106-010-7912
MOTC-IOT-105-H3DB002a

港灣環境資訊服務系統功能提升規劃與建置(4/4)

交 通 部 運 輸 研 究 所

中 華 民 國 106 年 03 月

106-010-7912
MOTC-IOT-105-H3DB002a

港灣環境資訊服務系統功能提升規劃與建置(4/4)

著 者：蘇青和、劉清松、林廷燦、劉益琦、林珂如

交 通 部 運 輸 研 究 所

中 華 民 國 106 年 03 月

106

港灣環境資訊服務系統功能提升規劃及建置(4/4)

交通部運輸研究所

GPN: 1010600307
定價 350 元

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

港灣環境資訊服務系統功能提升規劃與建置.（4/4）/
蘇青和等著. -- 初版. -- 臺北市 : 交通部運研所,
民106.03
面 ; 公分
ISBN 978-986-05-1927-3(平裝)

1.港埠工程

443.2 106002157

港灣環境資訊服務系統功能提升規劃與建置(4/4)

著　　者：蘇青和、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)26587132
出版年月：中華民國 106 年 3 月
印 刷 者：
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：350 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：1010600307　　ISBN：978-986-05-1927-3（平裝）
著作財產權人：中華民國(代表機關：交通部運輸研究所)
本著作保留所有權利，欲利用本著作全部或部份內容者，須徵求交通部運輸研究所書面授權。

交通部運輸研究所合作研究計畫出版品摘要表

<table>
<tr><td colspan="4">出版品名稱：港灣環境資訊服務系統功能提升規劃與建置(4/4)</td></tr>
<tr><td>國際標準書號
ISBN 978-986-05-1927-3(平裝)</td><td>政府出版品統一編號
1010600307</td><td>運輸研究所出版品編號
106-010-7912</td><td>計畫編號
105-H3DB002a</td></tr>
<tr><td>本所主辦單位：港研中心
主管：邱永芳
計畫主持人：蘇青和
研究人員：劉清松
聯絡電話：04-26587136
傳真電話：04-26564415</td><td colspan="2">合作研究單位：台灣富士通股份有限公司
計畫主持人：林廷燦
研究人員：劉益琦、林珂如等
地址：台中市 406 崇德路二段 416 號 10 樓
聯絡電話：04-22431271</td><td>研究期間
自 105 年 3 月
至 105 年 10 月</td></tr>
<tr><td colspan="4">關鍵詞：滿意度調查、海氣象、相關性、藍色公路、資料庫</td></tr>
<tr><td colspan="4">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，105 年度研究工作整體滿意度實際發放之紙本問卷份數為 25 份，回收 20 份，回收率為 80%，90 分以上 4 人、90~80 分 12 人、80~70 分 4 人，故本計畫服務或功能整體滿意度應是受到高度的肯定。主要工作成效具體說明如下：
(1). 港灣環境資訊網應用系統、資料庫維護：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、應用與分享。
(2). 港灣環境資訊網頁更新、功能展示與維護：港灣環境資訊網頁利用 Google Map 圖形化的查詢與資料應用模組，架構成一 GUI 圖形化查詢系統介面，以多樣化圖表方式呈現資料應用功能，充分發揮海氣象資料收集、品管、應用及分享之效益。目前港灣環境資訊網主要功能計有海象觀測資訊、海象模擬資訊、港區影像資訊、港區地震資訊、海嘯模擬資訊等。
(3). 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、港區影像資訊、港區地震資訊、海嘯模擬資訊、船舶自動辨識系統(AIS)及大氣腐蝕監測資料庫等，提供即時資訊(資料)、統計圖表及預警告知等功能。
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依照港灣水理特性，針對可能發生之惡劣環境條件，快速研擬各種突發狀況(例如船舶碰撞、擱淺、失火或漏油等)之緊急因應對策。</td></tr>
<tr><td>出版日期</td><td>頁數</td><td>定價</td><td>本出版品取得方式</td></tr>
<tr><td>106年3月</td><td>326</td><td>350</td><td>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。</td></tr>
<tr><td colspan="4">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，□另行撿討後辦裡解密）
■普通</td></tr>
<tr><td colspan="4">備註：本研究之結論與建議不代表交通部之意見。</td></tr>
</table>

INSTITUTE OF TRANSPORTATION
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS

TITLE：HARBOR ENVIRONMENT INFORMATION WEBSITE SYSTEM FUNCTIONS ENHANCE PLANNING AND IMPLEMENTATION(4/4)

ISBN(ORISSN)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER	IOT SERIAL NUMBER	PROJECT NUMBER
ISBN 978-986-05-1927-3 (PBK)	1010600307	106-010-7912	105-H3DB002a

DIVISION: HARBOR & MARINE TECHNOLOGY CENTER
DIVISION DIRECTOR: CHIU YUNG-FANG
PRINCIPAL INVESTIGATOR: SU CHING-HO,
SECONDARY INVESTIGATOR:LIU CHING-SUNG
PHONE: (04)26587136
FAX: (04)26564415

PROJECT PERIOD
FROM
FEBRUARY 2016
TO
OCTOBER 2016

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, TAIWAN, R.O.C.
PHONE: 04-22431271

KEY WORDS：Satisfaction survey, Marine meteorology, correlation, blue highway, database

Abstract：

This study project is mainly an expansion of the function and application of “Harbor Environmental Information Website”, the annual research scope and the specific results are as follows.

The 2016 year satisfaction survey through providing 25 paper-based questionnaires and retrieving 20, the response rate is 80%. Which are included 4 people scoring over 90, 12 people scoring 80 to 90, and 4 people scoring 70 to 80. Thus, the overall services and functions of this project should be highly affirmed. The achievements of this project are as follows.

First, maintenance of the application system and database of Harbor Environmental Information Website. Information of winds, tides, waves, currents and temperatures gathered from the marine meteorological observation of adjacent waters of harbor and the timed and synchronized data identified by a quality control system and upload to database of marine meteorology. Information could be therefore utilized and shared by the public.

Second, update, functions display and maintenance of Harbor Environmental Information Website. The Website uses Google map graphical research and data application module to construct a GUI graphical searching system interface, presenting the application function of data in a various diagrams, elaborating the collection, quality control, application and sharing efforts of marine meteorological data sufficiently. Currently, the Harbor Environmental Information Website’s principal functions are marine meteorological observation information, marine meteorological simulation information, imaging information of harbor, seismic information of harbor, simulation information of tsunami, etc.

Third, sharing and application of the marine meteorology data. Harbor Environmental Information Website has constructed marine meteorological observation information, marine meteorological simulation information, imaging information of harbor, seismic information of harbor, simulation information of tsunami, automatic identification system on ships and atmospheric corrosion inspection database, etc, providing functions of real-time information, statistical features and precautionary notification.

Build up “Harbor Environmental Information Website” for every principal port could provide some reference resources for those related organization such as Maritime and Port Bureau, Coast Guard administration and ports corporations to enhance the operation efficiency. Nevertheless, these organizations can rapidly draw up an urgent plan in order to cope with emergent situations (e.g. ship collision, grounding, fire or oil spills) according to the hydro physical characteristics of harbor.

DATE OF PUBLICATION	NUMBER OF PAGES	PRICE	CLASSIFICATION
March 2017	326	350	☐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(4/4)

目 錄

中文摘要 ..... Ⅰ

英文摘要 ..... Ⅱ

目錄 ..... Ⅲ

圖目錄 ..... Ⅶ

表目錄 XVII

第一章 計畫概述 1-1

1.1 計畫摘要 1-1

1.2 計畫背景分析 1-1

1.3 研究內容與工作項目 1-2

1.4 研究範圍與對象 1-4

第二章 研究方法及進行步驟 2-1

2.1 研究內容與工作項目 2-1

2.2 進行步驟 2-1

第三章 期末工作成果 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 3-9

3.1.3 PDA 版 3-12

3.1.4 無障礙版 3-12

3.1.5 Pad(Android OS)版.....3-13
3.2 港灣環境資訊網.....3-14
3.2.1 海情資料庫(MS-SQL)維護與介接.....3-14
3.2.2 海氣象資料品管管制自動檢核系統建置評估.....3-24
3.2.3 支援行動版網頁之開發（以 5.5 吋開發優先）.....3-28
3.2.4 網頁美工更新改版.....3-36
3.2.5 多功能元件式展示系統開發之可行性評估.....3-54
3.3 海氣象觀測資訊.....3-55
3.3.1 匯入海氣象觀測年報資料.....3-55
3.2.2 介接展示新增港口測站即時觀測資料.....3-57
3.3.3 整合台灣海洋科技研究中心 TOROS 資料庫評估.....3-64
3.4 海象模擬資訊.....3-68
3.4.1 數值預報子系統之資料庫彙整.....3-68
3.4.2 新增模式予介接展示.....3-70
3.4.3 新增模擬區域海象動態資訊.....3-88
3.5 藍色公路資訊(AIS).....3-109
3.5.1 藍色公路船班新增介接與展示.....3-109
3.5.2 郵輪航線納入藍色公路功能上線與展示.....3-118
3.6 港區影像資訊.....3-121
3.6.1 港區即時影像監視及傳輸通訊系統維護.....3-121
3.6.2 新增設之港口即時影像予以介接展示.....3-122

3.7 港區地震資訊.....3-125
3.8 海嘯模擬資訊.....3-128
3.9 大氣腐蝕資訊.....3-134
3.10 駐點維護服務.....3-139
3.11 成果發表會.....3-143
3.12 其他.....3-148
3.12.1 相關研究計畫成果納入港灣環境資訊網之探討.....3-148
3.12.2 海氣象資料流程改善精進評估.....3-148
3.12.2 機房空間規劃設計與評估.....3-149
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 整合台灣海洋科技研究中心 TOROS 資料庫評估.....4-6
4.4 油污即時監測與擴散預報系統納入之可行性評估.....4-8
4.5 跨河橋樑預警系統整合應用評估.....4-9
第五章 結論與建議.....5-1
5.1 結論.....5-1
5.2 建議.....5-5
附錄一 期中審查意見處理情形表.....附 1-1
附錄二 期末審查意見處理情形表.....附 2-1
附錄三 工作會議記錄.....附 3-1

附錄四 維護服務紀錄統計表.....附 4-1

附錄五 重要參考文獻.....附 5-1

附錄六 期中報告審查會議簡報.....附 6-1

附錄七 期末報告審查會議簡報.....附 7-1

附錄八 105 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).....2-8
圖 3-1 港灣環境資訊系統架構圖 3-2
圖 3-2 港灣環境資訊網功能方塊圖 3-3
圖 3-3 港灣環境資訊網(首頁)(http://isohe.ihmt.gov.tw).....3-3
圖 3-4 港灣環境資訊網頁系統架構圖 3-4
圖 3-5 港灣環境資訊網(一般訪客版).....3-5
圖 3-6 一般訪客版網頁功能架構圖 3-5
圖 3-7 專家版網頁功能架構圖.....3-10
圖 3-8 專家版(登入畫面).....3-10
圖 3-9 專家版(統計圖表列印畫面).....3-11
圖 3-10 專家版(歷史影像下載畫面).....3-11
圖 3-11 PDA 版功能架構圖.....3-12
圖 3-12 無障礙版功能架構圖.....3-12
圖 3-13 港灣環境資訊網(無障礙版).....3-13
圖 3-14 Pad(Android OS)版海氣象即時觀測資訊功能架構圖 3-13
圖 3-15 資料品管及匯入程式.....3-16
圖 3-16 波浪資料表(國內商港).....3-16
圖 3-17 風力資料表(國內商港).....3-17
圖 3-18 港區即時水深碼頭 XML 下載程式 3-18

圖 3-19 港區即時水深碼頭 XML 匯入資料庫程式 3-18
圖 3-20 XML 文件(以馬祖南竿福澳 E1 碼頭為例) 3-19
圖 3-21 馬祖五個港區之 XML 文件.....3-19
圖 3-22 匯入資料庫的資料(馬祖港福澳碼頭區).....3-20
圖 3-23 匯入資料庫的資料(馬祖港白沙碼頭區).....3-20
圖 3-24 匯入資料庫的資料(馬祖港青帆碼頭區).....3-21
圖 3-25 匯入資料庫的資料(馬祖港猛澳碼頭區).....3-21
圖 3-26 匯入資料庫的資料(馬祖港中柱碼頭區).....3-22
圖 3-27 馬祖海情資訊系統(馬祖港福澳碼頭區各碼頭之即時水深資訊).....3-22
圖 3-28 馬祖海情資訊系統(馬祖港白沙碼頭區各碼頭之即時水深資訊).....3-23
圖 3-29 馬祖海情資訊系統(馬祖港猛澳碼頭區各碼頭之即時水深資訊).....3-23
圖 3-30 馬祖海情資訊系統(馬祖港青帆碼頭區各碼頭之即時水深資訊).....3-23
圖 3-31 馬祖海情資訊系統(馬祖港中柱碼頭區各碼頭之即時水深資訊).....3-24
圖 3-32 港灣環境資訊網 SIC 網站管理系統功能畫面圖 3-24
圖 3-33 港灣環境資訊網資料品管設定功能畫面圖 3-25
圖 3-34 港灣環境資訊網資料品管資料表功能畫面圖 3-25
圖 3-35 港灣環境資訊網資料品管資料查詢功能畫面圖 3-26
圖 3-36 海氣象資料補遺資料匯出作業程式 3-27
圖 3-37 海氣象資料補遺資料自動化上傳至 FTP 3-27
圖 3-38 海氣象資料補遺作業流程圖 3-28
圖 3-39 港灣環境資訊網 RWD 測試(1349x689 版面).....3-29
圖 3-40 港灣環境資訊網 RWD 測試(iPad 平板測試) 3-29
圖 3-41 港灣環境資訊網 RWD 測試(iPhone 測試) 3-30
圖 3-42 RWD 電腦版海象觀測資訊(風力資訊).....3-31
圖 3-43 RWD 電腦版海象觀測資訊(波浪資訊).....3-31
圖 3-44 RWD 電腦版海象觀測資訊(潮汐資訊).....3-32
圖 3-45 RWD 電腦版海象觀測資訊(海流資訊).....3-32

圖 3-46 RWD 電腦版海象觀測資訊(水溫資訊).....3-33
圖 3-47 RWD 電腦版海象觀測資訊(能見度資訊).....3-33
圖 3-48 RWD 手機版海象觀測資訊.....3-34
圖 3-49 RWD 電腦版綜合表資訊.....3-34
圖 3-50 RWD 不同解析度之綜合表資訊.....3-35
圖 3-51 港灣環境資訊網頁頁框新版架構.....3-36
圖 3-52 港灣環境資訊網頁新版網頁框架(中央氣象局).....3-36
圖 3-53 港灣環境資訊網頁新版網頁框架(水利署).....3-37
圖 3-54 海氣象整合資訊-以經濟部水利署金門資訊為例.....3-38
圖 3-55 海氣象整合資訊-以經濟部水利署石梯資訊為例.....3-38
圖 3-56 海氣象整合資訊-以經濟部水利署七股資訊為例.....3-39
圖 3-57 海象觀測資訊(基隆港觀測儀器測站說明).....3-39
圖 3-58 海象觀測資訊(蘇澳港觀測儀器測站說明).....3-40
圖 3-59 海象觀測資訊(花蓮港觀測儀器測站說明).....3-40
圖 3-60 海象觀測資訊(高雄港觀測儀器測站說明).....3-41
圖 3-61 海象觀測資訊(臺中港觀測儀器測站說明).....3-41
圖 3-62 海象觀測資訊(臺北港觀測儀器測站說明).....3-42
圖 3-63 海象觀測資訊(布袋港觀測儀器測站說明).....3-42
圖 3-64 海象觀測資訊(安平港觀測儀器測站說明).....3-43
圖 3-65 海象觀測資訊(澎湖觀測儀器測站說明).....3-43
圖 3-66 海象觀測資訊(綠島觀測儀器測站說明).....3-44
圖 3-67 海象觀測資訊(金門觀測儀器測站說明).....3-44
圖 3-68 海象觀測資訊(馬祖觀測儀器測站說明).....3-45
圖 3-69 海象模擬資訊(基隆港觀測儀器測站+數值模擬點說明).....3-45
圖 3-70 海象模擬資訊(蘇澳港觀測儀器測站+數值模擬點說明).....3-46
圖 3-71 海象模擬資訊(花蓮港觀測儀器測站+數值模擬點說明).....3-46
圖 3-72 海象模擬資訊(高雄港觀測儀器測站+數值模擬點說明).....3-47

圖 3-73 海象模擬資訊(臺中港觀測儀器測站+數值模擬點說明) 3-47
圖 3-74 海象模擬資訊(臺北港觀測儀器測站+數值模擬點說明) 3-48
圖 3-75 海象模擬資訊(布袋港觀測儀器測站+數值模擬點說明) 3-48
圖 3-76 海象模擬資訊(安平港觀測儀器測站+數值模擬點說明) 3-49
圖 3-77 海象模擬資訊(澎湖觀測儀器測站+數值模擬點說明) 3-49
圖 3-78 海象模擬資訊(金門觀測儀器測站+數值模擬點說明) 3-50
圖 3-79 海象模擬資訊(馬祖觀測儀器測站+數值模擬點說明) 3-50
圖 3-80 港灣環境資訊網首頁(潮汐資訊)-採用 Chrome 瀏覽器 3-51
圖 3-81 港灣環境資訊網首頁(風力資訊)-採用 Chrome 瀏覽器 3-52
圖 3-82 港灣環境資訊網首頁(波浪資訊)-採用 Chrome 瀏覽器 3-52
圖 3-83 港灣環境資訊網首頁(海流資訊)-採用 Chrome 瀏覽器 3-53
圖 3-84 港灣環境資訊網首頁(水溫資訊)-採用 Chrome 瀏覽器 3-53
圖 3-85 多功能元件式展示系統四分割畫面 3-54
圖 3-86 資料庫介接架構圖(網路).....3-58
圖 3-87 資料庫同步程式.....3-58
圖 3-88 資料品管及匯入程式.....3-59
圖 3-89 海象觀測資訊綜合表.....3-60
圖 3-90 北竿風速歷線圖.....3-61
圖 3-91 北竿風向歷線圖.....3-61
圖 3-92 北竿波高歷線圖.....3-61
圖 3-93 北竿波向歷線圖.....3-61
圖 3-94 北竿波浪週期歷線圖.....3-62
圖 3-95 北竿相對潮位歷線圖.....3-62
圖 3-96 西莒風速歷線圖.....3-62
圖 3-97 西莒風向歷線圖.....3-62
圖 3-98 西莒相對潮汐歷線圖.....3-63
圖 3-99 東莒風速歷線圖.....3-63

圖 3-100 東莒風向歷線圖.....3-63
圖 3-101 東莒相對潮位歷線圖.....3-63
圖 3-102 東引相對潮位歷線圖.....3-64
圖 3-103 TOROS 系統之時間解析.....3-65
圖 3-104 海洋中心 TOROS 系統之空間解析.....3-66
圖 3-105 海洋中心 TOROS 系統逐時表層海流產出圖例.....3-67
圖 3-106 近岸數值模擬資料介接系統架構圖.....3-70
圖 3-107 海象數值模擬綜合表資訊.....3-72
圖 3-108 相對潮位歷線圖(金門水頭/FVCOM 模式).....3-73
圖 3-109 波高歷線圖(金門水頭/KMN 模式).....3-73
圖 3-110 波浪週期歷線圖(金門水頭/KMN 模式).....3-73
圖 3-111 波向歷線圖(金門水頭/KMN 模式).....3-73
圖 3-112 流速歷線圖(金門水頭/FVCOM 模式).....3-74
圖 3-113 流向歷線圖(金門水頭/FVCOM 模式).....3-74
圖 3-114 潮位歷線圖(金門料羅/FVCOM 模式).....3-74
圖 3-115 潮位歷線圖(金門九宮/FVCOM 模式).....3-74
圖 3-116 波浪週期歷線圖(馬祖北竿/KMN 模式).....3-75
圖 3-117 波向歷線圖(馬祖北竿/KMN 模式).....3-75
圖 3-118 波高歷線圖(馬祖北竿/KMN 模式).....3-75
圖 3-119 流向歷線圖(馬祖北竿/FVCOM 模式).....3-75
圖 3-120 流速歷線圖(馬祖北竿/FVCOM 模式).....3-76
圖 3-121 潮位歷線圖(馬祖北竿/FVCOM 模式).....3-76
圖 3-122 潮位歷線圖(馬祖西莒/FVCOM 模式).....3-76
圖 3-123 潮位歷線圖(馬祖東引/FVCOM 模式).....3-76
圖 3-124 潮位歷線圖(馬祖東莒/FVCOM 模式).....3-77
圖 3-125 波向歷線圖(馬祖南竿/KMN 模式).....3-77
圖 3-126 波高歷線圖(馬祖南竿/KMN 模式).....3-77

圖 3-127 流向歷線圖(馬祖南竿/FVCOM 模式) 3-77
圖 3-128 流速歷線圖(馬祖南竿/FVCOM 模式) 3-78
圖 3-129 波浪週期歷線圖(馬祖南竿/KMN 模式) 3-78
圖 3-130 潮位歷線圖(馬祖南竿/FVCOM 模式) 3-78
圖 3-131 基隆港觀測資料套疊暴潮模式資訊 3-79
圖 3-132 蘇澳港觀測資料套疊暴潮模式資訊 3-80
圖 3-133 花蓮港觀測資料套疊暴潮模式資訊 3-80
圖 3-134 高雄港觀測資料套疊暴潮模式資訊 3-81
圖 3-135 臺中港觀測資料套疊暴潮模式資訊 3-81
圖 3-136 臺北港觀測資料套疊暴潮模式資訊 3-82
圖 3-137 安平港觀測資料套疊暴潮模式資訊 3-82
圖 3-138 布袋港觀測資料套疊暴潮模式資訊 3-83
圖 3-139 澎湖(馬公)觀測資料套疊暴潮模式資訊.....3-83
圖 3-140 澎湖(龍門尖山)觀測資料套疊暴潮模式資訊.....3-84
圖 3-141 金門(水頭)觀測資料套疊暴潮模式資訊.....3-84
圖 3-142 金門(九宮)觀測資料套疊暴潮模式資訊.....3-85
圖 3-143 金門(料羅)觀測資料套疊暴潮模式資訊.....3-85
圖 3-144 馬祖(南竿)觀測資料套疊暴潮模式資訊.....3-86
圖 3-145 馬祖(北竿)觀測資料套疊暴潮模式資訊.....3-86
圖 3-146 馬祖(西莒)觀測資料套疊暴潮模式資訊.....3-87
圖 3-147 馬祖(東引)觀測資料套疊暴潮模式資訊.....3-87
圖 3-148 馬祖(東莒)暴潮模式資訊.....3-88
圖 3-149 模擬區域海象動態資訊-臺灣周邊海域&離島區域.....3-89
圖 3-150 藍色公路遊輪資訊.....3-89
圖 3-151 模擬區域海象動態資訊-花蓮區域 3-90
圖 3-152 模擬區域海象動態資訊-花蓮區域點位示意圖 3-90
圖 3-153 花蓮模擬區域點位 1 波高歷線圖(套疊港研中心花蓮港為例).....3-91

圖 3-154 花蓮模擬區域點位 6 波高歷線圖(套疊港研中心花蓮港為例).....3-92
圖 3-155 動態模擬資訊-馬祖地區潮位資訊.....3-93
圖 3-156 動態模擬資訊-馬祖地區流速資訊.....3-94
圖 3-157 動態模擬資訊-馬祖地區流向資訊.....3-94
圖 3-158 動態模擬資訊-金門地區潮位資訊.....3-95
圖 3-159 動態模擬資訊-金門地區流速資訊.....3-95
圖 3-160 動態模擬資訊-金門地區流向資訊.....3-96
圖 3-161 基隆港整合性歷線圖查詢.....3-97
圖 3-162 蘇澳港整合性歷線圖查詢.....3-97
圖 3-163 花蓮港整合性歷線圖查詢.....3-98
圖 3-164 高雄港整合性歷線圖查詢.....3-99
圖 3-165 臺中港整合性歷線圖查詢.....3-100
圖 3-166 臺北港整合性歷線圖查詢.....3-101
圖 3-167 安平港整合性歷線圖查詢.....3-102
圖 3-168 布袋港整合性歷線圖查詢.....3-103
圖 3-169 金門整合性歷線圖查詢.....3-104
圖 3-170 澎湖整合性歷線圖查詢.....3-105
圖 3-171 馬祖整合性歷線圖查詢.....3-106
圖 3-172 莫蘭蒂颱風期間-各海域最大風速資訊示意圖.....3-107
圖 3-173 莫蘭蒂颱風期間-北苗海域為例示意圖.....3-108
圖 3-174 船舶動態辨識系統網路架構圖.....3-109
圖 3-175 船舶動態資料(AIS)匯入程式.....3-110
圖 3-176 104 年港灣環境資訊網完成之 14 條藍色公路航線.....3-111
圖 3-177 105 年港灣環境資訊網完成之 33 條藍色公路航線.....3-113
圖 3-178 鳳鼻頭-小琉球海氣象藍色公路資訊.....3-113
圖 3-179 花蓮-高雄海氣象藍色公路資訊.....3-113
圖 3-180 高雄-蚵仔寮漁港海氣象藍色公路資訊.....3-114

圖 3-181 高雄-彌陀漁港海氣象藍色公路資訊.....3-114
圖 3-182 高雄-臺中海氣象藍色公路資訊.....3-114
圖 3-183 基隆-花蓮海氣象藍色公路資訊.....3-114
圖 3-184 基隆-龍洞海氣象藍色公路資訊.....3-115
圖 3-185 基隆-臺中海氣象藍色公路資訊.....3-115
圖 3-186 龍洞-龜山島海氣象藍色公路資訊.....3-115
圖 3-187 臺中-金門海氣象藍色公路資訊.....3-115
圖 3-188 興達港-安平海氣象藍色公路資訊.....3-116
圖 3-189 烏石-龜山島海氣象藍色公路資訊.....3-116
圖 3-190 金門地區海氣象藍色公路資訊.....3-116
圖 3-191 馬祖地區海氣象藍色公路資訊.....3-116
圖 3-192 臺中至平潭航段~今日波高歷線圖.....3-117
圖 3-193 臺中至平潭航段~逐時波高歷線圖.....3-117
圖 3-194 麗星郵輪(寶瓶星)-航舶動態+海氣象波高模擬資訊.....3-118
圖 3-195 麗星郵輪(寶瓶星)-航舶動態+海氣象波向模擬資訊.....3-119
圖 3-196 麗星郵輪(寶瓶星)-航舶動態+海氣象風速模擬資訊.....3-119
圖 3-197 麗星郵輪(寶瓶星)-航舶動態+海氣象風向模擬資訊.....3-120
圖 3-198 麗星郵輪(寶瓶星)-航舶最近三日內的航行軌跡.....3-120
圖 3-199 即時影像監視及傳輸架構.....3-121
圖 3-200 廣播系統與攝影機狀況圖.....3-122
圖 3-201 廣播系統儲存硬碟使用狀況圖.....3-123
圖 3-202 港灣環資訊網首頁-地震發生燈號訊息告知.....3-126
圖 3-203 港灣環資訊網首頁-地震發生資訊.....3-126
圖 3-204 港區地震系統-近期地震之 x,y,z 地表地震圖.....3-127
圖 3-205 港區歷史地震查詢畫面.....3-127
圖 3-206 海嘯模擬子系統網路架構圖.....3-128
圖 3-207 海嘯資料同步程式(批次檔).....3-129

圖 3-208 海嘯資料同步的訊息記錄 3-129
圖 3-209 海嘯資料儲存位置圖.....3-130
圖 3-210 海嘯資料儲存資料檔說明圖 3-130
圖 3-211 引發海嘯發生之地震資訊(資料表).....3-130
圖 3-212 海嘯引發水位上升之分析結果訊息(資料表).....3-131
圖 3-213 海嘯模擬數值(資料表).....3-131
圖 3-214 港灣環境資訊網-近期海嘯查詢 3-132
圖 3-215 各港區海嘯預警通報訊息以及水位歷線圖查詢 3-132
圖 3-216 海嘯預警通報水位歷線圖(以基隆港為例).....3-133
圖 3-217 大氣腐蝕環境 GoogleMap 整合衛星地圖觀察試驗點 3-134
圖 3-218 大氣環境腐蝕因子調查與腐蝕環境地圖(以基隆港為例).....3-136
圖 3-219 大氣腐蝕監控試驗地點基本資料與試驗地點實驗數據 3-136
圖 3-220 港灣環境資訊網-港區大氣腐蝕(首頁) 3-137
圖 3-221 港灣環境資訊網-港區大氣腐蝕(港區) 3-137
圖 3-222 港灣環境資訊網-港區大氣腐蝕(花蓮港試驗線 300m 為例).....3-138
圖 3-223 試驗地點實驗數據(以基隆試驗線 0m 為例).....3-138
圖 3-224 105 年度使用者會議活動照片 3-144
圖 3-225 105 年度使用者會議問卷調查~使用者調查 3-145
圖 3-226 105 年度使用者會議問卷調查~網站資訊調查 3-146
圖 3-227 105 年度使用者會議問卷調查~滿意度調查 3-147
圖 3-228 海氣象資料流程圖.....3-148
圖 3-229 電腦機房之規劃設計示意圖 3-150
圖 3-230 整體空間 3D 圖.....3-151
圖 3-231 展示會議中心 3D 圖 1.....3-151
圖 3-232 展示會議中心 3D 圖 2.....3-152
圖 3-233 電腦機房 3D 圖.....3-152
圖 3-234 電腦機房 3D RACK 圖 3-153

圖 3-235 UPS 機房 3D 圖 3-153
圖 3-236 高架地板及 Wre Grid 結合 Patch Panal 3-154
圖 3-237 海氣象資料中心整體 3D 圖.....3-154
圖 4-1 內部版網頁-油污擴散初期速算系統.....4-8
圖 4-2 內部版網頁-跨河橋梁預警系統.....4-9

表 目 錄

表 1-1 104 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 海氣象資料庫備份計畫表.....3-14
表 3-5 港灣環境資訊網介接海氣象資料表欄位資訊.....3-15
表 3-6 新增之海氣象資料表欄位資訊.....3-15
表 3-7 海氣象觀測年報資料筆數統計表.....3-55
表 3-8 新增馬祖港口之海氣象資訊表.....3-59
表 3-9 數值預報子系統之資料庫筆數統計表.....3-68
表 3-10 金門港區數值模擬資訊.....3-71
表 3-11 馬祖港區數值模擬資訊.....3-71
表 3-12 設置風力、波浪資料測站之單位.....3-80
表 3-13 AIS 資料表.....3-109
表 3-14 藍色公路建置情形分析表.....3-112
表 3-15 即時影像監視及傳輸使用現況表.....3-121
表 3-16 攝影機相關傳輸狀況說明表.....3-123
表 3-17 Access 資料庫資料表欄位說明.....3-135
表 3-18 Access 資料庫資料表(view_totaldata 結果).....3-135
表 3-19 駐點人員簡歷表.....3-140
表 3-20 系統維護檢查表.....3-141
表 3-21 資料傳輸狀況檢查表.....3-142

表 3-22 105 年使用者會議議程表 3-143
表 4-1 專案進度甘特圖(Gantt Chart).....4-4
表 4-2 進度查核點表.....4-5

第一章 計畫概述

1.1 計畫摘要

隨著經濟發展海上運輸交通日益繁忙，海上航行安全也日漸受到重視。因此利用訊息與通訊(ICT)技術將各港口之海氣象現場觀測即時資料與數值模式計算預報資訊加以資料整合,建立港灣環境資訊系統，透過資訊網路即時提供港埠管理單位、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查詢，是一項應積極提升海上航行安全之工作。

本計畫主要是延續98~101年『港灣環境資訊服務系統整合及建置1/4~4/4)』之計畫，進行「港灣環境資訊網」http://isohe.ihmt.gov.tw系統功能提升規劃與建置等工作。「港灣環境資訊網」主要由七個應用系統所組成，包含海象觀測資訊、海象模擬資訊、藍色公路、港區影像資訊、港區地震資訊及海嘯模擬資訊、大氣腐蝕資訊等。應用系統透過網頁整合Google Map圖資，提供現場觀測之港區附近海域海象觀測資訊、數值模擬資料、港區影像、地震資訊及海嘯模擬等；並且提供臺灣環島海域不同尺度之數值計算結果，包括影像資料、資料數據表、資料歷線圖、平面等值動畫圖、平面向量動畫圖及各類統計表、統計圖等資訊相關查詢與展示。

本年度(105年)為4年期計畫之第四年，工作項目是依據104年度研究成果作局部調整，以進行「港灣環境資訊網」系統維護、功能提升規畫與建置等工作。

1.2 計畫背景分析

港灣技術研究中心應用海氣象即時觀測資料已陸續建立完成海情資料庫系統、近岸數值模擬系統及港灣環境即時資訊展示系統等系統，本計畫為四年期研究計畫，本公司已完成102~104年『港灣環境資訊服務系統功能提升規劃與建置（1/4-3/4）』三年計畫，104年之計畫工作相關之成果如下表1-1 104年工作計畫成果說明：

表 1-1 104 年工作計畫成果

子系統(功能)	工作說明
1.港灣環境資訊網	■ 海情資料庫(MS-SQL)維護 ■ 港灣環境資訊網頁之子功能項目更新及維護 ■ 部分對外網頁之風格與美工設計改版 ■ 多功能元件式展示系統開發之可行性評估
2.海氣象觀測資訊	■ 彙入海氣象觀測等年報資料等 ■ 介接展示新增港口測站即時觀測資料 ■ 港灣環境資訊 App 功能改善 ■ 海氣象資料之統計特性及相關性展示功能與探討 ■ 整合水利署海氣象觀測資訊(近海水文中心)
3.海象模擬資訊	■ 數值預報子系統之資料庫彙整 ■ 新增模式予介接展示(金門數值模擬/小尺度)
4.藍色公路(AIS)	■ 藍色公路船班新增介接與展示 ■ 郵輪航線納入藍色公路功能上線與展示
5.港區影像資訊	■ 港區即時影像監視及傳輸通訊系統維護 ■ 新增設之港口即時影像予以介接展示 ■ 即時影像長時間(含夜間)拍攝之影像實作
6.港區地震資訊	■ 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.大氣腐蝕資訊	■ 大氣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
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	■ 訊息推播之應用可行性評估 ■ 遠端系統維護之評估與 SOP 擬定 ■ 港區碼頭即時水深預報系統整合之可行性評估 ■ 海氣象雲端資料中心評估、規劃 ■ 港灣環境資訊網行銷推廣

1.3 研究內容與工作項目

『港灣環境資訊網』系統計有海象觀測資訊、海象模擬資訊、藍色公路、港區影像資訊、港區地震資訊、海嘯模擬資訊及大氣腐蝕資訊等功能項目，105年度研究內容與工作項目除上述系統功能新增、擴充及駐點維護服務等，研究內容與工作項目概略之說明如下；

1. 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。

2. 提升海氣象資料之基本統計及相關特性資料更新及查詢服務功能。
3. 持續更新海氣象即時觀測資料品質管制自動檢核系統建置。
4. 將「油污即時監測與油污擴散預報系統」及「港區碼頭潮位即時水深預報系統」整合於「港灣環境資訊系統」之相關之程式設計、開發、建置與測試。
5. 配合本中心他項計畫成果進行後續系統擴充規劃與評估。
6. 支援行動版網頁之開發（以 5.5 吋開發優先）。
7. 針對港灣環境資訊網之資料流進行資料合理性、正確性、穩定性、實用性、便利性之評估與修正。
8. 網頁美工更新改版。
9. 多功能展示平台系統開發之可行性評估
10. 整合海氣象陣列雷達資料納入港灣環境資訊網之可行性評估。
11. 機房空間規劃設計與評估。
12. 港研中心相關研究計畫成果納入港灣環境資訊網之探討研究。
13. 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。

相關計畫工作執行請參閱第四章建議方案與計畫執行章節說明。

1.4 研究範圍與對象

本年度研究內容與工作項目以『港灣環境資訊網』系統之海象觀測資訊、海象模擬資訊、藍色公路、港區影像資訊、港區地震資訊、海嘯模擬資訊及大氣腐蝕資訊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，依據研究內容與工作項目再與各相關單位業務承辦人員進行訪談與功能相關的討論。

表 1-2 研究範圍與對象

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

第二章 研究方法及進行步驟

2.1 研究方法

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

1. 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。
2. 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，以達成本計畫之預定目標。
3. 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：

1. 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：

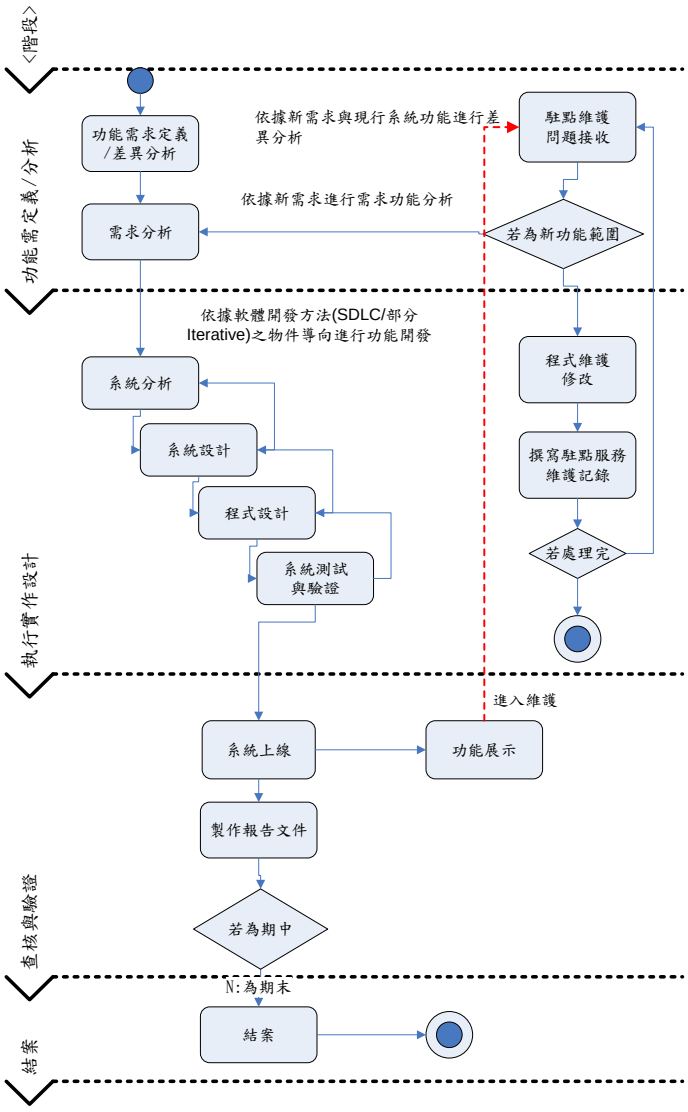


圖 2-1 系統功能擴建、新增及維護步驟流程圖

2. 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。

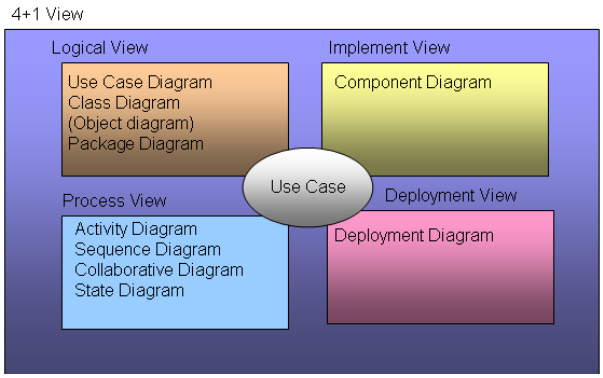


圖 2-2 UML 4+1 view

(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：

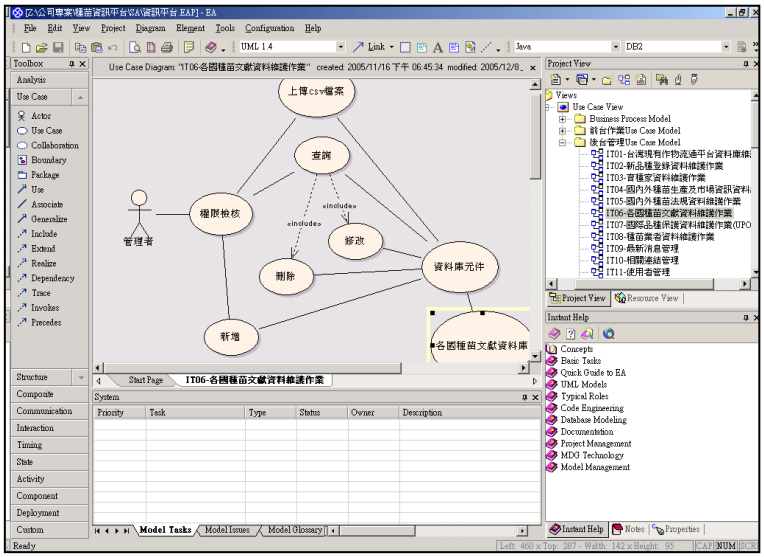


圖 2-3 EA 工具操作畫面

(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?pbgid=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：

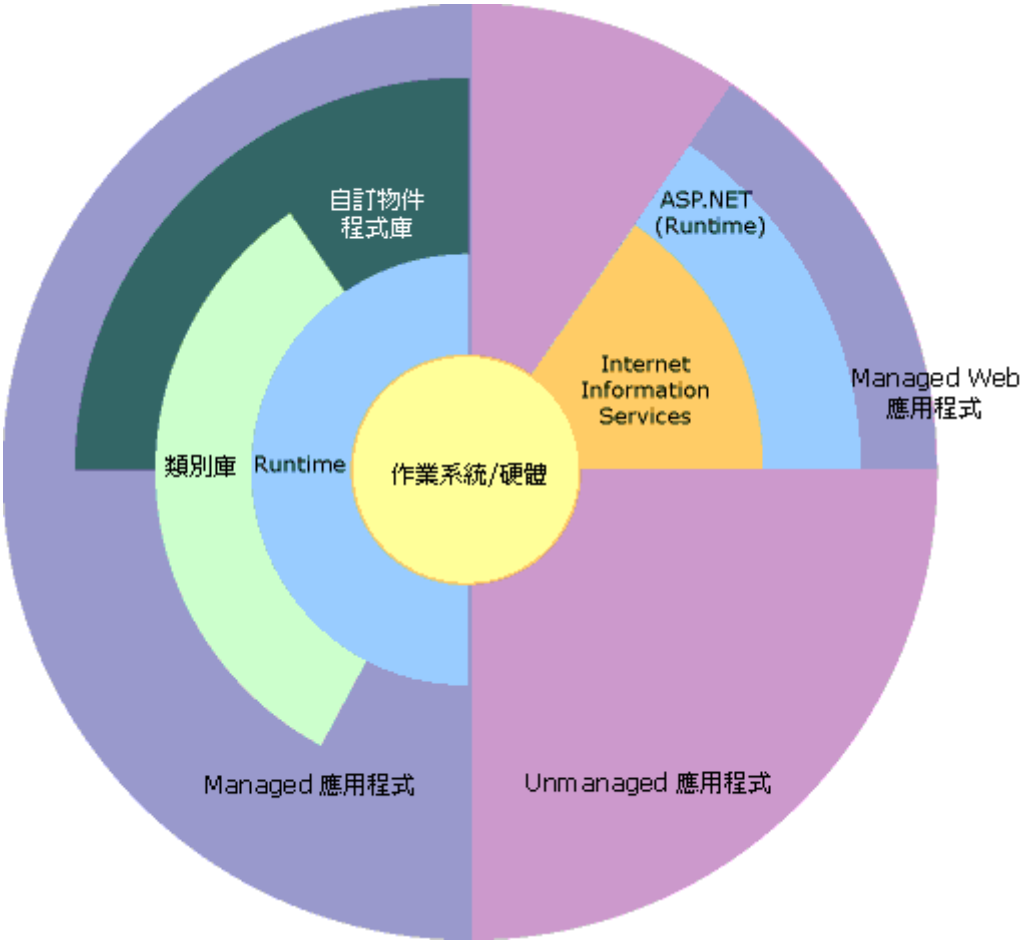


圖 2-5 .NET Framework 關係架構圖

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

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。

3. 展示平台選用

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



圖 2-6 Google Map 衛星影像圖(基隆港)

第三章 期末工作成果

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，並且依據各次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與擴充。

『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、藍色公路資訊、港區影像資訊、港區地震資訊、海嘯模擬資訊以及大氣腐蝕資訊等子系統,本年度完成之工作項目詳如下表3-1 工作匯總表說明。

表 3-1 工作匯總表

子系統(功能)	工作說明
港灣環境資訊網 http：//isohe.ihmt.gov.tw	(1). 海情資料庫(MS-SQL)維護 (2). 海氣象資料品管管制自動檢核系統建置評估 (3). 支援行動版網頁之開發（以 5.5 吋開發優先） (4). 網頁美工更新改版。 (5). 多功能展示平台系統開發之可行性評估
海氣象觀測資訊	(1). 匯入海氣象觀測等年報資料等 (2). 介接展示新增港口測站即時觀測資料 (3). 整合海氣象陣列雷達資料可行性評估
海象模擬資訊	(1). 數值預報子系統之資料庫匯整 (2). 新增模式予介接展示
藍色公路資訊(AIS)	(1). 藍色公路船班新增介接與展示 (2). 郵輪航線納入藍色公路新增介接與展示
港區影像資訊	(1). 港區即時影像監視及傳輸通訊系統維護 (2). 新增設之港口即時影像予以介接展示
港區地震資訊	港區地震資訊資料匯整及維護
海嘯模擬資訊	海嘯系統資料匯整及維護
大氣腐蝕資訊	大氣腐蝕監測資料庫維護與歷史監測資料匯入
駐點維護	人員駐點維護服務
成果發表會	(1). 舉辦使用者系統功能說明會 (2). 舉辦「港灣環境資訊系統建置」成果發表會
其他	(1). 油污即時監測與擴散預報系統納入之可行性評估 (2). 相關研究計畫成果納入港灣環境資訊網之探討研究 (3). 微定位（藍牙 4.0）於海氣象資訊分享應用評估 (4). 海氣象資料流程改善精進評估 (5). 機房空間規劃設計與評估。 (6). 資訊系統異地備援共享平台及架構評估

3.1 港灣環境資訊系統架構

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

本系統採用多階層式功能模組架構，以提昇系統效率及穩定性。依據資訊系統硬體規劃架構，可區分現場觀測儀器、海情中心應用系統主機群及使用者三大部分。現場觀測儀器主要負責觀測各種海氣象觀測資料收集及 CCTV 港區即時影像等，目前港灣環境資訊系統與海氣象觀測資料之間是透過 Intranet 內部網路，以 SQL DB replication 方式進行相關系統資料同步與接收；港灣環境資訊系統的資料接收模組於同步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，進而提供港區即時影像。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：

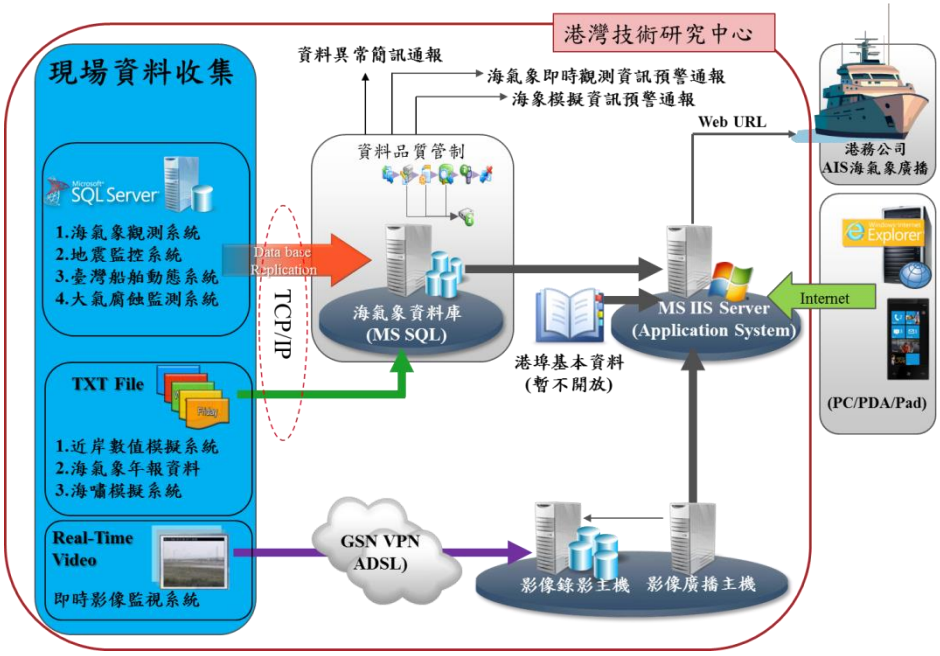


圖 3-1 港灣環境資訊系統架構圖

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港灣環境資訊網如下圖 3-2 港灣環境資訊網功能方塊圖所示：

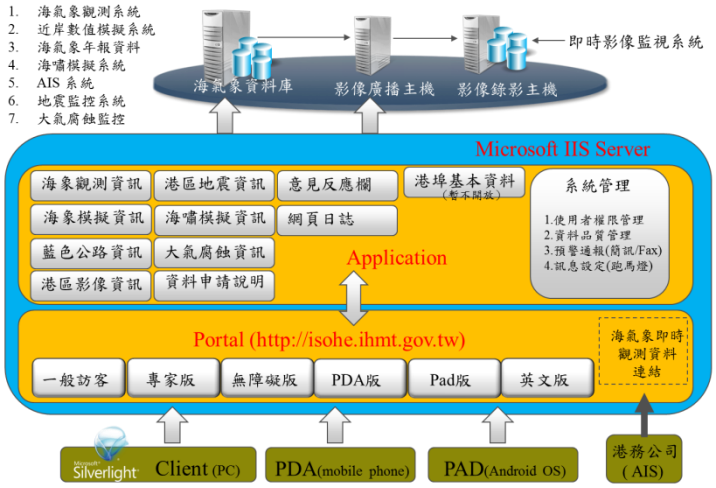


圖 3-2 港灣環境資訊網功能方塊圖

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



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

港灣環境資訊網頁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：

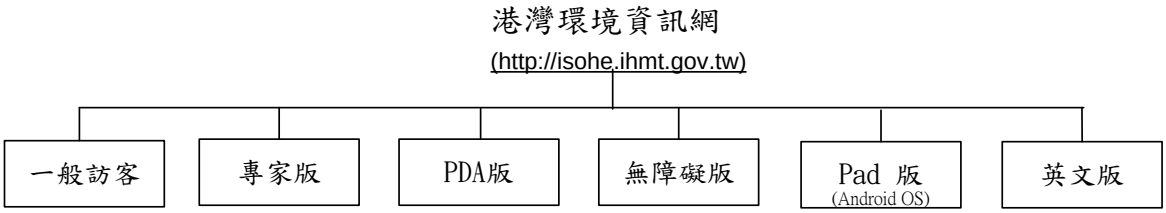


圖 3-4 港灣環境資訊網頁系統架構圖

『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 共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	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			
藍色公路資訊		v		v	v
港區影像資訊	即時影像查詢	v	v	v	v
	近期影像查詢	v			
港區地震資訊	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			
大氣腐蝕資訊		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：

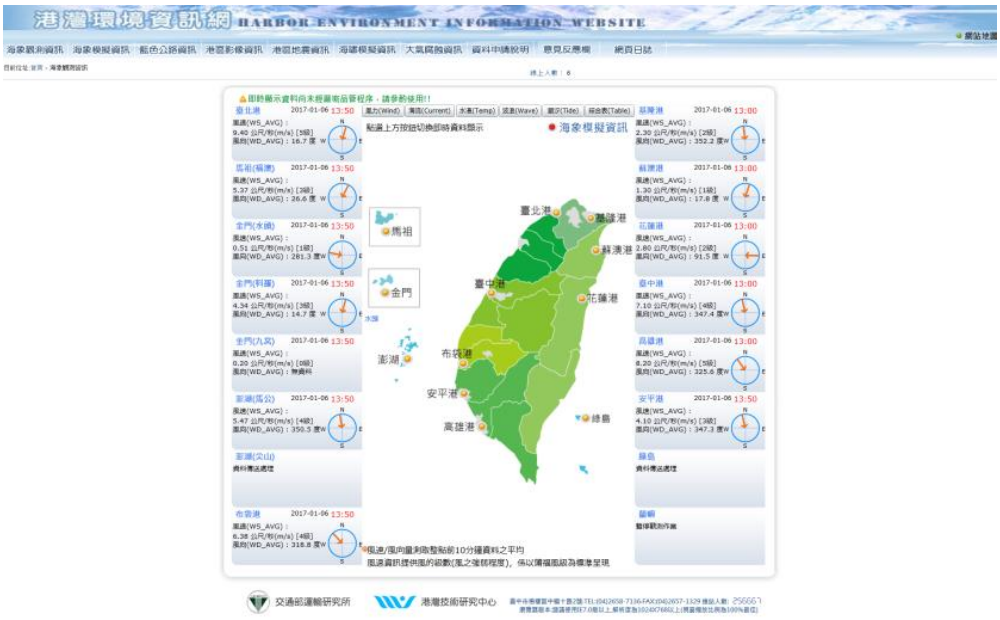


圖 3-5 港灣環境資訊網(一般訪客版)

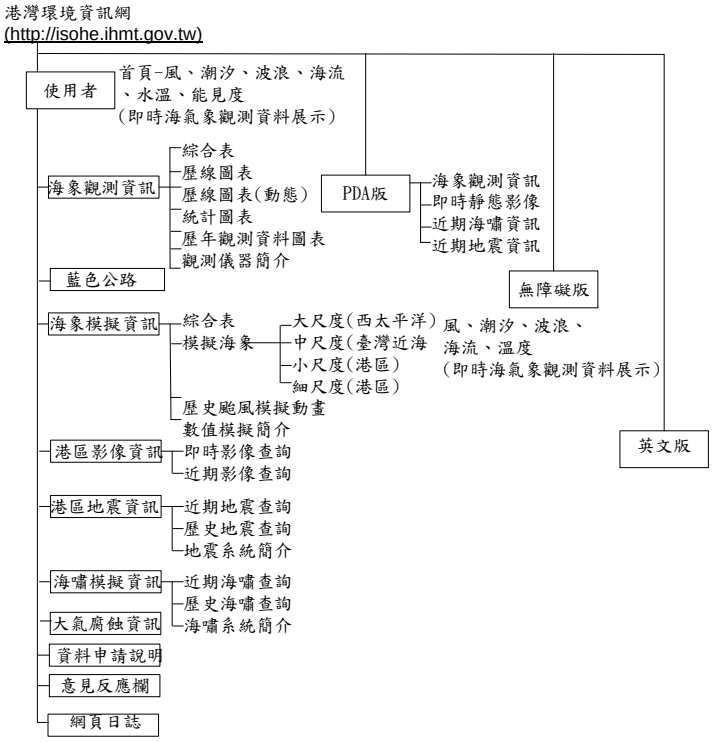


圖 3-6 一般訪客版網頁功能架構圖

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、藍色公路資訊、港區影像資訊、港區地震資訊、海嘯模擬資訊、大氣腐蝕資訊、資料申請說明、意見反應欄及網頁日誌等共計 10 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、能見度等相關即時資料。
	綜合表		整合匯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 2014 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。
	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、經濟部水利署之海氣象即時資料以及歷線圖表查詢、測站位置說明。
	即時觀測資料傳輸	港口名稱	依港口/資料類型顯示相關資訊；此部分的資料下載需透過申請流程，待審核後才予以開放下載。

海象模擬資訊	模擬海象	網格大小	套疊觀測及模擬資料之歷線圖表以及整合其相關的海氣象圖形動畫，並且依模擬尺度範圍(大、中以及小尺度、細尺度)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。
藍色公路資訊		航線名稱	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)
港區影像資訊	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。
港區地震資訊	近期地震查詢		於 Google map 中標示有設置地震儀器的港區，點選各港區的圖示，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。
大氣腐蝕資訊		試驗點	匯整離港區 0m,100m, 300m 之試驗點資料，提供腐蝕因子，包含溼潤時間(%)、氯(mg/m^2/day)、鋁(g/m^2/yr)、鋼(μm/yr)、鐵(μm/yr)、鋅(μm/yr)。
港埠基本資料(暫時未對外開放)		港口名稱	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。 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。

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。

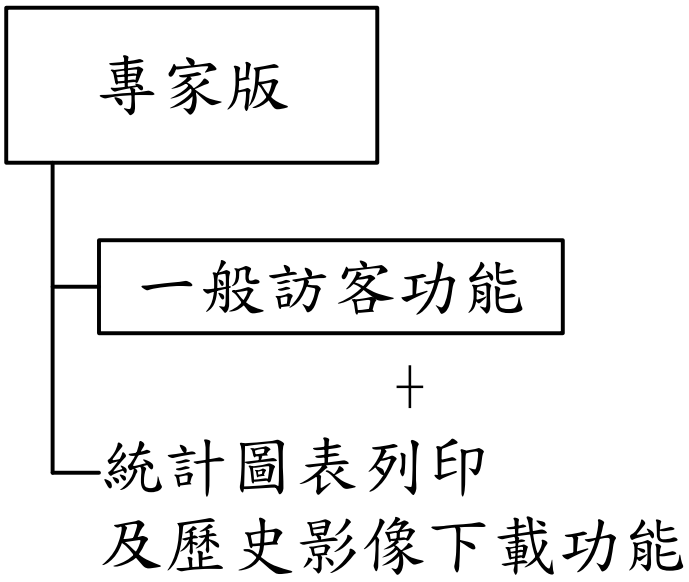


圖 3-7 專家版網頁功能架構圖



圖 3-8 專家版(登入畫面)



日/範圍	0 ~ 5	5 ~ 10	10 ~ 15	15 ~ 20	> 20	筆數合計
2014-05-01	24	0	0	0	0	24
2014-05-02	15	9	0	0	0	24
2014-05-03	20	4	0	0	0	24
2014-05-04	24	0	0	0	0	24
2014-05-05	2	15	7	0	0	24

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。

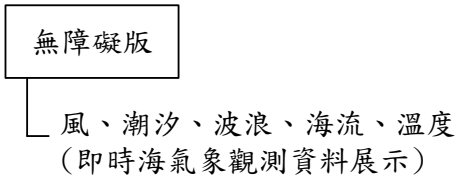


圖 3-12 無障礙版功能架構圖

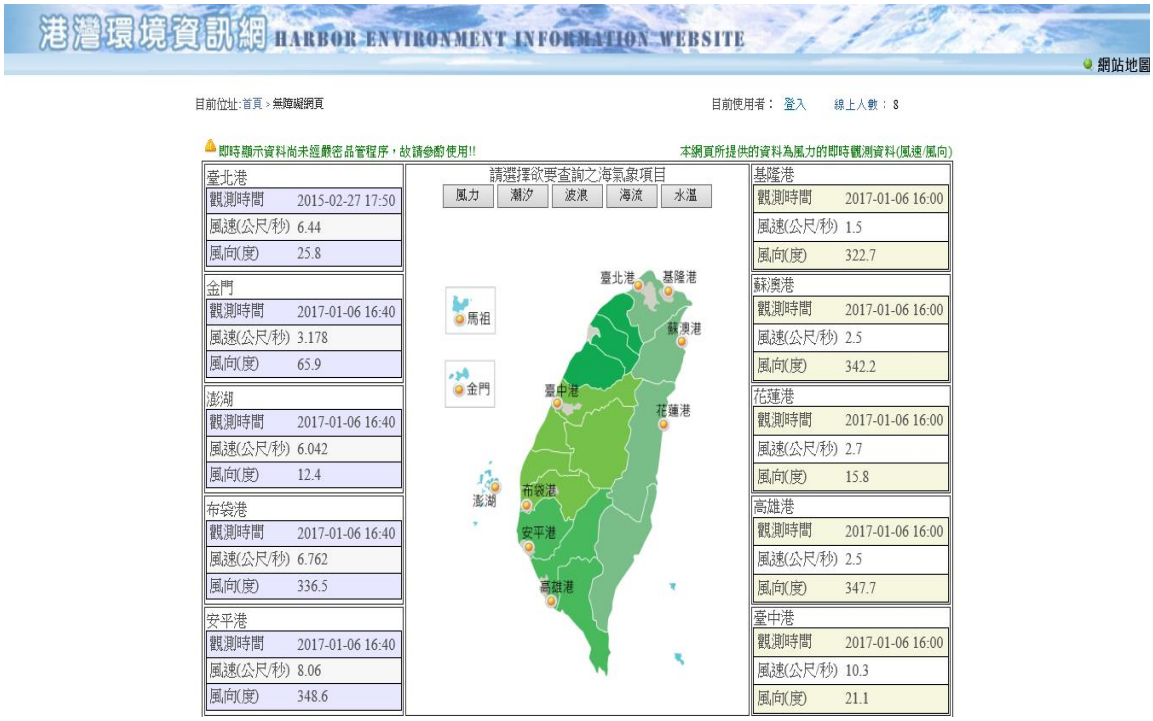


圖 3-13 港灣環境資訊網(無障礙版)

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。

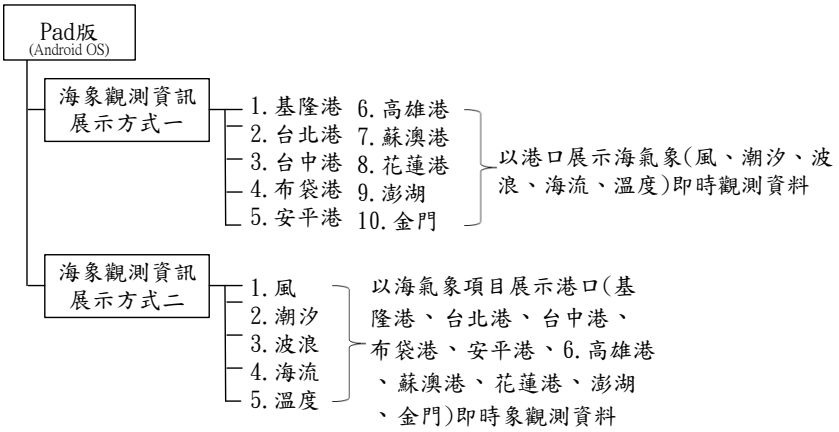


圖 3-14 Pad(Android OS)版海氣象即時觀測資訊功能架構圖

3.2 港灣環境資訊網

本項研究內容與工作項目為：

- 海情資料庫(MS-SQL)維護與介接
- 海氣象資料品管管制自動檢核系統建置評估
- 支援行動版網頁之開發（以 5.5 吋開發優先）
- 網頁美工更新改版。
- 多功能展示平台系統開發之可行性評估

3.2.1 海情資料庫(MS-SQL)維護與介接

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，目前系統透過 SQL Server Management Studio 工具建立 SQL Server Agent 對應的作業與排程作業，進行日、週和月備份維護，目前備份狀況一切正常，詳細備份計畫狀態如下表 3-4 海氣象資料庫備份計畫表所示：

表 3-4 海氣象資料庫備份計畫表

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

本年度持續利用港灣技術研究中心儲存系統空間進行系統資料庫的備份計畫，透過 MSSQL 的每日自動備份後，再利用 RSYNC 進行遠端備份，以因應主系統資料庫出問題而又沒有多備份資料之應變措施。

目前已介接港研中心第二科資料庫的海氣象資訊，並同步匯入海情資料庫，如下表 3-5 港灣環境資訊網介接海氣象資料表欄位資訊所示，依據第五次工作會議決議，配合系統未來擴充性與提供更專業資訊給相關人員查詢，除進一步確認港研中心第二科資料庫所提供的資料表欄位意義，並且將其他欄位的資料介接至海情資料庫，如下表 3-6

新增之海氣象資料表欄位資訊所示，目前採用自動化作業的方式，如下圖 3-15 資料品管及匯入程式所示，同步匯至海情資料庫，如圖 3-16 波浪資料表(國內商港)、圖 3-17 風力資料表(國內商港)圖 3-17 風力資料表(國內商港)所示。

表 3-5 港灣環境資訊網介接海氣象資料表欄位資訊

資料表	介接欄位
風力資料表(WindData)	平均風速(WS_AVG),平均風向(WD_AVG)
潮汐資料表(TideData)	潮位(TideValue)
波流資料表(History)	示性波高(Hs),尖峰週期(Tp),波向(Mdir) 表面流速(Velocity),表面流向(Vmdir)
水溫資料表(TideData)	水溫(TempValue)
能見度資料表	能見度(Visibi

表 3-6 新增之海氣象資料表欄位資訊

資料表	新增介接欄位
風力資料表 (WindData)	最大風速(WS_MAX),最大風向(WD_MAX), 最大風速/風向的時間(MAX_T)
波流資料表 (History)	H1/3,H1/10,最大波高(Hmax),平均週期(Tm) ,零點上切計算所得之平均週期(Tmean), 尖峰波向 (DirTp), 綜合波向 (Spr1),波浪指數 (Unidex),平均水位(MeanPr)



ID	測量時間	測站名稱	潮位	潮位基準值	潮位調整後	狀態值
27279...	2015-09-06 18:00:00	3	1.61	3.489	-1.879	0
27279...	2015-09-06 18:00:00	2	1.37	1.379	-0.009	0
27279...	2015-09-06 18:00:00	1	3.14	1.017	2.123	0
27279...	2015-09-06 17:00:00	1	3.17	1.017	2.153	0
27279...	2015-09-06 17:00:00	12	-5	0.575	-5.575	0
27279...	2015-09-06 17:00:00	11	0.74	0.575	0.165	0
27279...	2015-09-06 17:00:00	9	1.39	1.602	-0.212	0
27279...	2015-09-06 17:00:00	5	4.56	2.887	1.673	0
27279...	2015-09-06 17:00:00	4	0.92	0.85327	0.067	0
27279...	2015-09-06 17:00:00	3	1.65	3.489	-1.839	0
27279...	2015-09-06 17:00:00	2	1.37	1.379	-0.009	0
27279...	2015-09-06 16:00:00	12	-5	0.575	-5.575	0
27279...	2015-09-06 16:00:00	5	4.22	2.887	1.333	0
27279...	2015-09-06 16:00:00	11	0.74	0.575	0.165	0
27279...	2015-09-06 16:00:00	9	1.42	1.602	-0.182	0
27279...	2015-09-06 16:00:00	4	0.91	0.85327	0.057	0
27279...	2015-09-06 16:00:00	3	1.74	3.489	-1.749	0
27279...	2015-09-06 16:00:00	2	1.41	1.379	0.031	0

圖 3-15 資料品管及匯入程式

Station_ID	Date_Time	Hs	Tp	Mdir	H1_3	H1_10	Hmax	Tm	Tmean	DirTP	Spr1	Unidex	MeanPr	Velocity	Vmdir	Status	StatusDescription	FileSource
124	2016-10-28 14:00:00.000	0.22	10.05	241.98	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0.123	293.44	0		NULL
122	2016-10-28 14:00:00.000	0.19	5.64	218.05	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0.11	251.4	0		NULL
118	2016-10-28 14:00:00.000	0.23	1.85	283.77	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0.465	158.4	0		NULL
117	2016-10-28 14:00:00.000	0.2	10.1	45.76	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0.355	287.57	0		NULL
124	2016-10-28 13:00:00.000	0.22	9.94	262.22	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0.141	335.25	0		NULL
122	2016-10-28 13:00:00.000	0.19	5.64	189.5	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0.151	178.86	0		NULL
118	2016-10-28 13:00:00.000	0.2	2.77	321.13	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0.244	163.05	0		NULL
117	2016-10-28 13:00:00.000	0.23	9.13	43.32	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0.155	319.2	0		NULL
124	2016-10-28 12:00:00.000	0.24	8.78	259.11	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0.069	272.49	0		NULL
122	2016-10-28 12:00:00.000	0.19	9.87	160.25	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0.376	184.12	0		NULL
118	2016-10-28 12:00:00.000	0.16	1.64	227.44	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0.366	167.52	0		NULL
117	2016-10-28 12:00:00.000	0.2	9.92	38.03	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0.241	213.49	0		NULL
125	2016-10-28 11:00:00.000	0.2	9.59	19.8	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0.474	47.39	0		NULL
124	2016-10-28 11:00:00.000	0.23	9.57	253.93	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0.29	147.68	0		NULL
122	2016-10-28 11:00:00.000	0.2	8.9	169.46	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0.606	166.15	0		NULL
118	2016-10-28 11:00:00.000	0.15	1.7	252.07	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0.245	162.16	0		NULL
117	2016-10-28 11:00:00.000	0.26	9.13	33.57	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0.16	20.93	0		NULL
124	2016-10-28 10:00:00.000	0.23	8.63	252.19	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0.345	136.41	0		NULL
122	2016-10-28 10:00:00.000	0.27	5.97	189.41	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0.735	178.13	0		NULL
118	2016-10-28 10:00:00.000	0.14	1.46	250.73	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0.179	167.05	0		NULL
117	2016-10-28 10:00:00.000	0.21	8.83	45.69	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0.204	9.05	0		NULL
124	2016-10-28 09:00:00.000	0.21	9.21	245.59	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0.496	142.37	0		NULL
122	2016-10-28 09:00:00.000	0.24	6	187.09	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0.374	172.17	0		NULL
118	2016-10-28 09:00:00.000	0.12	3.35	258.06	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0.123	155.94	0		NULL
117	2016-10-28 09:00:00.000	0.24	9.19	40.22	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0.204	350.12	0		NULL
124	2016-10-28 08:00:00.000	0.2	9.16	241.47	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0.335	171.41	0		NULL
122	2016-10-28 08:00:00.000	0.21	9.62	160.11	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0.066	318.08	0		NULL
118	2016-10-28 08:00:00.000	0.16	4.02	160.21	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0.292	186.88	0		NULL
117	2016-10-28 08:00:00.000	0.3	9.54	50.22	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0.128	344.55	0		NULL
122	2016-10-28 07:00:00.000	0.18	9.43	158.56	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0.181	173.66	0		NULL
124	2016-10-28 07:00:00.000	0.22	9.33	248.05	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0.341	200.99	0		NULL
118	2016-10-28 07:00:00.000	0.16	2.79	349.17	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0.372	223.04	0		NULL

圖 3-16 波浪資料表(國內商港)

Station_ID	Date_Time	WS_AVG	WD_AVG	WS_MAX	WD_MAX	MAX_T	Status	StatusDescription	FileSource
125	2016-10-28 15:00:00.000	0.85	127	2.22	341	00:00	0		NULL
124	2016-10-28 15:00:00.000	1.6	166	2.99	259	00:00	0		NULL
123	2016-10-28 15:00:00.000	1.57	126	2.84	144	00:00	0		NULL
122	2016-10-28 15:00:00.000	2.3	144	3.47	269	00:00	0		NULL
119	2016-10-28 15:00:00.000	2.663	55.7	4.965	71.2	14:50	0		NULL
117	2016-10-28 15:00:00.000	1.965	165.3	3.551	170.3	14:53	0		NULL
114	2016-10-28 15:00:00.000	4.123	112.8	6.555	111.5	14:58	0		NULL
110	2016-10-28 15:00:00.000	3.22	25.8	6.227	29.9	14:54	0		NULL
108	2016-10-28 15:00:00.000	4.888	329.2	6.946	300.3	14:50	0		NULL
107	2016-10-28 15:00:00.000	6.664	334.2	7.656	336.1	14:57	0		NULL
104	2016-10-28 15:00:00.000	3.214	5.4	4.801	358.8	14:56	0		NULL
125	2016-10-28 14:50:00.000	1.22	103	2.53	359	00:00	0		NULL
124	2016-10-28 14:50:00.000	2.28	160	3.11	195	00:00	0		NULL
123	2016-10-28 14:50:00.000	1.03	120	1.95	144	00:00	0		NULL
122	2016-10-28 14:50:00.000	2.58	162	3.96	195	00:00	0		NULL
119	2016-10-28 14:50:00.000	3.002	60	5.349	69.2	14:47	0		NULL
117	2016-10-28 14:50:00.000	1.487	160.3	3.606	146.3	14:44	0		NULL
114	2016-10-28 14:50:00.000	3.14	99.2	5.803	88	14:49	0		NULL
110	2016-10-28 14:50:00.000	4.201	358.6	7.4	341.1	14:45	0		NULL
108	2016-10-28 14:50:00.000	5.025	312.6	6.984	299.1	14:48	0		NULL
107	2016-10-28 14:50:00.000	6.329	328.6	7.564	335.8	14:49	0		NULL
104	2016-10-28 14:50:00.000	3.102	358.2	4.342	352.1	14:49	0		NULL
125	2016-10-28 14:40:00.000	1.67	110	3.97	163	00:00	0		NULL
124	2016-10-28 14:40:00.000	1.86	163	3.24	355	00:00	0		NULL
123	2016-10-28 14:40:00.000	1.07	124	2.2	358	00:00	0		NULL
122	2016-10-28 14:40:00.000	2.21	131	4.02	198	00:00	0		NULL
119	2016-10-28 14:40:00.000	2.818	62.5	5.131	56.9	14:32	0		NULL
117	2016-10-28 14:40:00.000	1.97	156	3.606	160.6	14:35	0		NULL
114	2016-10-28 14:40:00.000	3.65	99.5	5.515	94.2	14:33	0		NULL
110	2016-10-28 14:40:00.000	5.445	352.6	8.415	339.8	14:31	0		NULL

圖 3-17 風力資料表(國內商港)

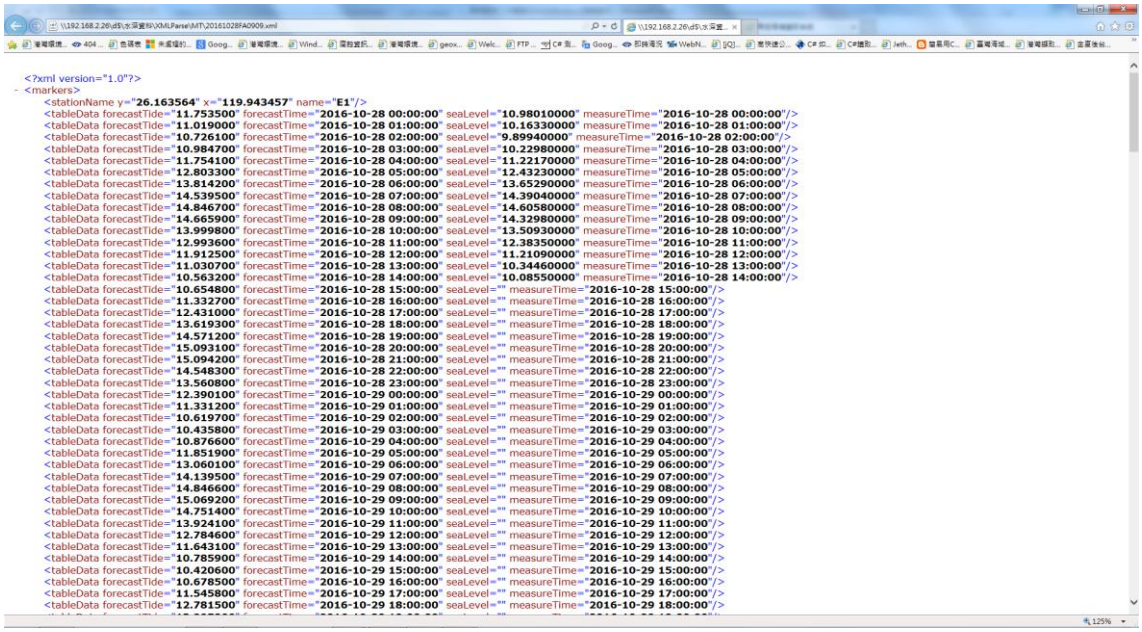
配合即時水深系統的建置進度，今年度新增介接馬祖四個港區，包含北竿白沙、西莒青帆、東莒猛澳和東引中柱之即時水深資訊，系統採用自動化作業的方式，如圖 3-18 港區即時水深碼頭 XML 下載程式、圖 3-19 港區即時水深碼頭 XML 匯入資料庫程式所示，將相關的 XML 文件下載至伺服器端，如圖圖 3-20 XML 文件(以馬祖南竿福澳 E1 碼頭為例)、圖 3-21 馬祖五個港區之 XML 文件所示，以及匯入至海情資料庫中，如圖 3-22 匯入資料庫的資料(馬祖港福澳碼頭區)、圖 3-23 匯入資料庫的資料(馬祖港白沙碼頭區)、圖 3-24 匯入資料庫的資料(馬祖港青帆碼頭區)、圖 3-25 匯入資料庫的資料(馬祖港猛澳碼頭區)所示；針對資料應用部分，由港灣環境資訊網整合馬祖相關的即時水深資訊，並且提供給馬祖海情資訊系統，其相關的展示畫面如圖 3-27、圖 3-28、圖 3-29、圖 3-30、圖 3-31 所示。



圖 3-18 港區即時水深碼頭 XML 下載程式



圖 3-19 港區即時水深碼頭 XML 匯入資料庫程式



<?xml version="1.0"?>
<markers>
<stationName y="26.163564" x="119.943457" name="E1"/>
<tableData forecastTide="11.753500" forecastTime="2016-10-28 00:00:00" seaLevel="10.98010000" measureTime="2016-10-28 00:00:00"/>
<tableData forecastTide="11.019000" forecastTime="2016-10-28 01:00:00" seaLevel="10.16330000" measureTime="2016-10-28 01:00:00"/>
<tableData forecastTide="10.726100" forecastTime="2016-10-28 02:00:00" seaLevel="9.89940000" measureTime="2016-10-28 02:00:00"/>
<tableData forecastTide="10.984700" forecastTime="2016-10-28 03:00:00" seaLevel="10.22980000" measureTime="2016-10-28 03:00:00"/>
<tableData forecastTide="11.754100" forecastTime="2016-10-28 04:00:00" seaLevel="11.22170000" measureTime="2016-10-28 04:00:00"/>
<tableData forecastTide="12.803300" forecastTime="2016-10-28 05:00:00" seaLevel="12.43230000" measureTime="2016-10-28 05:00:00"/>
<tableData forecastTide="13.814200" forecastTime="2016-10-28 06:00:00" seaLevel="13.65290000" measureTime="2016-10-28 06:00:00"/>
<tableData forecastTide="14.539500" forecastTime="2016-10-28 07:00:00" seaLevel="14.39040000" measureTime="2016-10-28 07:00:00"/>
<tableData forecastTide="14.846700" forecastTime="2016-10-28 08:00:00" seaLevel="14.60580000" measureTime="2016-10-28 08:00:00"/>
<tableData forecastTide="14.665900" forecastTime="2016-10-28 09:00:00" seaLevel="14.32980000" measureTime="2016-10-28 09:00:00"/>
<tableData forecastTide="13.999800" forecastTime="2016-10-28 10:00:00" seaLevel="13.50930000" measureTime="2016-10-28 10:00:00"/>
<tableData forecastTide="12.993600" forecastTime="2016-10-28 11:00:00" seaLevel="12.38350000" measureTime="2016-10-28 11:00:00"/>
<tableData forecastTide="11.912500" forecastTime="2016-10-28 12:00:00" seaLevel="11.21090000" measureTime="2016-10-28 12:00:00"/>
<tableData forecastTide="11.030700" forecastTime="2016-10-28 13:00:00" seaLevel="10.34460000" measureTime="2016-10-28 13:00:00"/>
<tableData forecastTide="10.563200" forecastTime="2016-10-28 14:00:00" seaLevel="10.08550000" measureTime="2016-10-28 14:00:00"/>
<tableData forecastTide="10.654800" forecastTime="2016-10-28 15:00:00" seaLevel="" measureTime="2016-10-28 15:00:00"/>
<tableData forecastTide="11.332700" forecastTime="2016-10-28 16:00:00" seaLevel="" measureTime="2016-10-28 16:00:00"/>
<tableData forecastTide="12.431000" forecastTime="2016-10-28 17:00:00" seaLevel="" measureTime="2016-10-28 17:00:00"/>
<tableData forecastTide="13.619300" forecastTime="2016-10-28 18:00:00" seaLevel="" measureTime="2016-10-28 18:00:00"/>
<tableData forecastTide="14.571200" forecastTime="2016-10-28 19:00:00" seaLevel="" measureTime="2016-10-28 19:00:00"/>
<tableData forecastTide="15.093100" forecastTime="2016-10-28 20:00:00" seaLevel="" measureTime="2016-10-28 20:00:00"/>
<tableData forecastTide="15.094200" forecastTime="2016-10-28 21:00:00" seaLevel="" measureTime="2016-10-28 21:00:00"/>
<tableData forecastTide="14.548300" forecastTime="2016-10-28 22:00:00" seaLevel="" measureTime="2016-10-28 22:00:00"/>
<tableData forecastTide="13.560800" forecastTime="2016-10-28 23:00:00" seaLevel="" measureTime="2016-10-28 23:00:00"/>
<tableData forecastTide="12.390100" forecastTime="2016-10-29 00:00:00" seaLevel="" measureTime="2016-10-29 00:00:00"/>
<tableData forecastTide="11.331200" forecastTime="2016-10-29 01:00:00" seaLevel="" measureTime="2016-10-29 01:00:00"/>
<tableData forecastTide="10.619700" forecastTime="2016-10-29 02:00:00" seaLevel="" measureTime="2016-10-29 02:00:00"/>
<tableData forecastTide="10.435800" forecastTime="2016-10-29 03:00:00" seaLevel="" measureTime="2016-10-29 03:00:00"/>
<tableData forecastTide="10.876600" forecastTime="2016-10-29 04:00:00" seaLevel="" measureTime="2016-10-29 04:00:00"/>
<tableData forecastTide="11.851900" forecastTime="2016-10-29 05:00:00" seaLevel="" measureTime="2016-10-29 05:00:00"/>
<tableData forecastTide="13.060100" forecastTime="2016-10-29 06:00:00" seaLevel="" measureTime="2016-10-29 06:00:00"/>
<tableData forecastTide="14.139500" forecastTime="2016-10-29 07:00:00" seaLevel="" measureTime="2016-10-29 07:00:00"/>
<tableData forecastTide="14.846600" forecastTime="2016-10-29 08:00:00" seaLevel="" measureTime="2016-10-29 08:00:00"/>
<tableData forecastTide="15.069200" forecastTime="2016-10-29 09:00:00" seaLevel="" measureTime="2016-10-29 09:00:00"/>
<tableData forecastTide="14.751400" forecastTime="2016-10-29 10:00:00" seaLevel="" measureTime="2016-10-29 10:00:00"/>
<tableData forecastTide="13.924100" forecastTime="2016-10-29 11:00:00" seaLevel="" measureTime="2016-10-29 11:00:00"/>
<tableData forecastTide="12.784600" forecastTime="2016-10-29 12:00:00" seaLevel="" measureTime="2016-10-29 12:00:00"/>
<tableData forecastTide="11.643100" forecastTime="2016-10-29 13:00:00" seaLevel="" measureTime="2016-10-29 13:00:00"/>
<tableData forecastTide="10.785900" forecastTime="2016-10-29 14:00:00" seaLevel="" measureTime="2016-10-29 14:00:00"/>
<tableData forecastTide="10.420600" forecastTime="2016-10-29 15:00:00" seaLevel="" measureTime="2016-10-29 15:00:00"/>
<tableData forecastTide="10.678500" forecastTime="2016-10-29 16:00:00" seaLevel="" measureTime="2016-10-29 16:00:00"/>
<tableData forecastTide="11.545800" forecastTime="2016-10-29 17:00:00" seaLevel="" measureTime="2016-10-29 17:00:00"/>
<tableData forecastTide="12.781500" forecastTime="2016-10-29 18:00:00" seaLevel="" measureTime="2016-10-29 18:00:00"/>

