流量式水位計)	08:00	-0.26	26.10	-	-					歷線圖
東港(壓力式水位計)	08:00	-0.20	-	-	-					歷線圖
東港(流量式水位計)	08:00	-0.21	27.70	-	-					歷線圖
鹽寮港(壓力式水位計)	08:00	-	-	-	-					歷線圖
鹽寮港(流量式水位計)	08:00	-0.13	-	-	-					歷線圖
麟山鼻(壓力式水位計)	08:00	-0.48	25.50	-	-					歷線圖
龍井(浮標式水位計)	08:00	-0.24	-	-	-					歷線圖
龍井(壓力式水位計)	08:00	1.13	-	-	-					歷線圖
龍井(流量式水位計(測試用))	08:00	-0.20	-	-	-					歷線圖
龍井(流量式水位計)	08:00	-0.24	24.80	1.90	171.00					歷線圖
龍石(壓力式水位計)	08:00	-0.12	-	-	-					歷線圖
龍石(流量式水位計)	08:00	-0.12	25.90	-	-					歷線圖
蘇澳(壓力式水位計)	08:00	-0.15	-	-	-					歷線圖
蘇澳(流量式水位計)	08:00	-0.15	25.80	-	-					歷線圖
花蓮(壓力式水位計)	08:00	-0.15	-	-	-					歷線圖
花蓮(流量式水位計)	08:00	-0.15	27.10	3.70	212.00					歷線圖
成功(壓力式水位計)	08:00	-0.16	-	-	-					歷線圖
成功(流量式水位計)	08:00	-0.15	27.60	0.90	211.00					歷線圖
台北港(壓力式水位計)	08:00	-0.53	-	-	-					歷線圖
台北港(流量式水位計)	08:00	-0.52	25.30	-	-					歷線圖
基隆(壓力式水位計)	08:00	-0.33	-	-	-					歷線圖
基隆(流量式水位計)	08:00	-0.33	25.70	-	-					歷線圖
基隆(壓力式水位計)	08:00	-0.70	-	-	-					歷線圖



新增擴充系統功能~與中央氣象局資料庫規劃、整合、展示



(港研中心—花蓮港資訊)



(中央氣象局—台東外海資料浮標資訊)

- ◆ 港灣環境資訊網海氣象動態歷線圖依據各港口海氣象即時觀測資料監測時間間隔分為三種：
(海氣象資料監測時間間距表)

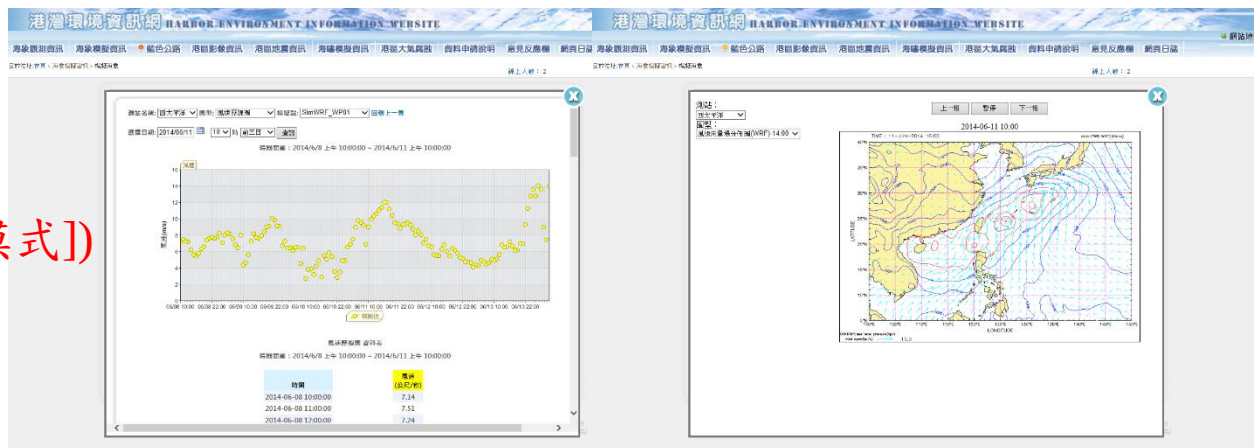
港口 名稱	海氣象項目			
	風	潮汐	波浪海流	水溫
基隆港	1小時	1小時/1分鐘	1小時	1小時
蘇澳港	1小時	1小時/1分鐘	1小時	1小時
花蓮港	1小時	1小時/1分鐘	1小時	1小時
高雄港	1小時	1小時/1分鐘	1小時	1小時
臺中港	1小時	1小時/1分鐘	1小時	1小時
臺北港	1小時/10分鐘	1小時/1分鐘	1小時	
安平港	1小時/10分鐘	1小時/1分鐘	1小時	
布袋港	1小時/10分鐘	1小時/1分鐘		
澎湖	1小時/10分鐘	1小時/1分鐘	1小時	
金門	1小時/10分鐘	1小時/1分鐘		

- ◆ 藉由.netcharting之繪圖套件工具依據資料監測間隔不同之方式來呈現動態歷線圖。
- ◆ 動態選取資料的方式配合捲軸(Scrolling)、縮小放大(Zooming)的工具，可增加使用者於查詢資料時更容易操作。



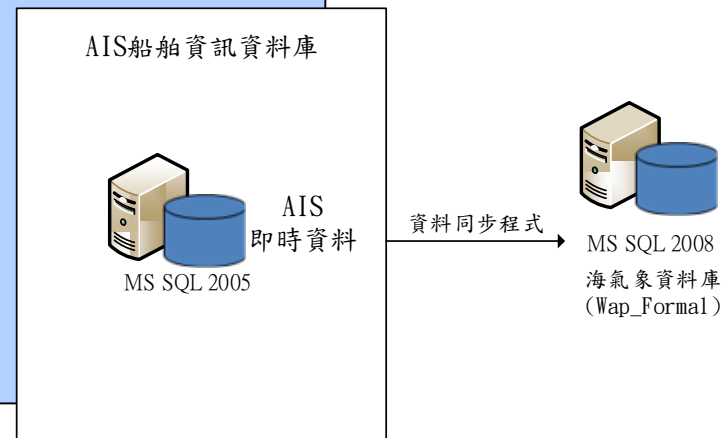
- ◆ 現階段港灣環境資訊網所提供之海氣象觀測動態自選歷線圖僅提供**單一項目**之海氣象資訊。
- ◆ 本年度預定進行海氣象資料(**ex. 風與浪**)之統計特性及相關性展示的功能評估，預期未來港灣環境資訊網氣象觀測動態自選歷線圖能提供海氣象觀測具有**相關性**資料合併於同一展示畫面**多維度**功能提供。

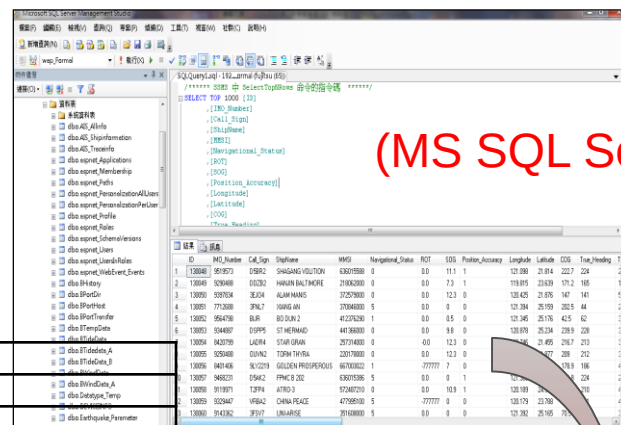






新增擴充系統功能~藍色公路共計完成14條



布袋至馬公航段風向預報

藍色公路海氣象數值模擬預報
(以布袋至馬公航段-風向為例)

新增擴充系統功能~藍色公路航班到達目的地時間推算

- ◆ 於AIS船舶動態資訊中ETA（Estimated Time of Arrival），ETA預估到達時間資訊目前是由船舶航商自行提供。
- ◆ 目前ETA資訊提供**不準確**如下 ETA資料表所示，為提供藍色公路使用者更佳的便利性與實用性，103年度預定進行固定航班預估到達時間資訊時間推算的技術評估。

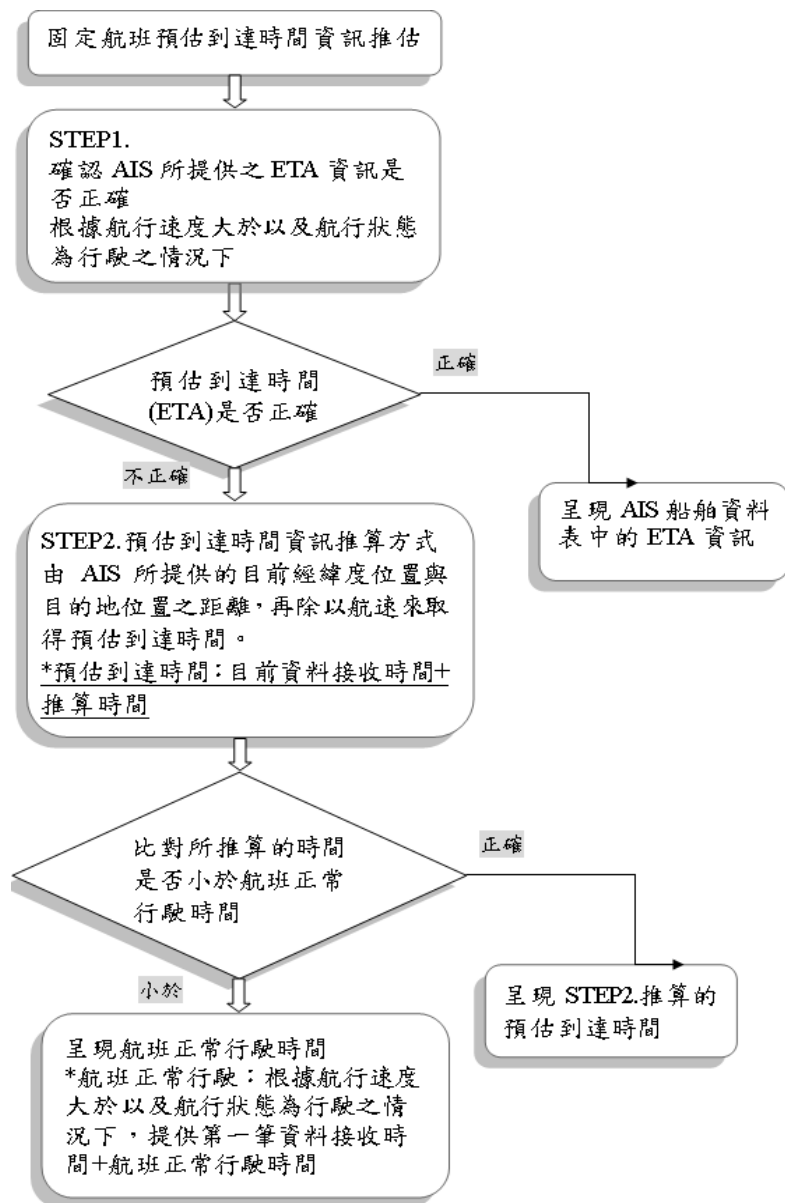
IMO_Number	ShipName	MMSI	Navigational_Status	SOG	Longitude	Latitude	COG	Communication_State	Ship_and_Cargo_Type	ETA	Destination	Record_Time
9158850	WAN HAI 165	565128000	0	2.6	120.323	22.555	101.3	170	70	01 14 2014 3:00PM	HK HKG	2014-01-13 15:06:53
9586693	K.AMBER	354183000	0	11.4	120.796	21.532	227	12	70	01 18 2000 11:00AM	SINGAPORE	2014-01-13 00:37:18
0	JIANG XIN 8	413696610	0	9.1	120.581	26.958	42.8	65	70	01 15 2014 7:00PM	QING DAO	2014-01-13 08:06:25
9130535	UNI-ACCORD	477406000	5	0	120.514	24.271	211	895	74	01 12 2014 6:30AM	TW TPE	2014-01-13 11:17:26
9010046	THAILINE 2	533513000	0	6.2	121.916	25.658	347.8	1	70	01 13 2014 6:00PM	JP HKT	2014-01-13 13:17:16
9317298	BW EMPRESS	235098017	0	15.4	120.472	21.676	270	14	82	01 17 2000 8:00AM	SINGAPORE	2014-01-13 11:17:55
9007207	INDISUN I	312435000	0	5	119.925	22.966	8	32	80	01 14 2014 3:00PM	CHINA	2014-01-13 13:28:20
8025848	ASIA CEMENT N...	416122000	5	0	121.744	25.14	346	32	70	01 13 2014 6:00AM	KEELUNG	2014-01-13 10:46:54
9601259	CHENG LU 28	413442370	0	9.3	120.505	24.912	230.9	61	70	01 3 2014 8:00AM	TAIPEI	2014-01-13 01:36:44
9445239	GOLDEN SHOW...	370376000	0	11.9	119.065	23.974	233	17	70	01 15 2014 12:00PM	>CN HAK	2014-01-13 10:18:01
7638985	GOLD SAND	355961000	5	0	121.39	25.155	96.9	44	70	01 11 2014 11:30PM	TAIPEI	2014-01-13 14:47:36
9058593	JIN SHING NO.16	373939000	5	0	121.387	25.157	288.4	55	80	09 2 2014 6:40PM	TAICHUNG	2014-01-13 14:38:14
9675030	GLORY FORWAR...	563299000	5	0	120.284	22.611	181.6	3018	70	01 11 2014 7:00AM	KAHSIUNG	2014-01-13 14:26:31
9633836	AMP CRYSTAL	477435800	0	8.8	122.189	24.357	21.7	32	70	01 16 2034 9:00AM	KOREA ONSAN	2014-01-13 03:16:34
9482847	KONSTANTIN JA...	636092135	1	0.1	120.237	22.583	202	186	89	09 1 2014 7:00AM	KAO-HSIUNG	2014-01-13 14:57:03
7913103	SW.2	457782000	0	7.4	120.076	22.784	330	24	80	01 12 2014 9:00PM	KAHSIUNG	2014-01-13 15:06:51
9591337	RTM ZHENG HE	235091123	0	10.5	121.805	23.091	203.3	10	70	01 23 2034 12:00AM	DAMPIER	2014-01-13 03:58:02
9118434	OCEAN BEAUTY	356897000	0	10	120.692	21.515	223.4	13	70	01 19 2000 4:00AM	SPORE EBGA	2014-01-13 02:27:51
7640263	SALVAGE CHALL...	376115000	5	0	120.282	22.603	79.3	182	52	10 11 2014 4:30PM	KAHSIUNG	2014-01-13 14:38:35
0	JIUH CHI	416298000	0	0	121.637	24.001	104	24	70	01 13 2034 3:00AM	HUALIEN	2014-01-13 15:06:14

(ETA資料表)

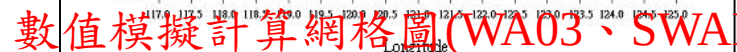
固定航班預估到達時間資訊時間推算的技術評估，概略之說明如下：

- ◆ 透過Google Map地圖確定起始與目的地座標。
- ◆ 透過AIS 提供航行航班GPS座標。
- ◆ 利用Google Map地圖計算目前位置跟目的位置的距離，以AIS接收時間做一次定位，藉以計算推估移動速度。
- ◆ 測出推估移動速度後，根據目前位置到目標位置的距離，計算預估到達時間。
- ◆ 每次定位的同時，再根據新座標重新計算移動速度，以避免因為航行有快有慢而造成的時間計算推估誤差太大。

新增擴充系統功能~藍色公路航班到達目的地時間推算



藍色公路ETA預估到達時間
-以基隆至南竿航線為例



新增擴充系統功能~郵輪航線納入藍色公路可行性評估



新增擴充系統功能~~港區即時影像新增金門x5



(現階段僅開放透過港研中心網路觀看)

新增擴充系統功能~~港區即時影像新增金門x5



(現階段僅開放透過港研中心網路觀看)

新增擴充系統功能~即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像成效評估

- ◆ 『港灣環境資訊網』目前所使用之攝影機為AXIS產品系列及PTZ SpeedDome 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等僅能提供日間港區影像資訊，因應使用者之需求與攝影機之技術精進，103年度工作之一為即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像成效評估，概略之說明如下：

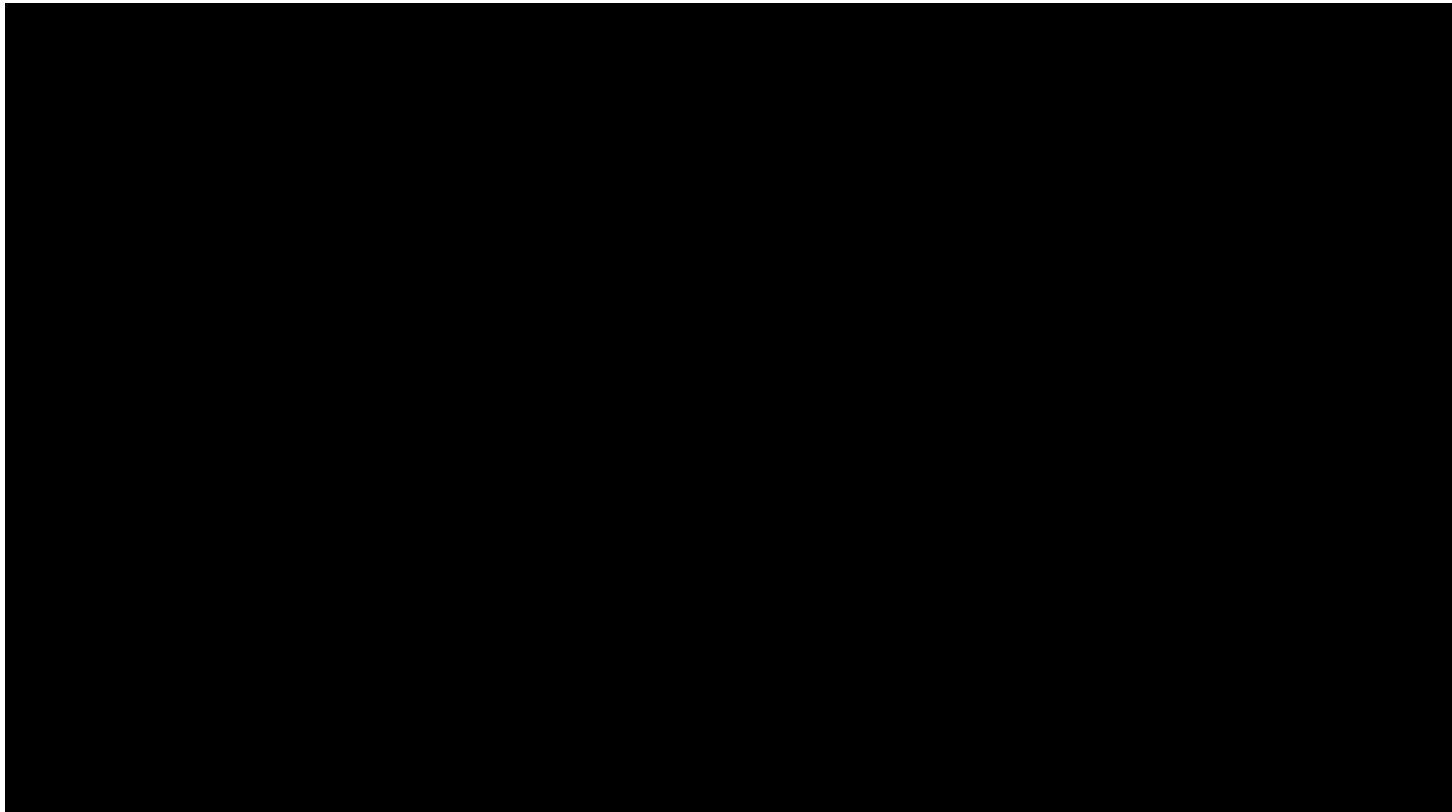
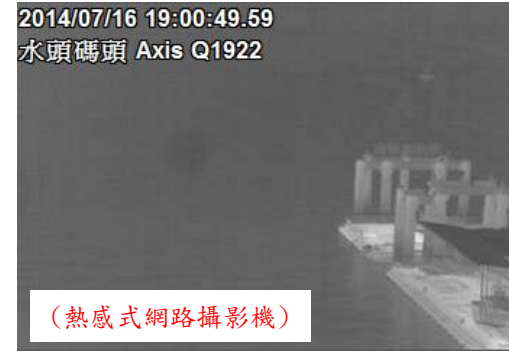
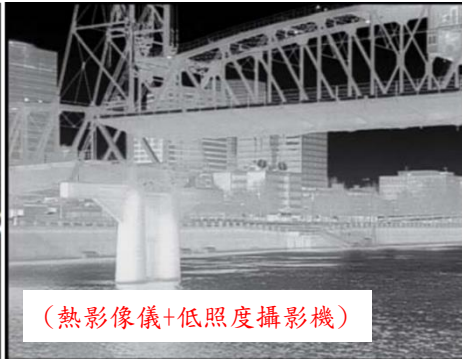
✓ 攝影機種之評估比較

- 1.一般攝影機概略可分為傳統、紅外線及熱顯影像。
- 2.攝影機種之評估比較以海氣象觀測特性與影像分享為重點，並且依據安裝位置進行相關之評估比較。



(傳統、紅外線及熱顯影像圖)

新增擴充系統功能~即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像成效評估



新增擴充系統功能~即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像成效評估

✓ 即時影像系統、作業等評估

港灣環境資訊網目前使用之即時影像系統為如下圖，本項之技術可行性及功能評估預定進行如下：

(1)影像**監看**及**錄影**、**查詢**、**調閱**

(2)影像**儲存**

(3)影像**管理**

(4)資訊安全管理機制



本計畫之駐點維護服務工作包括：

- ◆ 進行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及即時影像正常運作之維護。
- ◆ 於進行正常運作之維護時提供相關的程式文件、系統文件、操作文件及使用者文件之更新及紀錄。
- ◆ 指派**專業工程師(1名)**於上班時間至港灣技術研究中心**駐點服務**及配合港灣環境資訊網**宣傳業務**，工作期間為履約期限(自簽約日起算)。

駐點維護服務~工程師履歷表

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
本案主要工作	駐點維護服務
專長	•作業系統類：Windows 2000、Windows 2003 •程式設計類：ASP、Visual Basic、Visual Basic .net、Visual C# •資料庫設計類：Access、MS SQL •網頁技術類：FrontPage •中/英文打字：中文打字50~75、英文打字20~50 •影像處理類：PhotoImpact •資訊管理類：SPSS
認證	•TQC/EEC：TQC-OA-中文輸入、TQC-OA-英文輸入 •丙級電腦軟體應用技術士
主要資訊經歷	•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 •港灣環境資訊服務系統整合及建置(4/4)駐點維護服務 •港灣環境資訊服務系統整合及建置(3/4)駐點維護服務 •港灣環境資訊服務系統整合及建置(2/4)駐點維護服務 •「資料庫」：開發圖書館之管理系統。 •「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。

駐點維護服務~系統維護/資料傳輸狀況檢查表

**詳細維護統計表請參閱附錄二

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 (1/4)					
系統維護檢查表					
檢查日期	__年__月__日 星期__	檢查性質	☐ 例行性檢查 ☐ 突發狀況檢查		
檢查方式	☐ 遠端登入 ☐ 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.					

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 (1/4)						
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						
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：						

為增進使用者了解港灣環境資訊網之服務功能、綜整使用者對系統需求功能之開發建議，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』，相關之議程如下表所示。

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))		

(議程表)

成果發表會議~103年3月31日使用者會議照片



2014 港灣環境資訊服務系統使用者會議 議程表

時間	議題	主講人	主持人
09:00-09:15	簽到		
09:15-09:20	主持人致詞	謝志宏 主席 交通運輸研究所長	
09:20-09:40	港灣環境資訊系統 說明與簡介	林建輝 專案經理 黃國富 系統工程師 交通運輸研究所長	謝志宏 主席 交通運輸研究所長
09:40-11:00	港灣環境資訊系統 操作與應用	陳列如 系統工程師 黃國富 系統工程師 交通運輸研究所長	謝志宏 主席 交通運輸研究所長
11:00-11:10	休息		
11:10-11:30	海島資訊系統與資訊服務所 港灣環境資訊APP應用說明	劉清如 副研究員 交通運輸研究所長	謝志宏 主席 交通運輸研究所長
11:30-12:00	綜合討論 資訊系統與資訊服務所、海島資訊系統、海島資訊系統、海島資訊系統、海島資訊系統	謝志宏 主席 交通運輸研究所長	謝志宏 主席 交通運輸研究所長
12:00-12:30	現場APP安裝與測試與應用說明(海島資訊)		



港灣環境資訊網 HARBOR 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 港區大氣資訊 資料申請說明 意見反應欄 網頁日誌

目前位置: 首頁 > 意見反應

線上人數: 3

意見反應欄 滿意度調查

滿意度調查

為了解使用者瀏覽港灣環境資訊網之需求及服務滿意度，內容包括滿意度、及使用習慣等多面向調查，透過本滿意度調查，希望能獲知您對本網站寶貴建議與意見，以作為提昇網站服務品質的重要參考依據，讓本網站能持續提供更豐富資訊與便捷、友善貼心之服務，更能夠符合使用者對海氣象資訊方面的需求。

1. 請問您的年齡是？
(請選擇，必填)
☐ 20歲以下
☐ 20 - 39歲
☐ 40 - 59歲
☐ 60歲以上

2. 請問您如何得知本網站？
(可複選，必填)
☐ 友站連結
☐ 研討會
☐ 由本中心得知
☐ 透過同事好友告知
☐ 其他

3. 請問您平均瀏覽本網站的頻率是？
(請選擇，必填)
☐ 天天
☐ 每週一次以上
☐ 每月一次以上

4. 請問您是否能夠依網頁的編排方式及動線，清楚迅速地找到想要的資訊？
(請選擇，必填)
☐ 是
☐ 否

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
瀏覽版本:建議使用IE7.0版以上,解析度為1024X768以上(視窗缩放比例為100%最佳)

港灣環境資訊網 HARBOR 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 港區大氣資訊 資料申請說明 意見反應欄 網頁日誌

目前位置: 首頁 > 個人資料保護法

線上人數: 3

個人資料保護法說明

◎個人資料保護法同意條款

港灣技術研究中心「港灣環境資訊網」，常因使用者詢問相關問題，而需答覆使用者，針對前述蒐集、處理及利用台端於網站上填寫之個人資料，將用於本中心回應您建議相關事項或本中心召開使用者相關會議之用，個人資料之使用期間為蒐集日起至使用者相關會議召開為止。

您有權利對於個人資料依「個人資料保護法」規定行使之下列權利：

(一)查詢或請求閱覽，
 (二)請求製給複製本，
 (三)請求補充或更正，
 (四)請求停止蒐集、處理或利用，
 (五)請求刪除。

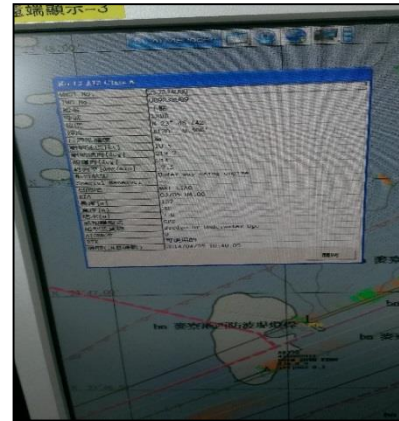
以上相關行使方式請進而聯繫本網站維護管理人員辦理。

同意 不同意

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
瀏覽版本:建議使用IE7.0版以上,解析度為1024X768以上(視窗缩放比例為100%最佳)

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？



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。

肆、進度檢討與後續工作

重要查核點與時程

◆ 重要查核點

季別(月份)預定工作
第一季(103年02月) 簽約與專案啟動會議
第二季(103年06月30日) 期中報告初稿提交及審查會議
第三季(103年09月) 完成系統功能測試、上線
第四季(103年11月17日) 期末報告初稿提交及審查會議
第四季(103年12月) 期末報告定稿提交
第四季(103年12月) 成果發表會

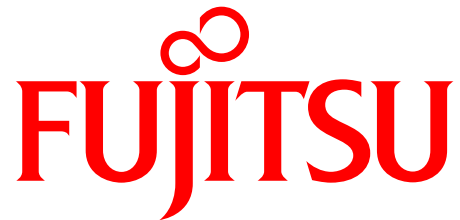
◆ 時程

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. 港灣環境資訊網頁	- 港灣環境資訊網頁之功能更新及維護(持續) - 網頁首工具(Silverlight)更換評估											
2. 海氣象觀測資訊	- 海氣象觀測子系統之海情資料庫維護(持續) - 彙入海氣象觀測年報資料(持續) - 介接展示新增港口測站即時觀測資料(持續) - App Store(iOS)版本開發 - 中央氣象局資料庫規劃、整合、展示 - 歷線圖自選相關性展示功能評估											
3. 海象模擬資訊	- 數值預報子系統之資料庫彙整(持續) - 新增模式予介接展示(持續)											
4. 藍色公路	航班到達目的地時間推算											
5. 港區影像系統	- 港區即時影像監視及傳輸通訊系統維護(持續) - 新增設之港口即時影像予以介接展示(持續) - 即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像成效評估											
6. 港區地震系統	港區地震系統資料彙整及維護(持續)											
7. 海嘯模擬資訊	海嘯系統資料彙整及維護(持續)											
8. 大氣腐蝕監測	大地腐蝕監測資料庫維護(持續)與歷史監測資料匯入											
9. 駐點維護	人員駐點維護服務											
10. 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											
11. 其他	- 潮位基準點探討 - 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)		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	

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。

工作項目	網頁首工具 (Microsoft Silverlight 元件)更換評估 歷線圖自選相關性展 示功能評估 郵輪航線納入藍色公 路可行性評估 港區、碼頭潮位即時 水深預報系統整合評 估	即時影像長時間(含 夜間)拍攝之影像成 效評估 潮位基準點探討 海氣象雲端資料中心 評估、規劃	舉辦「港灣環境資訊 系統建置」成果發表 會 港灣環境資訊網行銷 /推廣
預定成果	(系統功能新增)	(規劃/評估報告)	(會議/使用者意見)

伍、Q & A



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-103-H3DB002a

港灣環境資訊服務系統 功能提升規劃與建置（2/4）

期末審查會議簡報

台灣富士通股份有限公司

專案經理 林廷燦



2014/11/26

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

壹、計畫概述與工作項目

◆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。
- ✓ 進行「港灣環境資訊網」系統功能提升規畫與建置等工作。
- ✓ 透過資訊網路提供海氣象資訊即時查詢、展示等應用。

◆目標

- ✓ 應用系統透過網頁整合Google Map提供即時、查詢、展示相關之海氣象資訊。
- ✓ 包含象觀測資訊、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。

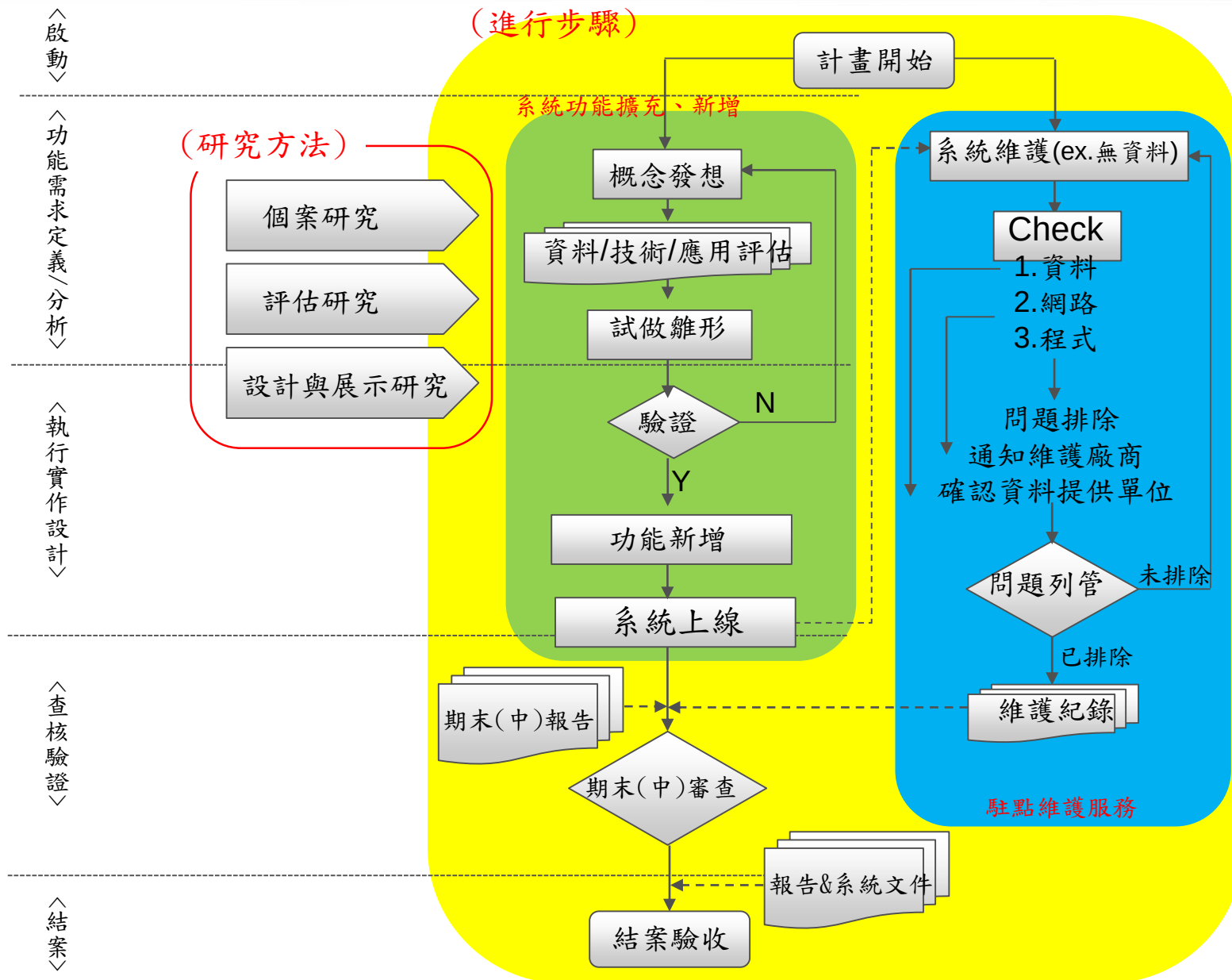
◆ 合作對象

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

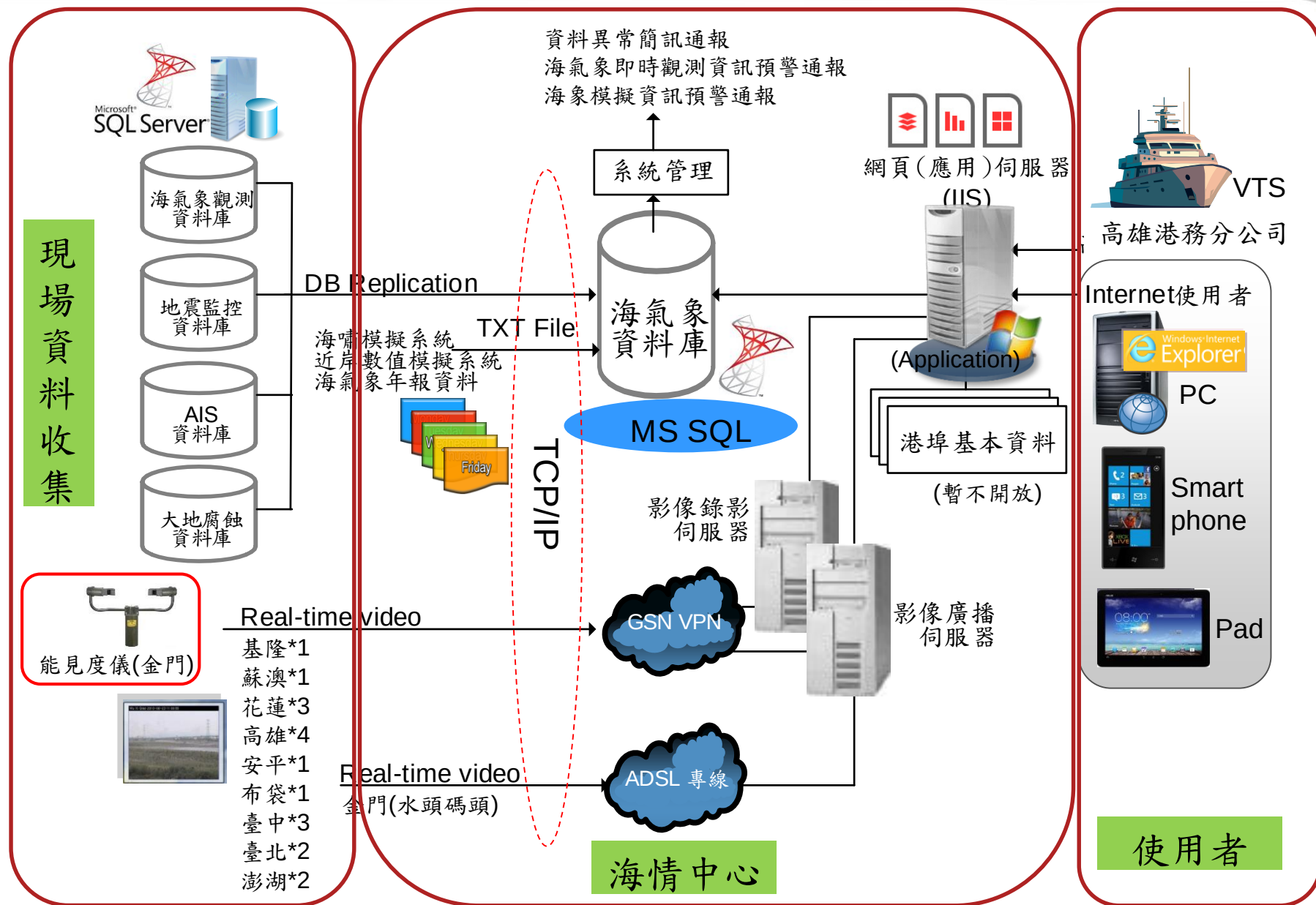
- ✓ 持續應用系統維護
- ✓ 新增擴充系統功能
- ✓ 駐點維護服務
- ✓ 舉辦成果發表/使用者會議
- ✓ 其他配合事項

貳、研究方法與進行步驟



叁、計畫工作成果

港灣環境資訊網~資訊系統架構圖



港灣環境資訊網 HARBOR 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](#)

網站地圖

目前位址: 首頁 > 海象觀測資訊

線上人數: 4

顯示資料尚未經嚴密品管程序, 請參酌使用!!

[潮汐\(Tide\)](#)
[海流\(Current\)](#)
[水溫\(Temp\)](#)
[波浪\(Wave\)](#)
[風力\(Wind\)](#)
[綜合表\(Table\)](#)

點選上方按鈕切換即時資料顯示

(功能子項目)

金門 2014-01-28 15:50

相對潮位(TideValue): -1.94 公尺(m)

漲潮中

澎湖 2014-01-28 16:00

相對潮位(TideValue): 0.42 公尺(m)

漲潮中

布袋港 2014-01-28 16:00

相對潮位(TideValue): -0.38 公尺(m)

漲潮中

安平港 2014-01-28 15:50

相對潮位(TideValue): -0.21 公尺(m)

漲潮中

基隆港 2014-01-28 15:00

相對潮位(TideValue): -1.12 公尺(m)

漲潮中

蘇澳港 2014-01-28 15:00

相對潮位(TideValue): 0.05 公尺(m)

漲潮中

花蓮港 2014-01-28 15:00

相對潮位(TideValue): 0.56 公尺(m)

漲潮中

臺中港 2014-01-28 15:00

相對潮位(TideValue): -1.73 公尺(m)

退潮中

高雄港 2014-01-28 15:00

相對潮位(TideValue): 0.14 公尺(m)

漲潮中

(即時觀測/海象模擬資訊)

潮汐量測取整點前6分鐘潮位資料之平均

交通部運輸研究所

港灣技術研究中心

臺中市梧棲區中橫十路2號.TEL:(04)2658-7136.FAX:(04)2657-1329 進站人數: 071084
瀏覽器版本: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)

工作彙總表

本年度預定工作項目計有28件，共計完成27件：

一、持續進行共9件 二、新增功能擴充共18件

三、待續1件(舉辦「**港灣環境資訊系統建置**」**成果發表會**~配合中心時間辦理)

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	- 港灣環境資訊網頁之功能更新及維護 - 網頁首工具(Silverlight)更換評估 - 使用者網頁解析度自動檢測	持續進行 完成 完成
2.海氣象觀測資訊	- 海氣象觀測子系統之海情資料庫維護 - 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 - App Store(iOS)版本開發 - 中央氣象局資料庫規劃、整合、展示 - 歷線圖自選相關性展示功能評估	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	- 數值預報子系統之資料庫彙整 - 新增模式予介接展示	持續進行 新增WRF模式
4.藍色公路	- 藍色公路 - 航班到達目的地時間ETA推算 - 郵輪航線納入藍色公路可行性評估	共計14條 已完成 完成
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)拍攝之影像成效評估	持續進行 新增金門CCTV*5 完成
6.港區地震系統	港區地震系統資料彙整及維護	持續進行
7.海嘯模擬資訊	海嘯系統資料彙整及維護	持續進行
8.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	持續進行
9.駐點維護	人員駐點維護服務	已派駐
10.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	已完成 配合中心時間辦理
11.其他	- 商港測站資料ID - 使用者線上滿意度問卷 - 港區、碼頭潮位即時水深預報系統整合評估 - 海氣象雲端資料中心評估、規劃 - 港灣環境資訊網行銷/推廣	完成 完成 完成 完成 完成

子系統(功能/工作)	說明
1.港灣環境資訊網頁 http://isohe.ihmt.gov.tw	■ 港灣環境資訊網頁之功能更新及維護
2.海氣象觀測資訊	■ 海氣象觀測子系統之海情資料庫維護 ■ 彙入海氣象觀測年報資料
3.海象模擬資訊	■ 數值預報子系統之資料庫彙整
5.港區影像系統	■ 港區即時影像監視及傳輸通訊系統維護
6.港區地震系統	■ 港區地震系統資料彙整及維護
7.海嘯模擬資訊	■ 海嘯系統資料彙整及維護
8.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
9.駐點維護	■ 人員駐點維護服務

新增擴充系統功能1~網頁首工具(Silverlight)更換評估

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	
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			



本網站使用微軟Silverlight技術開發
為了提供更好的使用體驗，請由下方連結下載安裝。
此元件僅適用於Windows,MAC, Linux 作業系統，無法支援智慧型手持式裝置(iOS,Android系統)。



(首頁)

基隆港 1小時風速歷線圖(實測值)
時間範圍：2013/10/15 ~ 2013/11/15

觀測項目:風速 單位:公尺/秒(m/s)
此元件僅適用於Windows,MAC, Linux 作業系統，無法支援智慧型手持式裝置(iOS,Android系統)，因此建議連結至歷線圖，查詢近期三日內的海氣象資訊。

歷線圖(動畫)網頁提供了最多輸入1個月的海氣象資訊作呈現，但本網頁採用微軟Silverlight技術開發，為了提供更好的使用體驗，請由下方連結下載安裝。



(動態歷線圖)

◆ 港灣環境資訊網應用Microsoft Silverlight元件播放效果流暢及高清視頻品質整合開發與設計工具集合於**首頁**、**動態歷線圖**功能項目

✓ 使用者**第一次使用**PC版功能時需要安裝Silverlight 元件軟體

✓ 使用**平板電腦**時Microsoft Silverlight元件無法支援

如下圖 Microsoft Silverlight元件安裝畫面所示， Microsoft Silverlight元件造成使用者之困擾，另外於造成首頁無法使用等問題？

適用於 PC 的安裝步驟



1. 下載 Silverlight 安裝程式並允許它執行，然後按一下 [繼續]。
2. 遵循步驟進行以完成安裝。
3. 安裝完成之後，請按一下 [關閉]。

◆ 網頁首工具(Microsoft Silverlight元件)更換評估，概略說明如下：

- ✓ Adobe Flash與 Microsoft Silverlight同樣是**Web前端應用程式**，Flash早在Silverlight出現的十年前就存在了，具有為數龐大的背景資源。
- ✓ Adobe Flash與Microsoft Silverlight的規格制定與比較
 - (1)**Microsoft Silverlight 有.NET的支援**，同時讓各種程式語言躍上開發行列，不用像Flash要學習專用的ActionScript (AS)，具備程式背景的人更**容易進入**。AS3的執行與編譯效能相對AS2的強化，就已經是Flash開發者津津樂道的改善，但如今以多媒體開發工具為主的Adobe要獨立面對已經成熟的Visual Studio團隊，函式庫與編譯器的背景恐怕不足。
 - (2)**Flash的市佔率極高**，是穩坐龍頭的保證，但是如果微軟利用下一代Windows 7，或接下來的視窗系列，在OS的改朝換代中，於**IE瀏覽器**附上或以策略方式讓Silverlight裝上使用電腦，結果就大不相同了。採取這種手段必然又會引起抨擊，卻非常有效，且只要抽離商業色彩，通常會成功，就如同當初Windows系統附上IE的爭議。

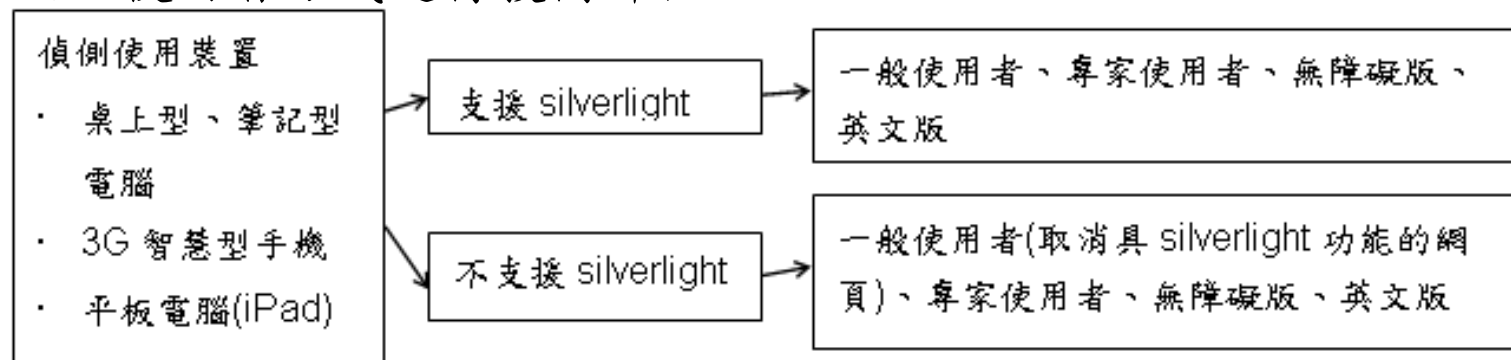
從上述可以概論Flash的基礎廣大且穩固；Silverlight的背後支援龐大，本項評估重點以整合度與應用使用性為關鍵，以降低使用者安裝與應用無前提。