圖 3-20 XML 文件(以馬祖南竿福澳 E1 碼頭為例)

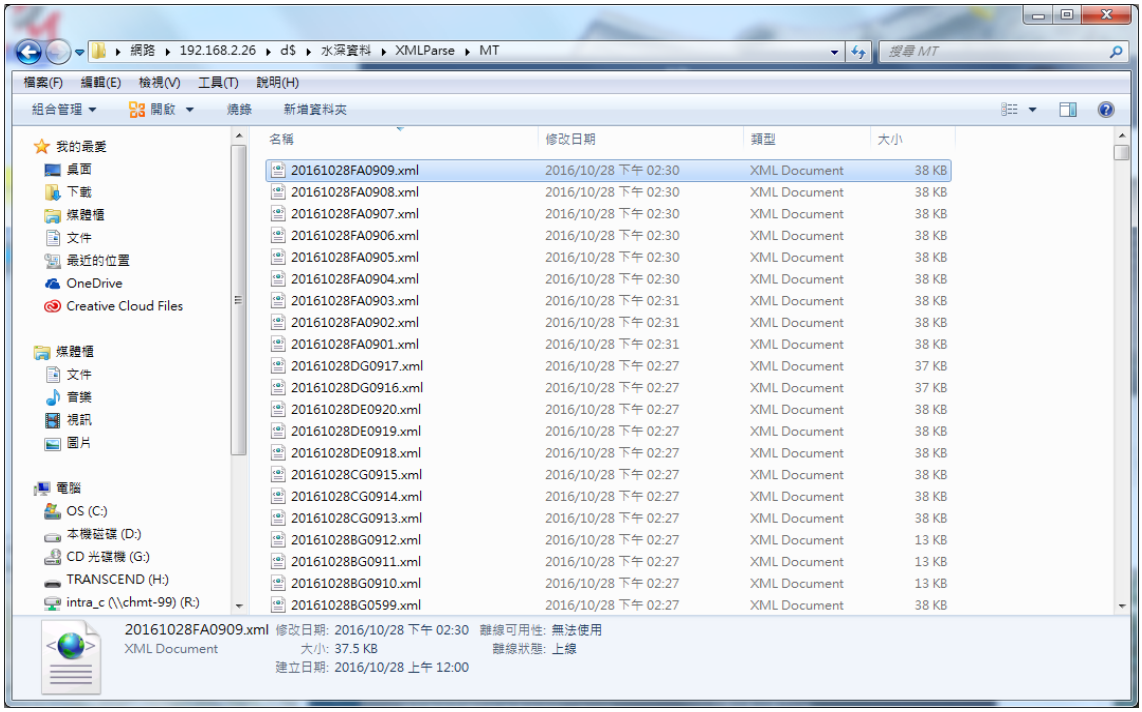


圖 3-21 馬祖五個港區之 XML 文件

Station_ID	Date_Time	SeaLevel	ForecastTide	nowdata	DepthValue	Harbor_ID	Harbor_NAME	BottomLevel	StatusDescription
901	2016-10-30 23:00:00.000	0	9.7428	5.5632	3.5632	#1	MT	-2	NULL
902	2016-10-30 23:00:00.000	0	9.7428	5.5632	3.5632	#2	MT	-2	NULL
903	2016-10-30 23:00:00.000	0	11.2428	7.0632	3.5632	#3	MT	-3.5	NULL
904	2016-10-30 23:00:00.000	0	12.7428	8.5632	3.5632	#4	MT	-5	NULL
905	2016-10-30 23:00:00.000	0	14.7428	10.5632	3.5632	S1	MT	-7	NULL
906	2016-10-30 23:00:00.000	0	15.7428	11.5632	3.5632	S2	MT	-8	NULL
907	2016-10-30 23:00:00.000	0	14.7428	10.5632	3.5632	S3-1	MT	-7	NULL
908	2016-10-30 23:00:00.000	0	14.7428	10.5632	3.5632	S3-2	MT	-7	NULL
909	2016-10-30 23:00:00.000	0	14.7428	10.5632	3.5632	E1	MT	-7	NULL
909	2016-10-30 22:00:00.000	0	15.2145	10.5632	3.5632	E1	MT	-7	NULL
908	2016-10-30 22:00:00.000	0	15.2145	10.5632	3.5632	S3-2	MT	-7	NULL
907	2016-10-30 22:00:00.000	0	15.2145	10.5632	3.5632	S3-1	MT	-7	NULL
906	2016-10-30 22:00:00.000	0	16.2145	11.5632	3.5632	S2	MT	-8	NULL
905	2016-10-30 22:00:00.000	0	15.2145	10.5632	3.5632	S1	MT	-7	NULL
904	2016-10-30 22:00:00.000	0	13.2145	8.5632	3.5632	#4	MT	-5	NULL
903	2016-10-30 22:00:00.000	0	11.7145	7.0632	3.5632	#3	MT	-3.5	NULL
902	2016-10-30 22:00:00.000	0	10.2145	5.5632	3.5632	#2	MT	-2	NULL
901	2016-10-30 22:00:00.000	0	10.2145	5.5632	3.5632	#1	MT	-2	NULL
901	2016-10-30 21:00:00.000	0	10.1024	5.5632	3.5632	#1	MT	-2	NULL
902	2016-10-30 21:00:00.000	0	10.1024	5.5632	3.5632	#2	MT	-2	NULL
903	2016-10-30 21:00:00.000	0	11.6024	7.0632	3.5632	#3	MT	-3.5	NULL
904	2016-10-30 21:00:00.000	0	13.1024	8.5632	3.5632	#4	MT	-5	NULL
905	2016-10-30 21:00:00.000	0	15.1024	10.5632	3.5632	S1	MT	-7	NULL
906	2016-10-30 21:00:00.000	0	16.1024	11.5632	3.5632	S2	MT	-8	NULL
907	2016-10-30 21:00:00.000	0	15.1024	10.5632	3.5632	S3-1	MT	-7	NULL
908	2016-10-30 21:00:00.000	0	15.1024	10.5632	3.5632	S3-2	MT	-7	NULL
909	2016-10-30 21:00:00.000	0	15.1024	10.5632	3.5632	E1	MT	-7	NULL
909	2016-10-30 20:00:00.000	0	14.4297	10.5632	3.5632	E1	MT	-7	NULL

圖 3-22 匯入資料庫的資料(馬祖港福澳碼頭區)

Station_ID	Date_Time	SeaLevel	ForecastTide	nowdata	DepthValue	Harbor_ID	Harbor_NAME	BottomLevel	StatusDescription
599	2016-10-29 02:00:00.000	0	8.9078	8.7871	3.7871	南碼頭	BG	-5	NULL
599	2016-10-29 01:00:00.000	0	9.7604	8.7871	3.7871	南碼頭	BG	-5	NULL
599	2016-10-29 00:00:00.000	0	10.8428	8.7871	3.7871	南碼頭	BG	-5	NULL
910	2016-10-28 23:00:00.000	0	11.8584	8.7871	3.7871	北碼頭	BG	-5	NULL
911	2016-10-28 23:00:00.000	0	9.8584	6.7871	3.7871	浮動碼頭	BG	-3	NULL
912	2016-10-28 23:00:00.000	0	9.8584	6.7871	3.7871	淺水碼頭	BG	-3	NULL
599	2016-10-28 23:00:00.000	0	11.8584	8.7871	3.7871	南碼頭	BG	-5	NULL
599	2016-10-28 22:00:00.000	0	12.5785	8.7871	3.7871	南碼頭	BG	-5	NULL
912	2016-10-28 22:00:00.000	0	10.5785	6.7871	3.7871	淺水碼頭	BG	-3	NULL
911	2016-10-28 22:00:00.000	0	10.5785	6.7871	3.7871	浮動碼頭	BG	-3	NULL
910	2016-10-28 22:00:00.000	0	12.5785	8.7871	3.7871	北碼頭	BG	-5	NULL
910	2016-10-28 21:00:00.000	0	12.8637	8.7871	3.7871	北碼頭	BG	-5	NULL
912	2016-10-28 21:00:00.000	0	10.8637	6.7871	3.7871	淺水碼頭	BG	-3	NULL
911	2016-10-28 21:00:00.000	0	10.8637	6.7871	3.7871	浮動碼頭	BG	-3	NULL
599	2016-10-28 21:00:00.000	0	12.8637	8.7871	3.7871	南碼頭	BG	-5	NULL
599	2016-10-28 20:00:00.000	0	12.6596	8.7871	3.7871	南碼頭	BG	-5	NULL
911	2016-10-28 20:00:00.000	0	10.6596	6.7871	3.7871	浮動碼頭	BG	-3	NULL
912	2016-10-28 20:00:00.000	0	10.6596	6.7871	3.7871	淺水碼頭	BG	-3	NULL
910	2016-10-28 20:00:00.000	0	12.6596	8.7871	3.7871	北碼頭	BG	-5	NULL
910	2016-10-28 19:00:00.000	0	12.0005	8.7871	3.7871	北碼頭	BG	-5	NULL
912	2016-10-28 19:00:00.000	0	10.0005	6.7871	3.7871	淺水碼頭	BG	-3	NULL
911	2016-10-28 19:00:00.000	0	10.0005	6.7871	3.7871	浮動碼頭	BG	-3	NULL
599	2016-10-28 19:00:00.000	0	12.0005	8.7871	3.7871	南碼頭	BG	-5	NULL
599	2016-10-28 18:00:00.000	0	11.0137	8.7871	3.7871	南碼頭	BG	-5	NULL
911	2016-10-28 18:00:00.000	0	9.0137	6.7871	3.7871	浮動碼頭	BG	-3	NULL
912	2016-10-28 18:00:00.000	0	9.0137	6.7871	3.7871	淺水碼頭	BG	-3	NULL
910	2016-10-28 18:00:00.000	0	11.0137	8.7871	3.7871	北碼頭	BG	-5	NULL
910	2016-10-28 17:00:00.000	0	9.9367	8.7871	3.7871	北碼頭	BG	-5	NULL

圖 3-23 匯入資料庫的資料(馬祖港白沙碼頭區)

Station_ID	Date_Time	SeaLevel	ForecastTide	nowdata	DepthValue	Harbor_ID	Harbor_NAME	BottomLevel	StatusDescription
913	2016-10-30 23:00:00.000	0	12.6917	8.4567	3.4567	南防波堤兼碼頭	CG	-5	NULL
914	2016-10-30 23:00:00.000	0	10.1917	5.9567	3.4567	內堤兼碼頭	CG	-2.5	NULL
915	2016-10-30 23:00:00.000	0	10.6917	6.4567	3.4567	內堤兼碼頭	CG	-3	NULL
915	2016-10-30 22:00:00.000	0	11.0853	6.4567	3.4567	內堤兼碼頭	CG	-3	NULL
914	2016-10-30 22:00:00.000	0	10.5853	5.9567	3.4567	內堤兼碼頭	CG	-2.5	NULL
913	2016-10-30 22:00:00.000	0	13.0853	8.4567	3.4567	南防波堤兼碼頭	CG	-5	NULL
913	2016-10-30 21:00:00.000	0	12.9026	8.4567	3.4567	南防波堤兼碼頭	CG	-5	NULL
914	2016-10-30 21:00:00.000	0	10.4026	5.9567	3.4567	內堤兼碼頭	CG	-2.5	NULL
915	2016-10-30 21:00:00.000	0	10.9026	6.4567	3.4567	內堤兼碼頭	CG	-3	NULL
915	2016-10-30 20:00:00.000	0	10.1803	6.4567	3.4567	內堤兼碼頭	CG	-3	NULL
913	2016-10-30 20:00:00.000	0	12.1803	8.4567	3.4567	南防波堤兼碼頭	CG	-5	NULL
914	2016-10-30 20:00:00.000	0	9.6803	5.9567	3.4567	內堤兼碼頭	CG	-2.5	NULL
914	2016-10-30 19:00:00.000	0	8.5324	5.9567	3.4567	內堤兼碼頭	CG	-2.5	NULL
913	2016-10-30 19:00:00.000	0	11.0324	8.4567	3.4567	南防波堤兼碼頭	CG	-5	NULL
915	2016-10-30 19:00:00.000	0	9.0324	6.4567	3.4567	內堤兼碼頭	CG	-3	NULL
915	2016-10-30 18:00:00.000	0	7.7377	6.4567	3.4567	內堤兼碼頭	CG	-3	NULL
913	2016-10-30 18:00:00.000	0	9.7377	8.4567	3.4567	南防波堤兼碼頭	CG	-5	NULL
914	2016-10-30 18:00:00.000	0	7.2377	5.9567	3.4567	內堤兼碼頭	CG	-2.5	NULL
914	2016-10-30 17:00:00.000	0	6.2072	5.9567	3.4567	內堤兼碼頭	CG	-2.5	NULL
913	2016-10-30 17:00:00.000	0	8.7072	8.4567	3.4567	南防波堤兼碼頭	CG	-5	NULL
915	2016-10-30 17:00:00.000	0	6.7072	6.4567	3.4567	內堤兼碼頭	CG	-3	NULL
915	2016-10-30 16:00:00.000	0	6.2781	6.4567	3.4567	內堤兼碼頭	CG	-3	NULL
913	2016-10-30 16:00:00.000	0	8.2781	8.4567	3.4567	南防波堤兼碼頭	CG	-5	NULL
914	2016-10-30 16:00:00.000	0	5.7781	5.9567	3.4567	內堤兼碼頭	CG	-2.5	NULL
914	2016-10-30 15:00:00.000	0	6.0328	5.9567	3.4567	內堤兼碼頭	CG	-2.5	NULL
913	2016-10-30 15:00:00.000	0	8.5328	8.4567	3.4567	南防波堤兼碼頭	CG	-5	NULL
915	2016-10-30 15:00:00.000	0	6.5328	6.4567	3.4567	內堤兼碼頭	CG	-3	NULL
915	2016-10-30 14:00:00.000	0	7.3331	6.4567	3.4567	內堤兼碼頭	CG	-3	NULL

圖 3-24 匯入資料庫的資料(馬祖港青帆碼頭區)

Station_ID	Date_Time	SeaLevel	ForecastTide	nowdata	DepthValue	Harbor_ID	Harbor_NAME	BottomLevel	StatusDescription
916	2016-10-30 23:00:00.000	0	11.8055	7.8895	2.8895	南防波堤兼碼頭	DG	-5	NULL
917	2016-10-30 23:00:00.000	0	11.8055	7.8895	2.8895	小艇碼頭	DG	-5	NULL
917	2016-10-30 22:00:00.000	0	12.2132	7.8895	2.8895	小艇碼頭	DG	-5	NULL
916	2016-10-30 22:00:00.000	0	12.2132	7.8895	2.8895	南防波堤兼碼頭	DG	-5	NULL
916	2016-10-30 21:00:00.000	0	12.0649	7.8895	2.8895	南防波堤兼碼頭	DG	-5	NULL
917	2016-10-30 21:00:00.000	0	12.0649	7.8895	2.8895	小艇碼頭	DG	-5	NULL
917	2016-10-30 20:00:00.000	0	11.385	7.8895	2.8895	小艇碼頭	DG	-5	NULL
916	2016-10-30 20:00:00.000	0	11.385	7.8895	2.8895	南防波堤兼碼頭	DG	-5	NULL
916	2016-10-30 19:00:00.000	0	10.2937	7.8895	2.8895	南防波堤兼碼頭	DG	-5	NULL
917	2016-10-30 19:00:00.000	0	10.2937	7.8895	2.8895	小艇碼頭	DG	-5	NULL
917	2016-10-30 18:00:00.000	0	9.0764	7.8895	2.8895	小艇碼頭	DG	-5	NULL
916	2016-10-30 18:00:00.000	0	9.0764	7.8895	2.8895	南防波堤兼碼頭	DG	-5	NULL
916	2016-10-30 17:00:00.000	0	8.1267	7.8895	2.8895	南防波堤兼碼頭	DG	-5	NULL
917	2016-10-30 17:00:00.000	0	8.1267	7.8895	2.8895	小艇碼頭	DG	-5	NULL
917	2016-10-30 16:00:00.000	0	7.7461	7.8895	2.8895	小艇碼頭	DG	-5	NULL
916	2016-10-30 16:00:00.000	0	7.7461	7.8895	2.8895	南防波堤兼碼頭	DG	-5	NULL
916	2016-10-30 15:00:00.000	0	7.9947	7.8895	2.8895	南防波堤兼碼頭	DG	-5	NULL
917	2016-10-30 15:00:00.000	0	7.9947	7.8895	2.8895	小艇碼頭	DG	-5	NULL
917	2016-10-30 14:00:00.000	0	8.7412	7.8895	2.8895	小艇碼頭	DG	-5	NULL
916	2016-10-30 14:00:00.000	0	8.7412	7.8895	2.8895	南防波堤兼碼頭	DG	-5	NULL
916	2016-10-30 13:00:00.000	0	9.7936	7.8895	2.8895	南防波堤兼碼頭	DG	-5	NULL
917	2016-10-30 13:00:00.000	0	9.7936	7.8895	2.8895	小艇碼頭	DG	-5	NULL
917	2016-10-30 12:00:00.000	0	10.9184	7.8895	2.8895	小艇碼頭	DG	-5	NULL
916	2016-10-30 12:00:00.000	0	10.9184	7.8895	2.8895	南防波堤兼碼頭	DG	-5	NULL
916	2016-10-30 11:00:00.000	0	11.8242	7.8895	2.8895	南防波堤兼碼頭	DG	-5	NULL
917	2016-10-30 11:00:00.000	0	11.8242	7.8895	2.8895	小艇碼頭	DG	-5	NULL
917	2016-10-30 10:00:00.000	0	12.2699	7.8895	2.8895	小艇碼頭	DG	-5	NULL
916	2016-10-30 10:00:00.000	0	12.2699	7.8895	2.8895	南防波堤兼碼頭	DG	-5	NULL

圖 3-25 匯入資料庫的資料(馬祖港猛澳碼頭區)

Station_ID	Date_Time	SeaLevel	ForecastTide	nowdata	DepthValue	Harbor_ID	Harbor_NAME	BottomLevel	StatusDescription
918	2016-10-30 23:00:00.000	0	14.4382	10.7354	3.7354	南防波堤兼碼頭	DE	-7	NULL
919	2016-10-30 23:00:00.000	0	14.4382	10.7354	3.7354	西突堤碼頭	DE	-7	NULL
920	2016-10-30 23:00:00.000	0	10.4382	6.7354	3.7354	小船碼頭+突堤碼頭	DE	-3	NULL
920	2016-10-30 22:00:00.000	0	10.9057	6.7354	3.7354	小船碼頭+突堤碼頭	DE	-3	NULL
919	2016-10-30 22:00:00.000	0	14.9057	10.7354	3.7354	西突堤碼頭	DE	-7	NULL
918	2016-10-30 22:00:00.000	0	14.9057	10.7354	3.7354	南防波堤兼碼頭	DE	-7	NULL
918	2016-10-30 21:00:00.000	0	14.8738	10.7354	3.7354	南防波堤兼碼頭	DE	-7	NULL
919	2016-10-30 21:00:00.000	0	14.8738	10.7354	3.7354	西突堤碼頭	DE	-7	NULL
920	2016-10-30 21:00:00.000	0	10.8738	6.7354	3.7354	小船碼頭+突堤碼頭	DE	-3	NULL
920	2016-10-30 20:00:00.000	0	10.3102	6.7354	3.7354	小船碼頭+突堤碼頭	DE	-3	NULL
919	2016-10-30 20:00:00.000	0	14.3102	10.7354	3.7354	西突堤碼頭	DE	-7	NULL
918	2016-10-30 20:00:00.000	0	14.3102	10.7354	3.7354	南防波堤兼碼頭	DE	-7	NULL
918	2016-10-30 19:00:00.000	0	13.3097	10.7354	3.7354	南防波堤兼碼頭	DE	-7	NULL
919	2016-10-30 19:00:00.000	0	13.3097	10.7354	3.7354	西突堤碼頭	DE	-7	NULL
920	2016-10-30 19:00:00.000	0	9.3097	6.7354	3.7354	小船碼頭+突堤碼頭	DE	-3	NULL
920	2016-10-30 18:00:00.000	0	8.1591	6.7354	3.7354	小船碼頭+突堤碼頭	DE	-3	NULL
919	2016-10-30 18:00:00.000	0	12.1591	10.7354	3.7354	西突堤碼頭	DE	-7	NULL
918	2016-10-30 18:00:00.000	0	12.1591	10.7354	3.7354	南防波堤兼碼頭	DE	-7	NULL
918	2016-10-30 17:00:00.000	0	11.2107	10.7354	3.7354	南防波堤兼碼頭	DE	-7	NULL
919	2016-10-30 17:00:00.000	0	11.2107	10.7354	3.7354	西突堤碼頭	DE	-7	NULL
920	2016-10-30 17:00:00.000	0	7.2107	6.7354	3.7354	小船碼頭+突堤碼頭	DE	-3	NULL
920	2016-10-30 16:00:00.000	0	6.6993	6.7354	3.7354	小船碼頭+突堤碼頭	DE	-3	NULL
919	2016-10-30 16:00:00.000	0	10.6993	10.7354	3.7354	西突堤碼頭	DE	-7	NULL
918	2016-10-30 16:00:00.000	0	10.6993	10.7354	3.7354	南防波堤兼碼頭	DE	-7	NULL
918	2016-10-30 15:00:00.000	0	10.7172	10.7354	3.7354	南防波堤兼碼頭	DE	-7	NULL
919	2016-10-30 15:00:00.000	0	10.7172	10.7354	3.7354	西突堤碼頭	DE	-7	NULL
920	2016-10-30 15:00:00.000	0	6.7172	6.7354	3.7354	小船碼頭+突堤碼頭	DE	-3	NULL
920	2016-10-30 14:00:00.000	0	7.262	6.7354	3.7354	小船碼頭+突堤碼頭	DE	-3	NULL

圖 3-26 匯入資料庫的資料(馬祖港中柱碼頭區)

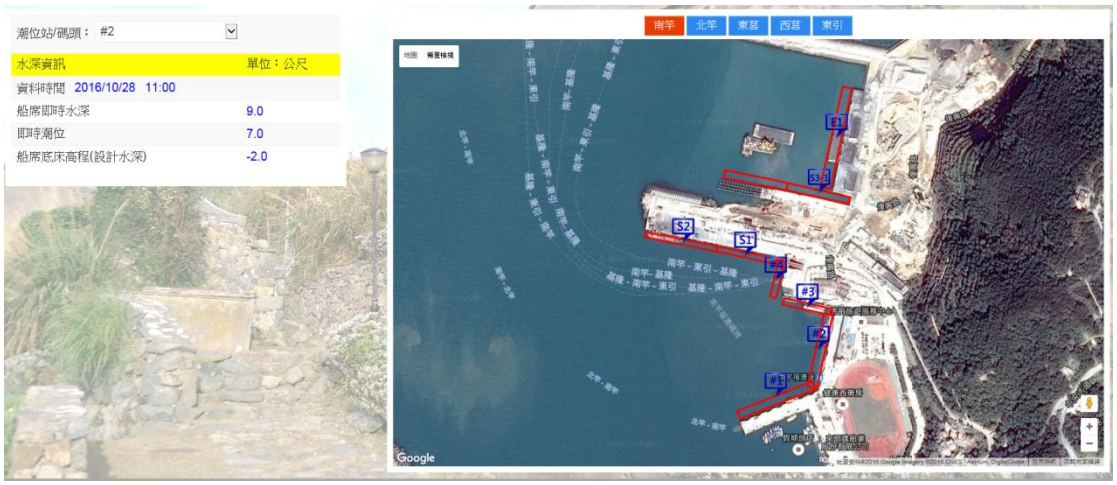


圖 3-27 馬祖海情資訊系統(馬祖港福澳碼頭區各碼頭之即時水深資訊)



圖 3-28 馬祖海情資訊系統(馬祖港白沙碼頭區各碼頭之即時水深資訊)

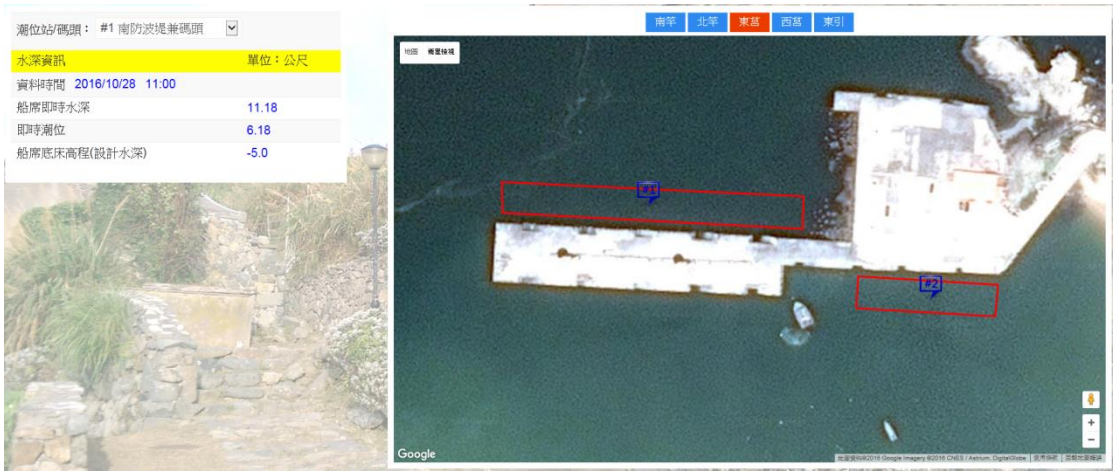


圖 3-29 馬祖海情資訊系統(馬祖港猛澳碼頭區各碼頭之即時水深資訊)

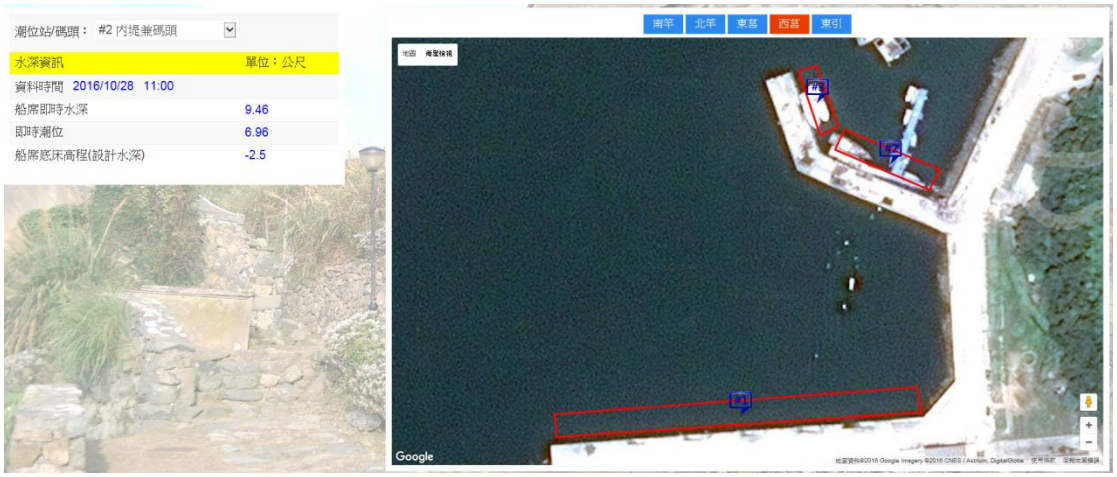


圖 3-30 馬祖海情資訊系統(馬祖港青帆碼頭區各碼頭之即時水深資訊)

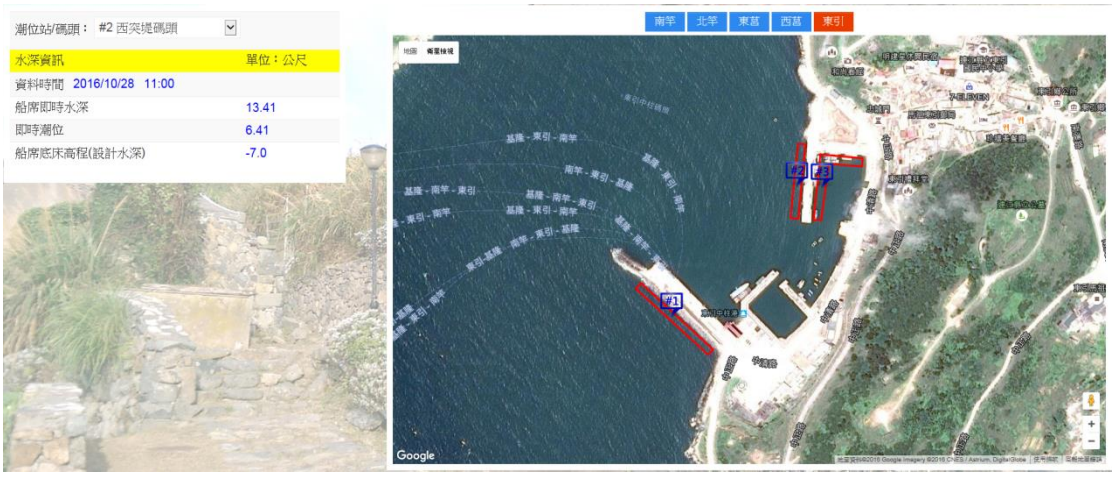


圖 3-31 馬祖海情資訊系統(馬祖港中柱碼頭區各碼頭之即時水深資訊)

3.2.2 海氣象資料品管管制自動檢核系統建置評估

港灣環境資訊網站 SIC 網站管理系統資料品管作業共區分為品管設定、品管資料表管理及品管資料查詢等三個功能選項。如下圖 3-32 港灣環境資訊網 SIC 網站管理系統功能畫面圖所示：



圖 3-32 港灣環境資訊網 SIC 網站管理系統功能畫面圖

品管設定：主要是設定海氣象各個測站之上、下限值及警戒值如下圖 3-33 港灣環境資訊網資料品管設定功能畫面圖所示：



圖 3-33 港灣環境資訊網資料品管設定功能畫面圖

品管資料表管理：主要是設定海氣象各個測站儀器資料之欄位如下圖 3-34 港灣環境資訊網資料品管資料表功能畫面圖所示：



圖 3-34 港灣環境資訊網資料品管資料表功能畫面圖

品管資料查詢：主要是查詢海氣象各個測站經品管作業後之異常資料查詢如圖 3-35 港灣環境資訊網資料品管資料查詢功能畫面圖所示：



圖 3-35 港灣環境資訊網資料品管資料查詢功能畫面圖

現階段港灣環境資訊網站 SIC 網站管理系統資料品管作業是經由人工設定上、下限值及警戒值後，再配合應用系統進行初步品管作業。本年度以金門、馬祖地區觀測資料進行補遺品管測試，透過每一小時資料擷取進行補遺品管作業，此部分會進一步配合處理自動化作業排程，如下圖 3-36 海氣象資料補遺資料匯出作業程式，定時匯出檔案上傳至 FTP，如下圖 3-37 海氣象資料補遺資料自動化上傳至 FTP 所示。



圖 3-36 海氣象資料補遺資料匯出作業程式

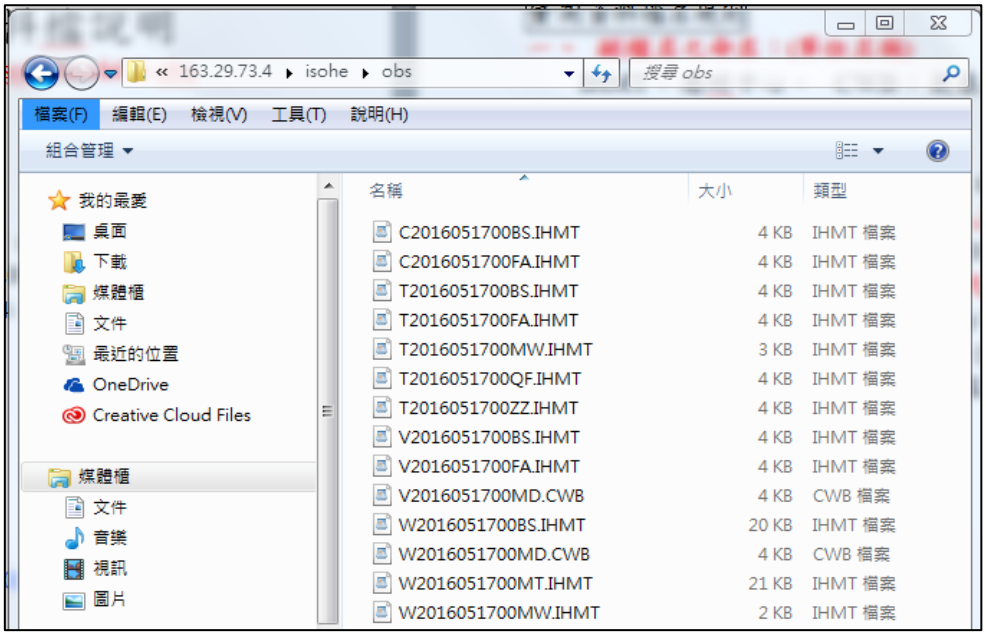


圖 3-37 海氣象資料補遺資料自動化上傳至 FTP

後續之品管作業程序如下圖 3-38 海氣象資料補遺作業流程圖所示：

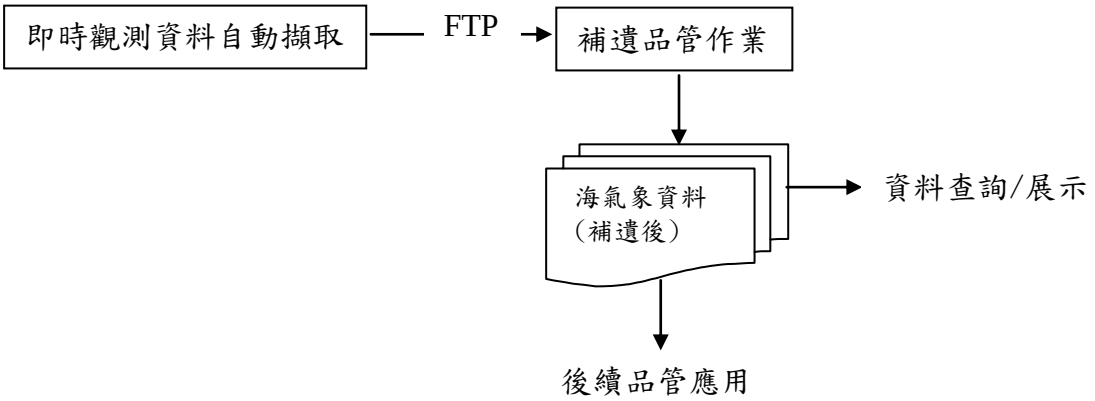


圖 3-38 海氣象資料補遺作業流程圖

3.2.3 支援行動版網頁之開發（以 5.5 吋開發優先）

根據 IDC 的統計報告，Internet 網站的流量資料分析，約有 17%～28% 的 Internet Web 流量是來自於行動裝置 (手機/平板)。一般的手機版網站設計都是與電腦上的網站區隔開來另外再製作，若是舊網站只作手機版，而沒有整個重新製作，就會導致管理者若要更新網頁內容時就必須要更新兩次。

響應式網頁設計(Responsive Web Design)簡稱 RWD，又稱適應性網頁、自適應網頁設計、回應式網頁設計、多螢網頁設計，這是一項公認在網頁設計開發技術的趨勢，網站使用 CSS3 語言工具，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排版，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，是一個支援行動版網頁的最佳解決方案。

港灣環境資訊網響應式網頁設計(Responsive Web Design)測試如下圖 3-39 港灣環境資訊網 RWD 測試(1349x689 版面)、圖 3-40 港灣環境資訊網 RWD 測試(iPad 平板測試)、圖 3-41 港灣環境資訊網 RWD 測試(iPhone 測試)所示，以做為後續 RWD 網頁開發改版之參考。

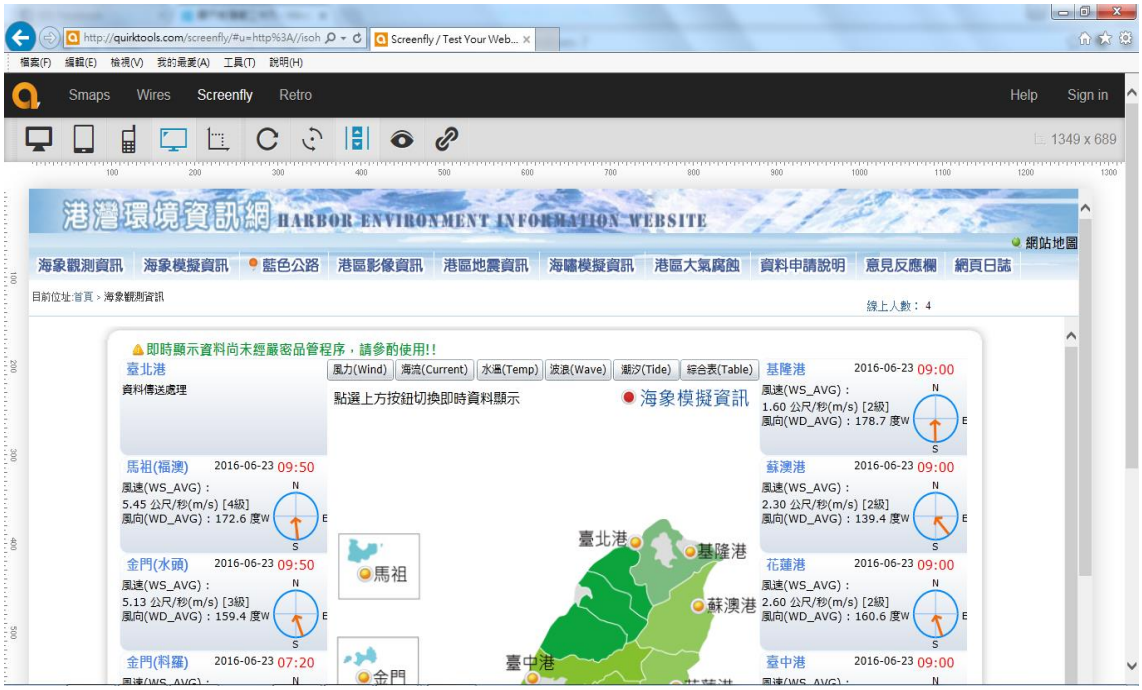


圖 3-39 港灣環境資訊網 RWD 測試(1349x689 版面)

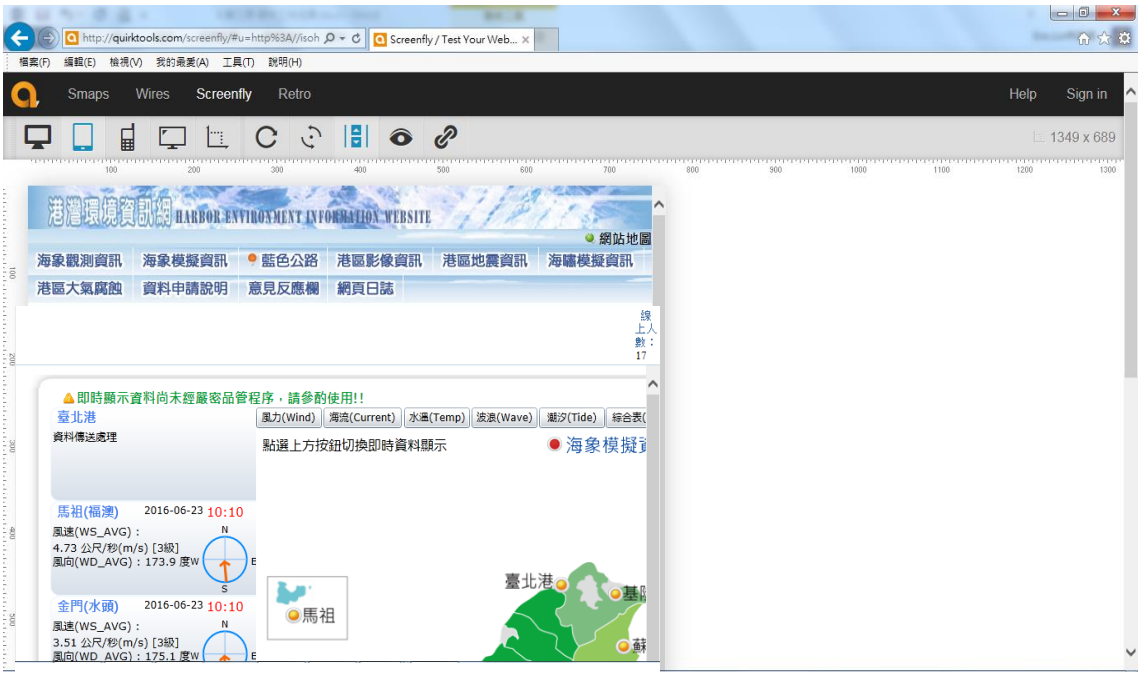


圖 3-40 港灣環境資訊網 RWD 測試(iPad 平板測試)

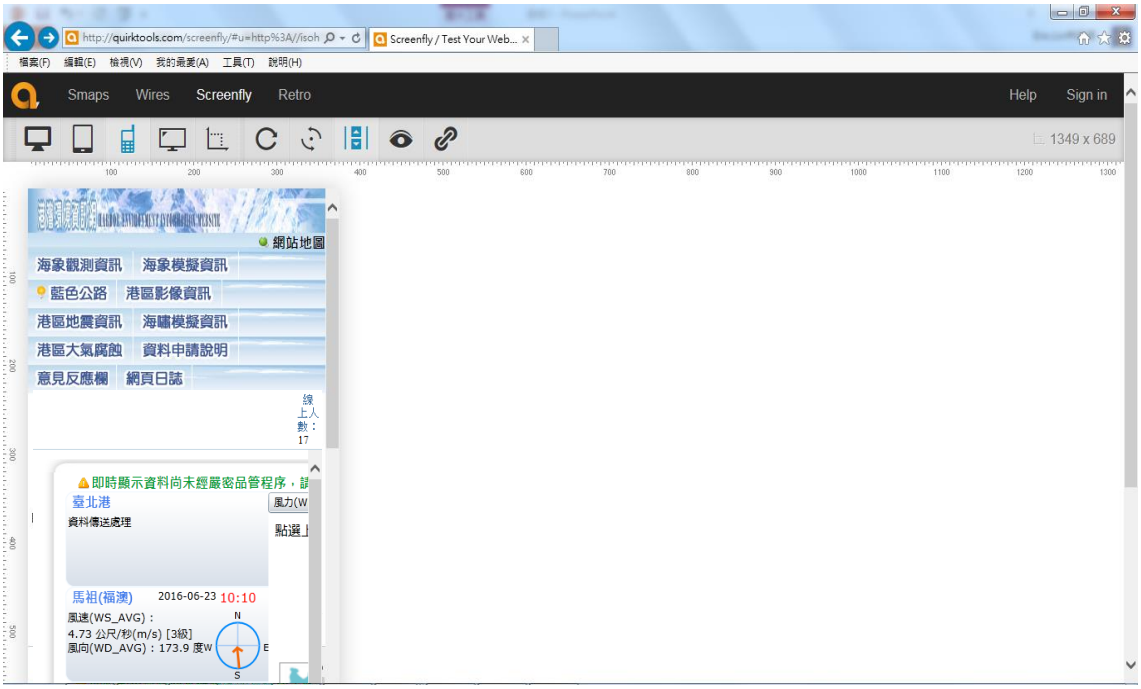


圖 3-41 港灣環境資訊網 RWD 測試(iPhone 測試)

依據上述之測試，港灣環境資訊網站並無發直接套用至 RWD 之架構之中應用，故港灣環境資訊網進行初步的響應式網頁設計試作海象觀測資訊(http：//isohe.ihmt.gov.tw/station/rwd/obsindex.aspx)、綜合表(http：//isohe.ihmt.gov.tw/station/rwd/obstable.aspx)、海象模擬資訊(http：//isohe.ihmt.gov.tw/station/rwd/simindex.aspx)以及海象模擬資訊綜合表(http：//isohe.ihmt.gov.tw/station/rwd/simtable.aspx)頁面展示與討論、評估，如下圖 3-42 RWD 電腦版海象觀測資訊(風力資訊)、圖 3-43 RWD 電腦版海象觀測資訊(波浪資訊)、圖 3-44 RWD 電腦版海象觀測資訊(潮汐資訊)、圖 3-45 RWD 電腦版海象觀測資訊(海流資訊)圖 3-46 RWD 電腦版海象觀測資訊(水溫資訊)、圖 3-47 RWD 電腦版海象觀測資訊(能見度資訊)、圖 3-48 RWD 手機版海象觀測資訊版型呈現所示。

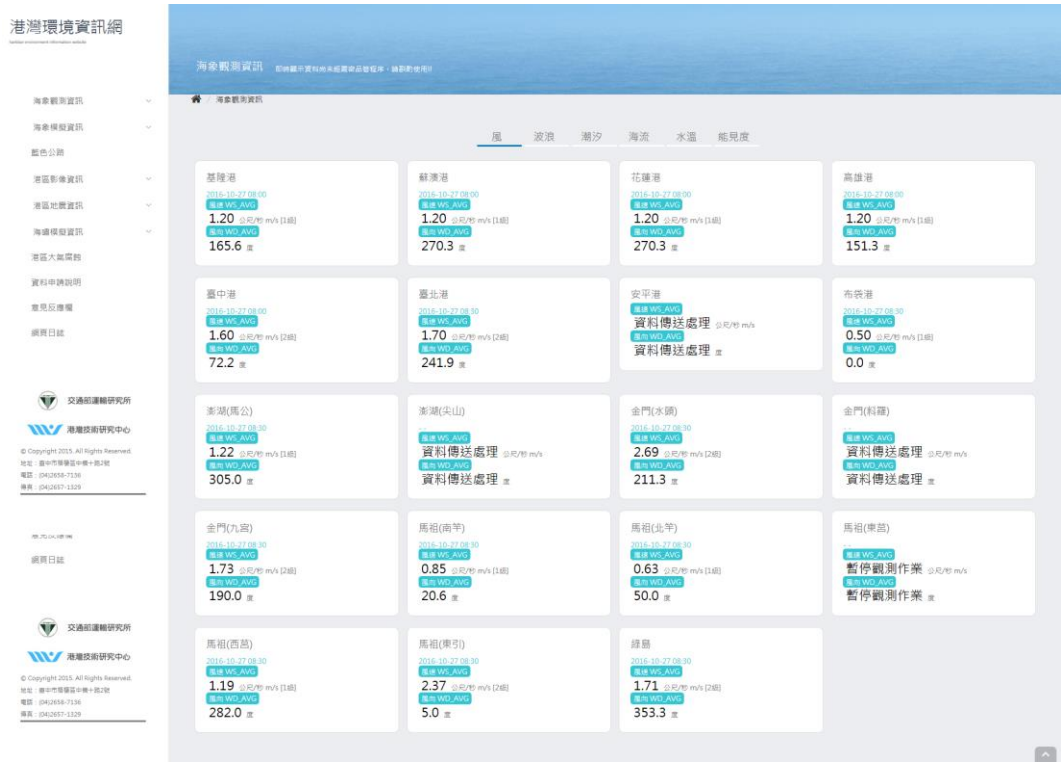


圖 3-42 RWD 電腦版海象觀測資訊(風力資訊)

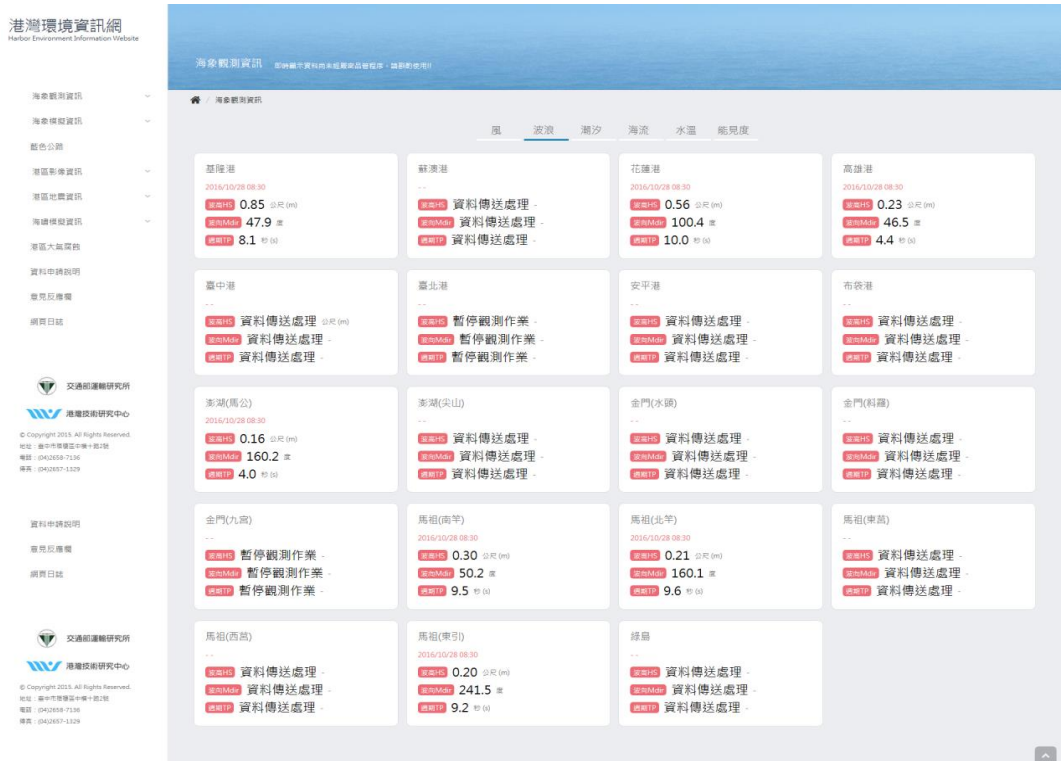


圖 3-43 RWD 電腦版海象觀測資訊(波浪資訊)

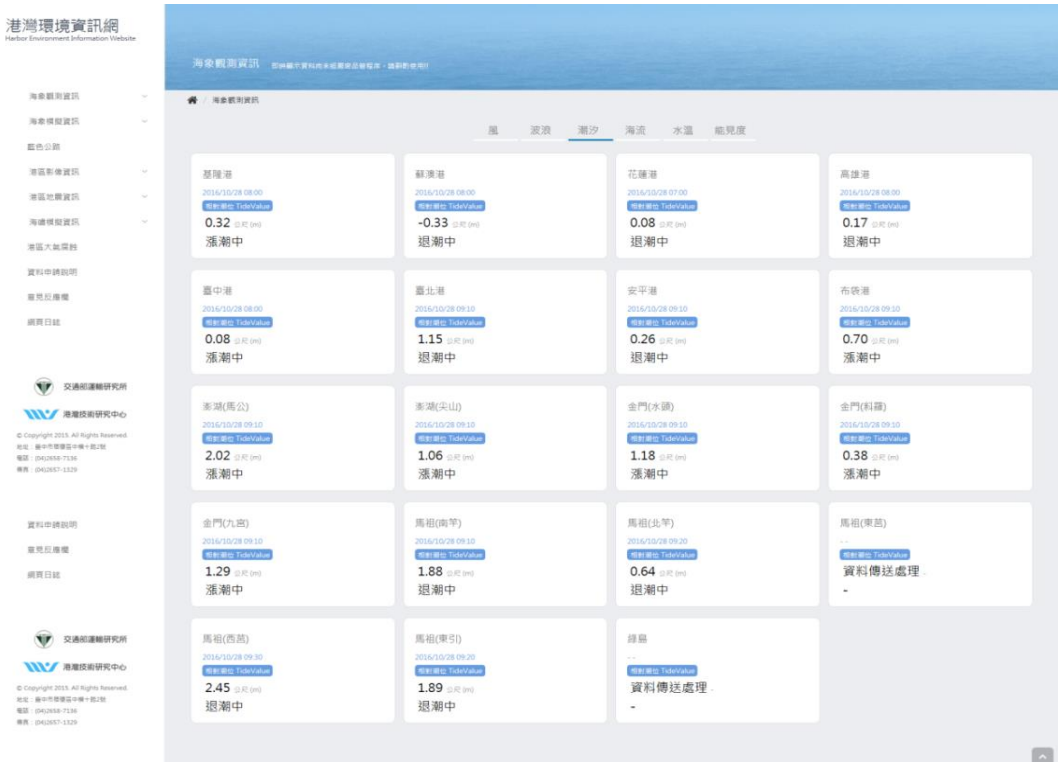


圖 3-44 RWD 電腦版海象觀測資訊(潮汐資訊)

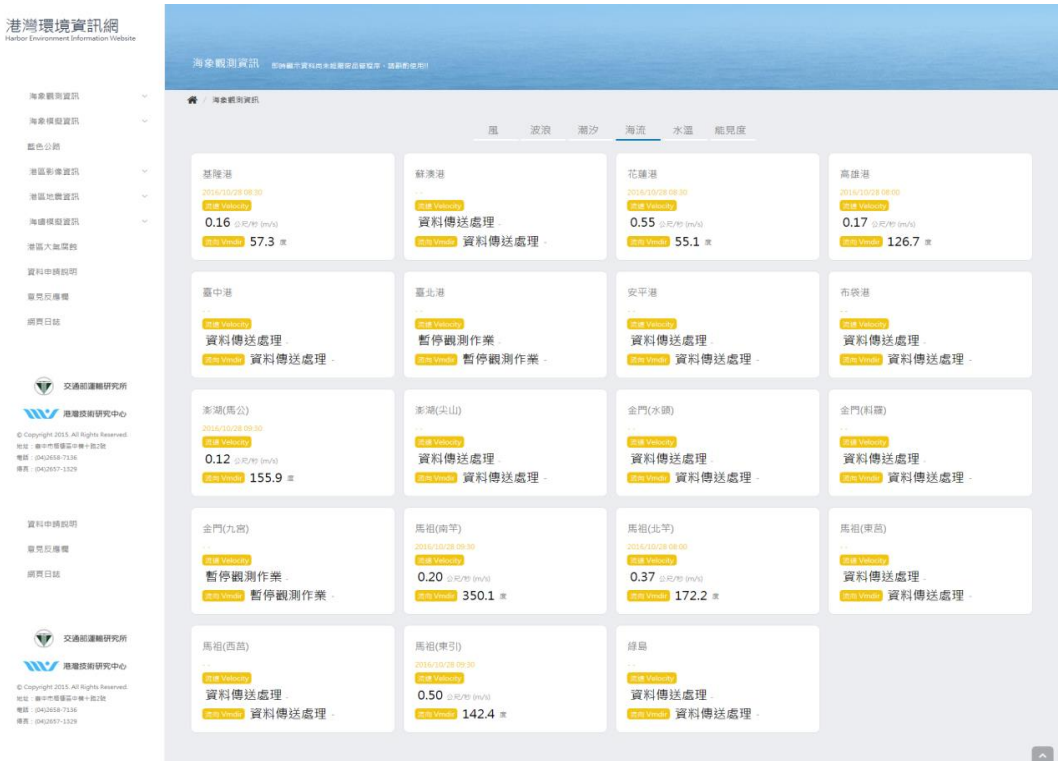


圖 3-45 RWD 電腦版海象觀測資訊(海流資訊)

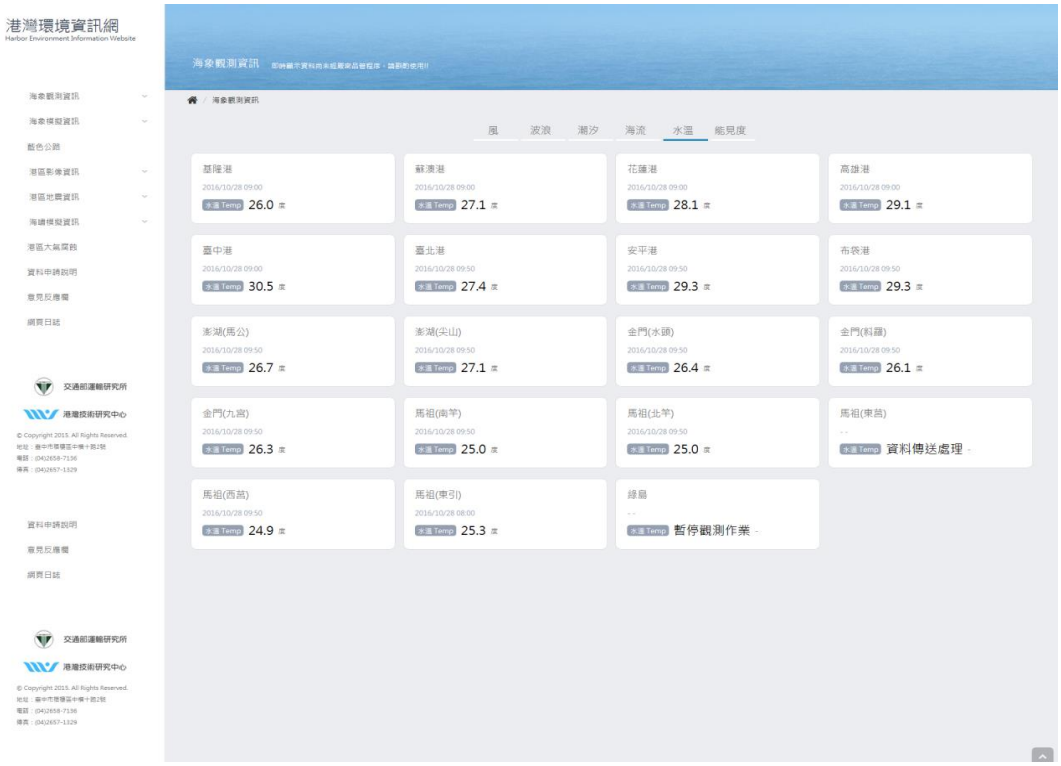


圖 3-46 RWD 電腦版海象觀測資訊(水溫資訊)

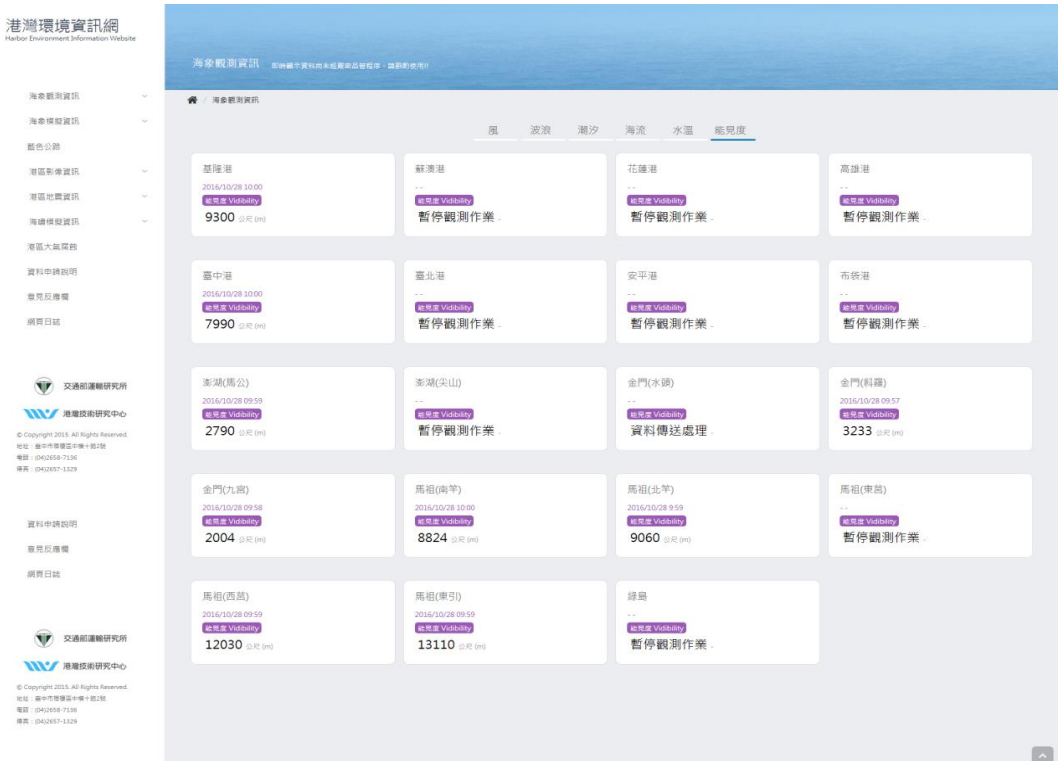


圖 3-47 RWD 電腦版海象觀測資訊(能見度資訊)



圖 3-48 RWD 手機版海象觀測資訊



圖 3-49 RWD 電腦版綜合表資訊



圖 3-50 RWD 不同解析度之綜合表資訊

3.2.4 網頁美工更新改版

104 年度本公司已完成港灣環境資訊網站對外網頁之風格與美工設計改版之規劃版面如下圖 3-51 港灣環境資訊網頁頁框新版架構、圖 3-52 港灣環境資訊網頁新版網頁框架(中央氣象局) 、圖 3-53 港灣環境資訊網頁新版網頁框架(水利署)所示：



圖 3-51 港灣環境資訊網頁頁框新版架構

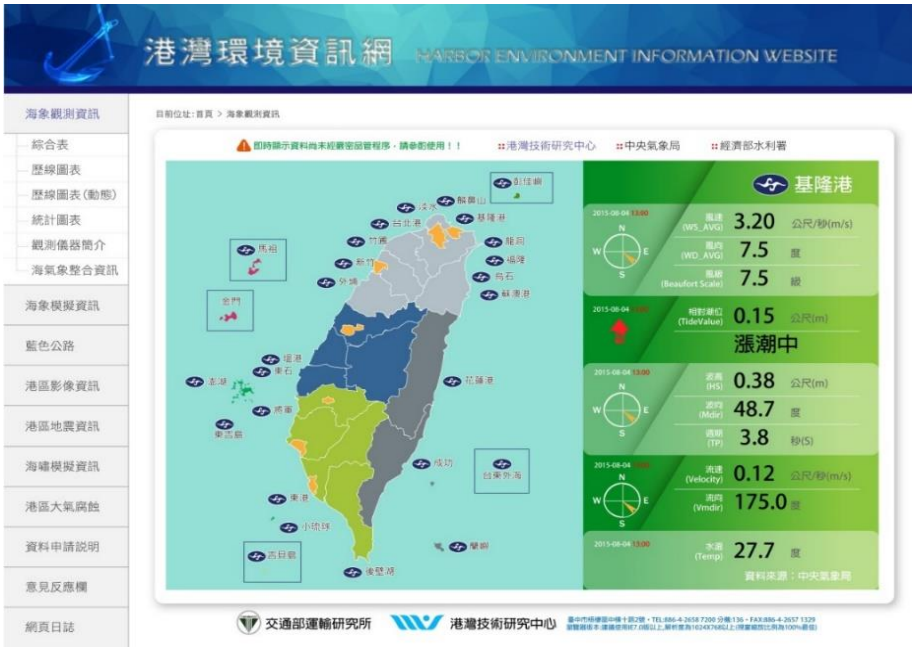


圖 3-52 港灣環境資訊網頁新版網頁框架(中央氣象局)

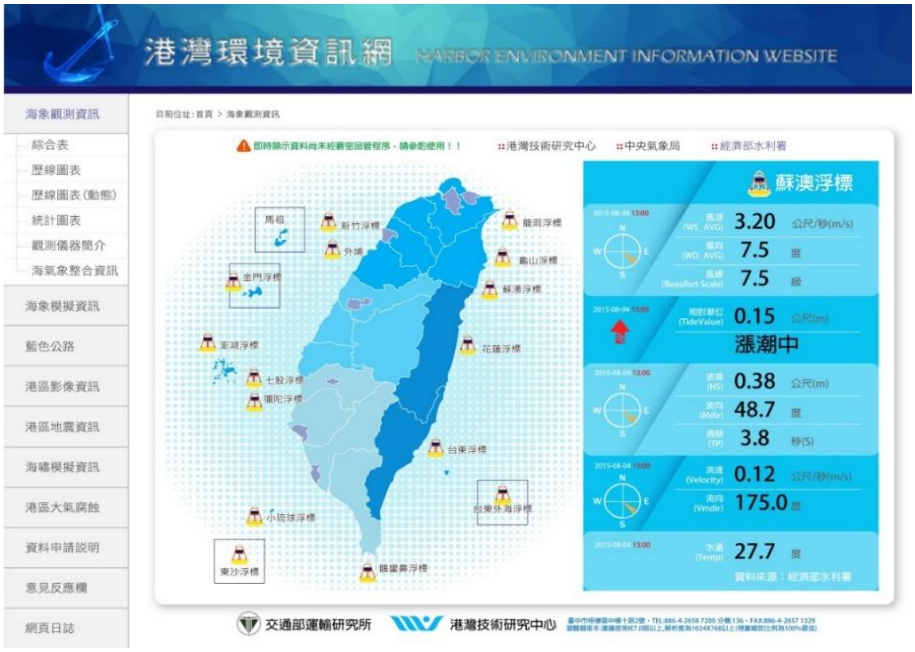


圖 3-53 港灣環境資訊網頁新版網頁框架(水利署)

港灣環境資訊網站介接中央氣象局和經濟部水利署之海氣象觀測資訊，目前考量到資料加值性應用，已提供至網站中海象觀測資訊功能項目的海氣象整合資訊頁籤做展示，如圖 3-54 海氣象整合資訊-以經濟部水利署金門資訊為例、圖 3-55 海氣象整合資訊-以經濟部水利署石梯資訊為例、圖 3-56 海氣象整合資訊-以經濟部水利署七股資訊為例所示。本年度網頁美工更新改版將配合響應式 RWD 網頁進行其他子功能項目之改版，重新設計採用海域劃分的方式，個別展示此海域所包含的港研中心以及其他單位海氣象資料，以達到資訊整合服務加值化。



圖 3-54 海氣象整合資訊-以經濟部水利署金門資訊為例



圖 3-55 海氣象整合資訊-以經濟部水利署石梯資訊為例

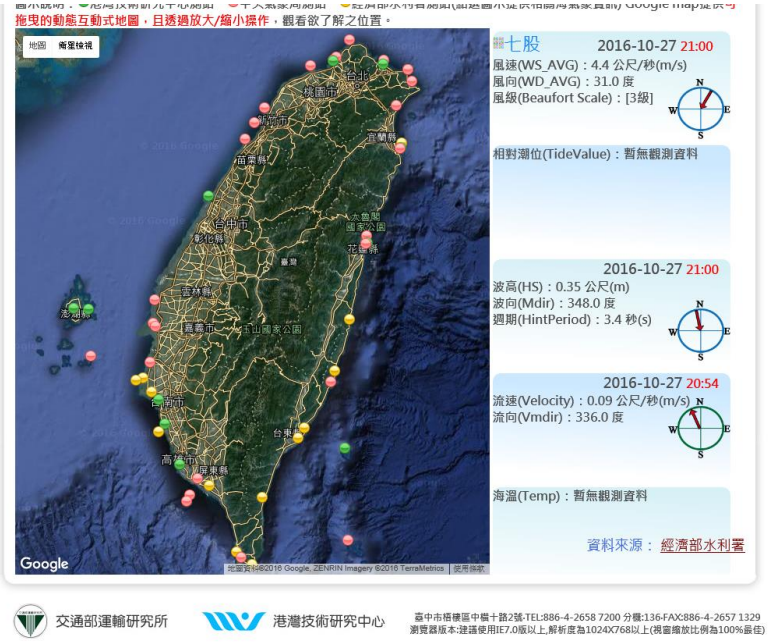


圖 3-56 海氣象整合資訊-以經濟部水利署七股資訊為例

為了讓使用者更清楚得知測站所代表之意義以及位置，採用直覺性圖示呈現顯示，因此更新海氣象觀測和模擬點測站圖示以及位置，如圖 3-57 海象觀測資訊(基隆港觀測儀器測站說明)~圖 3-79 海象模擬資訊(馬祖觀測儀器測站+數值模擬點說明)所示。



圖 3-57 海象觀測資訊(基隆港觀測儀器測站說明)



圖 3-58 海象觀測資訊(蘇澳港觀測儀器測站說明)



圖 3-59 海象觀測資訊(花蓮港觀測儀器測站說明)



圖 3-60 海象觀測資訊(高雄港觀測儀器測站說明)



圖 3-61 海象觀測資訊(臺中港觀測儀器測站說明)



圖 3-62 海象觀測資訊(臺北港觀測儀器測站說明)



圖 3-63 海象觀測資訊(布袋港觀測儀器測站說明)



圖 3-64 海象觀測資訊(安平港觀測儀器測站說明)



圖 3-65 海象觀測資訊(澎湖觀測儀器測站說明)



圖 3-66 海象觀測資訊(綠島觀測儀器測站說明)



圖 3-67 海象觀測資訊(金門觀測儀器測站說明)



圖 3-68 海象觀測資訊(馬祖觀測儀器測站說明)



圖 3-69 海象模擬資訊(基隆港觀測儀器測站+數值模擬點說明)



圖 3-70 海象模擬資訊(蘇澳港觀測儀器測站+數值模擬點說明)



圖 3-71 海象模擬資訊(花蓮港觀測儀器測站+數值模擬點說明)



圖 3-72 海象模擬資訊(高雄港觀測儀器測站+數值模擬點說明)



圖 3-73 海象模擬資訊(臺中港觀測儀器測站+數值模擬點說明)



圖 3-74 海象模擬資訊(臺北港觀測儀器測站+數值模擬點說明)



圖 3-75 海象模擬資訊(布袋港觀測儀器測站+數值模擬點說明)



圖 3-76 海象模擬資訊(安平港觀測儀器測站+數值模擬點說明)



圖 3-77 海象模擬資訊(澎湖觀測儀器測站+數值模擬點說明)



圖 3-78 海象模擬資訊(金門觀測儀器測站+數值模擬點說明)



圖 3-79 海象模擬資訊(馬祖觀測儀器測站+數值模擬點說明)

由於 Google 已終止 Chrome 的 NPAPI 支援，進而實際上停止對 Silverlight、Java、Facebook 影片以及其他類似 NPAPI 形式之外掛程式的支援，而港灣環境資訊網的首頁是採用 Silverlight 元件設計的，導致無法於 Chrome 瀏覽。因此提供新的頁面，並增加判斷使用者瀏覽器版本的功能，如果是採用 Chrome 瀏覽器，會自動轉址至不需要安裝元件的頁面，如圖 3-80 港灣環境資訊網首頁(潮汐資訊)-採用 Chrome 瀏覽器圖 3-81 港灣環境資訊網首頁(風力資訊)-採用 Chrome 瀏覽器、圖 3-82 港灣環境資訊網首頁(波浪資訊)-採用 Chrome 瀏覽器、圖 3-83 圖 港灣環境資訊網首頁(海流資訊)-採用 Chrome 瀏覽器、圖 3-84 港灣環境資訊網首頁(水溫資訊)-採用 Chrome 瀏覽器解決港灣環境資訊網首頁無法於 Chrome 瀏覽的問題。

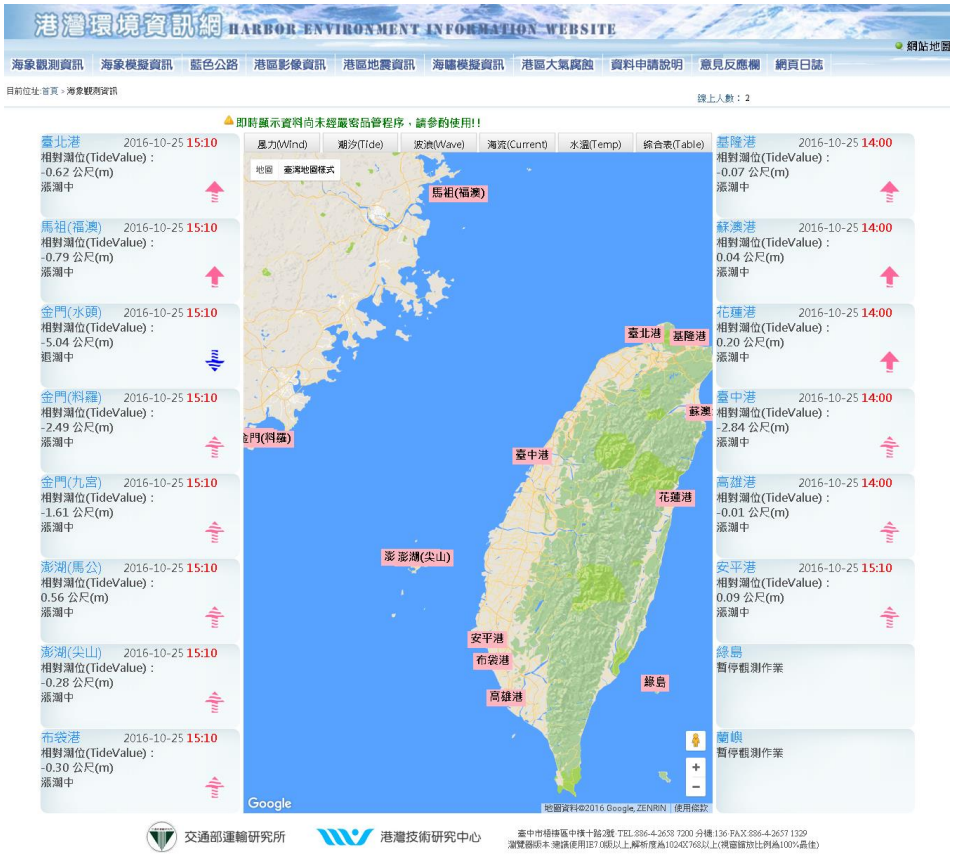


圖 3-80 港灣環境資訊網首頁(潮汐資訊)-採用 Chrome 瀏覽器



圖 3-81 港灣環境資訊網首頁(風力資訊)-採用 Chrome 瀏覽器



圖 3-82 港灣環境資訊網首頁(波浪資訊)-採用 Chrome 瀏覽器

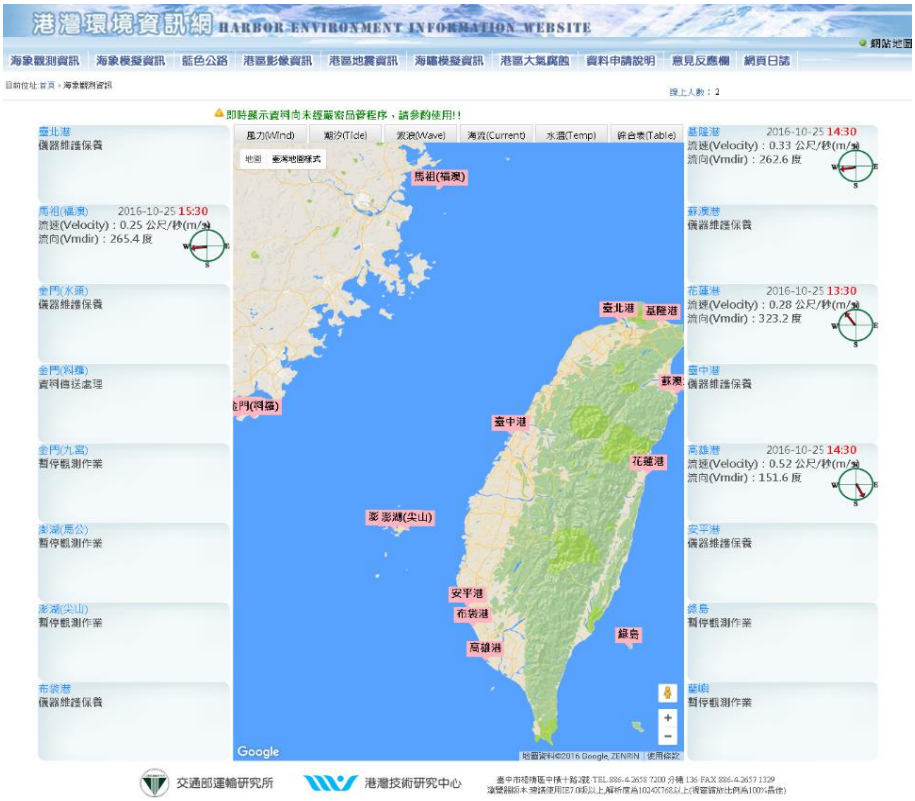


圖 3-83 港灣環境資訊網首頁(海流資訊)-採用 Chrome 瀏覽器

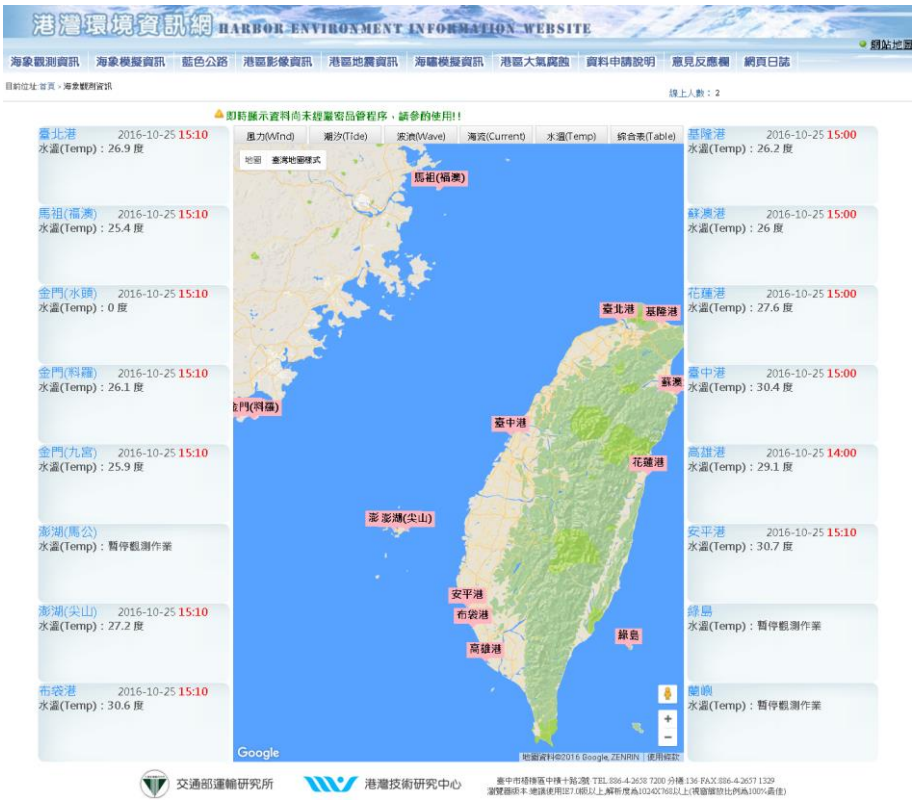


圖 3-84 港灣環境資訊網首頁(水溫資訊)-採用 Chrome 瀏覽器

3.2.5 多功能元件式展示系統開發之可行性評估

為滿足不同使用者、單位的資訊需求，透過網頁連結技術，104年度已完成試作提供四分割螢幕方式交互參考各類靜動態資訊，可以同時監看並分析多種資料，以快速掌握各種狀況以利決策參考，如下圖 3-85 多功能元件式展示系統四分割畫面所示，元件化設計具高延展性的功能，提供統一的展示元件設計介面與元件溝通模式，其展示功能可彈性化抽換、更新與擴充。

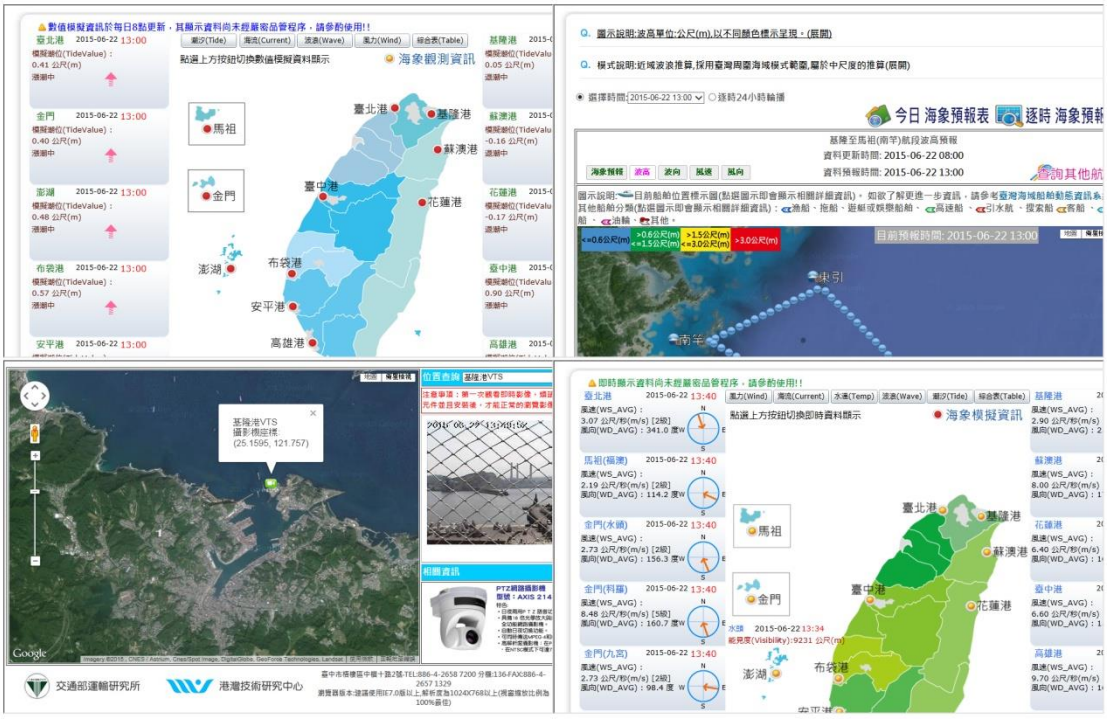


圖 3-85 多功能元件式展示系統四分割畫面

本年度多功能元件式展示系統開發，進行 IP Channel BOX 可行性評估，此設備於展示應用上可取代傳統多功能器模式，對於展示之系統功能提供輪播與多樣版多螢幕模式，可縮短系統開發使用者需求時間。