◆ 不同平台首頁設計

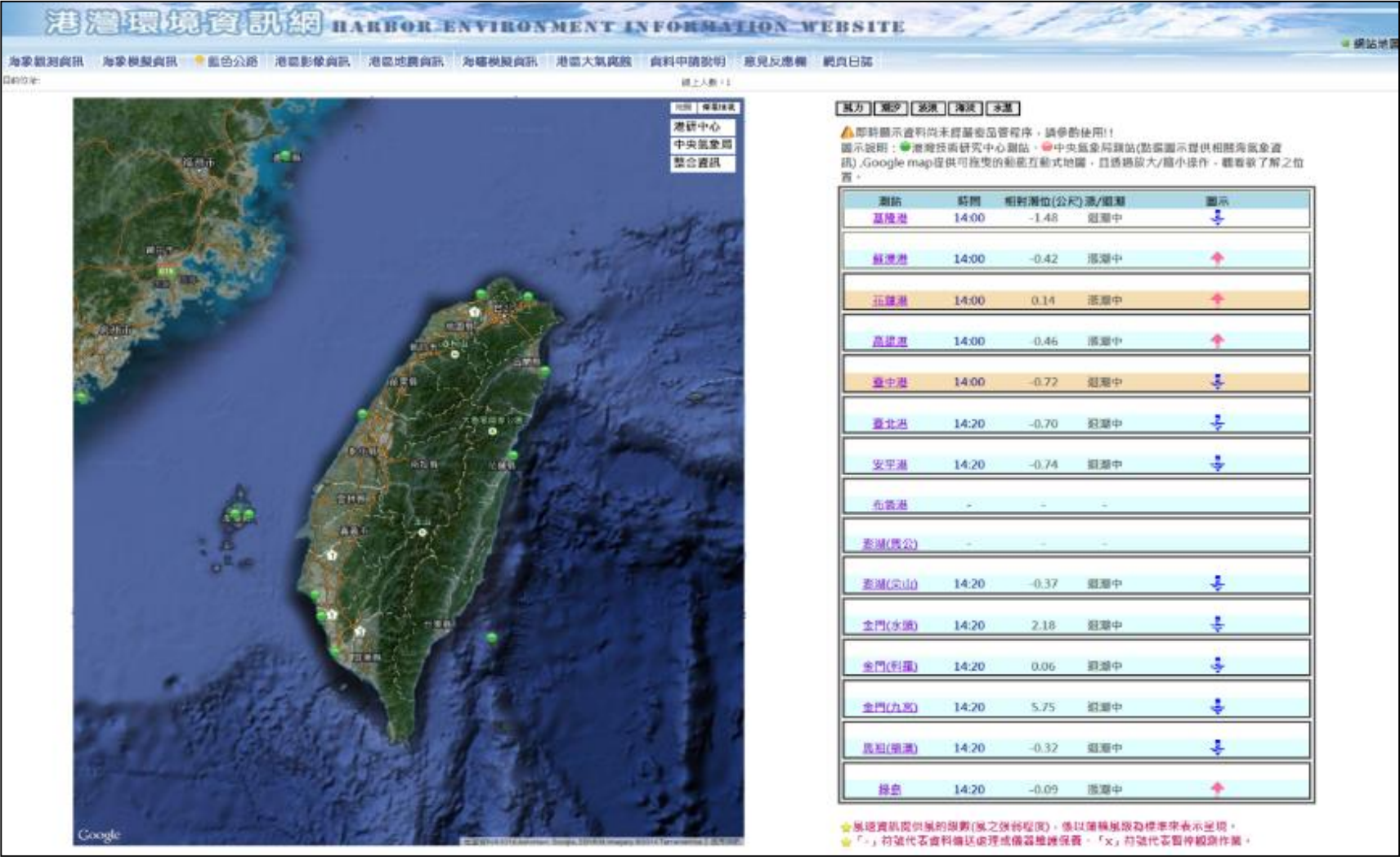
✓ 針對不同裝置平台，入口畫面設計？其裝置平台分類說明如表所示：

裝置	使用方式	備註
桌上、筆記型電腦	各瀏覽器(IE, Firebox, Safari, Chrome)	
3G智慧型手機	APP應用程式	APP應用程式 (需安裝程式)
	Safari瀏覽器	
平板電腦(iPad)	APP應用程式	Microsoft Silverlight元件無法適 用於ios系統。
	Safari瀏覽器	

✓ 由於受限於ios等平板系統無法安裝Microsoft Silverlight元件，而導致利用智慧型手機與平板電腦之使用者，無法完全瀏覽網頁。針對這幾項裝置分類，預定採用偵側使用者是從什麼類型的裝置，提供更便利瀏覽介面給使用者方式進行技術評估。

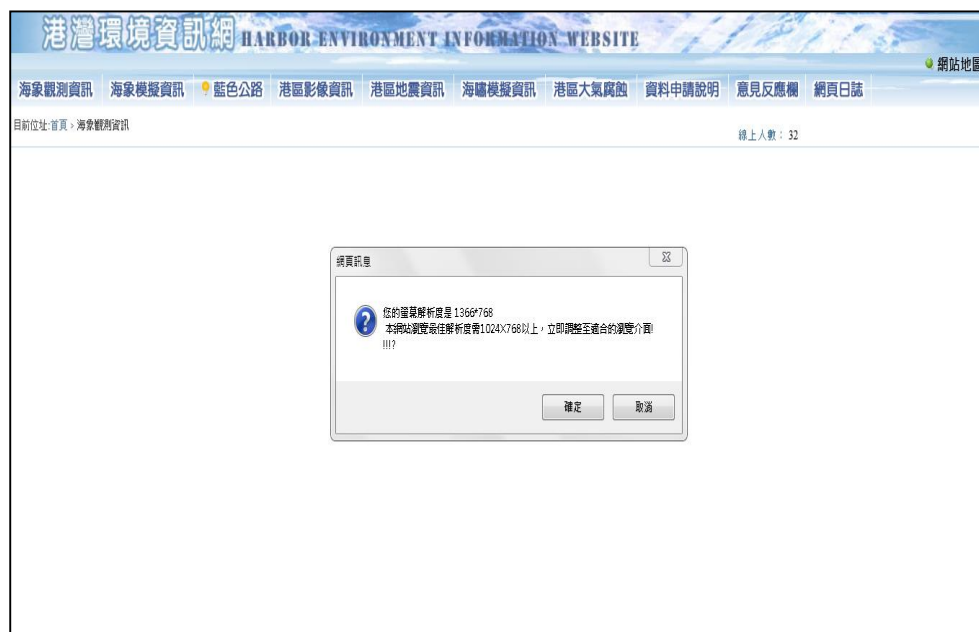


新增擴充系統功能1~網頁首工具(Silverlight)更換評估



(Silverlight 海氣象整合)

- ◆ 3C設備的多樣化與不同尺寸螢幕瀏覽網頁的互動方式網頁的需求，網頁在對應不同的解新度時，相對的也應該提供有不同的呈現方式。
- ◆ 目前港灣環境資訊網頁的解析度，是以1024x768這個標準解析度為主。
- ◆ 本年度工作之也納入港灣環境資訊網提供不同解析度網頁評估工作。透過響應式網頁之設計概念，以百分比的方式以及彈性的畫面設計，在不同解析度下改變網頁頁面的佈局，讓不同的設備都可以正常瀏覽同一網站，提供最佳的視覺體驗。



(從不同裝置偵測解析度畫面)

新增擴充系統功能3~金門、馬祖、綠島即時海氣象觀測資訊

⚠即時顯示資料尚未經嚴密品管程序，請參酌使用!!

臺北港

2014-07-02 09:30

潮汐(Tide)

海流(Current)

水溫(Temp)

波浪(Wave)

風力(Wind)

綜合表(Table)

風速(WS_AVG):

7.62 公尺/秒(m/s) [4級]

風向(WD_AVG): 274.5 度W



點選上方按鈕切換即時資料顯示

● 海象模擬資訊

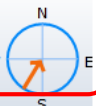
馬祖(福澳)

2014-07-02 09:30

風速(WS_AVG):

3.64 公尺/秒(m/s) [3級]

風向(WD_AVG): 211.5 度W



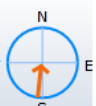
金門(水頭)

2014-07-02 09:30

風速(WS_AVG):

2.92 公尺/秒(m/s) [2級]

風向(WD_AVG): 185.9 度W



金門(料羅)

2014-07-02 09:30

風速(WS_AVG):

5.64 公尺/秒(m/s) [4級]

風向(WD_AVG): 232.9 度W



金門(九宮)

2014-07-02 09:30

風速(WS_AVG):

5.41 公尺/秒(m/s) [4級]

風向(WD_AVG): 199.4 度W



澎湖(馬公)

2014-07-02 09:30

風速(WS_AVG):

0.32 公尺/秒(m/s) [1級]

風向(WD_AVG): 71.6 度 W



澎湖(尖山)

2014-07-02 09:30

風速(WS_AVG):

2.98 公尺/秒(m/s) [2級]

風向(WD_AVG): 283.6 度W



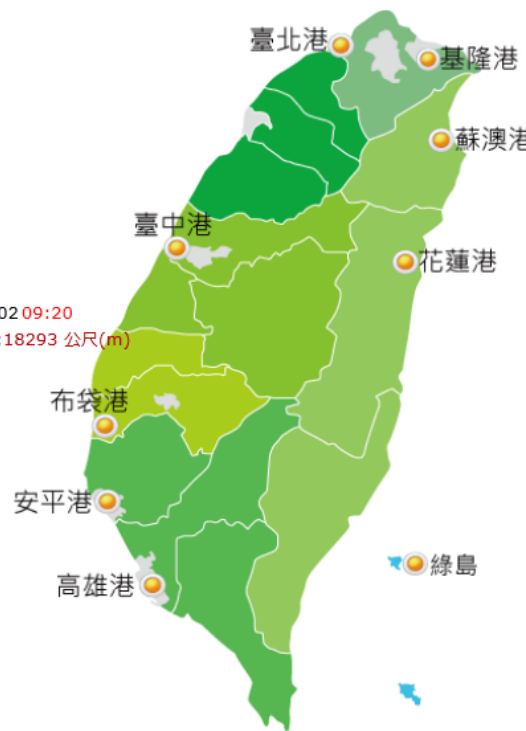
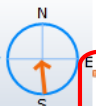
布袋港

2014-07-02 06:10

風速(WS_AVG):

4.73 公尺/秒(m/s) [3級]

風向(WD_AVG): 173.9 度W



基隆港

2014-07-02 09:00

風速(WS_AVG):

2.30 公尺/秒(m/s) [2級]

風向(WD_AVG): 263.7 度W



蘇澳港

2014-07-02 08:00

風速(WS_AVG):

1.50 公尺/秒(m/s) [1級]

風向(WD_AVG): 35.7 度 W



花蓮港

2014-07-02 09:00

風速(WS_AVG):

2.10 公尺/秒(m/s) [2級]

風向(WD_AVG): 180.2 度W



臺中港

2014-07-02 08:00

風速(WS_AVG):

5.90 公尺/秒(m/s) [4級]

風向(WD_AVG): 198.5 度W



高雄港

2014-07-02 08:00

風速(WS_AVG):

0.60 公尺/秒(m/s) [1級]

風向(WD_AVG): 181.4 度W



安平港

2014-07-02 09:30

風速(WS_AVG):

2.51 公尺/秒(m/s) [2級]

風向(WD_AVG): 241.4 度W



綠島

2014-07-02 09:30

風速(WS_AVG):

0.80 公尺/秒(m/s) [1級]

風向(WD_AVG): 180.0 度W



蘭嶼

暫停觀測作業

(風)

風速/風向量測取整點前10分鐘資料之平均
風速資訊提供風的級數(風之強弱程度)，係以蒲福風級為標準呈現



新增擴充系統功能3~金門、馬祖、綠島即時海氣象觀測資訊

⚠即時顯示資料尚未經嚴密品管程序，請參酌使用!!

臺北港

2014-07-02 09:30

潮汐(Tide)

海流(Current)

水溫(Temp)

波浪(Wave)

風力(Wind)

綜合表(Table)

波高(HS) : 0.87 公尺(m)

波向(Mdir) : 271.6 度

週期(TP) : 5.1 秒(s)



馬祖(福澳)

暫停觀測作業

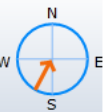
金門(水頭)

2014-07-02 08:30

波高(HS) : 0.38 公尺(m)

波向(Mdir) : 207.9 度

週期(TP) : 3.7 秒(s)



金門(料羅)

2014-07-02 08:30

波高(HS) : 0.81 公尺(m)

波向(Mdir) : 131.2 度

週期(TP) : 6.8 秒(s)



金門(九宮)

暫停觀測作業

澎湖(馬公)

暫停觀測作業

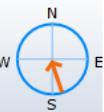
澎湖(尖山)

2014-07-02 07:30

波高(HS) : 0.43 公尺(m)

波向(Mdir) : 161.3 度

週期(TP) : 7.2 秒(s)

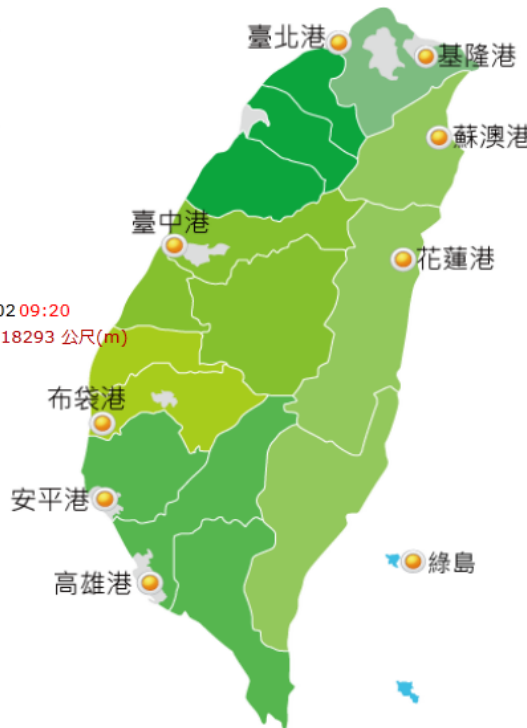


布袋港

儀器維護保養

點選上方按鈕切換即時資料顯示

● 海象模擬資訊



●波浪量測取整點後10分鐘至44分鐘餘(測量時間共為2048秒)之資料

基隆港

2014-07-02 08:30

波高(HS) : 0.25 公尺(m)

波向(Mdir) : 64.1 度

週期(TP) : 6.3 秒(s)



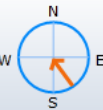
蘇澳港

2014-07-02 08:30

波高(HS) : 0.47 公尺(m)

波向(Mdir) : 143.6 度

週期(TP) : 7.4 秒(s)



花蓮港

2014-07-02 08:30

波高(HS) : 0.61 公尺(m)

波向(Mdir) : 123.9 度

週期(TP) : 7.7 秒(s)



臺中港

儀器維護保養

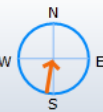
高雄港

2014-07-02 08:30

波高(HS) : 0.93 公尺(m)

波向(Mdir) : 189.6 度

週期(TP) : 8.0 秒(s)



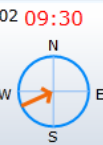
安平港

2014-07-02 09:30

波高(HS) : 0.76 公尺(m)

波向(Mdir) : 245.6 度

週期(TP) : 7.6 秒(s)



綠島

暫停觀測作業

蘭嶼

暫停觀測作業

(波浪)

新增擴充系統功能3~金門、馬祖、綠島即時海氣象觀測資訊

⚠即時顯示資料尚未經嚴密品管程序，請參酌使用!!

臺北港

2014-07-02 09:30

潮汐(Tide)

海流(Current)

水溫(Temp)

波浪(Wave)

風力(Wind)

綜合表(Table)

流速(Velocity) :

0.48 公尺/秒(m/s)

流向(Vmdir) : 256.4 度



點選上方按鈕切換即時資料顯示

● 海象模擬資訊

馬祖(福澳)

資料傳送處理

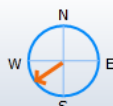
金門(水頭)

2014-07-02 09:30

流速(Velocity) :

0.26 公尺/秒(m/s)

流向(Vmdir) : 235.8 度



金門(料羅)

2014-07-02 09:30

流速(Velocity) :

0.59 公尺/秒(m/s)

流向(Vmdir) : 125.0 度



金門(九宮)

暫停觀測作業

澎湖(馬公)

暫停觀測作業

澎湖(尖山)

2014-07-02 07:30

流速(Velocity) :

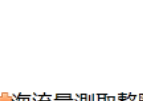
0.21 公尺/秒(m/s)

流向(Vmdir) : 90.3 度



布袋港

儀器維護保養



海流量測取整點後0分鐘至10分鐘之資料

基隆港

2014-07-02 08:30

流速(Velocity) :

0.47 公尺/秒(m/s)

流向(Vmdir) : 266.7 度



蘇澳港

2014-07-02 08:30

流速(Velocity) :

0.09 公尺/秒(m/s)

流向(Vmdir) : 157.6 度



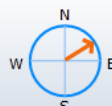
花蓮港

2014-07-02 08:30

流速(Velocity) :

0.26 公尺/秒(m/s)

流向(Vmdir) : 58.2 度



臺中港

儀器維護保養

高雄港

2014-07-02 08:30

流速(Velocity) :

0.17 公尺/秒(m/s)

流向(Vmdir) : 149.2 度



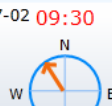
安平港

2014-07-02 09:30

流速(Velocity) :

0.13 公尺/秒(m/s)

流向(Vmdir) : 327.3 度



綠島

暫停觀測作業

蘭嶼

暫停觀測作業

(海流)

新增擴充系統功能3~金門、馬祖、綠島即時海氣象觀測資訊



▲即時顯示資料尚未經嚴密品管程序，請參酌使用!!

臺北港
暫停觀測作業

馬祖(福澳)
暫停觀測作業

金門(水頭)
暫停觀測作業

金門(料羅)
暫停觀測作業

金門(九宮)
暫停觀測作業

澎湖(馬公)
暫停觀測作業

澎湖(尖山)
暫停觀測作業

布袋港
暫停觀測作業

潮汐(Tide) 海流(Current) 水溫(Temp) 波浪(Wave) 風力(Wind) 綜合表(Table)

點選上方按鈕切換即時資料顯示

●海象模擬資訊

水頭 2014-07-02 09:40
能見度(Visibility):20134 公尺(m)

澎湖

布袋港

安平港

高雄港

臺北港

基隆港

蘇澳港

花蓮港

臺中港

綠島

●潮汐海床上量取之海水溫度

基隆港 2014-07-02 09:00
水溫(Temp): 27.9 度

蘇澳港 2014-07-02 09:00
水溫(Temp): 26.1 度

花蓮港 2014-07-02 09:00
水溫(Temp): 27.8 度

臺中港 2014-07-02 08:00
水溫(Temp): 32.3 度

高雄港
資料傳送處理

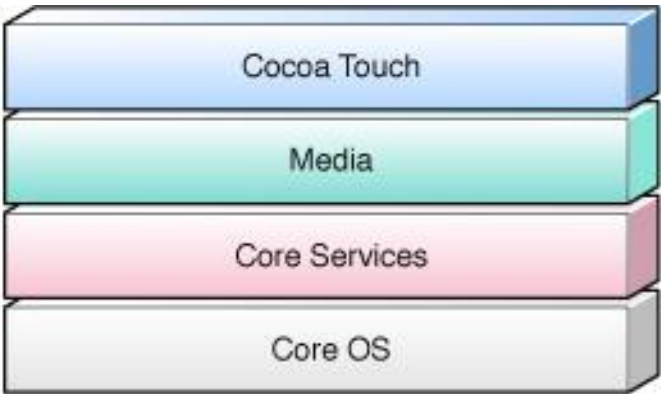
安平港
暫停觀測作業

綠島
暫停觀測作業

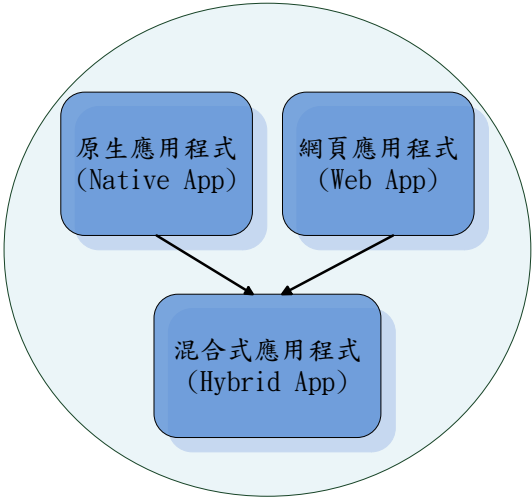
蘭嶼
暫停觀測作業

(溫度)

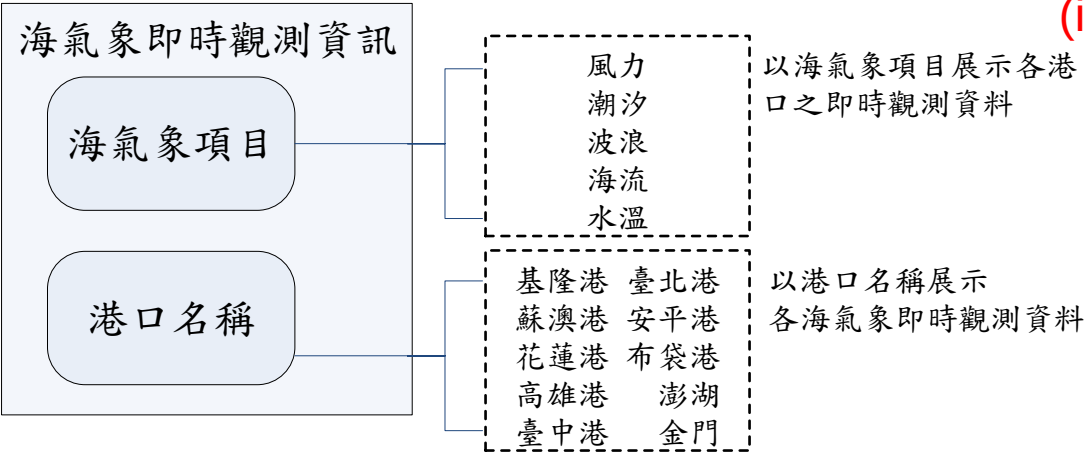
◆ App Store(iOS)版本開發



(iOS 系統架構)



(iOS App 開發方式)



(港灣環境資訊網iOS App版開發架構)



(Apple iPad)

新增擴充系統功能4~App Store(iOS)版本開發



(藍色公路)



(地震資訊)



(海嘯資訊)



(即時影像)

新增擴充系統功能5~與中央氣象局資料庫規劃、整合、展示



46694A,2013-09-22 14:00:00,7.8,5.7,184.7,8.5,6,188,999.9,24.1,22.2,159.6,4,112.89,Q
46694A,2013-09-22 15:00:00,7.8,5.3,192.7,4.6,1,195,999.6,24.2,22.8,145.6,8,112.80,Q
46694A,2013-09-22 16:00:00,7.5,3,195.7,5.2,199,1000.2,24.2,21.7,157.6,7,123.81,Q
46694A,2013-09-22 17:00:00,6.6,4.6,185.6,4.4,5,188,1000.2,24.1,172.6,7,101.75,Q
46694A,2013-09-22 18:00:00,6.7,5,185.6,7.4,9,189,1000.8,24.20,6,191.6,7,101.88,Q
46694A,2013-09-22 19:00:00,5.3,4.2,185.5,1.4,1,188,1001.4,24.20,4,167.6,4,112.77,Q
46694A,2013-09-22 20:00:00,8.8,5.7,186.8,5.5,5,190,1002.3,24.1,21.8,151.6,3,90.62,Q

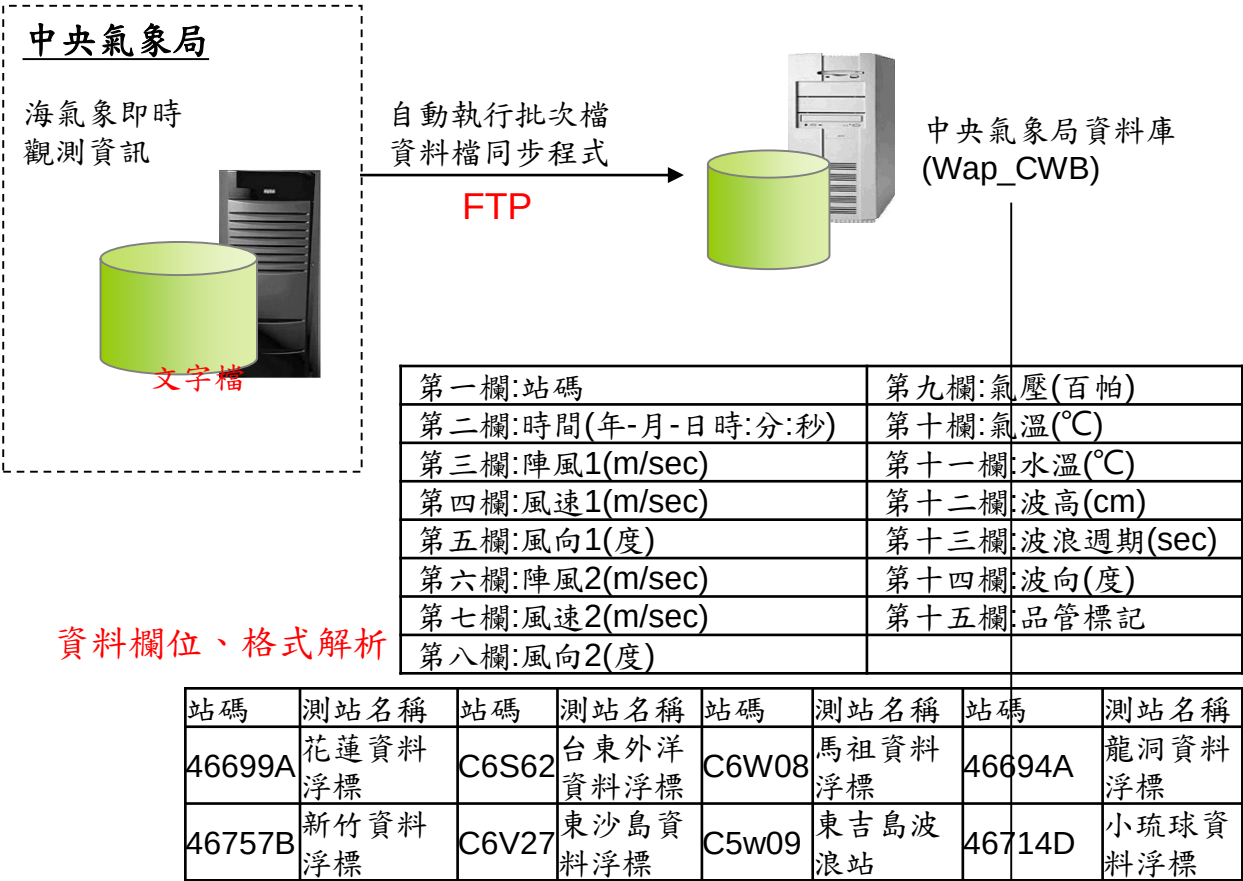
浮標(風力、波浪)觀測資料

C5W09,2013-09-22 10:00:00,750,1090,108.1
C5W09,2013-09-22 10:00:00,1000,1050,55.1
C5W09,2013-09-22 10:00:00,1250,920,55.1
C5W09,2013-09-22 10:10:00,750,1160,116.1
C5W09,2013-09-22 10:10:00,1000,1110,58.1
C5W09,2013-09-22 10:10:00,1250,1150,58.1
C5W09,2013-09-22 10:20:00,750,1030,103.1
C5W09,2013-09-22 10:20:00,1000,1030,64.1
C5W09,2013-09-22 10:20:00,1250,1050,60.1
C5W09,2013-09-22 10:30:00,750,1110,111.1
C5W09,2013-09-22 10:30:00,1000,1060,57.1
C5W09,2013-09-22 10:30:00,1250,990,57.1
C5W09,2013-09-22 10:40:00,750,780,78.1

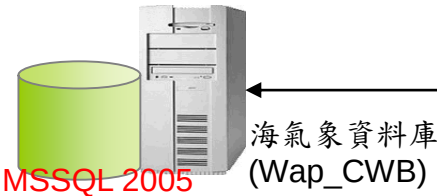
浮標(海流)觀測資料

1102,2013-09-23 06:00:00,-4163,27.00,NULL,NULL,NULL,NULL,NULL,1
1102,2013-09-23 06:06:00,-4183,26.90,NULL,NULL,NULL,NULL,NULL,1
1102,2013-09-23 06:12:00,-4213,27.00,NULL,NULL,NULL,NULL,NULL,1
1102,2013-09-23 06:18:00,-4237,26.90,NULL,NULL,NULL,NULL,NULL,1
1102,2013-09-23 06:24:00,-4237,27.00,NULL,NULL,NULL,NULL,NULL,1
1102,2013-09-23 06:30:00,-4238,27.10,NULL,NULL,NULL,NULL,NULL,1
1102,2013-09-23 06:36:00,-4253,26.90,NULL,NULL,NULL,NULL,NULL,1
1102,2013-09-23 06:42:00,-4266,27.00,NULL,NULL,NULL,NULL,NULL,1
1102,2013-09-23 06:48:00,-4272,26.90,NULL,NULL,NULL,NULL,NULL,1
1102,2013-09-23 06:54:00,-4272,26.90,NULL,NULL,NULL,NULL,NULL,1
1102,2013-09-23 07:00:00,-4264,26.80,NULL,NULL,NULL,NULL,NULL,1
1102,2013-09-23 07:06:00,-4266,26.80,NULL,NULL,NULL,NULL,NULL,1
1102,2013-09-23 07:12:00,-4277,27.00,NULL,NULL,NULL,NULL,NULL,1

潮位站觀測資料



浮標(風力、波浪)觀測資料



海氣象觀測資訊綜合表，提供：

- >測站
- >觀測時間
- >風速
- >風向
- >水溫
- >波高
- >週期
- >波向
- >流速
- >流向
- >水位
- >測站座標點位置
- >歷線圖

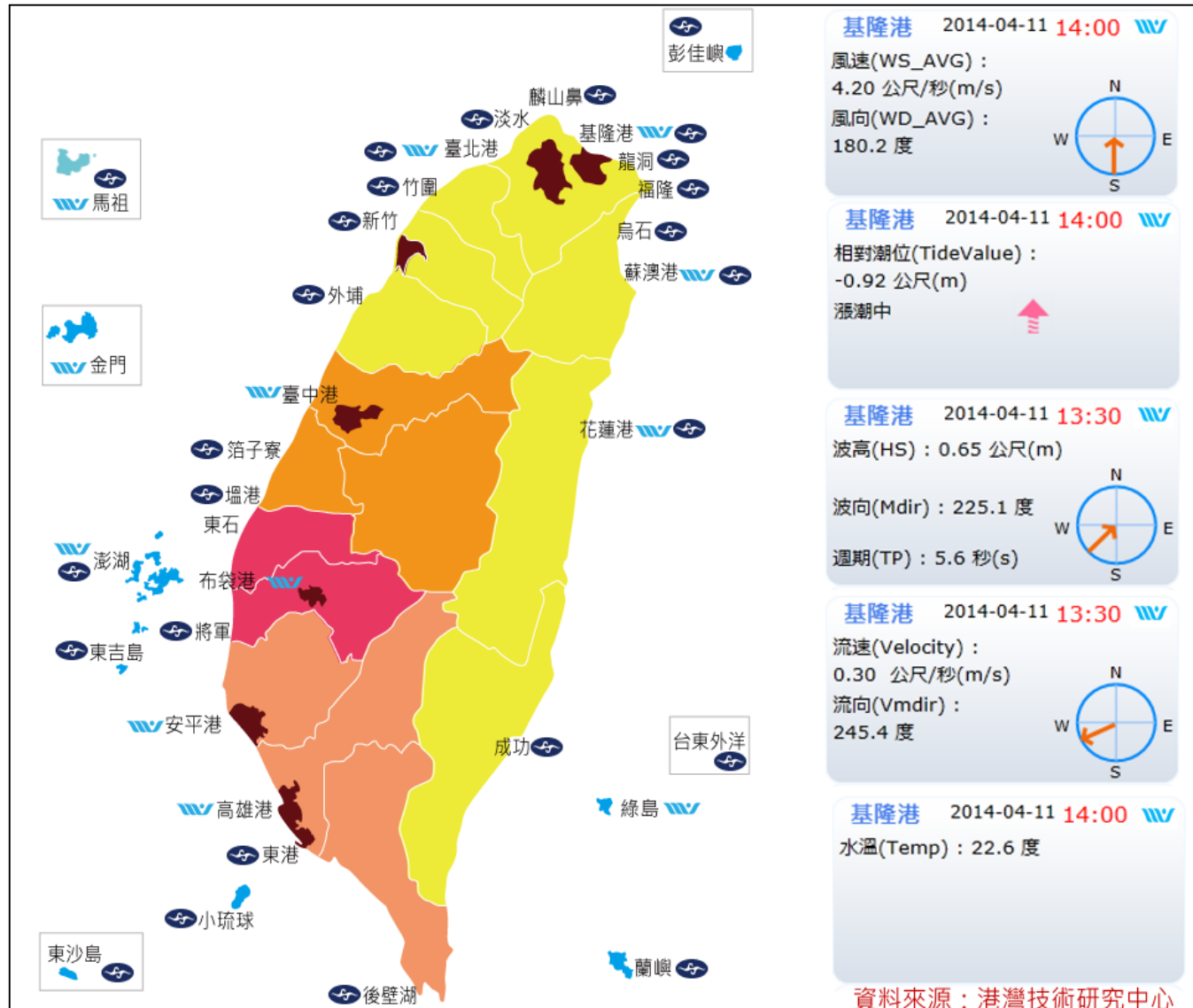
如何**整合**中央氣象局海氣象資料、**應用**於港灣環境資訊網**展示**及**服務**是本年度工作重點之一。

目前時間:2013-10-08 08:00

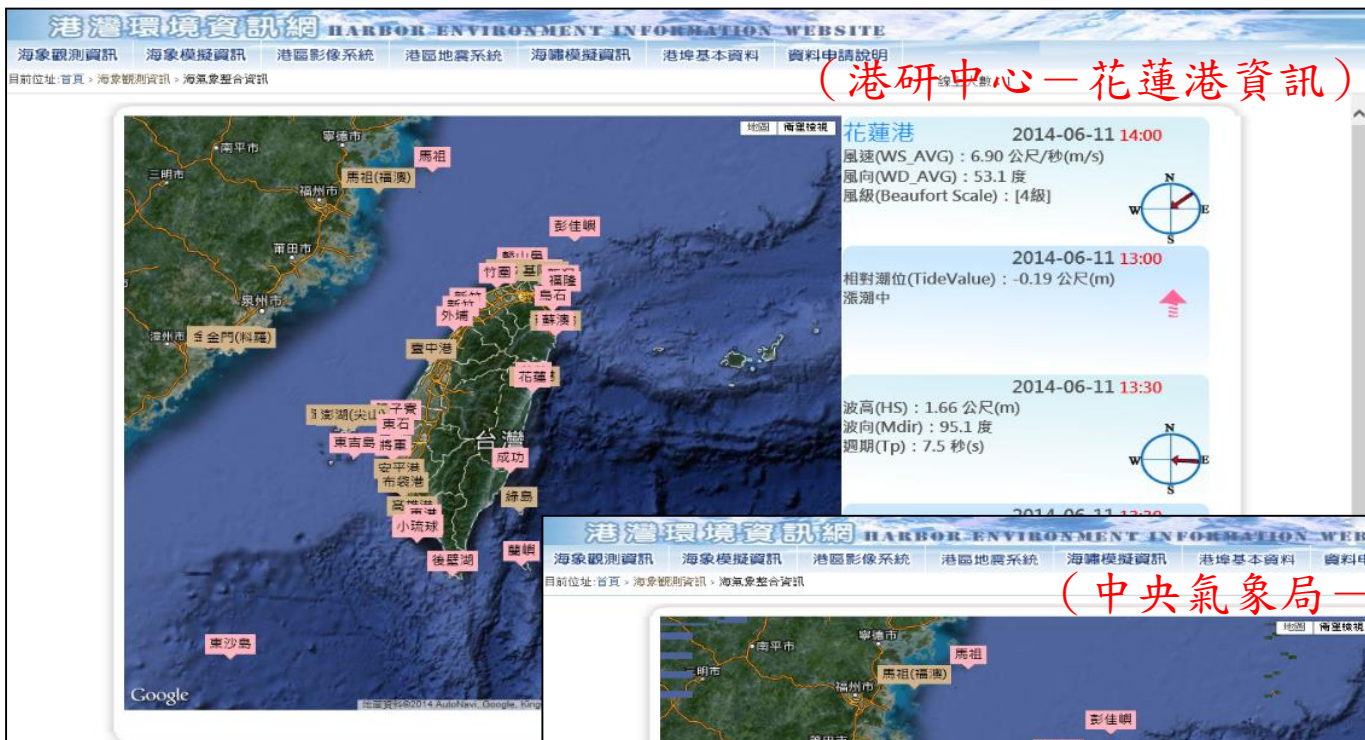
測站名稱	時間	風速(公尺/秒)	風向(度)	風速(公尺/秒)	風向(度)	水溫(度)	波高(公尺)	週期(秒)	波向(度)	
五線資料浮標	08:00	3.10	232.00	2.90	233.00	29.20	0.94	6.90	45.00	歷線圖
東沙資料浮標	08:00	2.70	264.00	-	-	29.10	1.15	7.80	101.00	歷線圖
龍竹資料浮標	08:00	3.70	220.00	3.50	220.00	28.70	0.81	5.30	337.00	歷線圖
龍島資料浮標	08:00	2.60	16.00	2.90	16.00	25.30	1.24	7.30	90.00	歷線圖
小琉球資料浮標	08:00	-	-	-	-	28.50	0.56	3.70	281.00	歷線圖
東沙資料浮標	08:00	2.70	264.00	-	-	29.10	1.15	7.80	101.00	歷線圖
馬祖資料浮標	08:00	4.70	30.00	4.30	27.00	26.30	1.27	6.60	247.00	歷線圖
測站名稱	時間	觀測水深(cm)		流速(公分/秒)		流向(度)				
東沙資料浮標	08:00	750		1350		135		歷線圖		
東沙資料浮標	08:00	1000		1300		61		歷線圖		
東沙資料浮標	08:00	1250		1270		60		歷線圖		
測站名稱	時間	水位(公尺)	水溫(度)	風速(公尺/秒)	風向(度)					
淡水(壓力式水位計)	08:00	-0.42	26.20	-	-	歷線圖				
竹塹(壓力式水位計)	08:00	-0.35	-	-	-	歷線圖				
竹塹(流量式水位計)	08:00	-0.35	25.30	-	-	歷線圖				
龍竹(壓力式水位計)	08:00	-0.54	24.10	2.60	249.00	歷線圖				
外壠(壓力式水位計)	08:00	-0.56	26.30	2.10	179.00	歷線圖				
馬子寮(壓力式水位計)	08:00	-0.20	-	-	-	歷線圖				
馬子寮(流量式水位計)	08:00	-0.20	25.60	2.40	178.00	歷線圖				
東石(壓力式水位計)	08:00	-0.10	-	-	-	歷線圖				
東石(流量式水位計)	08:00	-0.10	26.20	-	-	歷線圖				
鹿港(壓力式水位計)	08:00	-0.26	-	-	-	歷線圖				
鹿港(流量式水位計)	08:00	-0.26	26.10	-	-	歷線圖				
東港(壓力式水位計)	08:00	-0.20	-	-	-	歷線圖				
東港(流量式水位計)	08:00	-0.21	27.70	-	-	歷線圖				
後寮港(壓力式水位計)	08:00	-	-	-	-	歷線圖				
後寮港(流量式水位計)	08:00	-0.13	-	-	-	歷線圖				
麟山鼻(壓力式水位計)	08:00	-0.48	25.50	-	-	歷線圖				
龍南(浮標式水位計)	08:00	-0.24	-	-	-	歷線圖				
龍南(壓力式水位計)	08:00	1.13	-	-	-	歷線圖				
龍南(雷達式水位計(測試用))	08:00	-0.20	-	-	-	歷線圖				
龍南(流量式水位計)	08:00	-0.24	24.80	1.90	171.00	歷線圖				
烏石(壓力式水位計)	08:00	-0.12	-	-	-	歷線圖				
烏石(流量式水位計)	08:00	-0.12	25.90	-	-	歷線圖				
綠潭(壓力式水位計)	08:00	-0.15	-	-	-	歷線圖				
綠潭(流量式水位計)	08:00	-0.15	25.80	-	-	歷線圖				
花蓮(壓力式水位計)	08:00	-0.15	-	-	-	歷線圖				
花蓮(流量式水位計)	08:00	-0.15	27.10	3.70	212.00	歷線圖				
成功(壓力式水位計)	08:00	-0.16	-	-	-	歷線圖				
成功(流量式水位計)	08:00	-0.15	27.60	0.90	211.00	歷線圖				
台北港(壓力式水位計)	08:00	-0.53	-	-	-	歷線圖				
台北港(流量式水位計)	08:00	-0.52	25.30	-	-	歷線圖				
基隆(壓力式水位計)	08:00	-0.33	-	-	-	歷線圖				
基隆(流量式水位計)	08:00	-0.33	25.70	-	-	歷線圖				
潭子(壓力式水位計)	08:00	-0.70	-	-	-	歷線圖				

新增擴充系統功能5~與中央氣象局資料庫規劃、整合、展示

(第一版)



新增擴充系統功能5~與中央氣象局資料庫規劃、整合、展示



(第二版)



新增擴充系統功能5~與中央氣象局資料庫規劃、整合、展示



港灣環境資訊網

HARBOR 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 海權模擬資訊

資料來源/可切換

港研中心 中央氣象局 整合資訊

即時顯示資料尚未經嚴密品質程序，請參酌使用!!

圖示說明：●港研中心測站 ●中央氣象局測站 (點選圖示提供相關海象資訊)

Google map提供可拖曳的動態互動式地圖，且透過放大/縮小操作，觀看欲了解之位置。

測站	時間	風速(公尺/秒)	風向(度)	圖示
基隆港	13:00	5.10 [3級]	37.5	↕
蘇澳港	13:00	3.10 [2級]	289.2	↕
花蓮港	13:00	6.00 [4級]	48.1	↕
高雄港	13:00	3.90 [3級]	272.3	↕
臺中港	13:00	13.00 [6級]	24.3	↕
臺北港	13:50	5.50 [4級]	63.0	↕
安平港	13:50	4.37 [3級]	280.5	↕
布袋港	13:40	1.03 [1級]	299.1	↕
澎湖(馬公)	13:50	7.89 [4級]	30.5	↕
澎湖(尖山)	13:50	9.18 [5級]	196.5	↕
金門(水頭)	13:50	5.31 [3級]	42.7	↕
金門(料羅)	13:50	7.95 [5級]	50.1	↕
金門(九宮)	13:50	4.34 [3級]	51.5	↕
馬祖(福澳)	13:50	4.88 [3級]	25.5	↕
綠島	-	-	-	↕

風速資訊提供風的級數(風之強弱程度)，係以蒲福風級為標準來表示呈現。

「-」符號代表資料傳送處理或儀器維護保養、「x」符號代表暫停觀測作業。

(第三版)

- ◆ 港灣環境資訊網海氣象動態歷線圖依據各港口海氣象即時觀測資料監測時間間隔分為三種：
(海氣象資料監測時間間距表)

港口 名稱	海氣象項目			
	風	潮汐	波浪海流	水溫
基隆港	1小時	1小時/1分鐘	1小時	1小時
蘇澳港	1小時	1小時/1分鐘	1小時	1小時
花蓮港	1小時	1小時/1分鐘	1小時	1小時
高雄港	1小時	1小時/1分鐘	1小時	1小時
臺中港	1小時	1小時/1分鐘	1小時	1小時
臺北港	1小時/10分鐘	1小時/1分鐘	1小時	
安平港	1小時/10分鐘	1小時/1分鐘	1小時	
布袋港	1小時/10分鐘	1小時/1分鐘		
澎湖	1小時/10分鐘	1小時/1分鐘	1小時	
金門	1小時/10分鐘	1小時/1分鐘		

- ◆ 藉由.netcharting之繪圖套件工具依據資料監測間隔不同之方式來呈現動態歷線圖。
- ◆ 動態選取資料的方式配合捲軸(Scrolling)、縮小放大(Zooming)的工具，可增加使用者於查詢資料時更容易操作。

新增擴充系統功能6~歷線圖自選相關性展示功能評估

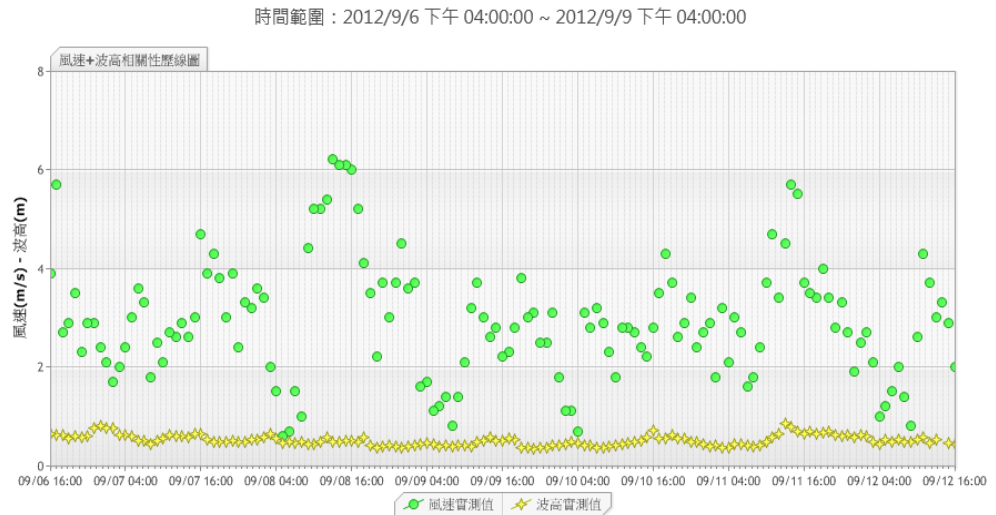


- ◆ 現階段港灣環境資訊網所提供之海氣象觀測動態自選歷線圖僅提供**單一項目**之海氣象資訊。
- ◆ 如何提供海氣象資料之統計特性及相關性展示是海氣象資料應用的一重要突破？

新增擴充系統功能6~歷線圖自選相關性展示功能評估

◆ 本年度已完程海氣象資料**風與波高**之單一港埠測站相關性展示的功能評估測試，以提供港灣環境資訊網氣象觀測動態自選歷線圖具有**相關性**資料合併於同一展示畫面**多維度**功能。

◆ 配合中心之需求，未來可擴充港埠海氣象**相關性**資料自選(固定)功能。



風速+波高相關性歷線圖 資料表

時間範圍：2012/9/6 下午 04:00:00 ~ 2012/9/9 下午 04:00:00

時間	實測值觀測站 風速(公尺/秒)	實測值觀測站 波高(公尺)
2012-09-06 16:00:00	3.9	0.64
2012-09-06 17:00:00	5.7	0.61
2012-09-06 18:00:00	2.7	0.61
2012-09-06 19:00:00	2.9	0.56
2012-09-06 20:00:00	3.5	0.59
2012-09-06 21:00:00	2.3	0.58
2012-09-06 22:00:00	2.9	0.59
2012-09-06 23:00:00	2.9	0.77
2012-09-07 00:00:00	2.4	0.8
2012-09-07 01:00:00	2.1	0.76
2012-09-07 02:00:00	1.7	0.76
2012-09-07 03:00:00	2	0.61
2012-09-07 04:00:00	2.4	0.61

(風與波高相關性畫面)

新增擴充系統功能7~金門(水頭)能見度

⚠即時顯示資料尚未經嚴密品管程序，請參酌使用!!