3.3 海氣象觀測資訊

本項研究內容與工作項目為：

- 匯入海氣象觀測等年報資料等
- 介接展示新增港口測站即時觀測資料
- 港灣環境資訊網年報出刊作業評估
- 整合台灣海洋科技研究中心 TOROS 資料庫評估

3.3.1 匯入海氣象觀測年報資料

歷史年報資料提供統計圖表於網頁中繪製成直方圖、玫瑰圖以及相對的統計數據表格等，提供使用者查詢與觀看。

目前歷史年報資料分為年度、港口以及海氣象項目，逐年配合港灣技術研究中心之資料匯整、校正、檢核等工作完成後再會入資料庫之中。詳細海氣象觀測年報資料筆數統計如下表 3-7 海氣象觀測年報資料筆數統計表所示：

表 3-7 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 年整年總共 8784 筆	臺北港	5594/3190	3814/4970	6744/2040	6915/1869
	臺中港	5148/3636	7812/972	4251/4533	5847/2937
	安平港	7935/849	6233/2551	7397/1387	7456/1328
	布袋港	0/8784	0/8784	0/8784	0/8784
	高雄港	8782/2	8782/2	8346/438	8355/429
	基隆港	8784/0	8732/52	8511/273	8528/256
	蘇澳港	8395/389	8748/36	8711/73	8734/50
	花蓮港	8051/733	8777/7	8741/43	8765/19
2009 年整年總共 8760 筆	臺北港	7691/1069	6908/1852	7473/1287	7496/1264
	臺中港	8102/658	8450/310	4406/4354	4396/4364
	安平港	7820/940	8470/290	7517/1243	7549/1211
	布袋港	2870/5890	8594/166	6527/2233	6555/2205
	高雄港	8758/2	8259/501	7637/1123	7664/1096
	基隆港	8497/263	8730/30	8697/63	8686/74
	蘇澳港	8539/221	8588/172	8256/50	8210/550
	花蓮港	8261/499	8744/16	8722/38	8719/41
2010 年整年總共 8760 筆	臺北港	8760/0	8621/139	8356/404	7637/1123
	臺中港	7494/1266	8729/31	8730/30	8368/392
	安平港	8760/0	8177/583	622237/2523	6837/1923
	布袋港	8760/0	7471/1289	1976/6784	1976/6784
	高雄港	8286/474	8758/2	8707/53	8711/49
	基隆港	8760/0	8605/155	8583/177	8526/234
	蘇澳港	7471/1289	8723/37	8145/615	8157/603
	花蓮港	8450/310	8610/150	8449/311	8453/307
2011 年整年總共 8760 筆	臺北港	8365/395	8574/186	6731/2029	6748/2012
	臺中港	8444/316	8648/112	8582/178	5845/2915
	安平港	8537/223	6250/2510	5570/3190	5200/3560
	布袋港	8760/0	8755/5	0/8760	0/8760
	高雄港	8669/91	6453/2307	8404/356	8445/315
	基隆港	8606/154	8474/286	6971/1789	7295/1465

	蘇澳港	8691/69	8217/543	7238/1522	7309/1451
	花蓮港	8741/19	8745/15	8681/79	8746/14
2012 年整年總共 8784 筆	臺北港	8783/1	7193/1591	8329/455	8518/266
	臺中港	5552/3232	8704/80	7218/1566	7616/1168
	安平港	6889/1895	8784/0	6937/1847	6976/1808
	布袋港	8783/1	8189/595	3329/5455	3226/5558
	高雄港	8294/490	8758/26	7447/1337	7970/814
	基隆港	8480/304	8481/303	8085/699	8593/191
	蘇澳港	8753/31	8214/570	7937/847	8277/507
	花蓮港	8761/23	8784/0	8398/386	8706/78
2013 年整年總共 8760 筆	臺北港	7304/1456	8580/180	6878/1882	5951/2809
	臺中港	8244/516	8683/77	8060/700	7196/1564
	安平港	8688/72	7321/1439	8233/527	8407/353
	布袋港	8566/194	3648/5112	4170/4590	4178/4582
	高雄港	8569/191	8660/100	5600/3160	5733/3027
	基隆港	8732/28	8594/166	8586/174	8731/29
	蘇澳港	8320/440	8521/239	8444/316	8672/88
	花蓮港	8758/2	8352/408	8163/597	8736/24
2014 年 1 月~11 月總共 8016 筆	臺北港	6701/1315	7307/709	7686/330	7683/333
	臺中港	8012/4	7925/91	6881/1135	6881/1135
	安平港	6246/1770	7685/331	6005/2011	6012/2004
	布袋港	7967/49	7164/852	2380/5636	2411/5605
	高雄港	8006/10	7392/624	6139/1877	6200/1816
	基隆港	8016/0	8016/0	7759/257	7793/223
	蘇澳港	8016/0	8016/0	7905/111	7954/62
	花蓮港	8014/2	7995/21	7930/86	7965/51

*異常筆數原因主要為觀測儀器未收到資料或故障。

3.3.2 介接展示新增港口測站即時觀測資料

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

1. 資料庫介接架構圖(網路)如下圖 3-86 資料庫介接架構圖(網路)所示：

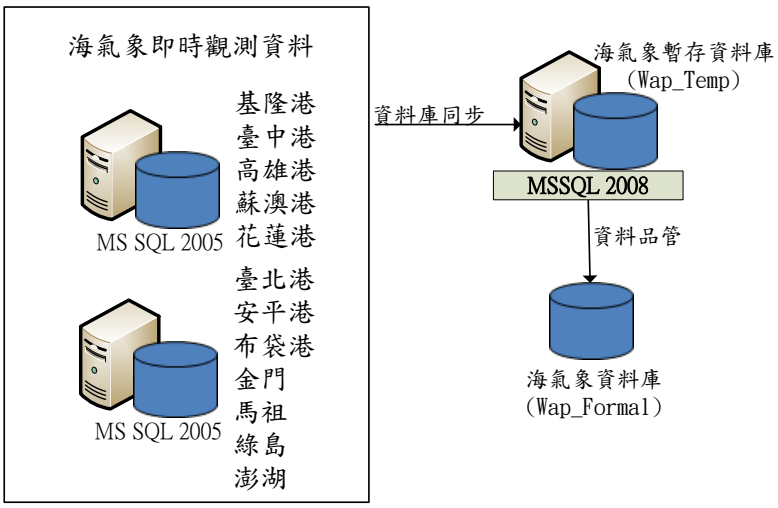
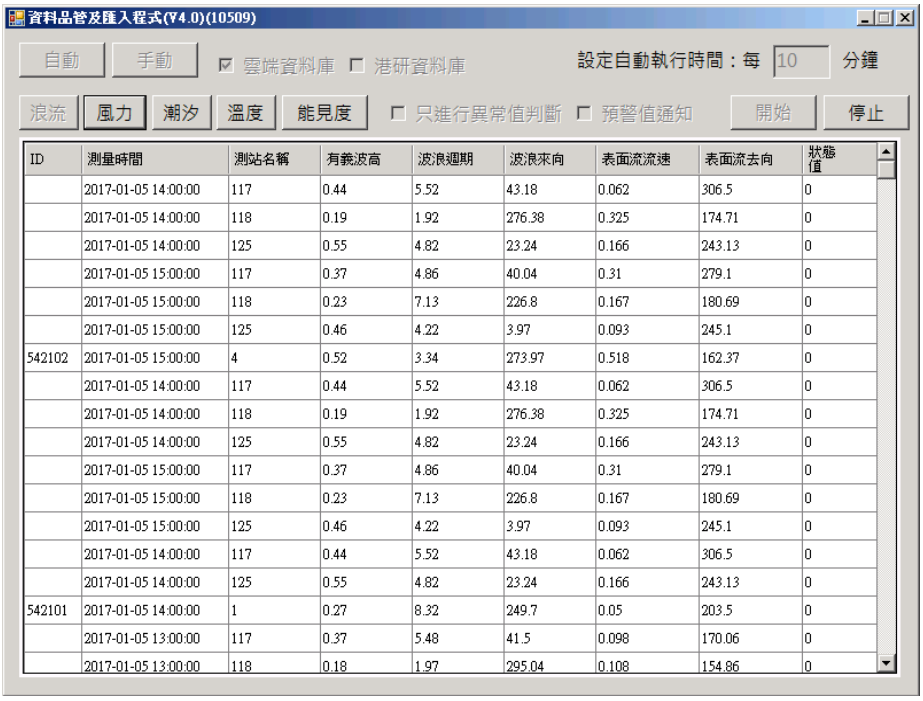


圖 3-86 資料庫介接架構圖(網路)

2. 系統透過資料庫同步程式定時擷取海氣象即時觀測資料，將資料同步複製至海情暫存資料庫(Wap_Temp)，再藉由匯入程式及資料品管作業及海氣象即時資料(風力、潮汐、波浪、海流、水溫)匯入至海情正式資料庫(Wap_Formal)，資料庫同步程式運作狀況如下圖 3-87 資料庫介接架構圖(網路)所示，資料品管及匯入程式如下圖 3-88 資料品管及匯入程式所示。



圖 3-87 資料庫同步程式



ID	測量時間	測站名稱	有義波高	波浪週期	波浪來向	表面流流速	表面流去向	狀態值
	2017-01-05 14:00:00	117	0.44	5.52	43.18	0.062	306.5	0
	2017-01-05 14:00:00	118	0.19	1.92	276.38	0.325	174.71	0
	2017-01-05 14:00:00	125	0.55	4.82	23.24	0.166	243.13	0
	2017-01-05 15:00:00	117	0.37	4.86	40.04	0.31	279.1	0
	2017-01-05 15:00:00	118	0.23	7.13	226.8	0.167	180.69	0
	2017-01-05 15:00:00	125	0.46	4.22	3.97	0.093	245.1	0
542102	2017-01-05 15:00:00	4	0.52	3.34	273.97	0.518	162.37	0
	2017-01-05 14:00:00	117	0.44	5.52	43.18	0.062	306.5	0
	2017-01-05 14:00:00	118	0.19	1.92	276.38	0.325	174.71	0
	2017-01-05 14:00:00	125	0.55	4.82	23.24	0.166	243.13	0
	2017-01-05 15:00:00	117	0.37	4.86	40.04	0.31	279.1	0
	2017-01-05 15:00:00	118	0.23	7.13	226.8	0.167	180.69	0
	2017-01-05 15:00:00	125	0.46	4.22	3.97	0.093	245.1	0
	2017-01-05 14:00:00	117	0.44	5.52	43.18	0.062	306.5	0
	2017-01-05 14:00:00	125	0.55	4.82	23.24	0.166	243.13	0
542101	2017-01-05 14:00:00	1	0.27	8.32	249.7	0.05	203.5	0
	2017-01-05 13:00:00	117	0.37	5.48	41.5	0.098	170.06	0
	2017-01-05 13:00:00	118	0.18	1.97	295.04	0.108	154.86	0

圖 3-88 資料品管及匯入程式

配合港研中心設置觀測儀器的作業進度，今年度新增馬祖之海氣象資訊介接，如表 3-8 新增馬祖港口之海氣象資訊表所示，相關資訊成果呈現如圖 3-89 海象觀測資訊綜合表至圖 3-102 東引相對潮位歷線圖所示。

表 3-8 新增馬祖港口之海氣象資訊表

海氣象項目	測站	資料觀測狀況
海象(波浪/海流)	馬祖南竿	✔
	馬祖北竿	✔
	馬祖西莒	儀器維護保養
	馬祖東莒	儀器維護保養
	馬祖東引	儀器維護保養
潮汐/水溫	馬祖南竿	✔
	馬祖北竿	✔
	馬祖西莒	✔
	馬祖東莒	✔
	馬祖東引	✔
風力	馬祖南竿	✔
	馬祖北竿	✔
	馬祖西莒	✔
	馬祖東莒	✔
	馬祖東引	儀器維護保養

能見度	馬祖南竿	✔
	馬祖北竿	✔
	馬祖西莒	✔
	馬祖東莒	✔
	馬祖東引	儀器維護保養

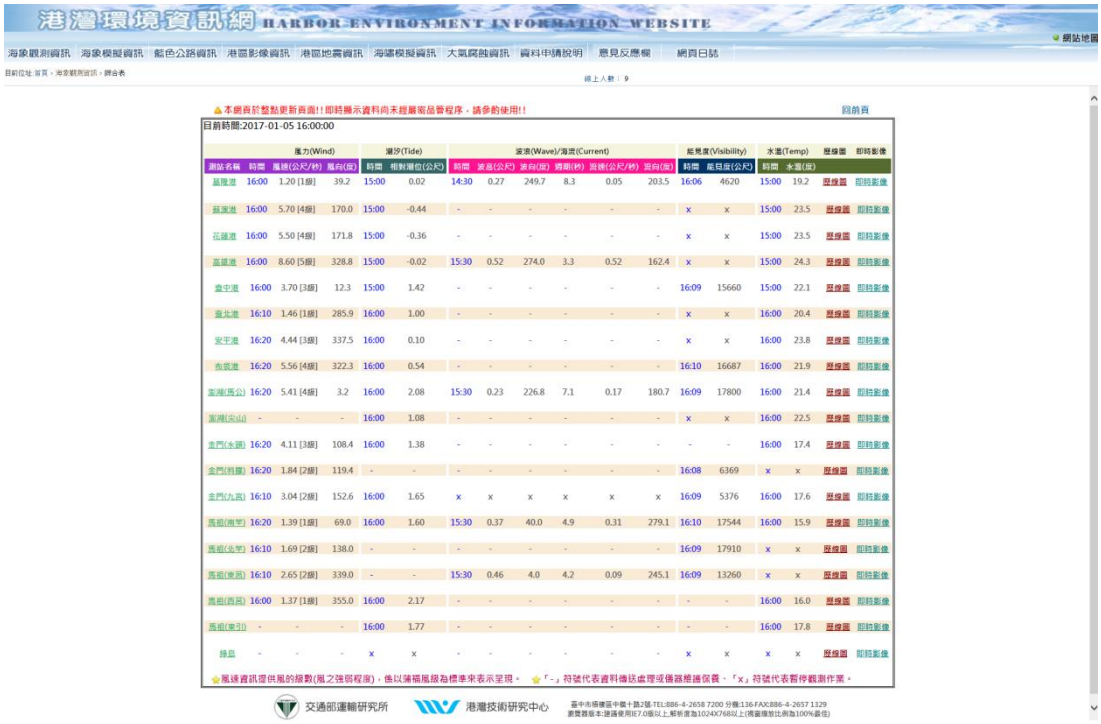
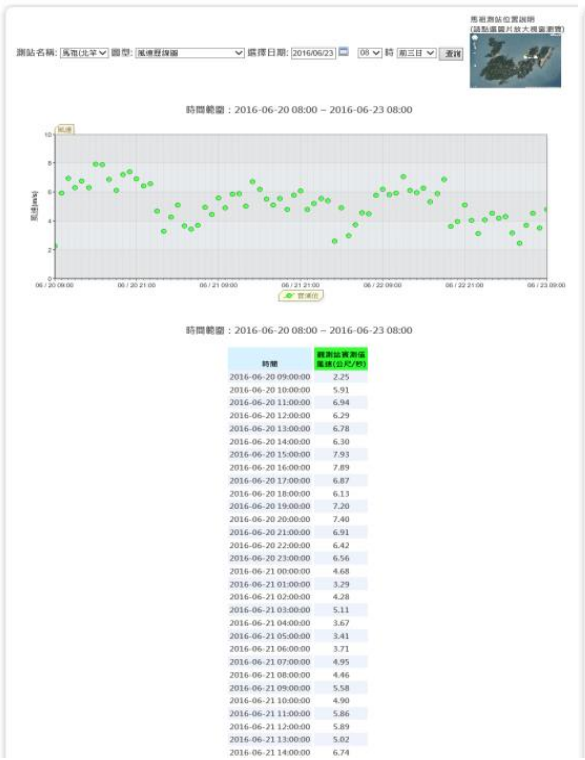
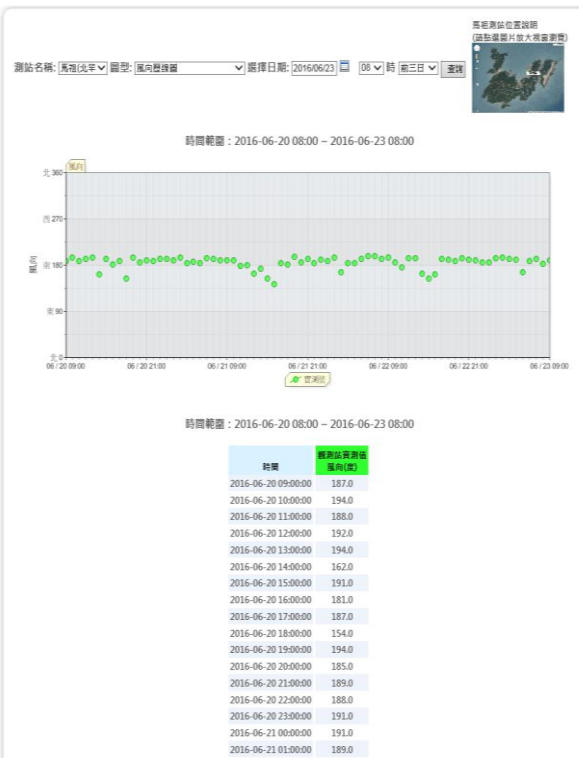


圖 3-89 海象觀測資訊綜合表



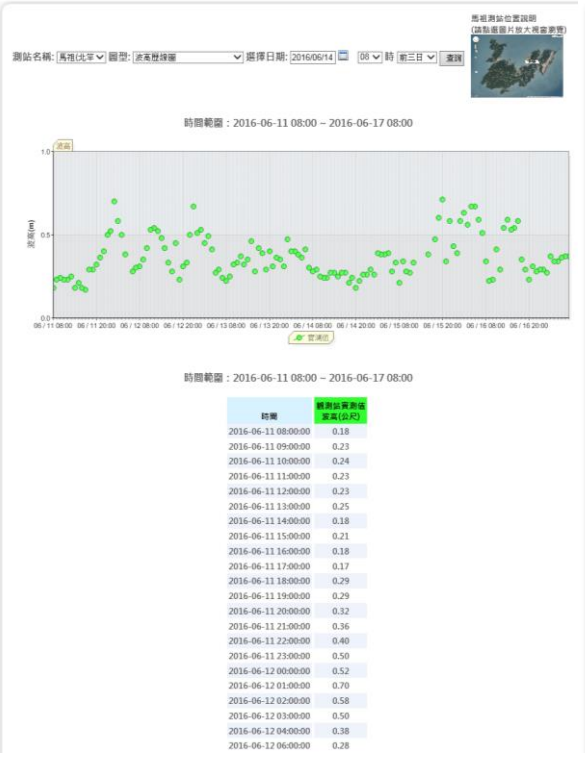
時間	觀測站實測值 風速(公尺/秒)
2016-06-20 09:00:00	2.25
2016-06-20 10:00:00	5.91
2016-06-20 11:00:00	6.94
2016-06-20 12:00:00	6.29
2016-06-20 13:00:00	6.78
2016-06-20 14:00:00	6.30
2016-06-20 15:00:00	7.93
2016-06-20 16:00:00	7.89
2016-06-20 17:00:00	6.87
2016-06-20 18:00:00	6.13
2016-06-20 19:00:00	7.20
2016-06-20 20:00:00	7.40
2016-06-20 21:00:00	6.91
2016-06-20 22:00:00	6.42
2016-06-20 23:00:00	6.56
2016-06-21 00:00:00	4.68
2016-06-21 01:00:00	3.29
2016-06-21 02:00:00	4.28
2016-06-21 03:00:00	5.11
2016-06-21 04:00:00	3.67
2016-06-21 05:00:00	3.41
2016-06-21 06:00:00	3.71
2016-06-21 07:00:00	4.95
2016-06-21 08:00:00	4.46
2016-06-21 09:00:00	5.58
2016-06-21 10:00:00	4.90
2016-06-21 11:00:00	5.86
2016-06-21 12:00:00	5.89
2016-06-21 13:00:00	5.02
2016-06-21 14:00:00	6.74

圖 3-90 北竿風速歷線圖



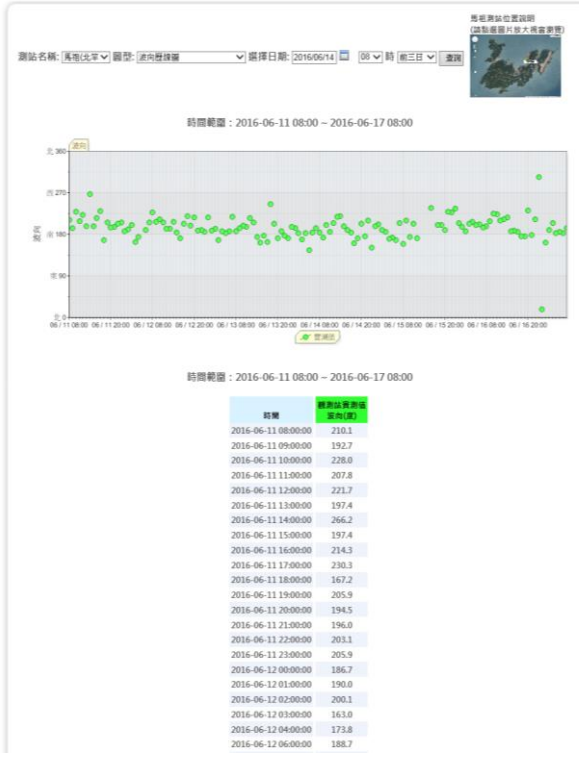
時間	觀測站實測值 風向(度)
2016-06-20 09:00:00	187.0
2016-06-20 10:00:00	194.0
2016-06-20 11:00:00	188.0
2016-06-20 12:00:00	192.0
2016-06-20 13:00:00	194.0
2016-06-20 14:00:00	162.0
2016-06-20 15:00:00	191.0
2016-06-20 16:00:00	181.0
2016-06-20 17:00:00	187.0
2016-06-20 18:00:00	154.0
2016-06-20 19:00:00	194.0
2016-06-20 20:00:00	185.0
2016-06-20 21:00:00	189.0
2016-06-20 22:00:00	188.0
2016-06-20 23:00:00	191.0
2016-06-21 00:00:00	191.0
2016-06-21 01:00:00	189.0

圖 3-91 北竿風向歷線圖



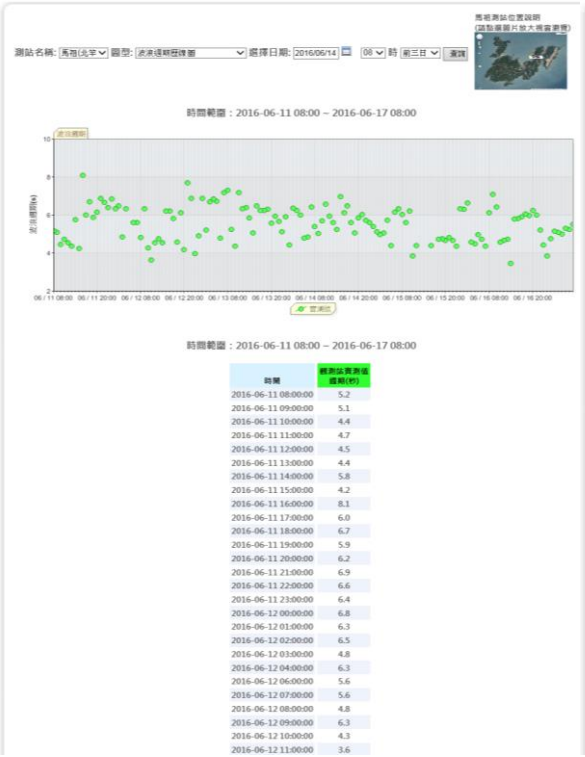
時間	觀測站實測值 波高(公尺)
2016-06-11 08:00:00	0.18
2016-06-11 09:00:00	0.23
2016-06-11 10:00:00	0.24
2016-06-11 11:00:00	0.23
2016-06-11 12:00:00	0.23
2016-06-11 13:00:00	0.25
2016-06-11 14:00:00	0.18
2016-06-11 15:00:00	0.21
2016-06-11 16:00:00	0.18
2016-06-11 17:00:00	0.17
2016-06-11 18:00:00	0.29
2016-06-11 19:00:00	0.29
2016-06-11 20:00:00	0.32
2016-06-11 21:00:00	0.36
2016-06-11 22:00:00	0.40
2016-06-11 23:00:00	0.50
2016-06-12 00:00:00	0.52
2016-06-12 01:00:00	0.70
2016-06-12 02:00:00	0.58
2016-06-12 03:00:00	0.50
2016-06-12 04:00:00	0.38
2016-06-12 06:00:00	0.28

圖 3-92 北竿波高歷線圖



時間	觀測站實測值 波向(度)
2016-06-11 08:00:00	210.1
2016-06-11 09:00:00	192.7
2016-06-11 10:00:00	228.0
2016-06-11 11:00:00	207.8
2016-06-11 12:00:00	221.7
2016-06-11 13:00:00	197.4
2016-06-11 14:00:00	266.2
2016-06-11 15:00:00	197.4
2016-06-11 16:00:00	214.3
2016-06-11 17:00:00	230.3
2016-06-11 18:00:00	167.2
2016-06-11 19:00:00	205.9
2016-06-11 20:00:00	194.5
2016-06-11 21:00:00	196.0
2016-06-11 22:00:00	203.1
2016-06-11 23:00:00	205.9
2016-06-12 00:00:00	186.7
2016-06-12 01:00:00	190.0
2016-06-12 02:00:00	200.1
2016-06-12 03:00:00	163.0
2016-06-12 04:00:00	173.8
2016-06-12 06:00:00	188.7

圖 3-93 北竿波向歷線圖

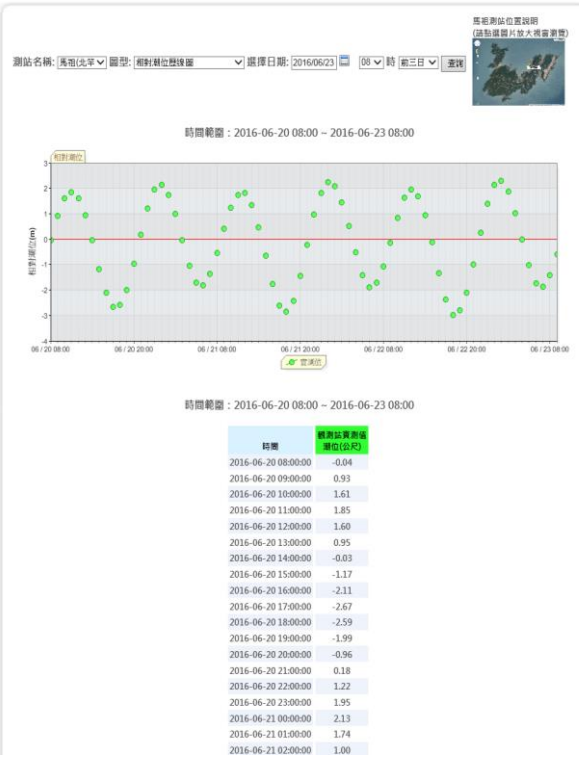


時間範圍：2016-06-11 08:00 ~ 2016-06-17 08:00

時間範圍：2016-06-11 08:00 ~ 2016-06-17 08:00

時間	觀測站實測值 週期(秒)
2016-06-11 08:00:00	5.2
2016-06-11 09:00:00	5.1
2016-06-11 10:00:00	4.4
2016-06-11 11:00:00	4.7
2016-06-11 12:00:00	4.5
2016-06-11 13:00:00	4.4
2016-06-11 14:00:00	5.8
2016-06-11 15:00:00	4.2
2016-06-11 16:00:00	8.1
2016-06-11 17:00:00	6.0
2016-06-11 18:00:00	6.7
2016-06-11 19:00:00	5.9
2016-06-11 20:00:00	6.2
2016-06-11 21:00:00	6.9
2016-06-11 22:00:00	6.6
2016-06-11 23:00:00	6.4
2016-06-12 00:00:00	6.8
2016-06-12 01:00:00	6.3
2016-06-12 02:00:00	6.5
2016-06-12 03:00:00	4.8
2016-06-12 04:00:00	6.3
2016-06-12 06:00:00	5.6
2016-06-12 07:00:00	5.6
2016-06-12 08:00:00	4.8
2016-06-12 09:00:00	6.3
2016-06-12 10:00:00	4.3
2016-06-12 11:00:00	3.6

圖 3-94 北竿波浪週期歷線圖

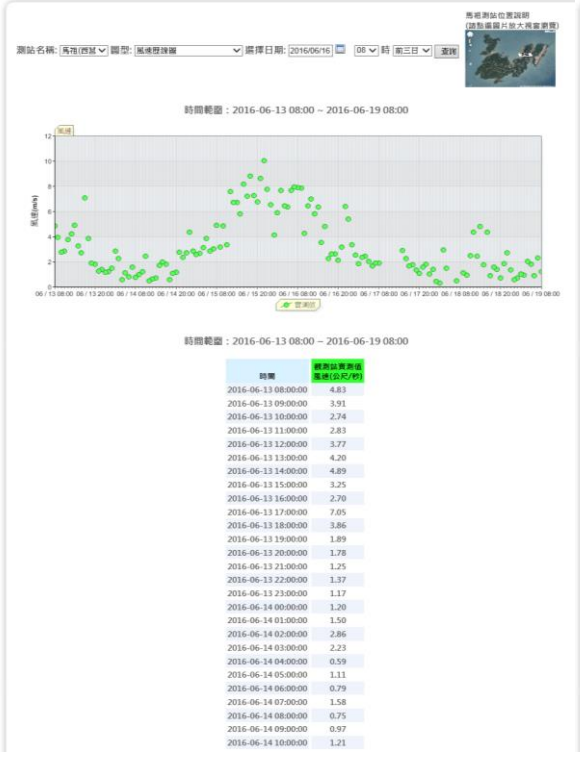


時間範圍：2016-06-20 08:00 ~ 2016-06-23 08:00

時間範圍：2016-06-20 08:00 ~ 2016-06-23 08:00

時間	觀測站實測值 潮位(公尺)
2016-06-20 08:00:00	-0.04
2016-06-20 09:00:00	0.93
2016-06-20 10:00:00	1.61
2016-06-20 11:00:00	1.85
2016-06-20 12:00:00	1.60
2016-06-20 13:00:00	0.95
2016-06-20 14:00:00	-0.03
2016-06-20 15:00:00	-1.17
2016-06-20 16:00:00	-2.11
2016-06-20 17:00:00	-2.67
2016-06-20 18:00:00	-2.59
2016-06-20 19:00:00	-1.99
2016-06-20 20:00:00	-0.96
2016-06-21 00:00:00	0.18
2016-06-21 01:00:00	1.22
2016-06-21 02:00:00	1.95
2016-06-21 03:00:00	2.13
2016-06-21 04:00:00	1.74
2016-06-21 05:00:00	1.00

圖 3-95 北竿相對潮位歷線圖

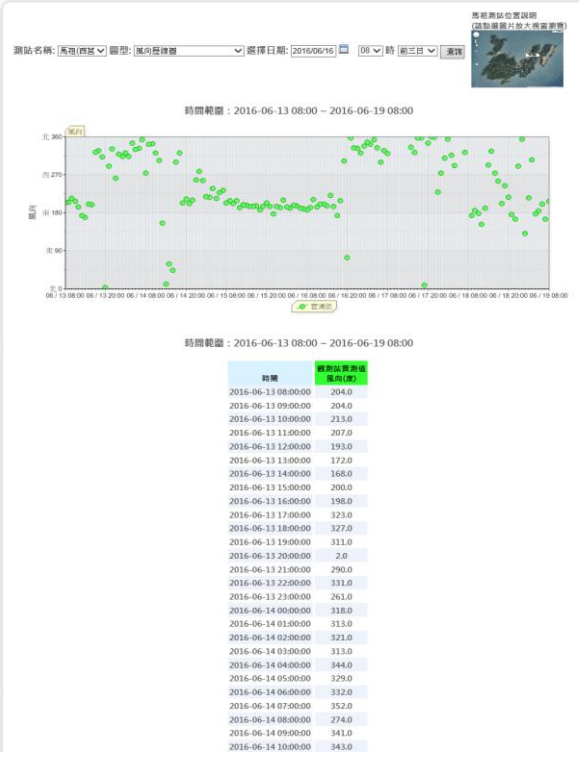


時間範圍：2016-06-13 08:00 ~ 2016-06-19 08:00

時間範圍：2016-06-13 08:00 ~ 2016-06-19 08:00

時間	觀測站實測值 風速(公尺/秒)
2016-06-13 08:00:00	4.83
2016-06-13 09:00:00	3.91
2016-06-13 10:00:00	2.74
2016-06-13 11:00:00	2.83
2016-06-13 12:00:00	3.77
2016-06-13 13:00:00	4.20
2016-06-13 14:00:00	4.89
2016-06-13 15:00:00	3.25
2016-06-13 16:00:00	2.70
2016-06-13 17:00:00	7.05
2016-06-13 18:00:00	3.86
2016-06-13 19:00:00	1.89
2016-06-13 20:00:00	1.78
2016-06-13 21:00:00	1.25
2016-06-13 22:00:00	1.37
2016-06-13 23:00:00	1.17
2016-06-14 00:00:00	1.20
2016-06-14 01:00:00	1.50
2016-06-14 02:00:00	2.86
2016-06-14 03:00:00	2.23
2016-06-14 04:00:00	0.59
2016-06-14 05:00:00	1.11
2016-06-14 06:00:00	0.79
2016-06-14 07:00:00	1.58
2016-06-14 08:00:00	0.75
2016-06-14 09:00:00	0.97
2016-06-14 10:00:00	1.21

圖 3-96 西莒風速歷線圖

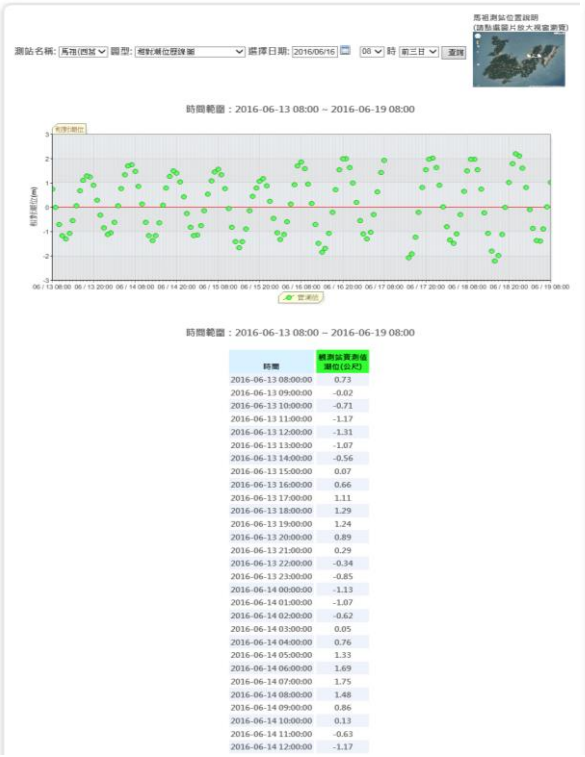


時間範圍：2016-06-13 08:00 ~ 2016-06-19 08:00

時間範圍：2016-06-13 08:00 ~ 2016-06-19 08:00

時間	觀測站實測值 風向(度)
2016-06-13 08:00:00	204.0
2016-06-13 09:00:00	204.0
2016-06-13 10:00:00	213.0
2016-06-13 11:00:00	207.0
2016-06-13 12:00:00	193.0
2016-06-13 13:00:00	172.0
2016-06-13 14:00:00	168.0
2016-06-13 15:00:00	200.0
2016-06-13 16:00:00	198.0
2016-06-13 17:00:00	323.0
2016-06-13 18:00:00	327.0
2016-06-13 19:00:00	311.0
2016-06-13 20:00:00	2.0
2016-06-13 21:00:00	290.0
2016-06-13 22:00:00	331.0
2016-06-13 23:00:00	261.0
2016-06-14 00:00:00	318.0
2016-06-14 01:00:00	313.0
2016-06-14 02:00:00	321.0
2016-06-14 03:00:00	313.0
2016-06-14 04:00:00	344.0
2016-06-14 05:00:00	329.0
2016-06-14 06:00:00	332.0
2016-06-14 07:00:00	352.0
2016-06-14 08:00:00	274.0
2016-06-14 09:00:00	341.0
2016-06-14 10:00:00	343.0

圖 3-97 西莒風向歷線圖

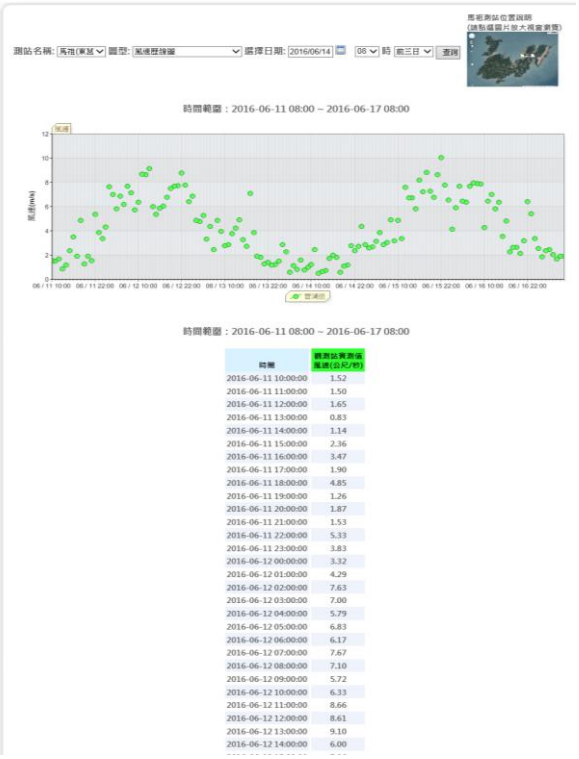


時間範圍：2016-06-13 08:00 ~ 2016-06-19 08:00

時間範圍：2016-06-13 08:00 ~ 2016-06-19 08:00

時間	觀測站實測值 潮位(公尺)
2016-06-13 08:00:00	0.73
2016-06-13 09:00:00	-0.02
2016-06-13 10:00:00	-0.71
2016-06-13 11:00:00	-1.17
2016-06-13 12:00:00	-1.31
2016-06-13 13:00:00	-1.07
2016-06-13 14:00:00	-0.56
2016-06-13 15:00:00	0.07
2016-06-13 16:00:00	0.66
2016-06-13 17:00:00	1.11
2016-06-13 18:00:00	1.29
2016-06-13 19:00:00	1.24
2016-06-13 20:00:00	0.89
2016-06-13 21:00:00	0.29
2016-06-13 22:00:00	-0.34
2016-06-13 23:00:00	-0.85
2016-06-14 00:00:00	-1.13
2016-06-14 01:00:00	-1.07
2016-06-14 02:00:00	-0.62
2016-06-14 03:00:00	0.05
2016-06-14 04:00:00	0.76
2016-06-14 05:00:00	1.33
2016-06-14 06:00:00	1.69
2016-06-14 07:00:00	1.75
2016-06-14 08:00:00	1.48
2016-06-14 09:00:00	0.86
2016-06-14 10:00:00	0.13
2016-06-14 11:00:00	-0.63
2016-06-14 12:00:00	-1.17

圖 3-98 西莒相對潮汐歷線圖

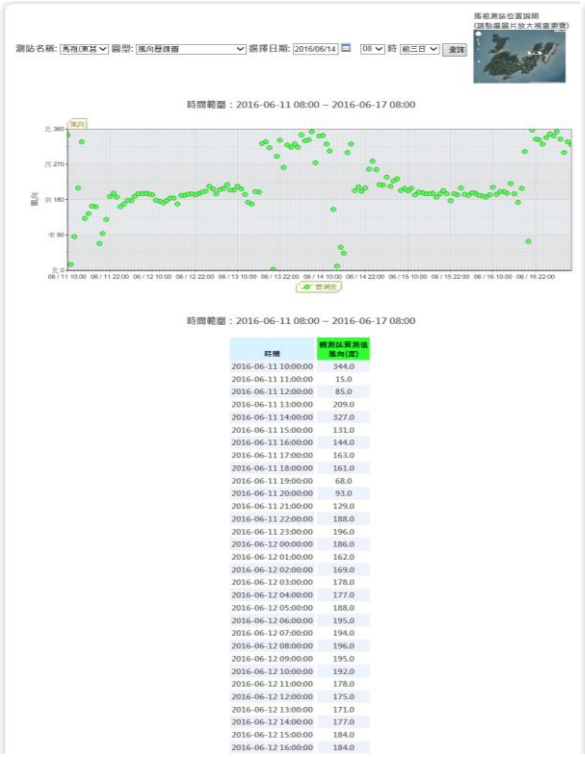


時間範圍：2016-06-11 08:00 ~ 2016-06-17 08:00

時間範圍：2016-06-11 08:00 ~ 2016-06-17 08:00

時間	觀測站實測值 風速(公尺/秒)
2016-06-11 10:00:00	1.52
2016-06-11 11:00:00	1.50
2016-06-11 12:00:00	1.65
2016-06-11 13:00:00	0.83
2016-06-11 14:00:00	1.14
2016-06-11 15:00:00	2.36
2016-06-11 16:00:00	3.47
2016-06-11 17:00:00	1.90
2016-06-11 18:00:00	4.85
2016-06-11 19:00:00	1.26
2016-06-11 20:00:00	1.87
2016-06-11 21:00:00	1.53
2016-06-11 22:00:00	5.33
2016-06-11 23:00:00	3.83
2016-06-12 00:00:00	3.32
2016-06-12 01:00:00	4.29
2016-06-12 02:00:00	7.63
2016-06-12 03:00:00	7.00
2016-06-12 04:00:00	5.79
2016-06-12 05:00:00	6.83
2016-06-12 06:00:00	6.17
2016-06-12 07:00:00	7.67
2016-06-12 08:00:00	7.10
2016-06-12 09:00:00	5.72
2016-06-12 10:00:00	6.33
2016-06-12 11:00:00	8.66
2016-06-12 12:00:00	8.61
2016-06-12 13:00:00	9.10
2016-06-12 14:00:00	6.00

圖 3-99 東莒風速歷線圖

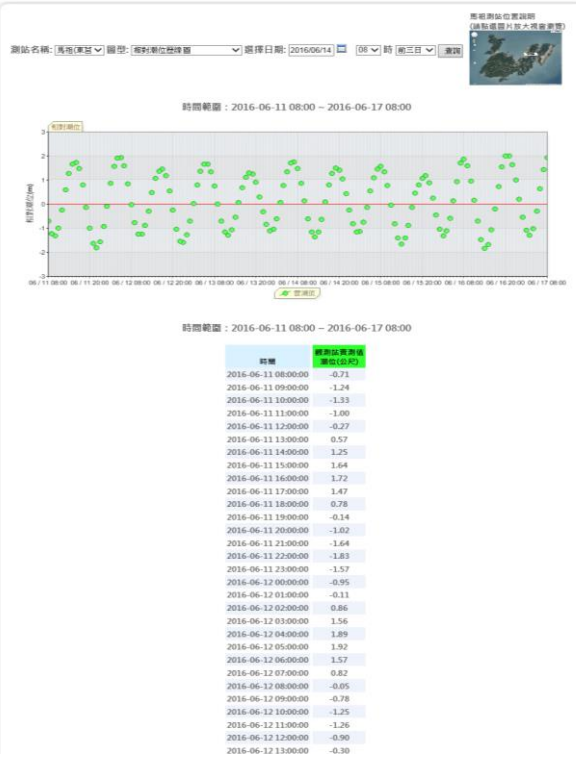


時間範圍：2016-06-11 08:00 ~ 2016-06-17 08:00

時間範圍：2016-06-11 08:00 ~ 2016-06-17 08:00

時間	觀測站實測值 風向(度)
2016-06-11 10:00:00	344.0
2016-06-11 11:00:00	15.0
2016-06-11 12:00:00	85.0
2016-06-11 13:00:00	209.0
2016-06-11 14:00:00	327.0
2016-06-11 15:00:00	131.0
2016-06-11 16:00:00	144.0
2016-06-11 17:00:00	163.0
2016-06-11 18:00:00	161.0
2016-06-11 19:00:00	68.0
2016-06-11 20:00:00	93.0
2016-06-11 21:00:00	129.0
2016-06-11 22:00:00	188.0
2016-06-11 23:00:00	196.0
2016-06-12 00:00:00	186.0
2016-06-12 01:00:00	162.0
2016-06-12 02:00:00	169.0
2016-06-12 03:00:00	178.0
2016-06-12 04:00:00	177.0
2016-06-12 05:00:00	188.0
2016-06-12 06:00:00	195.0
2016-06-12 07:00:00	194.0
2016-06-12 08:00:00	196.0
2016-06-12 09:00:00	195.0
2016-06-12 10:00:00	192.0
2016-06-12 11:00:00	178.0
2016-06-12 12:00:00	175.0
2016-06-12 13:00:00	171.0
2016-06-12 14:00:00	177.0
2016-06-12 15:00:00	184.0
2016-06-12 16:00:00	184.0

圖 3-100 東莒風向歷線圖



時間範圍：2016-06-11 08:00 ~ 2016-06-17 08:00

時間範圍：2016-06-11 08:00 ~ 2016-06-17 08:00

時間	觀測站實測值 潮位(公尺)
2016-06-11 08:00:00	-0.71
2016-06-11 09:00:00	-1.24
2016-06-11 10:00:00	-1.33
2016-06-11 11:00:00	-1.00
2016-06-11 12:00:00	-0.27
2016-06-11 13:00:00	0.57
2016-06-11 14:00:00	1.25
2016-06-11 15:00:00	1.64
2016-06-11 16:00:00	1.72
2016-06-11 17:00:00	1.47
2016-06-11 18:00:00	0.78
2016-06-11 19:00:00	-0.14
2016-06-11 20:00:00	-1.02
2016-06-11 21:00:00	-1.64
2016-06-11 22:00:00	-1.83
2016-06-11 23:00:00	-1.57
2016-06-12 00:00:00	-0.95
2016-06-12 01:00:00	-0.11
2016-06-12 02:00:00	0.86
2016-06-12 03:00:00	1.56
2016-06-12 04:00:00	1.89
2016-06-12 05:00:00	1.92
2016-06-12 06:00:00	1.57
2016-06-12 07:00:00	0.82
2016-06-12 08:00:00	-0.05
2016-06-12 09:00:00	-0.78
2016-06-12 10:00:00	-1.25
2016-06-12 11:00:00	-1.26
2016-06-12 12:00:00	-0.90
2016-06-12 13:00:00	-0.30

圖 3-101 東莒相對潮位歷線圖

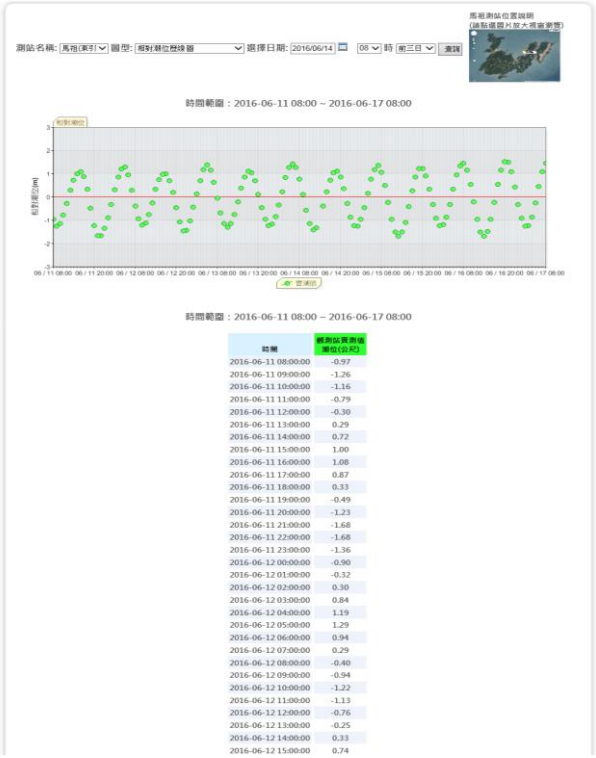


圖 3-102 東引相對潮位歷線圖

3.3.3 整合台灣海洋科技研究中心 TOROS 資料庫評估

環臺岸基海洋雷達測流系統 (Taiwan Ocean Radar Observing System, TOROS)是自 2008 年 7 月起，國家實驗研究院台灣海洋科技研究中心開啟了 4 年期的海洋科技發展計畫，其中建置高頻雷達測流系統用來長期觀測台灣近岸周邊海域表層海流觀測為重點工作項目之一。此海洋環境觀測平台的建置，可以推動並提升海洋科學研究的能量，並且可提供海洋事務與災害防救單位研擬政策與緊急應變措施所需的環境背景資料，期望發揮系統在海難搜救、海上溢油擴散、人道救援及決策訂定等公共利益、社會效益等海洋議題上有所助益。

環臺岸基海洋雷達測流系統 (Taiwan Ocean Radar Observing System, TOROS)：

- ✓ 2015 年完成第 17 座測站的建置，達成環臺流場觀測之目標。
- ✓ 具有大範圍、長時間、全天候、低成本的海域環境監測功能。

✓ 提供台灣周遭約 150 公里範圍內，相當於 5.4 倍台灣島面積大小海域的表層海流資訊。

✓ 流速資料的空間與時間解析

CODAR SeaSonde 高頻雷達測流系統之合成流速產出是透過觀測區重複觀測來降低系統產出中偏差過大之流速觀測結果，目前海洋中心參考國外系統以各整點前後各約 1.5 小時之觀測值進行統計產出如下圖 3-103 TOROS 系統之時間解析所示，又在空間上，為降低合成流場在相鄰空間之不連續情形，規劃以 10km×10km 之格網進行流場運算，而各網格流速之產出則於半徑之 20km 範圍內之徑向流速進行合成流速計算。簡而言之，目前 TOROS 系統提供了延遲約 1.5 小時之近即時表層海流資訊，其空間格網為 10km×10km 如下圖 3-104 海洋中心 TOROS 系統之空間解析所示。

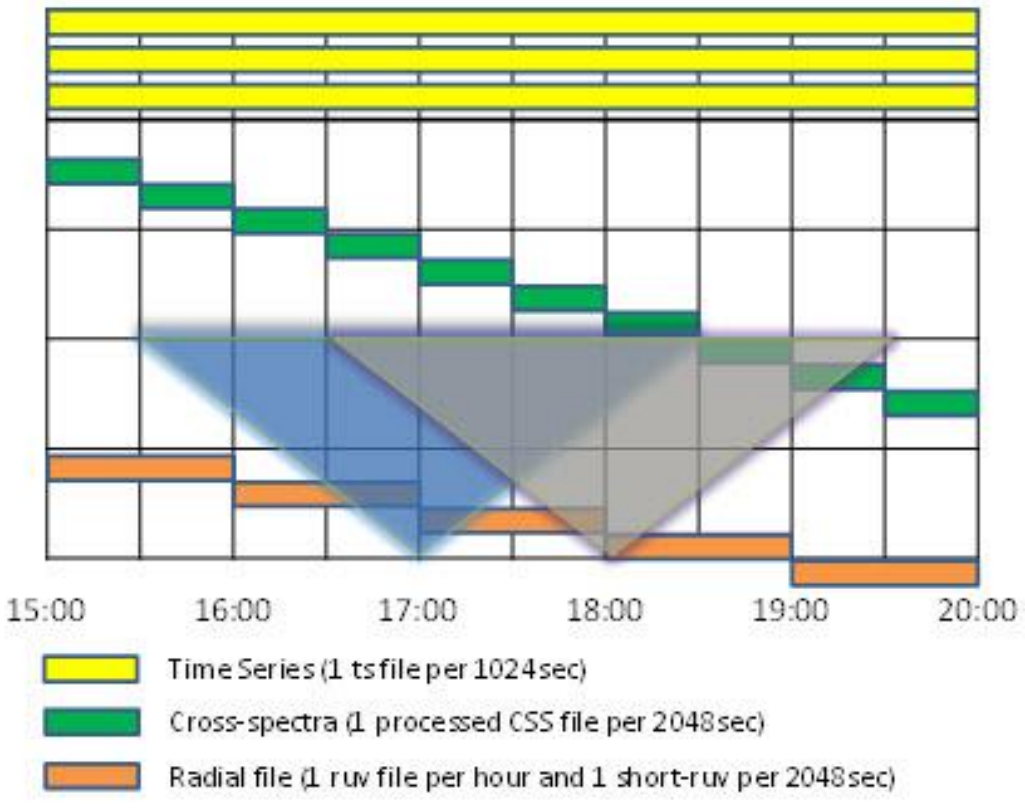


圖 3-103 TOROS 系統之時間解析

(資料來源 http：//med.tori.org.tw/TOROS/Codar_Intro2013B.php)

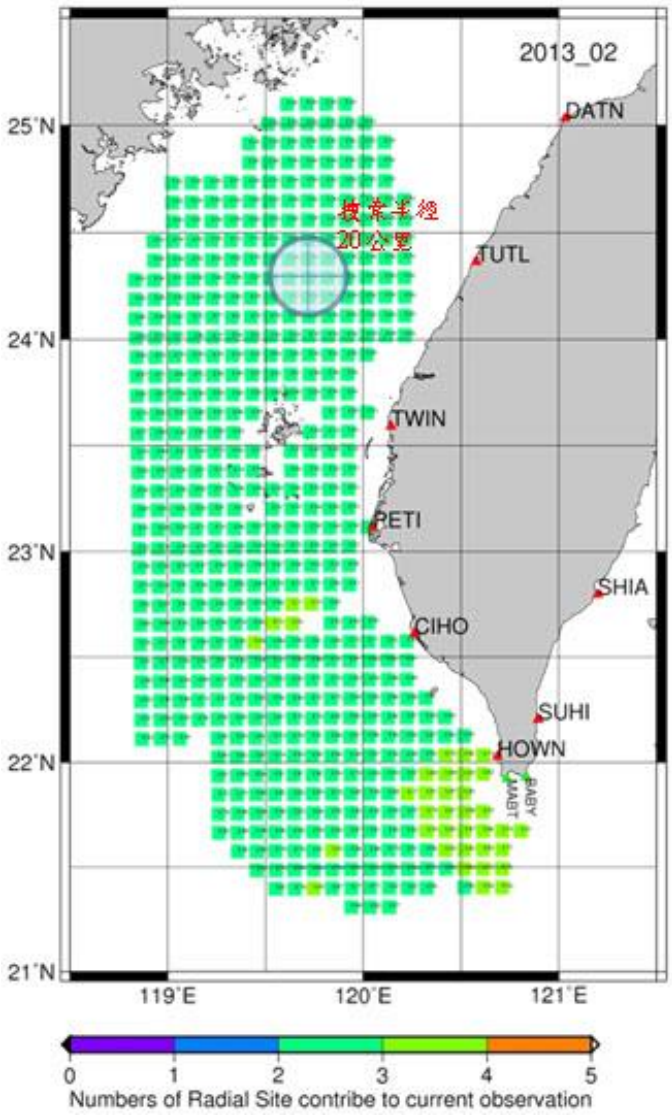


圖 3-104 海洋中心 TOROS 系統之空間解析

(資料來源 http：//med.tori.org.tw/TOROS/Codar_Intro2013B.php)

✓ 測流成果之資料及展示

高頻雷達測流系統具有觀測範圍廣大、近即時、高空間解析及成本相對低以及全天候觀測之優點， 海洋中心建置維運之 15 座環台高頻雷達測流系統，目前以每小時 1 次之 10km 格網產出海流資訊，海流資訊產出之範圍約為離岸 120~150km 以內之海域。 有關近即時表層海流之資訊逐時公布於海洋中心之海洋環境資料庫(TORI MED, http：//med.tori.org.tw/CODAR/) ，其資料呈現方式如下圖 3-105 海洋中心 TOROS 系統逐時表層

海流產出圖例所示。

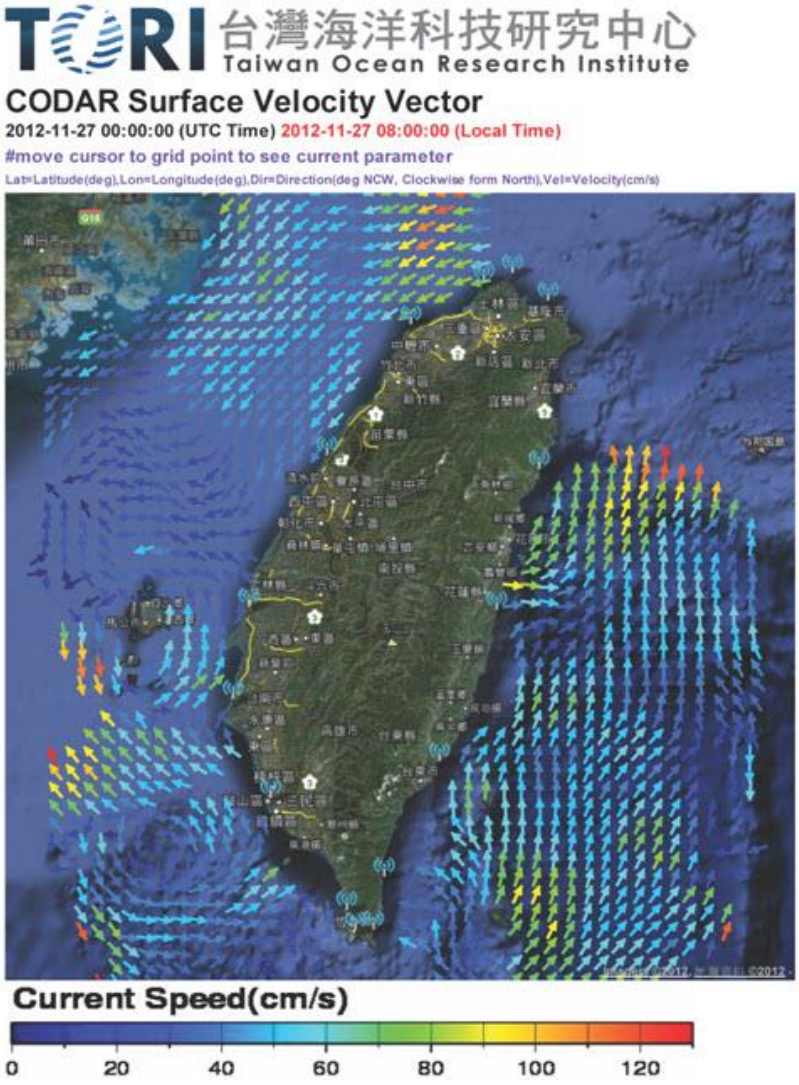


圖 3-105 海洋中心 TOROS 系統逐時表層海流產出圖例

(資料來源 http：//med.tori.org.tw/TOROS/Codar_Intro2013B.php)

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匯整
- 新增模式予介接展示
- 新增模擬區域海象動態資訊

3.4.1 數值預報子系統之資料庫匯整

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匯整，如下表 3-9 數值預報子系統之資料庫筆數統計表。

表 3-9 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
2015 年	基隆	8737	8754	8736	8736	8737	8737
	臺中	8737	8754	8736	8736	8737	8737
	高雄	8737	8754	8736	8736	8737	8737
	花蓮	8737	8754	8736	8736	8737	8737
	蘇澳	8737	8754	8736	8736	8737	8737
	臺北	8737	8754	8736	8736	8737	8737

	安平	8737	8754	8736	8736	8737	8737
	澎湖	8737	8754	8736	8736	8737	x
	布袋	8737	8754	8736	8736	8737	8737
	金門	8737	8754	8736	8736	8737	8737
	臺灣近海	8737(MC)	8754	8736	x	8737	x
	西太平洋	8737(RC)	8754	8736	8736	x	x
2016 年	基隆	7442	7382	7369	7369	7369	7369
	臺中	7442	7382	7369	7369	7369	7369
	高雄	7442	7382	7369	7369	7369	7369
	花蓮	7442	7382	7369	7369	7369	7369
	蘇澳	7442	7382	7369	7369	7369	7369
	臺北	7442	7382	7369	7369	7369	7369
	安平	7442	7382	7369	7369	7369	7369
	澎湖	7442	7382	7369	7369	7369	x
	布袋	7442	7382	7369	7369	7369	7369
	金門	7442	7382	7369	7369	7369	5832
	臺灣近海	7442(MC)	7382	7369	x	7369	x
	西太平洋	7442 (RC)	7382	7369	7369	x	x

*2016 年筆數資料統計至 2016/10/31 止。

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

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

3.4.2 新增模式予介接展示

1. 資料介接架構圖如下圖 3-106 近岸數值模擬資料介接系統架構圖所示：

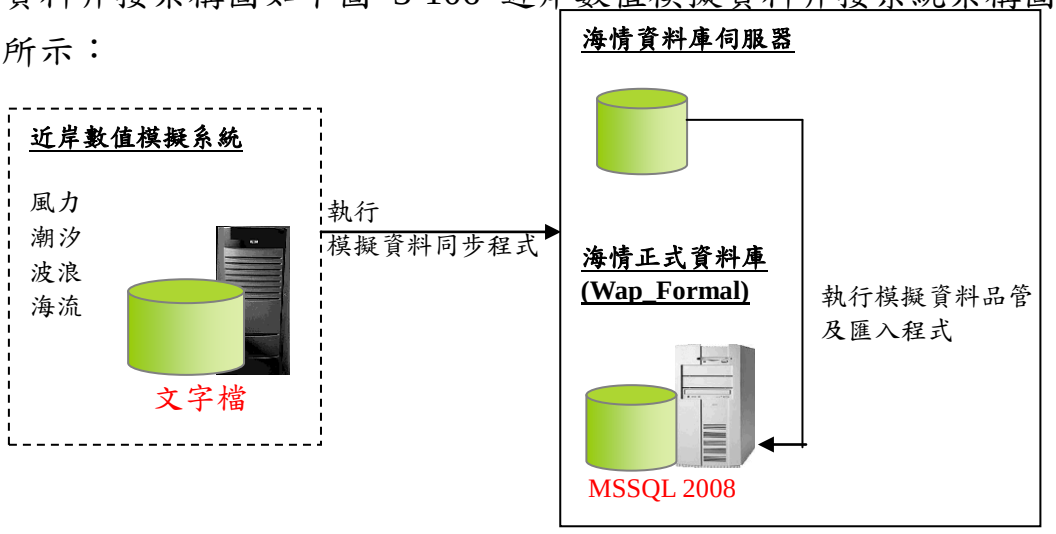


圖 3-106 近岸數值模擬資料介接系統架構圖

2. 資料介接

資料介接定時由模擬資料同步程式複製近岸數值模擬系統之資料(文字檔和圖片檔)，來源資料會儲存於海情伺服器上的硬碟。接著再透過模擬資料品管及匯入程式，將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)。今年度新增金門以及馬祖港區之潮位、波浪與海流數值模擬資訊，相關之點位位置如下表 3-10 金門港區數值模擬資訊、表 3-11 馬組港區數值模擬資訊所示，相關資訊成果如下圖 3-107 海象數值模擬綜合表資訊至圖 3-130 潮位歷線圖(馬祖南竿)所示。

表 3-10 金門港區數值模擬資訊

海氣象項目	點位位置/數值模式
波浪	水頭(118.287E ,24.422N)　KMN 模式 料羅(118.422E ,24.410N)　KMN 模式 九宮(118.268E ,24.426N)　KMN 模式 K2(118.42E ,24.54N)　KMN 模式 K3(118.25E ,24.50N)　KMN 模式 K4(118.28E ,24.45N)　KMN 模式 K7(118.12E ,24.40N)　KMN 模式
潮汐/海流	水頭(118.287E ,24.422N)　FVCOM 模式 料羅(118.422E ,24.410N)　FVCOM 模式 九宮(118.268E ,24.426N)　FVCOM 模式 K2(118.42E ,24.54N)　FVCOM 模式 K3(118.25E ,24.50N)　FVCOM 模式 K4(118.28E ,24.45N)　FVCOM 模式 K7(118.12E ,24.40N)　FVCOM 模式

表 3-11 馬祖港區數值模擬資訊

海氣象項目	點位位置/數值模式
波浪	東引　(26.360144°,120.474950°)　KMN 模式 北竿　(26.194525°, 119.965711°)　KMN 模式 南竿　(26.164583°,119.935083°)　KMN 模式 東莒　(25.955736°,119.934022°)　KMN 模式 西莒　(25.969106°,119.960514°)　KMN 模式 馬祖浮標 (26.376900°, 120.536100°) KMN 模式

潮汐/海流	東引　(26.360144°, 120.474950°)　FVCOM 模式 北竿　(26.194525°, 119.965711°)　FVCOM 模式 南竿　(26.164583°,119.935083°)　FVCOM 模式 東莒　(25.955736°, 119.934022°)　FVCOM 模式 西莒　(25.969106°, 119.960514°)　FVCOM 模式 馬祖浮標　26.376900°, 120.536100°) FVCOM 模式



圖 3-107 海象數值模擬綜合表資訊

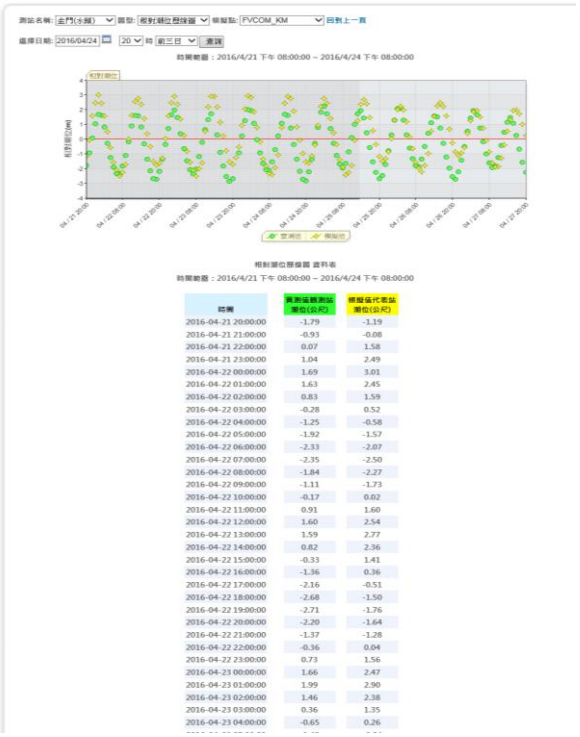


圖 3-108 相對潮位歷線圖(金門水頭/FVCOM 模式)

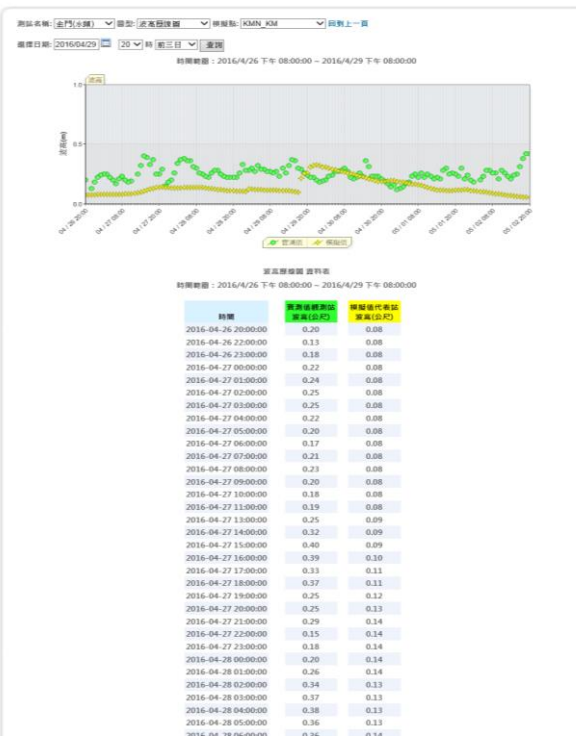


圖 3-109 波高歷線圖(金門水頭/KMN 模式)

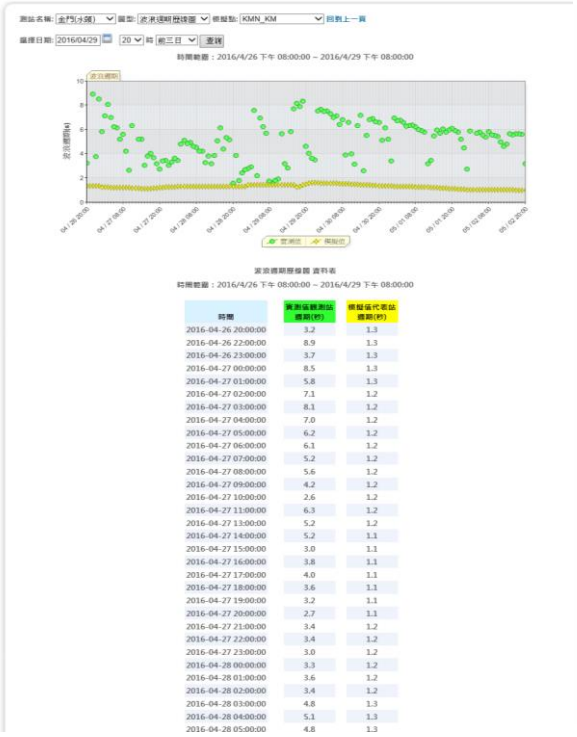


圖 3-110 波浪週期歷線圖(金門水頭/KMN 模式)

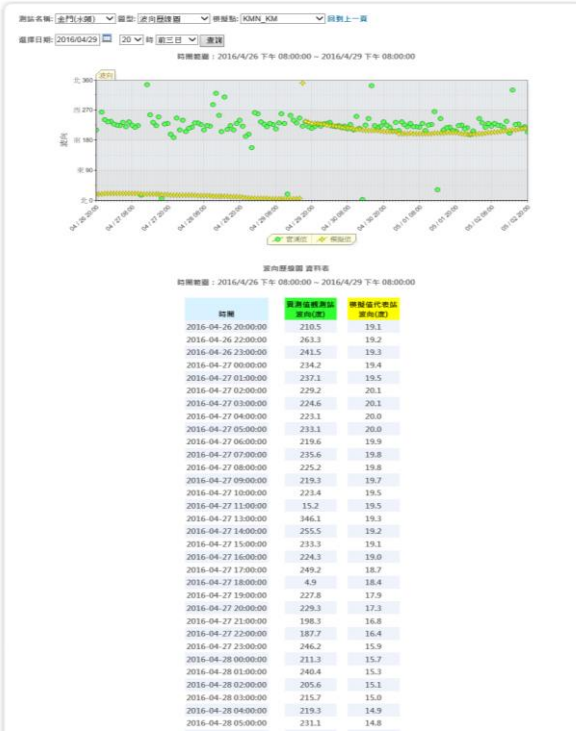


圖 3-111 波向歷線圖(金門水頭/KMN 模式)

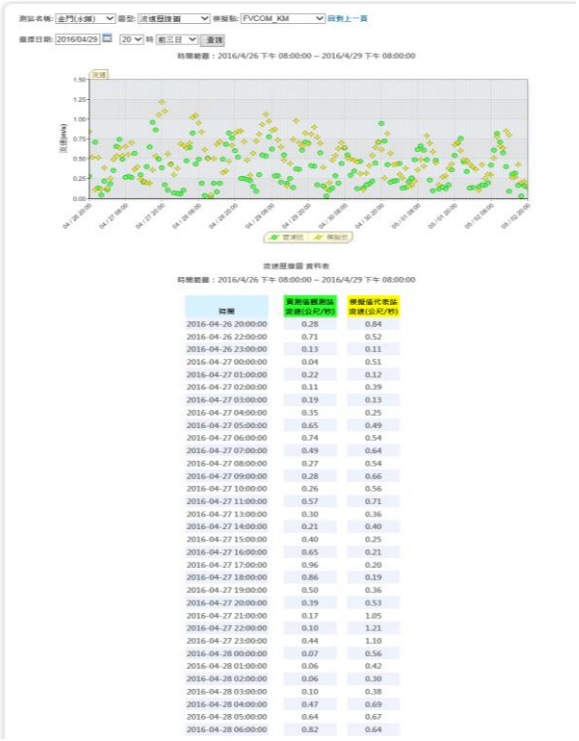


圖 3-112 流速歷線圖(金門水頭/FVCOM 模式)

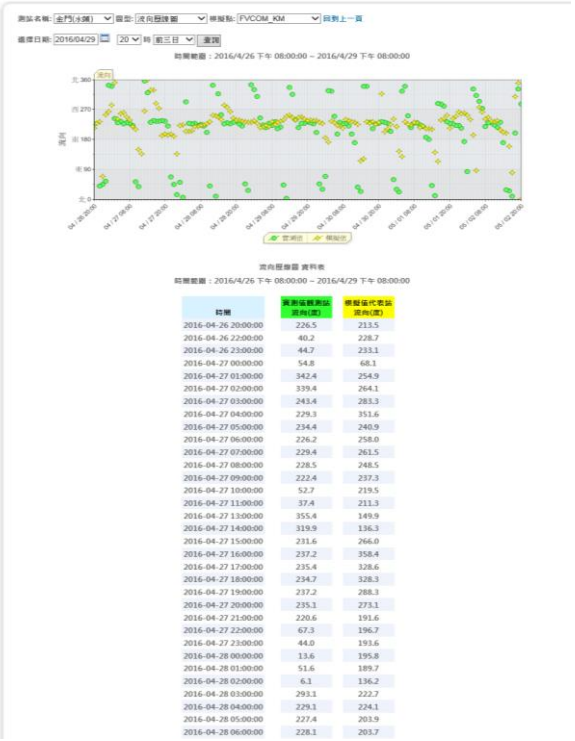


圖 3-113 流向歷線圖(金門水頭/FVCOM 模式)



圖 3-114 潮位歷線圖(金門料羅/FVCOM 模式)



圖 3-115 潮位歷線圖(金門九宮/FVCOM 模式)

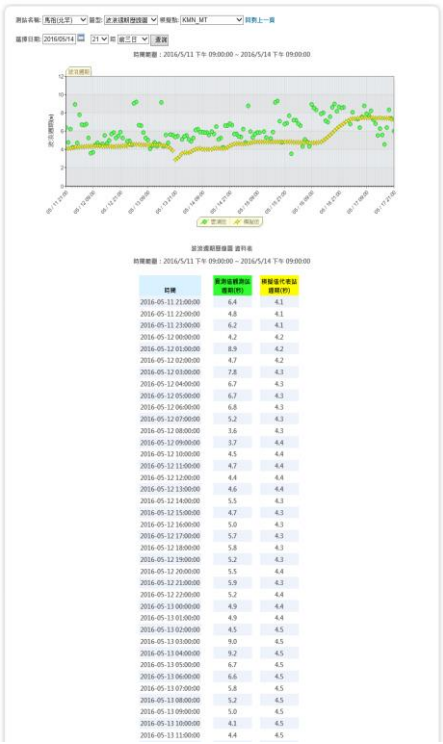


圖 3-116 波浪週期歷線圖(馬祖北竿/KMN 模式)

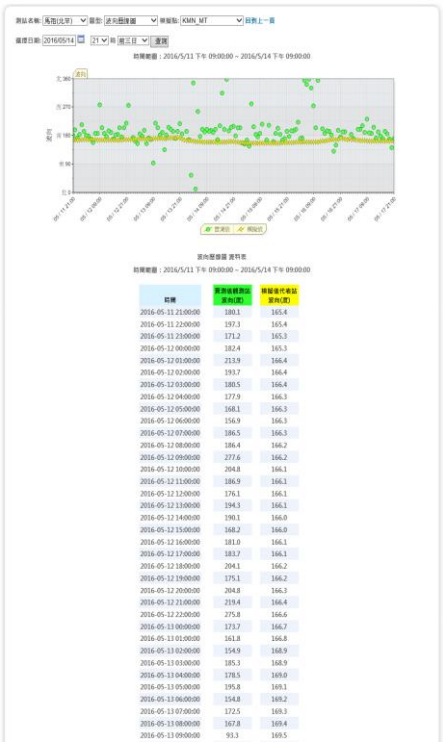


圖 3-117 波向歷線圖(馬祖北竿/KMN 模式)



圖 3-118 波高歷線圖(馬祖北竿/KMN 模式)

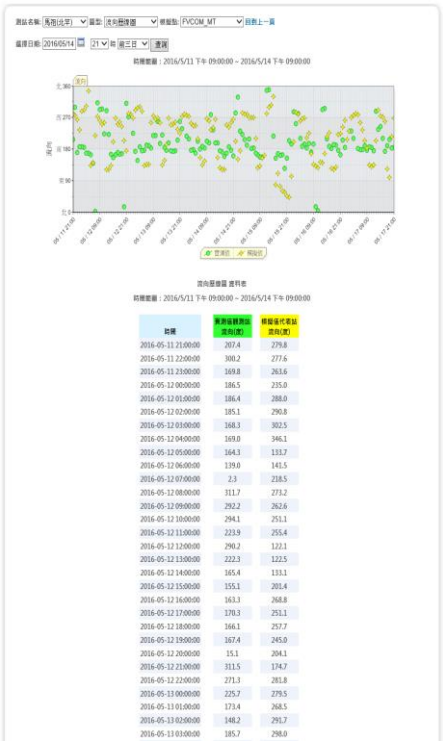


圖 3-119 流向歷線圖(馬祖北竿/FVCOM 模式)

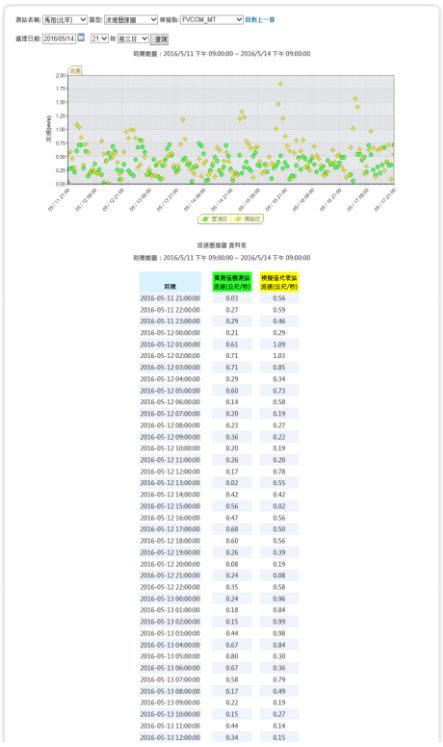


圖 3-120 流速歷線圖(馬祖北竿/FVCOM 模式)

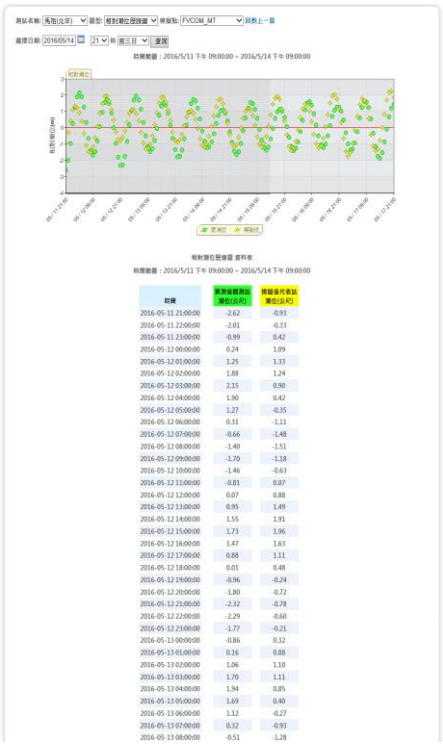


圖 3-121 潮位歷線圖(馬祖北竿/FVCOM 模式)

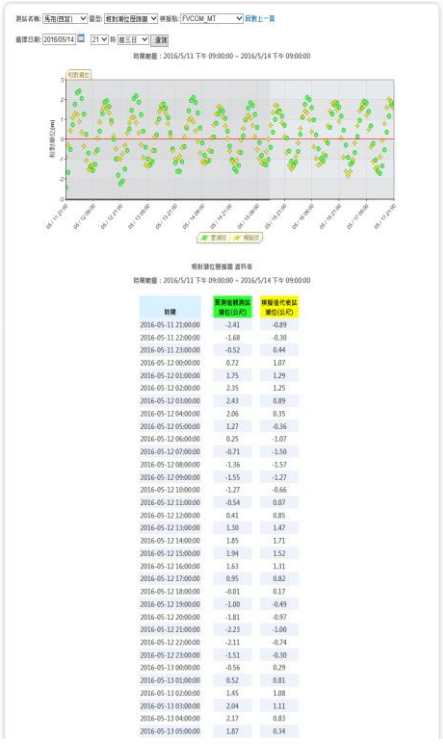


圖 3-122 潮位歷線圖(馬祖西莒/FVCOM 模式)

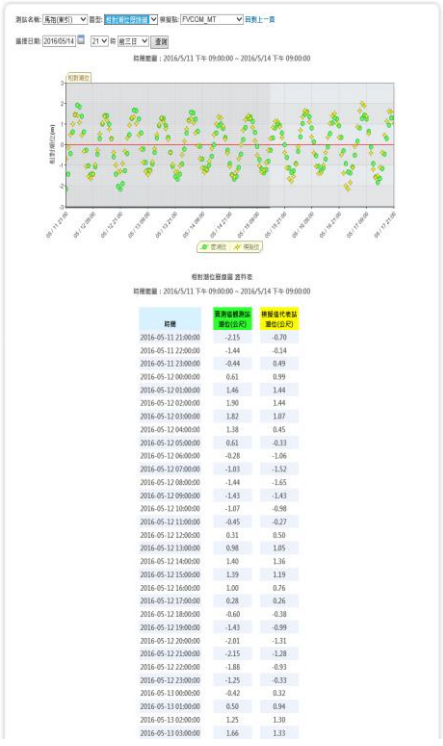


圖 3-123 潮位歷線圖(馬祖東引/FVCOM 模式)