臺北港 2014-07-02 09:30

相對潮位(TideValue) :
-0.44 公尺(m)
漲潮中

馬祖(福澳) 2014-07-02 09:20

相對潮位(TideValue) :
0.79 公尺(m)
漲潮中

金門(水頭) 2014-07-02 09:20

相對潮位(TideValue) :
-2.10 公尺(m)
漲潮中

金門(料羅) 2014-07-02 09:30

相對潮位(TideValue) :
-1.52 公尺(m)
漲潮中

金門(九宮)

暫停觀測作業

澎湖(馬公) 2014-07-02 09:30

相對潮位(TideValue) :
0.36 公尺(m)
漲潮中

澎湖(尖山) 2014-07-02 09:30

相對潮位(TideValue) :
-0.22 公尺(m)
漲潮中

布袋港 2014-07-02 09:20

相對潮位(TideValue) :
-0.33 公尺(m)
漲潮中

潮汐(Tide) 海流(Current) 水溫(Temp) 波浪(Wave) 風力(Wind) 綜合表(Table)

點選上方按鈕切換即時資料顯示

● 海象模擬資訊



水頭 2014-07-02 09:20
能見度(Visibility): 18293 公尺(m)



● 潮汐量測取整點前6分鐘潮位資料之平均

基隆港 2014-07-02 09:00

相對潮位(TideValue) :
-0.32 公尺(m)
漲潮中

蘇澳港 2014-07-02 09:00

相對潮位(TideValue) :
0.21 公尺(m)
退潮中

花蓮港 2014-07-02 09:00

相對潮位(TideValue) :
0.72 公尺(m)
漲潮中

臺中港 2014-07-02 08:00

相對潮位(TideValue) :
-1.62 公尺(m)
退潮中

高雄港 2014-07-02 09:00

相對潮位(TideValue) :
0.21 公尺(m)
漲潮中

安平港 2014-07-02 09:30

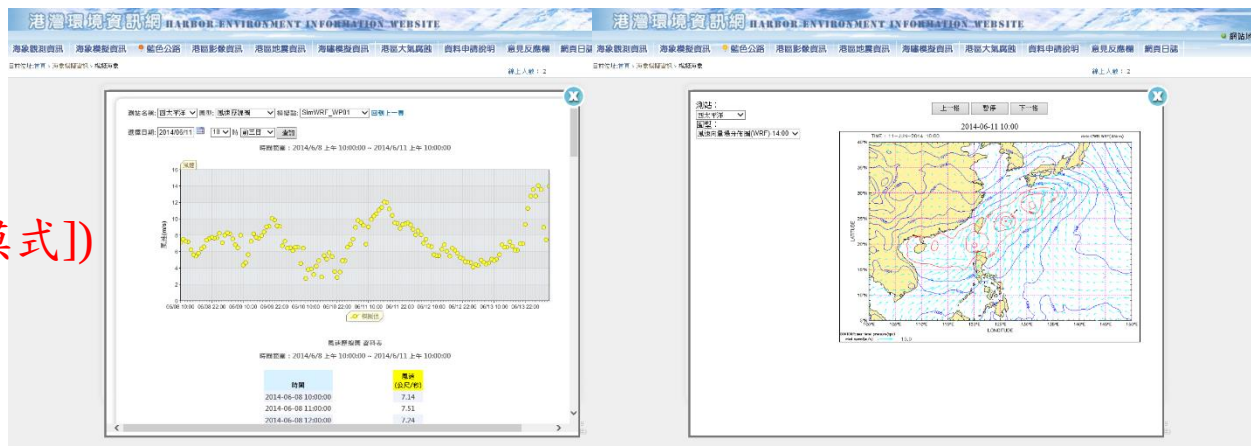
相對潮位(TideValue) :
-0.22 公尺(m)
漲潮中

綠島

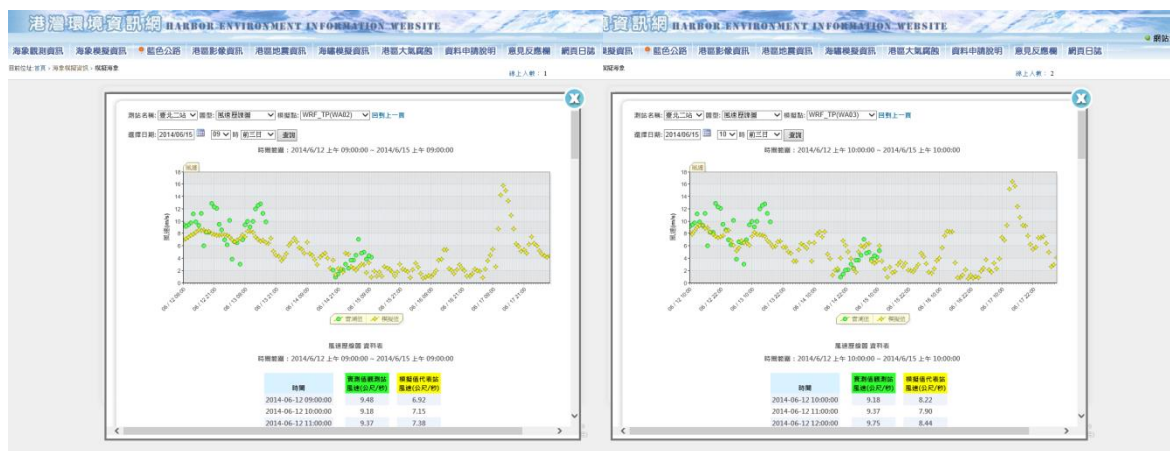
暫停觀測作業

蘭嶼

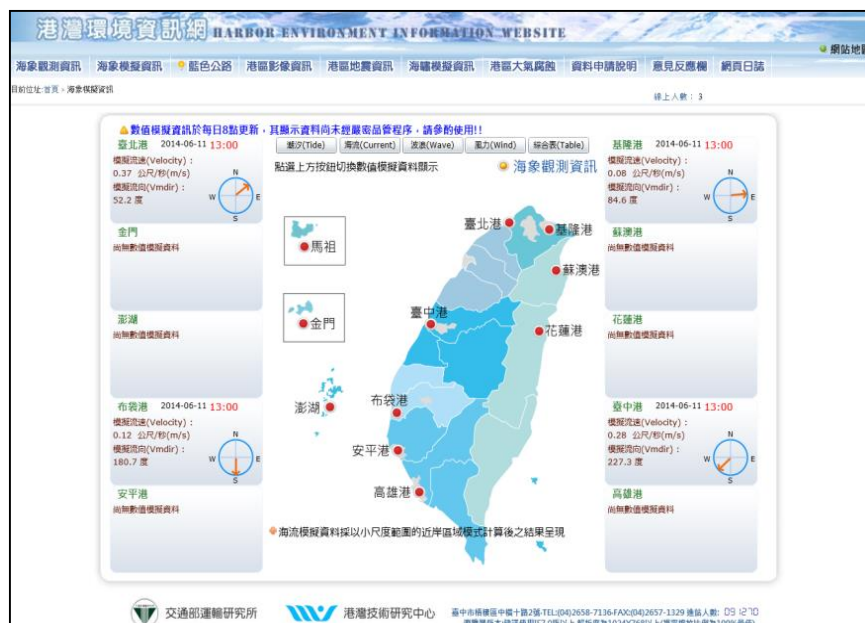
暫停觀測作業



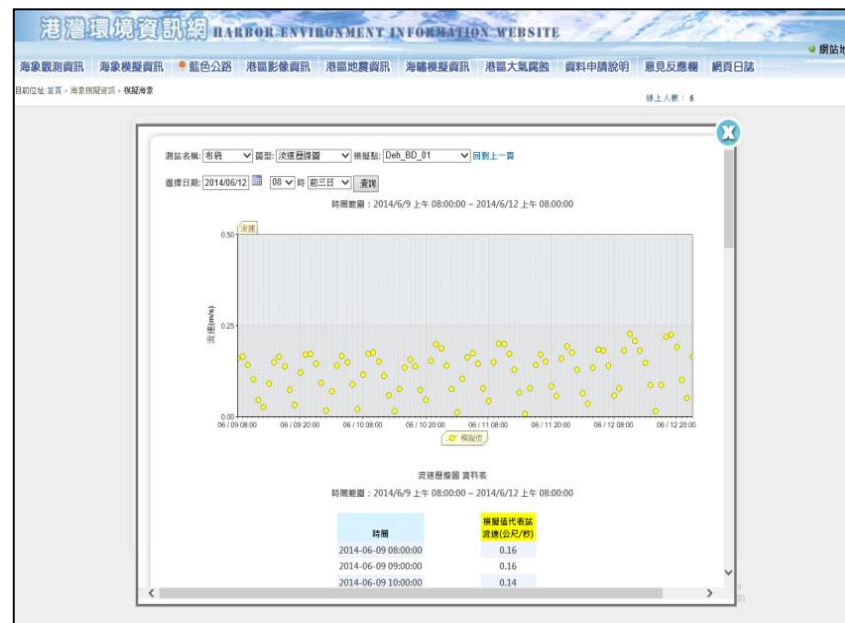
新增擴充系統功能8~海象模擬新增WRF模式



海象模擬資訊-套疊WRF模式(以臺北港為例)

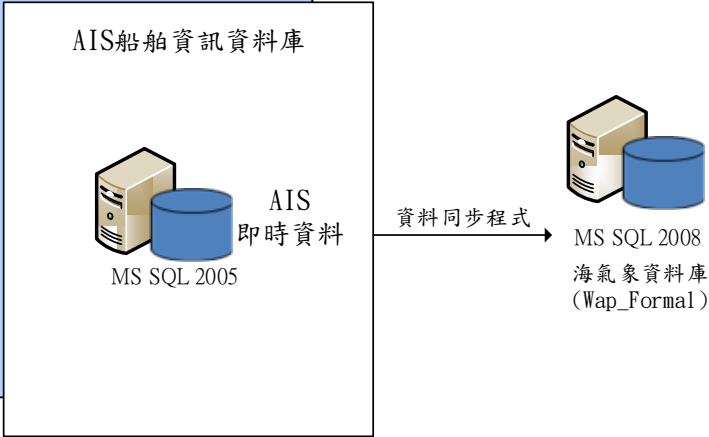


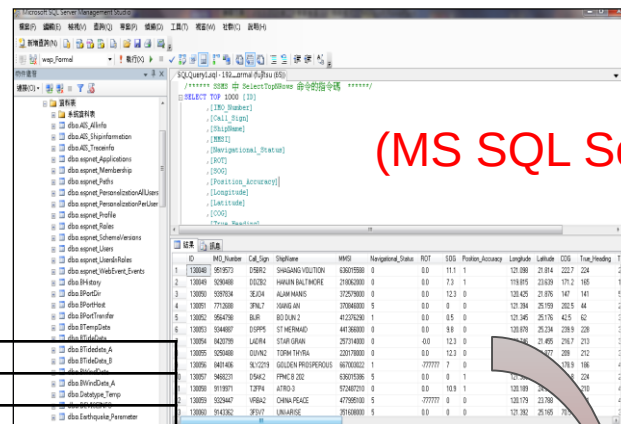
海象模擬資訊-海流資料(小尺度)



海象模擬資訊-布袋港(小尺度/海流資料)

新增擴充系統功能9~藍色公路共計完成14條



布袋至馬公航段風向預報

藍色公路海氣象數值模擬預報
(以布袋至馬公航段-風向為例)

- ◆ 於AIS船舶動態資訊中ETA（Estimated Time of Arrival），ETA預估到達時間資訊目前是由船舶航商自行提供。
- ◆ 目前ETA資訊提供**不準確**如下 ETA資料表所示，為提供藍色公路使用者更佳的便利性與實用性，103年度預定進行固定航班預估到達時間資訊時間推算的技術評估。

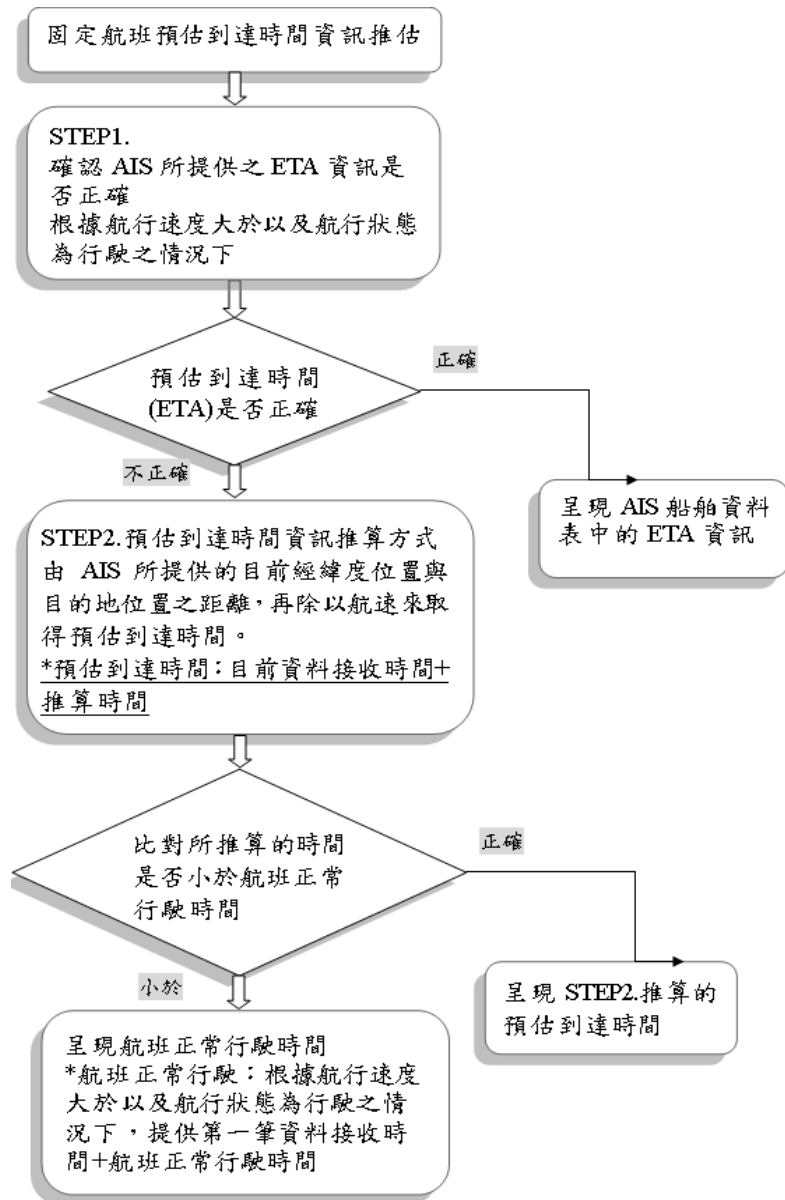
IMO_Number	ShipName	MMSI	Navigational_Status	SOG	Longitude	Latitude	COG	Communication_State	Ship_and_Cargo_Type	ETA	Destination	Record_Time
9158850	WAN HAI 165	565128000	0	2.6	120.323	22.555	101.3	170	70	01 14 2014 3:00PM	HK HKG	2014-01-13 15:06:53
9586693	K.AMBER	354183000	0	11.4	120.796	21.532	227	12	70	01 18 2000 11:00AM	SINGAPORE	2014-01-13 00:37:18
0	JIANG XIN 8	413696610	0	9.1	120.581	26.958	42.8	65	70	01 15 2014 7:00PM	QING DAO	2014-01-13 08:06:25
9130535	UNI-ACCORD	477406000	5	0	120.514	24.271	211	895	74	01 12 2014 6:30AM	TW TPE	2014-01-13 11:17:26
9010046	THAILINE 2	533513000	0	6.2	121.916	25.658	347.8	1	70	01 13 2014 6:00PM	JP HKT	2014-01-13 13:17:16
9317298	BW EMPRESS	235098017	0	15.4	120.472	21.676	270	14	82	01 17 2000 8:00AM	SINGAPORE	2014-01-13 11:17:55
9007207	INDISUN I	312435000	0	5	119.925	22.966	8	32	80	01 14 2014 3:00PM	CHINA	2014-01-13 13:28:20
8025848	ASIA CEMENT N...	416122000	5	0	121.744	25.14	346	32	70	01 13 2014 6:00AM	KEELUNG	2014-01-13 10:46:54
9601259	CHENG LU 28	413442370	0	9.3	120.505	24.912	230.9	61	70	01 3 2014 8:00AM	TAIPEI	2014-01-13 01:36:44
9445239	GOLDEN SHOW...	370376000	0	11.9	119.065	23.974	233	17	70	01 15 2014 12:00PM	>CN HAK	2014-01-13 10:18:01
7638985	GOLD SAND	355961000	5	0	121.39	25.155	96.9	44	70	01 11 2014 11:30PM	TAIPEI	2014-01-13 14:47:36
9058593	JIN SHING NO.16	373939000	5	0	121.387	25.157	288.4	55	80	09 2 2014 6:40PM	TAICHUNG	2014-01-13 14:38:14
9675030	GLORY FORWAR...	563299000	5	0	120.284	22.611	181.6	3018	70	01 11 2014 7:00AM	KAHHSIUNG	2014-01-13 14:26:31
9633836	AMP CRYSTAL	477435800	0	8.8	122.189	24.357	21.7	32	70	01 16 2034 9:00AM	KOREA ONSAN	2014-01-13 03:16:34
9482847	KONSTANTIN JA...	636092135	1	0.1	120.237	22.583	202	186	89	09 1 2014 7:00AM	KAO-HSIUNG	2014-01-13 14:57:03
7913103	SW.2	457782000	0	7.4	120.076	22.784	330	24	80	01 12 2014 9:00PM	KAHHSIUNG	2014-01-13 15:06:51
9591337	RTM ZHENG HE	235091123	0	10.5	121.805	23.091	203.3	10	70	01 23 2034 12:00AM	DAMPIER	2014-01-13 03:58:02
9118434	OCEAN BEAUTY	356897000	0	10	120.692	21.515	223.4	13	70	01 19 2000 4:00AM	SPORE EBGA	2014-01-13 02:27:51
7640263	SALVAGE CHALL...	376115000	5	0	120.282	22.603	79.3	182	52	10 11 2014 4:30PM	KAHHSIUNG	2014-01-13 14:38:35
0	JIUH CHI	416298000	0	0	121.637	24.001	104	24	70	01 13 2034 3:00AM	HUALIEN	2014-01-13 15:06:14

(ETA資料表)

固定航班預估到達時間資訊時間推算的技術評估，概略之說明如下：

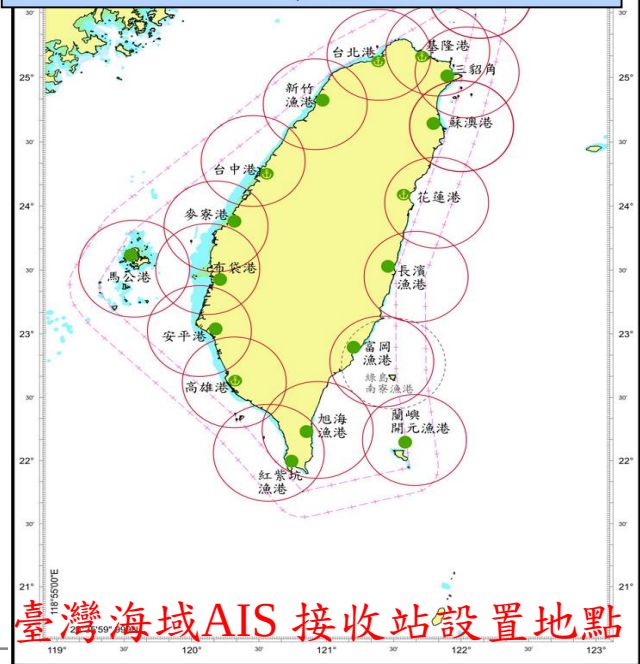
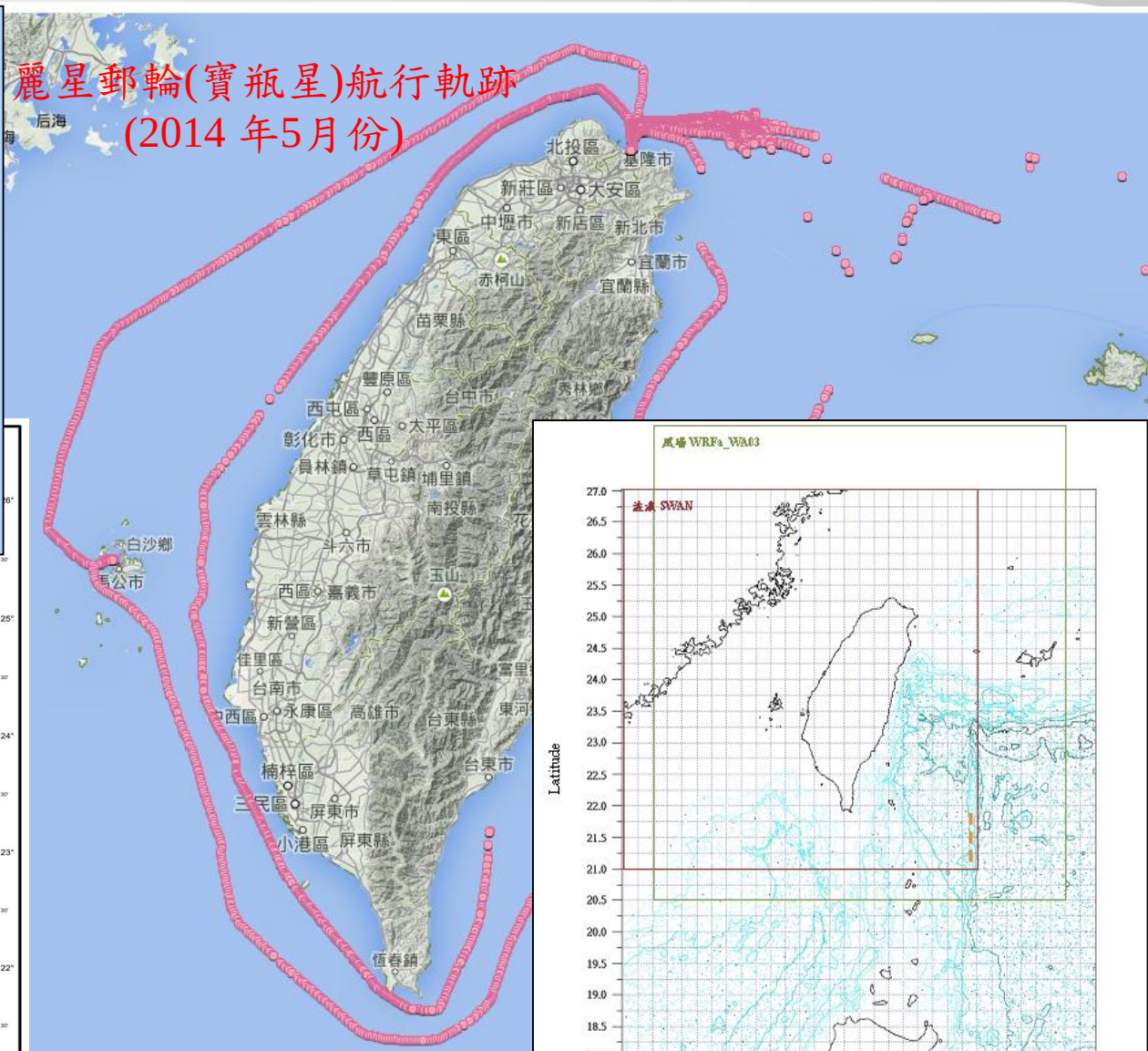
- ◆ 透過Google Map地圖確定起始與目的地座標。
- ◆ 透過AIS 提供航行航班GPS座標。
- ◆ 利用Google Map地圖計算目前位置跟目的位置的距離，以AIS接收時間做一次定位，藉以計算推估移動速度。
- ◆ 測出推估移動速度後，根據目前位置到目標位置的距離，計算預估到達時間。
- ◆ 每次定位的同時，再根據新座標重新計算移動速度，以避免因為航行有快有慢而造成的時間計算推估誤差太大。