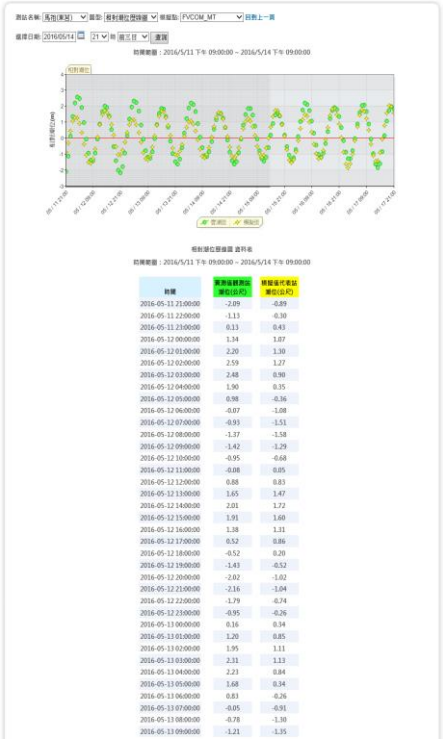


圖 3-124 潮位歷線圖(馬祖東莒/FVCOM 模式)

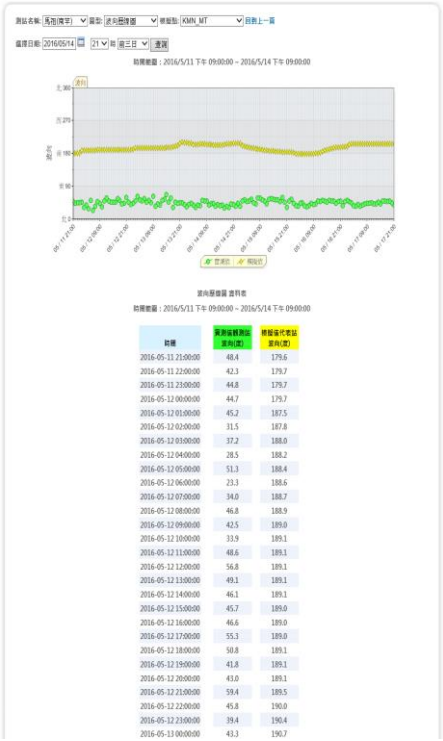


圖 3-125 波向歷線圖(馬祖南竿/KMN 模式)



圖 3-126 波高歷線圖(馬祖南竿/KMN 模式)



圖 3-127 流向歷線圖(馬祖南竿/FVCOM 模式)

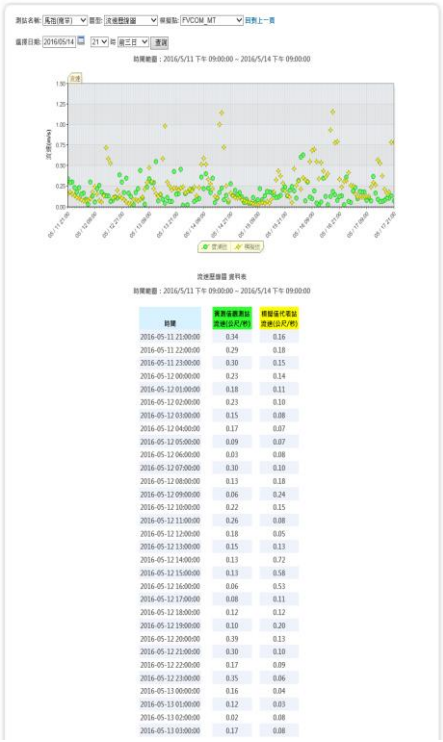


圖 3-128 流速歷線圖(馬祖南竿/FVCOM 模式)

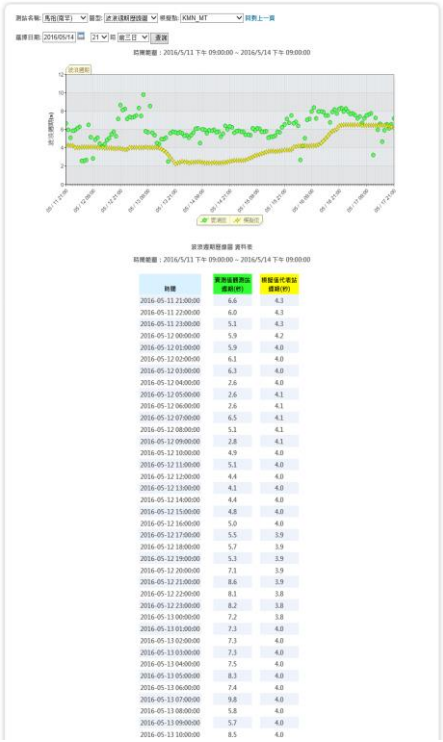


圖 3-129 波浪週期歷線圖(馬祖南竿/KMN 模式)

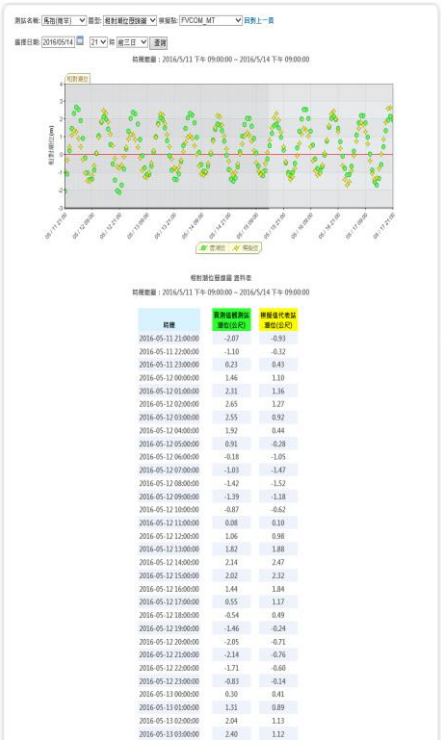
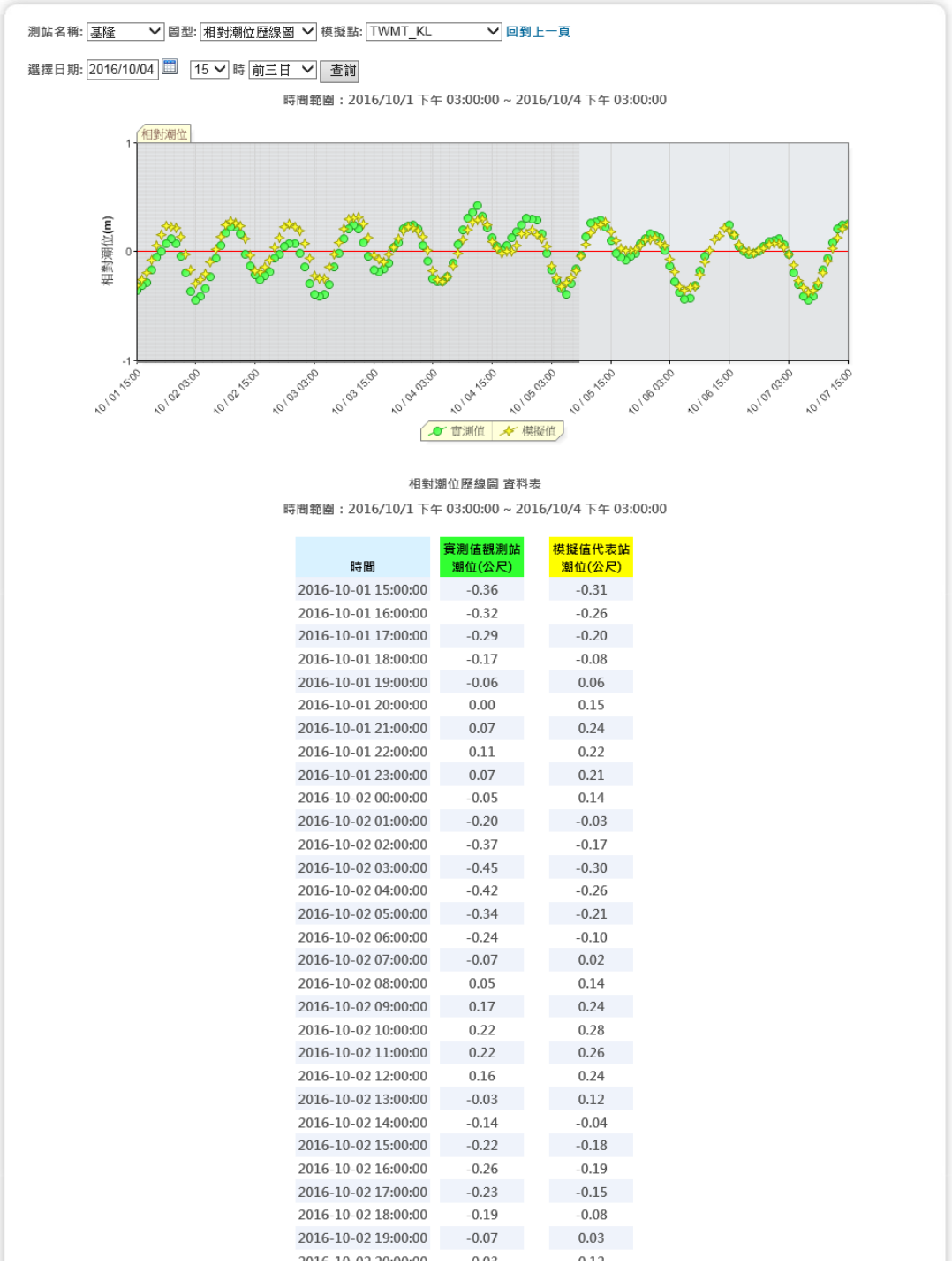


圖 3-130 潮位歷線圖(馬祖南竿/FVCOM 模式)

今年度配合數值模擬系統之精進，新增基隆、蘇澳、花蓮、高雄、臺北、臺中、安平、布袋、金門、澎湖、馬祖之潮位資訊，相關資訊成果呈現如圖 3-131 基隆港觀測資料套疊暴潮模式資訊~圖 3-148 馬祖(東莒)暴潮模式資訊所示。

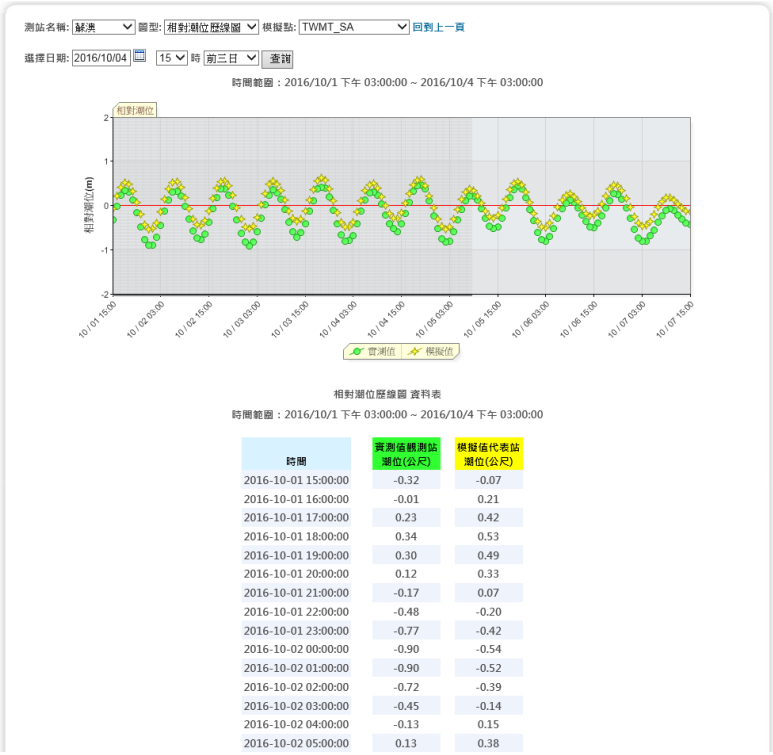


相對潮位歷線圖 資料表

時間範圍：2016/10/1 下午 03:00:00 ~ 2016/10/4 下午 03:00:00

時間	實測值觀測站潮位(公尺)	模擬值代表站潮位(公尺)
2016-10-01 15:00:00	-0.36	-0.31
2016-10-01 16:00:00	-0.32	-0.26
2016-10-01 17:00:00	-0.29	-0.20
2016-10-01 18:00:00	-0.17	-0.08
2016-10-01 19:00:00	-0.06	0.06
2016-10-01 20:00:00	0.00	0.15
2016-10-01 21:00:00	0.07	0.24
2016-10-01 22:00:00	0.11	0.22
2016-10-01 23:00:00	0.07	0.21
2016-10-02 00:00:00	-0.05	0.14
2016-10-02 01:00:00	-0.20	-0.03
2016-10-02 02:00:00	-0.37	-0.17
2016-10-02 03:00:00	-0.45	-0.30
2016-10-02 04:00:00	-0.42	-0.26
2016-10-02 05:00:00	-0.34	-0.21
2016-10-02 06:00:00	-0.24	-0.10
2016-10-02 07:00:00	-0.07	0.02
2016-10-02 08:00:00	0.05	0.14
2016-10-02 09:00:00	0.17	0.24
2016-10-02 10:00:00	0.22	0.28
2016-10-02 11:00:00	0.22	0.26
2016-10-02 12:00:00	0.16	0.24
2016-10-02 13:00:00	-0.03	0.12
2016-10-02 14:00:00	-0.14	-0.04
2016-10-02 15:00:00	-0.22	-0.18
2016-10-02 16:00:00	-0.26	-0.19
2016-10-02 17:00:00	-0.23	-0.15
2016-10-02 18:00:00	-0.19	-0.08
2016-10-02 19:00:00	-0.07	0.03

圖 3-131 基隆港觀測資料套疊暴潮模式資訊

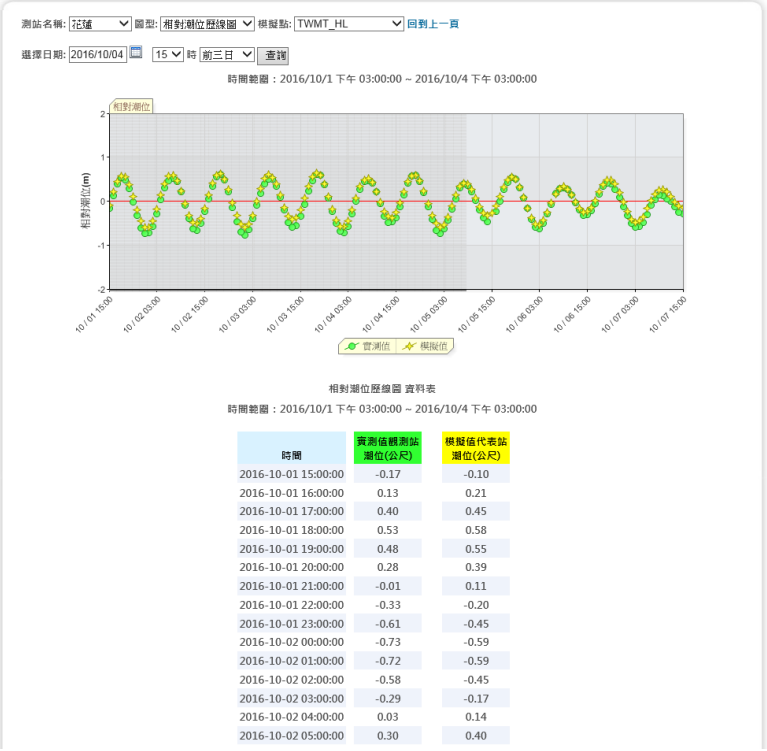


相對潮位歷線圖 資料表

時間範圍：2016/10/1 下午 03:00:00 ~ 2016/10/4 下午 03:00:00

時間	實測值觀測站潮位(公尺)	模擬值代表站潮位(公尺)
2016-10-01 15:00:00	-0.32	-0.07
2016-10-01 16:00:00	-0.01	0.21
2016-10-01 17:00:00	0.23	0.42
2016-10-01 18:00:00	0.34	0.53
2016-10-01 19:00:00	0.30	0.49
2016-10-01 20:00:00	0.12	0.33
2016-10-01 21:00:00	-0.17	0.07
2016-10-01 22:00:00	-0.48	-0.20
2016-10-01 23:00:00	-0.77	-0.42
2016-10-02 00:00:00	-0.90	-0.54
2016-10-02 01:00:00	-0.90	-0.52
2016-10-02 02:00:00	-0.72	-0.39
2016-10-02 03:00:00	-0.45	-0.14
2016-10-02 04:00:00	-0.13	0.15
2016-10-02 05:00:00	0.13	0.38

圖 3-132 蘇澳港觀測資料套疊暴潮模式資訊

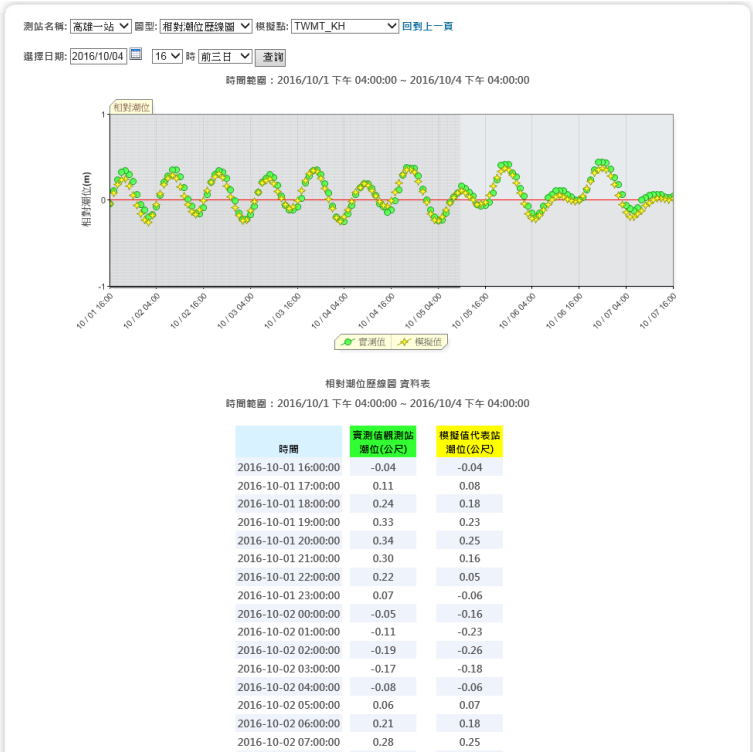


相對潮位歷線圖 資料表

時間範圍：2016/10/1 下午 03:00:00 ~ 2016/10/4 下午 03:00:00

時間	實測值觀測站潮位(公尺)	模擬值代表站潮位(公尺)
2016-10-01 15:00:00	-0.17	-0.10
2016-10-01 16:00:00	0.13	0.21
2016-10-01 17:00:00	0.40	0.45
2016-10-01 18:00:00	0.53	0.58
2016-10-01 19:00:00	0.48	0.55
2016-10-01 20:00:00	0.28	0.39
2016-10-01 21:00:00	-0.01	0.11
2016-10-01 22:00:00	-0.33	-0.20
2016-10-01 23:00:00	-0.61	-0.45
2016-10-02 00:00:00	-0.73	-0.59
2016-10-02 01:00:00	-0.72	-0.59
2016-10-02 02:00:00	-0.58	-0.45
2016-10-02 03:00:00	-0.29	-0.17
2016-10-02 04:00:00	0.03	0.14
2016-10-02 05:00:00	0.30	0.40

圖 3-133 花蓮港觀測資料套疊暴潮模式資訊

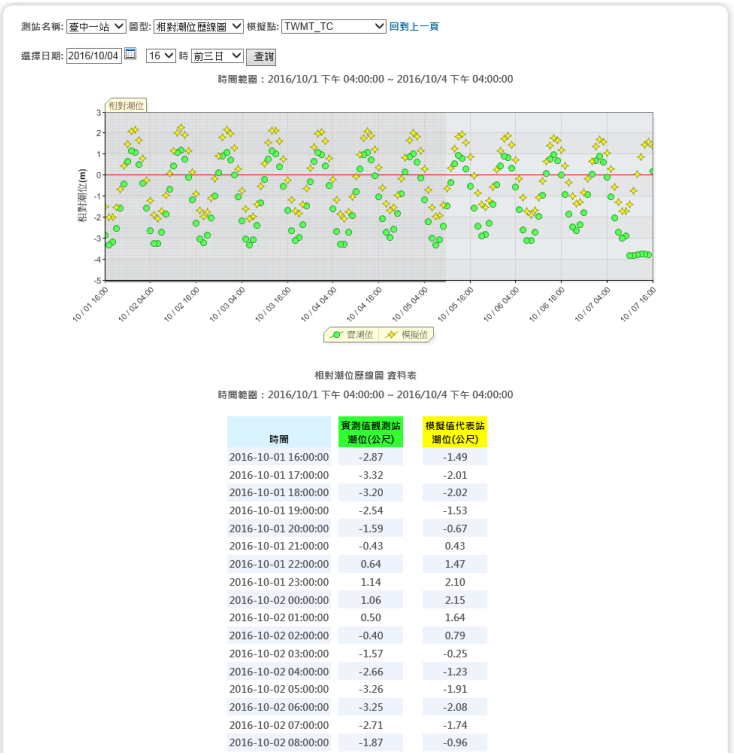


相對潮位歷線圖 資料表

時間範圍：2016/10/1 下午 04:00:00 ~ 2016/10/4 下午 04:00:00

時間	實測值觀測站潮位(公尺)	模擬值代表站潮位(公尺)
2016-10-01 16:00:00	-0.04	-0.04
2016-10-01 17:00:00	0.11	0.08
2016-10-01 18:00:00	0.24	0.18
2016-10-01 19:00:00	0.33	0.23
2016-10-01 20:00:00	0.34	0.25
2016-10-01 21:00:00	0.30	0.16
2016-10-01 22:00:00	0.22	0.05
2016-10-01 23:00:00	0.07	-0.06
2016-10-02 00:00:00	-0.05	-0.16
2016-10-02 01:00:00	-0.11	-0.23
2016-10-02 02:00:00	-0.19	-0.26
2016-10-02 03:00:00	-0.17	-0.18
2016-10-02 04:00:00	-0.08	-0.06
2016-10-02 05:00:00	0.06	0.07
2016-10-02 06:00:00	0.21	0.18
2016-10-02 07:00:00	0.28	0.25

圖 3-134 高雄港觀測資料套疊暴潮模式資訊

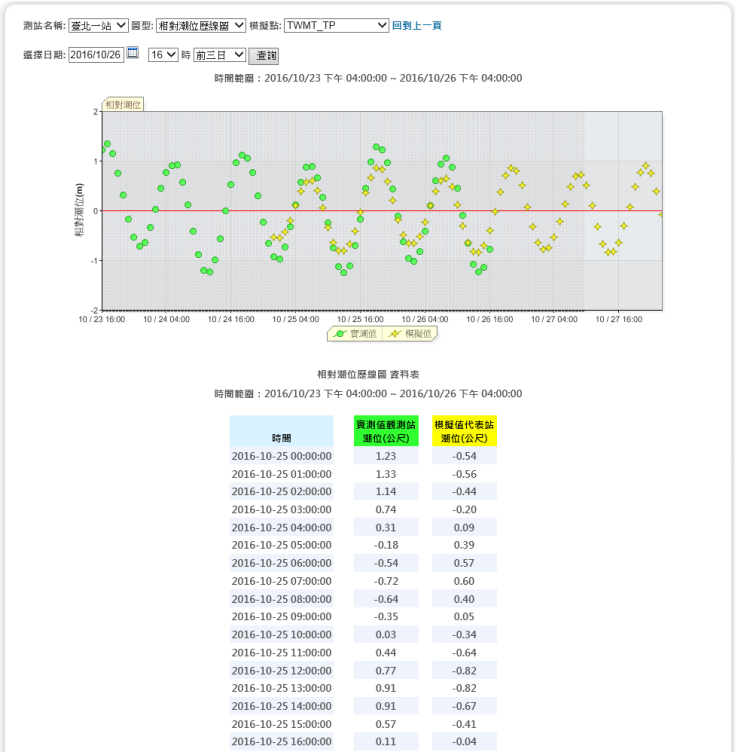


相對潮位歷線圖 資料表

時間範圍：2016/10/1 下午 04:00:00 ~ 2016/10/4 下午 04:00:00

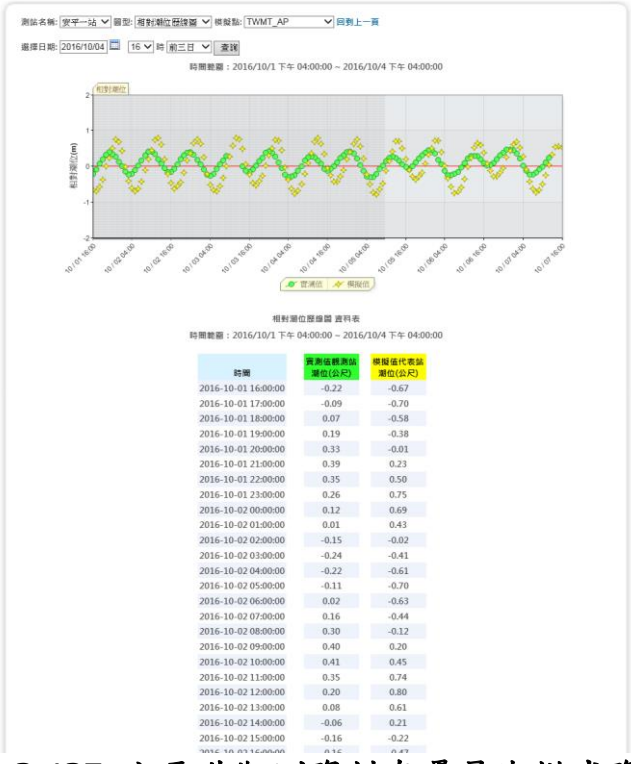
時間	實測值觀測站潮位(公尺)	模擬值代表站潮位(公尺)
2016-10-01 16:00:00	-2.87	-1.49
2016-10-01 17:00:00	-3.32	-2.01
2016-10-01 18:00:00	-3.20	-2.02
2016-10-01 19:00:00	-2.54	-1.53
2016-10-01 20:00:00	-1.59	-0.67
2016-10-01 21:00:00	-0.43	0.43
2016-10-01 22:00:00	0.64	1.47
2016-10-01 23:00:00	1.14	2.10
2016-10-02 00:00:00	1.06	2.15
2016-10-02 01:00:00	0.50	1.64
2016-10-02 02:00:00	-0.40	0.79
2016-10-02 03:00:00	-1.57	-0.25
2016-10-02 04:00:00	-2.66	-1.23
2016-10-02 05:00:00	-3.26	-1.91
2016-10-02 06:00:00	-3.25	-2.08
2016-10-02 07:00:00	-2.71	-1.74
2016-10-02 08:00:00	-1.87	-0.96

圖 3-135 臺中港觀測資料套疊暴潮模式資訊



時間	實測值觀測站潮位(公尺)	模擬值代表站潮位(公尺)
2016-10-25 00:00:00	1.23	-0.54
2016-10-25 01:00:00	1.33	-0.56
2016-10-25 02:00:00	1.14	-0.44
2016-10-25 03:00:00	0.74	-0.20
2016-10-25 04:00:00	0.31	0.09
2016-10-25 05:00:00	-0.18	0.39
2016-10-25 06:00:00	-0.54	0.57
2016-10-25 07:00:00	-0.72	0.60
2016-10-25 08:00:00	-0.64	0.40
2016-10-25 09:00:00	-0.35	0.05
2016-10-25 10:00:00	0.03	-0.34
2016-10-25 11:00:00	0.44	-0.64
2016-10-25 12:00:00	0.77	-0.82
2016-10-25 13:00:00	0.91	-0.82
2016-10-25 14:00:00	0.91	-0.67
2016-10-25 15:00:00	0.57	-0.41
2016-10-25 16:00:00	0.11	-0.04

圖 3-136 臺北港觀測資料套疊暴潮模式資訊



時間	實測值觀測站潮位(公尺)	模擬值代表站潮位(公尺)
2016-10-01 16:00:00	-0.22	-0.67
2016-10-01 17:00:00	-0.09	-0.70
2016-10-01 18:00:00	0.07	-0.58
2016-10-01 19:00:00	0.19	-0.38
2016-10-01 20:00:00	0.33	-0.01
2016-10-01 21:00:00	0.39	0.23
2016-10-01 22:00:00	0.35	0.50
2016-10-01 23:00:00	0.26	0.75
2016-10-02 00:00:00	0.12	0.69
2016-10-02 01:00:00	0.01	0.43
2016-10-02 02:00:00	-0.15	-0.02
2016-10-02 03:00:00	-0.24	-0.41
2016-10-02 04:00:00	-0.22	-0.61
2016-10-02 05:00:00	-0.11	-0.70
2016-10-02 06:00:00	0.02	-0.63
2016-10-02 07:00:00	0.16	-0.44
2016-10-02 08:00:00	0.30	-0.12
2016-10-02 09:00:00	0.40	0.20
2016-10-02 10:00:00	0.41	0.45
2016-10-02 11:00:00	0.35	0.74
2016-10-02 12:00:00	0.20	0.80
2016-10-02 13:00:00	0.08	0.61
2016-10-02 14:00:00	-0.06	0.21
2016-10-02 15:00:00	-0.16	-0.22

圖 3-137 安平港觀測資料套疊暴潮模式資訊

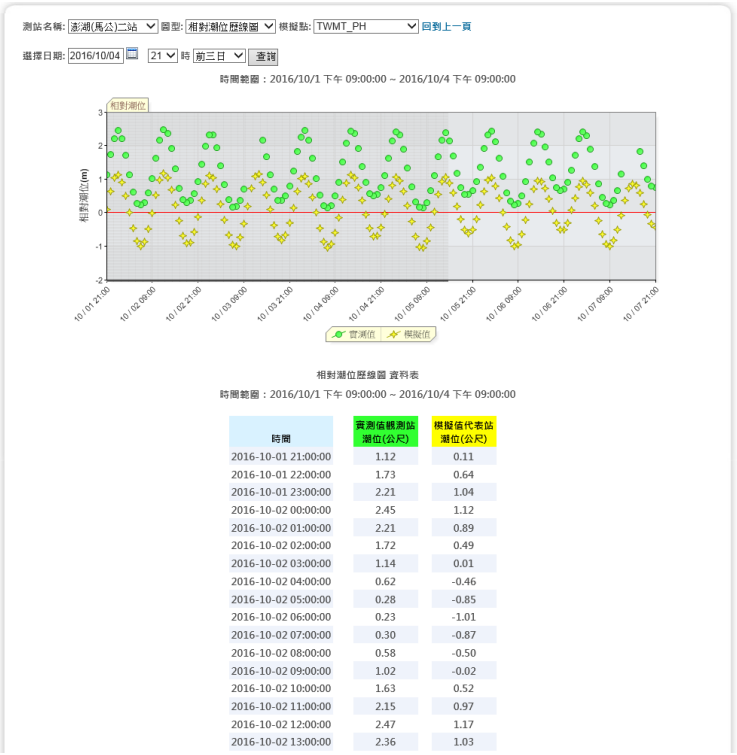


相對潮位歷線圖 資料表

時間範圍：2016/10/1 下午 04:00:00 ~ 2016/10/4 下午 04:00:00

時間	實測值觀測站潮位(公尺)	模擬值代表站潮位(公尺)
2016-10-01 16:00:00	-0.87	-0.26
2016-10-01 17:00:00	-0.85	-0.12
2016-10-01 18:00:00	-0.63	0.05
2016-10-01 19:00:00	-0.36	0.22
2016-10-01 20:00:00	-0.03	0.38
2016-10-01 21:00:00	0.32	0.37
2016-10-01 22:00:00	0.59	0.30
2016-10-01 23:00:00	0.78	0.20
2016-10-02 00:00:00	0.60	0.02
2016-10-02 01:00:00	0.34	-0.17
2016-10-02 02:00:00	-0.12	-0.34
2016-10-02 03:00:00	-0.58	-0.36
2016-10-02 04:00:00	-0.80	-0.28
2016-10-02 05:00:00	-0.86	-0.15
2016-10-02 06:00:00	-0.68	0.02
2016-10-02 07:00:00	-0.45	0.19

圖 3-138 布袋港觀測資料套疊暴潮模式資訊



相對潮位歷線圖 資料表

時間範圍：2016/10/1 下午 09:00:00 ~ 2016/10/4 下午 09:00:00

時間	實測值觀測站潮位(公尺)	模擬值代表站潮位(公尺)
2016-10-01 21:00:00	1.12	0.11
2016-10-01 22:00:00	1.73	0.64
2016-10-01 23:00:00	2.21	1.04
2016-10-02 00:00:00	2.45	1.12
2016-10-02 01:00:00	2.21	0.89
2016-10-02 02:00:00	1.72	0.49
2016-10-02 03:00:00	1.14	0.01
2016-10-02 04:00:00	0.62	-0.46
2016-10-02 05:00:00	0.28	-0.85
2016-10-02 06:00:00	0.23	-1.01
2016-10-02 07:00:00	0.30	-0.87
2016-10-02 08:00:00	0.58	-0.50
2016-10-02 09:00:00	1.02	-0.02
2016-10-02 10:00:00	1.63	0.52
2016-10-02 11:00:00	2.15	0.97
2016-10-02 12:00:00	2.47	1.17
2016-10-02 13:00:00	2.36	1.03

圖 3-139 澎湖(馬公)觀測資料套疊暴潮模式資訊



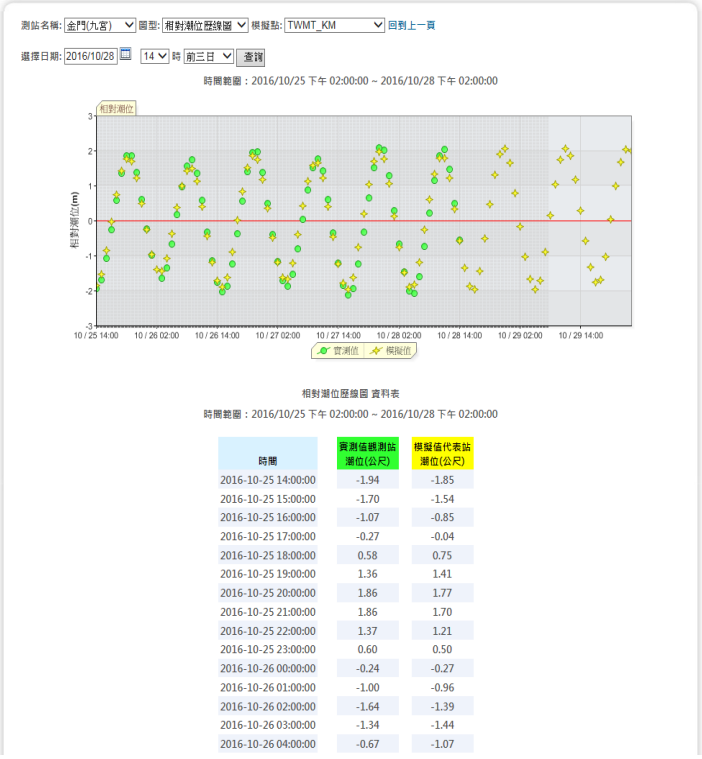
時間	實測值觀測站潮位(公尺)	模擬值代表站潮位(公尺)
2016-10-01 21:00:00	0.37	0.11
2016-10-01 22:00:00	0.81	0.64
2016-10-01 23:00:00	1.16	1.04
2016-10-02 00:00:00	1.19	1.12
2016-10-02 01:00:00	0.95	0.89
2016-10-02 02:00:00	0.48	0.49
2016-10-02 03:00:00	-0.05	0.01
2016-10-02 04:00:00	-0.46	-0.46
2016-10-02 05:00:00	-0.65	-0.85
2016-10-02 06:00:00	-0.62	-1.01
2016-10-02 07:00:00	-0.50	-0.87
2016-10-02 08:00:00	-0.18	-0.50
2016-10-02 09:00:00	0.26	-0.02
2016-10-02 10:00:00	0.76	0.52
2016-10-02 11:00:00	1.13	0.97
2016-10-02 12:00:00	1.24	1.17

圖 3-140 澎湖(龍門尖山)觀測資料套疊暴潮模式資訊



時間	實測值觀測站潮位(公尺)	模擬值代表站潮位(公尺)
2016-10-01 21:00:00	-0.76	-0.31
2016-10-01 22:00:00	0.37	0.73
2016-10-01 23:00:00	1.41	1.59
2016-10-02 00:00:00	2.22	2.17
2016-10-02 01:00:00	2.37	2.22
2016-10-02 02:00:00	1.64	1.62
2016-10-02 03:00:00	0.45	0.57
2016-10-02 04:00:00	-0.65	-0.51
2016-10-02 05:00:00	-1.51	-1.43
2016-10-02 06:00:00	-2.23	-2.07
2016-10-02 07:00:00	-2.51	-2.22
2016-10-02 08:00:00	-2.08	-1.70
2016-10-02 09:00:00	-1.19	-0.66
2016-10-02 10:00:00	-0.11	0.44
2016-10-02 11:00:00	0.95	1.37
2016-10-02 12:00:00	1.85	2.08
2016-10-02 13:00:00	2.30	2.30
2016-10-02 14:00:00	1.74	1.90
2016-10-02 15:00:00	0.57	0.96

圖 3-141 金門(水頭)觀測資料套疊暴潮模式資訊

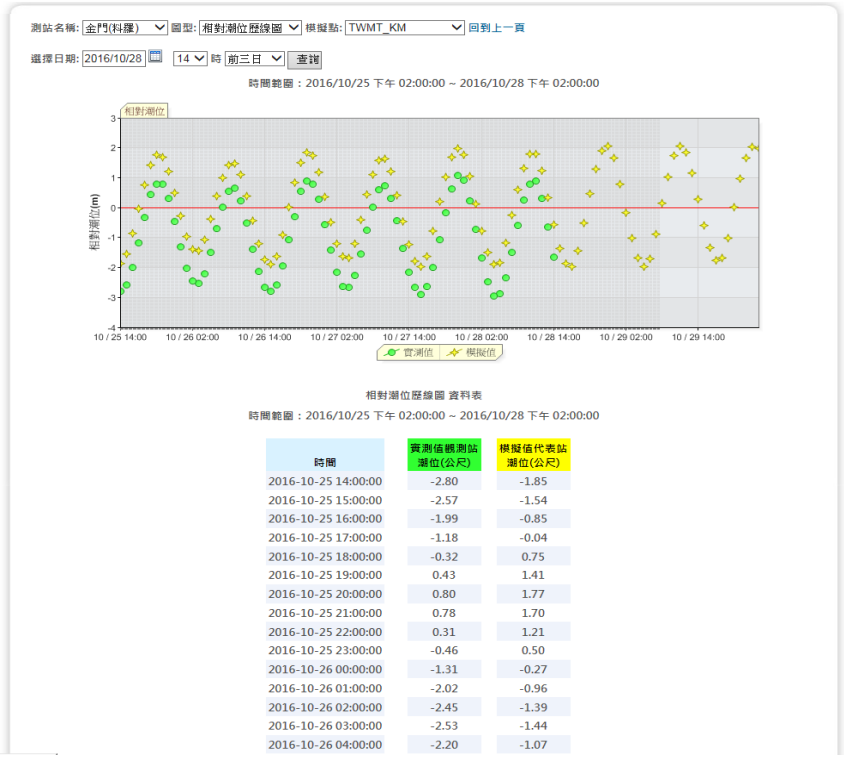


相對潮位歷線圖 資料表

時間範圍：2016/10/25 下午 02:00:00 ~ 2016/10/28 下午 02:00:00

時間	實測值觀測站潮位(公尺)	模擬值代表站潮位(公尺)
2016-10-25 14:00:00	-1.94	-1.85
2016-10-25 15:00:00	-1.70	-1.54
2016-10-25 16:00:00	-1.07	-0.85
2016-10-25 17:00:00	-0.27	-0.04
2016-10-25 18:00:00	0.58	0.75
2016-10-25 19:00:00	1.36	1.41
2016-10-25 20:00:00	1.86	1.77
2016-10-25 21:00:00	1.86	1.70
2016-10-25 22:00:00	1.37	1.21
2016-10-25 23:00:00	0.60	0.50
2016-10-26 00:00:00	-0.24	-0.27
2016-10-26 01:00:00	-1.00	-0.96
2016-10-26 02:00:00	-1.64	-1.39
2016-10-26 03:00:00	-1.34	-1.44
2016-10-26 04:00:00	-0.67	-1.07

圖 3-142 金門(九宮)觀測資料套疊暴潮模式資訊



相對潮位歷線圖 資料表

時間範圍：2016/10/25 下午 02:00:00 ~ 2016/10/28 下午 02:00:00

時間	實測值觀測站潮位(公尺)	模擬值代表站潮位(公尺)
2016-10-25 14:00:00	-2.80	-1.85
2016-10-25 15:00:00	-2.57	-1.54
2016-10-25 16:00:00	-1.99	-0.85
2016-10-25 17:00:00	-1.18	-0.04
2016-10-25 18:00:00	-0.32	0.75
2016-10-25 19:00:00	0.43	1.41
2016-10-25 20:00:00	0.80	1.77
2016-10-25 21:00:00	0.78	1.70
2016-10-25 22:00:00	0.31	1.21
2016-10-25 23:00:00	-0.46	0.50
2016-10-26 00:00:00	-1.31	-0.27
2016-10-26 01:00:00	-2.02	-0.96
2016-10-26 02:00:00	-2.45	-1.39
2016-10-26 03:00:00	-2.53	-1.44
2016-10-26 04:00:00	-2.20	-1.07

圖 3-143 金門(料羅)觀測資料套疊暴潮模式資訊

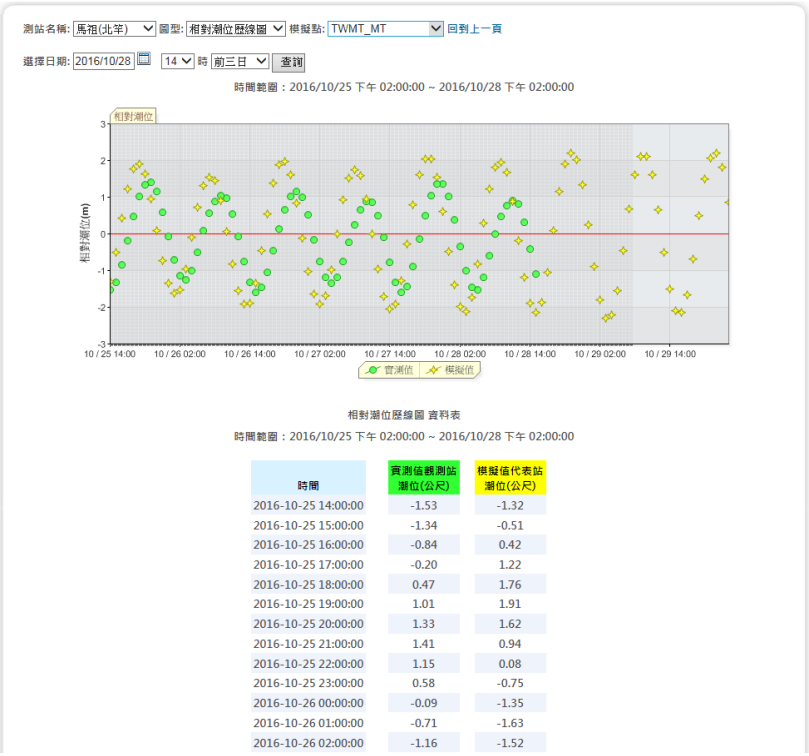


相對潮位歷線圖 資料表

時間範圍：2016/10/25 下午 02:00:00 ~ 2016/10/28 下午 02:00:00

時間	實測值觀測站潮位(公尺)	模擬值代表站潮位(公尺)
2016-10-25 14:00:00	-1.90	-1.32
2016-10-25 15:00:00	-0.99	-0.51
2016-10-25 16:00:00	0.08	0.42
2016-10-25 17:00:00	1.07	1.22
2016-10-25 18:00:00	1.71	1.76
2016-10-25 19:00:00	1.91	1.91
2016-10-25 20:00:00	1.62	1.62
2016-10-25 21:00:00	0.87	0.94
2016-10-25 22:00:00	-0.10	0.08
2016-10-25 23:00:00	-1.08	-0.75
2016-10-26 00:00:00	-1.88	-1.35
2016-10-26 01:00:00	-2.20	-1.63
2016-10-26 02:00:00	-2.07	-1.52
2016-10-26 03:00:00	-1.44	-0.96
2016-10-26 04:00:00	-0.48	-0.11

圖 3-144 馬祖(南竿)觀測資料套疊暴潮模式資訊

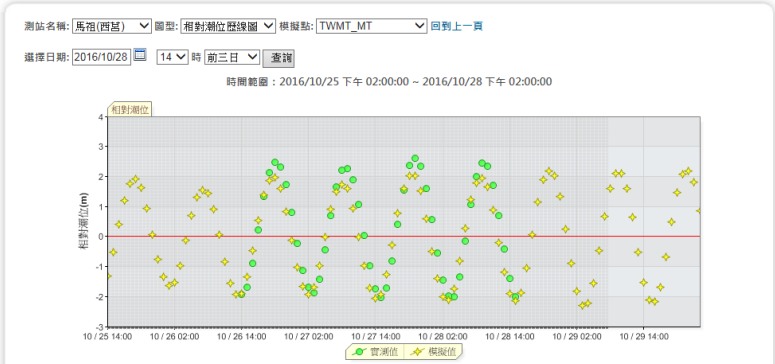


相對潮位歷線圖 資料表

時間範圍：2016/10/25 下午 02:00:00 ~ 2016/10/28 下午 02:00:00

時間	實測值觀測站潮位(公尺)	模擬值代表站潮位(公尺)
2016-10-25 14:00:00	-1.53	-1.32
2016-10-25 15:00:00	-1.34	-0.51
2016-10-25 16:00:00	-0.84	0.42
2016-10-25 17:00:00	-0.20	1.22
2016-10-25 18:00:00	0.47	1.76
2016-10-25 19:00:00	1.01	1.91
2016-10-25 20:00:00	1.33	1.62
2016-10-25 21:00:00	1.41	0.94
2016-10-25 22:00:00	1.15	0.08
2016-10-25 23:00:00	0.58	-0.75
2016-10-26 00:00:00	-0.09	-1.35
2016-10-26 01:00:00	-0.71	-1.63
2016-10-26 02:00:00	-1.16	-1.52

圖 3-145 馬祖(北竿)觀測資料套疊暴潮模式資訊

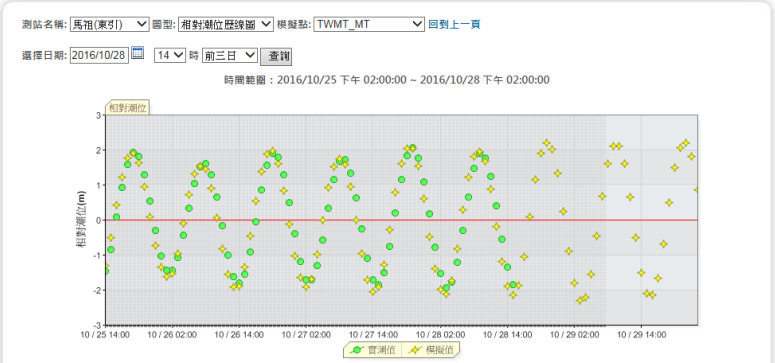


相對潮位歷線圖 資料表

時間範圍：2016/10/25 下午 02:00:00 ~ 2016/10/28 下午 02:00:00

時間	實測值觀測站潮位(公尺)	模擬值代表站潮位(公尺)
2016-10-25 14:00:00	-1.92	-1.32
2016-10-25 15:00:00	-1.68	-0.51
2016-10-25 16:00:00	-0.90	0.42
2016-10-25 17:00:00	0.23	1.22
2016-10-25 18:00:00	1.35	1.76
2016-10-25 19:00:00	2.13	1.91
2016-10-25 20:00:00	2.47	1.62
2016-10-25 21:00:00	2.32	0.94
2016-10-25 22:00:00	1.74	0.08
2016-10-25 23:00:00	0.81	-0.75
2016-10-26 00:00:00	-0.24	-1.35
2016-10-26 01:00:00	-1.12	-1.63
2016-10-26 02:00:00	-1.70	-1.52
2016-10-26 03:00:00	-1.86	-0.96
2016-10-26 04:00:00	-1.42	-0.11

圖 3-146 馬祖(西莒)觀測資料套疊暴潮模式資訊

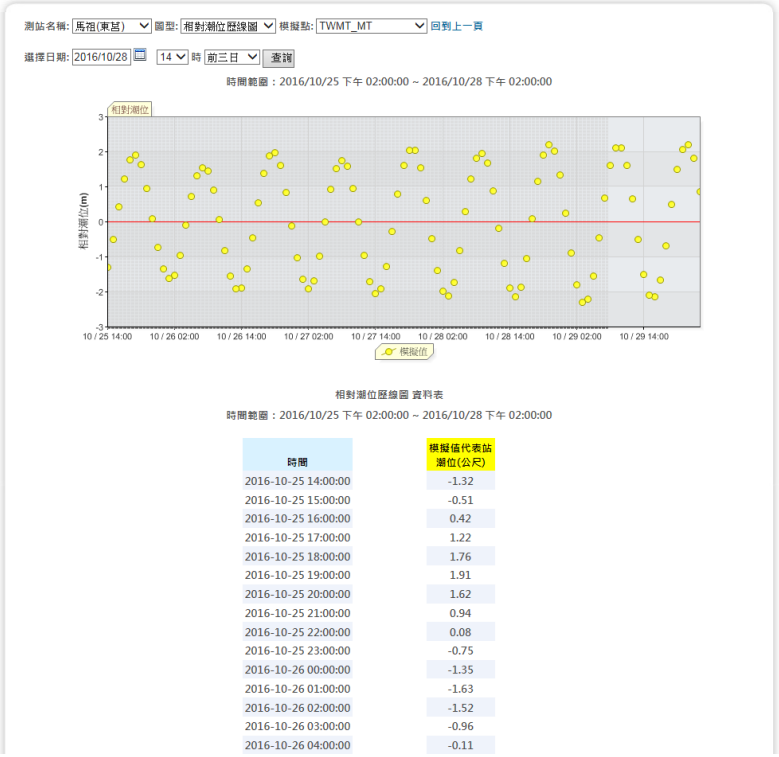


相對潮位歷線圖 資料表

時間範圍：2016/10/25 下午 02:00:00 ~ 2016/10/28 下午 02:00:00

時間	實測值觀測站潮位(公尺)	模擬值代表站潮位(公尺)
2016-10-25 14:00:00	-1.46	-1.32
2016-10-25 15:00:00	-0.84	-0.51
2016-10-25 16:00:00	0.08	0.42
2016-10-25 17:00:00	0.93	1.22
2016-10-25 18:00:00	1.58	1.76
2016-10-25 19:00:00	1.92	1.91
2016-10-25 20:00:00	1.80	1.62
2016-10-25 21:00:00	1.28	0.94
2016-10-25 22:00:00	0.54	0.08
2016-10-25 23:00:00	-0.31	-0.75
2016-10-26 00:00:00	-1.03	-1.35
2016-10-26 01:00:00	-1.45	-1.63
2016-10-26 02:00:00	-1.44	-1.52
2016-10-26 03:00:00	-1.07	-0.96
2016-10-26 04:00:00	-0.44	-0.11

圖 3-147 馬祖(東引)觀測資料套疊暴潮模式資訊



時間	模擬值代表站潮位(公尺)
2016-10-25 14:00:00	-1.32
2016-10-25 15:00:00	-0.51
2016-10-25 16:00:00	0.42
2016-10-25 17:00:00	1.22
2016-10-25 18:00:00	1.76
2016-10-25 19:00:00	1.91
2016-10-25 20:00:00	1.62
2016-10-25 21:00:00	0.94
2016-10-25 22:00:00	0.08
2016-10-25 23:00:00	-0.75
2016-10-26 00:00:00	-1.35
2016-10-26 01:00:00	-1.63
2016-10-26 02:00:00	-1.52
2016-10-26 03:00:00	-0.96
2016-10-26 04:00:00	-0.11

圖 3-148 馬祖(東莒)暴潮模式資訊

3.4.3 新增模擬區域海象動態資訊

港灣環境資訊網提供臺灣周邊海域以及離島區域的中尺度風、浪模擬資訊，如下圖 3-149 模擬區域海象動態資訊-臺灣周邊海域&離島區域所示，並可查詢各點位目前及未來 24 小時的資料，今年度新增各點位的歷線圖表查詢畫面，如下圖 3-150 藍色公路遊輪資訊所示，以及提供選取相關單位觀測站的資訊套疊呈現，如下圖 3-151 模擬區域海象動態資訊-花蓮區域、圖 3-152 模擬區域海象動態資訊-花蓮區域點位示意圖所示。



圖 3-149 模擬區域海象動態資訊-臺灣周邊海域&離島區域

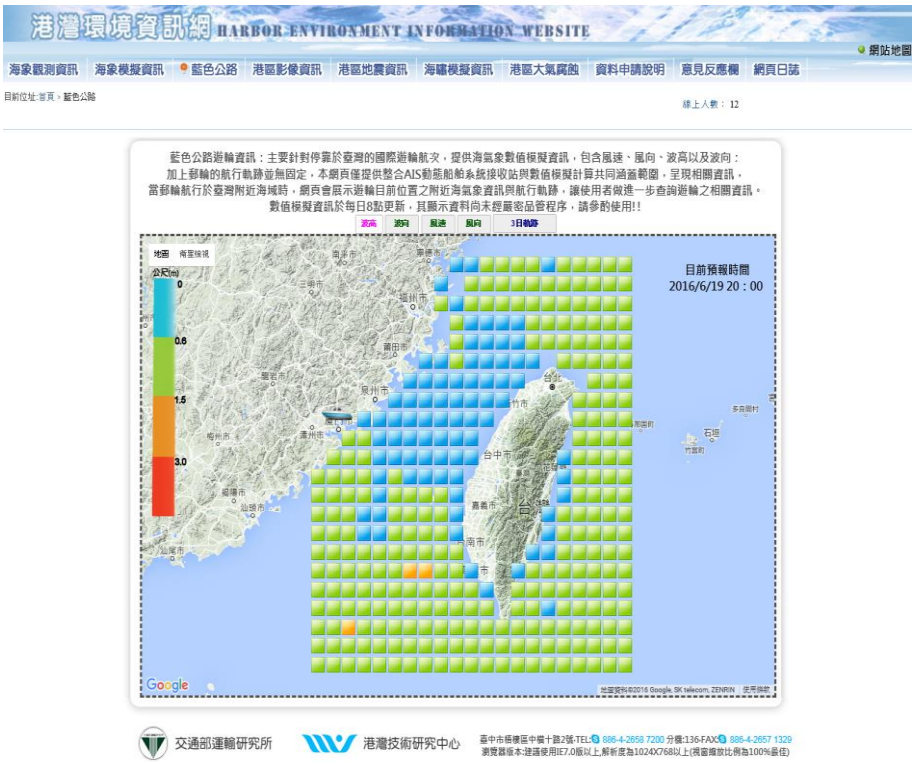


圖 3-150 藍色公路遊輪資訊

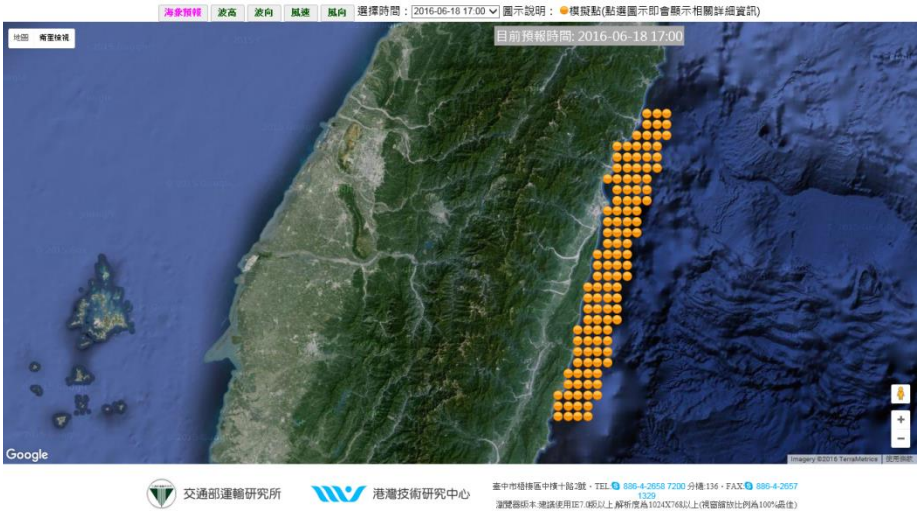


圖 3-151 模擬區域海象動態資訊-花蓮區域

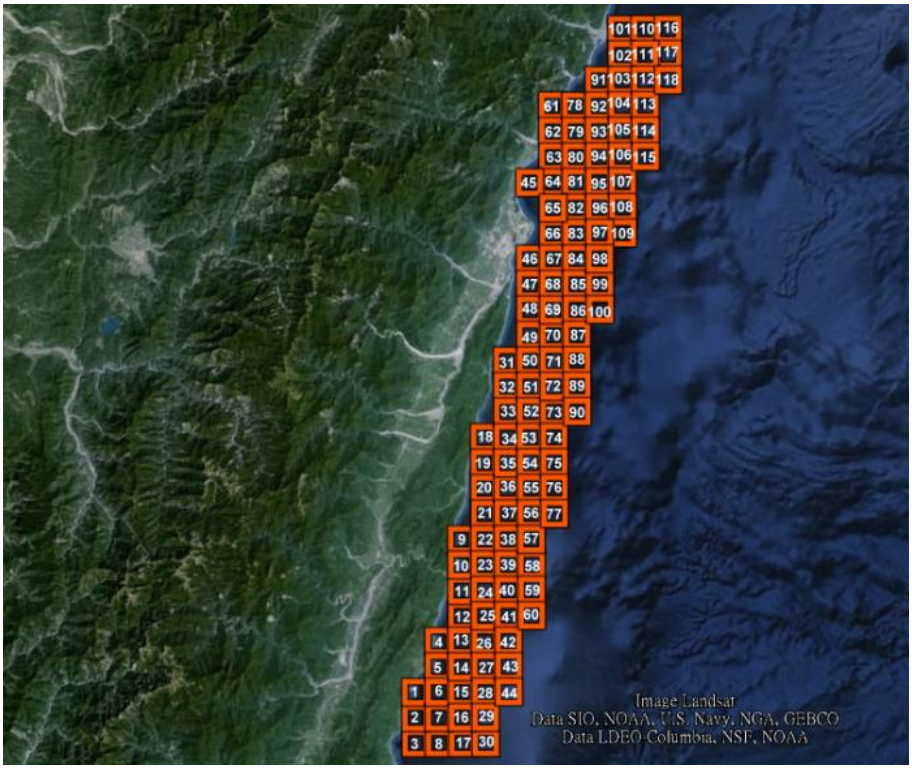
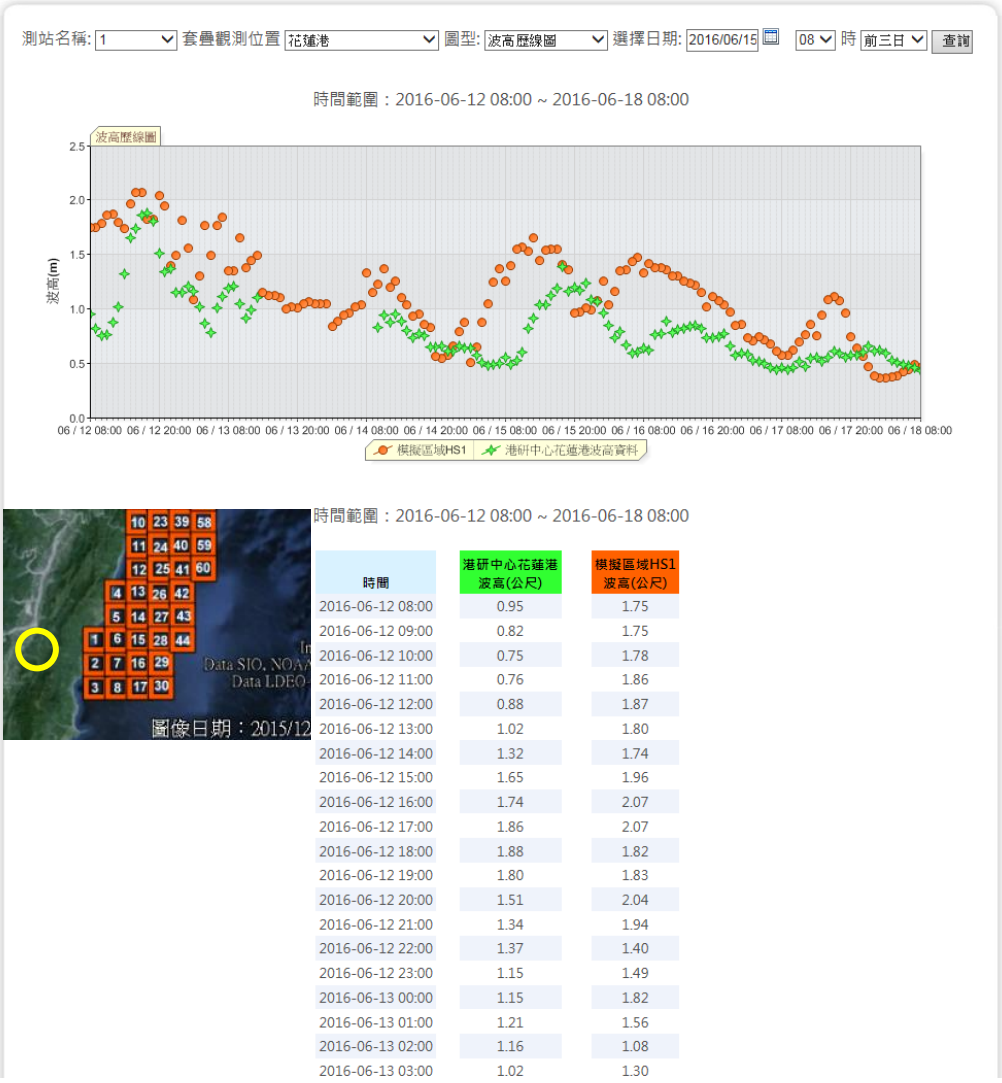


圖 3-152 模擬區域海象動態資訊-花蓮區域點位示意圖

表 3-12 設置風力、波浪資料測站之單位

設置單位	測站名稱
港研中心	基隆港、蘇澳港、花蓮港、高雄港、臺中港、臺北港、布袋港、安平港、澎湖馬公、澎湖尖山、金門水頭、金門料羅、金門九宮、馬祖南竿、馬祖北竿、馬祖東莒、馬祖西莒、馬祖東引、綠島。

中央氣象局	龍洞資料浮標、花蓮資料浮標、小琉球資料浮標、大鵬灣浮標站、新竹資料浮標、成功波浪站、大鵬灣氣象站、東吉島波浪站、富貴角資料浮標、台東外洋資料浮標、東沙島資料浮標、馬祖資料浮標、七美浮標
經濟部水利署	蘇澳浮標、金門浮標、鵝鑾鼻浮標、料羅灣氣象站、綠島氣象站、石梯氣象站、富岡氣象站、大武氣象站、永安氣象站、七股浮標、澎湖浮標、蟳廣嘴氣象站、麥寮氣象站、台東浮標、彌陀浮標、水頭氣象站、四草氣象站、小港氣象站、林邊氣象站
其他	龜山島浮標、大鵬灣氣象站、華梵氣象站、基隆浮標、大鵬灣水質氣象站、彰濱浮標

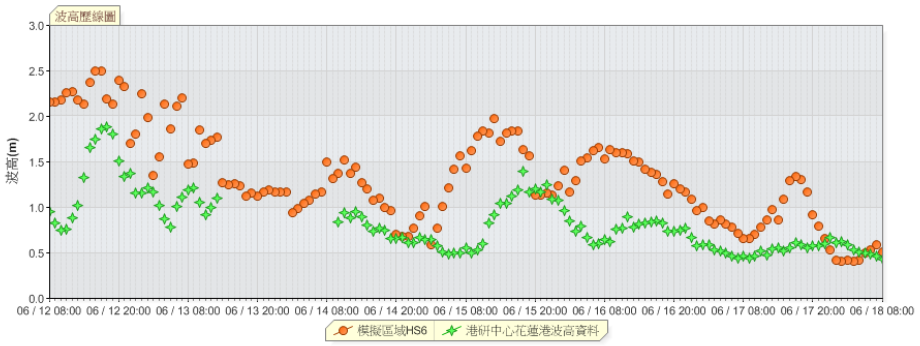


時間	港研中心花蓮港波高(公尺)	模擬區域HS1波高(公尺)
2016-06-12 08:00	0.95	1.75
2016-06-12 09:00	0.82	1.75
2016-06-12 10:00	0.75	1.78
2016-06-12 11:00	0.76	1.86
2016-06-12 12:00	0.88	1.87
2016-06-12 13:00	1.02	1.80
2016-06-12 14:00	1.32	1.74
2016-06-12 15:00	1.65	1.96
2016-06-12 16:00	1.74	2.07
2016-06-12 17:00	1.86	2.07
2016-06-12 18:00	1.88	1.82
2016-06-12 19:00	1.80	1.83
2016-06-12 20:00	1.51	2.04
2016-06-12 21:00	1.34	1.94
2016-06-12 22:00	1.37	1.40
2016-06-12 23:00	1.15	1.49
2016-06-13 00:00	1.15	1.82
2016-06-13 01:00	1.21	1.56
2016-06-13 02:00	1.16	1.08
2016-06-13 03:00	1.02	1.30

圖 3-153 花蓮模擬區域點位 1 波高歷線圖(套疊港研中心花蓮港為例)

測站名稱: 6 套疊觀測位置 花蓮港 圖型: 波高歷線圖 選擇日期: 2016/06/15 08 時 前三日 查詢

時間範圍：2016-06-12 08:00 ~ 2016-06-18 08:00



時間範圍：2016-06-12 08:00 ~ 2016-06-18 08:00



時間	港研中心花蓮港波高(公尺)	模擬區域HS6波高(公尺)
2016-06-12 08:00	0.95	2.15
2016-06-12 09:00	0.82	2.15
2016-06-12 10:00	0.75	2.18
2016-06-12 11:00	0.76	2.26
2016-06-12 12:00	0.88	2.27
2016-06-12 13:00	1.02	2.18
2016-06-12 14:00	1.32	2.13
2016-06-12 15:00	1.65	2.37
2016-06-12 16:00	1.74	2.50
2016-06-12 17:00	1.86	2.49
2016-06-12 18:00	1.88	2.19
2016-06-12 19:00	1.80	2.13
2016-06-12 20:00	1.51	2.40
2016-06-12 21:00	1.34	2.33
2016-06-12 22:00	1.37	1.70
2016-06-12 23:00	1.15	1.80
2016-06-13 00:00	1.15	2.25
2016-06-13 01:00	1.21	1.98
2016-06-13 02:00	1.16	1.34
2016-06-13 03:00	1.02	1.55
2016-06-13 04:00	0.87	2.13
2016-06-13 05:00	0.78	1.86
2016-06-13 06:00	1.01	2.10
2016-06-13 07:00	1.11	2.20
2016-06-13 08:00	1.19	1.47
2016-06-13 09:00	1.21	1.48
2016-06-13 10:00	1.05	1.85
2016-06-13 11:00	0.91	1.70
2016-06-13 12:00	0.99	1.74
2016-06-13 13:00	1.10	1.77
2016-06-13 14:00	0.83	1.26
2016-06-13 15:00	0.94	1.25
2016-06-13 16:00	0.88	1.26
2016-06-13 17:00	0.95	1.24
2016-06-13 18:00	0.89	1.12
2016-06-13 19:00	0.80	1.15
2016-06-13 20:00	0.73	1.12
2016-06-13 21:00	0.77	1.17
2016-06-13 22:00	0.75	1.19
2016-06-13 23:00	0.65	1.17
2016-06-14 00:00	0.65	1.16
2016-06-14 01:00	0.66	1.17
2016-06-14 02:00	0.61	0.94
2016-06-14 03:00	0.61	0.98
2016-06-14 04:00	0.66	1.04
2016-06-14 05:00	0.64	1.07

圖 3-154 花蓮模擬區域點位 6 波高歷線圖(套疊港研中心花蓮港為例)

港灣環境資訊網站目前提供臺灣周邊海域以及離島區域的中尺度風、浪模擬資訊，且可查詢各點位目前及未來 24 小時的資料。配合數值模擬作業，今年介接金門、馬祖離島區域之潮位、流速、流向模擬資料至資料庫，並進一步提供網頁給使用者查詢，如圖 3-155 動態模擬資訊-馬祖地區潮位資訊、圖 3-156 動態模擬資訊-馬祖地區流速資訊、圖 3-157 動態模擬資訊-馬祖地區流向資訊、圖 3-158 動態模擬資訊-金門地區潮位資訊、圖 3-159 動態模擬資訊-金門地區流速資訊、圖 3-160 動態模擬資訊-金門地區流向資訊所示。

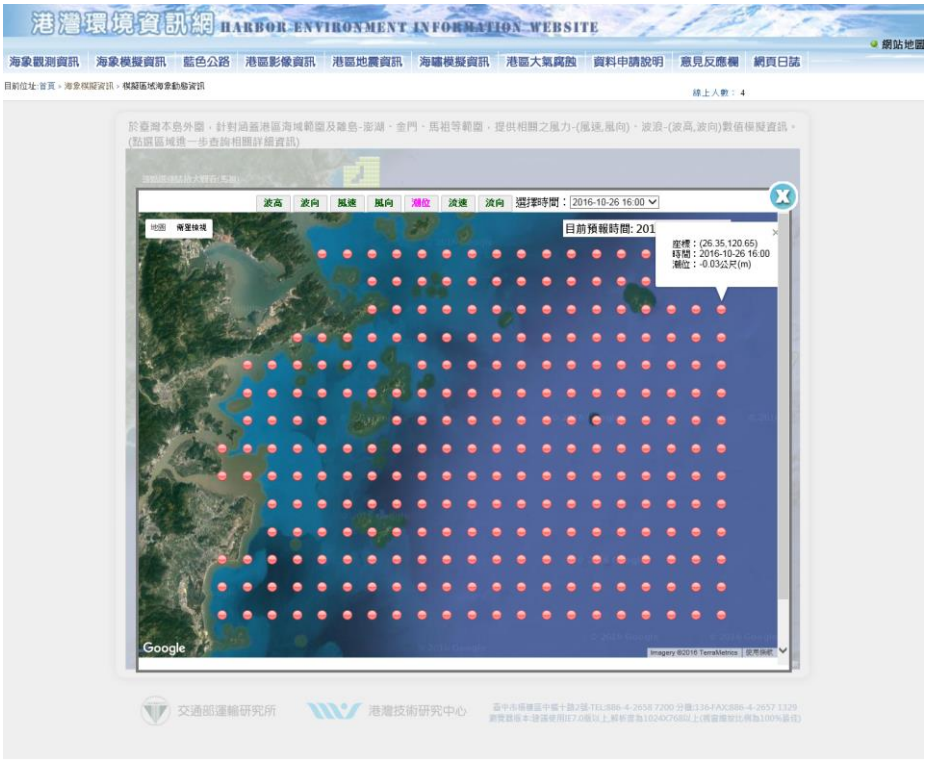


圖 3-155 動態模擬資訊-馬祖地區潮位資訊

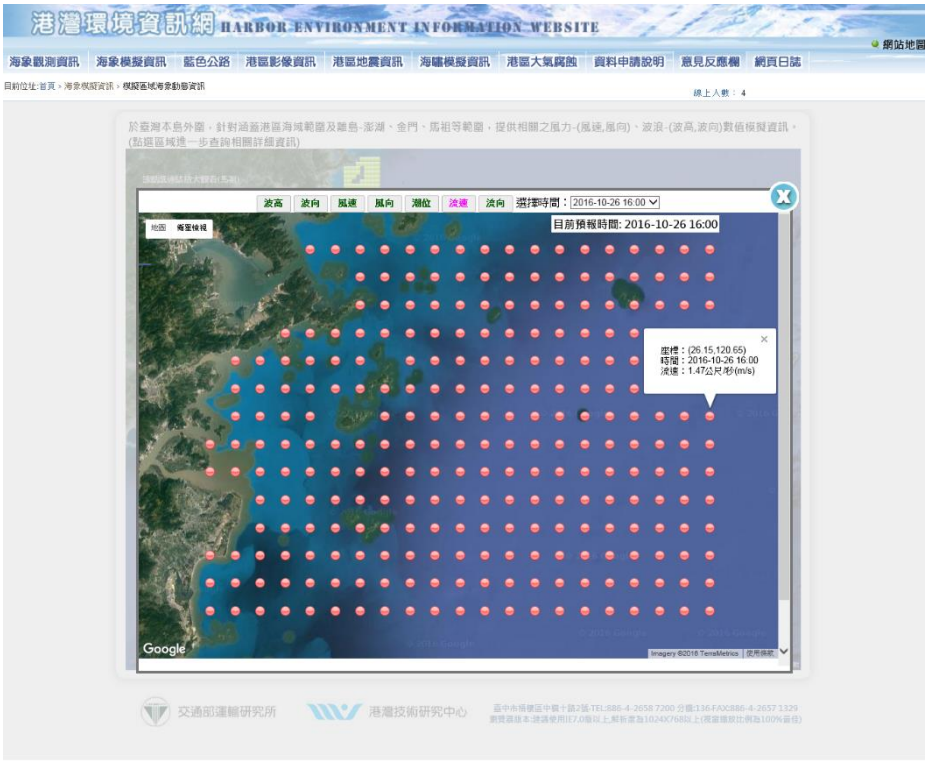


圖 3-155 動態模擬資訊-馬祖地區潮位資訊

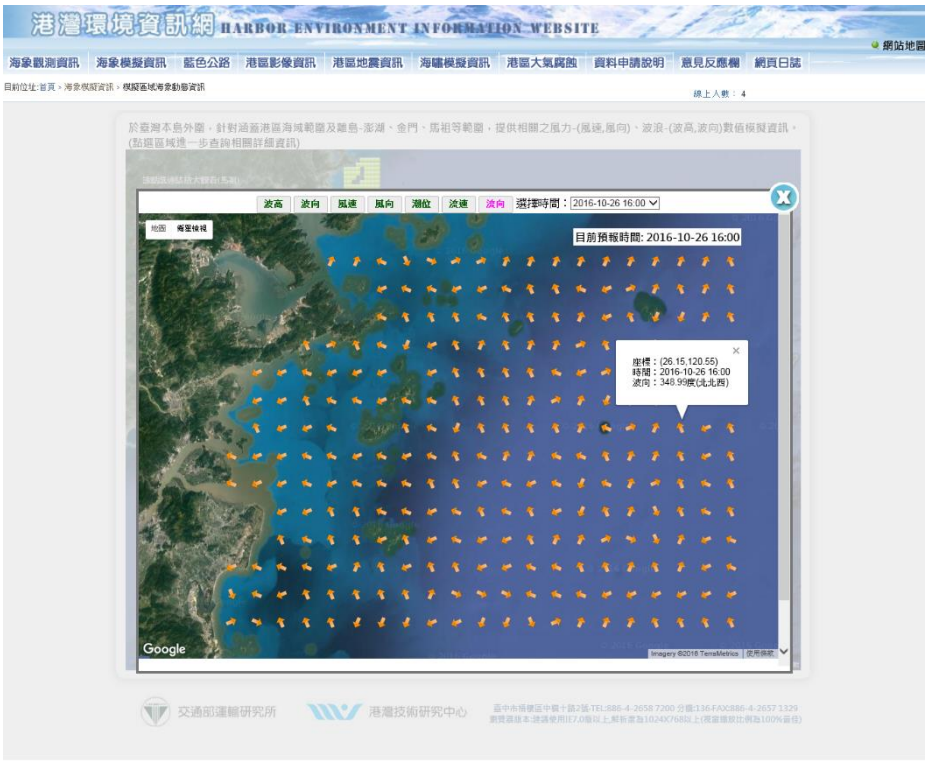


圖 3-157 動態模擬資訊-馬祖地區流向資訊

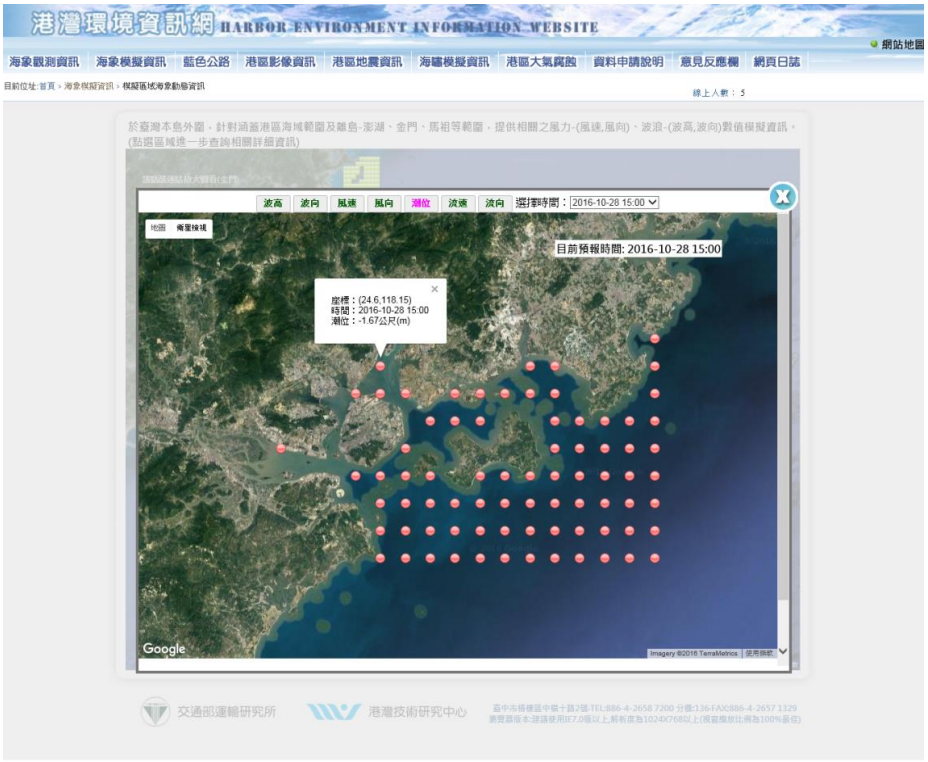


圖 3-158 動態模擬資訊-金門地區潮位資訊

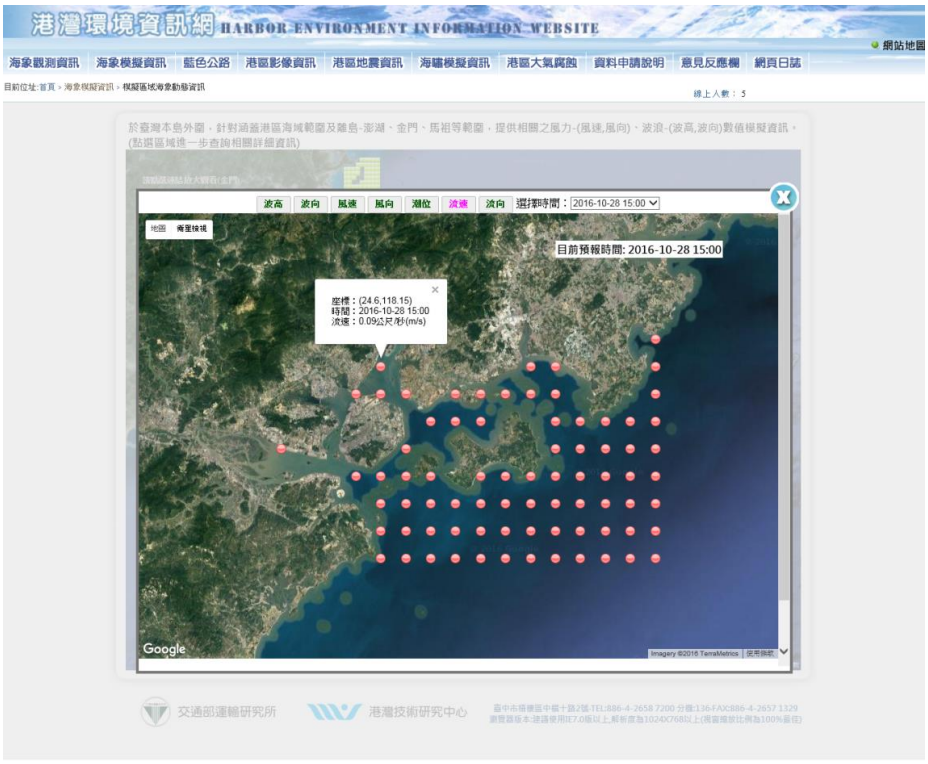


圖 3-159 動態模擬資訊-金門地區流速資訊

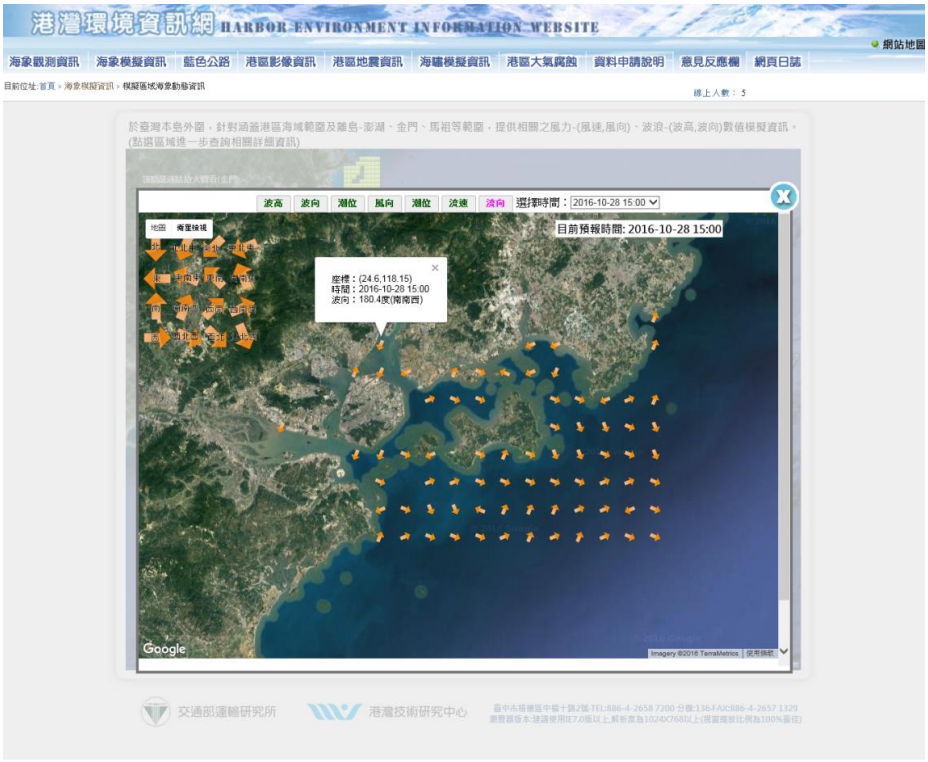


圖 3-160 動態模擬資訊-金門地區流向資訊

今年度針對颱風期間新增應用面上之功能，提供基隆、蘇澳、花蓮、高雄、臺中、臺北、安平、布袋以及離島地區之整合性歷線圖查詢，包含風力、潮汐、波浪、海流觀測資訊和數值模擬，且透過內部網頁提供給專業使用者，能即時迅速得知相關資訊，如圖 3-161~圖 3-171 所示；依據第七次工作會議有提出，需進一步試作評估加值整合颱風期間需要查詢的資訊，例如最大風速、最大有義波高、最大流速與最大暴潮偏差等等相關參考性資料，未來可能要考量是否整併港灣技術研究中心、中央氣象局和經濟部水利署等其他單位的海氣象資訊，並透過海域劃分的概念，分為北苗海域、中雲海域、嘉南海域、高雄海域、屏東海域、臺東海域以及北端海域、蘇澳海域、花蓮海域、馬祖海域、金門海域、澎湖海域，且就海域的概念，呈現各海域於颱風期間最重要的資訊，如圖 3-172 所示，並且展示想要更進一步了解各海域所包含的測站資訊，如圖 3-173 所示。

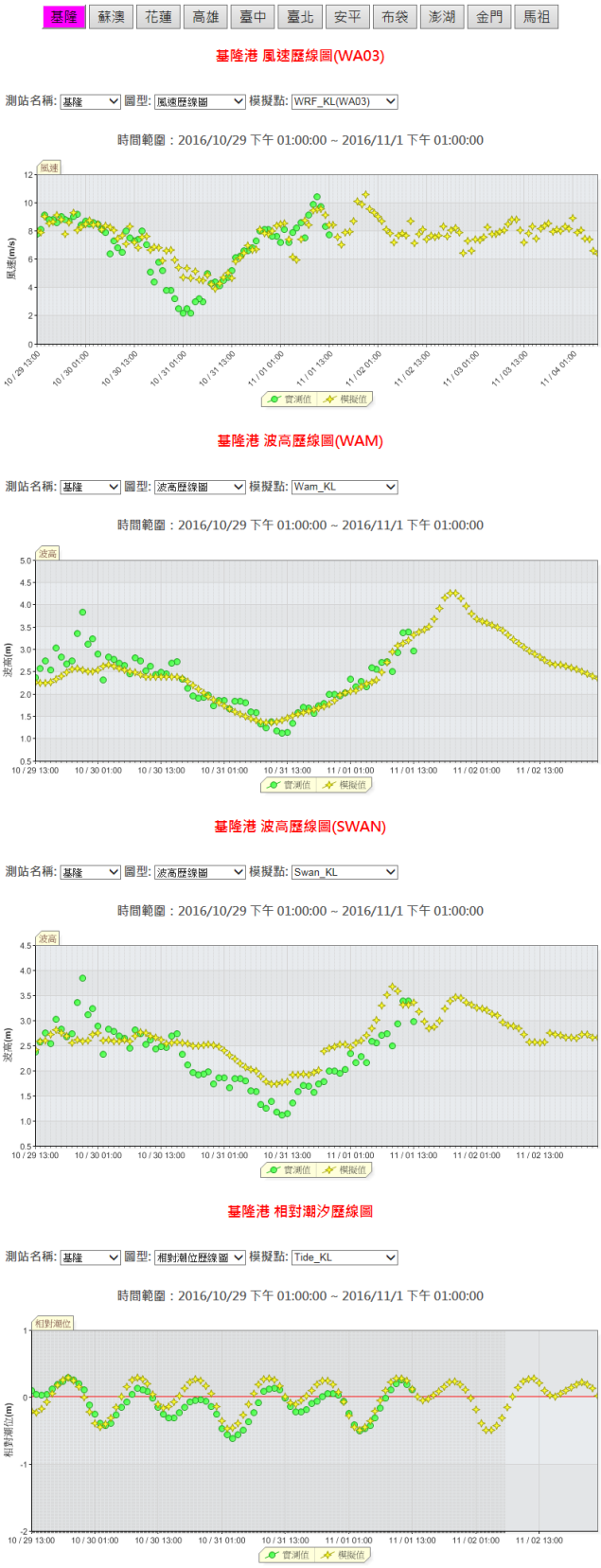


圖 3-161 基隆港整合性歷線圖查詢

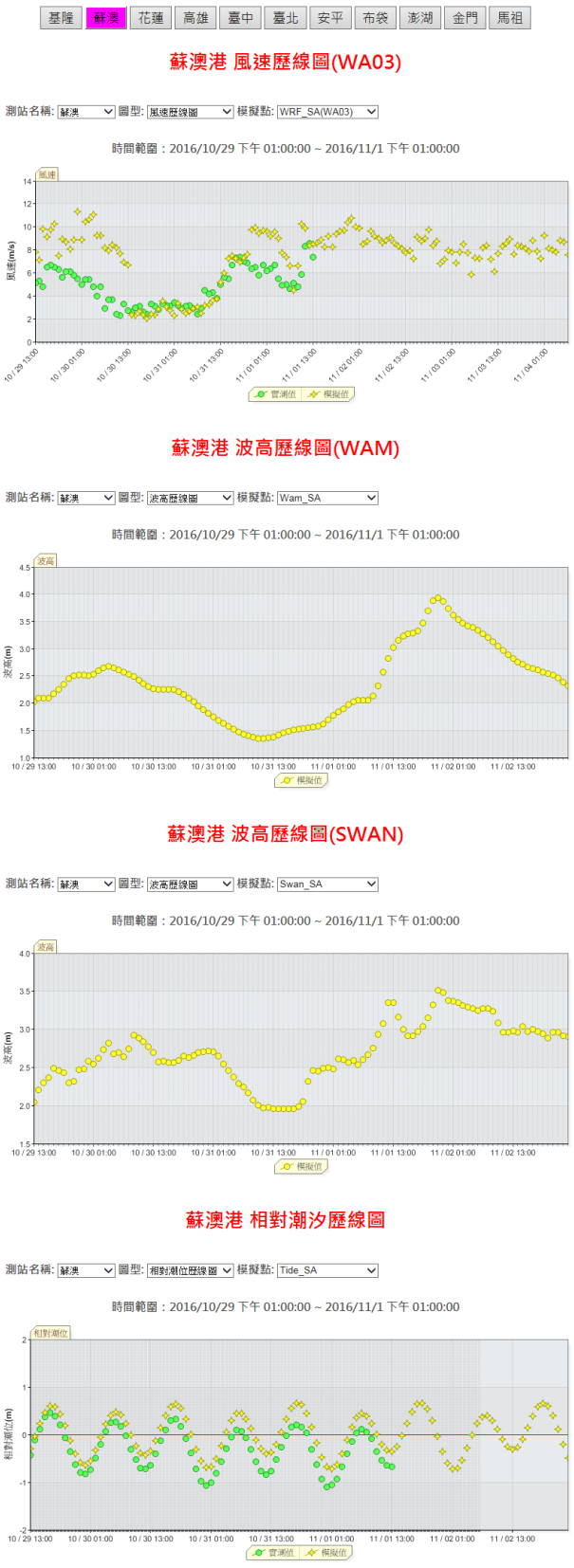


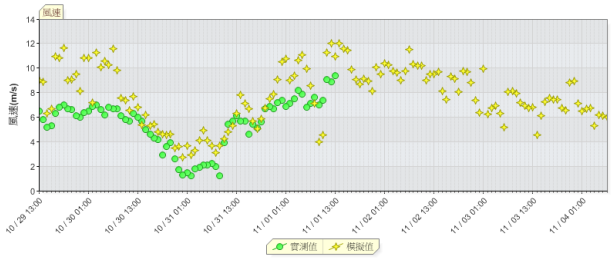
圖 3-162 蘇澳港整合性歷線圖查詢

基隆 蘇澳 花蓮 高雄 臺中 臺北 安平 布袋 澎湖 金門 馬祖

花蓮港 風速歷線圖(WA03)

測站名稱: 花蓮 圖型: 風速歷線圖 模擬點: WRF_HL(WA03)

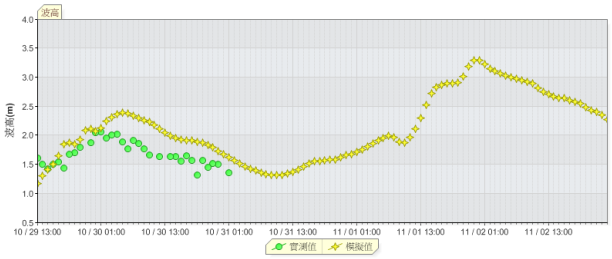
時間範圍：2016/10/29 下午 01:00:00 ~ 2016/11/1 下午 01:00:00



花蓮港 波高歷線圖(WAM)

測站名稱: 花蓮 圖型: 波高歷線圖 模擬點: Wam_HL

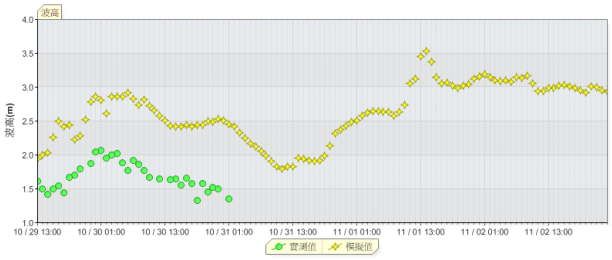
時間範圍：2016/10/29 下午 01:00:00 ~ 2016/11/1 下午 01:00:00



花蓮港 波高歷線圖(SWAN)

測站名稱: 花蓮 圖型: 波高歷線圖 模擬點: Swan_HL

時間範圍：2016/10/29 下午 01:00:00 ~ 2016/11/1 下午 01:00:00



花蓮港 相對潮汐歷線圖

測站名稱: 花蓮 圖型: 相對潮位歷線圖 模擬點: Tide_HL

時間範圍：2016/10/29 下午 01:00:00 ~ 2016/11/1 下午 01:00:00

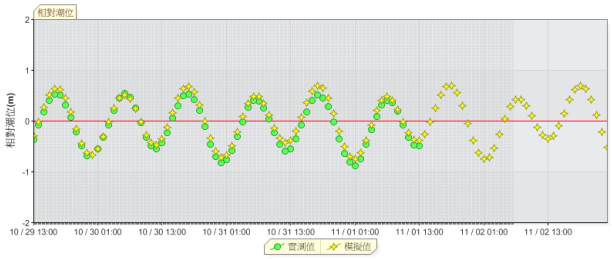


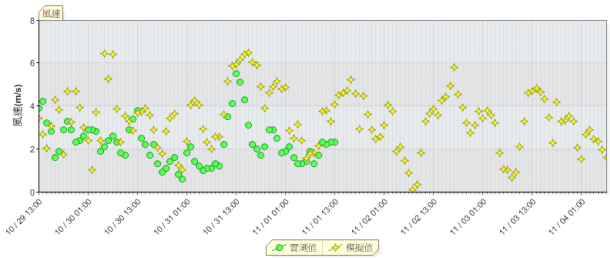
圖 3-163 花蓮港整合性歷線圖查詢

基隆 | 蘇澳 | 花蓮 | 高雄 | 臺中 | 臺北 | 安平 | 布袋 | 澎湖 | 金門 | 馬祖

高雄港 風速歷線圖(WA03)

測站名稱: 高雄一站 圖型: 風速歷線圖 模擬點: WRF_KH(WA03)

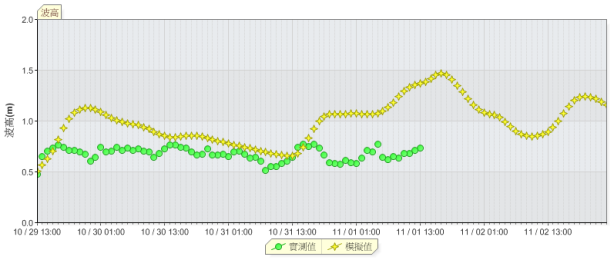
時間範圍：2016/10/29 下午 01:00:00 ~ 2016/11/1 下午 01:00:00



高雄港 波高歷線圖(WAM)

測站名稱: 高雄一站 圖型: 波高歷線圖 模擬點: Wam_KH

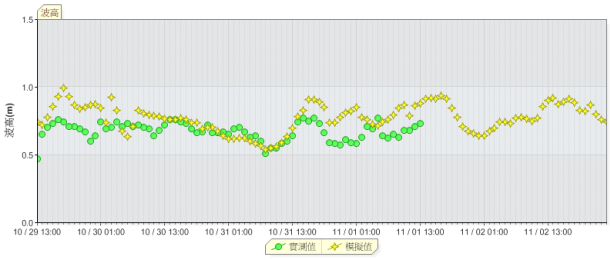
時間範圍：2016/10/29 下午 01:00:00 ~ 2016/11/1 下午 01:00:00



高雄港 波高歷線圖(SWAN)

測站名稱: 高雄一站 圖型: 波高歷線圖 模擬點: Swan_KH

時間範圍：2016/10/29 下午 01:00:00 ~ 2016/11/1 下午 01:00:00



高雄港 相對潮汐歷線圖

測站名稱: 高雄一站 圖型: 相對潮位歷線圖 模擬點: Tide_KH

時間範圍：2016/10/29 下午 01:00:00 ~ 2016/11/1 下午 01:00:00

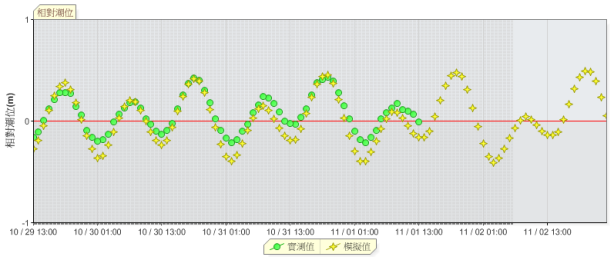


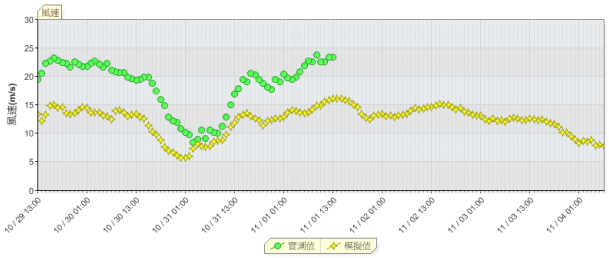
圖 3-164 高雄港整合性歷線圖查詢

基隆 蘇澳 花蓮 高雄 臺中 臺北 安平 布袋 澎湖 金門 馬祖

臺中港 風速歷線圖(WA03)

測站名稱: 臺中二站 圖型: 風速歷線圖 模擬點: WRF_TC(WA03)

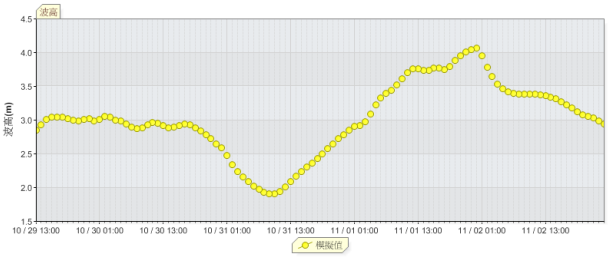
時間範圍：2016/10/29 下午 01:00:00 ~ 2016/11/1 下午 01:00:00



臺中港 波高歷線圖(WAM)

測站名稱: 臺中一站 圖型: 波高歷線圖 模擬點: Wam_TC

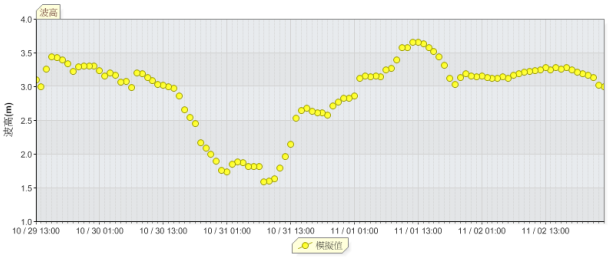
時間範圍：2016/10/29 下午 01:00:00 ~ 2016/11/1 下午 01:00:00



臺中港 波高歷線圖(SWAN)

測站名稱: 臺中一站 圖型: 波高歷線圖 模擬點: Swan_TC

時間範圍：2016/10/29 下午 01:00:00 ~ 2016/11/1 下午 01:00:00



臺中港 相對潮汐歷線圖

測站名稱: 臺中一站 圖型: 相對潮位歷線圖 模擬點: Tide_TC

時間範圍：2016/10/29 下午 01:00:00 ~ 2016/11/1 下午 01:00:00

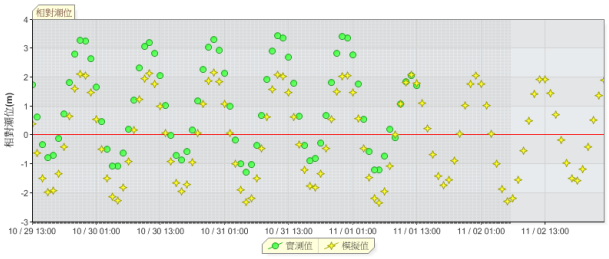


圖 3-165 臺中港整合性歷線圖查詢

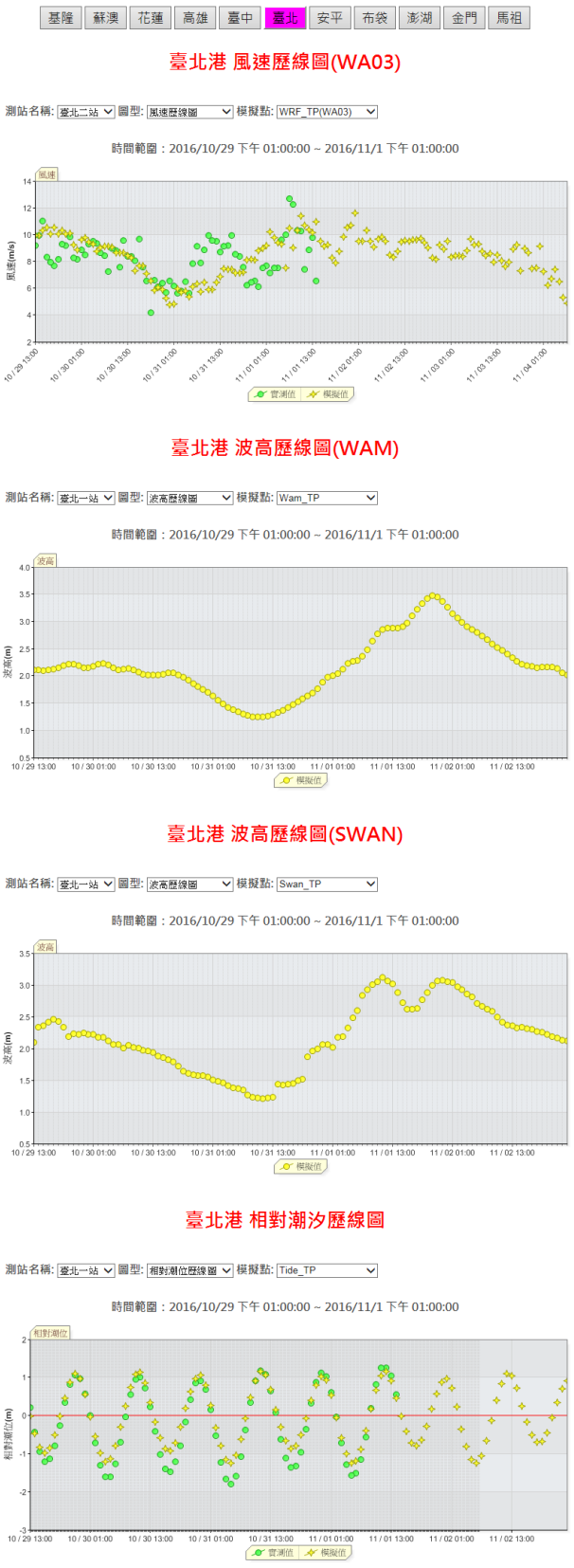


圖 3-166 臺北港整合性歷線圖查詢

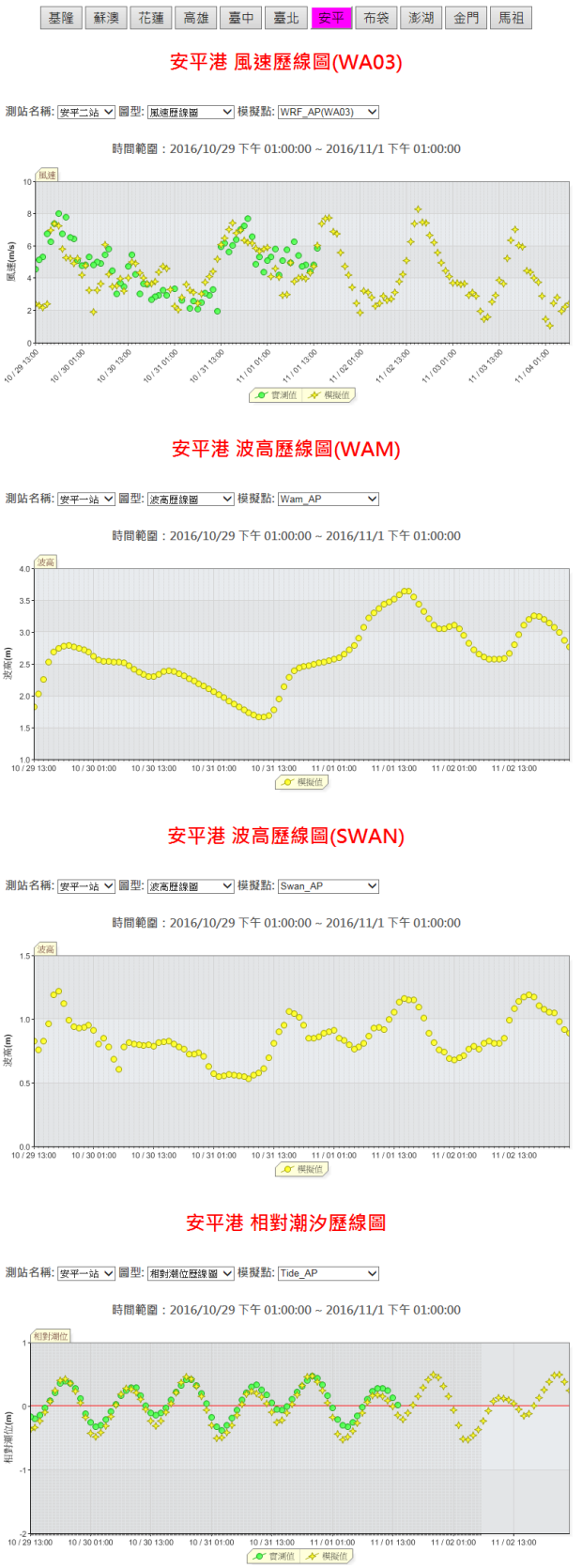


圖 3-167 安平港整合性歷線圖查詢

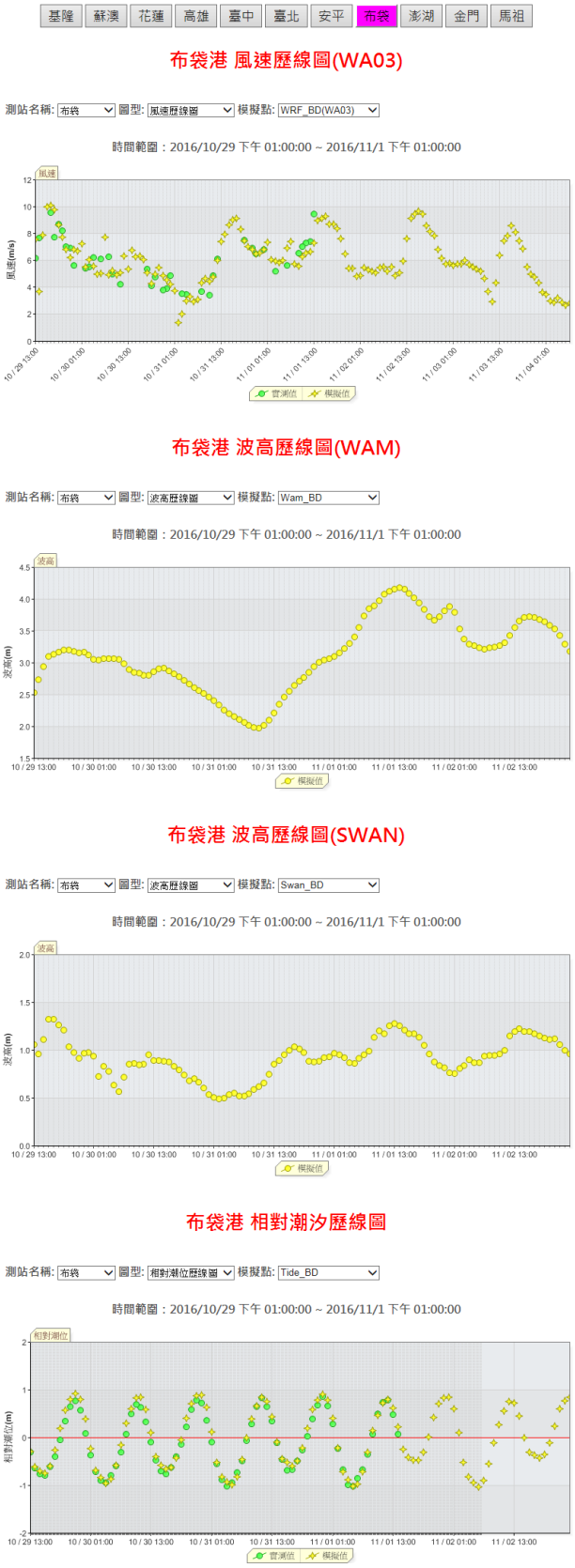


圖 3-168 布袋港整合性歷線圖查詢

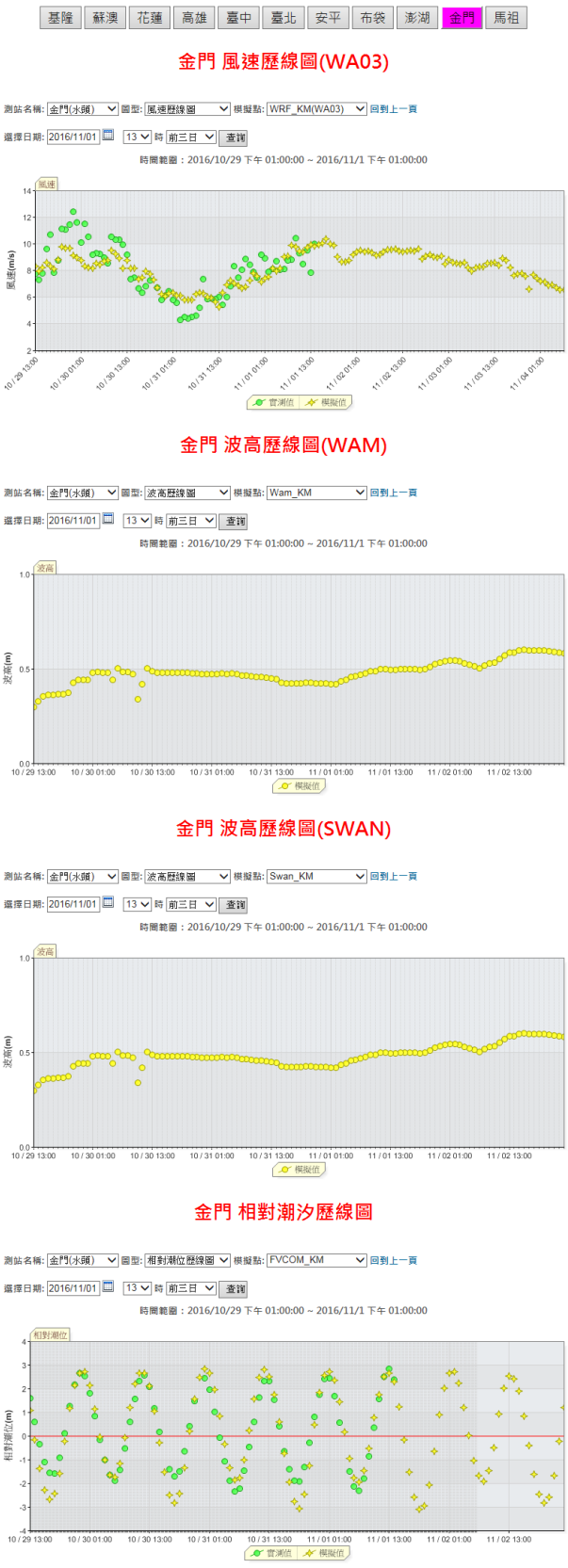
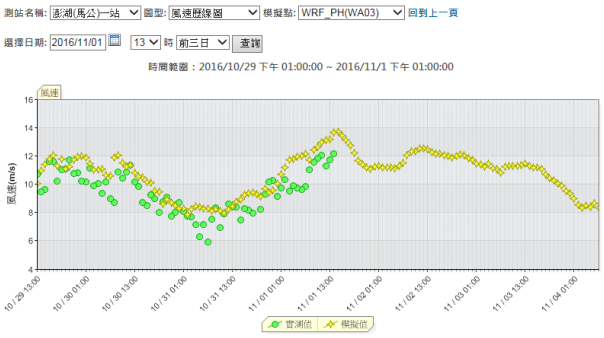


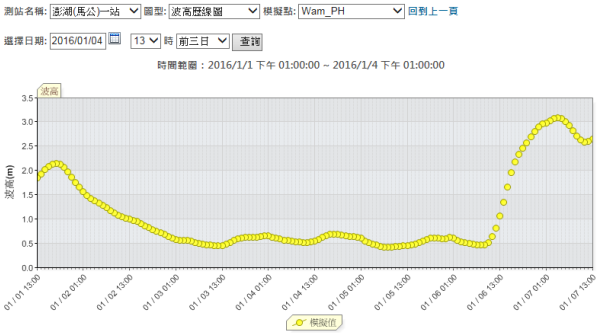
圖 3-169 金門整合性歷線圖查詢

基隆 蘇澳 花蓮 高雄 臺中 臺北 安平 布袋 澎湖 金門 馬祖

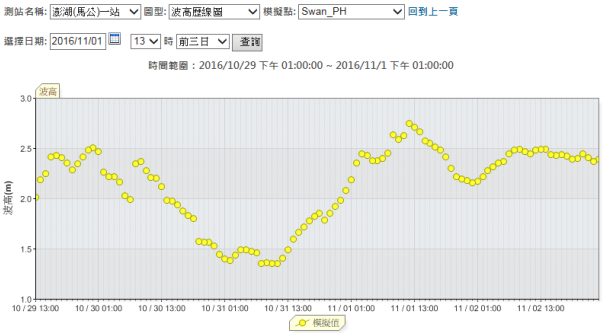
澎湖 風速歷線圖(WA03)



澎湖 波高歷線圖(WAM)



澎湖 波高歷線圖(SWAN)



澎湖 相對潮汐歷線圖

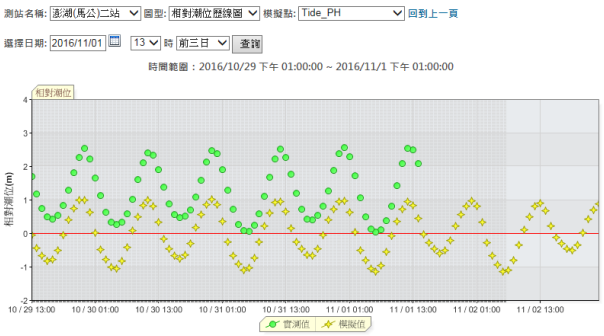


圖 3-170 澎湖整合性歷線圖查詢

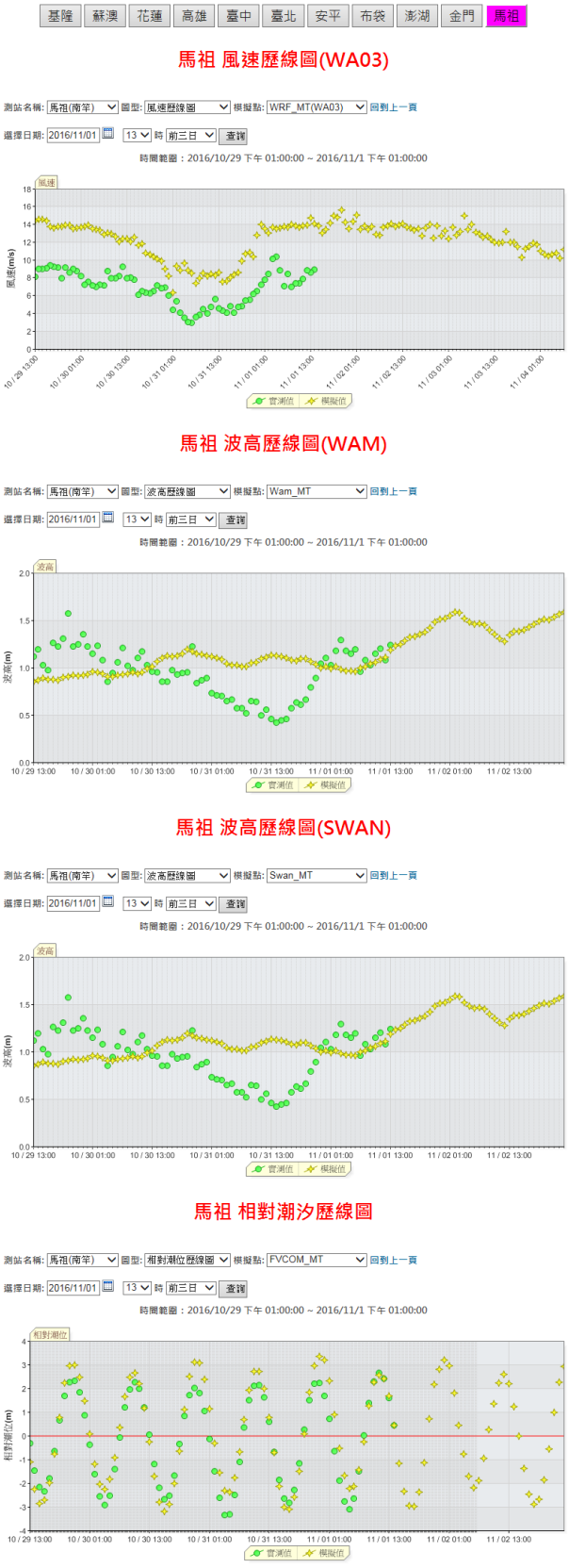


圖 3-171 馬祖整合性歷線圖查詢

莫蘭蒂颱風期間最大風速(m/s)

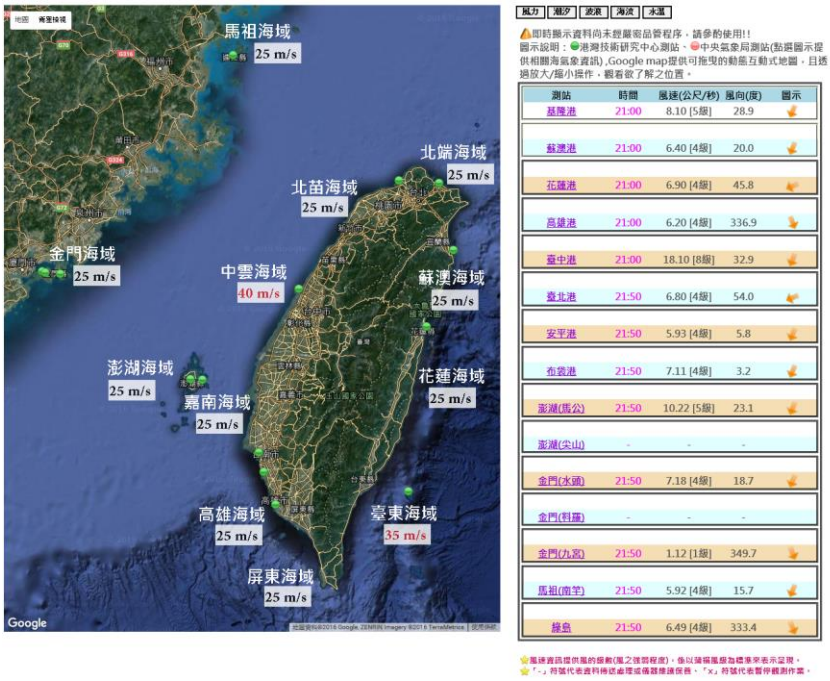


圖 3-172 莫蘭蒂颱風期間-各海域最大風速資訊示意圖

北苗海域莫蘭蒂颱風期間最大風速(m/s)



圖 3-173 莫蘭蒂颱風期間-北苗海域為例示意圖

3.5 藍色公路資訊(AIS)

本項研究內容與工作項目為：

- 藍色公路船班新增介接與展示
- 郵輪航線納入藍色公路功能上線與展示

3.5.1 藍色公路船班新增介接與展示

港灣環境資訊網之藍色公路網頁中，已提供固定航路船班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 3-175 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 3-13 AIS 資料表所示。

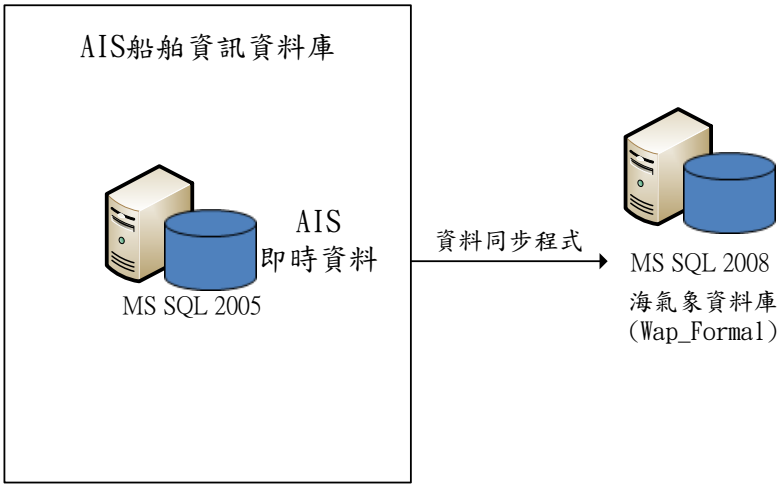


圖 3-174 船舶動態辨識系統網路架構圖

表 3-13 AIS 資料表

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

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



船名	MMSI	經度	緯度	預估到達時間(ETA)	目的地	記錄接收時間
CHIA MING ...	416000767	121.871	23.94863	2000-00-00 00:00:00		2017-01-09 15:15:42
MINLIANYU...	412061079	119.7924	26.03511	2000-00-00 00:00:00		2017-01-09 15:15:42
52518-8	416052518	120.4856	26.36611	2000-00-00 00:00:00		2017-01-09 15:15:42
SEA BEHIKE	538006354	121.5445	22.43381	2017-01-19 12:12:00	MUARA,SA...	2017-01-09 15:15:42
POLARIS	416435000	120.2721	22.61198	2017-01-07 17:17:00	KAO	2017-01-09 15:15:42
NASCO GEM	357097000	120.2625	22.55498	2017-01-07 20:20:00	INCHEON,S....	2017-01-09 15:15:42
MIN LONG ...	412444512	118.5668	24.13592	2000-00-00 00:00:00		2017-01-09 15:15:42
JIANFA1	352976000	119.8433	26.46622	2017-01-05 11:11:00	NINGDE FJ	2017-01-09 15:15:42
S13 HAI TUN	416003268	120.3125		2000-00-00 00:00:00	KAOHSIUNG	2017-01-09 15:15:42
HAI YANG ...	416003044	120.1463	22.90441	2000-00-00 00:00:00		2017-01-09 15:15:42
TAI WAN	416458536	119.9975	23.20462	2000-00-00 00:00:00		2017-01-09 15:15:42
FU GUAN 6	413698840	119.8798	26.31982	2000-00-00 00:00:00		2017-01-09 15:15:42
L;OL3AL33...	926140638	120.2586	22.59901	2000-00-00 00:00:00		2017-01-09 15:15:43
TA SHAN	416381000	120.2903	22.61282	2017-12-16 05:05:00	KAO	2017-01-09 15:15:43
XING GANG...	412761150	119.8282	26.05724	2000-00-00 00:00:00		2017-01-09 15:15:43
HUPUYU003...	200017974	119.673	26.1081	2000-00-00 00:00:00		2017-01-09 15:15:43
431123405	431123405	120.5219	24.29225	2000-00-00 00:00:00		2017-01-09 15:15:43
	416306476	121.3208	25.13798	2000-00-00 00:00:00		2017-01-09 15:15:43

圖 3-175 船舶動態資料(AIS)匯入程式

104 年度港灣環境資訊網完成 14 條藍色公路航線，如下圖 3-176 所示。

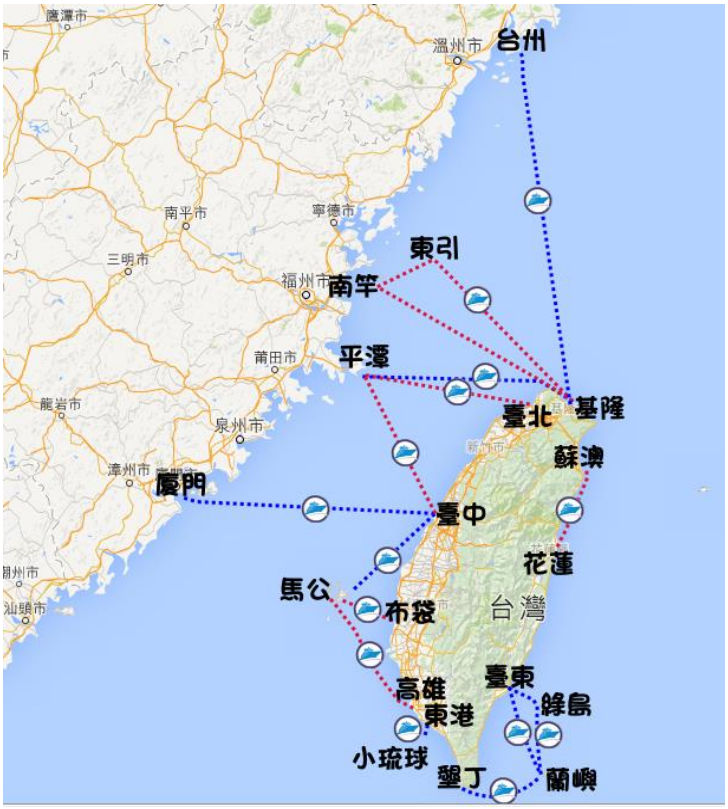


圖 3-176 104 年港灣環境資訊網完成之 14 條藍色公路航線

港灣環境資訊網藍色公路建置如下表 3-14 藍色公路建置情形分析表所示，本年度持續增加：

1. 小三通航線：馬祖-馬尾、馬祖-黃岐、金門-五通、金門-泉州等 4 條航線。
2. 離島航線：臺中-金門、龍洞-龜山島、烏石-龜山島、鳳鼻頭-小琉球等 4 條航線。
3. 島際航線：金門水頭-九宮、馬祖南竿-北竿、馬祖南竿-馬祖東西莒等 3 條航線。
4. 環島航線：基隆-龍洞、臺中-高雄、高雄-花蓮、花蓮-基隆、基隆-臺中、高雄港-蚵子寮漁港、興達港-安平港、高雄港-彌陀漁港等 8 條航線。

上述共計 19 條藍色公路航線如下圖 3-123 177 年港灣環境資訊網完成之 33 條藍色公路航線所示。

表 3-14 藍色公路建置情形分析表

航段	104 年建置	105 年度新增	說明
高雄-馬公	V		離島航線
臺中-馬公	V		離島航線
布袋-馬公	V		離島航線
東港-小琉球	V		離島航線
臺中-平潭	V		兩岸航線
墾丁-蘭嶼	V		離島航線
臺東-蘭嶼	V		離島航線
臺東-綠島-蘭嶼	V		離島航線
基隆-東引-馬祖南竿	V		離島航線
蘇澳-花蓮	V		環島航線
基隆-平潭	V		兩岸航線
基隆-台州	V		兩岸航線
臺北-平潭	V		兩岸航線
臺中-廈門	V		兩岸航線
金門水頭-五通		V	小三通航線
金門水頭-石井		V	小三通航線
金門水頭-九宮		V	島際航線
基隆-龍洞		V	環島航線
基隆-臺中		V	環島航線
基隆-花蓮		V	環島航線
龍洞-龜山島		V	離島航線
烏石-龜山島		V	離島航線
花蓮-高雄		V	環島航線
鳳鼻頭-小琉球		V	離島航線
高雄-蚵仔寮漁港		V	環島航線
高雄-彌陀漁港		V	環島航線
高雄-臺中		V	環島航線
興達港-安平		V	環島航線
臺中-金門		V	離島航線
馬祖南竿福澳-福州馬尾		V	小三通航線
馬祖北竿白沙-福州黃岐		V	小三通航線
馬祖南竿福澳-北竿白沙		V	島際航線
馬祖南竿福澳-馬祖西莒-馬祖東莒		V	島際航線
合計	14	19	

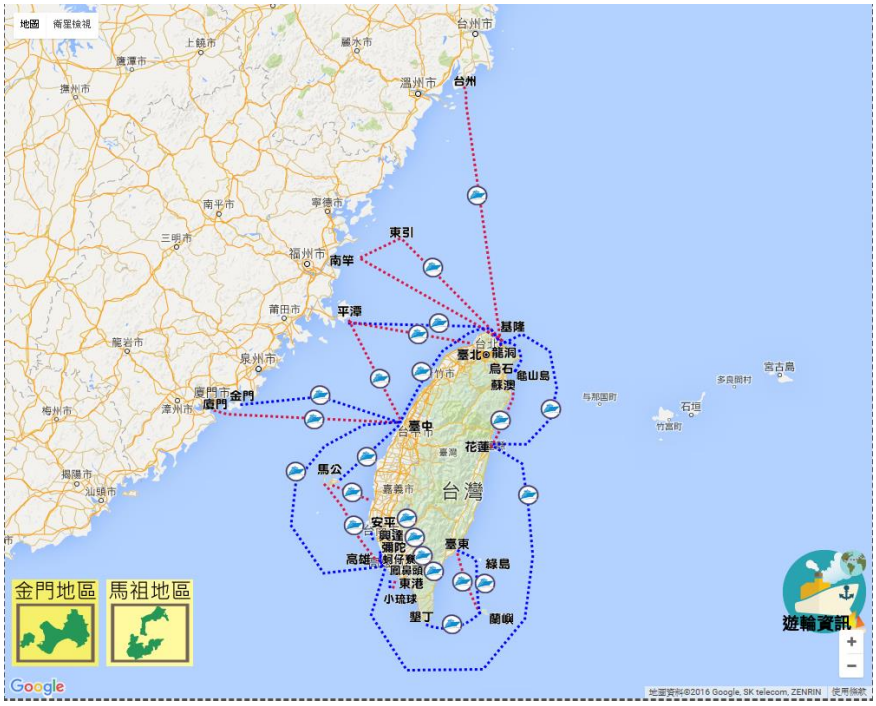


圖 3-177 105 年港灣環境資訊網完成之 33 條藍色公路航線

藉由完備全台藍色公路各航線航段上的海象預報功能，提供航線上各點詳盡的海象預報資訊如下圖 3-178 鳳鼻頭-小琉球海氣象藍色公路資訊至圖 3-191 馬祖地區海氣象藍色公路資訊所示，以提升海上航行的安全。



圖 3-178 鳳鼻頭-小琉球海氣象藍色公路資訊



圖 3-179 花蓮-高雄海氣象藍色公路資訊



圖 3-180 高雄-蚵仔寮漁港海氣象藍色公路資訊



圖 3-181 高雄-彌陀漁港海氣象藍色公路資訊



圖 3-182 高雄-臺中海氣象藍色公路資訊



圖 3-183 基隆-花蓮海氣象藍色公路資訊



圖 3-184 基隆-龍洞海氣象藍色公路資訊



圖 3-185 基隆-臺中海氣象藍色公路資訊



圖 3-186 龍洞-龜山島海氣象藍色公路資訊

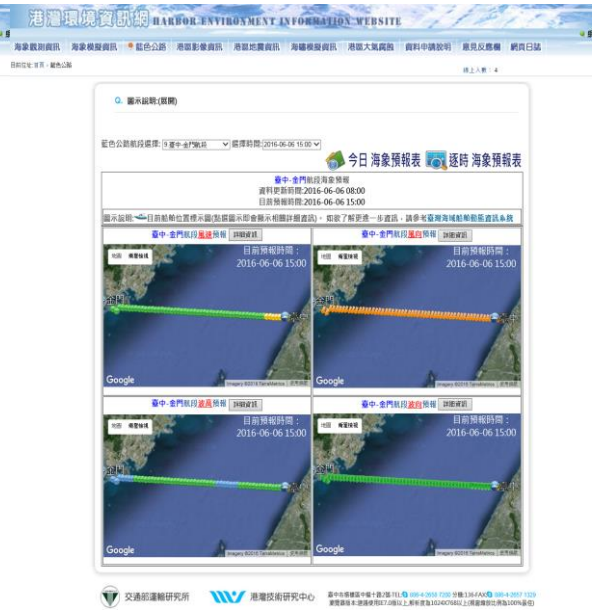


圖 3-187 臺中-金門海氣象藍色公路資訊



圖 3-188 興達港-安平海氣象藍色公路資訊



圖 3-189 烏石-龜山島海氣象藍色公路資訊

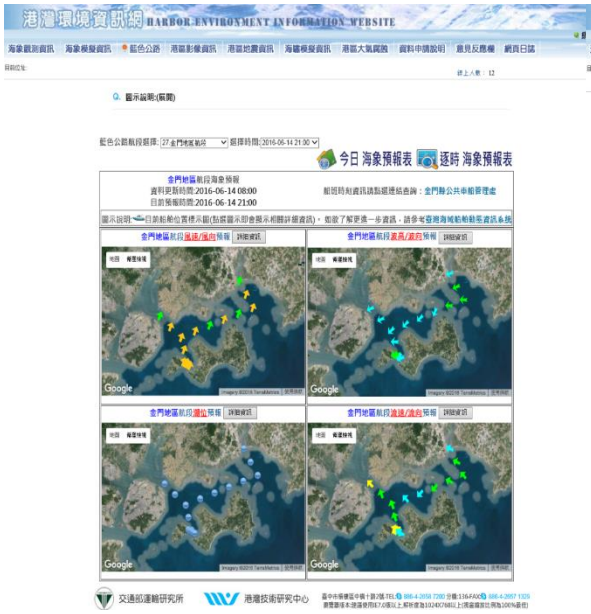


圖 3-190 金門地區海氣象藍色公路資訊



圖 3-191 馬祖地區海氣象藍色公路資訊

藍色公路之海氣象模擬是提供近岸範圍模式的邊界條件，應用波浪推算模式採用以荷蘭 Delft 大學發展的近海風浪模 SWAN(Simulating Waves Nearshore)做為基礎並以適合臺灣海域的模式參數參考。其模擬範圍由北緯 21°至 26°,東經由 119°至 123°, 數值計算格網解析度為

0.04°×0.04°(2.4 分網格)。

藍色公路之海氣象模擬除了提供依時間選擇及逐時 24 小時輪播之外，也提供今日海象預報表及逐時海象預報表，如下圖 3-192 臺中至平潭航段~今日波高歷線圖、圖 3-193 臺中至平潭航段~逐時波高歷線圖所示。

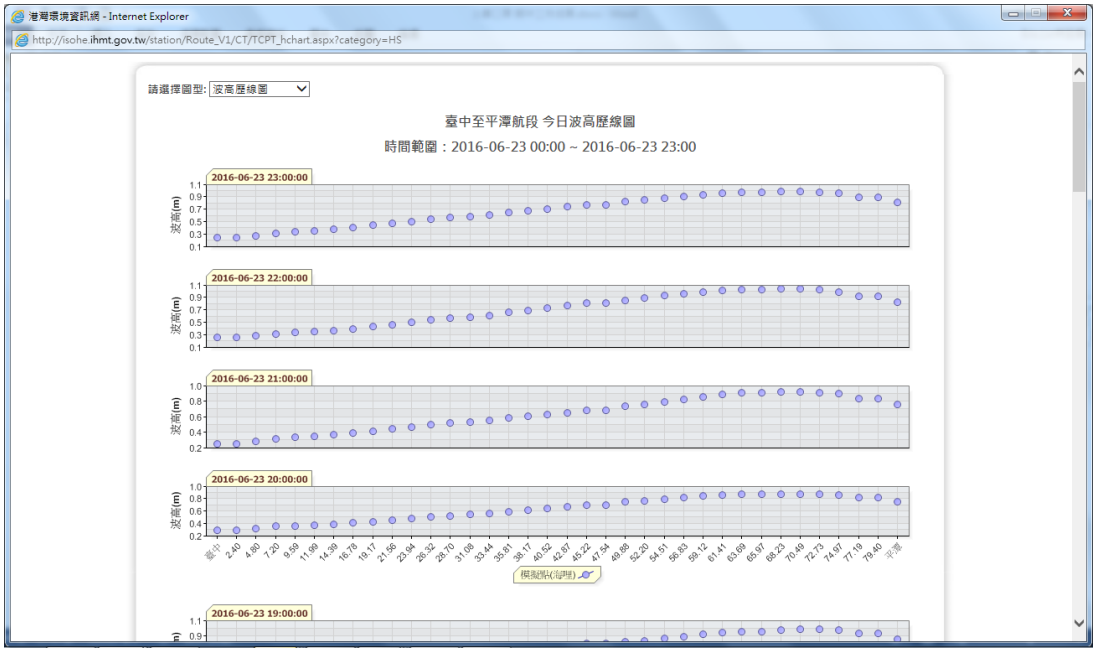


圖 3-192 臺中至平潭航段~今日波高歷線圖

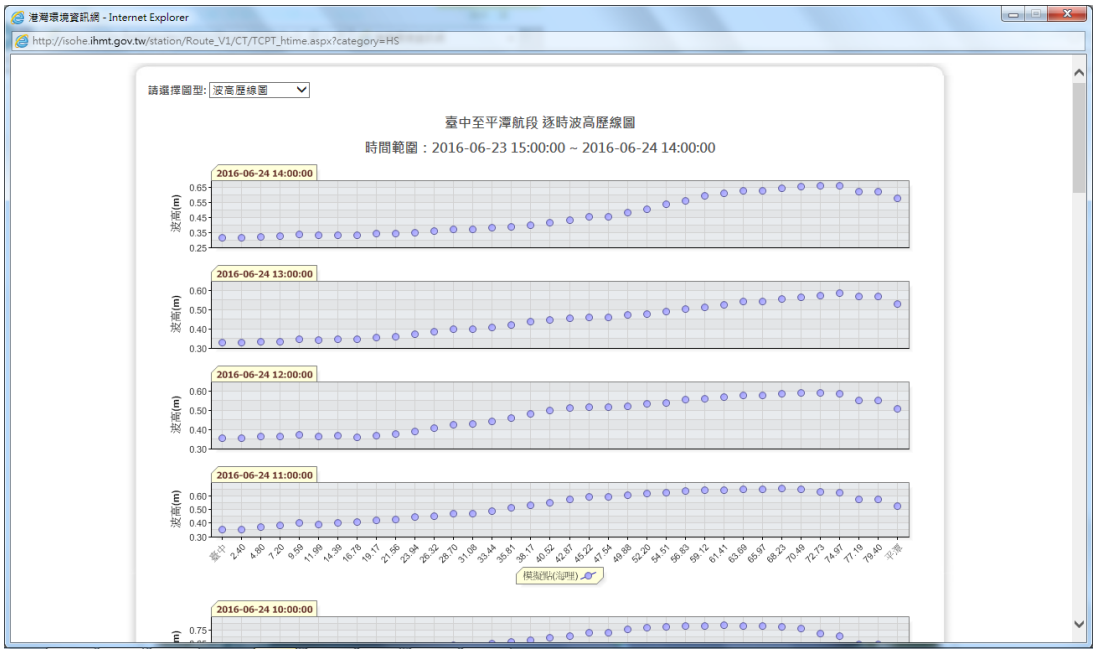


圖 3-193 臺中至平潭航段~逐時波高歷線圖

3.5.2 郵輪航線納入藍色公路功能上線與展示

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

由於郵輪的航行軌跡並無固定，因此透過 AIS 接收站與數值模擬所涵蓋之範圍套疊，針對共同所涵蓋之區域，103 年度試作將郵輪航線(麗星郵輪寶瓶星號)航班，提供中尺度之風力(風速、風向)和波浪(波高、波向)資訊，展示呈現郵輪目前位置之附近海氣象資訊以及航行軌跡。如下圖 3-194 麗星郵輪(寶瓶星)-航舶動態+海氣象波高模擬資訊、圖 3-195 麗星郵輪(寶瓶星)-航舶動態+海氣象波向模擬資訊、圖 3-196 麗星郵輪(寶瓶星)-航舶動態+海氣象風速模擬資訊、圖 3-197 麗星郵輪(寶瓶星)-航舶動態+海氣象風向模擬資訊所示。

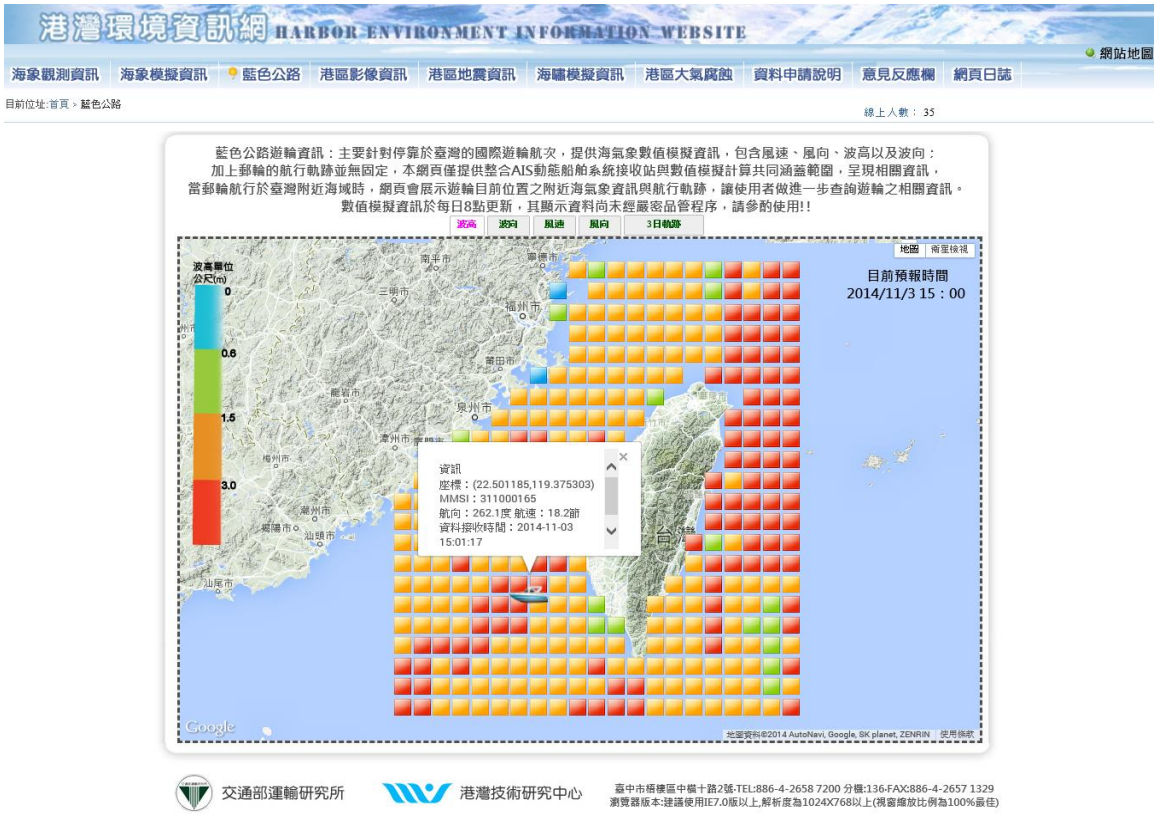


圖 3-194 麗星郵輪(寶瓶星)-航舶動態+海氣象波高模擬資訊



圖 3-195 麗星郵輪(寶瓶星)-航舶動態+海氣象波向模擬資訊

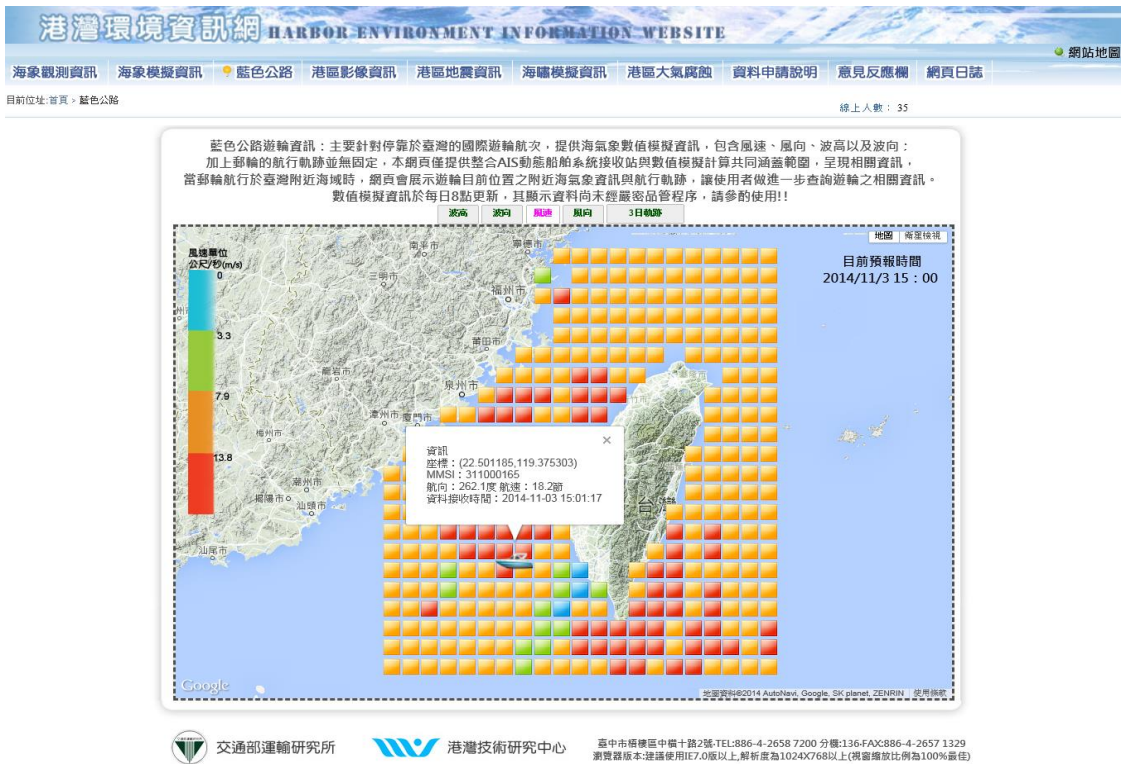


圖 3-196 麗星郵輪(寶瓶星)-航舶動態+海氣象風速模擬資訊



圖 3-197 麗星郵輪(寶瓶星)-航舶動態+海氣象風向模擬資訊

由於郵輪的航程時間都有固定航班，但不定期的停靠於臺灣的港口，因此港灣環境資訊網未來也將提供最近 3 日的軌跡資訊給使用者參考如下圖 3-198 麗星郵輪(寶瓶星)-航舶最近三日內的航行軌跡所示。本年度將擴大麗星郵輪旗下包含處女星號、雙魚星號及天秤星號等航班，配合其航線的開航加入藍色公路之中。

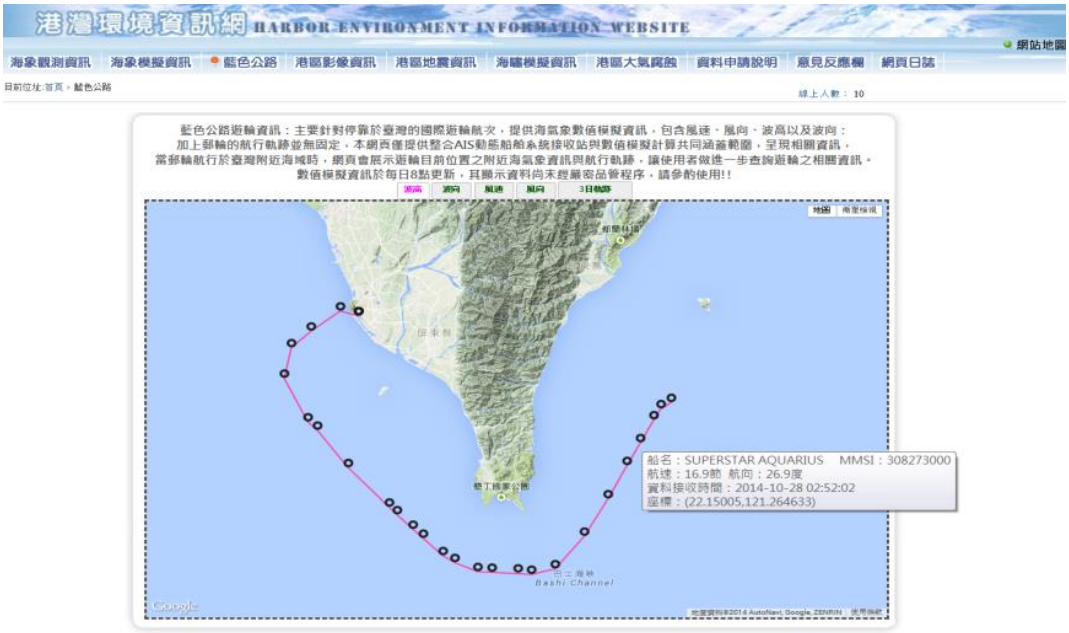


圖 3-198 麗星郵輪(寶瓶星)-航舶最近三日內的航行軌跡

3.6 港區影像資訊

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

3.6.1 港區即時影像監視及傳輸通訊系統維護

1. 現有即時影像監視及傳輸架構說明，如下圖 3-199 即時影像監視及傳輸架構所示：

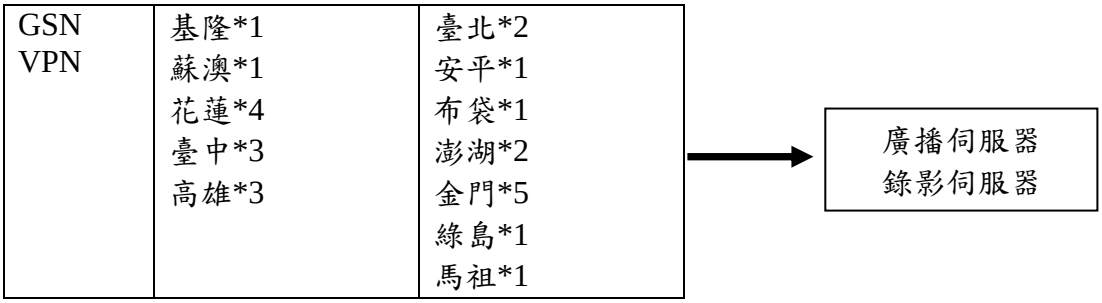


圖 3-199 即時影像監視及傳輸架構

*基隆、蘇澳、花蓮、臺中及高雄港由港灣技術研究中心第三科維護管理。

*臺北、安平、布袋、澎湖、金門、馬祖及綠島等由港灣技術研究中心第二科維護管理。

2. 傳輸頻寬說明

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

3. 系統使用現況說明，如下表 3-15 即時影像監視及傳輸使用現況表所示：

表 3-15 即時影像監視及傳輸使用現況表

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

	AXIS P5522	VPN	正常
	AXIS P5522	VPN	正常
高雄	AXIS 214	VPN	正常
	AXIS P5522	VPN	正常
	BE3215P	VPN	正常
花蓮	AXIS P5522	VPN	正常
	AXIS P5635-E	VPN	正常
	AXIS 214	VPN	正常
	AXIS P5522-E	VPN	正常
基隆	AXIS 214	VPN	正常
蘇澳	AXIS 214	VPN	正常
澎湖	AXIS Q6045-E	VPN	正常
	AXIS 233D	VPN	正常
安平	AXIS Q6034	VPN	正常
布袋	AXIS Q6045-E MKⅡ	VPN	正常
馬祖	AXIS Q6034	VPN	正常
綠島	AXIS Q6045-E	VPN	正常
臺北	AXIS Q6034	VPN	正常
	AV8185	VPN	正常
金門	AXIS Q6045-E	VPN	正常
	AXIS Q6045-E	VPN	正常
	AXIS 1922	VPN	正常
	AXIS Q6045-E	VPN	正常
	AXIS Q6045-E	VPN	正常

3.6.2 新增設之港口即時影像予以介接展示

1. 廣播系統說明

現有即時影像系統說明，如下圖 3-200 廣播系統與攝影機狀況圖所示：



圖 3-200 廣播系統與攝影機狀況圖

2. 影像儲存狀況，如下圖 3-201 廣播系統儲存硬碟使用狀況圖所示：

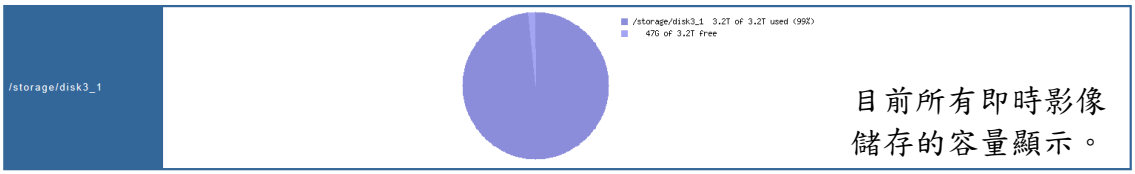


圖 3-201 廣播系統儲存硬碟使用狀況圖

3. 攝影機相關傳輸狀況說明，如下表 3-16 攝影機相關傳輸狀況說明表所示：

表 3-16 攝影機相關傳輸狀況說明表

目前廣播系統已納入攝影機有 25 支 所有即時影像儲存總容量為 3.2T					
港區 位置	型號	攝影機位置	傳輸 張數	錄影天數 (儲存期限)	備 註
臺中港	AXIS 214	遠東倉儲 (24.287638,120.522627)	4fbps	30 天	
	AXIS P5522	高美燈塔 (24.312548,120.551165)	3fps	30 天	
	AXIS P5522	遠東倉儲 (24.287638,120.522627)	1fps	7 天	
高雄港	AXIS 214	第一信號臺 (22.619937,120.268009)	6fbps	30 天	
	AXIS P5522	第二信號臺迴船池 1 (22.553918,120.315201)	4fbps	30 天	
	BE 3215P	第二信號臺迴船池 2 (22.630000,120.262638)	2fbps	14 天	
花蓮港	AXIS P5522	西防波堤 (23.976300,121.624392)	4fbps	30 天	
	AXIS P5635-E	西防波堤燈塔 (23.973437,121.626617	4fbps	30 天	
	AXIS 214	亞洲水泥 (24.001240,121.637014)	4fbps	30 天	
	AXIS P5522-E	花蓮港港務大樓 (23.980369,121.619975)	1fbps	7 天	
基隆港	AXIS 214	信號臺 (25.159532,121.75752)	6fbps	30 天	
蘇澳港	AXIS 214	信號臺 (24.585551,121.873154)	4fbps	30 天	
澎湖	AXIS Q6045-E	馬公港港務大樓 (23.562861,119.564204)	1fbps	30 天	
	AXIS 233D	龍門尖山	1fbps	30 天	

		(23.562099, 119.667699)			
安平港	AXIS Q6034	信號臺 (22.99146,120.14691)	2fbps	30 天	
布袋港	AXIS Q6045-E MKⅡ	旅客中心 (23.37915, 120.1385)	1fbps	14 天	
臺北港	AV 8185	港務大樓 (25.150853, 121.390789)	1fbps	7 天	環景
	AXIS Q6034	港務大樓 (25.150853, 121.390789)	1fbps	14 天	
金門	AXIS Q6045-E	水頭商港-1 (24.4156,118.2868)	1fbps	7 天	
	AXIS Q1910	水頭商港-2 (24.4156,118.2868)	1fbps	7 天	
	AXIS Q6045-E	料羅港務大樓 (24.4080,118.4292)	1fbps	7 天	
	AXIS Q6045-E	料羅潮位站 (24.4075,118.4266)	1fbps	7 天	
	AXIS Q6045-E	九宮 (24.4256,118.2634)	1fbps	7 天	
馬祖	AXIS Q6034	福沃港 (26.159784,119.943179)	1fbps	7 天	
綠島	AXIS Q6045-E	南寮漁港 (22.658706,121.474573)	1fbps	7 天	

3.7 港區地震資訊

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。匯整後之地震速報系統作業說明如下：

1. 於港灣環境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 3-202 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 3-203 港灣環資訊網首頁-地震發生資訊所示。
2. 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。
3. 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 3-204 港區地震資訊-近期地震之 x,y,z 地表地震圖所示。
4. 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。
5. 歷史地震查詢如下圖 3-205 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) 。

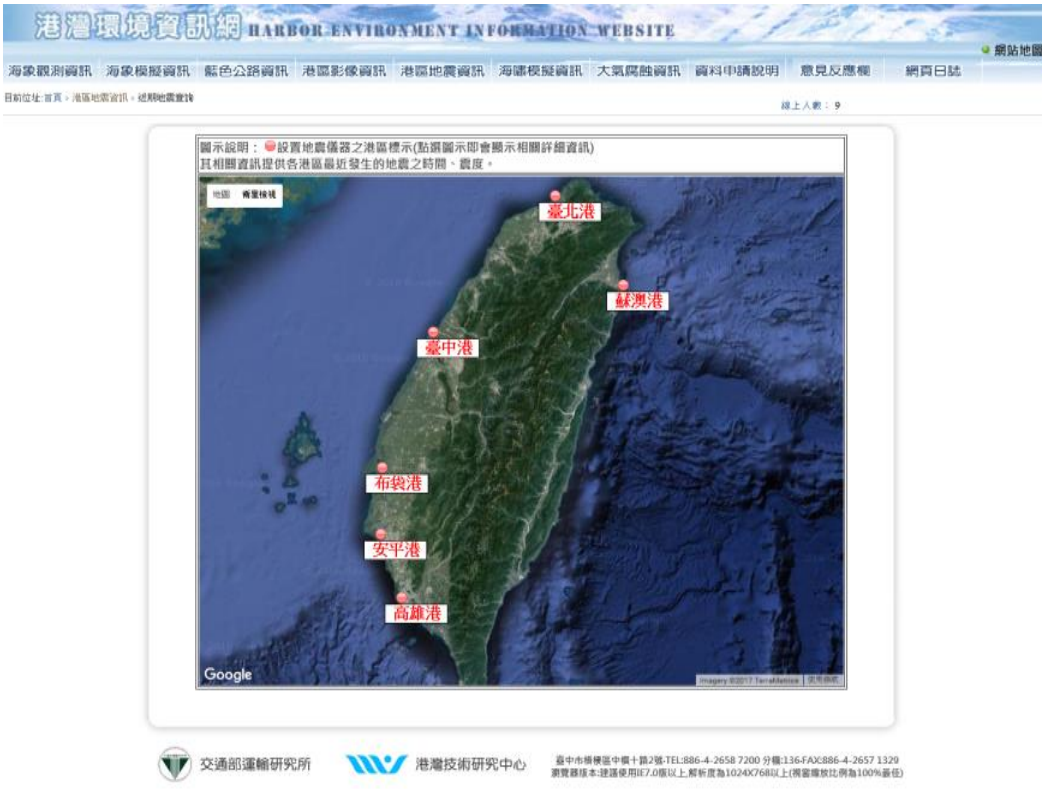


圖 3-202 灣環資訊網首頁-地震發生燈號訊息告知



圖 3-203 港灣環資訊網首頁-地震發生資訊

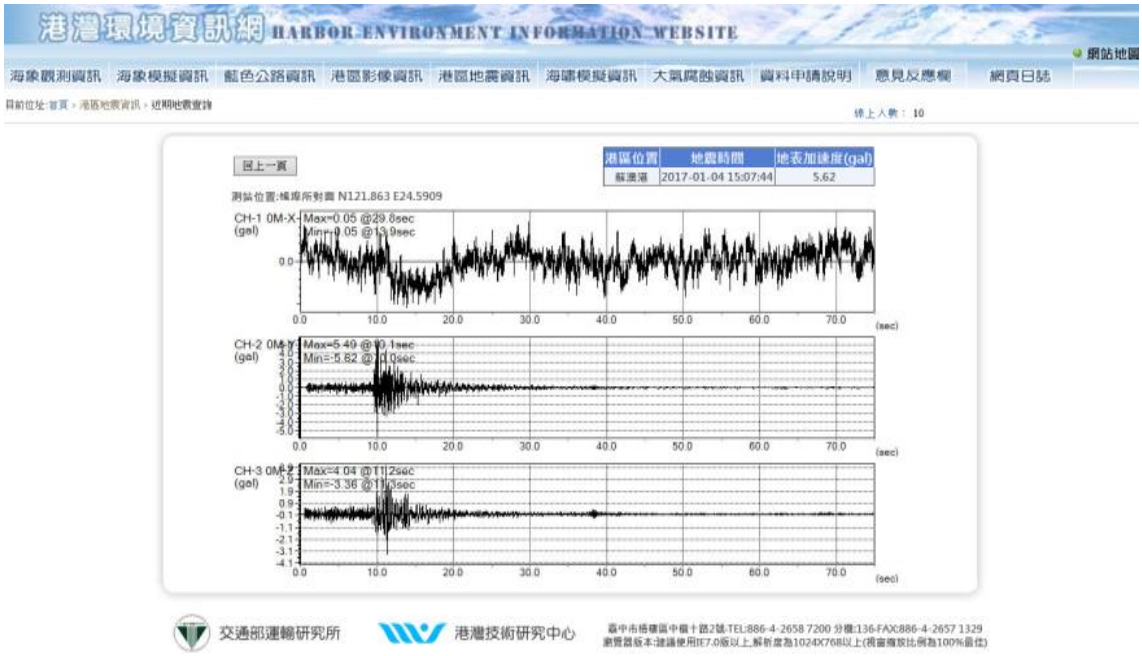


圖 3-204 港區地震資訊-近期地震之 x,y,z 地表地震圖

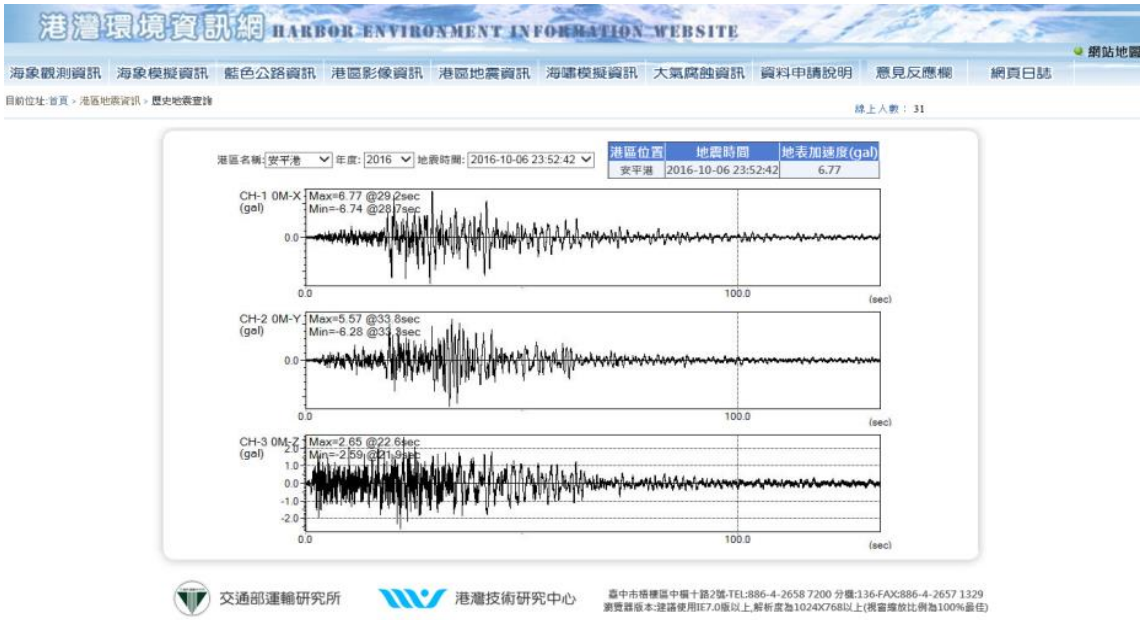


圖 3-205 港區歷史地震查詢畫面

3.8 海嘯模擬資訊

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

1. 海嘯系統資料架構圖(網路)如下圖 3-206 海嘯模擬子系統網路架構圖所示。

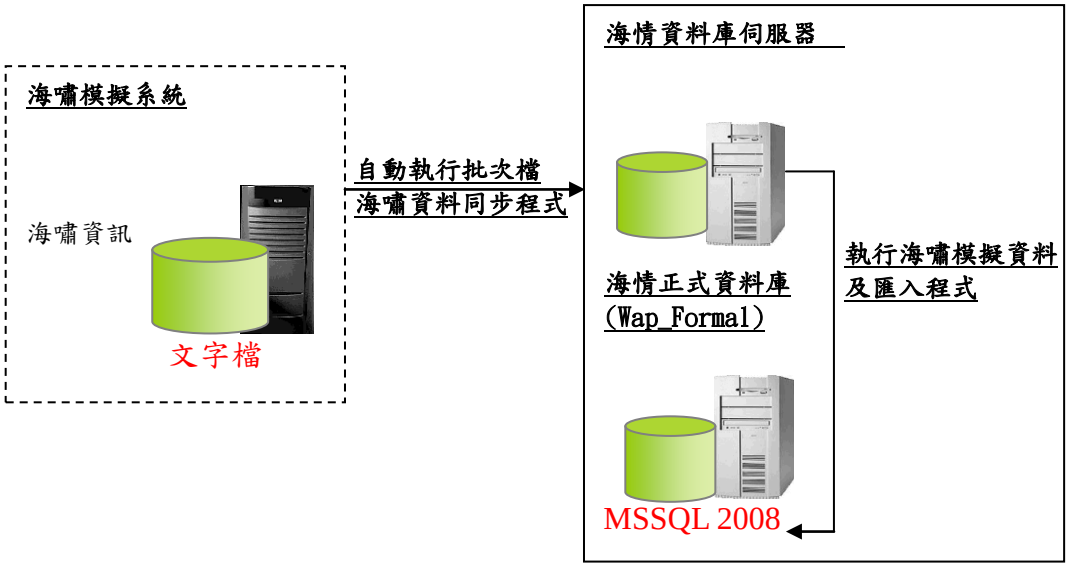


圖 3-206 海嘯模擬子系統網路架構圖

2. 資料介接

海嘯資料每日定時由資料同步程式如下圖 3-207 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 3-208 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 3-209 海嘯資料儲存位置圖、圖 3-210 海嘯資料儲存資料檔說明圖，地震相關詳細資訊如下圖 3-211 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 3-212 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 3-213 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)之中。