新增擴充系統功能10~藍色公路航班到達目的地時間推算



藍色公路ETA預估到達時間
-以基隆至南竿航線為例

新增擴充系統功能11~郵輪航線納入藍色公路可行性評估

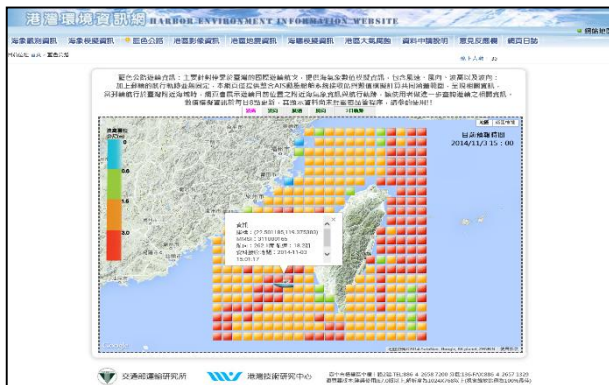


數值模擬計算網格圖(WA03、SWAN)

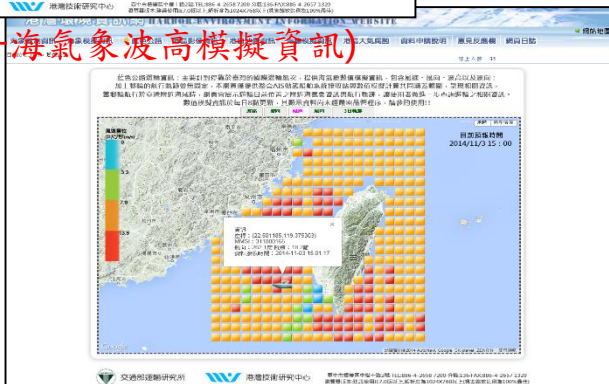
新增擴充系統功能11~郵輪航線納入藍色公路可行性評估



新增擴充系統功能11~郵輪航線納入藍色公路可行性評估



(航船動態+海氣象波高模擬資訊)



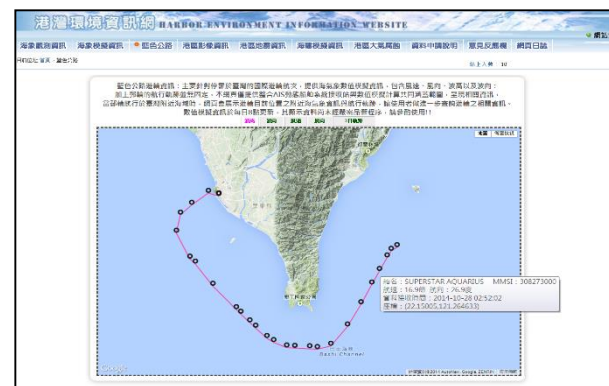
(航船動態+海氣象風速模擬資訊)



(航船動態+海氣象波向模擬資訊)



(航船動態+海氣象風向模擬資訊)



(航船最近三日內的航行軌跡)

新增擴充系統功能12--港區即時影像新增金門x5



(現階段僅開放透過港研中心網路觀看)

新增擴充系統功能12--港區即時影像新增金門x5



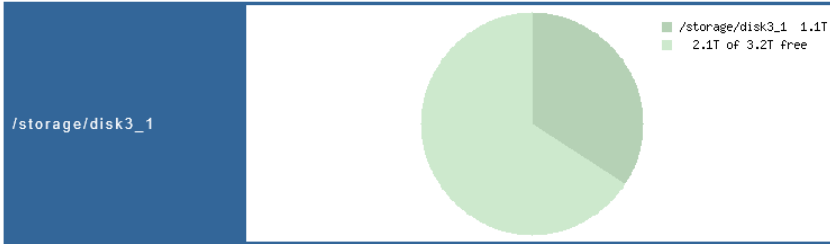
(現階段僅開放透過港研中心網路觀看)

新增擴充系統功能12~即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像成效評估



GSN VPN	基隆港*1 蘇澳港*1 花蓮港*2 亞洲水泥*1 臺中港*3 高雄港*4	安平港*1 布袋港*1 澎湖*2 臺北港*2
ADSL 專線	金門*1	

廣播伺服器
錄影伺服器



(廣播系統儲存硬碟使用狀況圖)

系統與攝影機狀態

總錄影中攝影機數量	25 支
每秒圖框數總和	52.2 fps
即時輸入頻寬	3.60 Mbit/sec
系統即時負載 (1 / 5 / 15 mins)	100.0% (0.65 / 0.73 / 0.78)
實際記憶體	99.59 % 4034.58 MByte(已使用) + 16.54 MByte(剩餘) = 4051.12 MByte(全部)
SWAP記憶體	0.03 % 0.52 MByte(已使用) + 2047.47 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 712.62 Gb / TX 1968.67 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	2012/07/10 08:33:38

(廣播系統與攝影機狀況圖)

新增擴充系統功能12~即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像成效評估

- ◆ 『港灣環境資訊網』目前所使用之攝影機為AXIS產品系列及PTZ SpeedDome 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等僅能提供日間港區影像資訊，因應使用者之需求與攝影機之技術精進，103年度工作之一為即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像成效評估，概略之說明如下：

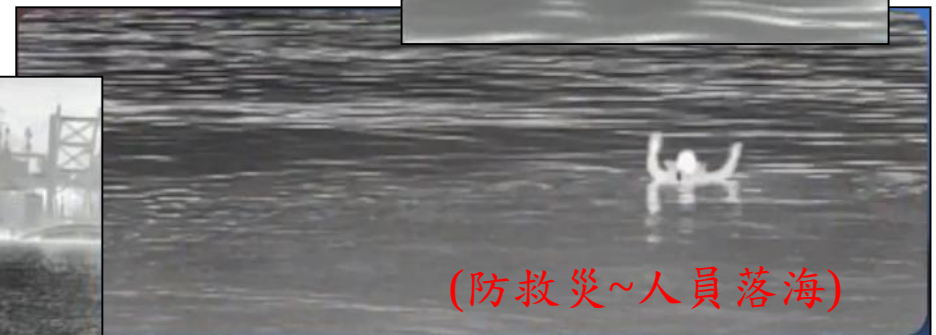
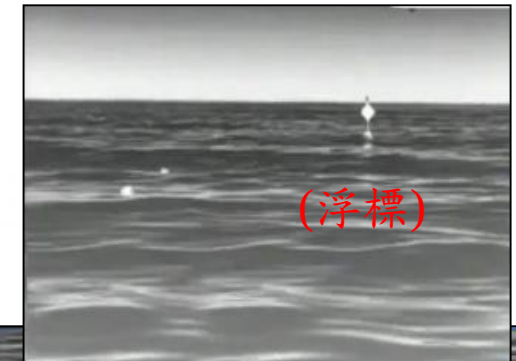
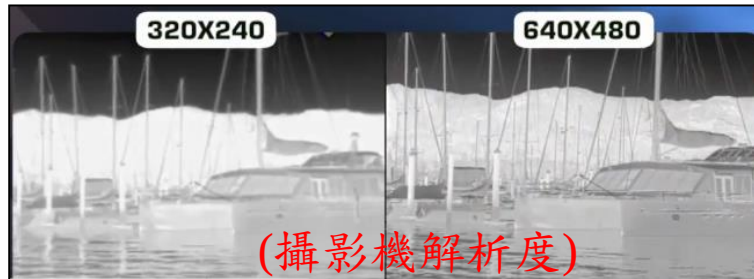
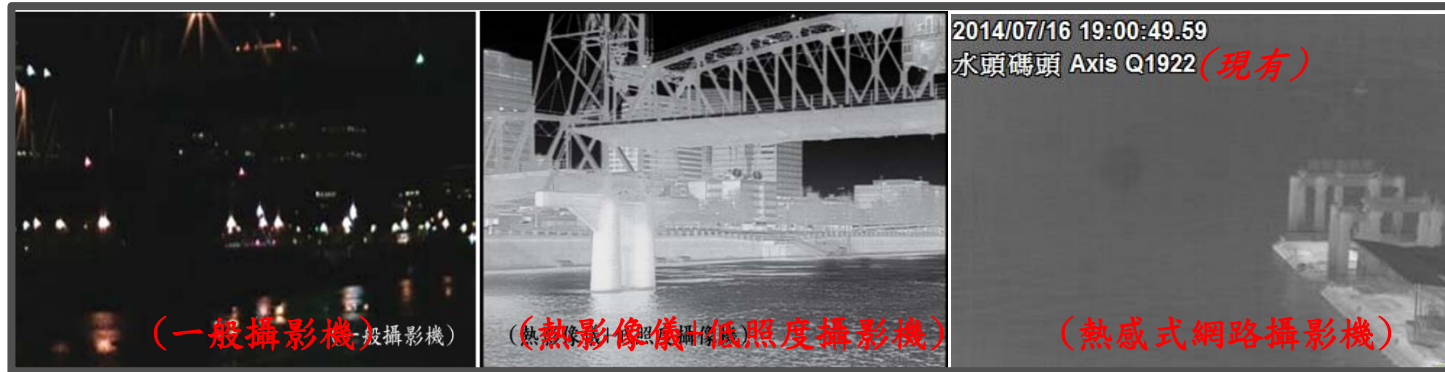
✓ 攝影機種之評估比較

- 1.一般攝影機概略可分為傳統、紅外線及熱顯影像。
- 2.攝影機種之評估比較以海氣象觀測特性與影像分享為重點，並且依據安裝位置進行相關之評估比較。



(傳統、紅外線及熱顯影像圖)

新增擴充系統功能12~即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像成效評估



新增擴充系統功能12~即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像成效評估

◆ 儲存架構分析



	前端分散式儲存系	後端集中式儲存系統
佈設安裝方式	- 錄影設備佈設於前端現場，一般以多支攝影機共用一台錄影設備。 - 佈設地點分散，且現場體積大。	現場端僅設壓縮設備或採網路攝影機安裝簡易，錄影主機共同安裝集中於機房。
影像調閱能力	歷史影像以至現場直接複製取用為主，透過網路調閱為輔。	- 各工作站直接連至機房進行影像擷取調閱。 - 可同時服務多人多路同時存取。
設備安裝與管理維護	- 現場設備體積大，空間取得不易，增加施工難度。 - 錄影設備較不適戶外高熱、高濕之環境條件，故障率高，且不易管理維護。	錄影設備集中於機房，設備易管理、維護、安全性高，唯需尋找較大機房空間安裝設備。
延伸加值與應用能力	- 影像調閱不便，後端監視平台加值功能受限。 - 無法針對特定影像設定延長錄影時間，錄影容量不易擴充。	- 錄影設備可採用高性能伺服器，易於提供影像比對、加值應用。 - 易於擴充錄影設備及容量。 - 可針對特定攝影機延長錄影時間。
傳輸頻寬需求	由於即時影像經常以輪跳方式監控，故每一錄影設備僅需即時傳回一路影像之頻寬即可，相同頻寬可以得到最多之影像顯示張數。	所有影像需同時傳回機房，需要最大之頻寬，降低即時影像之每秒顯示張數。

- ✓ 應用於港灣等大區域監視監視環境，因攝影機主要皆設置於戶外，需考量設備抗天候及維護管理等因素，現場端架設錄影設備不易維護，可考量採用後端集中式儲存系統，以NVR架構集中式管理。(現階段港灣環境資訊網已採用後端集中式儲存系統方式管理)

◆ 頻寬分析

為節省標準平台之影像訊號頻寬，須予以適當壓縮，目前市場上較常用之技術為H.264、MPEG-4、MJPEG等。不同影像壓縮技術對傳輸速率、儲存容量需求不同，如下表3-21不同影像壓縮技術對傳輸速率、儲存容量需求比較表比較表所示：

特性 \ 影像壓縮技術	H.264		MPEG-4		M-JPEG	
	CIF	4CIF	CIF	4CIF	CIF	4CIF
傳輸速率(30FPS)	0.8Mbps	1Mbps	1.2Mbps	2Mbps	5Mbps	10Mbps
傳輸速率(FPS)	30Kbps	40Kbps	40Kbps	64Kbps	105Kbps	350Kbps
儲存容量/每幀	4KB	5KB	5KB	8KB	13KB	40KB
儲存容量/每天	10GB	13GB	13GB	21GB	35GB	100GB
壓縮率	200:1		150:1		10:1	

註:CIF:352X240 Pixels；4CIF:704X480 Pixels

傳輸頻寬 \ 影像壓縮技術	H.264		MPEG-4		M-JPEG	
	CIF	4CIF	CIF	4CIF	CIF	4CIF
Leased Line (512K)	18FPS	13FPS	13FPS	7FPS	5FPS	1FPS
Leased Line (1M)	30FPS	26FPS	26FPS	16FPS	10FPS	2FPS
Leased Line (2M)	60FPS	52FPS	52FPS	32FPS	20FPS	4FPS

註:FPS：Frame/Sec

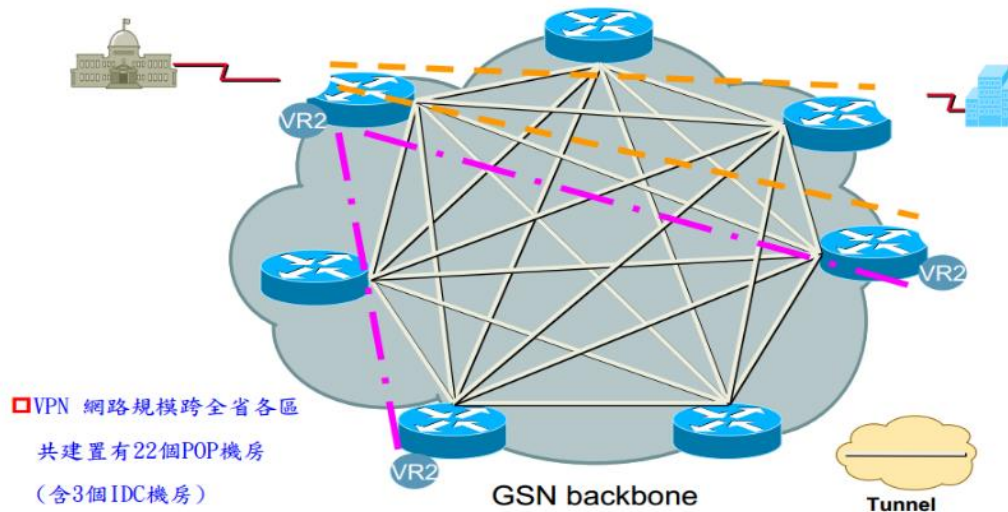
依上述分析比較建議，選用之幾項原則考量如下：

- ✓ 考量建立影像監視平台之各項分析需求，錄存之影像品質建議以 4CIF以上為最佳。
- ✓ H.264有最佳之壓縮率、頻寬、儲存容量要求皆較小，惟當影像傳輸於不穩定之頻寬網路時，易造成畫面模糊，故適合於自建之有線網路。
- ✓ M-JPEG所需頻寬大，頻寬不穩定不影響其錄影品質，故適合於自建無線網路。

新增擴充系統功能12~即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像成效評估

◆ 頻寬分析

- ✓ 基於頻寬使用的考量，GSN VPN 群組的主管機關以使用E1或T3或FTTB的方式連接GSN VPN為主。
- ✓ 光纖到戶或稱光纖到府（Fiber To The Home，FTTH）是一種光纖通訊的傳輸方法，是直接把光纖接到用戶所需的地方，FTTH提供對稱頻寬（雙向 100M），非一般下載大上載小的不對稱頻寬，
- ✓ 目前FTTH只提供一般用戶或企業，不提供政府機關或GSN VPN 申裝。應用。



(GSN VPN 網路架構圖)

本計畫之駐點維護服務工作包括：

- ◆ 進行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及即時影像正常運作之維護。
- ◆ 於進行正常運作之維護時提供相關的程式文件、系統文件、操作文件及使用者文件之更新及紀錄。
- ◆ 指派**專業工程師(1名)**於上班時間至港灣技術研究中心**駐點服務**及配合港灣環境資訊網**宣傳業務**，工作期間為履約期限(自簽約日起算)。

駐點維護服務~工程師履歷表

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
本案主要工作	駐點維護服務
專長	•作業系統類：Windows 2000、Windows 2003 •程式設計類：ASP、Visual Basic、Visual Basic .net、Visual C# •資料庫設計類：Access、MS SQL •網頁技術類：FrontPage •中/英文打字：中文打字50~75、英文打字20~50 •影像處理類：PhotoImpact •資訊管理類：SPSS
認證	•TQC/EEC：TQC-OA-中文輸入、TQC-OA-英文輸入 •丙級電腦軟體應用技術士
主要資訊經歷	•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 •港灣環境資訊服務系統整合及建置(4/4)駐點維護服務 •港灣環境資訊服務系統整合及建置(3/4)駐點維護服務 •港灣環境資訊服務系統整合及建置(2/4)駐點維護服務 •「資料庫」：開發圖書館之管理系統。 •「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。

駐點維護服務~系統維護/資料傳輸狀況檢查表

**詳細維護統計表請參閱附錄二

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 (1/4)					
系統維護檢查表					
檢查日期	__年__月__日 星期__	檢查性質	☐ 例行性檢查 ☐ 突發狀況檢查		
檢查方式	☐ 遠端登入 ☐ 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.					

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 (1/4)						
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						
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：						

為增進使用者了解港灣環境資訊網之服務功能、綜整使用者對系統需求功能之開發建議，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』，相關之議程如下表所示。

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))		

(議程表)

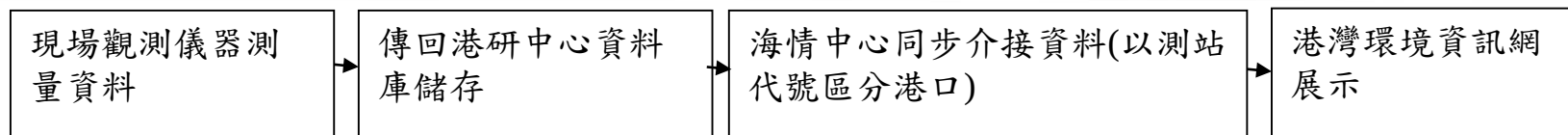
使用者會議~103年3月31日使用者會議照片



2014 港灣環境資訊服務系統使用者會議 議程表

時間	議題	主講人	主持人
09:00-09:15	簽到		
09:15-09:20	主持人致詞	謝志強 主席 環境部運研所基研中心	
09:20-09:40	港灣環境資訊系統 說明與簡介	林建輝 署副署長 黃國富 主任 環境部運研所基研中心	謝中強 幹事 環境部運研所基研中心
09:40-11:00	港灣環境資訊系統 操作與應用	陳列如 系統工程師 黃國富 主任 環境部運研所基研中心	謝中強 幹事 環境部運研所基研中心
11:00-11:10	休息		
11:10-11:30	海及氣即時監測資料服務 港灣環境資訊APP應用說明	劉漢超 副研究員 環境部運研所基研中心	謝中強 幹事 環境部運研所基研中心
11:30-12:00	綜合討論 資料分析與應用、系統開發與維護、數據管理、 資料加工與轉、數據知識管理	謝中強 幹事 環境部運研所基研中心	環境部運研所基研中心
12:00-12:30	現場APP安裝與測試與意見調查(午餐)		





(海氣象觀測資料匯入流程圖)

- ✓ 今年度執行本計畫於10月2日即發生資料異常狀況?經查詢確認是由於前端接收資料之伺服器更新，資料庫的測站代號(ID)變動，造成部分港口的資料介接有誤植、缺少之現象?
- ✓ 為避免相同狀況再度產生穩定資料介接，討論後修改資料擷取匯入程式，依據Short_Code對應測站名稱，給定網頁系統所採用的測站代號，穩定展現網站資訊能；以確保海氣象資料介接能保有正確性、一致性、可靠性，未來也建議港灣技術研究中心能將測站代號(ID)改為固定且無法變更之規劃，以免後續還有同樣的情形發生。

ID	Name	Short_Code	ID	Name	Short_Code
1	台北	tp	12	綠島	ld
2	布袋	bd	13	金門九宮港	jk
3	安平	ap	14	台北-岸	t2
5	台北-樁	t1	15	澎湖	ph
6	蘇澳	sa	16	高雄一港口	k1
7	金門	km	17	安平-樁	a1
8	金門料羅港	ll	18	安平-岸	a2
9	澎湖尖山港	gs	19	高雄	kh
10	馬祖南竿福澳	mt	20	高雄二港口	k2
11	澎湖馬公港	mk	21	金門水頭二港	m2

港灣環境資訊網 HARBOR 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 港區大氣資訊 資料申請說明 意見反應欄 網頁日誌

目前位置: 首頁 > 意見反應

線上人數: 3

意見反應欄 滿意度調查

滿意度調查

為了了解使用者瀏覽港灣環境資訊網之需求及服務滿意度，內容包括滿意度、及使用習慣等多面向調查，透過本滿意度調查，希望能獲知您對本網站寶貴建議與意見，以作為提升網站服務品質的重要參考依據，讓本網站能持續提供更豐富資訊與便捷、友善貼心之服務，更能夠符合使用者對海氣象資訊方面的需求。

1. 請問您的年齡是？
(請選擇，必填)
☐ 20歲以下
☐ 20 - 39歲
☐ 40 - 59歲
☐ 60歲以上

2. 請問您如何得知本網站？
(可複選，必填)
☐ 友站連結
☐ 研討會
☐ 由本中心得知
☐ 透過同事好友告知
☐ 其他

3. 請問您平均瀏覽本網站的頻率是？
(請選擇，必填)
☐ 天天
☐ 每週一次以上
☐ 每月一次以上

4. 請問您是否能夠依網頁的編排方式及動線，清楚迅速地找到想要的資訊？
(請選擇，必填)
☐ 是
☐ 否

交通部運輸研究所 港灣技術研究中心

臺中市梧棲區中港十路2號 TEL:886-4-2658 7200 分機:136 FAX:886-4-2657 1329
瀏覽器版本:建議使用IE7.0版以上,解析度為1024X768以上(視窗缩放比例為100%最佳)