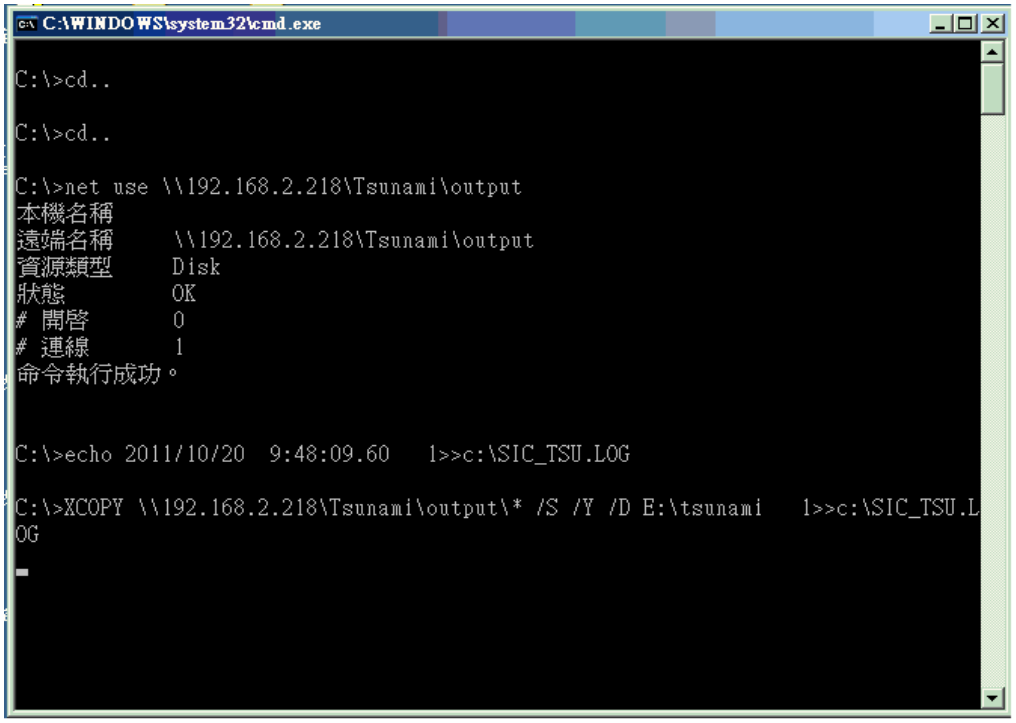


圖 3-207 海嘯資料同步程式(批次檔)

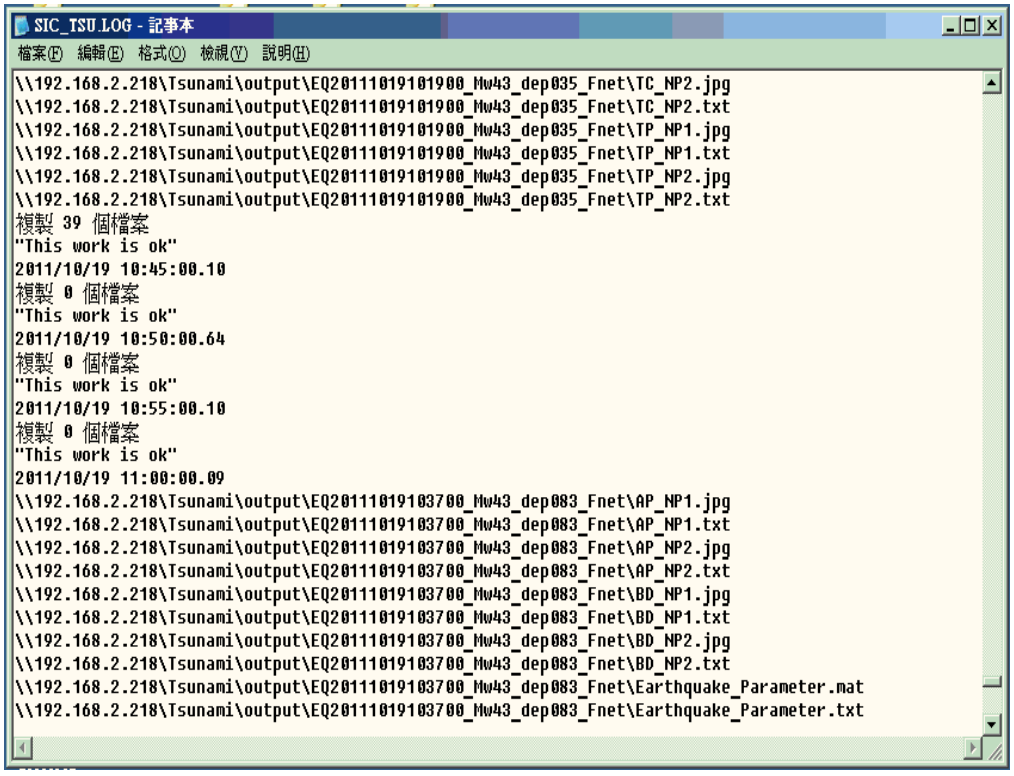
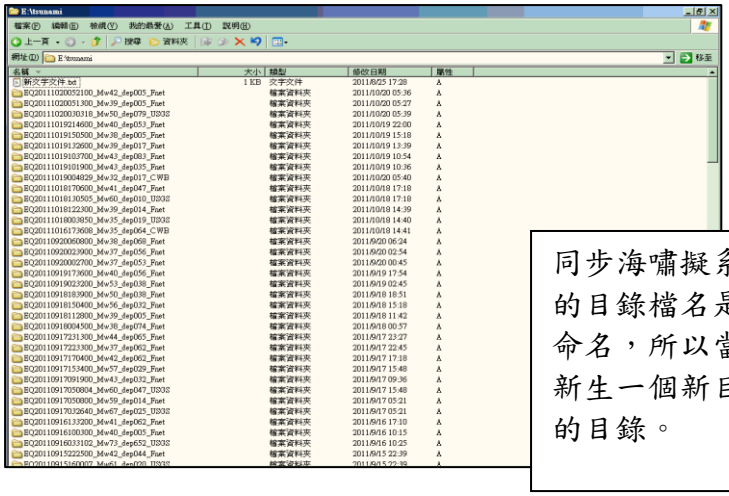
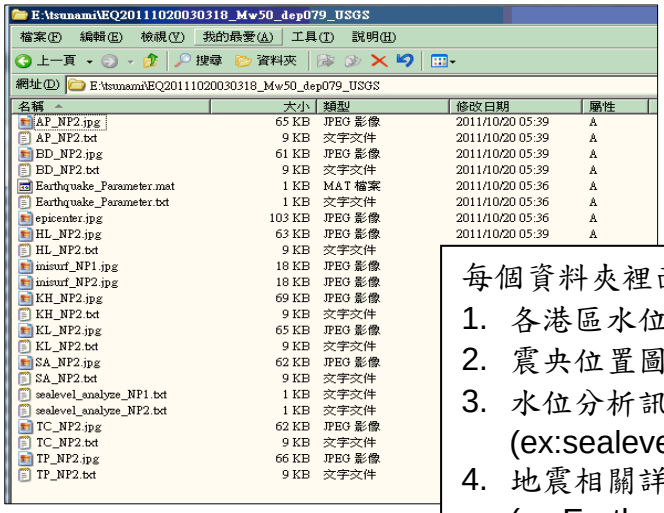


圖 3-208 海嘯資料同步的訊息記錄



同步海嘯擬系統的資料夾，擷取生成的目錄檔名是根據時間、深度和震度命名，所以當深度和震度修正後會重新生一個新目錄，不會更動到修正前的目錄。

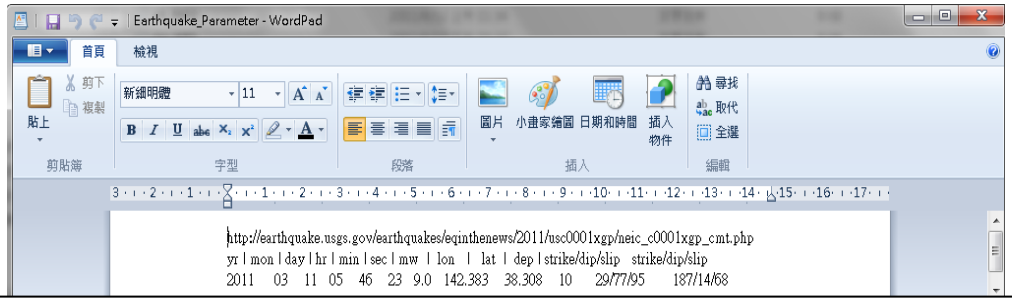
圖 3-209 海嘯資料儲存位置圖



每個資料夾裡面包含

1. 各港區水位模擬數值(ex:AP_NP2.txt)
2. 震央位置圖 (ex:epicenter.jpg)
3. 水位分析訊息 (ex:sealevel_analyze_NP2.txt)
4. 地震相關詳細資料 (ex:Earthquake Parameter.txt)

圖 3-210 海嘯資料儲存資料檔說明圖

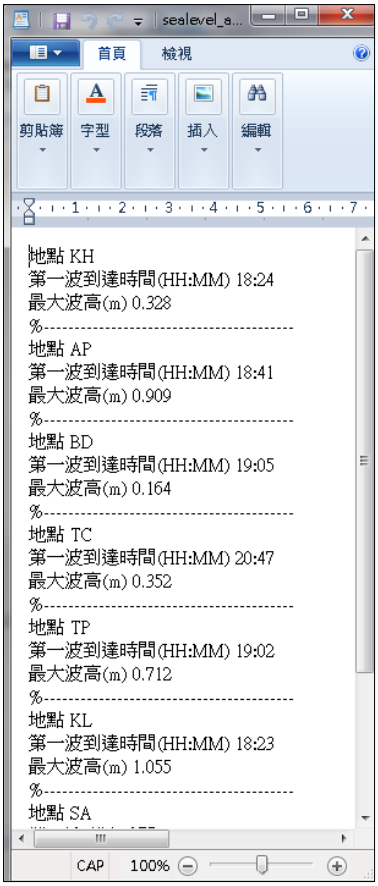


地震相關詳細資訊式如上圖所示。其內容格式說明

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

每個地震有兩組參數機制解以 NP1,NP2 區分。

圖 3-211 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

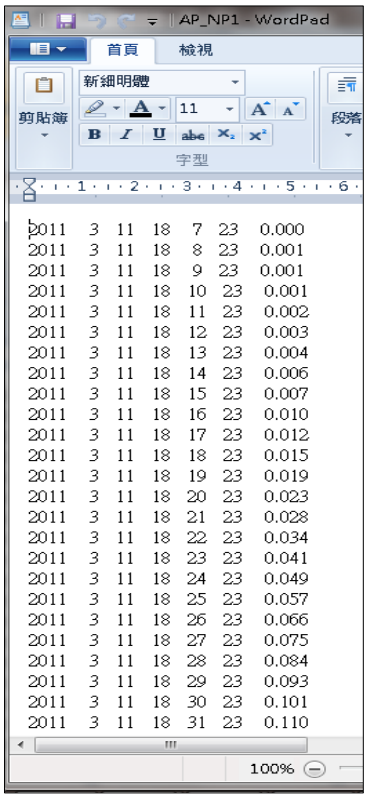
KH(高雄)	水位分析結果訊息
港口名稱	第一波到達時間 18:24,最大波高 0.328(m)

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 3-212 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 3-213 海嘯模擬數值(資料表)

3. 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。目前已建置完成海嘯模擬資訊畫面如下所示，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細資訊、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所示、海嘯模擬水位資訊查詢如下圖 3-216 海嘯預警通報水位歷線圖(以基隆港為例) 所示。

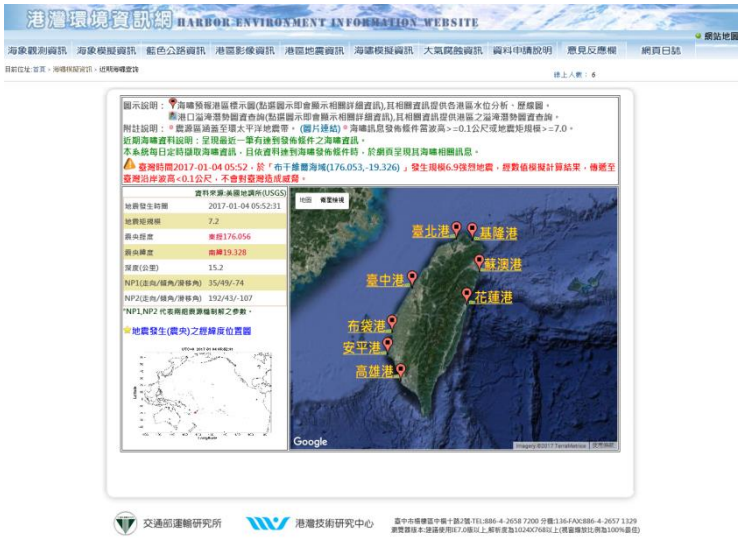


圖 3-214 港灣環境資訊網-近期海嘯查詢



圖 3-215 各港區海嘯預警通報訊息以及水位歷線圖查詢

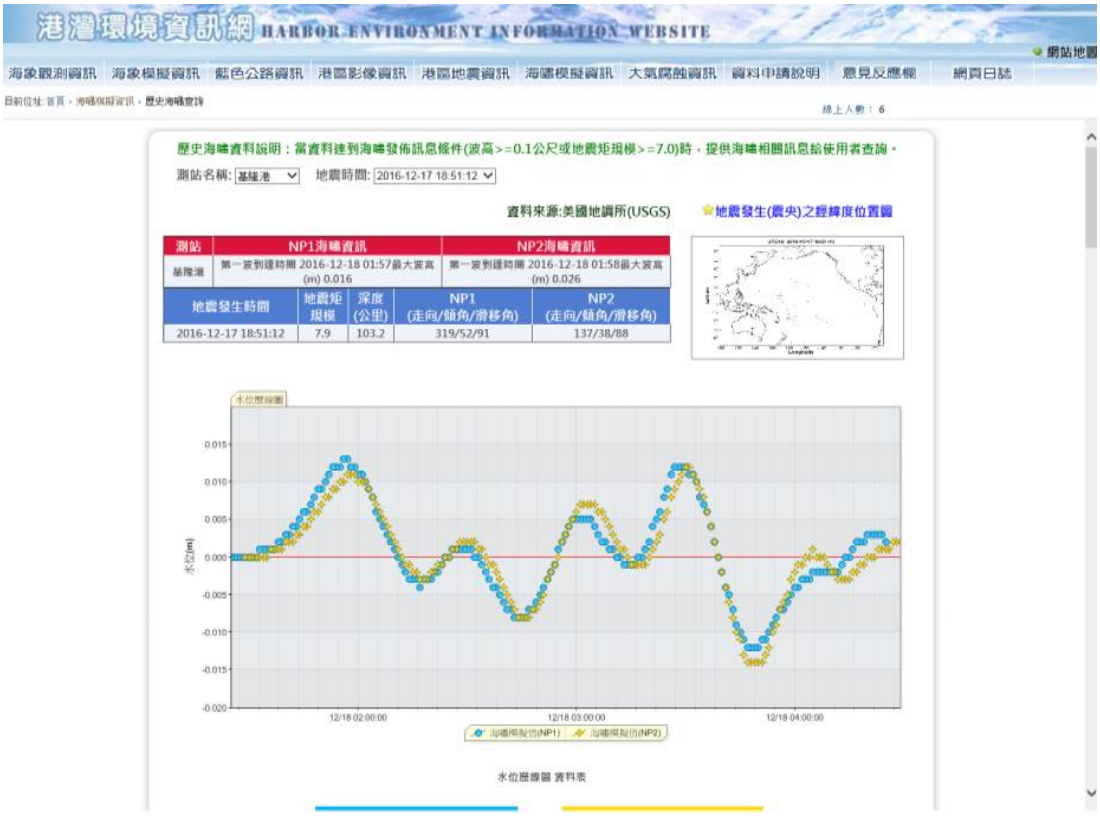


圖 3-216 海嘯預警通報水位歷線圖(以基隆港為例)

3.9 大氣腐蝕資訊

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 3-217 大氣腐蝕環境GoogleMap 整合衛星地圖觀察試驗點所示：

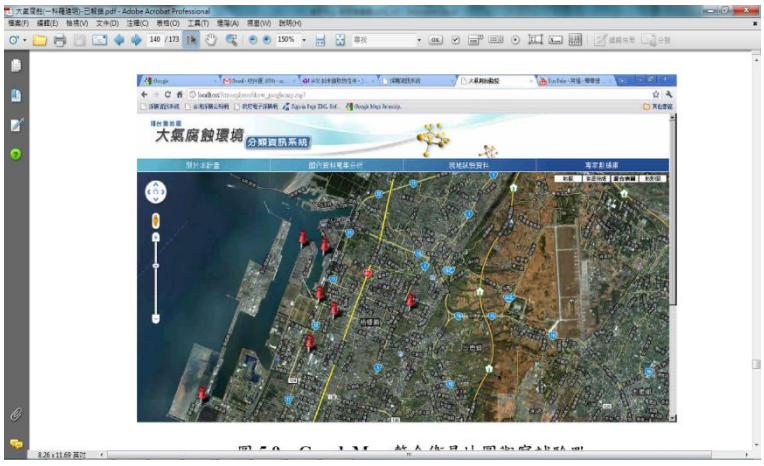


圖 3-217 大氣腐蝕環境 GoogleMap 整合衛星地圖觀察試驗點

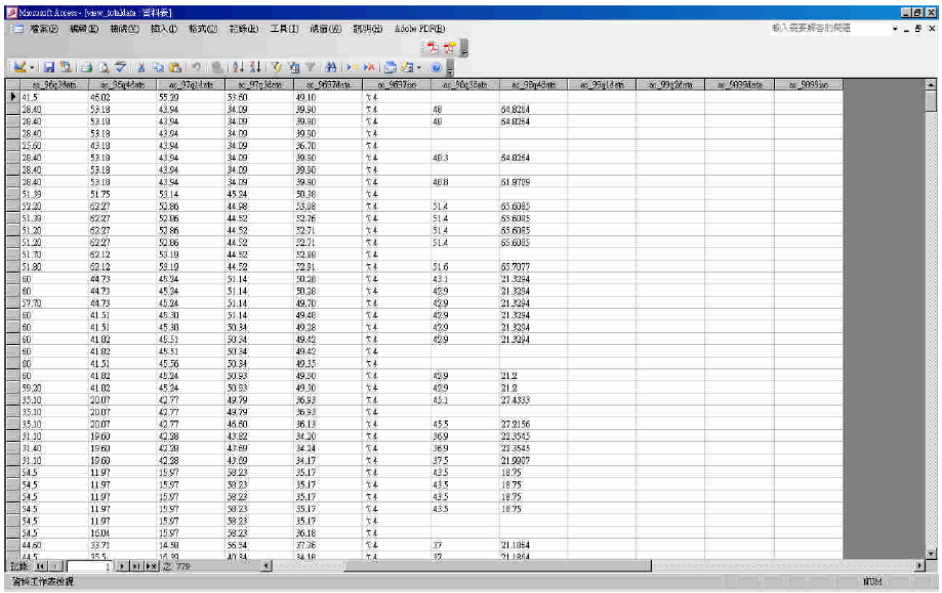
目前『大氣環境腐蝕因子調查與腐蝕環境分類資料庫』以 Microsoft Access 資料庫建立，資料表如下表 3-17 Access 資料庫資料表欄位說明所示：

表 3-17 Access 資料庫資料表欄位說明

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

Access 資料庫資料表(view_totaldata 結果) 如下表3-18 Access 資料庫資料表(view_totaldata 結果)所示：

表 3-18 Access 資料庫資料表(view_totaldata 結果)



港灣環境資訊網納入『大氣環境腐蝕因子調查與腐蝕環境分類資料庫』專家數據庫資料，並選定各相關港口0m~300試驗線，如下圖3-218 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3-219 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 3-218 大氣環境腐蝕因子調查與腐蝕環境地圖(以基隆港為例)



試驗地點基本資料

試驗地點名稱	座標(E)	座標(N)	高程(m)	離海岸線距離(KM)
基隆試驗線300m	121°46'21.9"	25°08'58.9"	12.9	0.48

基隆試驗線300m試驗地點實驗數據

腐蝕因子	RH(相對溼度)(%)	CL(氯)(mg/m²/day)	Al(鋁)(g/m²/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)	T4	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	-	-

圖 3-219 大氣腐蝕監控試驗地點基本資料與試驗地點實驗數據

(以基隆試驗線 300m 為例)

港灣環境資訊系統整合納入離港區0m、100m、300m試驗點之腐蝕監測項目包括氣象資料相對溼度、氯鹽(Cl-)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3-220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、鋼、鐵以及鋅之實驗數據如下圖3-221港灣環境資訊網-港區大氣腐蝕(港區)、圖3-222港灣環境資訊網-港區大氣腐蝕(花蓮港試驗線300m為例)所示。

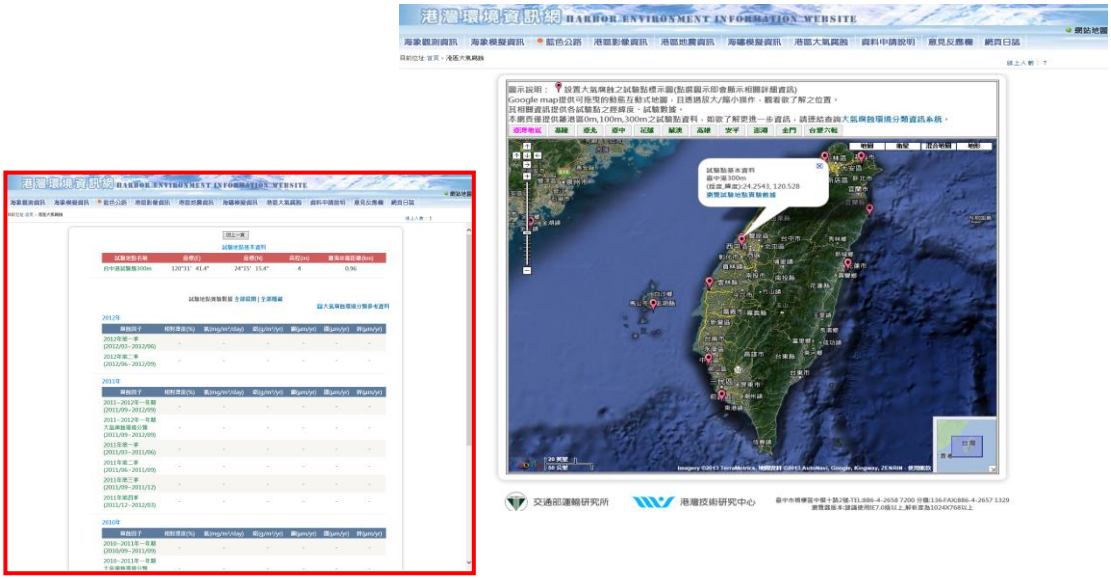


圖 3-220 港灣環境資訊網-港區大氣腐蝕(首頁)

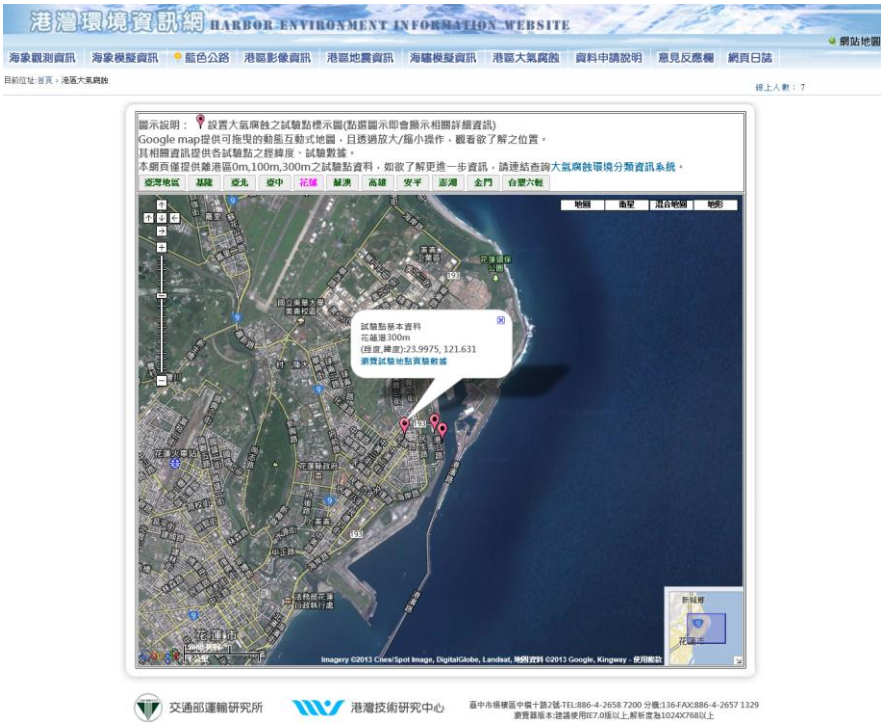


圖 3-221 港灣環境資訊網-港區大氣腐蝕(港區)



圖 3-222 港灣環境資訊網-港區大氣腐蝕(花蓮港試驗線 300m 為例)

港灣環境資訊網已整合港研中心第一科之港區大氣腐蝕監測資料於港灣環境資訊網中展示。目前已提供至 2016 第一季和第二季的資料如下圖 3-223 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匯整、提供進行資料庫匯入及網頁展示。



圖 3-223 試驗地點實驗數據(以基隆試驗線 0m 為例)

本年度預定配合港灣技術研究中心IOT-105-H1D008擴建臺灣腐蝕監測系統功能專案進行資料介接與系統功能調整。

3.10 駐點維護服務

本計畫之駐點維護服務工作包括：

1. 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。
2. 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。
3. 本公司指派系統工程師，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，其詳細之資訊如下表3-19 駐點人員簡歷表所示
4. 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8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。
5. 相關的駐點維護記錄表如下表3-20系統維護檢查表、表3-21資料傳輸狀況檢查表所示。

表 3-19 駐點人員簡歷表

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 • iPhoneOC 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(3/4) 駐點維護服務 • 港灣環境資訊服務系統功能提升規劃與建置(2/4) 駐點維護服務 • 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 3-20 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（4/4）

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 3-21 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（4/4）

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	水溫	能見度
基隆港						
蘇澳港						
花蓮港						
高雄港						
臺中港						
臺北港						
金門						
澎湖						
馬祖						
安平港						
布袋港						
綠島						

檢查狀況代碼說明：A：暫停觀測作業 B：資料傳送處理 C：儀器維護保養

其他異常說明與處理狀況：

3.11 成果發表會

為增進使用者了解港灣環境資訊網之服務功能、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 3-22 105 年使用者會議議程表所示。

表 3-22 105 年使用者會議議程表

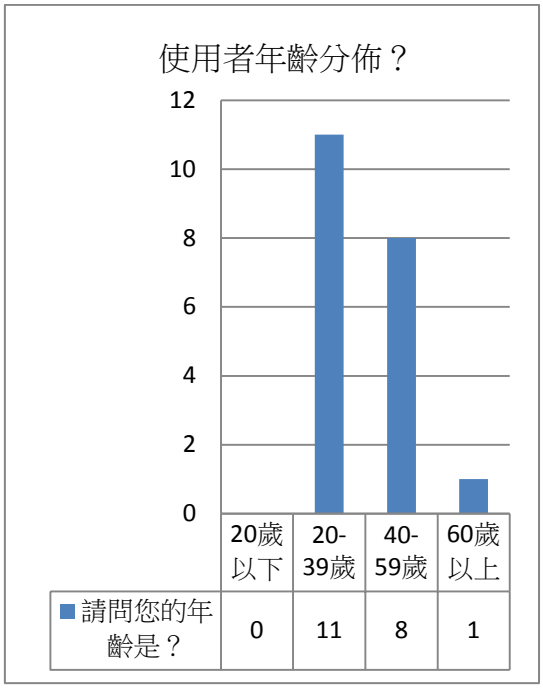
時 間	講題	主 講 人	主持人
10：00 ~ 10：15	簽 到		
10：15 ~ 10：20	主持人致詞		邱永芳 主任 交通部運研所 港研中心
10：20 ~ 10：40	港灣環境資訊系統 說明與簡介	林廷燦 專案經理 臺灣富士通	蘇青和 科長 交通部運研所 港研中心
10：40 ~ 11：00	港灣環境資訊系統 操作與展示	林珂如 系統工程師 臺灣富士通	蘇青和科長 交通部運研所 港研中心
11：00 ~ 11：10	休息		
11：10 ~ 11：30	海氣象即時觀測資料提供與港灣環境資訊 APP 使用說明	劉清松 副研究員 交通部運研所 港研中心	蘇青和科長 交通部運研所 港研中心
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		蘇青和科長 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))		

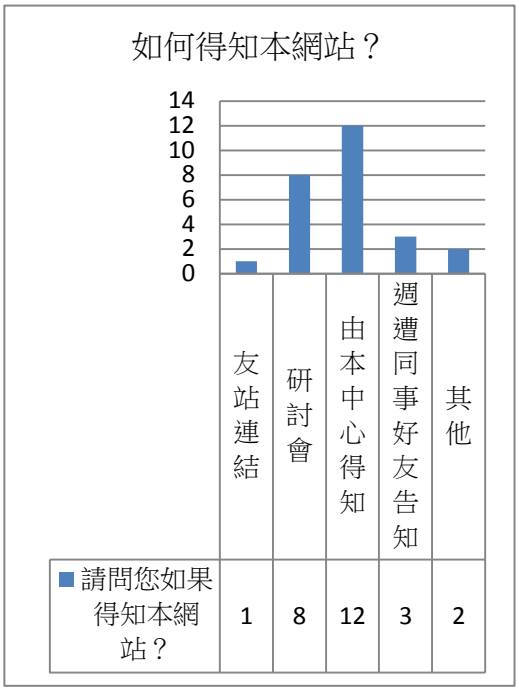
105 年使用者會議亦已於 105 年 4 月 28 日星期四上午 10 點港灣技術研究中心二樓簡報室完成舉辦，會議現場活動相關照片如圖 3-224 105 年度使用者會議活動照片所示。

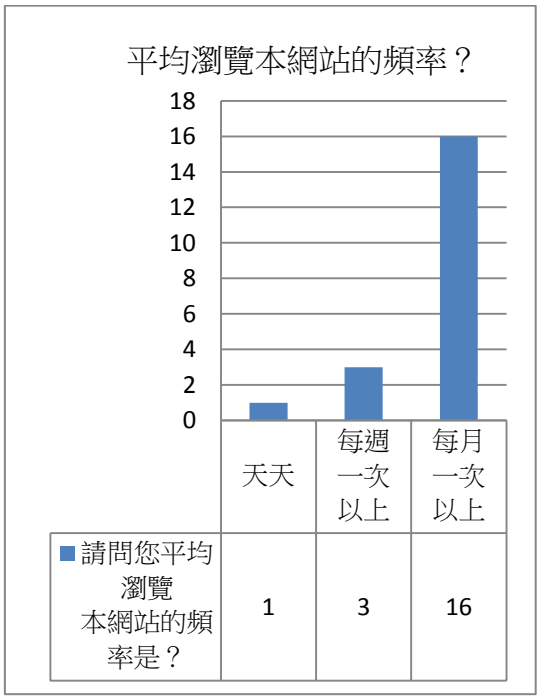


圖 3-224 105 年度使用者會議活動照片

今年度的使用者會議，於 2016 年 4 月 28 日召開，實際發放之紙本問卷份數為 25 份，回收 20 份，回收率為 80%，其滿意度調查分析結果，如下圖 3-225 105 年度使用者會議問卷調查~使用者調查、圖 3-226 105 年度使用者會議問卷調查~網站資訊調查、圖 3-227 105 年度使用者會議問卷調查~滿意度調查所示。







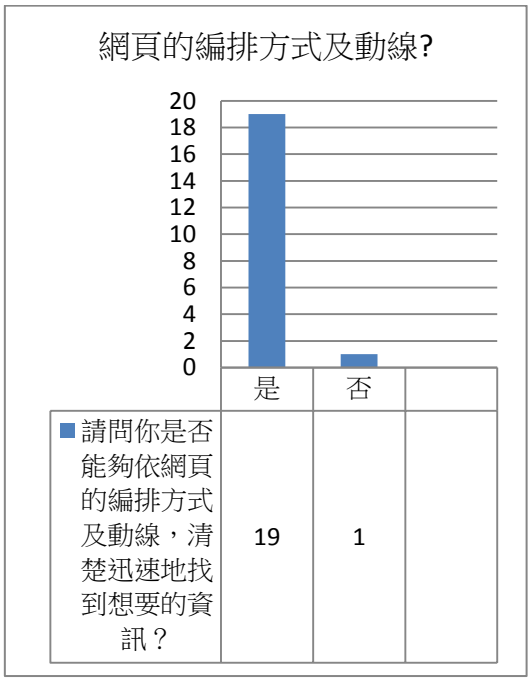
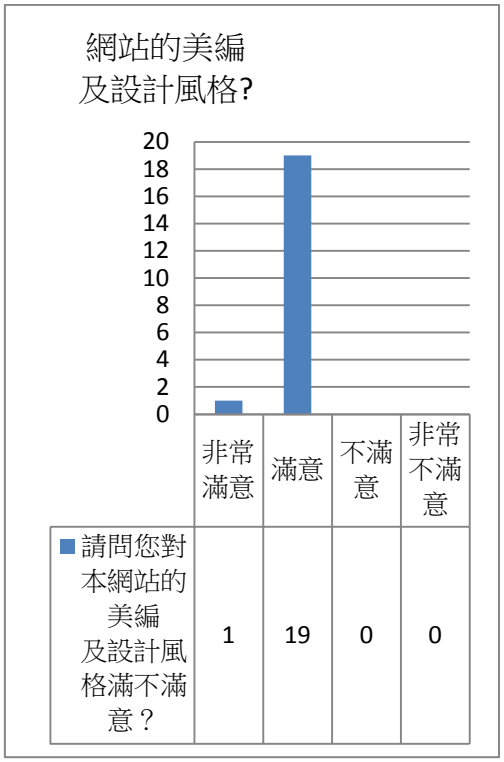
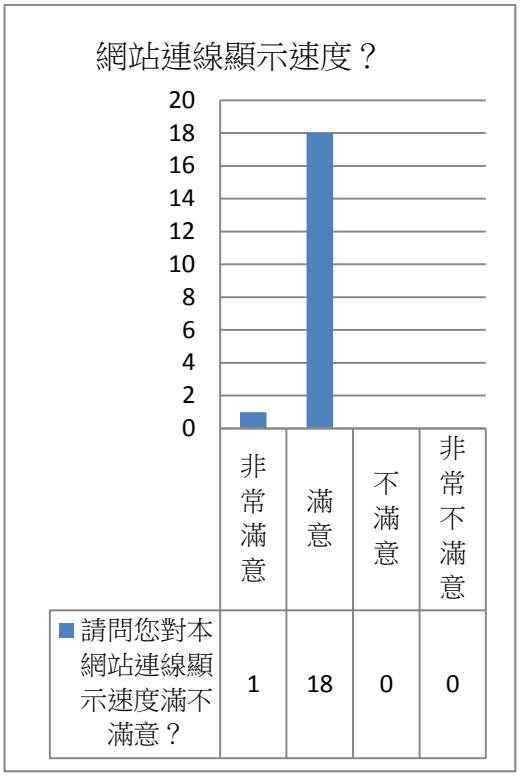
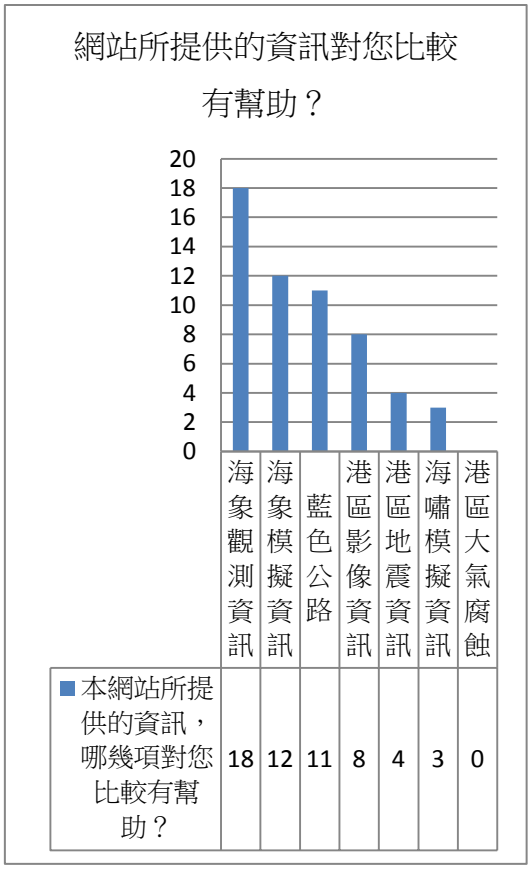


圖 3-225 105 年度使用者會議問卷調查~使用者調查







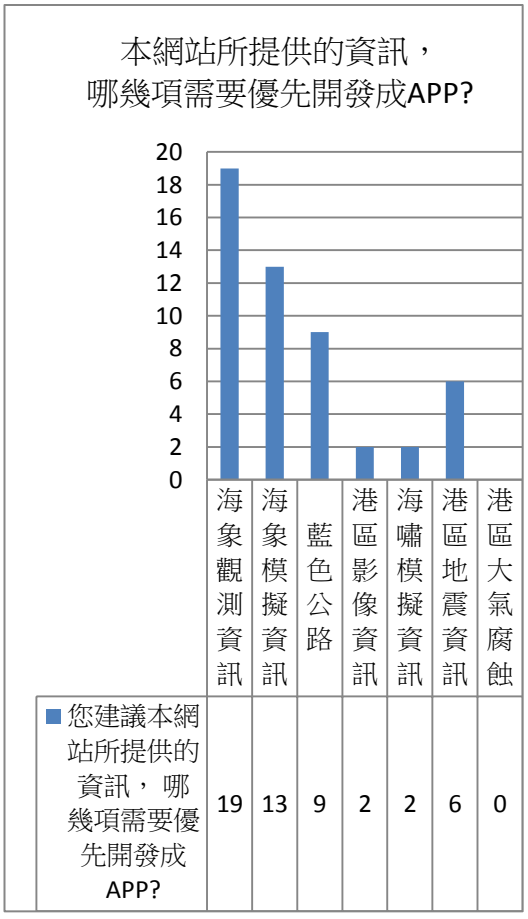


圖 3-226 105 年度使用者會議問卷調查~網站資訊調查

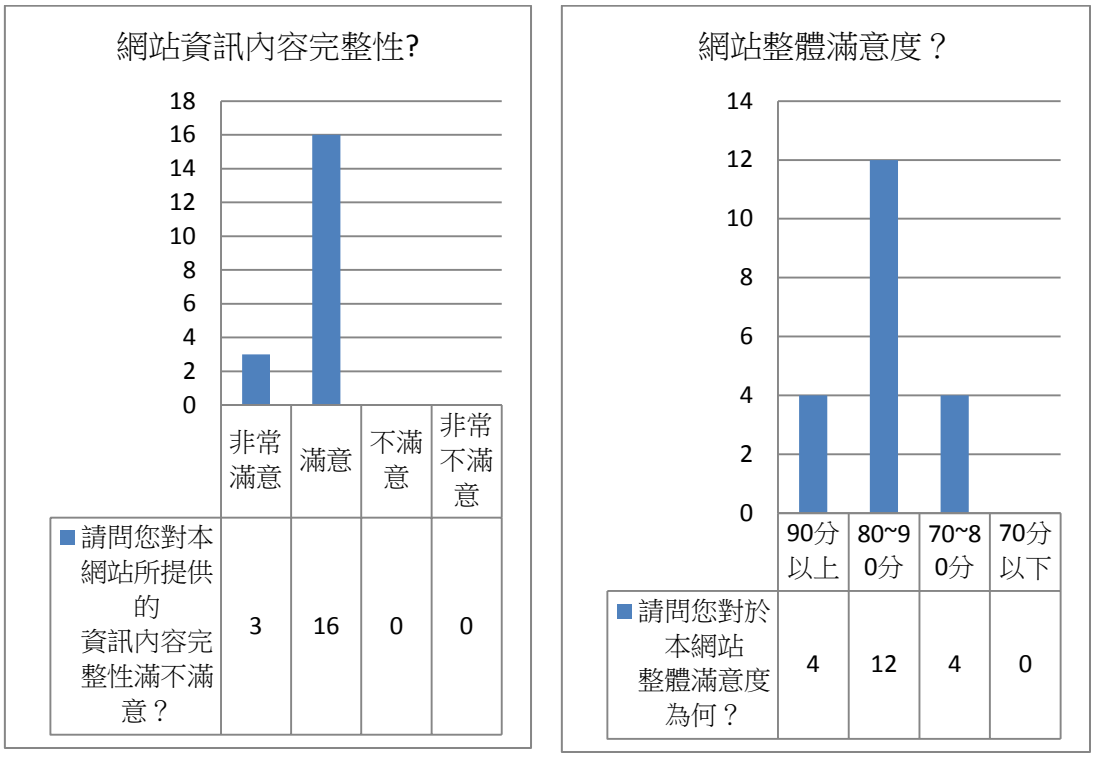


圖 3-227 105 年度使用者會議問卷調查~滿意度調查

3.12 其他

本項研究內容與工作項目為：

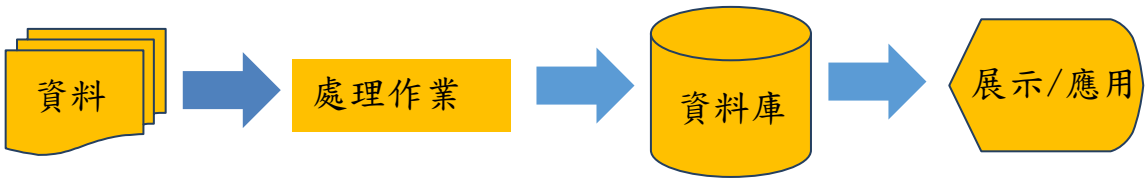
- 相關研究計畫成果納入港灣環境資訊網之探討
- 跨河橋樑預警系統整合應用評估
- 海氣象資料流程改善精進評估
- 機房空間規劃設計與評估

3.12.1 相關研究計畫成果納入港灣環境資訊網之探討

港灣環境資訊網站以海氣象即時觀測資料為基礎架構，逐年逐步整合近岸數值模擬、海嘯資訊、AIS、港區影像、港區地震與港區大氣腐蝕等港灣技術研究中心之其他科室研究計畫成果或系統資料，也透過合作協議之簽定，與中央氣象局及經濟部水利署進行海氣象資料交換分享。本年度進行港灣構造物檢測與安全評估、港灣地層下陷與地下水壓監測系統相關研究計畫成果納入港灣環境資訊網之探討，希望能更完整的整合港灣技術研究中心相關研究計畫成果，以充實港灣環境資訊網站多樣化的資訊提供。

3.12.2 海氣象資料流程改善精進評估

港灣環境資訊網站資料介接計有港灣技術研究中心、中央氣象局及經濟部水利署等三個單位之資料，資料介接流程如下圖 3-228 海氣象資料流程圖所示：



.TXT .XML .DB	.LAN .WAN	.介接 .轉檔 .品管	.LAN	.SQL DB	.LAN	.港灣環境資訊網 .VTS .資料交換

圖 3-228 海氣象資料流程圖

本年度工作進行海氣象資料流程改善精進評估，透過流程檢討、系統排程最佳化等，精進資料流程以提高港灣環境資訊網站服務之效率。

3.12.3 機房空間規劃設計與評估

美國 Uptime Institute 針對 IDC 電腦機房分為 Tier I~IV 四種等級，以下針對 IDC 電腦機房之系統基本需求 （Fundamental Requirements）予以說明。

1. Tier I：未具有備援設備容量，且系統採單一非備援配設路徑供應電腦設備。
2. Tier II：具有備援設備容量，且系統採單一 非備援配設路徑供應電腦設備。
3. Tier III：具可同時維護性（Concurrently Maintainable），且具有備援設備容量，系統採多組獨立配設路 徑供應電腦設備及機電設備，一般而言，平時只有一組設備供應電腦設備及機電設備。所有 IT 設備採雙電源供電，且設備之安裝符合現場建築規劃動線。
4. Tier IV：具故障容忍（ Fault Tolerant）功能，系統採多組、獨立、隔 離之系統，每一系統具有備援設備容量，採多組、獨立且多樣之配設路徑同 時供應電腦設備。所有 IT 設備採雙電源供電，且設備之安 裝符合現場建築規劃動線。

本年度電腦機房之規劃設計將從電力系統、接地系統、高架地板、冷氣空調、隔間裝修、照明燈具、門禁監視、自動消防、不斷電設備、發電機設備、網路機櫃、環境監視系統及相關週邊配備等如下圖3-229電腦機房之規劃設計示意圖所示，進行空間規劃設計與評估。

標準機櫃		機房交換器及整合式面板	
高架地板資訊及電源線路槽		高架地板接地線設置	
自動滅火系統		滅火系統外部手動啟動裝置	

圖 3-229 電腦機房之規劃設計示意圖

由於現有 IT 機房與港灣環境資訊機房老舊、狹窄與無法伺服器無法中斷之故，先期建議以 3F 圖書室空間進行隔間規劃使用，概略之空間與規劃如下圖 3-230 整體空間 3D 圖所示。

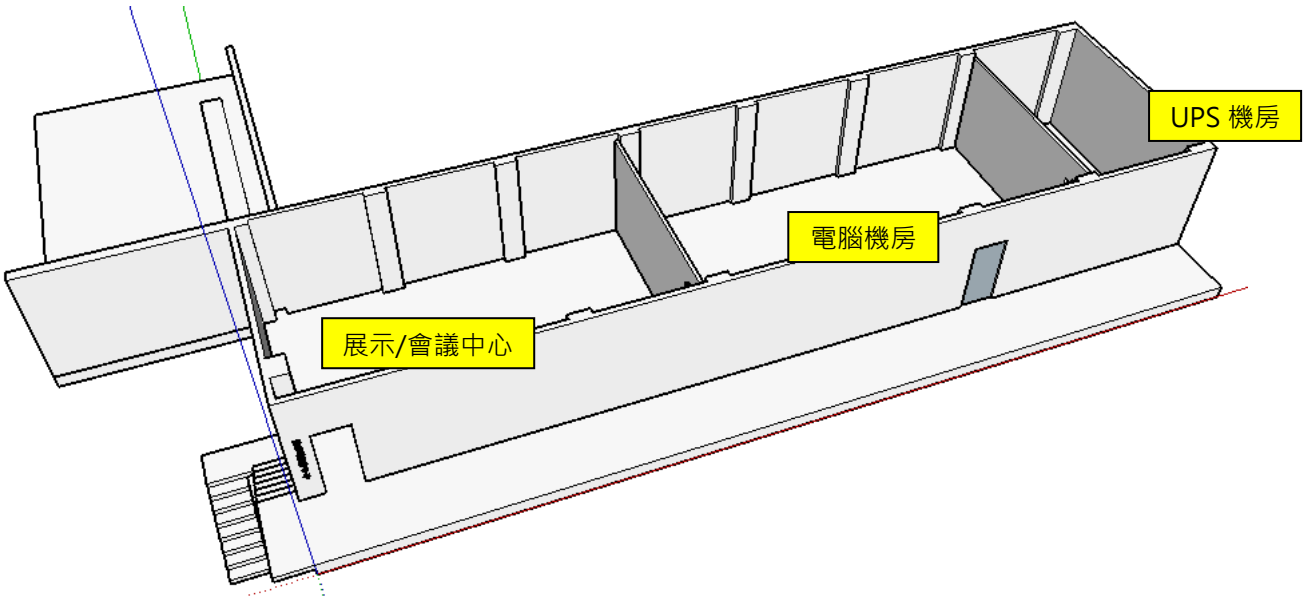


圖 3-230 整體空間 3D 圖

整體空間共分為展示/會議中心、電腦機房及 UPS 機房三部份，如下圖 3-231 展示會議中心 3D 圖 1、圖 3-232 展示會議中心 3D 圖 2 所示。



圖 3-231 展示會議中心 3D 圖 1



圖 3-232 展示會議中心 3D 圖 2

依據港灣技術研究中心現有設備與未來擴充性進行電腦機房之 3D 規劃如下圖 3-233 電腦機房 3D 圖、圖 3-234 電腦機房 3D RACK 圖所示。

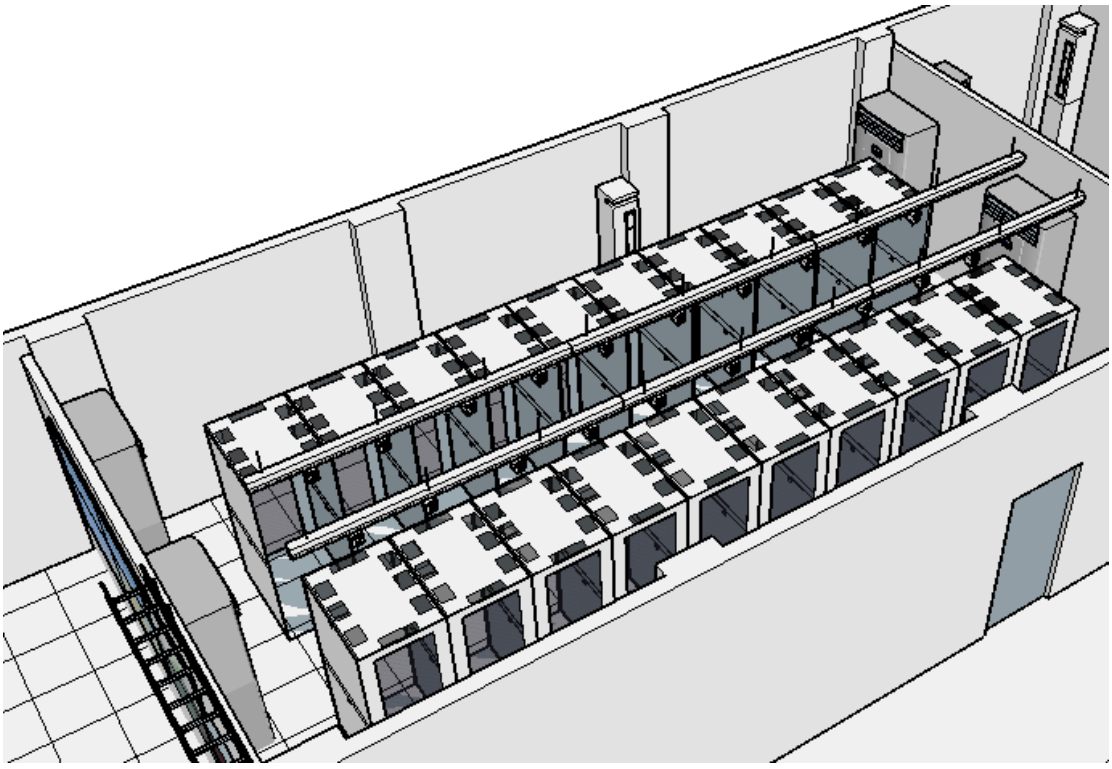


圖 3-233 電腦機房 3D 圖

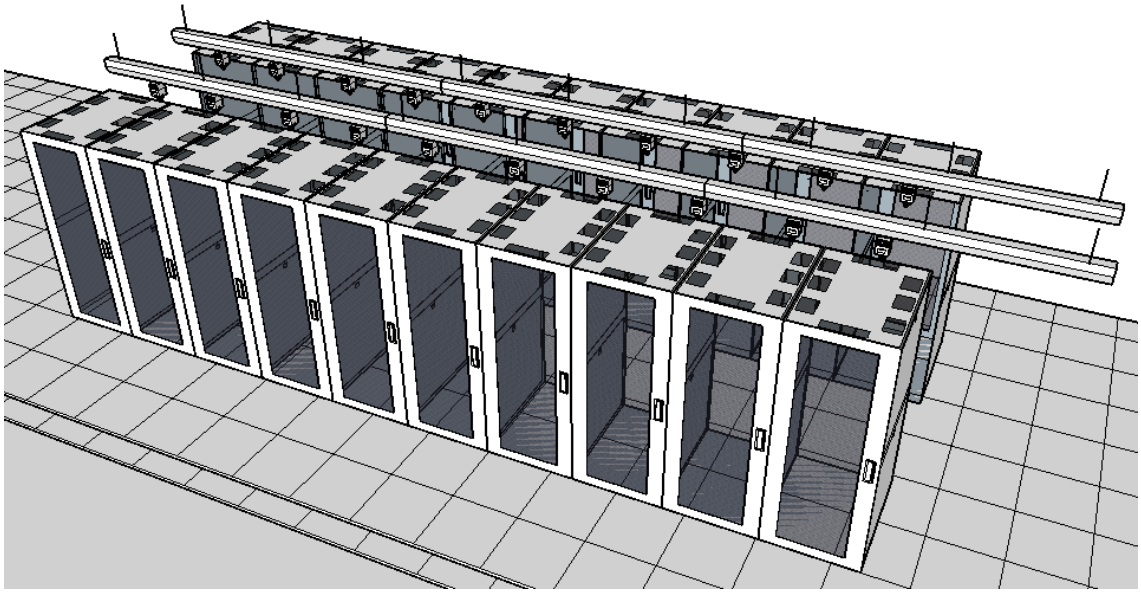


圖 3-234 電腦機房 3D RACK 圖

因應據港灣技術研究中心用電之需求進行 UPS 機房 3D 模擬規劃如下圖 3-235 UPS 機房 3D 圖所示。

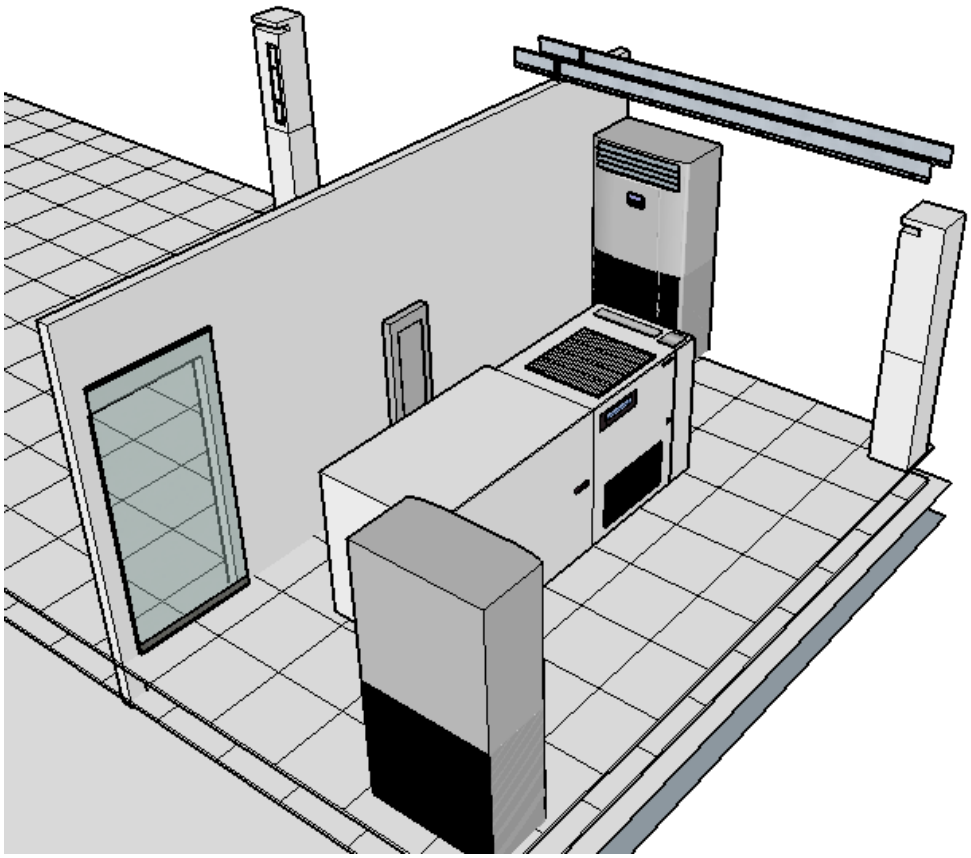


圖 3-235 UPS 機房 3D 圖

電腦機房機房與 UPS 機房採用高架地板及 Wre Grid 結合 Patch Panal 建構網路、電力架構，如下圖 3-236 高架地板及 Wre Grid 結合 Patch Panal 所示。

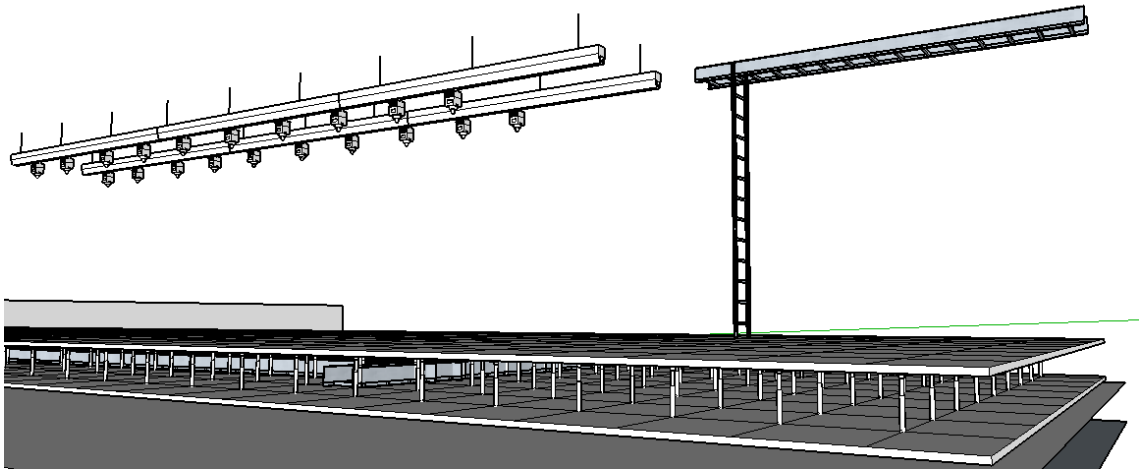


圖 3-236 高架地板及 Wre Grid 結合 Patch Panal

本年度完成初步之海氣象資料中心 3D 模擬圖，如下圖 3-237 海氣象資料中心整體 3D 圖所示，未來配合港灣技術研究中心業務需求與經費進行細部規劃與調整。

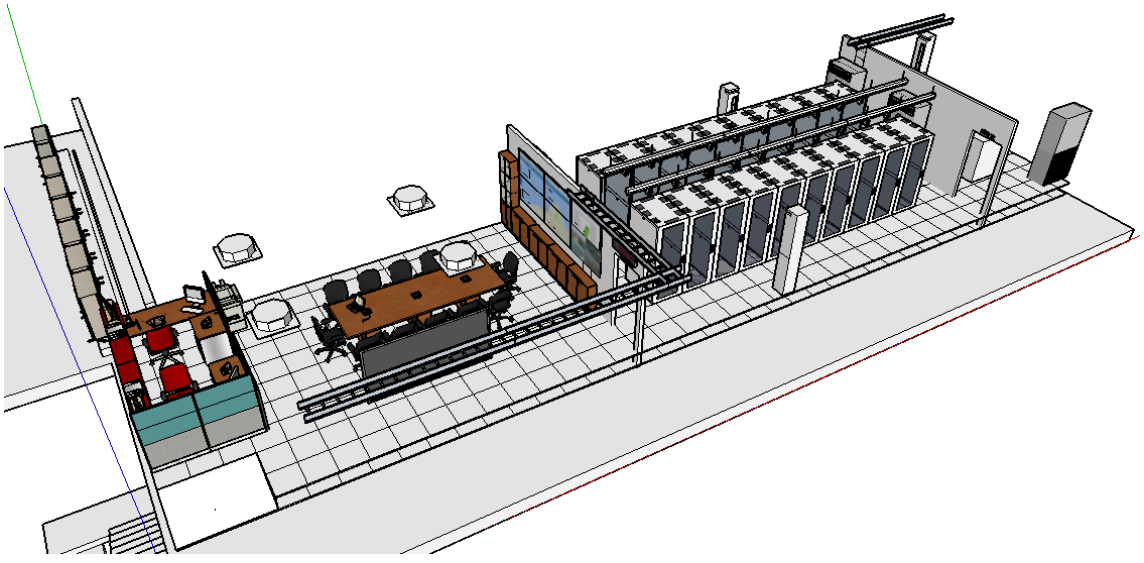


圖 3-237 海氣象資料中心整體 3D 圖

第四章 計畫檢討

4.1 執行管控

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

1. 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。

2. 需求管理(REQM)

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

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

3. 專案監控(PMC)

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

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

其中監控之要項如下：

(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

4. 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。

5. 建構管理(CM)

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

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

在系統發展各階段完成或產品完成要交付時，須透過建構管制小組審議決定是否要建立基準，審議結果須記錄在會議紀錄中，若決定建立新基準時，由建構管理人員負責填寫系統發展基準清單，作為下一發展階段的依據。

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

6. 流程與產品品質保證(PPQA)

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

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

7. 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)

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

表 4-1 專案進度甘特圖(Gantt Chart)

					期中			期末		
子系統	工作說明	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
4.2.港灣環境資訊網	4.2.1海情資料庫(MS-SQL)維護	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	4.2.2海氣象資料品管管制自動檢核系統建置評估	→	→	→	→						
	4.2.3支援行動版網頁之開發（以5.5吋開發優先）										
	4.2.4網頁美工更新改版。	→	→	→	→	→	→	→	→		
	4.2.5多功能展示平台系統開發之可行性評估	→	→	→	→						
4.3海氣象觀測資訊	4.3.1彙入海氣象觀測等年報資料等	→	→	→	→	→	→	→	→		
	4.3.2介接展示新增港口測站即時觀測資料	→	→	→	→	→	→	→	→		
	4.3.3整合海氣象陣列雷達資料可行性評估	→	→	→	→	→	→	→	→		
4.4海象模擬資訊	4.4.1數值預報子系統之資料庫彙整	→	→	→	→	→	→	→	→		
	4.4.2新增模式予介接展示	→	→	→	→	→	→	→	→		
4.5藍色公路(AIS)	4.5.1藍色公路船班新增介接與展示	→	→	→	→	→	→	→	→		
	4.5.2郵輪航線納入藍色公路新增介接與展示	→	→	→	→	→	→	→	→		
4.6港區影像資訊	4.6.1港區即時影像監視及傳輸通訊系統維護	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	4.6.2新增設之港口即時影像予以介接展示	→	→	→	→	→	→	→	→		
4.7港區地震資訊	4.7.1港區地震系統資料彙整及維護	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
4.8海嘯模擬資訊	4.8.1海嘯系統資料彙整及維護	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
4.9大氣腐蝕資訊	4.9.1大氣腐蝕監測資料庫維護與歷史監測資料匯入	→	→	→	→	→	→	→	→		
4.10駐點維護	4.10.1人員駐點維護服務	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
4.11成果發表會	4.11.1舉辦使用者系統功能說明會		→								
	4.11.2舉辦「港灣環境資訊系統建置」成果發表會										→
4.12其他	4.12.1油污即時監測與擴散預報系統納入之可行性評估					→	→	→	→		
	4.12.2相關研究計畫成果納入港灣環境資訊網之探討研究					→	→	→	→		
	4.12.3微定位（藍牙4.0）於海氣象資訊分享應用評估					→	→	→	→		
	4.12.4海氣象資料流程改善精進評估					→	→	→	→		
	4.12.5機房空間規劃設計與評估。		→	→	→	→	→				
工作進度估計百分比(累積數)		10%	20%	30%	50%	60%	80%	90%	100%		

2. 進度查核點，如下表 4-2 進度查核點所示：

表 4-2 進度查核點表

季別	查核事項	完成與否?
第一季	簽約與專案啟動會議	完成
第二季	期中報告初稿提交	完成
	期中報告審查會議	完成
第三季	完成系統功能測試、上線	完成
第四季	期末報告初稿提交	完成
	期末報告審查會議	105 年 11 月
	「港灣環境資訊系統建置」成果發表會	105 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及專案會議討論進行後續的細部詳細的工作項目確認及調整進行之，相關之查核點皆已依契約書相關規定辦理。

4.3 整合台灣海洋科技研究中心 TOROS 資料庫評估

本年度預定進行整合台灣海洋科技研究中心 TOROS 資料庫評估，相關的整合規劃與評估，初步規劃仍遵循與中央氣象局海氣象資料庫、經濟部水利署整合規劃之模式進行，依據以下評估模式進行:

1. 資料庫介接方式

現階段與中央氣象局海氣象資料庫、經濟部水利署整合介接方式皆採用 FTP 方式，為避免更動網路系統架構與資訊安全，與台灣海洋科技研究中心 TOROS 資料庫之介接仍建議採用 FTP 方式進行，詳細與確認之方式仍待後續計畫執行中之專案會議討論定案後進行。

2. 資料提供格式

台灣海洋科技研究中心 TOROS 資料庫如下說明，如何將台灣海洋科技研究中心 TOROS 資料庫整合至港灣技術研究中心海情資料庫是評估的重點之一。

File Name Format
"Lvl_XXXX_yyyy_mm_dd_hhmmss.ts"
where XXXX = four char code site name
where yyyy = created year
ei 2009
where mm = created month
01 to 12
where dd = created day
01 to 31
where hh = created hour
00 to 23
where mm = created minute
00 to 59
where ss = created second
00 to 59

Data Type Definitions
Fourcc
4bytes four character code (example 'xxxx')
Char
1byte char
LString
#bytes, string
Char[64]
64bytes, string, zero terminated
Char[ ]
[ ]bytes from key data size, zero terminated string

SInt8
1byte Signed -128 to +127 (2s Complement)
UInt8
1byte Unsigned 0 to 255
SInt16
2byte Signed -32768 to 32767(2s Complement)
UInt16
2byte Unsigned 0 to 65535
SInt24
3byte Signed (2s Complement)
SInt32
4byte Signed -2Giga to +2Giga (2s Complement)
UInt32
4byte Unsigned 0 to 4 Giga
Float
4byte IEEE single precision floating point
Double
8byte IEEE double precision floating point
Size32
4byte Unsigned 0 to 4 Gigabytes (tells how much data follows key)

Data Scaling

If using fixed type 'fix4' then:
double IValue = (double)IntegerIValue / (double)0x7FFFFFFF * scalarOne;
double QValue = (double)IntegerQValue / (double)0x7FFFFFFF * scalarTwo;
If using fixed type 'fix3' then:
double IValue = (double)IntegerIValue / (double)0x7FFFF * scalarOne;
double QValue = (double)IntegerQValue / (double)0x7FFFF * scalarTwo;
If using fixed type 'fix2' then:
double IValue = (double)IntegerIValue / (double)0x7FFF * scalarOne;
double QValue = (double)IntegerQValue / (double)0x7FFF * scalarTwo;

3. 相關資訊展示與港灣技術研究中心之海氣象資料整合與應用，需整體考量港灣技術研究中心、中央氣象局及水利署等三個單位之海氣象資料的特性、測站位置等進行評估規劃與整合試作。
4. 配合港灣技術研究中心與台灣海洋科技研究中心 MOU 簽訂後，進行後續資料介接與展示相關規劃之工作項目。

4.4 油污即時監測與擴散預報系統納入之可行性評估

因海洋環境變化迅速，當溢油事件發生時，若能第一時刻掌握海面油污於未來的擴散變化及影響範圍，對於防災應變人員採取處理作為有決定性之幫助。漏油事件已可透過模擬軟體(例如OILmap)進行油污染擴散軌跡模擬，經由溢油事件相關資料（如油品種類、溢油總量等），與環境背景資料（如溢油位置經緯度、流場及風場），模擬溢油發生後之擴散變化，以及預測溢油在水體表面移動軌跡及污染程度等。

港灣技術研究中心海域油汙監測、油汙擴散模擬及波浪系集預測技術研發計畫，其目的為發展以X-Band雷達為基礎的海洋油污染監控技術，同時建立油污擴散預報系統，透過監控與預報技術的整合，可以協助相關單位掌握油污染在時空上的變化情況。今年度納入單機版油污擴散初期速算系統至內部網頁，提供給相關人員下載，以進行初步之判斷查詢，如圖4-1 內部版網頁-油污擴散初期速算系統所示；此單機版尚在測試階段，後續配合此研究計劃之進度更新，整合此套系統應用至網頁，透過登入帳號密碼控管方式，提供給專業使用者迅速獲得油汙監測、油汙擴散模擬資訊。



圖 4-1 內部版網頁-油污擴散初期速算系統

4.5 跨河橋樑預警系統整合應用評估

2015年蘇迪勒颱風造成長浪襲擊台9線公路；2013年海燕颱風雖然遠在菲律賓外海，卻在龍洞產生瘋狗浪，造成八死八傷的慘劇；2008年熱帶氣旋納吉斯引起的暴潮造成緬甸大區域的傷亡與破壞，2004年南亞海嘯與2011年東日本311海嘯都造成重大傷亡，當海嘯或異常長波遇海陸交界上的河口地形，所攜帶的龐大水體除了會跨過河道溢淹至內陸外，也會隨著河道繼續逆流溯升，對橋梁安全造成威脅，颱風來臨造成河川水位暴漲，出海口附近又受暴潮及長浪衝擊，可能對跨河橋樑通行安全形成威脅。

港灣技術研究中心「異常氣候下跨河橋梁與港區水位溢淹預警系統之建置研究」計劃，所開發之跨河橋梁預警系統，其目的為在異常氣候下(包括颱風暴潮、長浪以及河川水位等複合條件)，評估跨河橋樑附近之水位，了解其對跨河橋樑通行安全之可能影響，以提供運輸單位參考。今年度港灣環境資訊網納入單機版的跨河橋樑預警系統至內部網頁，提供給相關人員下載，以進行初步之判斷查詢，如圖4-2 內部版網頁-跨河橋樑預警系統所示；此單機版尚在測試階段，後續配合該研究計劃之進度更新，整合此套系統應用至網頁，採用登入帳號密碼控管的方式，提供跨河橋樑防災應變決策參考資訊。



圖 4-2 內部版網頁-跨河橋樑預警系統

第五章 結論與建議

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)」，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海象觀測資訊、海象模擬資訊、藍色公路資訊、港區影像資訊、港區地震資訊、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，以下就本計畫四年度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，目前利用自動化的系統運作方式，進行大量且有系統的資料擷取、傳遞、品管、儲存及展示等功能工作，以達到海氣象異質系統之間的整合、分享與應用。

本計劃為102~105年「港灣環境資訊服務系統整合及建置(1/4~4/4)」之第四年計畫，主要是進行「港灣環境資訊網」http：//isohe.ihmt.gov.tw系統功能提升規劃與建置等工作。本四年計劃主要完成：

一、 102年港灣環境資訊服務系統整合及建置(1/4)：

1. 新增納入船舶自動辨識系統(AIS)、大氣腐蝕監測資料庫，以提供即時船舶整合海氣象資訊應用於藍色公路及相關港埠腐蝕監測資訊之提供。
2. 新增納入藍色公路(船舶資訊整合海氣象模擬資訊)、港區大氣腐蝕等功能之新增及調整。以提供網際網路不同平台使用者選擇一般訪客版、專家版、PDA版、Pad版、無障礙及英文版進行網頁瀏覽。

3. 完成與中央氣象局海氣象資料交換分享之格式等評估。於資訊應用上更進一步已完成Android App 開發。透過使用者會議互動等推廣活動，以使用者角度檢視港灣環境資訊網之應用推廣上仍有很大的推展空間。

二、 103年港灣環境資訊服務系統整合及建置(2/4)：

1. 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、大氣腐蝕監測資料庫維護與歷史監測資料匯入、海氣象觀測年報資料匯入、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。

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、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。

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，以使用者角度進行進行港灣環境資訊網之修正與微調。

三、 104年港灣環境資訊服務系統整合及建置(3/4)：

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

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

式、港區、碼頭潮位即時水深預報及溢淹KML檔參考圖層套疊與查詢功能。

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

四、 105年港灣環境資訊服務系統整合及建置(4/4)：

1. 105年度研究工作整體滿意度實際發放之紙本問卷份數為25份，回收20 份，回收率為80%，90分以上4人、90~80分12人、80~70分4人故本計畫服務或功能整體滿意度應是受到高度的肯定。

2. 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。

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

4. 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、港區影像資訊、港區地震資訊、海嘯模擬資訊、藍色公路資訊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。

5. 完成港灣環境資訊網頁之功能更新、海氣象觀測系統資料庫、港區即時影像監視及傳輸通訊系統、港區地震系統資料、海

嘯系統、大氣腐蝕監測資料庫維護與歷史監測等資料匯入，海氣象觀測年報資料、數值預報子系統之資料庫更新及人員駐點維護服務等工作。

6. 配合即時水深系統的建置進度，今年度新增介接馬祖四個港區，包含北竿白沙、西莒青帆、東莒猛澳和東引中柱之即時水深資訊，系統採用自動化作業的方式。

7. 初步進行港灣環境資訊網的響應式網頁設計，試作海象觀測資訊、綜合表以及海象模擬資訊頁面展示與討論、評估。

8. 介接中央氣象局和經濟部水利署之海氣象觀測資訊，已提供至港灣環境資訊網站中海象觀測資訊功能項目的海氣象整合資訊頁籤做展示。

9. 由於Google 已終止 Chrome 的 NPAPI 支援，進而實際上停止對 Silverlight、Java、Facebook 影片以及其他類似 NPAPI 形式之外掛程式的支援，本年度已完成港灣環境資訊網的首頁是採用Silverlight元件設計，導致無法於Chrome瀏覽系統功能修正。

10. 針對颱風期間新增提供基隆、蘇澳、花蓮、高雄、臺中、臺北、安平、布袋以及離島地區之整合性歷線圖查詢，包含風力、潮汐、波浪、海流觀測資訊和數值模擬，且透過內部網頁提供給專業使用者，能即時迅速得知相關資訊。

11. 港灣環境資訊網之藍色公路網頁中，已提供固定航路船班之數值模擬資訊以及船舶動態資訊；本年度亦新增加19條藍色公路航線。

12. 本年度完成初步之海氣象資料中心3D模擬圖，未來配合港灣技術研究中心業務需求與經費進行細部規劃與調整。

5.2 建議

根據第四章計畫檢討與上述綜合成果之工作事項，未來之工作重點與建議如下說明：

一、 整合台灣海洋科技研究中心TOROS資料庫評估

於 105 年 11 月 30 日，本所港研中心與國家實驗研究院台灣海洋科技研究中心簽署海氣象即時觀測資訊合作備忘錄，下年度預定進行整合台灣海洋科技研究中心 TOROS 資料庫評估，相關的整合規劃與評估，初步規劃仍遵循與中央氣象局海氣象資料庫、經濟部水利署整合規劃之模式進行。

二、 油污即時監測與擴散預報系統納入之可行性評估

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

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

三、 使用者滿意度調查樣本數增加

本年度配合使用者會議舉行，於會場實際發放紙本滿意度問卷調查25份，回收20份，回收率為80%，雖然整體滿意度甚高，但回收之有效樣本數只有58.6%，仍有不足之處。

後續於滿意度調查樣本數上應予以提升，以提高整體滿意度分析之可信度。

四、 持續進行港灣環境資訊應用系統維護

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

五、　海氣象資料庫資料格式化與資訊系統標準化之建立

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

六、　港灣環境資訊網異地備援機制建立

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

附錄一 期中審查意見處理情形表

交通部運輸研究所合作研究計畫

■期中□期末報告審查意見處理情形表

計畫名稱：港灣環境資訊服務系統功能提升規劃與建置(4/4)

執行單位：臺灣富士通股份有限公司

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	計畫承辦單位 審查意見
張憲章　委員		
一、進入港灣環境資訊網後常會退回 Silverlight 網頁，或要求重新，另建議網頁能立即顯示所有港口，及文字稍加調整。	Silverlight 元件目前應用於首頁及動態歷線圖功能，配合首頁改版已替換 Silverlight 元件功能。 網站目前已整合港灣技術研究中心、水利署及氣象局所有測站，為盡量以一頁不動滑鼠上下拉動展示畫面原則，無法一頁顯示所有測站，於海象觀測資訊>海氣象整合資訊功能選項可逐一選擇所有測站海氣象觀測資訊。	已遵照辦理。
二、與台灣海洋科技研究中心介接樂觀其成，並建議介接貴所AIS資料。	台灣海洋科技研究中心介接作業配合雙方合作備忘錄簽定進行後續工作。 AIS 資料介接權限非本案允許開放權限。	配合辦理。
三、以前曾有以簡訊傳送之研究，但似乎未再持續，建議研究以 LINE 傳送海情警報。	目前系統簡訊傳送功能受限於簡訊費用之故暫時關閉，LINE 目前沒有開放介接 API，建議採建立 LINE 群族方式由專人值班進行訊息發佈。	配合辦理。
四、研究踏實，日有增進，建議審查通過。		
江文山　委員		
一、海象觀測資訊中的統計圖表文字敘述部份年度要修正。表頭”風力統計圖表”，表內容是資料取得比例，似乎不符。	表內容資料取得比例是說明當年度資料獲得的百分比。(增加百分比說明)	已遵照辦理
二、海象觀測資訊 > 歷線圖表，其	已補充說明。	已遵照辦理

中綠島波高資料來源未說明。 三、中尺度海象模擬，選擇綠島區域，選擇左上角測站，再選擇歷線圖，結果出現基隆港的歷線，必須再選擇位置才會出現綠島資料，但此時的測站名稱為數字編號，其地理位置資訊不明。	因網站建立迄今8年，功能選項亦逐年擴充，致使版面及使用者操作複雜，配合網頁更新改版進行主要功能及次要功能選項歸類調整。	同意辦理。
四、模擬部分有颱風事件，建議實測部分考量亦建立颱風事件。	配合中心辦理。	配合辦理。
陳文俊　委員 一、由P3-3文中及P3-4圖3-4中提及(Pad/Android)是否表示平板目前尚未建置iOS系統之應用。	修正Pad提供Android及iOS版。	已遵照辦理。
二、於海氣象觀測資訊中由所彙入之觀測資料中可知，如布袋港或部份港口之異常筆數超過50%，甚至更大，有無於各統計分析結果(圖、表)之顯示中說明資料之異常情形，避免引用上之問題。	異常資料目前系統採剔除方式另存檔案，未於系統中展示。	同意辦理。
三、P3-54及P3-56圖3-83中所提及"…14條+19條藍色公路航線"建議作適度之修正。	14條是104年已完成數量，+19條是本年度已完成。已修改為建置33條藍色公路航線。	已遵照辦理。
四、P3-59有關海氣象模擬提及以Delft之SWAN模式做基礎…，建議直接以港研中心之模式名稱作敘述，比較適當及突顯該計畫之成果。	遵照辦理。	同意辦理。
五、P4-1第四章進度檢討與後續工作項目中4-1小節之敘述較似品管之敘述，是否可酌改該章之名稱。	遵照辦理。	同意辦理。
六、本系統中「港區大氣腐蝕」之調查結果似查詢應用者較弱，是參與者無該部分應用者所致？建議可多加推廣或主動請	遵照辦理。	配合辦理。

相關需求網站作連結。		
簡仲璟　委員		
一、整合「油污即時監測與油污擴散預報系統」及「港區碼頭潮位即時水深預報系統」之工作進度如何？建議配合上述 2 個系統之建置時程，先進行碼頭即時水深的部分。	配合中心進度辦理。	配合辦理。
二、港區大氣腐蝕的資料及海嘯請更新至最近之時間點。	遵照辦理。	已遵照辦理。
三、資料品管管制自動檢核系統中，不宜包括警戒值，建議另建置一功能選項，由港研中心專業人員依各港需求進行設定管理。同時目前系統是否有針對特定對象有主動預警通知功能。	遵照辦理。	配合辦理。
四、網頁美工及多功能元件式展示系統 104 年度已評估完成(如表 1-1)。因此，本年度是否應進行改版？	遵照辦理。	同意辦理。
五、本計畫在本年度是最後一年，因此除了系統之維護與運作基本工作事項外，建議研擬後續之工作項目供參考。	遵照辦理。	配合辦理。
陳明宗　委員		
一、配合政府政策，港灣環境資訊網相關 APP 原則上不再運作，因此網站相關資訊更改成響應式網頁設計應加速進行。	RWD 網站需要進行評估及訪談，本年度受限於時間之故，只能進行先期評估(試做) 。	配合辦理。
二、微定位應用評估因應 APP 停止運作，應不須再做評估。	遵照辦理。	已遵照辦理。
三、由於 Silverlight 不再支援 Chrome，且 104 年已完成網站設計改版規劃，希望本年度能完成新版網頁之設計。	遵照辦理。	同意辦理。
四、P3-81 港區大氣腐蝕相關資訊請更新。	遵照辦理。	已遵照辦理。

五、機房空間規劃設計含控制操作室似乎並不需要？請再評估。	遵照辦理。	同意辦理。
六、海氣象資料如何補遺？	配合港研中心三科研究進行資料補遺介接作業。	配合辦理。
賴瑞應　委員		
一、第 1-2 頁表 1-1 名稱建議修改為 104 年計畫預期成果，第 1-1 頁 1.2 計畫背景分析之相關內文也建議一併修正。	遵照辦理。	已遵照辦理。
二、第 1-3 頁研究內容與工作項目之第 14 項工作項目建議刪除。	遵照辦理。	已遵照辦理。
三、第 1-4 頁第 3 行大地腐蝕是否修改為大氣腐蝕請檢核，第 4 行「本公司於得標簽約後，……相關的討論。」建議刪除。	遵照辦理。	已遵照辦理。
四、第 2-2 頁 3.查核與驗證第 2 行「系統功能擴建、新增及維護步驟流程圖」重複請刪除。	遵照辦理。	已遵照辦理。
五、第 3-5 頁圖 3-6 港區大地腐蝕是否修改為大氣腐蝕請檢核。	遵照辦理。	已遵照辦理。
六、表 3-3 一般訪客版網頁功能項目說明表建議刪除最後兩項包括網站管理系統及後台管理系統。	遵照辦理。	已遵照辦理。
七、第 3-13 頁圖 3-14 的選項兩者均是海象觀測資訊，是否應有區別以利使用者選取，請考量。	遵照辦理。	配合辦理。
八、第 3-15 頁最後 1 行圖 3-16 應改為圖 3-17，名稱也請修正。	遵照辦理。	已遵照辦理。
九、第 3-27 頁馬祖港之各測站名稱應為馬祖港福澳碼頭區、白沙碼頭區、猛澳碼頭區、青帆碼頭區及中柱碼頭區，建議予以修正，報告其他相關名稱也建議一併修正。	遵照辦理。	已遵照辦理。
十、第 3-32 頁提到 TOROS 2015 年完成 17 座測站的建置，第 3-34 頁提到海洋中心建置維運之 15	已修正。	同意辦理。

座測流系統，是否指的是同測站，為何數量不同，請說明。 十一、第 3-49 頁表 3-10 及圖 3-78，3-79，3-81 無內文說明，請補充。	遵照辦理。	配合辦理。
蘇青和　委員 一、網站展示有關海象觀測資訊之綜合表，建議將本中心、中央氣象局及水利署等等單位之資訊整合展示。 二、彙入海氣象觀測年報資料，請更新至 2015 年。 三、有關“油汙擴散快速預報系統”，建議盡速建置於內部網站測試。 四、關於「港灣環境資訊 HD APP」因使用成效所限，依交通部建議 8 月底前下架，建議加速以響應式網站方式對外提供服務。 五、網頁查詢加強”人性化”及”易操作”方向改進。 六、首頁“專家版”名稱建議改為”專業版”(特定使用者)，“一般訪客”名稱建議改為”“一般版”。 七、報告撰寫內容請依本所規定，期末報告增加納入中英摘要。	遵照辦理。 遵照辦理。 配合中心進度辦理。 RWD 網站需要進行評估及訪談，本年度受限於時間之故，只能進行先期評估(試做)。 遵照辦理。 遵照辦理。 遵照辦理。	已遵照辦理。 配合辦理。 配合辦理。 同意辦理。 配合辦理。 配合辦理。 配合辦理。

附錄二 期末審查意見處理情形表

交通部運輸研究所合作研究計畫
□期中■期末報告審查意見處理情形表

計畫名稱：港灣環境資訊服務系統功能提升規劃與建置(4/4)

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、4.3 及 4.4 節建議移至第三章工作成果(3.3.3 及 3.12)並補充評估結果。	一、4.3 整合台灣海洋科技研究中心 TOROS 資料庫評估、4.4 油污即時監測與擴散預報系統納入之可行性評估 上述工作於本年度並未完成，故於第四章計畫檢討進行說明。 3.3.3 整合台灣海洋科技研究中心 TOROS 資料庫評估 此部分是說明本年度的工作成果。	一、配合辦理。
二、P3-23 之即時潮位是否過高？	二、本系統功能項為介接進行中之他案數值，該案仍於系統測試調整之中，後續配合其功能進行介接調整。	二、配合辦理。
三、P3-57 是否增補 2015 及 2016 年筆數，另澎湖港是否有資料？	三、目前陸續處理匯入 2015 年年報資料(含 2011~2015 澎湖港)，2016 年資料配合中心彙整處理後進行匯入	三、配合辦理。
四、P3-54 多功能元件式展示系統是否有其他子功能評估及實作展示(item10)？3.25 節	四、增加 IP Channel BOX 評估，唯該設備目前無法引進台灣進行測試與販售。	四、配合辦理。
五、P3.81 馬公港是否應將暴潮值修正為相對潮位(P3.104 同)？	五、經檢視此模擬點為澎湖尖山的數值模擬資訊，目前尚未有馬公港的數值模擬點，後續配合中心數值模式提供後進行套疊。	五、遵照理照。
六、12 月份成果發表會建議邀請各客運業者與工作船業者參與，並附註說明研究內容。	六、配合中心辦理。	六、同意配合辦

		理。
江文山　委員 一、經過 4 年團隊的努力目前建置的資訊系統成效良好，逐漸完善。後續的發展是在既有的範圍內精進或是擴大資訊項目內容進而增加可能的使用者來源，值得進一步思考。 二、就資訊的提供而言，系統已可充分滿足此功能，後續可能面臨所提供資訊的正確性問題，因此建議持續研究資訊品質的提高。 三、後續建議的工作項目，希望能有稍為具體的說明。 四、部份報告中文字請再謹慎確認。	一、本計畫歷經四年的系統功能擴充已概略涵蓋所有範圍，後續建議以內容調整與使用者需求精進為未來思考之方向。 二、後續配合中心品管檢核作業程序，進行系統功能調整。 三、本年度為四年計畫的第四年，新一年度工作建議依預算及階段性重點工作進行調整與細列調整。 四、已修正。	一、配合辦理。 二、配合辦理。 三、配合辦理。 四、配合辦理。
陳文俊　委員 一、執行成果豐碩，給予主辦單位及執行單位肯定。 二、期中意見回覆說 Pad 版有開發 ios 版，惟 P3-4 中之圖 3-4 中似仍未見有 ios 版。 三、P3-6 表 3-3 功能項目表中有關海象觀測資訊中次項目中歷年觀測資料圖表於網頁上似無此選項，另外統計圖表網路中已更新至 2014 年，建議表中更正。 四、「歷年颱風模擬動畫」,(網頁中為「模擬颱風資訊」)，裡面各項海象物理量模擬大小之色階是否皆為固定，(比如波高 0-13m，週期 0-15sec)，如遇超過設定值是否仍可顯示。	二、已修正。 三、P3-6 表 3-3 功能項目表中有關海象觀測資訊中次項目中歷年觀測資料圖表於網頁上似無此選項(已修正)。 統計圖表網路中已更新至 2014 年(已修正)。 四、各項海象物理量模擬大小之色階皆為固定，如遇超過設定值仍可顯示。 五、目前針對對港研中心未來規劃 3D layout 為第二級規劃。 六、後續使用者問卷會以文件書函方式寄送海氣象相關單位，以提高回收樣本數。	二、遵照辦理。 三、已遵照辦理。 四、配合辦理。 五、同意。 六、配合辦理。

五、P3-147 提及機房分為 TierⅠ-Ⅳ四種等級，不知目前對港研中心未來規劃係以第幾級規劃？ 六、建議中之使用者回收有效樣本不足部份，建議主辦單位未來相關之問卷回收可評估如回收程序或給序誘因等來提升有效樣本數。 七、目前港研中心，首頁之中文版中可直接鏈結至本系統，惟英文網頁似無可鏈結進入處，建議港研中心能改善，另外使用者會議中由「友站連結」進入亦低(一位)，建議港研中心可加強相關友站之連結如港務局、水利署、氣象局、相關系所及研究單位等之協助。	七、建議港務局、水利署、氣象局等單位增加港灣環境資訊網友站連結。	七、配合辦理。
簡仲璟　委員 一、有鑒於使用者會議記錄顯示使用者對於港區潮位(水深)資訊的共同需求，本計畫今年度工作項目中之「港區碼頭潮位即時水深預報系統」之整合工作進度及成果如何？請補充說明。 二、「港灣環境資訊系統」是否有主動預警功能？5-3頁所述之颱風期間提供各港區海氣象整合性歷線圖給專業使用者，其詳細作業流程，請補充。 三、報告書 3-34 頁所示之 RWD 手機版觀測資訊，能否增	一、104 年度港區碼頭潮位即時水深已介接基隆、蘇澳、臺北、高雄、布袋、安平及澎湖(龍門尖山、馬公)、金門(水頭、料羅)港區之即時船席水深資訊，並整合至細尺度數值模擬資訊頁面作展示(網址：http://isohe.ihmt.gov.tw/Station/SimChart/Index.aspx)105 年度新增介接馬祖(南竿、北竿、東莒、西莒、東引)的即時船席水深資訊，並提供給「馬祖海情資訊系統」介接展示。 二、「港灣環境資訊系統」目	一、已遵照辦理。 二、配合辦理。

加預報或預警通知？此外APP 是否持續開發及運作？若是某些因素不能公開上架，則建議採用對特定使用者於使用者會議召開時進行下載及更新。 四、報告書 5-3 頁所述 Google 已終止多種外掛程式的支援，對此本系統之網頁如何因應？若有則請補充其成果。	前無主動預警功能。 三、RWD 手機版觀測資訊，本年度只有進行適用可行性之評估試作，尚無預報或預警通知功能 四、APP 非本計畫範疇，配合於使用者說明會議中說明及安裝。 五、港灣環境資訊網的首面是採用 silverlight 元件設計，導致無法於 Chrome 瀏覽。本年度皆已修正完成，請參閱報告的 P3-50 頁~P3-53 頁。	三、配合辦理。 四、配合辦理。 五、已遵照辦理。
陳明宗　委員 一、海象觀測資訊 Chrome 版中間之地圖請固定,較方便操作，測站名稱與綜合表請統一。歷線圖在 Chrome 及 IE11 皆無法看中間各點之資料值。 二、港區影像資訊之攝影機角度及焦距請調整較佳位置。 三、近期影像查詢只能看前一天以前，無法看今天之較早影像,另 Chrome 版並不支援。 四、藍色公路無顯示船舶動態資訊。 五、本研究中相關系統之整合評估希望能提出較明確之整合方向，並與相關人員討論再提出規劃。 六、請加速行動版之 RWD 網頁開發。 七、結論之書寫方式希望能再簡潔明確。	一、海象觀測資訊 Chrome 版中間之地圖已固定，測站名稱與綜合表持續檢視所呈現的內容都統一。 二、定期注意港區影像資訊之攝影機角度及焦距是否已調整較佳位置。 三、系統當初設計的近期影像查詢只能看前三天的即時影像，無法觀看當日之較早影像。如需提供當日的即時影像，再會與中心討論後配合辦理。 四、 藍色公路整合基隆-台州、基隆-東引-南竿、臺北--平潭、臺中-平潭、臺中-廈門、布袋-馬公、高雄-馬公、東港-小琉球與臺東-蘭嶼航線的船舶資訊，有時會因船舶 AIS 未開啟或停開，網頁上就不會呈現船舶資訊。 五、整合評估皆於各次工作會議中討論。	一、遵照辦理。 二、遵照辦理。 三、配合辦理。 四、配合辦理。 五、遵照辦理。 六、配合辦理。

	六、本年度只進行RWD網頁開發評估。 七、依據中心規定進行修正。	七、遵照辦理。
李俊穎　委員 一、建議檢討Google Map現在各子系統適用性以及導入其它GIS可行性。 二、請增修資料至2016年至報告內。 三、建議在部分圖(如動態模擬資訊)，可展示主要地名方便應用。 四、網頁現有多種版本，請製表說明各版本使用網址。 五、建議在藍色公路網頁可提供有無船舶(或有無 AIS)資訊。	一、港灣環境資訊網所介接之海氣象資訊目前皆為單點資料，套疊應用 Google Map 目前可已符合各子系統適用性及需求，導入其它GIS可行性,建議待本系統已有或未來計畫介接需要圖層套疊、2D/3D 資料時再行評估。 二、已增修與更新資料至 2016年。 三、後續系統進行討論/修改。 四、網頁版本已製表說明各版本使用網址。 五、會與中心討論確認後，配合辦理增加至網站。	一、配合辦理。 二、遵照辦理。 三、遵照辦理。 四、配合辦理。 五、配合辦理。
蘇青和　委員 一、港灣環境資訊網一般版或管理版之網站，展示包括(1)海象觀測資訊(2)海象模擬資訊(3)藍色公路資訊(4)港區影像資訊(5)港區地震資訊(6)海嘯模擬資訊(7)大氣腐蝕資訊(8)颱風即時資訊(9)油污擴散資訊(10)濱海橋梁溢淹等十大子資訊系統，以上之名稱於網站或報告應一致做更新。不同網路版本展示或查詢項目內容可能不同，應於報告或網站說明清楚。 二、網站展示海氣象之資訊包括海象觀測資訊、海象模擬資訊及藍色公路資訊等資訊，應確實做到將資料更新之要求。 三、資訊網站有關防救災資訊提供，甚至主動提供給相	一、各功能項目名稱於網站與報告已一致更新。。 二、資料已更新。 三、"颱風即時資訊"依新年度計畫辦理。 四、依新年度計畫辦理。 五、依中心出版品規定辦理。 六、依中心出版品規定辦理。	一、已遵照辦理。 二、遵照辦理。 三、配合辦理。 四、配合辦理。 五、遵照辦理。 六、遵照辦理。

關業務主管機關，是本計畫重點工作，未來應加強如”颱風即時資訊”等項目。 四、網站展示有關海象觀測資訊，除現有分不同單位做查詢，建議未來增加將本所港研中心、中央氣象局及水利署等等單位之資訊整合展示，可先分海域(港域)，再進入第二層分不同測站之查詢。 五、期末初稿報告書所附之期中審查處理情形表，及正式報告書所附之期末(期中)審查處理情形表，皆應針對委員之意見將處理情形或處理更新之頁碼位置說明清楚，不宜僅寫”遵照辦理”。 六、報告撰寫內容請依本所規定，期末報告增加納入中英摘要。		

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105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(4/4)」

第一次(期初)工作會議記錄

壹、時間：民國105年3月2日（星期三） 下午14點00分

貳、地點：交通部運輸研究所港灣技術研究中心 3樓電腦室

參、主持人：蘇青和科長　　記錄：林珂如

肆、出席單位及人員：

出席單位	簽名處	
港灣技術研究中心	蘇青和 科長	
	劉清松副研究員	
	李俊穎 研究員	
台灣富士通股份有限公司	林廷燦 資深專案經理	
	林珂如 工程師	

伍、討論議題與結論：

1、 持續性應用系統維護

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

決議：持續維護港灣環境資訊網系統功能及運作正常。

2、 新增擴充系統功能

A. 海氣象資料品管管制自動檢核系統建置評估

現階段港灣環境資訊網站SIC網站管理系統資料品管作業是經由人工設定上、下限值及警戒值後，再配合應用系統進行初步品管作業。港灣環境資訊網站SIC網站管理系統(http://isohe.ihmt.gov.tw/managerpages/login.aspx)所提供之資料品管作業共區分為品管設定、品管資料表管理及品管資料查詢等三個功能選項。

- 品管設定功能：設定各個測站之海氣象資訊上、下限值及警戒值。
- 品管資料表管理：管理設定各個測站海氣象資訊項目。
- 品管資料查詢：各個測站之海氣象經品管作業後之異常資料查詢。

決議：今年度預定進行海氣象資料品管管制自動檢核系統建置評估，相關海氣象品管流程煩請第三科協助辦理。

B. 支援行動版網頁之開發（以5.5吋開發優先）

採用響應式網頁設計(Responsive Web Design)簡稱 RWD，又稱適應性網頁、自適應網頁設計、回應式網頁設計、多螢網頁設計，這是一項公認在網頁設計開發技術的趨勢，網站使用 CSS3 語言工具，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排版，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。

決議：本年度使用者會議計劃納入「行動裝置瀏覽港灣環境資訊網站的使用經驗問卷調查」,針對行動裝置使用者於瀏覽港灣環境資訊網站時，其介面操作是否夠友善化，且透過 3G/4G 上網瀏覽速度是否可以接受，以及是否容易找到想要的資訊等等，以做為行動版網頁之開發評估之參考

C. 網頁美工更新改版

去年度已完成首頁網頁之風格與美工設計改版之規劃版面。

決議：本年度網頁美工更新改版將持續進行其他子功能項目之改版評估與實作。

D. 多功能展示平台系統開發之可行性評估

為滿足不同使用者、單位的資訊需求，104 年度透過網頁連結技術，已完成試作提供四分割螢幕方式，交互參考各類靜動態資訊，可同時監看並分析多種資料，進而快速掌握各種狀況以利決策參考，其展示功能可彈性化抽換、更新與擴充。

決議：本年度多功能元件式展示系統開發之可行性評估，將持續進行其他子功能項目之評估、實作、展示與推廣。

E. 整合海氣象陣列雷達資料可行性評估

本年度預定進行整合台灣海洋科技研究中心 TOROS 資料庫評估，相關的整合規劃與評估，初步規劃仍遵循與中央氣象局海氣象資料庫、經濟部水利署整合規劃之模式進行。

決議：煩請第三科承辦人員排定時間前往海科中心，商談資料介接內容與介接格式、方式。另外相關資訊展示與港灣技術研究中心之海氣象資料整合與應用，需整體考量港灣技術研究中心、中央氣象局及水利署等三個單位之海氣象資料的特性、測站位置等進行評估規劃與整合試作。

3、 其他

A. 油污即時監測與擴散預報系統納入之可行性評估

決議：配合港灣技術研究中心海域油汙監測、油汙擴散模擬及系集波浪預測技術研發計畫之進行，本年度亦納入此計畫系統整合至港灣環境網中之可行性評估及資料傳輸控制相關作業介面系統規劃。

B. 相關研究計畫成果納入港灣環境資訊網之探討研究

港灣環境資訊網站以海氣象即時觀測資料為基礎架構，逐年逐步整合近岸數值模擬、海嘯資訊、AIS、港區影像、港區地震、港區大地腐蝕等港灣技術研究中心之其他科室研究計畫成果或系統資料，也透過合作協議之簽定，與中央氣象局及經濟部水利署進行海氣象資料交換分享。

決議：本年度納入相關研究計畫成果納入港灣環境資訊網之探討研究，希望能更完整的整合港灣技術研究中心相關研究計畫成果，以充實港灣環境資訊網站多樣化的資訊提供。

C. 微定位（藍牙 4.0）於海氣象資訊分享應用評估

Beacon 是一個透過微定位後提供數據的解決方案，大部分的 Beacon 硬體連接範圍達到 200 英尺，當 Beacon 被啓動以後，它會識別連接裝置的位置訊息，然後向連接的裝置推送訊息。

決議：本年度工作納入微定位（藍牙 4.0）於海氣象資訊分享應用評估，希望能透過使用者於手機微定位後，提供海氣象資訊相關等加值資訊。

D. 海氣象資料流程改善精進評估

決議：本年度工作納入海氣象資料流程改善精進評估，希望能透過流程檢討、系統排程最佳化等，精進資料流程以提高港灣環境資訊網站服務之效率。

E. 機房空間規劃設計與評估

決議:本年度電腦機房之規劃設計將從電力系統、接地系統、高架地板、冷氣空調、隔間裝修、照明燈具、門禁監視、自動消防、不斷電設備、發電機設備、網路機櫃、環境監視系統及相關週邊配備等，進行空間規劃設計與評估。

交通部運輸研究所港灣技術研究中心 105 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(4/4)」

第二次工作會議記錄

壹、時間：民國 105 年 4 月 19 日（星期三） 上午 10 點 00 分

貳、地點：交通部運輸研究所港灣技術研究中心 3 樓電腦室

參、主持人：蘇青和科長　　記錄：林珂如

肆、出席單位及人員：

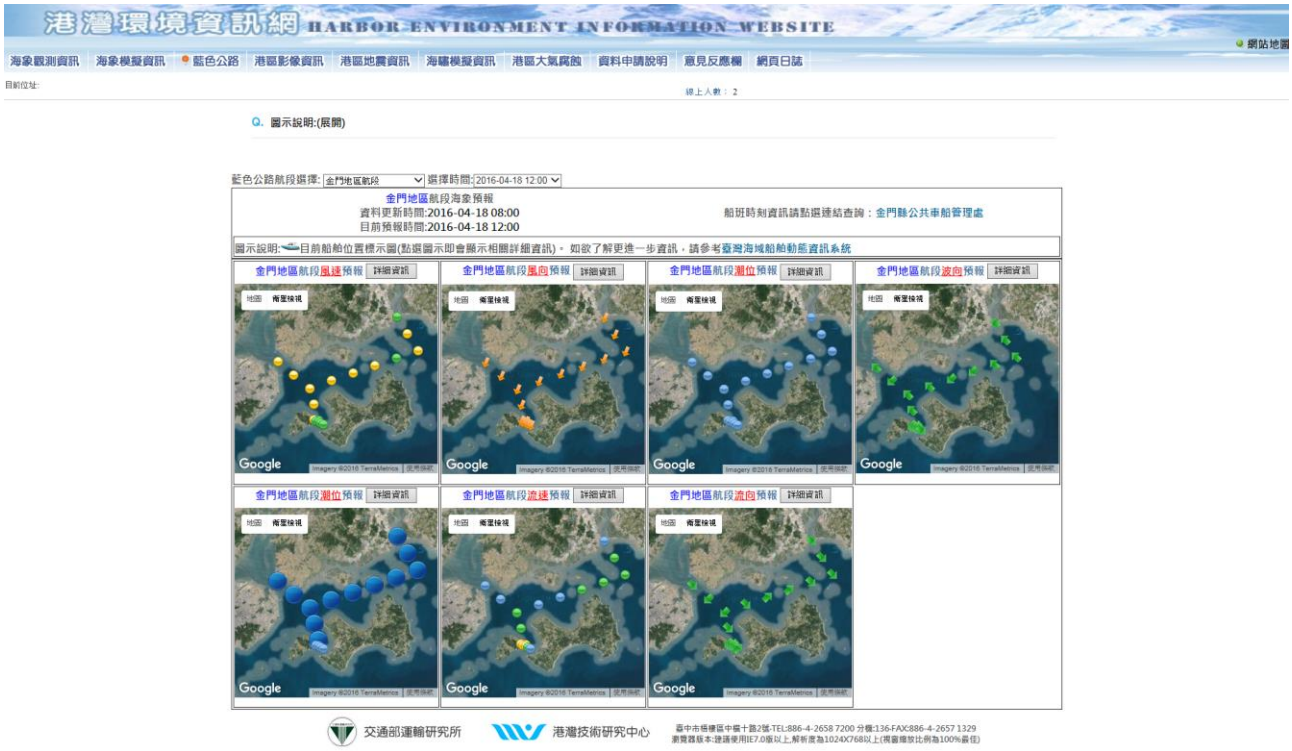
出席單位	簽名處	
港灣技術研究中心	蘇青和 科長	
	劉清松副研究員	
	李俊穎 研究員	
台灣富士通股份有限公司	林廷燦 資深專案經理	
	林珂如 工程師	

伍、討論議題與結論：

1、本次會議討論工作事項

A. 藍色公路航線

增加金門地區小三通(金門水頭-五通、金門水頭-石井)以及水頭-九宮航線，包含風速、風向、波高、波向以及流速、流向、潮位資訊。



決議：

(1. 目前金門藍色公路網頁，請先提供內部網頁連結，待數值模式精進予以改善校正後，才對外開放瀏覽展示。

(2. 畫面展示建議採用風速+風向、潮位、波高+波向以及流速+流向的組合，並以色階劃分呈現。

B. 海象模擬資訊

- 增加金門港區數值模擬資訊。

波	水頭(118.287E; 24.422N) KMN 模式 料羅(118.422E; 24.410N) KMN 模式 九宮(118.268E; 24.426N) KMN 模式 K2(118.42E; 24.54N) KMN 模式 K3(118.25E; 24.50N) KMN 模式 K4(118.28E; 24.45N) KMN 模式 K7(118.12E; 24.40N) KMN 模式
潮/流	水頭(118.287E; 24.422N) FVCOM 模式 料羅(118.422E; 24.410N) FVCOM 模式 九宮(118.268E; 24.426N) FVCOM 模式 K2(118.42E; 24.54N) FVCOM 模式 K3(118.25E; 24.50N) FVCOM 模式

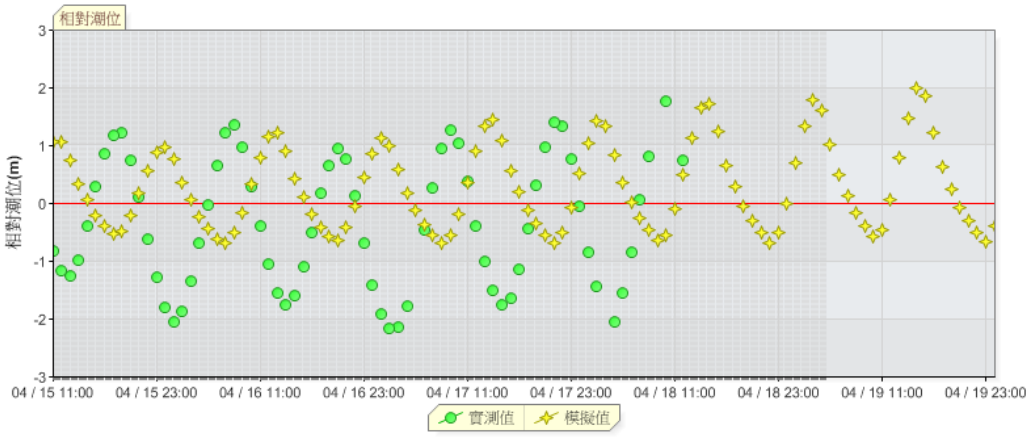
	K4(118.28E; 24.45N) FVCOM 模式 K7(118.12E; 24.40N) FVCOM 模式



測站名稱: 金門(水頭) 圖型: 相對潮位歷線圖 模擬點: FVCOM_KM 回到上一頁

選擇日期: 2016/04/18 11 時 前三日 查詢

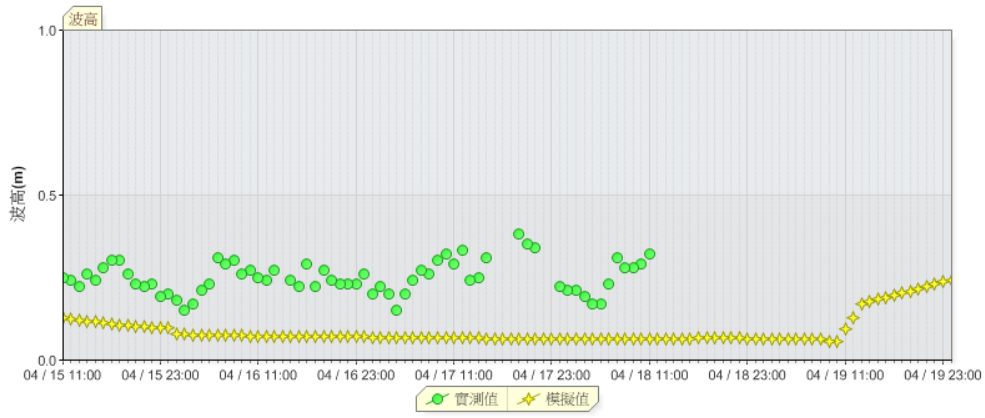
時間範圍：2016/4/15 上午 11:00:00 ~ 2016/4/18 上午 11:00:00

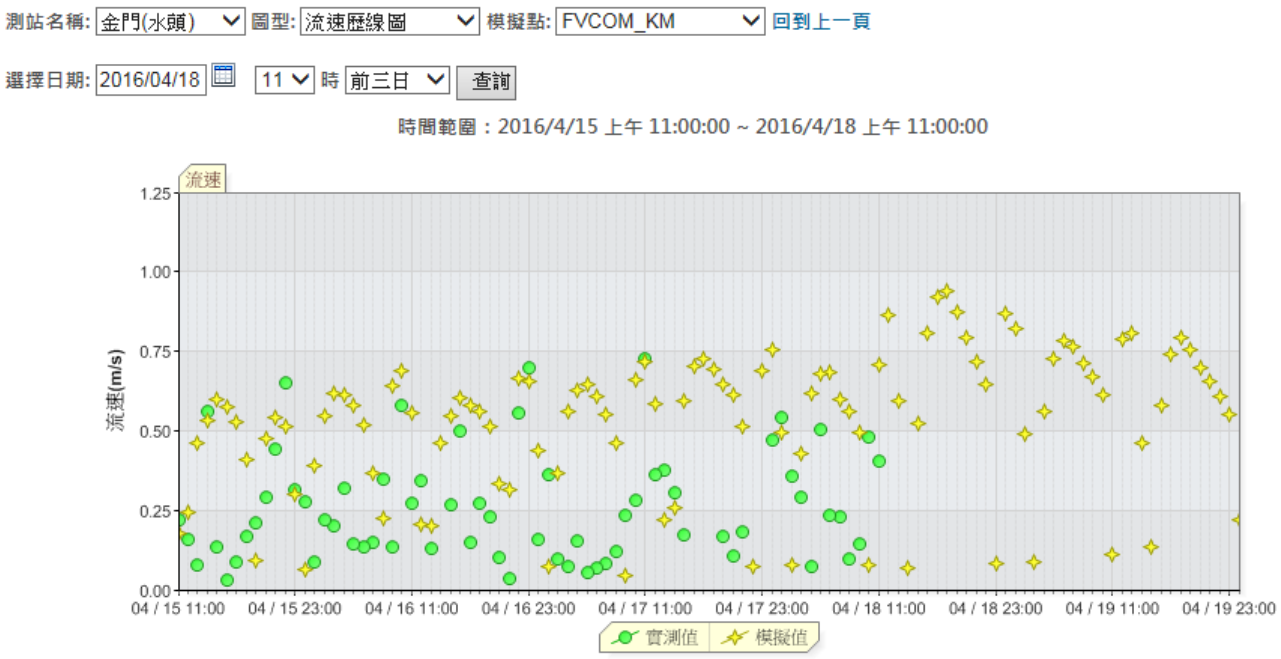


測站名稱: 金門(水頭) 圖型: 波高歷線圖 模擬點: KMN_KM 回到上一頁

選擇日期: 2016/04/18 11 時 前三日 查詢

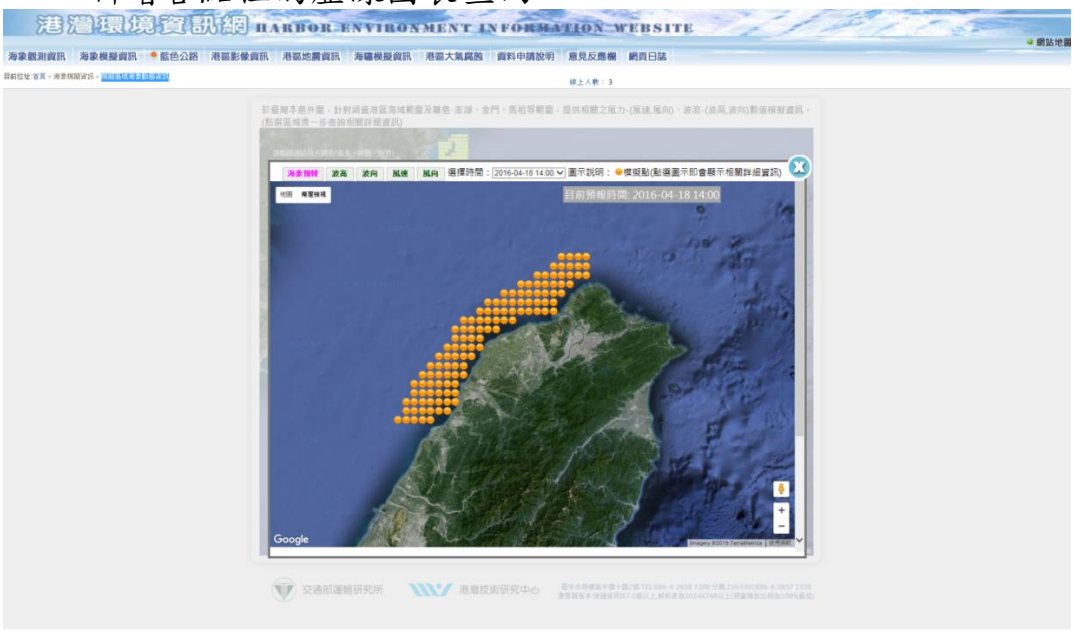
時間範圍：2016/4/15 上午 11:00:00 ~ 2016/4/18 上午 11:00:00





決議：目前所提供的金門數值模擬資訊，請先提供內部網頁連結，待數值模式精進予以改善校正，才對外開放瀏覽展示。

- 模擬區域海象動態資訊
  新增各點位的歷線圖表查詢



決議：網站有提供臺灣周邊海域以及離島區域的中尺度風、浪模擬資訊，並可查詢各點位目前及未來 24 小時的資料，現階段尚在撰寫新增各點位的歷線圖表查詢程式，以及提供選取相關觀測站的功能套疊呈現。

C. 介接海洋科技研究中心資料
決議：預計於 4/28 下午與海科中心相關人員討論資料介接事誼。

D. 海氣象觀測資料呈現
決議：目前有港研中心、水利署以及中央氣象局三個單位的資料，建議可將臺灣分為 12 個海域，並進一步思考如何搭配航港局的管轄海域範圍劃分，提供綜合表資訊呈現。

交通部運輸研究所港灣技術研究中心105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(4/4)」

第三次工作會議記錄

壹、時間：民國105年5月19日（星期四） 下午2點00分

貳、地點：交通部運輸研究所港灣技術研究中心 3樓電腦室

參、主持人：蘇青和科長　　記錄：林珂如

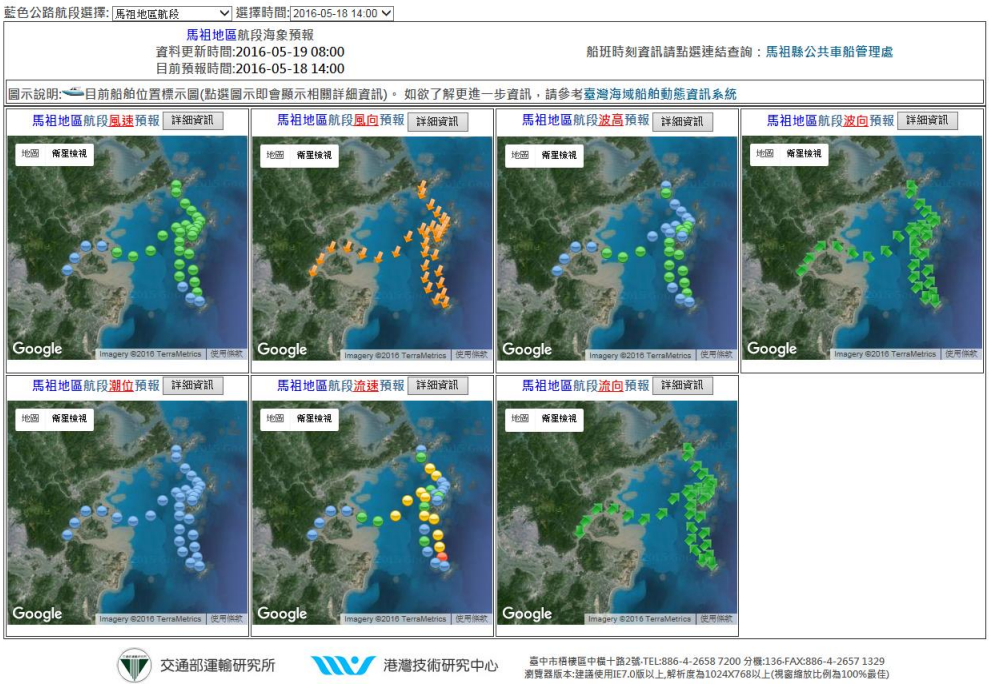
肆、出席單位及人員：

出席單位	簽名處	
港灣技術研究中心	蘇青和 科長	蘇青和
	劉清松副研究員	劉清松
		李修翰
台灣富士通股份有限公司	林廷燦 資深專案經理	林廷燦
	林珂如 工程師	林珂如

伍、本次會議討論工作事項

A. 藍色公路航線

(1. 增加馬祖地區藍色公路資訊，包含南竿-北竿、南竿-東西莒、南竿-馬尾以及北竿-黃岐航線，提供風速、風向、波高、波向以及流速、流向、潮位資訊。



(2. 增加 19 條藍色公路資訊

相關資訊已匯入資料庫，目前尚在撰寫網頁。

	航段		航段		
1.	基隆-龍洞	9.	高雄-彌陀漁港	17.	金門水頭-五通
2.	基隆-花蓮	10.	高雄-臺中	18.	金門水頭-石井
3.	基隆-臺中	11.	興達-安平	19.	金門水頭-九宮
4.	龍洞-龜山島	12.	臺中-金門		
5.	烏石-龜山島	13.	南竿福澳-福州馬尾		
6.	花蓮-高雄	14.	北竿白沙-福州黃岐		
7.	鳳鼻頭-小琉球	15.	南竿福澳-北竿白沙		
8.	高雄-蚵仔寮漁港	16.	南竿福澳-西莒青帆		

決議：

(1. 目前馬祖藍色公路網頁，請先提供內部網頁連結，待數值模式精進予以改善校正後，才對外開放瀏覽展示。

(2. 畫面展示建議採用風速+風向、潮位、波高+波向以及流速+流向的組合，另外風向與波向之方位需統一為 16 方位，並以色階劃分呈現。

藍色公路航段選擇: 基隆-龍洞航段 選擇時間: 2016-05-19 11:00

基隆-龍洞航段海象預報
資料更新時間:2016-05-19 08:00
目前預報時間:2016-05-19 11:00

圖示說明:目前船舶位置標示圖(點選圖示即會顯示相關詳細資訊)。 如欲了解更進一步資訊，請參考臺灣海域船舶動態資訊系統

基隆-龍洞航段風速預報 詳細資訊



基隆-龍洞航段風向預報 詳細資訊



基隆-龍洞航段波高預報 詳細資訊



基隆-龍洞航段波向預報 詳細資訊



藍色公路航段選擇: 興達港-安平航段 選擇時間: 2016-05-19 10:00

興達港-安平航段海象預報
資料更新時間:2016-05-19 08:00
目前預報時間:2016-05-19 10:00

圖示說明:目前船舶位置標示圖(點選圖示即會顯示相關詳細資訊)。 如欲了解更進一步資訊，請參考臺灣海域船舶動態資訊系統

興達港-安平航段風速預報 詳細資訊



興達港-安平航段風向預報 詳細資訊



興達港-安平航段波高預報 詳細資訊



興達港-安平航段波向預報 詳細資訊



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: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(視窗縮放比例為100%最佳)

藍色公路航段選擇: 烏石-龜山島航段 選擇時間: 2016-05-19 10:00

烏石-龜山島航段海象預報
資料更新時間:2016-05-19 08:00
目前預報時間:2016-05-19 10:00

圖示說明:目前船舶位置標示圖(點選圖示即會顯示相關詳細資訊)。 如欲了解更進一步資訊，請參考臺灣海域船舶動態資訊系統

烏石-龜山島航段風速預報 詳細資訊



烏石-龜山島航段風向預報 詳細資訊



烏石-龜山島航段波高預報 詳細資訊



烏石-龜山島航段波向預報 詳細資訊



藍色公路航段選擇: 龍洞-龜山島航段 選擇時間: 2016-05-19 11:00

龍洞-龜山島航段海象預報
資料更新時間:2016-05-19 08:00
目前預報時間:2016-05-19 11:00

圖示說明:目前船舶位置標示圖(點選圖示即會顯示相關詳細資訊)。 如欲了解更進一步資訊，請參考臺灣海域船舶動態資訊系統

龍洞-龜山島航段風速預報 詳細資訊



龍洞-龜山島航段風向預報 詳細資訊



龍洞-龜山島航段波高預報 詳細資訊



龍洞-龜山島航段波向預報 詳細資訊



藍色公路航段選擇: 高雄-蚵仔寮漁港航段 選擇時間: 2016-05-19 11:00

高雄-蚵仔寮漁港航段海象預報
資料更新時間:2016-05-19 08:00
目前預報時間:2016-05-19 11:00

圖示說明:目前船舶位置標示圖(點選圖示即會顯示相關詳細資訊)。 如欲了解更進一步資訊，請參考臺灣海域船舶動態資訊系統

高雄-蚵仔寮漁港航段風速預報 詳細資訊



高雄-蚵仔寮漁港航段風向預報 詳細資訊



高雄-蚵仔寮漁港航段波高預報 詳細資訊



高雄-蚵仔寮漁港航段波向預報 詳細資訊



藍色公路航段選擇: 台中-金門航段 選擇時間: 2016-05-19 11:00

台中-金門航段海象預報
資料更新時間:2016-05-19 08:00
目前預報時間:2016-05-19 11:00

圖示說明:目前船舶位置標示圖(點選圖示即會顯示相關詳細資訊)。 如欲了解更進一步資訊，請參考臺灣海域船舶動態資訊系統

台中-金門航段風速預報 詳細資訊



台中-金門航段風向預報 詳細資訊



台中-金門航段波高預報 詳細資訊



台中-金門航段波向預報 詳細資訊

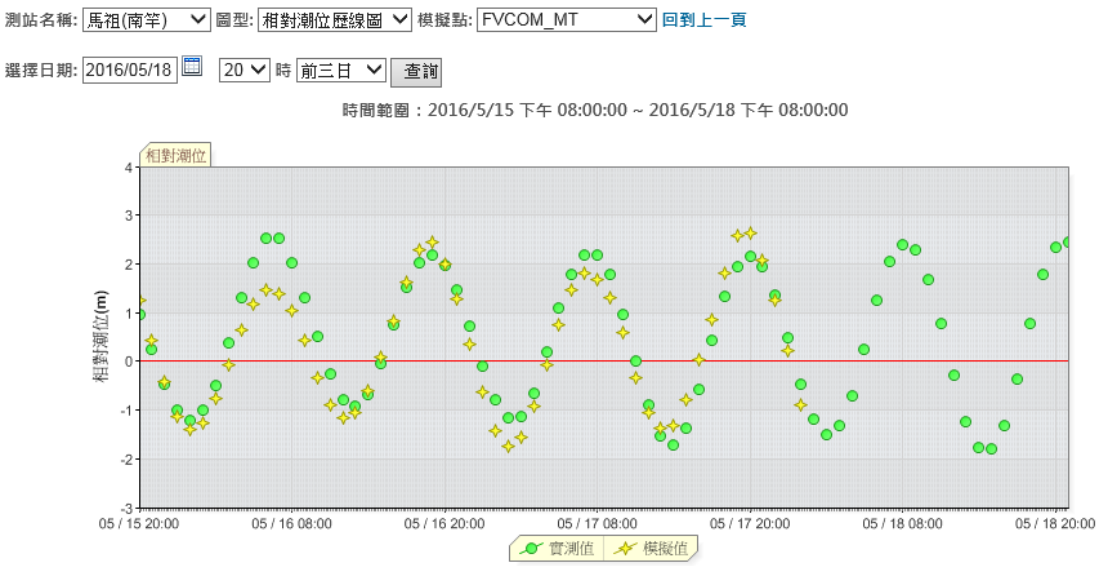


B. 海象模擬資訊

(1. 增加馬祖港區數值模擬資訊。

波	東引	26.360144°	120.474950°	KMN 模式
	北竿	26.194525°	119.965711°	KMN 模式
	南竿	26.164583°	119.935083°	KMN 模式
	東莒	25.955736°	119.934022°	KMN 模式
	西莒	25.969106°	119.960514°	KMN 模式
	馬祖浮標	26.376900°	120.536100°	KMN 模式
潮/流	東引	26.360144°	120.474950°	FVCOM 模式
	北竿	26.194525°	119.965711°	FVCOM 模式
	南竿	26.164583°	119.935083°	FVCOM 模式
	東莒	25.955736°	119.934022°	FVCOM 模式
	西莒	25.969106°	119.960514°	FVCOM 模式
	馬祖浮標	26.376900°	120.536100°	FVCOM 模式

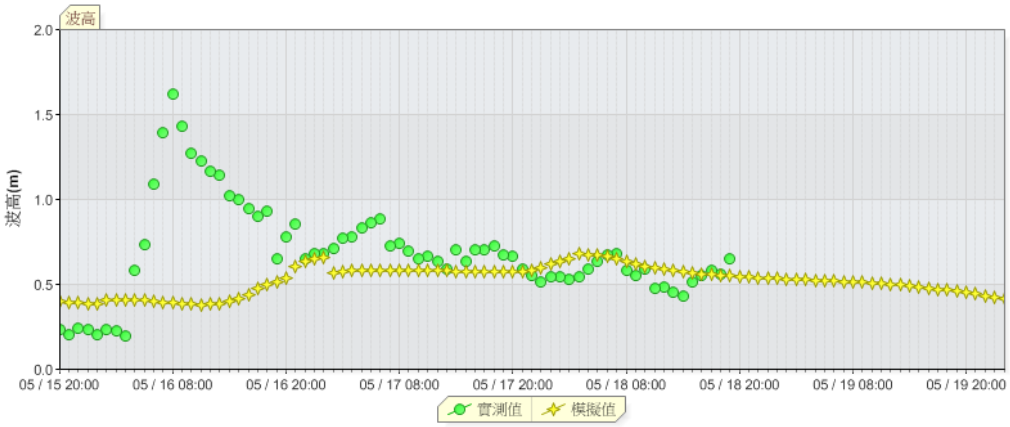
決議：目前所提供的馬祖數值模擬資訊，請先提供內部網頁連結，待數值模式精進予以改善校正，才對外開放瀏覽展示。



測站名稱: 馬祖(南竿) 圖型: 波高歷線圖 模擬點: MTN_MT 回到上一頁

選擇日期: 2016/05/18 20 時 前三日 查詢

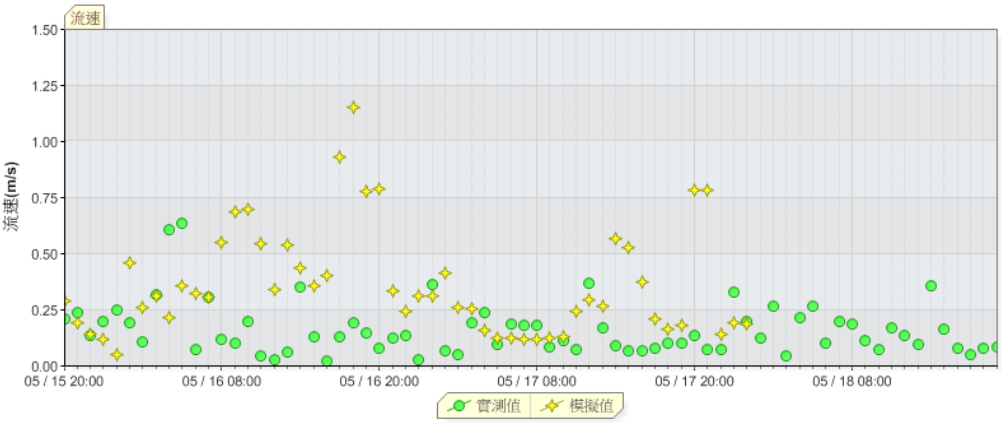
時間範圍：2016/5/15 下午 08:00:00 ~ 2016/5/18 下午 08:00:00



測站名稱: 馬祖(南竿) 圖型: 流速歷線圖 模擬點: FVCOM_MT 回到上一頁

選擇日期: 2016/05/18 20 時 前三日 查詢

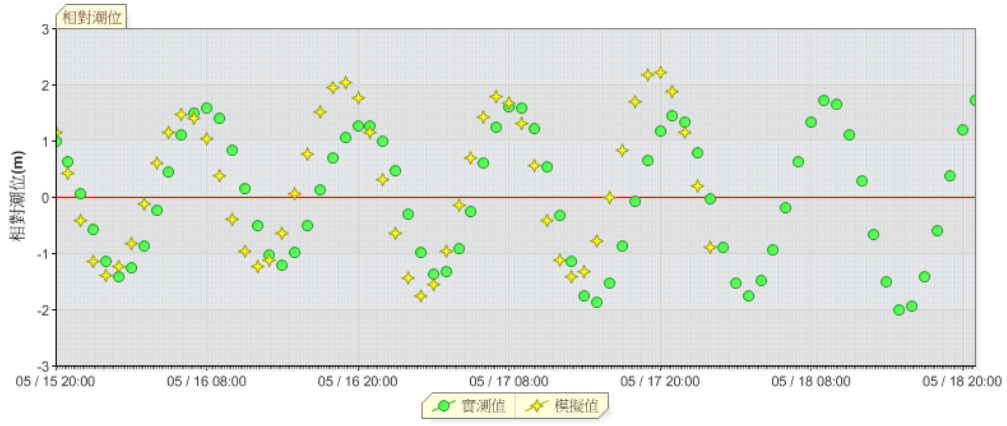
時間範圍：2016/5/15 下午 08:00:00 ~ 2016/5/18 下午 08:00:00



測站名稱: 馬祖(北竿) 圖型: 相對潮位歷線圖 模擬點: FVCOM_MT 回到上一頁

選擇日期: 2016/05/18 20 時 前三日 查詢

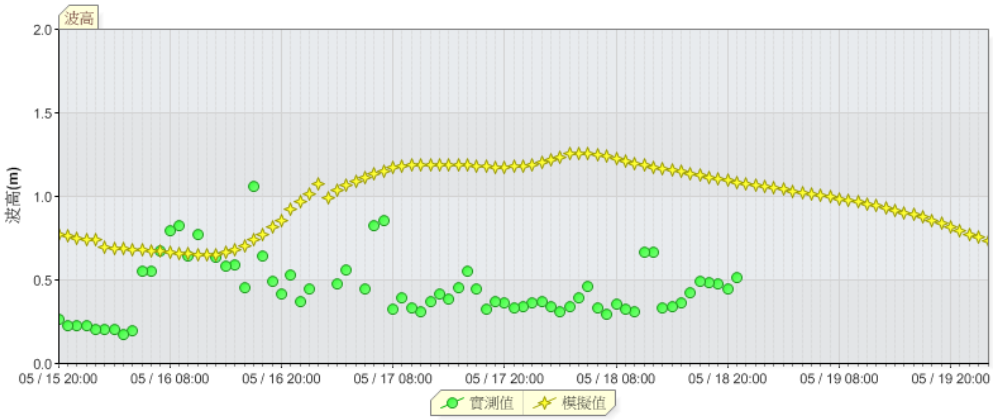
時間範圍：2016/5/15 下午 08:00:00 ~ 2016/5/18 下午 08:00:00



測站名稱: 馬祖(北竿) 圖型: 波高歷線圖 模擬點: MTN_MT 回到上一頁

選擇日期: 2016/05/18 20 時 前三日 查詢

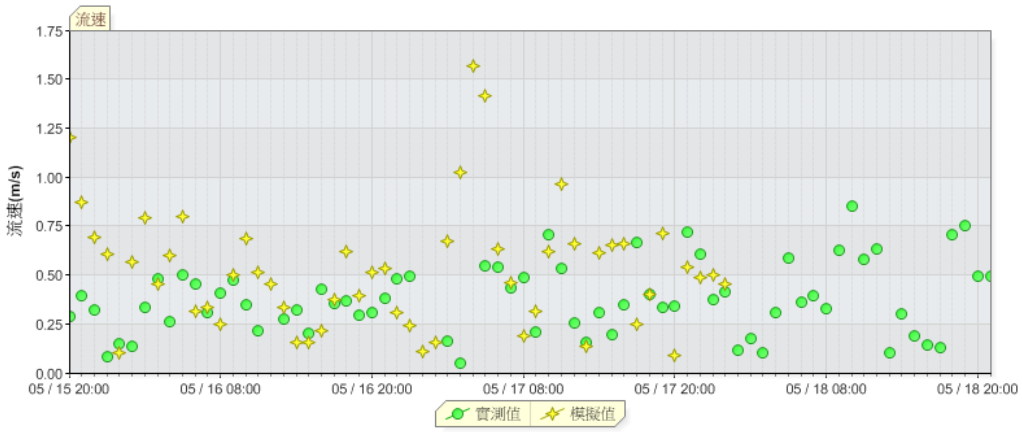
時間範圍：2016/5/15 下午 08:00:00 ~ 2016/5/18 下午 08:00:00



測站名稱: 馬祖(北竿) 圖型: 流速歷線圖 模擬點: FVCOM_MT 回到上一頁

選擇日期: 2016/05/18 20 時 前三日 查詢

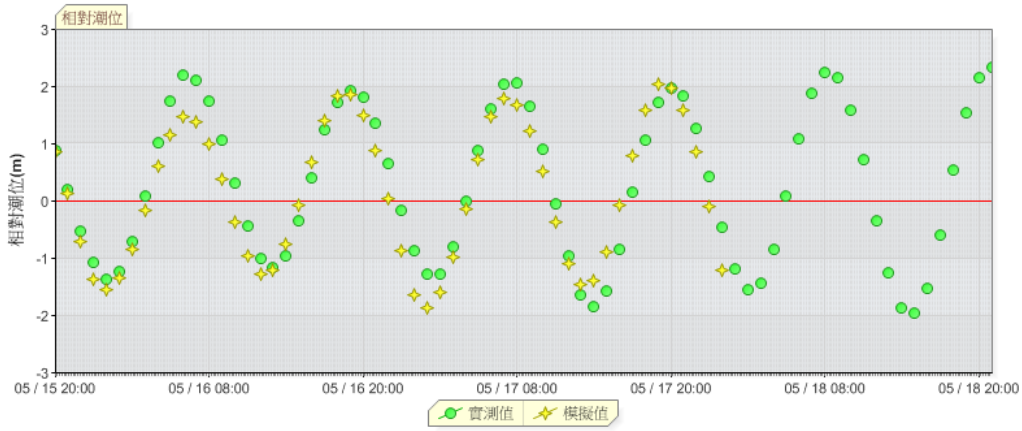
時間範圍：2016/5/15 下午 08:00:00 ~ 2016/5/18 下午 08:00:00

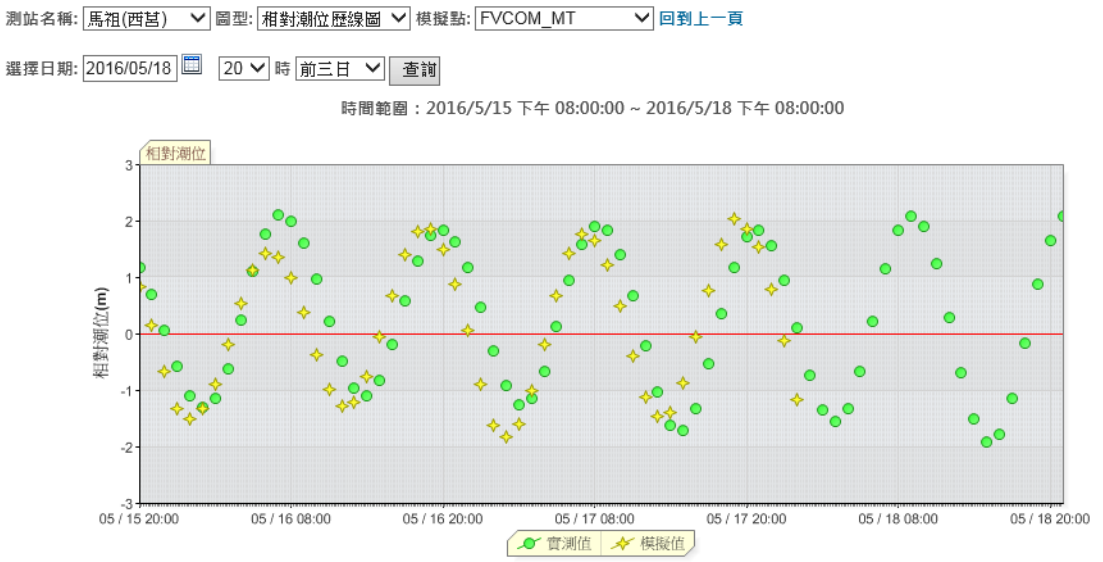


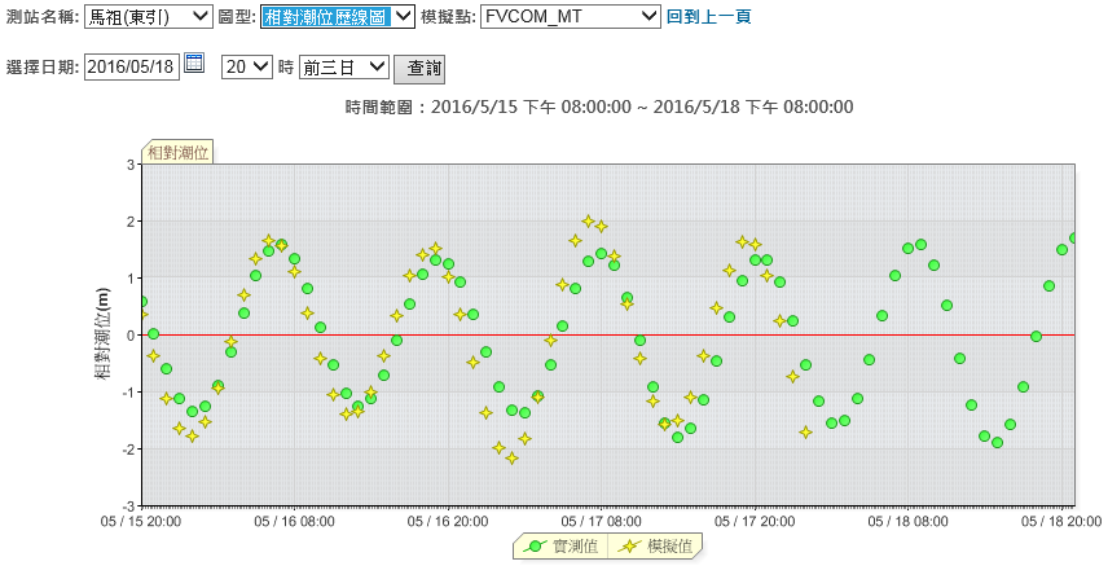
測站名稱: 馬祖(東莒) 圖型: 相對潮位歷線圖 模擬點: FVCOM_MT 回到上一頁

選擇日期: 2016/05/18 20 時 前三日 查詢

時間範圍：2016/5/15 下午 08:00:00 ~ 2016/5/18 下午 08:00:00

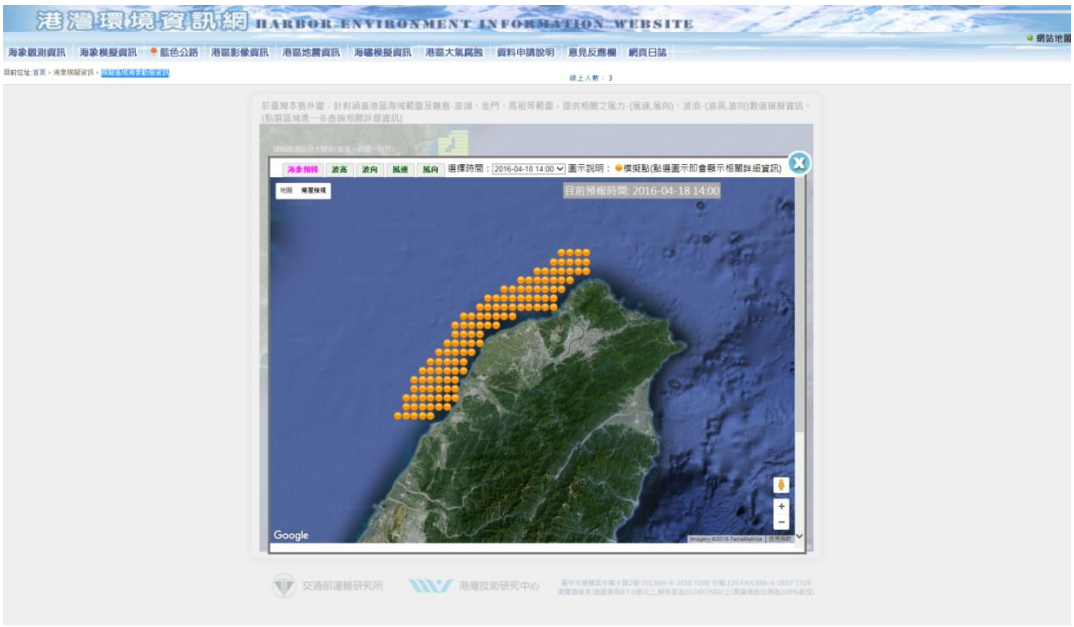






(2. 模擬區域海象動態資訊

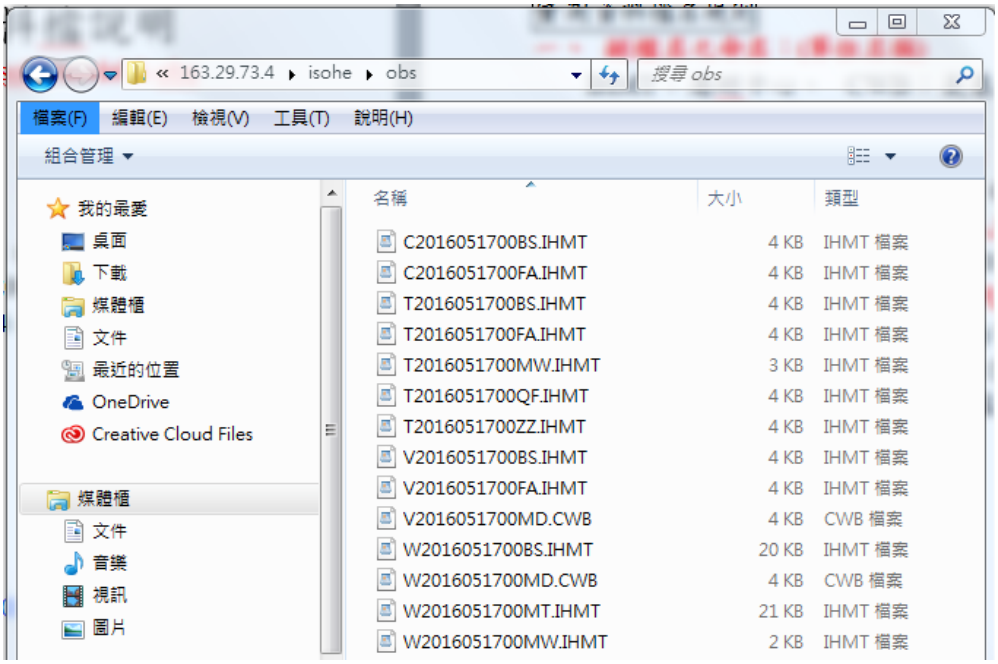
網站有提供臺灣周邊海域以及離島區域的中尺度風、浪模擬資訊，並可查詢各點位目前及未來 24 小時的資料，現階段尚在撰寫新增各點位的歷線圖表查詢程式，以及提供選取相關觀測站的功能套疊呈現。



決議:網站有提供臺灣周邊海域以及離島區域的中尺度風、浪模擬資訊,並可查詢各點位目前及未來24小時的資料,現階段尚在撰寫新增各點位的歷線圖表查詢程式,以及提供選取相關觀測站的功能套疊呈現。

C. 海氣象觀測品管作業

每小時提供海氣象觀測資訊上傳至 FTP，目前先以金門、馬祖地區作測試。



決議：煩請第三科蘇科長協助指導相關作業，此部分會進一步配合處理自動化作業排程，撰寫撈取每小時海氣象觀測資料之程式，並定時匯出檔案上傳至 FTP，以利後續之品管作業程序。

交通部運輸研究所港灣技術研究中心105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(4/4)」

第三次工作會議記錄

壹、時間：民國105年5月19日（星期四） 下午2點00分

貳、地點：交通部運輸研究所港灣技術研究中心 3樓電腦室

參、主持人：蘇青和科長　　記錄：林珂如

肆、出席單位及人員：

出席單位	簽名處	
港灣技術研究中心	蘇青和 科長	
	劉清松副研究員	
台灣富士通股份有限公司	林廷燦 資深專案經理	
	林珂如 工程師	

伍、本次會議討論工作事項

A. 期中報告工作進度

(1. 海象數值模擬資訊

完成新增金門與馬祖港區點位的數值模擬資訊。

決議：確認金門港區數值模擬資訊是否有包含經濟部水利署的點位。

金門港區數值模擬資訊	
海氣象項目	點位位置/數值模式
波	水頭(118.287E ,24.422N) KMN 模式 料羅(118.422E ,24.410N) KMN 模式 九宮(118.268E ,24.426N) KMN 模式 K2(118.42E ,24.54N) KMN 模式 K3(118.25E ,24.50N) KMN 模式 K4(118.28E ,24.45N) KMN 模式 K7(118.12E ,24.40N) KMN 模式
潮/流	水頭(118.287E ,24.422N) FVCOM 模式 料羅(118.422E ,24.410N) FVCOM 模式 九宮(118.268E ,24.426N) FVCOM 模式 K2(118.42E ,24.54N) FVCOM 模式 K3(118.25E ,24.50N) FVCOM 模式 K4(118.28E ,24.45N) FVCOM 模式 K7(118.12E ,24.40N) FVCOM 模式

馬祖港區數值模擬資訊	
海氣象項目	點位位置/數值模式
波	東引(26.360144°,120.474950°) KMN 模式 北竿(26.194525°, 119.965711°) KMN.模式 南竿(26.164583°,119.935083°) KMN 模式 東莒(25.955736°,119.934022°) KMN 模式 西莒(25.969106°,119.960514°) KMN 模式 馬祖浮標(26.376900°, 120.536100°) KMN 模式
潮/流	東引(26.360144°, 120.474950°) FVCOM 模式 北竿(26.194525°, 119.965711°) FVCOM 模式 南竿(26.164583°,119.935083°) FVCOM 模式 東莒 (25.955736°, 119.934022°) FVCOM 模式 西莒 (25.969106°, 119.960514°) FVCOM 模式 馬祖浮標 26.376900°, 120.536100°) FVCOM 模式

(2. 模擬區域海象動態資訊

網站有提供臺灣周邊海域以及離島區域的中尺度風、浪模擬資訊，並可查詢各點位目前及未來 24 小時的資料。

決議：

a. 目前已完成新增各點位的歷線圖表之查詢畫面,後續工作尚在測試選取各觀測站的功能套疊呈現,另外此歷線圖查詢功能不對外開放，僅供內部相關人員使用。

設置單位	測站名稱
港研中心	基隆港、蘇澳港、花蓮港、高雄港、臺中港、臺北港、布袋港、安平港、澎湖馬公、澎湖尖山、金門水頭、金門料羅、金門九宮、馬祖南竿、馬祖北竿、馬祖東莒、馬祖西莒、馬祖東引、綠島。
中央氣象局	龍洞資料浮標、花蓮資料浮標、小琉球資料浮標、大鵬灣浮標站、新竹資料浮標、成功波浪站、大鵬灣氣象站、東吉島波浪站、富貴角資料浮標、台東外洋資料浮標、東沙島資料浮標、馬祖資料浮標、七美浮標
經濟部水利署	蘇澳浮標、金門浮標、鵝鑾鼻浮標、料羅灣氣象站、綠島氣象站、石梯氣象站、富岡氣象站、大武氣象站、永安氣象站、七股浮標、澎湖浮標、蟳廣嘴氣象站、麥寮氣象站、台東浮標、彌陀浮標、水頭氣象站、四草氣象站、小港氣象站、林邊氣象站
其他	龜山島浮標、大鵬灣氣象站、華梵氣象站、基隆浮標、大鵬灣水質氣象站、彰濱浮標

b. 建議新增潮位以及海流資訊,以建立完整的海氣象資訊。

(3. 藍色公路航線

目前完成建置 19 條藍色公路資訊,且已開放至網站給使用者查詢；且針對金門、馬祖藍色公路資訊，由於提供的資訊內容多，包含風速、風向、波高、波向以及流速、流向、潮位資訊，為了畫面美觀，因此採用風速+風向、潮位、波高+波向以及流速+流向的組合作呈現。

航段	已建置	105 年度新增	說明
高雄-馬公	V		離島航線
臺中-馬公	V		離島航線
布袋-馬公	V		離島航線
東港-小琉球	V		離島航線
臺中-平潭	V		兩岸航線
墾丁-蘭嶼	V		離島航線

臺東-蘭嶼	V		離島航線
臺東-綠島-蘭嶼	V		離島航線
基隆-東引-馬祖南竿	V		離島航線
蘇澳-花蓮	V		環島航線
基隆-平潭	V		兩岸航線
基隆-台州	V		兩岸航線
臺北-平潭	V		兩岸航線
臺中-廈門	V		兩岸航線
金門水頭-五通		V	小三通航線
金門水頭-石井		V	小三通航線
金門水頭-九宮		V	島際航線
基隆-龍洞		V	環島航線
基隆-臺中		V	環島航線
基隆-花蓮		V	環島航線
龍洞-龜山島		V	離島航線
烏石-龜山島		V	離島航線
花蓮-高雄		V	環島航線
鳳鼻頭-小琉球		V	離島航線
高雄-蚵仔寮漁港		V	環島航線
高雄-彌陀漁港		V	環島航線
高雄-臺中		V	環島航線
興達港-安平		V	環島航線
臺中-金門		V	離島航線
馬祖南竿福澳-福州馬尾		V	小三通航線
馬祖北竿白沙-福州黃岐		V	小三通航線
馬祖南竿福澳-北竿白沙		V	島際航線
馬祖南竿福澳-馬祖西莒-馬祖東莒		V	島際航線
藍色公路航段總計	14	19	

決議：建議潮位資訊採用漲退潮說明+色階的方式作呈現，以及煩請第三科協助提供流速資訊之色階劃分說明。

B. 其他

(1. 海氣象觀測品管作業

今年度預定先以金門、馬祖以及澎湖地區作測試，進行海氣象觀測品管作業。

決議：煩請第三科協助指導相關作業，目前已在撰寫撈取每小時海氣象觀測資料之程式，此部分會進一步配合處理自動化作業排程，並定時匯出檔案上傳至 FTP，以利後續之品管

作業程序。

(2. 新增中尺度暴潮模式資訊

決議：配合數值模式之精進，會進一步匯入中尺度暴潮模式產出的潮、流的資料以及潮流圖檔至資料庫。

交通部運輸研究所港灣技術研究中心105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(4/4)」

第五次工作會議記錄

壹、時間：民國105年8月19日（星期五） 下午14點00分

貳、地點：交通部運輸研究所港灣技術研究中心 3樓電腦室

參、主持人：蘇青和科長　　記錄：林珂如

肆、出席單位及人員：

出席單位	簽名處	
港灣技術研究中心	蘇青和 科長	蘇青和
	劉清松副研究員	劉清松
	李俊穎 研究員	李俊穎
台灣富士通股份有限公司	林廷燦 資深專案經理	林廷燦
	林珂如 工程師	林珂如

伍、本次會議討論工作事項

A. 海氣象觀測資料庫整理

目前已介接二科資料庫的海氣象資訊,並同步匯入海情資料庫，包含：

資料表	介接欄位
風力資料表(WindData)	平均風速(WS_AVG),平均風向(WD_AVG)
潮汐資料表(TideData)	潮位(TideValue)
波流資料表(History)	示性波高(Hs),尖峰週期(Tp),波向(Mdir) 表面流速(Velocity),表面流向(Vmdir)
水溫資料表(TideData)	水溫(TempValue)

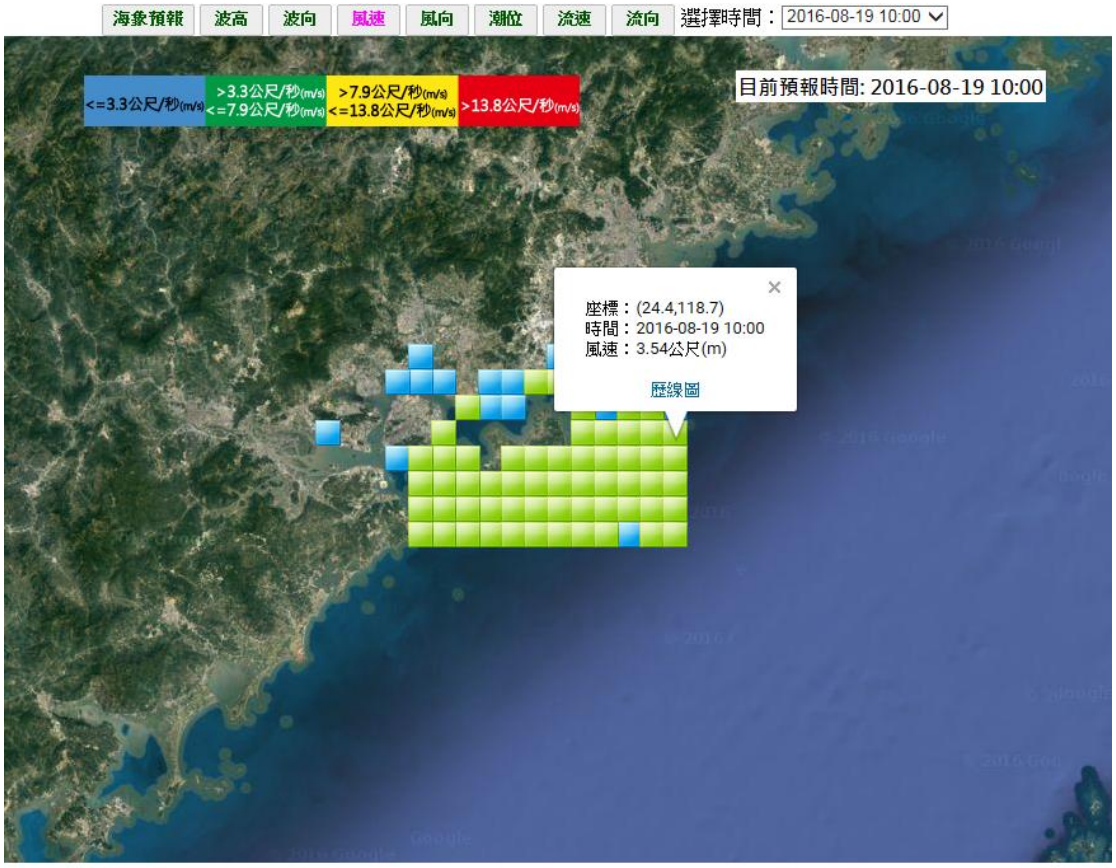
決議：以利未來系統的擴充性與提供專業資訊給相關人員查詢，煩請確認二科資料庫所提供的資料表欄位意義，以及將其他欄位的資料介接至海情資料庫，如下所示：

資料表	新增介接欄位
風力資料表(WindData)	最大風速(WS_MAX),最大風向(WD_MAX), 最大風速/風向的時間(MAX_T)
波流資料表(History)	H1/3,H1/10,最大波高(Hmax),平均週期(Tm),零點上切計算所得之平均週期(Tmean), 尖峰波向 (DirTp), 綜合波向 (Sprl),波浪指數(Unidex),平均水位(MeanPr)

B. 模擬區域海象動態資訊

網站有提供臺灣周邊海域以及離島區域的中尺度風、浪模擬資訊，並可查詢各點位目前及未來 24 小時的資料。

決議：已介接金門、馬祖離島區域之潮位、流速、流向模擬資料至資料庫，目前尚在撰寫網頁的部分，之後會進一步更新至網站給使用者查詢。

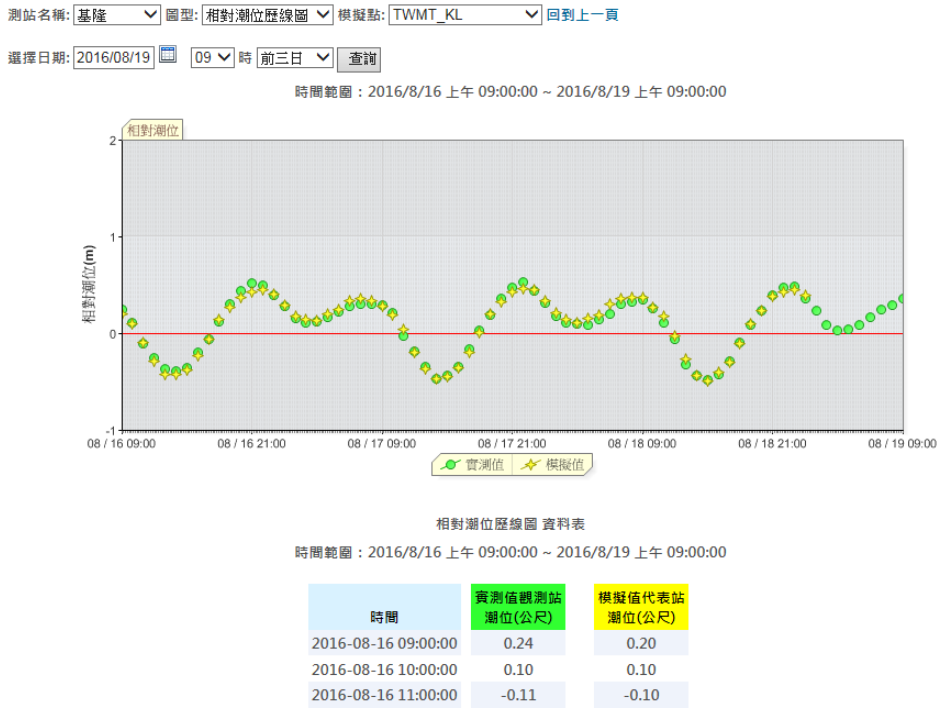

海象預報
波高
波向
風速
風向
潮位
流速
流向
選擇時間：
2016-08-19 10:00
<=3.3公尺/秒(m/s)
>3.3公尺/秒(m/s)
<=7.9公尺/秒(m/s)
>7.9公尺/秒(m/s)
<=13.8公尺/秒(m/s)
>13.8公尺/秒(m/s)
目前預報時間: 2016-08-19 10:00
座標：(24.4,118.7)
時間：2016-08-19 10:00
風速：3.54公尺(m)
歷線圖


海象預報
波高
波向
風速
風向
潮位
流速
流向
選擇時間：
2016-08-19 11:00
座標：(26.25,120.65)
時間：2016-08-19 11:00
風速：5.3公尺(m)
歷線圖

C. 新增中尺度暴潮模式資訊

目前已新增基隆、蘇澳、花蓮、高雄、臺北、臺中、安平、布袋、金門、澎湖、馬祖之潮位資訊，且提供至網站給使用者查詢。

決議：配合數值模式之精進，會進一步匯入中尺度暴潮模式產出的潮、流資料和潮流圖檔至資料庫，並提供網頁給使用者查詢。



相對潮位歷線圖 資料表

時間範圍：2016/8/16 上午 09:00:00 ~ 2016/8/19 上午 09:00:00

時間	實測值觀測站潮位(公尺)	模擬值代表站潮位(公尺)
2016-08-16 09:00:00	0.24	0.20
2016-08-16 10:00:00	0.10	0.10
2016-08-16 11:00:00	-0.11	-0.10

D. 檢視港灣環境資訊網站提供的內容

決議：

(1)、 更新海氣象觀測和模擬點測站圖示以及位置。



(2)、 更新數值模擬資訊的簡介說明。

(3)、 更新各子功能項目的簡介說明。

E. 機房空間規劃設計與評估

受限於現有 IT 機房與港灣環境資訊機房老舊、狹窄與伺服器服務無法中斷之緣故，先期建議以3F 圖書室空間進行隔間規劃使用，其規劃與可行性建議包含以下項目：

a. 新電腦機房共區分為伺服器(含網路)機房與控制操作室、不斷電系統(UPS)、簡報會議空間。

b. 伺服器(含網路)機房採用高架地板及Wire Grid 結合Patch Panel 建構網路、電力架構。

c. 伺服器(含網路)機房伺服器機櫃需考量散熱等需求，於空間擺設需考量冷熱空氣通道與散熱規劃。

決議：建議考量港研中心的需求與現況，評估相關的機房空間規劃設計以及概估預算費用。

交通部運輸研究所港灣技術研究中心 105 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(4/4)」

第六次工作會議記錄

壹、時間：民國 105 年 9 月 23 日（星期五） 下午 14 點 00 分

貳、地點：交通部運輸研究所港灣技術研究中心 3 樓電腦室

參、主持人：蘇青和科長　　記錄：林珂如

肆、出席單位及人員：

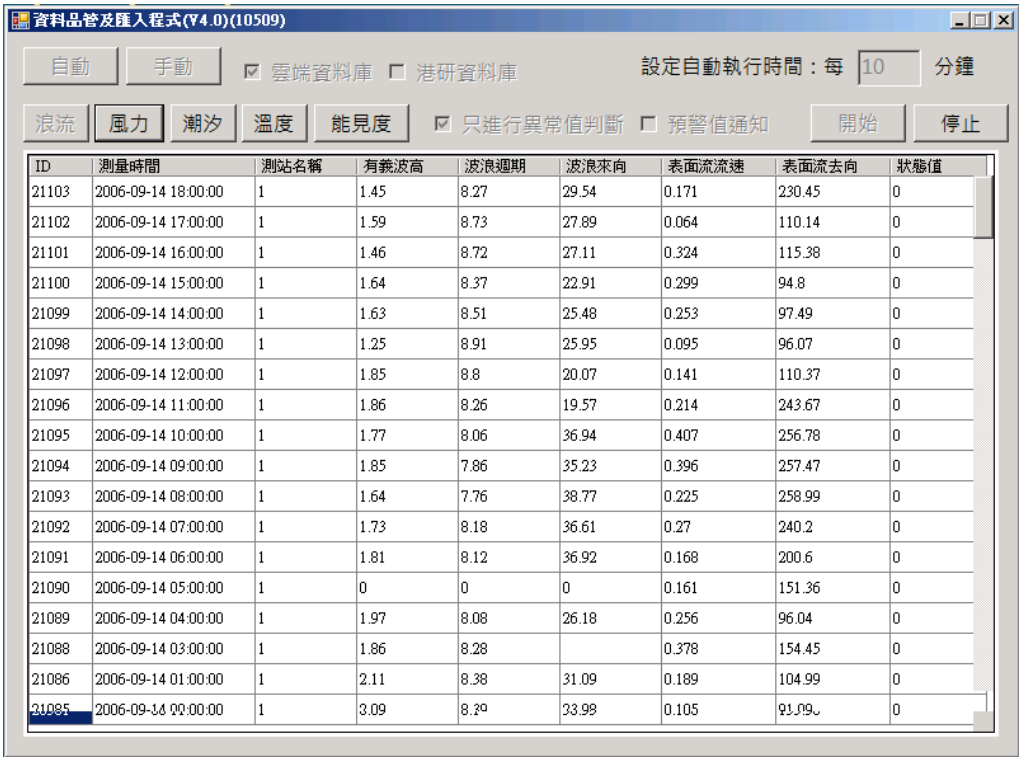
出席單位	簽名處	
港灣技術研究中心	蘇青和 科長	蘇青和
	李俊穎 研究員	李俊穎
	劉清松副研究員	劉清松
台灣富士通股份有限公司	林廷燦 資深專案經理	林廷燦
	林珂如 工程師	林珂如