港灣環境資訊網 HARBOR 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 港區大氣資訊 資料申請說明 意見反應欄 網頁日誌

目前位置: 首頁 > 個人資料保護法

線上人數: 3

個人資料保護法說明

◎個人資料保護法同意條款

港灣技術研究中心「港灣環境資訊網」，常因使用者詢問相關問題，而需答覆使用者，針對前述蒐集、處理及利用台端於網站上填寫之個人資料，將用於本中心回應您建議相關事項或本中心召開使用者相關會議之用，個人資料之使用期間為蒐集日起至使用者相關會議召開為止。

您有權利對於個人資料依「個人資料保護法」規定行使之下列權利：

(一)查詢或請求閱覽，
(二)請求製給複製本，
(三)請求補充或更正，
(四)請求停止蒐集、處理或利用，
(五)請求刪除。

以上相關行使方式請進而聯繫本網站維護管理人員辦理。

同意 不同意

交通部運輸研究所 港灣技術研究中心

臺中市梧棲區中港十路2號 TEL:886-4-2658 7200 分機:136 FAX:886-4-2657 1329
瀏覽器版本:建議使用IE7.0版以上,解析度為1024X768以上(視窗缩放比例為100%最佳)

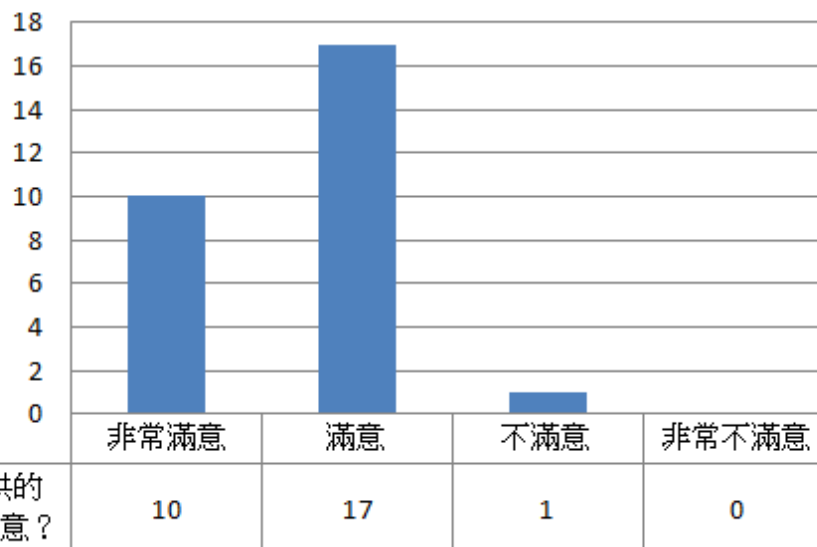
其他2~使用者線上滿意度問卷

港灣環境資訊網(http://isohe.ihmt.gov.tw)滿意度調查

姓名： 單位： 聯絡方式： 填表日期：
(如果願意留下聯絡電話)

1. 請問您的年齡？
☐ 20歲以下 ☐ 20-30歲 ☐ 31-40歲 ☐ 41-50歲 ☐ 51歲以上
2. 請問您如何得知本網站？
☐ 友站連結 ☐ 搜尋引擎 ☐ 直接輸入網址 ☐ 其他
3. 請問您平均瀏覽本網站的頻率？
☐ 天天 ☐ 每週 ☐ 每月 ☐ 其他
4. 請問您是否能從本網站獲得所需資訊？
☐ 是 ☐ 否(請註明原因)
5. 請問您對本網站提供的資訊內容完整性滿意嗎？
☐ 非常滿意 ☐ 滿意 ☐ 不滿意 ☐ 非常不滿意
6. 請問您對本網站提供的資訊內容正確性滿意嗎？
☐ 非常滿意 ☐ 滿意 ☐ 不滿意 ☐ 非常不滿意
7. 請問您對本網站提供的資訊內容更新速度滿意嗎？
☐ 非常滿意 ☐ 滿意 ☐ 不滿意 ☐ 非常不滿意
8. 本網站所提供的資訊，哪幾項對您比較有幫助？
☐ 海象觀測資訊 ☐ 港區地震資訊 ☐ 海象觀測資訊 ☐ 港區地震資訊
9. 您建議本網站應增加哪些資訊？
☐ 海象觀測資訊 ☐ 港區地震資訊
10. 請問您對於本網站的整體滿意度？
☐ 90分以上 ☐ 80-90分 ☐ 70-80分 ☐ 60-70分 ☐ 50-60分 ☐ 40-50分 ☐ 30-40分 ☐ 20-30分 ☐ 10-20分 ☐ 0-10分
11. 為了讓我們能更了解您的需求，請您提供意見或建議。

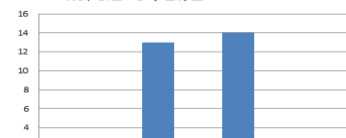
請問您對本網站所提供的 資訊內容完整性滿不滿意？



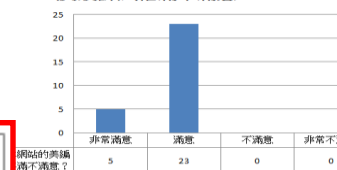
■ 請問您對本網站所提供的
資訊內容完整性滿不滿意？

~感謝您撥冗填寫本問卷~

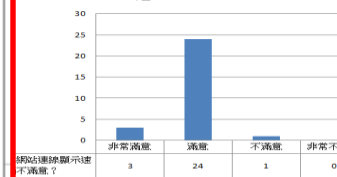
請問您的年齡是？



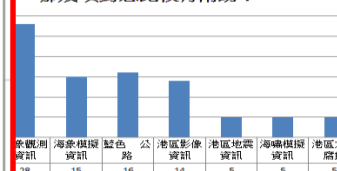
請問您對本網站的美編 及設計風格滿不滿意？



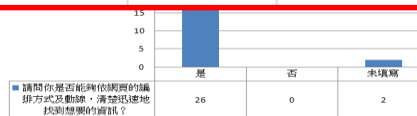
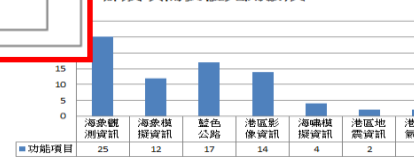
請問您對本網站連線顯示速度滿不滿意？



本網站所提供的資訊， 哪幾項對您比較有幫助？

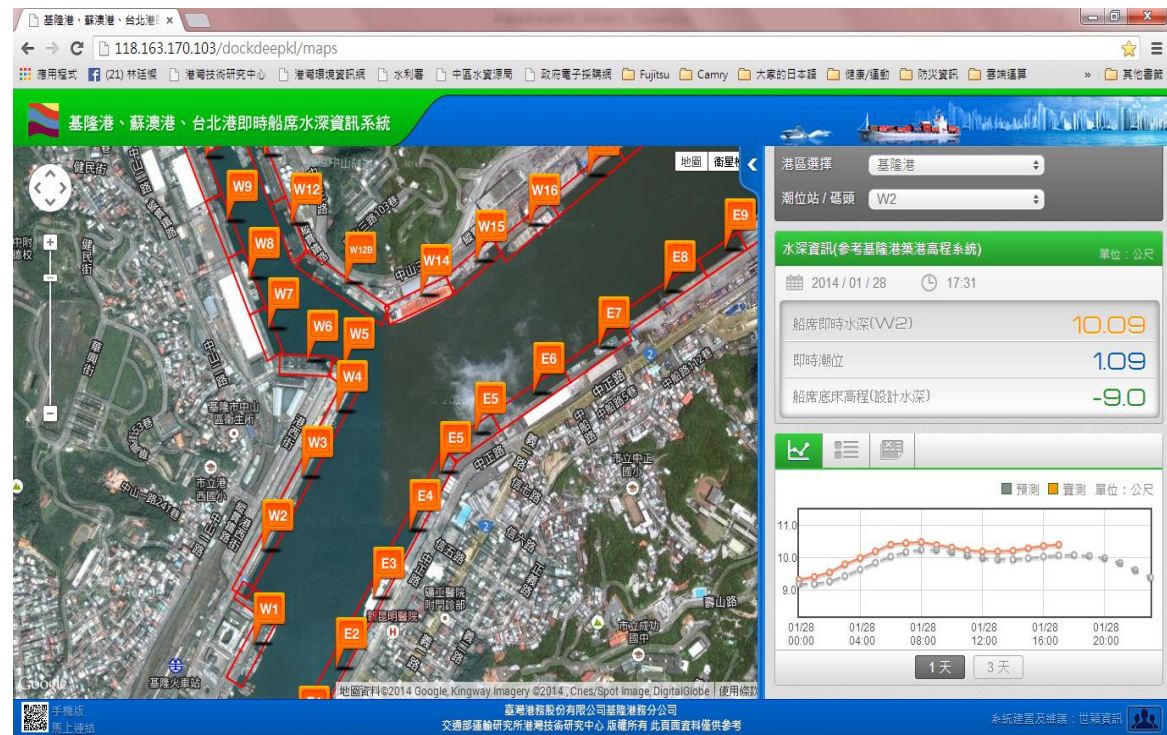


您建議本網站所提供的資訊， 哪幾項需要優先開發成APP？



- ◆ 港灣技術研究中心已完成基隆港、蘇澳港、台北港及花蓮港港區及碼頭潮位即時水深預報系統之建置
- ◆ 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。

(港區、碼頭潮位即時水深預報系統畫面)



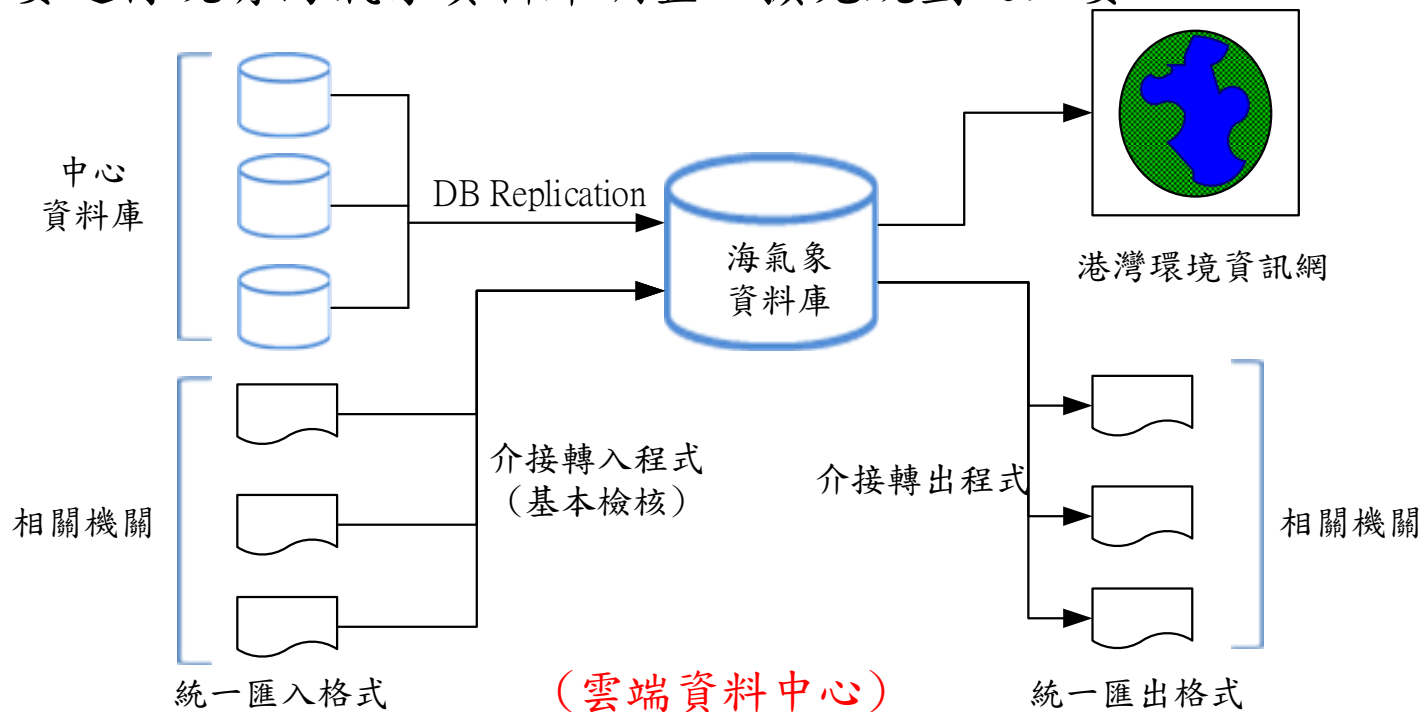
◆ 港區、碼頭潮位即時水深預報系統:

- ✓ 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式，匯入到系統之資料庫內。
- ✓ 主機伺服器(Web Server):本主機上安裝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。



(港區、碼頭潮位即時水深預報手機畫面)

- ◆ 『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。



◆ 本年度計畫進行海氣象雲端資料中心評估、規劃，相關概略說明如下說：

✓ 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；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。

✓ 資料提供分享(輸出)

資料分享部分除高雄港務公司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、多單位分享應用，

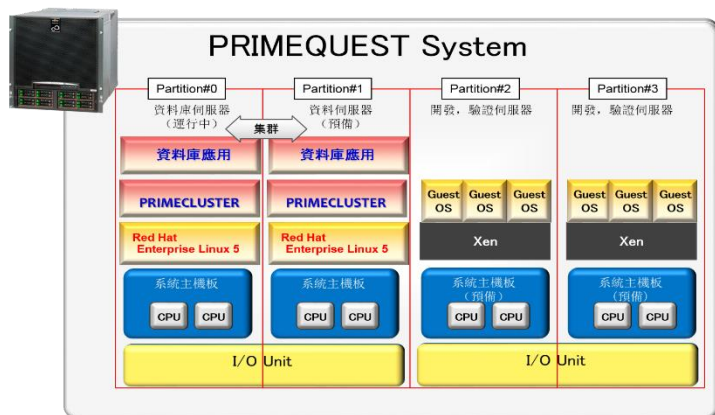
✓ 應用展示平台

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

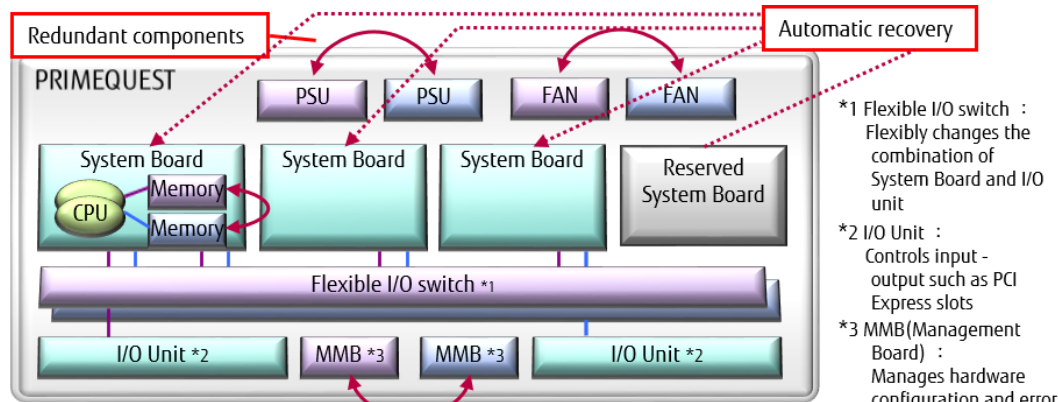
(資料集標準框架表)

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	Accrual Periodicity	文字
8		資料提供方式	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		資料量	Number Of Data	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	Resource ID	文字
15		資料項目描述	Resource Description	文字
16		檔案格式	format	文字
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

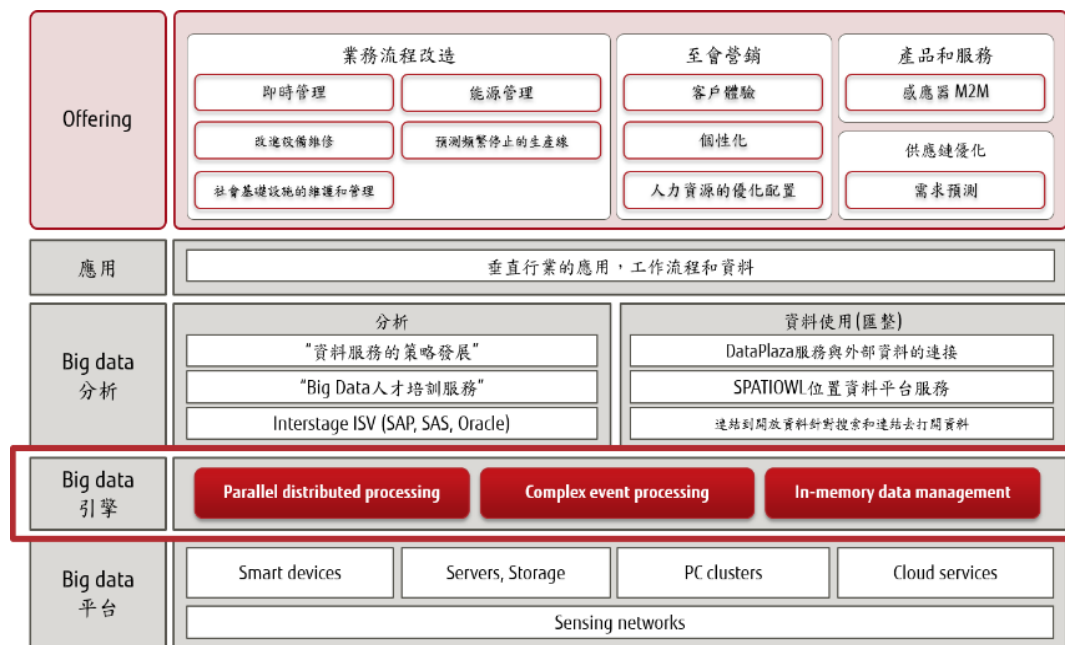
其他4~海氣象雲端資料中心評估、規劃



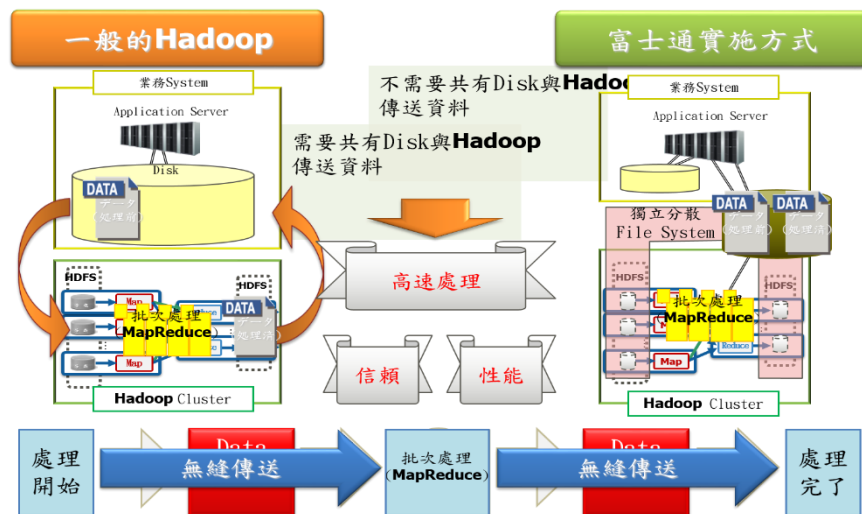
(System Architecture)



(Automatic recovery)

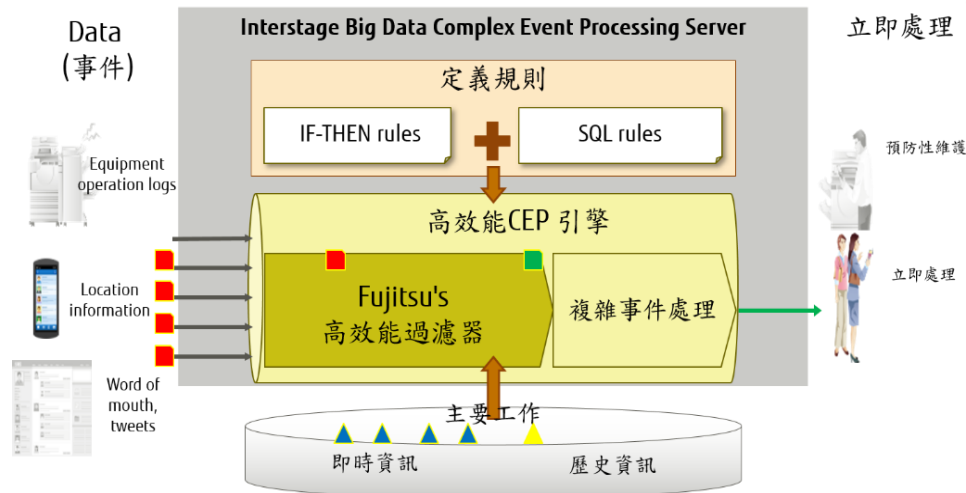


其他4~海氣象雲端資料中心評估、規劃



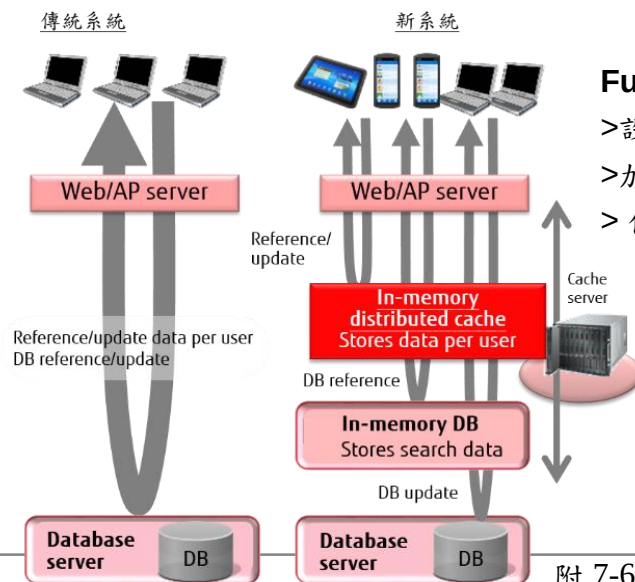
Parallel distributed processing

- > 只需傳統處理時間的1/26 (160 mins → 6 mins)
- > 比Apache Hadoop快 80 % (32 mins → 6 mins)



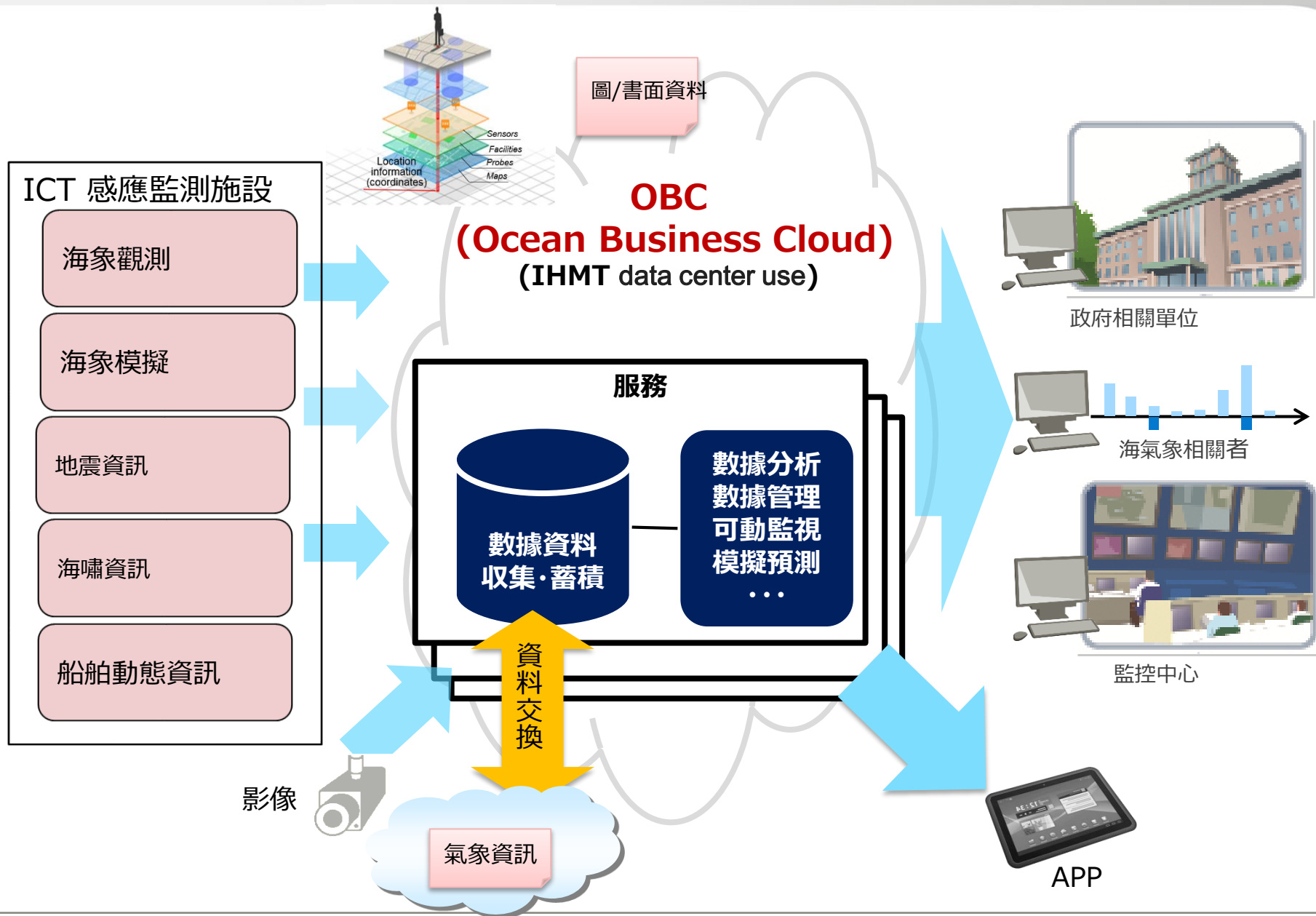
Fujitsu Complex event processing

- > 每秒可處理5億個事件
(在一個簡單的查詢的情況下@ 60單位VM)



Fujitsu In-memory data management

- > 設置應用程式伺服器與資料庫伺服器之間的快取服務器
- > 加快回應 (僅在微秒內)
- > 依據已啟用連結的存取數量並且降低同時連接在資料庫上的負載



Damages caused by Tsunami

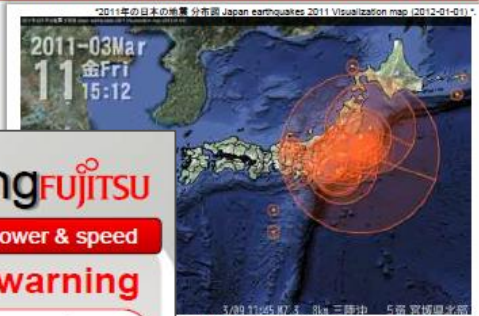
- Epicentral area – ca. 500km long (N-S) and 200km wide (E-W)
- Max. 14.8m Tsunami height, up to 40m Tsunami run-up height
- 535km² of land inundated by Tsunami
- ca. 129,000 people killed
- ca. 15,800 people injured
- Over 20,000 buildings destroyed
- Over 17,000 people missing



Fault-line slides trigger Tsunami

- The impact underestimated by the

1) Earthquake & Tsunami simulation: predict power & speed



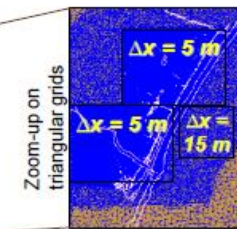
Big Data use: Simulation for accurate early warning

1) Earthquake & Tsunami simulation: predict power & speed

Research on real-time & high-res. simulation for more accurate warning



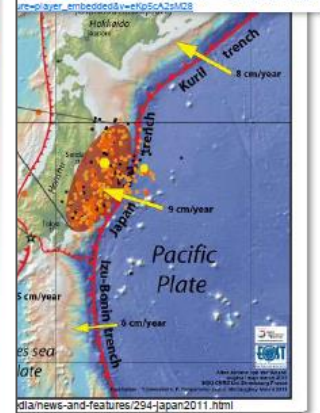
- Using K computer (京)
- Simulation of the 2011 Great Tohoku tsunami
- Simulation resolution ranges over 5 m – 405 m
- The inundated region shown w/ black dotted line
- 5 m resolution used in the red boxes in this simulation focusing on Sendai city



- Non-linear simulation to solve the Tsunami wave & flow
- ca. 16 mil. triangular grids & finer grids over Sendai
- ca. 16 k calc. steps in 120 min. long simulation
- 23 min. for calc. w/ ca. 9.3 % of K computer total core #

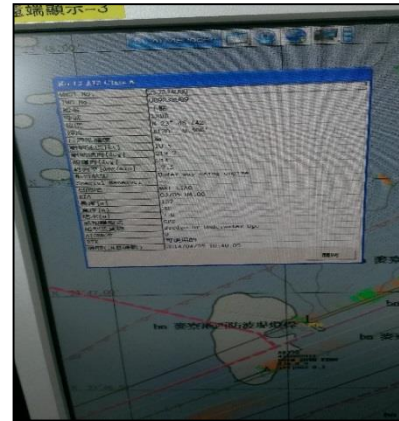
More accurate & faster Tsunami warning

Oishi et al. (2013, JpGU)



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?



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。



(成功大學進海水文中心系統監控電視牆)

肆、計畫檢討

重要查核點與時程

◆ 重要查核點

季別(月份)預定工作
第一季(103年02月) 簽約與專案啟動會議
第二季(103年06月30日) 期中報告初稿提交及審查會議
第三季(103年09月) 完成系統功能測試、上線
第四季(103年11月17日) 期末報告初稿提交及審查會議
第四季(103年12月) 期末報告定稿提交
第四季(103年12月) 成果發表會

◆ 時程

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. 港灣環境資訊網頁	- 港灣環境資訊網頁之功能更新及維護(持續) - 網頁首工具(Silverlight)更換評估											
2. 海氣象觀測資訊	- 海氣象觀測子系統之海情資料庫維護(持續) - 彙入海氣象觀測年報資料(持續) - 介接展示新增港口測站即時觀測資料(持續) - App Store(iOS)版本開發 - 中央氣象局資料庫規劃、整合、展示 - 歷線圖自選相關性展示功能評估											
3. 海象模擬資訊	- 數值預報子系統之資料庫彙整(持續) - 新增模式予介接展示(持續)											
4. 藍色公路	航班到達目的地時間推算											
5. 港區影像系統	- 港區即時影像監視及傳輸通訊系統維護(持續) - 新增設之港口即時影像予以介接展示(持續) - 即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像成效評估											
6. 港區地震系統	港區地震系統資料彙整及維護(持續)											
7. 海嘯模擬資訊	海嘯系統資料彙整及維護(持續)											
8. 大氣腐蝕監測	大地腐蝕監測資料庫維護(持續)與歷史監測資料匯入											
9. 駐點維護	人員駐點維護服務											
10. 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											
11. 其他	- 潮位基準點探討 - 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)		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	

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。

即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像成效評估課題

- ◆ 本年度僅就市場及產品技術相關進行評估，受限於高單價攝影機商借測試不易與時程安排之故無法進行實機的現場測試是本項工作不足之處。
- ◆ 現階段港灣技術研究中心各科室所辦理與職掌業務不同，各自建置申裝通訊網路於各港務單位至港灣技術研究中心端，進行相關資料的傳輸等，例如即時影像(基隆、蘇澳、花蓮、亞洲水泥、臺中、高雄由第三科維護管理；臺北、安平、中山大學、澎湖、金門由第二科維護管理)、海氣象即時觀測(第二科)、地震速報等(第一科)。
- ◆ 基於港灣技術研究中心整體使用頻寬之考量與建議整併頻寬線路，透過時間差之批次進行資料傳輸作業，以達到更即時性與全面性的資料傳輸應用。
- ◆ 後續如能商借測試設備，仍會進行實機的現場測試。

- ◆ 「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。
- ◆ 依據版本又區分為一般訪客版、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。
- ◆ 受限於時程本年度工作項目僅能完成專案會議討論所需進行之功能新增或擴充，且因版本功能繁多，短時間內無法進行英文版網頁更新，是本年度計畫不足處之二？
- ◆ 英文版網業更新預定列入新年度計畫之執行配合辦理。

- ◆ 『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。
- ◆ 本年度海氣象雲端資料中心評估、規劃僅就學理進行概略性評估規劃，受限於時程與經費無法進行實際系統架構功能驗證是本年度計畫不足處之三？
- ◆ 依據新年度計畫之執行配合辦理。

- ◆ 港區、碼頭潮位即時水深預報系統仍於建置階段，本年度評估僅進行系統概略性了解。
- ◆ 系統資料庫採用MySQL資料庫，與港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。
- ◆ 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。
- ◆ 不同的套裝商業GIS軟體或GoogleMap，各自有著不同的資料格式；不同資料格式的系統資料轉換不易。
- ◆ 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。
- ◆ 本年度計畫僅就其系統架構等進行了解？後續系統資料庫介接更新及資訊斬是預定列入新年度計畫之執行配合辦理。

伍、結論與建議

◆ 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。
- ✓ 本年度已完成港灣環境資訊網頁之功能更新及維護、海氣象觀測子系統之海情資料庫維護、港區即時影像監視及傳輸通訊系統維護、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、彙入海氣象觀測年報資料、數值預報子系統之資料庫彙整、新增數值模式予介接展示、商港測站資料ID規劃以及人員駐點維護服務等工作項目。

◆ 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 圓形化的查詢與資料應用模組，架構成一GUI 圓形化查詢系統介面，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。
- ✓ 本年度已完成網頁首工具(Silverlight) 更換評估、使用者網頁解析度自動檢測、介接展示新增港口測站即時觀測資料、中央氣象局資料庫規劃/整合/展示、歷線圖自選相關性展示功能評估、藍色公路新增、航班到達目的地時間ETA推算、郵輪航線納入藍色公路可行性評估以及新增設之港口即時影像予以介接展示等工作項目。

◆ 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、船身自自動辨識系統(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；
- ✓ 103 年度亦已完成與中央氣象局海氣象資料交換分享之規劃/整合/展示。於資訊應用上更進一步已完成iOSApp 開發。透過使用者會議互動等推廣活動，以使用者角度出發於港灣環境資訊網應用推廣上仍有很大的推展空間。

◆ 使用者線上滿意度

- ✓ 本年度透過使用者會議與現上調查方式進行滿意度問卷調查雖然發出問卷份數為38份，回收28份，回收率為73.68%；透過本問卷了解使用者年齡分佈、網站知名度、瀏覽頻率、網站使用難易度、網頁美編風格、網站連線速度、資訊提供使用率、App 開發急切度等資訊；整體網站整體滿意度達到96.5%。

◆ 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;應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。

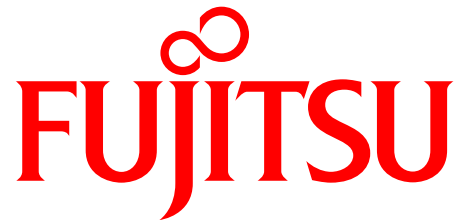
◆ 港灣環境資訊網異地備援機制建立

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。

◆ 海氣象資料(資訊)交換機制建立

配合港灣技術研究中心各資料庫之間的介接，持續確保資料收集之狀況及品質維護。除港灣技術研究中心之外，目前已完成中央氣象局資料格式及資料傳輸介接，後續尚有成功大學近海水文中心、水利署等單位皆建置有海氣象觀測系統，如何有效的進行資料(資訊)交換與分享平台，是仍需有待努力的目標。

Demo 、 Q & A



shaping tomorrow with you



附錄八

103 年度港灣環境資訊服務 系統使用者會議紀錄

「103 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 103 年 03 月 31 日（星期一） 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 簡仲璟科長

記錄：劉清松

肆、出席單位及人員：（以網路報名先後順序）

<u>航港局中部航務中心</u>	
梁煜杰 技士	梁煜杰
楊朝宗 技正	周子新
董傳鈞 技士	董傳鈞
洪雪菁 科員	洪雪菁
<u>經濟部水利署</u>	
王仲豪 副工程司	請假
<u>詮瑩企業股份有限公司</u>	
洪復昌 總經理	請假
<u>臺灣港務公司高雄港務分公司</u>	
劉順能 資訊處處長	劉順能
<u>交通部航港局</u>	

簡澧運 技士	簡澧運
曾安志 科員	曾安志
莊炳燦 技士	莊炳燦
<u>交通部中央氣象局</u>	
陳思良 技士	陳思良
陳仁曾 技士	陳仁曾
<u>台灣中油股份有限公司天然氣事業部台中液化天然氣廠</u>	
林泓龍 管理師	林泓龍
<u>台大大氣系</u>	
蔡宜君 助理研究員	蔡宜君
<u>台灣港務公司基隆港務分公司</u>	
陳華雄 督導	陳華雄
<u>台灣港務股份有限公司花蓮港務分公司</u>	
王俞心 助理技術員	王俞心
林建輝 助理技術員	林建輝

<u>臺中港務分公司</u>	
張登訓 經理	張登訓
林志松 助理管理師	林志松
洪國鑫 技術員	洪國鑫
吳明陽 技術員	吳明陽
劉立宏 副管理師	劉立宏
白儀婷 技術員	白儀婷
江通儒 經理	江通儒
<u>麥寮工業區專用港管理股份有限公司</u>	
羅榮任 高級管理師	羅榮任
洪謙成 工程師	洪謙成
<u>大氣海洋局</u>	
李誌彬 測量官	李誌彬
<u>交通部觀光局雲嘉南濱海國家風景區管理處</u>	
藍國峰 課員	藍國峰

<u>觀光局北海岸及觀音山國家風景區管理</u>	
孫脩洋 課員	孫脩洋
<u>經濟部水利署第十河川局</u>	
羅瑞寶 工程員	羅瑞寶
<u>成功大學近海水文中心</u>	
范揚名 研發組組長	范揚名
<u>臺灣港務股份有限公司</u>	
林佑任 資深副處長	林佑任
<u>交通部航港局北部航務中心</u>	
何文智 科長	請假
鄧國龍 技佐	鄧國龍
邱劍中 技正	邱劍中
鄒儀龍 科員	鄒儀龍
<u>經濟部水利署第四河川局規劃課</u>	
陳加榮 工程員	陳加榮

臺中區漁會	
李碧娟	李碧娟
海心署	王合雅
交通部觀光局東海岸管理處	王立光
國家風景區管理處	
台中港引水人辦事處	蔣希真

A. 綜合討論

(一) 臺中港務分公司 劉立宏副管理師

1. 針對合作備忘錄的部分，是否能直接與本公司簽訂合約？
2. 針對客輪方面的管制，其能見度資訊顯得非常重要，期許未來貴中心是否加入「能見度」資訊於海氣象資訊網頁中，以供參考。
3. 自 101 年 3 月 1 日改制港務公司後，是否可將網站上所提供的「信號臺」名稱，統一更改為 VTS？
4. 網站上所呈現的風力資訊，其風速單位為公尺/秒(m/s)，建議提供級數(幾級風)的資訊於網頁上。
5. 將客輪與郵輪的船舶動態資訊展示於港灣環境資訊網，是否有無航安危險之虞(如恐怖攻擊、海盜攻擊等等)？

港研中心回覆：

1. 針對簽署合作備忘錄的部分，本中心會進一步詢問確認，依照作業程序配合辦理。
2. 能見度資訊是有助於船舶航行安全的提昇。由於金門港區會出現濃霧現象，因此本中心今年度於金門料羅港設置能見度儀器，目前尚在評估觀測資訊的狀況，待測試蒐集一段時間後，再考量臺灣各商港裝設能見度儀器之需求性。
3. 網站上所提供的「信號臺」名稱，配合統一修正為「船舶交通服務中心, (VTS)」。
4. 由於本中心以研究分析為主，因此習慣性採用公尺/秒為風速單位，為貼近使用者的需求，這個部份可透過蒲福氏風級表換算，提供相對的幾級風訊息至網頁。
5. 針對網站上提供的客輪和郵輪船舶動態資訊，是否會受到恐怖攻擊，為考量安全上的疑慮，這部分還需再進一步詢問了解。

(二) 交通部航港局北部航務中心 邱劍中技正

1. 補充臺中港務公司劉先生所提及能見度問題，由於早期船舶行駛速度慢，而目前慢慢改用高速船的速度較快，因此能見度資訊的提供非常重要，加上其資訊為航行限速條件之一，所以非常感謝貴中心考量納入能見度資訊。
2. 於 101 年 3 月 1 日起實施政企分離，將原先的港務局劃成為目前的「臺灣港務公司」與「航港局」兩大單位；建議合作備忘錄的部份，於可行的情況下，應以航港局及港務公司共同繼受的方式來簽署。
3. 針對藍色公路航段的部分，建議可納入基隆或蘇澳開往石碇島的航線資訊。

港研中心回覆：

1. 本中心會再加強提供能見度資訊的部分。
2. 針對港務公司和航港局分別簽訂合作備忘錄事誼，本中心會進一步聯繫確認，依照作業程序予以配合辦理。
3. 目前本中心所呈現之藍色公路資訊是提供數值模擬結果，網站上已提供 14 條的航段資訊，加上本網站系統採以彈性設計方式，因此針對增加航段預報資訊部分是可新增建置的。

(三) 臺中港務分公司 張登訓經理

1. 非常榮幸參與貴中心舉辦的使用者會議，透過會議得到許多資訊，受益良多；希望貴單位是否能提供今日的簡報檔資料給予參考。
2. 由於目前本公司正在著手建置網站系統，整合四港合一的資訊，並且由總公司來統籌規劃，給予各港口操作試用；由於貴中心所提供的藍色公路與船舶動態資訊，除了從港灣環境資訊網或者是 APP，來進一步瀏覽查詢，請教是否能透過 Web Service 的方式來介接相關的資料，以利快速取得資訊？
3. 貴單位今日所提供的港灣環境資訊 APP，其所呈現的資訊內容以及介面，經由操作測試後感到非常好，因此期許 iOS APP 能提早發佈開放至 APP Store 給更多的使用者下載安裝，以便後續版本更新。

港研中心回覆：

1. 進一步規劃將港灣環境資訊網召開的相關會議資料以及動態消息，放至網站提供給使用者下載查詢。
2. 之前中部航務中心有 AIS 資訊的使用需求，所以本中心也有提供透過網頁的方式下載相關的 AIS 資訊。另外針對藍色公路資料相關介接作業，需待進一步討論其資料分享方式，以利建置雙方的共享平台。
3. 港灣環境資訊 APP 已建置完成雛型，於今年度使用者會議提供測試安裝，
因此針對目前 APP 所提供的資料內容與操作介面，會再進一步了解各位使用者操作上的心得，並蒐集相關的建議與意見，希望提供更人性化介面與便利資訊給使用者查詢，進而將港灣環境資訊 APP 加以改善調整，再開放上架至 APP Store 給更多的使用者下載安裝。

(四) 中部航務中心 董傳均技士

1. 由於中部航務中心已代表航港局與貴單位簽訂合作備忘錄的部分，建議是否可以不需再另行重新簽署？
2. 港灣環境資訊網所提供的資訊內容非常完備，從資訊的角度，像是大氣腐蝕網頁以及電子海圖網頁，其網址是採用 IP 的形式呈現，建議需申請 Domain Name 的方式比較適當；另外其大氣腐蝕網頁所採用的 port 為 8080，但一般情況下此

8080 port 是於測試開發階段才使用的，正常情況的 web 網站，建議採用標準的 80 port 方式，因此如果是不正常的 port，其 GSN 或是基於資訊安全因素，可能會導致使用單位瀏覽上的困擾，因此以上煩請貴單位加以改善，改善完畢建議可發文至港務公司、航港局及中央氣象局等等，在相關單位的網站中建立貴單位所提供的資訊系統超連結，進而推廣給更多的使用者方便查詢。

3. 由於貴單位所提供的資訊內容與開發方式，和中央氣象局有點重複，根據氣象法，當有海事案件或者是其他案件發生時，以引用中央氣象局所提供的資訊為準，因此想請教貴單位建置的港灣環境資訊網，所提供的豐富資訊服務，如果被引用的情況下，而導致衍生問題的話，不知貴單位是否有考量到這一點，以及是否有重複開發的問題？

港研中心回覆：

1. 針對簽訂合作備忘錄事誼，本中心會再進一步聯繫確認，
2. 針對大氣腐蝕和電子海圖網頁的部分，為本中心其他單位建置的，會議結束後會轉達今日所提及的意見反應，由專屬單位配合辦理改善。
3. 本網站主要是針對港區的部份提供相關資訊，給予使用者輔助性參考，尤其是網頁呈現的即時觀測資料，尚未經嚴密品管作業程序，因此於實際應用需參酌使用；依據氣象法而言，應以中央氣象局網站所發佈的資訊為主。

B. 滿意度調查使用者意見

(一) 中油台中 LNG 廠 林泓龍

PC 版本可增加 AIS 的項目。因港務分公司網頁上已有提供進出港船舶訊息，且國外 Marine 網頁上也有提供世界各船舶 AIS 動態(公開資訊)，應無安全上顧慮。

港研中心回覆：謝謝台灣中油公司的指教。

(二) 麥寮工業專用港管理公司 羅榮任

請問是否有將麥寮港列入本資訊系統之計畫或構想？如果，請教可能的構想或方式。

港研中心回覆：目前尚未有具體構想及初步計畫，建議後續與貴公司進行研商。

(三) 臺中港務分公司港務處 VTS 白儀婷

台中測站的海象觀測資訊已維修很久，且部分資訊連線接收時間過長，例如需查詢中午 12：00 的風力，卻要 30～40 分鐘後才可接收(部分時候)，不夠即時。

港研中心回覆：謝謝指教，港研中心將持續努力改進。

(四) 航港局 周子軒

AIS 資料更新頻率增加，常有港區內船舶航跡解析度不足

港研中心回覆：謝謝指教，港研中心將持續努力改進。

(五)航港局 邱劍中

- 1、 近期地震資訊漏列蘇澳港（近期地震頻率頗高）
- 2、 簡訊預警如何申請使用。
- 3、 簡報資料 PDF, PPT 是否可寄到本人信箱提供參考(建議未來開會前先提供)

港研中心回覆：

1. 港研中心目前地震監測系統，設定之觸發值 PGA(地表加速度) 為大於 5gal，故小於 5gal 之地震將不收錄在資料庫內。
2. 目前已提供可自行設定預警值之 APP 軟體，可先行測試。
3. 遵照辦理。

(六)臺中港務分公司 劉立宏

潮位基準以臺灣第一水準點 TWVD2001 為主

港研中心回覆：參酌辦理。