伍、本次會議討論工作事項

A. 海氣象觀測資料庫整理

a. 目前已介接第二科資料庫的海氣象資訊，並同步匯入海情資料庫，以利未來系統的擴充性與提供專業資訊給相關人員查詢，包含：

資料表	介接欄位
風力資料表	平均風速(WS_AVG),平均風向(WD_AVG) 最大風速(WS_MAX),最大風向(WD_MAX)，最大風速/風向的時間(MAX_T)
潮汐資料表	潮位(TideValue)
波流資料表	示性波高(Hs),尖峰週期(Tp),波向(Mdir) 表面流速(Velocity),表面流向(Vmdir) H1/3,H1/10,最大波高(Hmax),平均週期(Tm) ,零點上切計算所得之平均週期(Tmean), 尖峰波向 (DirTp)，綜合波向 (Spr1),波浪指數(Unidex),平均水位(MeanPr)
水溫資料表	水溫(TempValue)
能見度資料表	能見度(Visibility_Value)



ID	測量時間	測站名稱	有義波高	波浪週期	波浪來向	表面流流速	表面流去向	狀態值
21103	2006-09-14 18:00:00	1	1.45	8.27	29.54	0.171	230.45	0
21102	2006-09-14 17:00:00	1	1.59	8.73	27.89	0.064	110.14	0
21101	2006-09-14 16:00:00	1	1.46	8.72	27.11	0.324	115.38	0
21100	2006-09-14 15:00:00	1	1.64	8.37	22.91	0.299	94.8	0
21099	2006-09-14 14:00:00	1	1.63	8.51	25.48	0.253	97.49	0
21098	2006-09-14 13:00:00	1	1.25	8.91	25.95	0.095	96.07	0
21097	2006-09-14 12:00:00	1	1.85	8.8	20.07	0.141	110.37	0
21096	2006-09-14 11:00:00	1	1.86	8.26	19.57	0.214	243.67	0
21095	2006-09-14 10:00:00	1	1.77	8.06	36.94	0.407	256.78	0
21094	2006-09-14 09:00:00	1	1.85	7.86	35.23	0.396	257.47	0
21093	2006-09-14 08:00:00	1	1.64	7.76	38.77	0.225	258.99	0
21092	2006-09-14 07:00:00	1	1.73	8.18	36.61	0.27	240.2	0
21091	2006-09-14 06:00:00	1	1.81	8.12	36.92	0.168	200.6	0
21090	2006-09-14 05:00:00	1	0	0	0	0.161	151.36	0
21089	2006-09-14 04:00:00	1	1.97	8.08	26.18	0.256	96.04	0
21088	2006-09-14 03:00:00	1	1.86	8.28		0.378	154.45	0
21086	2006-09-14 01:00:00	1	2.11	8.38	31.09	0.189	104.99	0
21085	2006-09-14 00:00:00	1	3.09	8.20	33.98	0.105	91.09	0

b. 資料表規劃

決議：

a. 煩請考量未來網站的定位，是否需區分為專業版和一般版的網站，以提供給多元的使用者族群查詢。

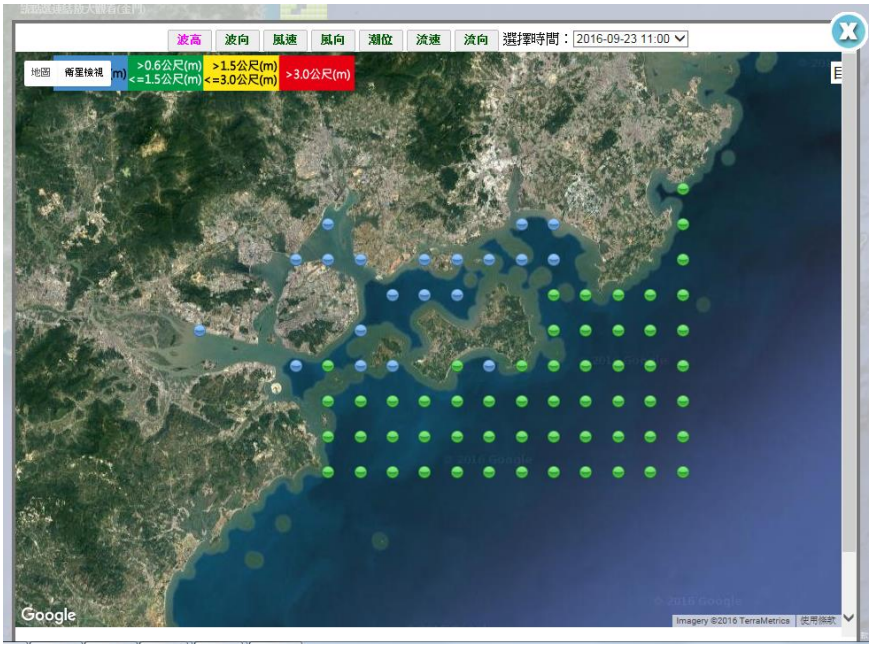
b. 為了提昇網站查詢效能，建議進行資料表的分割，將原本的資料表切割為歷史資料表和即時資料表(保留 5 日的資料)，以利在網頁中應用。

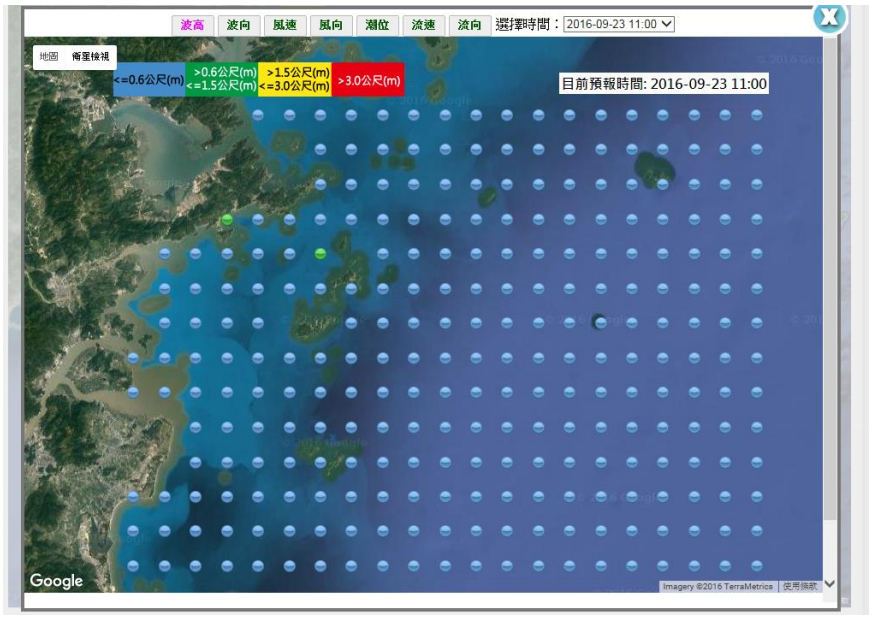
風力	BWindData	國內商港歷史資料表(歷線圖)
	BWindData_all	國內商港即時資料表
	WindData	國際港歷史資料表(歷線圖)
	WindData_all	國際港即時資料表
潮汐	BTideData	國內商港歷史資料表(歷線圖)
	BTideData_all	國內商港即時資料表
	TideData	國際港歷史資料表(歷線圖)
	TideData_all	國際港即時資料表
波流	BHistory	國內商港歷史資料表(歷線圖)
	BHistory_all	國內商港即時資料表
	History	國際港歷史資料表(歷線圖)
	History_all	國際港即時資料表
水溫	BTempData	國內商港歷史資料表(歷線圖)
	BTempData_all	國內商港即時資料表
	TempData	國際港歷史資料表(歷線圖)
	TempData_all	國際港即時資料表
能見度	BVisibilityData	歷史資料表
	BVisibilityData_all	即時資料表

B. 模擬區域海象動態資訊

網站有提供臺灣周邊海域以及離島區域的中尺度風、浪模擬資訊，並可查詢各點位目前及未來 24 小時的資料，目前已介接金門、馬祖離島區域之潮位、流速、流向模擬資料至資料庫。

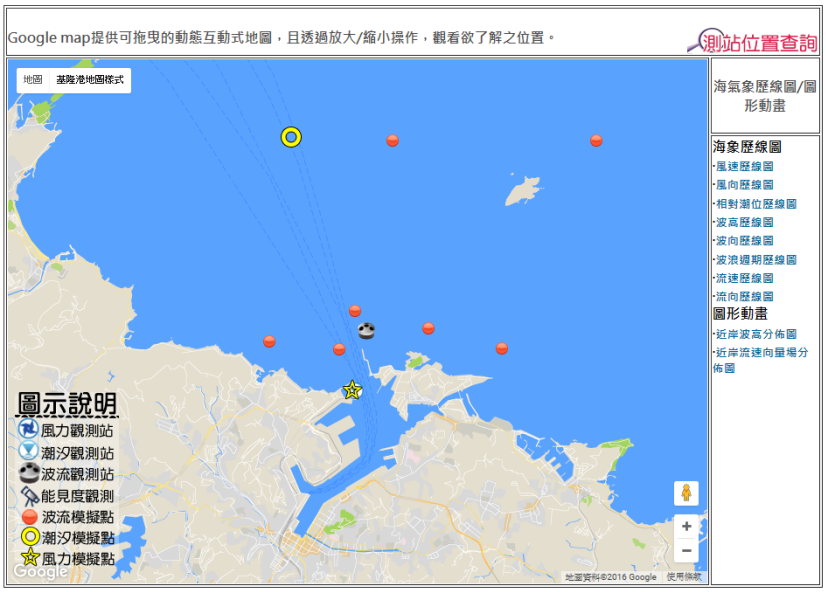
決議：已更新金門、馬祖的網頁至網站給使用者查詢。





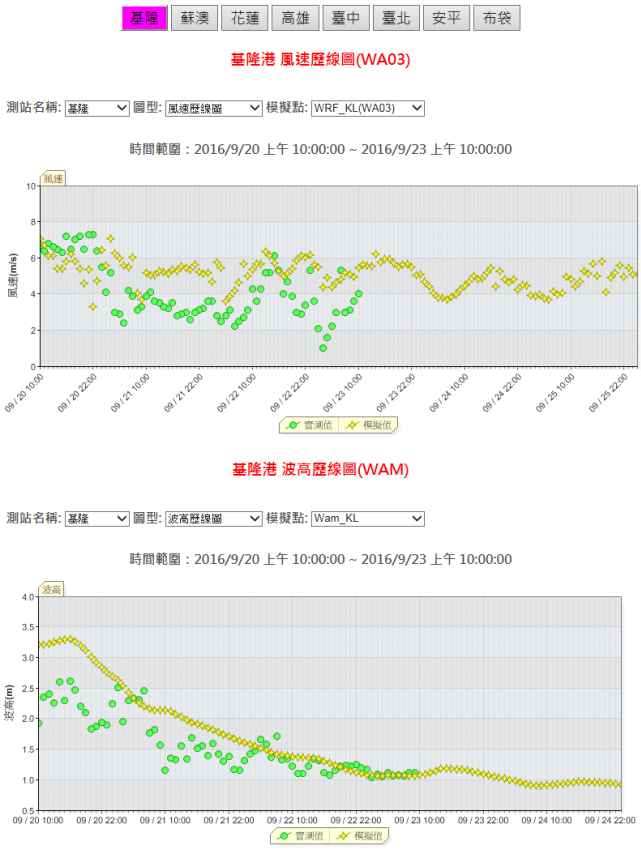
C. 檢視港灣環境資訊網站提供的內容

決議：配合上次工作會議，更新網站所有的海氣象觀測和模擬點測站圖示以及位置，其中觀測站位置以明確易懂的圖示(風速站、AWAC/AWCP 站、能見度計、潮位計)呈現；模擬點測站，風的部分採以黃色星星圖示呈現，潮的部分採以黃色圓形圖示呈現，波浪海流的部分採以紅色圓點呈現。



D. 整合歷線圖查詢(內部網頁)

決議：提供各港口的歷線圖查詢，目前尚在撰寫程式增加選擇時間和轉存 PDF 的功能。



E. 目前海氣象即時觀測資料提供方式為網頁格式

決議：煩請考量未來的海氣象資料提供，建議採用標準的 XML 格式，以利提供給簽署合作備忘錄的機關單位。

交通部運輸研究所港灣技術研究中心105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(4/4)」

第七次工作會議記錄

壹、時間：民國105年10月21日（星期五）　上午9點00分

貳、地點：交通部運輸研究所港灣技術研究中心 3樓電腦室

參、主持人：蘇青和科長　　記錄：林珂如

肆、出席單位及人員：

出席單位	簽名處	
港灣技術研究中心	蘇青和 科長	
	李俊穎 研究員	
	劉清松副研究員	
台灣富士通股份有限公司	林廷燦 資深專案經理	
	林珂如 工程師	

伍、本次會議討論工作事項

A. 整合經濟部水利署資料至網站

透過簽署合作備忘錄,介接中央氣象局和經濟部水利署之海氣象觀測資訊,目前考量到資料加值性應用,已提供至網站中海象觀測資訊功能項目的海氣象整合資訊頁籤做展示。

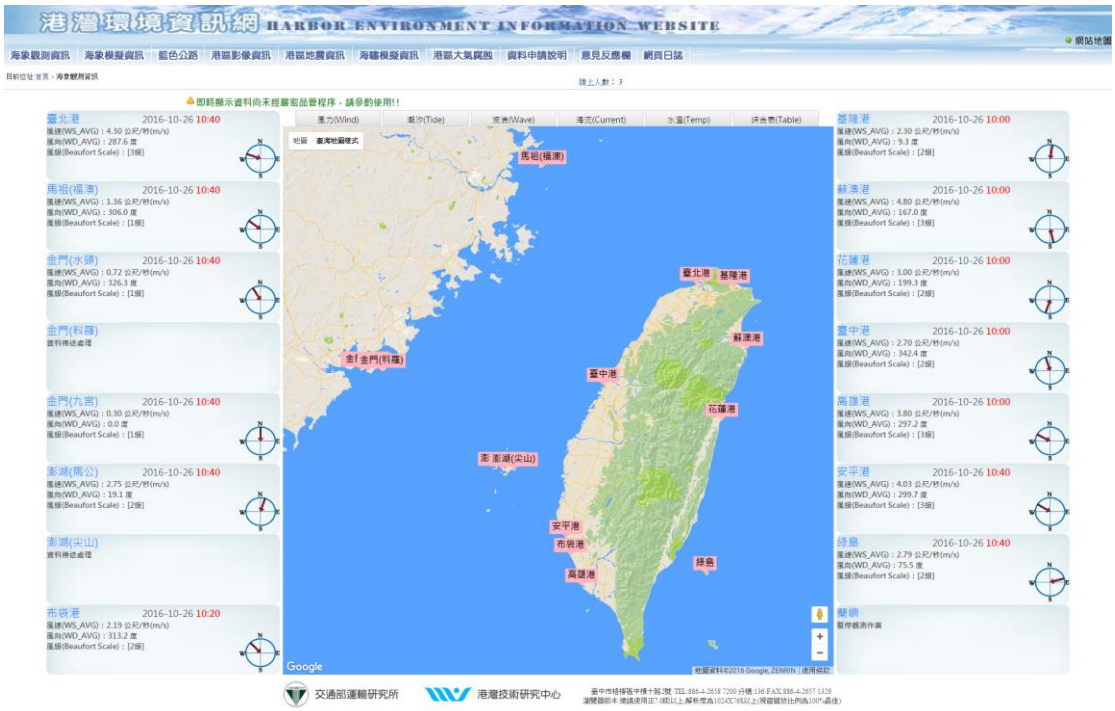
決議:煩請考量未來網頁頁面的設計,建議採用海域劃分的方式,個別展示此海域所包含的港研中心以及其他單位海氣象資料,以達到資訊整合服務加值化。



B. 解決港灣環境資訊網首頁無法於 Chrome 展示的問題

由於 Google 已終止 Chrome 的 NPAPI 支援，進而實際上停止對 Silverlight、Java、Facebook 影片以及其他類似 NPAPI 形式之外掛程式的支援，而港灣環境資訊網的首頁是採用 Silverlight 元件設計的，導致無法於 Chrome 瀏覽。

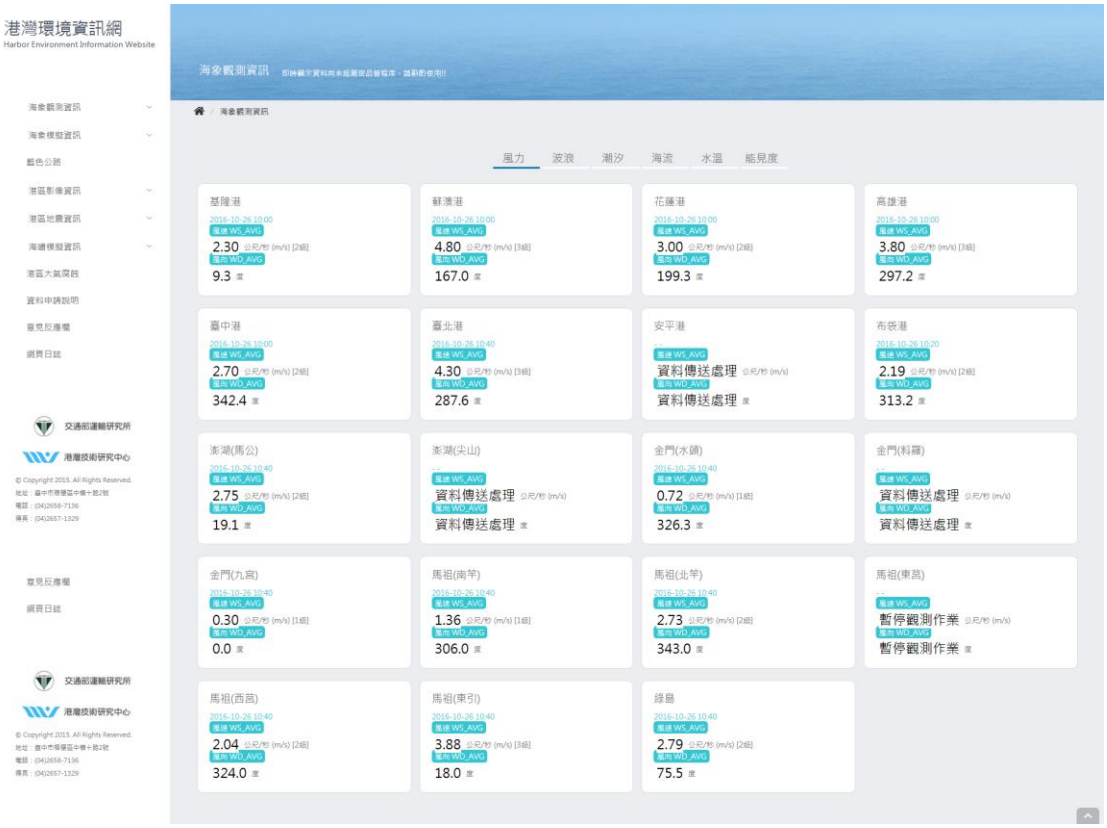
決議：已提供新的頁面，並增加判斷使用者瀏覽器版本的功能，如果是採用 Chrome 瀏覽器，會自動轉址至不需要安裝元件的頁面，因此解決港灣環境資訊網首頁無法於 Chrome 瀏覽的問題。

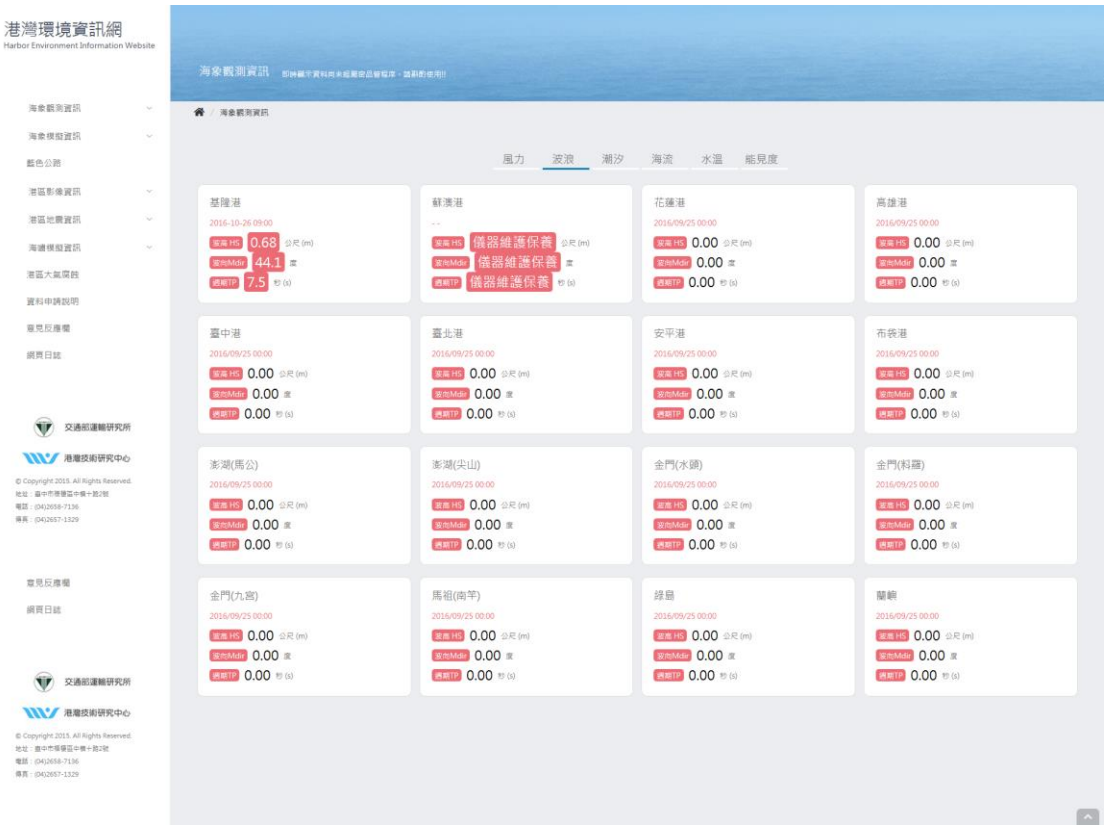


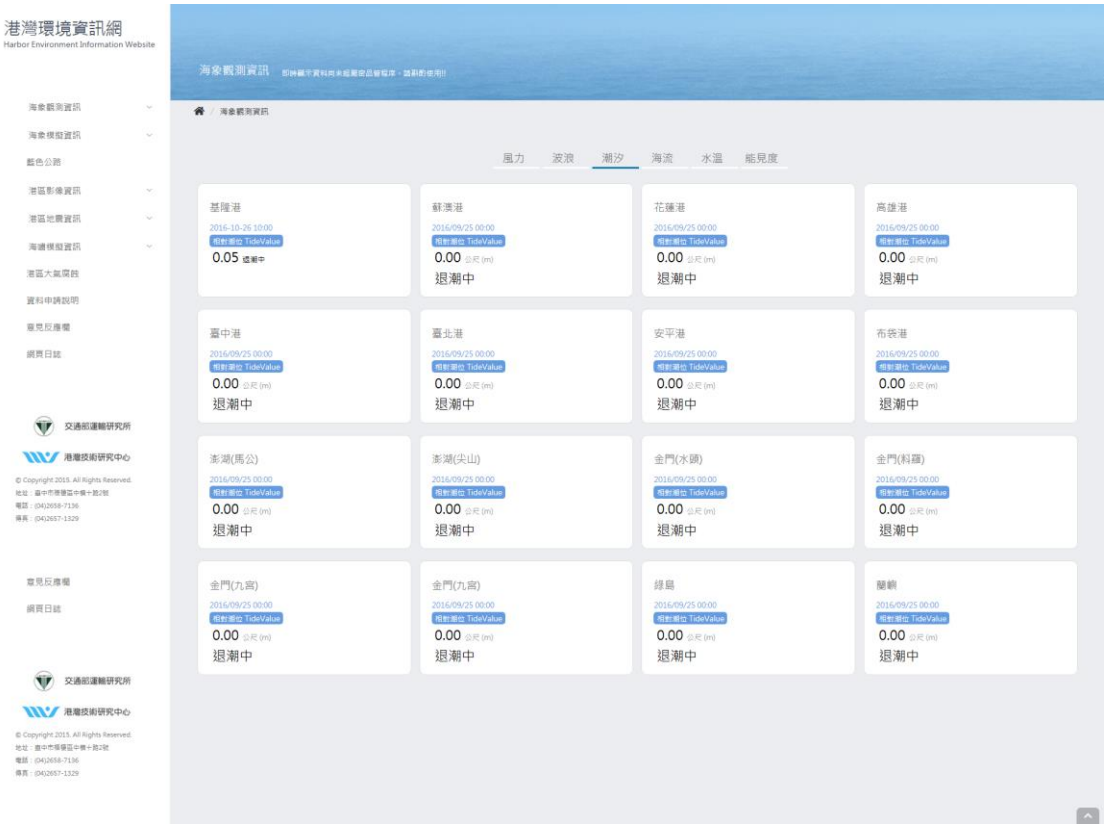
C. 響應式網頁

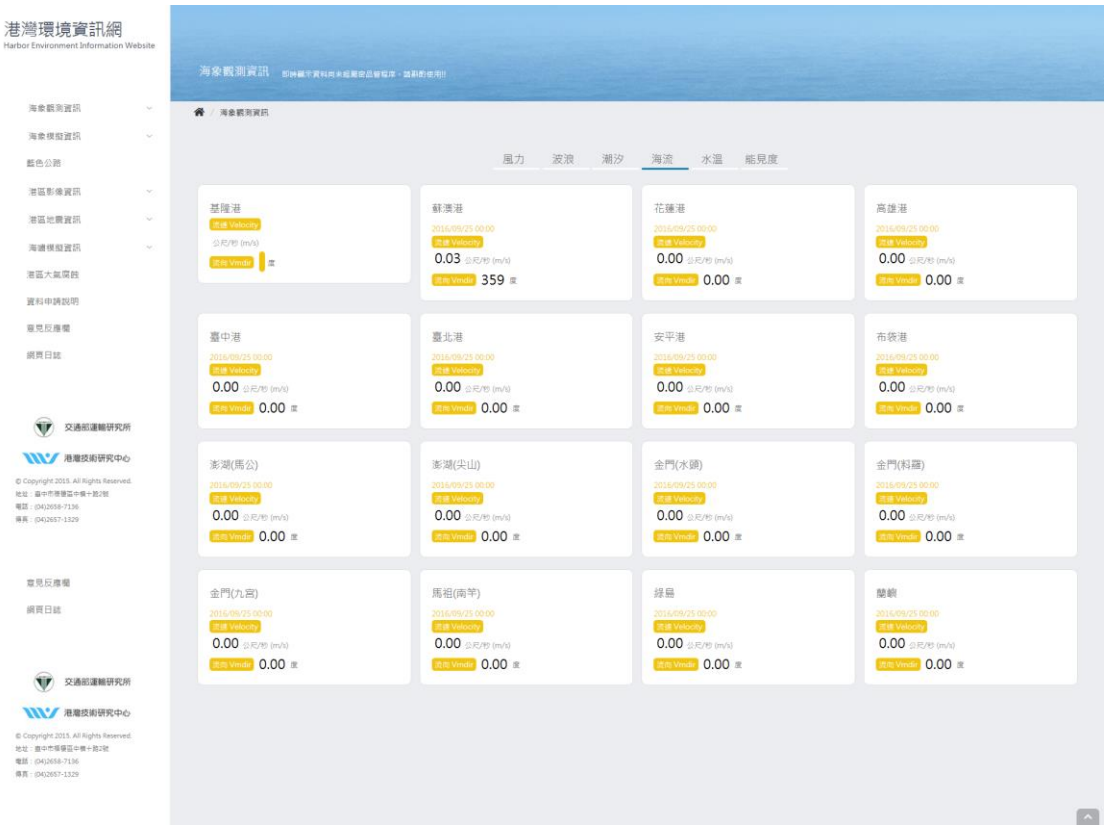
響應式網頁設計(Responsive Web Design)簡稱 RWD，又稱適應性網頁、自適應網頁設計、回應式網頁設計、多螢網頁設計。在不同解析度下改變網頁的佈局排版,讓不同的裝置都可以正常瀏覽同一網站，提供最佳的視覺體驗，因此港灣環境資訊網進行初步的響應式網頁設計，試作海象觀測資訊、綜合表以及海象模擬資訊頁面展示與評估。

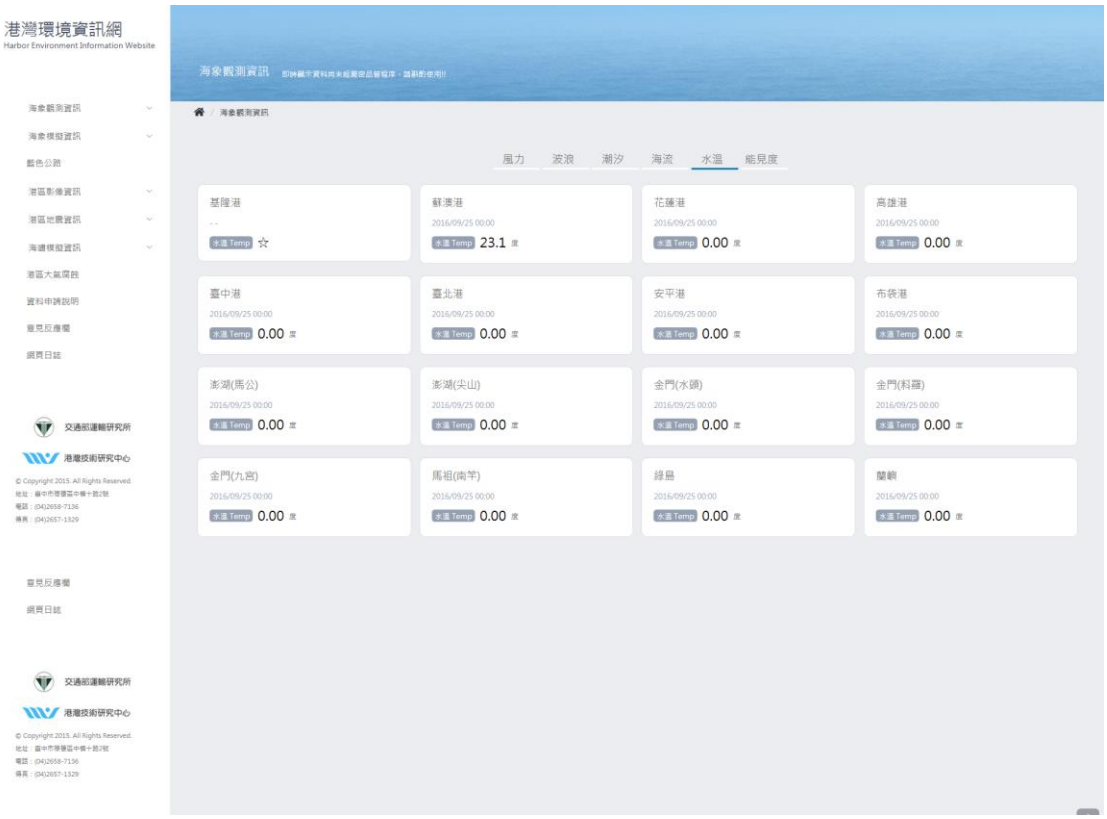
決議：就現階段所設計的版面進行微調，包含縮短間距和移除重複性資訊，減少頁面中空白處以及呈現簡潔的畫面；由於測站會擴充，煩請進一步考量未來的版面呈現與查詢方式。

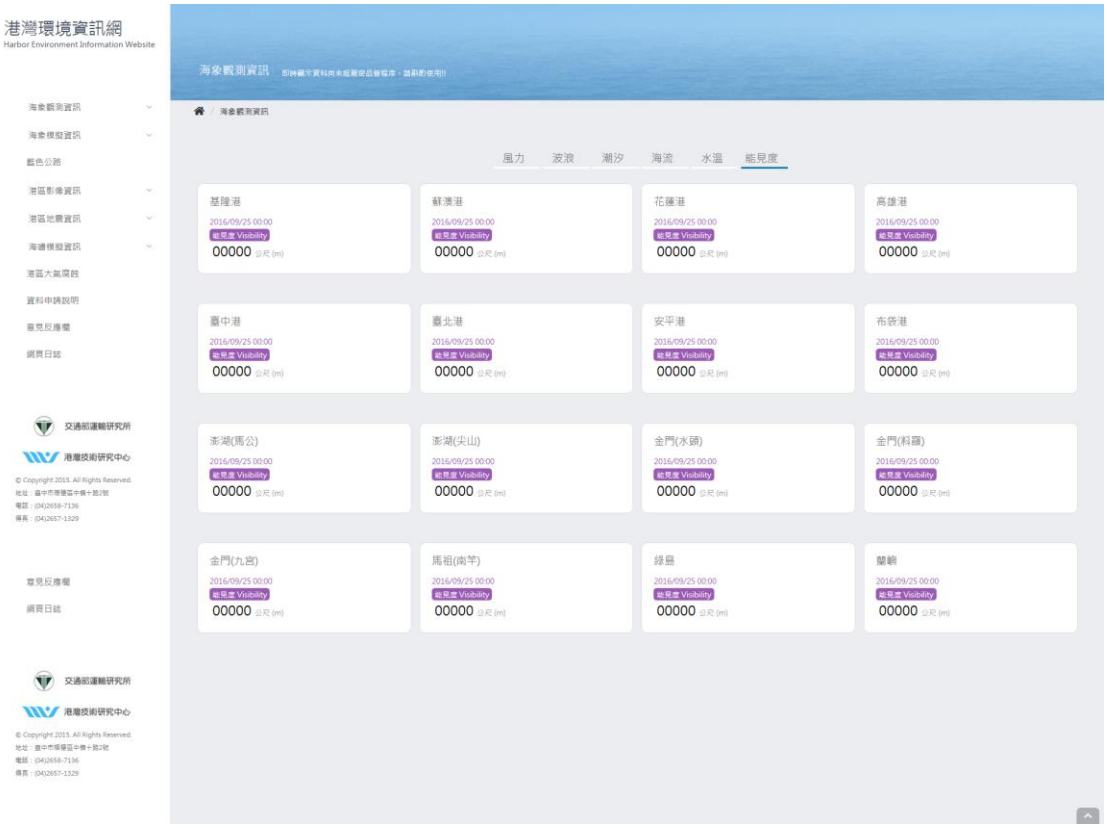

港灣環境資訊網
Harbor Environment Information Website
海象觀測資訊
風力 波浪 潮汐 海流 水溫 能見度
基隆港
2016-10-26 10:00
2.30 公尺/秒 (m/s) [2組]
9.3 度
蘇澳港
2016-10-26 10:00
4.80 公尺/秒 (m/s) [3組]
167.0 度
花蓮港
2016-10-26 10:00
3.00 公尺/秒 (m/s) [2組]
199.3 度
高雄港
2016-10-26 10:00
3.80 公尺/秒 (m/s) [3組]
297.2 度
臺中港
2016-10-26 10:00
2.70 公尺/秒 (m/s) [2組]
342.4 度
臺北港
2016-10-26 10:40
4.30 公尺/秒 (m/s) [3組]
287.6 度
安平港
資料傳送處理
資料傳送處理
布袋港
2016-10-26 10:20
2.19 公尺/秒 (m/s) [2組]
313.2 度
澎湖(馬公)
2016-10-26 10:40
2.75 公尺/秒 (m/s) [2組]
19.1 度
澎湖(尖山)
資料傳送處理
資料傳送處理
金門(水頭)
2016-10-26 10:40
0.72 公尺/秒 (m/s) [1組]
326.3 度
金門(料羅)
資料傳送處理
資料傳送處理
金門(九宮)
2016-10-26 10:40
0.30 公尺/秒 (m/s) [1組]
0.0 度
馬祖(南竿)
2016-10-26 10:40
1.36 公尺/秒 (m/s) [1組]
306.0 度
馬祖(北竿)
2016-10-26 10:40
2.73 公尺/秒 (m/s) [2組]
343.0 度
馬祖(東莒)
暫停觀測作業
暫停觀測作業
馬祖(西莒)
2016-10-26 10:40
2.04 公尺/秒 (m/s) [2組]
324.0 度
馬祖(東引)
2016-10-26 10:40
3.88 公尺/秒 (m/s) [3組]
18.0 度
綠島
2016-10-26 10:40
2.79 公尺/秒 (m/s) [2組]
75.5 度

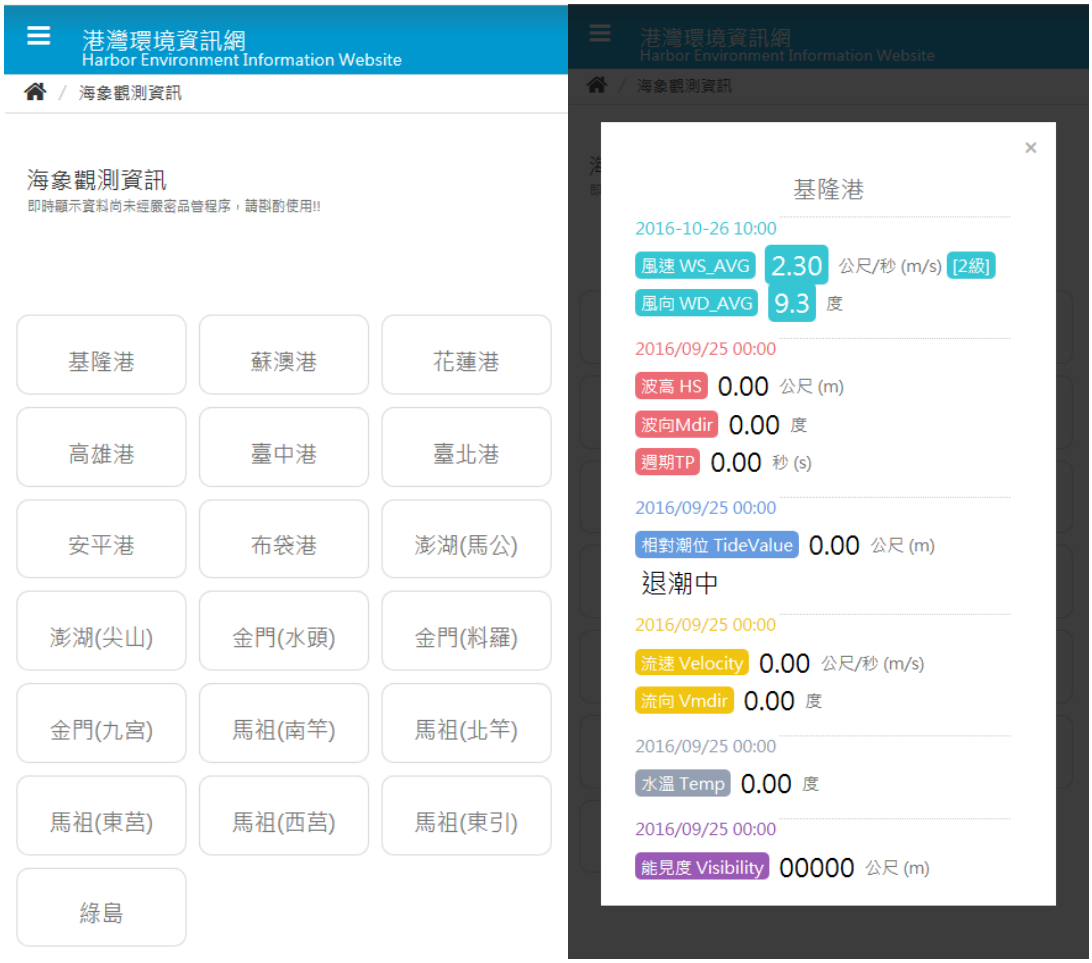

港灣環境資訊網
Harbor Environment Information Website
海象觀測資訊
風力 波浪 潮汐 海流 水溫 能見度
基隆港
2016-10-26 09:00
示性波高 0.68 公尺 (m)
示性波向 44.1 度
示性週期 7.5 秒 (s)
蘇澳港
儀器維護保養
儀器維護保養
儀器維護保養
花蓮港
2016/09/25 00:00
高雄港
2016/09/25 00:00
臺中港
2016/09/25 00:00
臺北港
2016/09/25 00:00
安平港
2016/09/25 00:00
布袋港
2016/09/25 00:00
澎湖(馬公)
2016/09/25 00:00
澎湖(尖山)
2016/09/25 00:00
金門(水頭)
2016/09/25 00:00
金門(料羅)
2016/09/25 00:00
金門(九宮)
2016/09/25 00:00
馬祖(南竿)
2016/09/25 00:00
綠島
2016/09/25 00:00
蘭嶼
2016/09/25 00:00

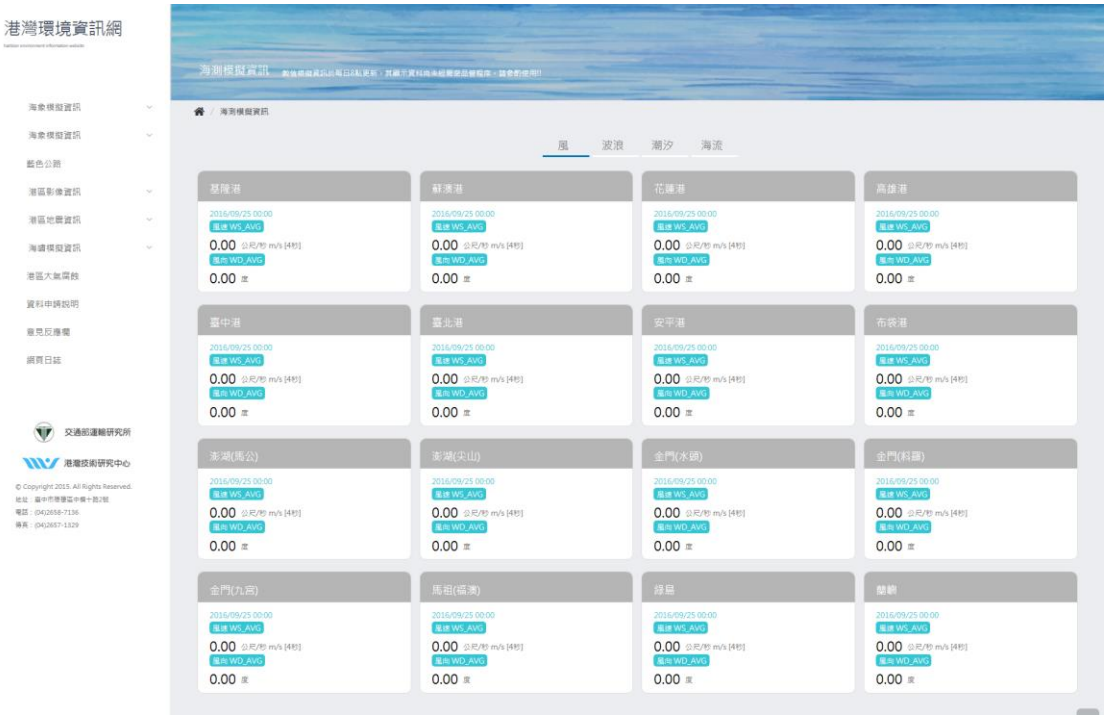

港灣環境資訊網
Harbor Environment Information Website
海象觀測資訊
風力 波浪 潮汐 海流 水溫 能見度
基隆港 2016-10-26 10:00 相對潮位 TideValue 0.05 漲潮中
蘇澳港 2016/09/25 00:00 相對潮位 TideValue 0.00 公尺 (m) 退潮中
花蓮港 2016/09/25 00:00 相對潮位 TideValue 0.00 公尺 (m) 退潮中
高雄港 2016/09/25 00:00 相對潮位 TideValue 0.00 公尺 (m) 退潮中
臺中港 2016/09/25 00:00 相對潮位 TideValue 0.00 公尺 (m) 退潮中
臺北港 2016/09/25 00:00 相對潮位 TideValue 0.00 公尺 (m) 退潮中
安平港 2016/09/25 00:00 相對潮位 TideValue 0.00 公尺 (m) 退潮中
布袋港 2016/09/25 00:00 相對潮位 TideValue 0.00 公尺 (m) 退潮中
澎湖(馬公) 2016/09/25 00:00 相對潮位 TideValue 0.00 公尺 (m) 退潮中
澎湖(尖山) 2016/09/25 00:00 相對潮位 TideValue 0.00 公尺 (m) 退潮中
金門(水頭) 2016/09/25 00:00 相對潮位 TideValue 0.00 公尺 (m) 退潮中
金門(料羅) 2016/09/25 00:00 相對潮位 TideValue 0.00 公尺 (m) 退潮中
金門(九宮) 2016/09/25 00:00 相對潮位 TideValue 0.00 公尺 (m) 退潮中
金門(九宮) 2016/09/25 00:00 相對潮位 TideValue 0.00 公尺 (m) 退潮中
綠島 2016/09/25 00:00 相對潮位 TideValue 0.00 公尺 (m) 退潮中
蘭嶼 2016/09/25 00:00 相對潮位 TideValue 0.00 公尺 (m) 退潮中

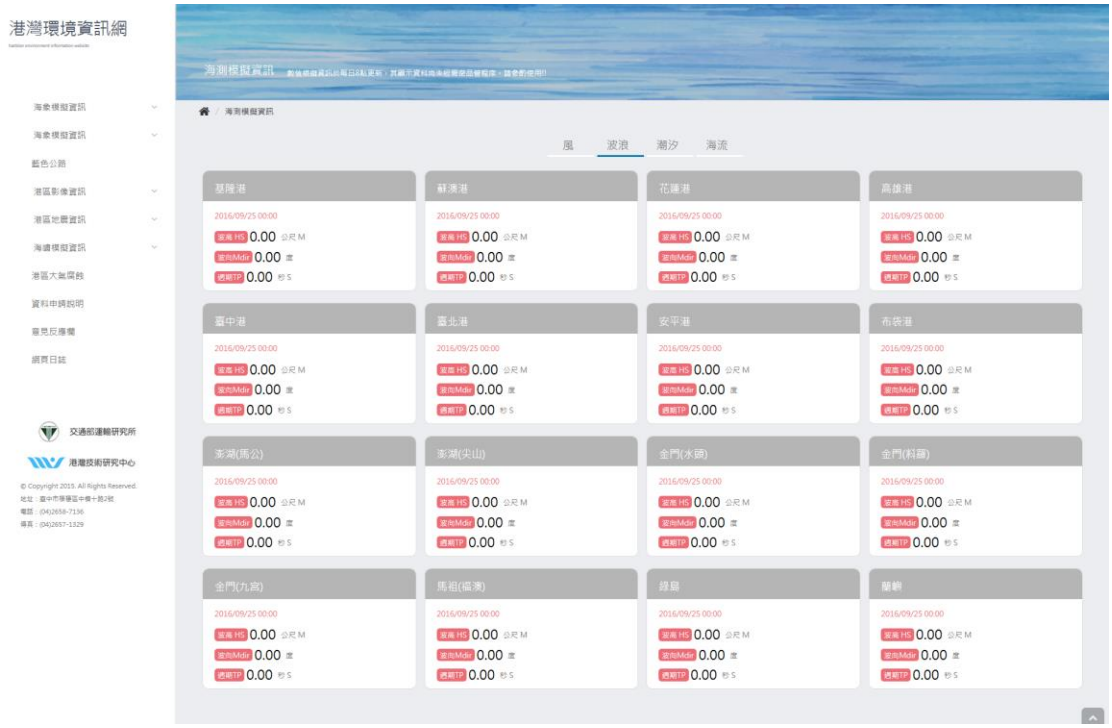

港灣環境資訊網
Harbor Environment Information Website
海象觀測資訊
風力 波浪 潮汐 海流 水溫 能見度
基隆港 流速 Velocity 公尺/秒 (m/s) 流向 Vmdir 度
蘇澳港 2016/09/25 00:00 流速 Velocity 0.03 公尺/秒 (m/s) 流向 Vmdir 359 度
花蓮港 2016/09/25 00:00 流速 Velocity 0.00 公尺/秒 (m/s) 流向 Vmdir 0.00 度
高雄港 2016/09/25 00:00 流速 Velocity 0.00 公尺/秒 (m/s) 流向 Vmdir 0.00 度
臺中港 2016/09/25 00:00 流速 Velocity 0.00 公尺/秒 (m/s) 流向 Vmdir 0.00 度
臺北港 2016/09/25 00:00 流速 Velocity 0.00 公尺/秒 (m/s) 流向 Vmdir 0.00 度
安平港 2016/09/25 00:00 流速 Velocity 0.00 公尺/秒 (m/s) 流向 Vmdir 0.00 度
布袋港 2016/09/25 00:00 流速 Velocity 0.00 公尺/秒 (m/s) 流向 Vmdir 0.00 度
澎湖(馬公) 2016/09/25 00:00 流速 Velocity 0.00 公尺/秒 (m/s) 流向 Vmdir 0.00 度
澎湖(尖山) 2016/09/25 00:00 流速 Velocity 0.00 公尺/秒 (m/s) 流向 Vmdir 0.00 度
金門(水頭) 2016/09/25 00:00 流速 Velocity 0.00 公尺/秒 (m/s) 流向 Vmdir 0.00 度
金門(料羅) 2016/09/25 00:00 流速 Velocity 0.00 公尺/秒 (m/s) 流向 Vmdir 0.00 度
金門(九宮) 2016/09/25 00:00 流速 Velocity 0.00 公尺/秒 (m/s) 流向 Vmdir 0.00 度
馬祖(南竿) 2016/09/25 00:00 流速 Velocity 0.00 公尺/秒 (m/s) 流向 Vmdir 0.00 度
綠島 2016/09/25 00:00 流速 Velocity 0.00 公尺/秒 (m/s) 流向 Vmdir 0.00 度
蘭嶼 2016/09/25 00:00 流速 Velocity 0.00 公尺/秒 (m/s) 流向 Vmdir 0.00 度

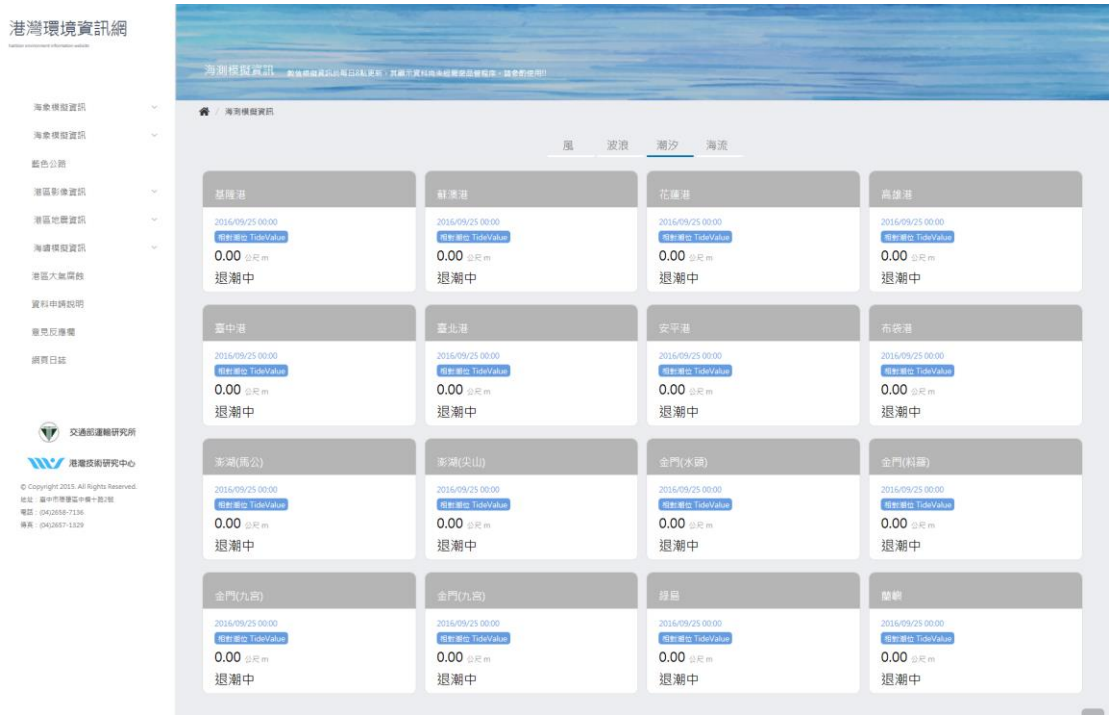

港灣環境資訊網
Harbor Environment Information Website
海象觀測資訊
風力 波浪 潮汐 海流 水溫 能見度
基隆港
蘇澳港
花蓮港
高雄港
臺中港
臺北港
安平港
布袋港
澎湖(馬公)
澎湖(尖山)
金門(水頭)
金門(料羅)
金門(九宮)
馬祖(南竿)
綠島
蘭嶼
交通部運輸研究所
港灣技術研究中心

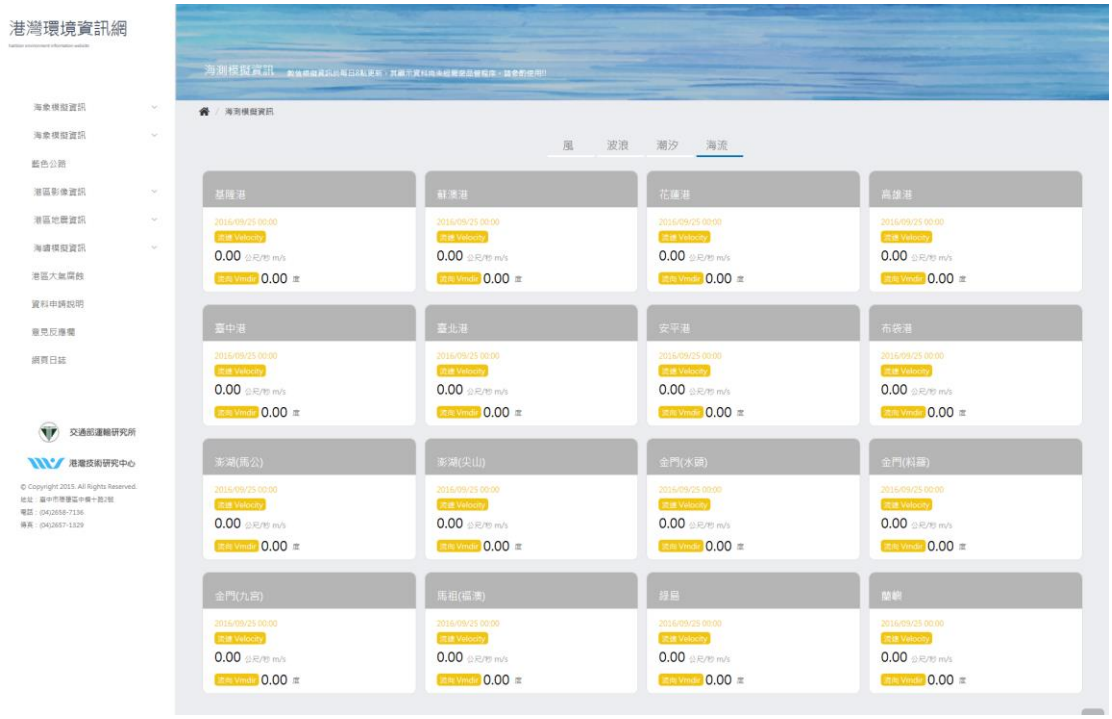

港灣環境資訊網
Harbor Environment Information Website
海象觀測資訊
風力 波浪 潮汐 海流 水溫 能見度
基隆港
蘇澳港
花蓮港
高雄港
臺中港
臺北港
安平港
布袋港
澎湖(馬公)
澎湖(尖山)
金門(水頭)
金門(料羅)
金門(九宮)
馬祖(南竿)
綠島
蘭嶼
交通部運輸研究所
港灣技術研究中心


港灣環境資訊網
Harbor Environment Information Website
海象觀測資訊
海象觀測資訊
即時顯示資料尚未經嚴密品管程序，請斟酌使用!!
基隆港
蘇澳港
花蓮港
高雄港
臺中港
臺北港
安平港
布袋港
澎湖(馬公)
澎湖(尖山)
金門(水頭)
金門(料羅)
金門(九宮)
馬祖(南竿)
馬祖(北竿)
馬祖(東莒)
馬祖(西莒)
馬祖(東引)
綠島
基隆港
2016-10-26 10:00
風速 WS_AVG 2.30 公尺/秒 (m/s) [2級]
風向 WD_AVG 9.3 度
2016/09/25 00:00
波高 HS 0.00 公尺 (m)
波向Mdir 0.00 度
週期TP 0.00 秒 (s)
2016/09/25 00:00
相對潮位 TideValue 0.00 公尺 (m)
退潮中
2016/09/25 00:00
流速 Velocity 0.00 公尺/秒 (m/s)
流向 Vmdir 0.00 度
2016/09/25 00:00
水溫 Temp 0.00 度
2016/09/25 00:00
能見度 Visibility 00000 公尺 (m)


港灣環境資訊網
海象模擬資訊
風
波浪
潮汐
海流


港灣環境資訊網
海測模擬資訊
風
波浪
潮汐
海流
基隆港
蘇澳港
花蓮港
高雄港
臺中港
臺北港
安平港
布袋港
澎湖(馬公)
澎湖(尖山)
金門(水頭)
金門(料羅)
金門(九宮)
馬祖(福澳)
綠島
蘭嶼
交通部運輸研究所
港灣技術研究中心


港灣環境資訊網
海測模擬資訊
風
波浪
潮汐
海流
基隆港
蘇澳港
花蓮港
高雄港
臺中港
臺北港
安平港
布袋港
澎湖(馬公)
澎湖(尖山)
金門(水頭)
金門(料羅)
金門(九宮)
綠島
蘭嶼
退潮中
交通部運輸研究所
港灣技術研究中心


港灣環境資訊網
海測模擬資訊
風
波浪
潮汐
海流
基隆港
蘇澳港
花蓮港
高雄港
臺中港
臺北港
安平港
布袋港
澎湖(馬公)
澎湖(尖山)
金門(水頭)
金門(料羅)
金門(九宮)
馬祖(福澳)
綠島
蘭嶼


港灣環境資訊網
基隆港
蘇澳港
花蓮港
高雄港
臺中港
臺北港
安平港
布袋港
澎湖(馬公)
澎湖(尖山)
金門(水頭)
金門(料羅)
金門(九宮)
馬祖(福澳)
綠島
蘭嶼


港灣環境資訊網
海測模擬資訊
澎湖(馬公)
2016/09/25 00:00
風速 WS_AVG 0.00 公尺/秒 m/s [4秒]
風向 WD_AVG 0.00 度
2016/09/25 00:00
波高 HS 0.00 公尺 M
波向Mdir 0.00 度
週期TP 0.00 秒 S
2016/09/25 00:00
相對潮位 TideValue 0.00 公尺 m
退潮中
2016/09/25 00:00
流速 Velocity 0.00 公尺/秒 m/s
流向 Vmdir 0.00 度
金門(九宮)
馬祖(福澳)
綠島



港灣環境資訊網

海測觀象資訊 - 綜合表

本網頁於整點更新頁面！！

即時顯示資料尚未經嚴密品管程序，請斟酌使用！！

海測觀象資訊 / 綜合表

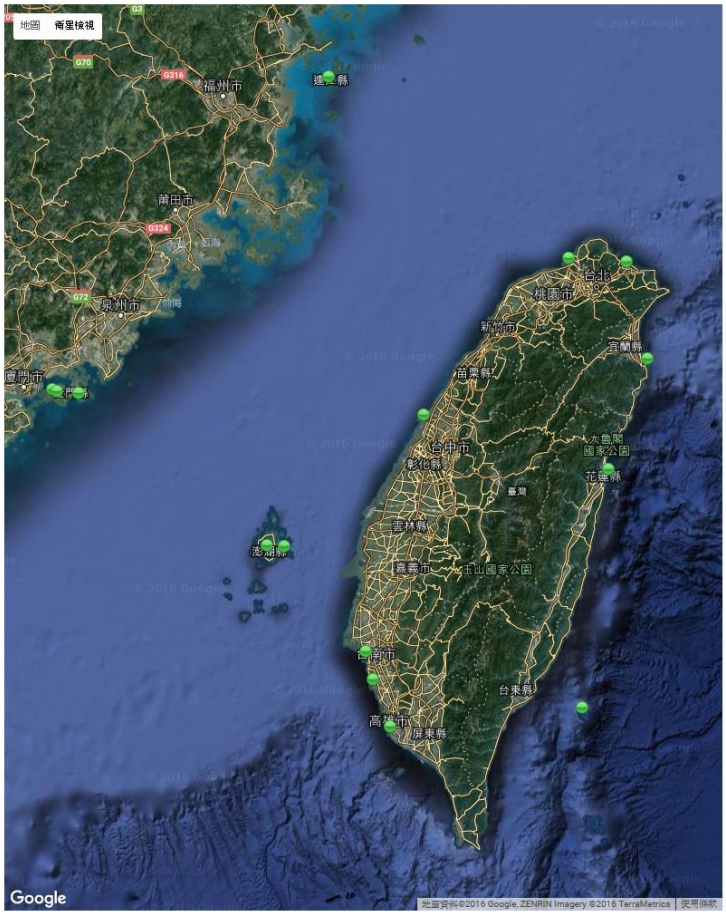
測站名稱	基隆港
時間	10:00
風速(公尺/秒)	0.00[1級]
風向(度)	0.00
時間	00:00
相對潮位(公尺)	0.00
時間	00:00
波高(公尺)	0.00
波向(度)	0.00
週期(秒)	0.0
流速(公尺/秒)	0.00
流向(度)	0.0
時間	00:00
能見度(公尺)	10000
時間	00:00
水溫(度)	00.0

測站名稱	蘇澳港
時間	10:00
風速(公尺/秒)	0.00[1級]
風向(度)	0.00
時間	00:00
相對潮位(公尺)	0.00
時間	00:00
波高(公尺)	0.00
波向(度)	0.00
週期(秒)	0.0
流速(公尺/秒)	0.00
流向(度)	0.0
時間	00:00

D. 颱風專區資訊

整合颱風期間需要查詢的資訊，採用內部網頁的方式，提供臺灣各海域的風力、潮汐、波浪、海流相關資訊以及歷線圖查詢。

決議：先試作風力資訊頁面，提供最大風速的資訊，目前尚在撰寫程式增加選擇時間和轉存 PDF 的功能。



風力 | 潮汐 | 波浪 | 海流 | 水溫

⚠即時顯示資料尚未經嚴密品管程序，請參酌使用!!
圖示說明：港灣技術研究中心測站、中央氣象局測站(點選圖示提供相關海氣象資訊),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	10:00	2.30 [2級]	9.3	
蘇澳港	10:00	4.80 [3級]	167.0	
花蓮港	10:00	3.00 [2級]	199.3	
高雄港	10:00	3.80 [3級]	297.2	
臺中港	10:00	2.70 [2級]	342.4	
臺北港	11:00	4.33 [3級]	276.6	
安平港	11:00	4.82 [3級]	265.2	
布袋港	10:20	2.19 [2級]	313.2	
澎湖(馬公)	11:00	2.92 [2級]	22.2	
澎湖(尖山)	-	-	-	
金門(水頭)	11:00	1.14 [1級]	195.3	
金門(料羅)	-	-	-	
金門(九宮)	11:00	1.36 [1級]	144.0	
馬祖(南竿)	11:00	0.92 [1級]	319.4	
綠島	11:00	0.72 [1級]	33.7	

⭐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。

附錄四　維護服務紀錄統計表

項次	檢查項目	三月	四月	五月	六月
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	8
	高雄港 (迴船池)	0	0	0	0
	高雄港 (迴船池-2)	0	0	0	0
	花蓮港 (西防波堤)	0	0	0	11
	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
	花蓮港 (港務大樓)	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　(南竿)	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				

異常說明

每日記錄資料傳輸狀況，以天數為單位

花蓮港(西防波堤)以及高雄港(二港口)的即時影像維護保養中

項次	檢查項目	七月	八月	九月	十月
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	2	4
	高雄港 (一港口)	0	0	10	9
	高雄港 (二港口)	0	0	※	※
	高雄港 (迴船池)	0	0	0	0
	高雄港 (迴船池-2)	0	0	※	※
	花蓮港 (西防波堤)	0	0	0	0
	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
	花蓮港 (港務大樓)	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　(南竿)	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	0	0	0	0

異常說明

每日記錄資料傳輸狀況，以天數為單位

高雄港 (二港口)以及高雄港 (迴船池-2)的即時影像維護保養中

月份	三月(共計23天)						四月(共計20天)						五月(共計22天)						六月(共計22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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
蘇澳港	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X
花蓮港	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X
高雄港	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X
臺中港	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
臺北港	0	0	※	※	0	0	0	0	※	※	0	0	0	※	※	0	0	0	0	0	※	※	0	0
安平港	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X
布袋港	0	0	※	※	0	X	0	0	※	※	0	X	0	※	※	0	0	X	0	0	※	※	0	X
澎湖(馬公)	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	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
金門(水頭)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	8	0
金門(九宮)	0	0	X	X	0	0	0	0	X	X	0	0	0	0	X	X	0	0	0	0	X	X	0	0
金門(料羅)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	11	0	0
綠島	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X
馬祖(南竿)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
馬祖(北竿)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
馬祖(東莒)	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	※	0	0	0	0	0	※	0	0	5	5	0	※
馬祖(西莒)	0	0	※	※	0	0	0	0	※	※	0	0	0	0	※	※	0	0	0	0	※	※	0	0
馬祖(東引)	※	0	※	※	0	0	※	0	※	※	0	0	※	0	※	※	0	0	0	0	※	※	0	0

異常說明

每日記錄資料傳輸狀況,以天數為單位

狀況說明

金門水頭(潮、水溫資料)-儀器維護保養

臺北港(波流資料)-儀器維護保養

布袋港(波流資料)-儀器維護保養

馬祖東莒、西莒、東引(波流資料)-儀器維護保養

註記為**x**的部分-暫停觀測作業或暫無設置測站

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21天)						八月(共計23天)						九月(共計20天)						十月(共計20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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
蘇澳港	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X	0	0	10	10	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	1	1	0	X
高雄港	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X
臺中港	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	※	※	0	0
臺北港	0	0	※	※	0	0	0	0	※	※	0	0	0	0	※	※	0	0	0	0	※	※	0	0
安平港	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X	0	0	12	12	0	X	0	0	※	※	0	X
布袋港	0	0	0	0	0	X	0	0	※	※	0	X	0	0	※	※	0	X	0	0	※	※	0	X
澎湖(馬公)	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X
澎湖(尖山)	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X	0	0	3	3	0	X	14	0	※	※	0	X
金門(水頭)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	0	0	0	0	※	※	0	0
金門(九宮)	0	0	X	X	0	0	0	0	X	X	0	0	0	0	X	X	0	0	0	0	X	X	0	0
金門(料羅)	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	※	※	0	0	0	0	※	※	0	0
綠島	0	15	15	15	※	X	0	※	※	※	※	X	0	※	※	※	※	X	0	※	※	※	※	X
馬祖(南竿)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
馬祖(北竿)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
馬祖(東莒)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	※	0	0	0	0
馬祖(西莒)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0
馬祖(東引)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

異常說明

每日記錄資料傳輸狀況,以天數為單位

狀況說明

臺中港(波流資料)-儀器維護保養

臺北港(波流資料)-儀器維護保養

安平港(波流資料)-儀器維護保養

布袋港(波流資料)-儀器維護保養

澎湖尖山(波流資料)-儀器維護保養

金門水頭(波流資料)-儀器維護保養

金門料羅(波流資料)-儀器維護保養

綠島(潮汐、水溫、波流資料)-儀器維護保養

馬祖東莒(風力資料)-儀器維護保養

註記為**X**的部分-暫停觀測作業或暫無設置測站

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

附錄五　重要參考文獻

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（2000）。「林邊附近海域水深資料庫之建立研究」，交通部運輸研究所港灣技術研究中心委託之研究報告（編號：MOTC-IOT-IHMT-89-003）。
2. 薛憲文、羅家惠、林受勳（2000）。「維護及更新台北港水深及海氣象之網路地理資訊系統」，交通部運輸研究所港灣技術研究中心委託之研究報告（編號：MOTC-IOT-IHMT-89-016）。
3. 黃榮鑑、薛曙生、張怡穎、陳光宇、袁應森（1999）。「海洋水汙染擴散環境影響評估技術之研究」，行政院環境保護署環境檢驗所委託之研究報告（編號：EPA-88-U1E1-03-001）。
4. 徐年盛、張德鑫、吳呈懋、劉宏仁、劉建宏（2005）。「地下水汙染擴散模式建立之研究」，行政院環境保護署環境檢驗所委託之研究報告（編號：EPA-94-1604-02-01）。
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。
6. 黃貴麟、吳瑞濱（2001）。網際整合資料庫技術在工程管理上之應用。「第十二屆水利工程研討會」發表之論文，成功大學。
7. 王紅艷、金經華（2006）。動態網頁開發工具的分析和研究。電腦知識與科技，5，54-65。
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-TW/apis/gears/architecture.html。

10. 邱永芳、張富東、黃茂信、張淑淨、李良輝、薛憲文（2013）。「智慧型航行與監測系統之研究（4/4）」，交通部運輸研究所港灣技術研究中心研究報告（編號：MOTC-IOT-101-H2DB006）。
11. 羅建明、陳桂清、柯正龍（2015）。「大氣腐蝕因子調查及腐蝕環境分類之研究（4/4）」，交通部運輸研究所港灣技術研究中心研究報告（編號：MOTC-IOT-103-H1DA003b）。

附錄六 期中報告審查會議簡報

交通部運輸研究所 MOTC-IOT-105-H3DB002a

港灣環境資訊服務系統功能提升規劃與建置（4/4）

期中審查會議簡報

台灣富士通股份有限公司
資深專案經理 林廷燦

2016/7/12

FUJITSU

簡報大綱

- 壹、計畫概述與工作內容
- 貳、研究方法與進行步驟
- 叁、期中工作成果
- 肆、進度檢討與後續工作項目
- 伍、 系統展示與Q&A

壹、計畫概述與工作項目

- 緣起

本年度(105年)為4年期計畫之第四年，工作項目是依據104年度研究成果作局部調整。

透過資訊網路提供海氣象資訊即時查詢、展示等應用。

進行「港灣環境資訊網」系統維護、功能提升規畫與建置等工作

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。



港灣環境資訊網
(http://isohe.ihmt.gov.tw)

一般訪客 | 專家版 | PDA版 | 無障礙版 | Pad 版 (Android OS) | 英文版

壹、計畫概述與工作項目

- 目標





壹、計畫概述與工作項目

- 工作項目

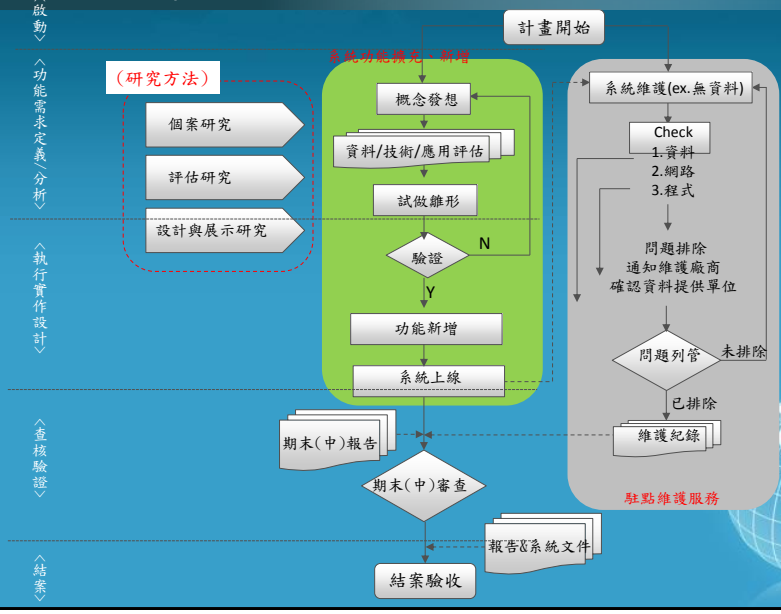


- 持續應用系統維護
- 新增擴充系統功能
- 駐點維護服務
- 舉辦成果發表/使用者會議
- 其他配合事項



系統名稱	相關負責單位
海氣象觀測資訊	港灣技術研究中心、中央氣象局、水利署
海象模擬資訊	港灣技術研究中心第三科
藍色公路	港灣技術研究中心第二科、第三科
港區影像資訊	港灣技術研究中心第二科、第三科、港務公司
港區地震資訊	港灣技術研究中心第一科
海嘯模擬資訊	港灣技術研究中心第三科
大氣腐蝕資訊	港灣技術研究中心第一科
駐點維護服務	港灣技術研究中心第三科
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

貳、進行步驟與研究方法



港灣環境資訊網 hppt://isohe.ihmt.gov.tw



http://isohe.ihmt.gov.tw



http://isohe.ihmt.gov.tw/pda



(Pad版App iOS及Android App)

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

叁、期中工作成果

- 工作成果彙整

子系統(功能)	工作說明	持續進行	已完成	進行中
3.2.港灣環境資訊網	3.2.1海情資料庫(MS-SQL)維護	■		
http://isohe.ihmt.gov.tw	3.2.2海氣象資料品管管制自動檢核系統建置評估			△
	3.2.3支援行動版網頁之開發（以5.5吋開發優先）			△
	3.2.4網頁美工更新改版。			△
	3.2.5多功能展示平台系統開發之可行性評估			△
3.3海氣象觀測資訊	3.3.1彙入海氣象觀測等年報資料等		✓	
	3.3.2介接展示新增港口測站即時觀測資料		✓	
	3.3.3整合海氣象陣列雷達資料可行性評估			?
3.4海象模擬資訊	3.4.1數值預報子系統之資料庫彙整		✓	
	3.4.2新增模式予介接展示		✓	
3.5藍色公路(AIS)	3.5.1藍色公路船班新增介接與展示		✓	
	3.5.2郵輪航線納入藍色公路新增介接與展示		✓	
3.6港區影像資訊	3.6.1港區即時影像監視及傳輸通訊系統維護	■		
	3.6.2新增設之港口即時影像予以介接展示		✓	
3.7港區地震資訊	3.7.1港區地震系統資料彙整及維護	■		
3.8海嘯模擬資訊	3.8.1海嘯系統資料彙整及維護	■		
3.9大氣腐蝕資訊	3.9.1大地腐蝕監測資料庫維護與歷史監測資料匯入	■		
3.10駐點維護	3.10.1人員駐點維護服務		✓	
3.11成果發表會	3.11.1舉辦使用者系統功能說明會		✓	
	3.11.2舉辦「港灣環境資訊系統建置」成果發表會			△
3.12其他	3.12.1油污即時監測與擴散預報系統納入之可行性評估			?
	3.12.2相關研究計畫成果納入港灣環境資訊網之探討研究			△
	3.12.3微定位（藍牙4.0）於海氣象資訊分享應用評估			△
	3.12.4海氣象資料流程改善精進評估			△
	3.12.5機房空間規劃設計與評估。			△

3.2.港灣環境資訊網

子系統(功能)	工作說明	持續進行	已完成	進行中
3.2.港灣環境資訊網 http://isohe.ihmt.gov.tw	3.2.1海情資料庫(MS-SQL)維護	■		
	3.2.2海氣象資料品管管制自動檢核系統建置評估			△
	3.2.3支援行動版網頁之開發（以5.5吋開發優先）			△
	3.2.4網頁美工更新改版。			△
	3.2.5多功能展示平台系統開發之可行性評估			△

3.2.1海情資料庫(MS-SQL)維護

日備份
每天 00:00
保存7份數
E:\DB_backup\day

週備份
每週星期日 00:00
保存4份數
E:\DB_backup\week

月備份
每月 第1日 04:00
保存份數
E:\DB_backup\month

- ✓ 透過MSSQL 自動備份
- ✓ 利用 RSYNC 進行遠端備份。

3.2.港灣環境資訊網

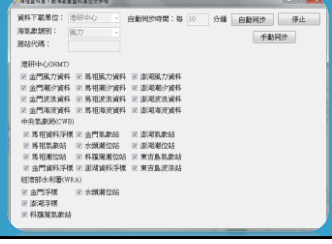
3.2.2海氣象資料品管管制自動檢核系統建置評估

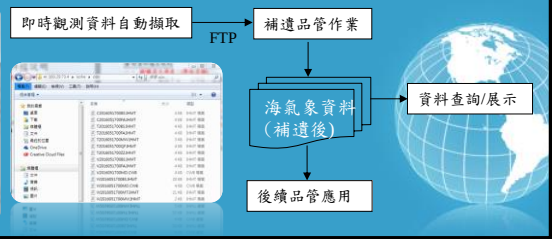
- ✓ 品管設定:主要是設定海氣象各個測站之上、下限值及警戒值





- ✓ 本年度以金門、馬祖地區觀測資料進行補遺品管測試，透過每一小時資料擷取進行補遺品管作業，後續進行自動化作業排程處理

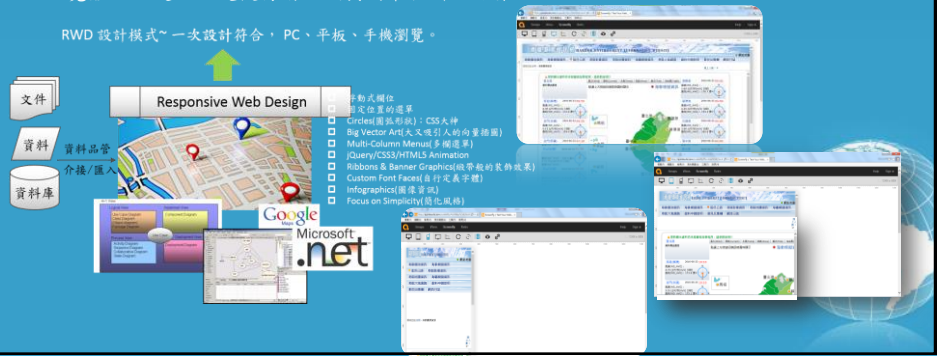




3.2.港灣環境資訊網

3.2.3支援行動版網頁之開發（以5.5吋開發優先）

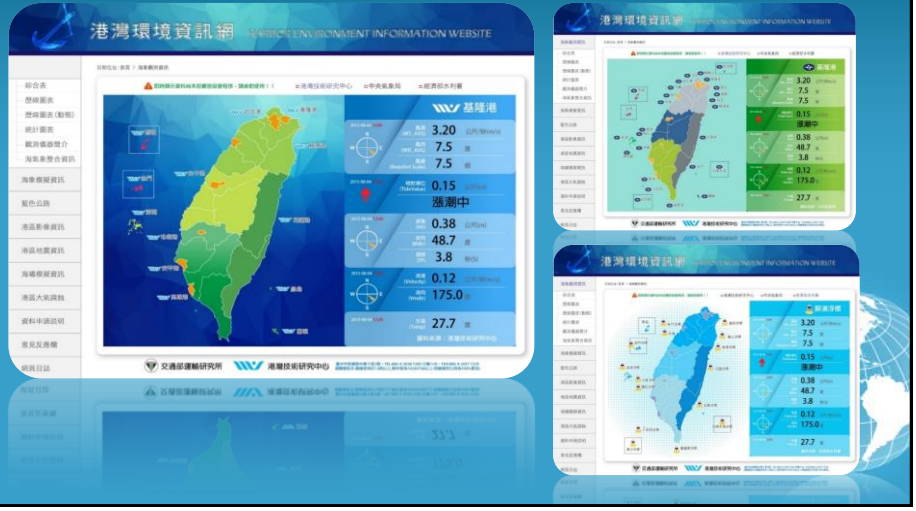
- ✓ 根據IDC的統計報告，Internet 網站的流量資料分析，約有17%~28% 的 Internet Web 流量是來自於行動裝置(手機/平板)。
- ✓ 響應式網頁設計(Responsive Web Design)簡稱RWD
  又稱適應性網頁、自適應網頁設計、回應式網頁設計、多螢網頁設計，網站使用CSS3語言工具，以百分比的方式以及彈性的畫面設計，在不同解析度下改變網頁頁面的佈局排版，讓不同的設備都可以正常瀏覽同一網站，提供最佳的視覺體驗，是一個支援行動版網頁的最佳解決方案。



3.2.港灣環境資訊網

3.2.4網頁美工更新改版

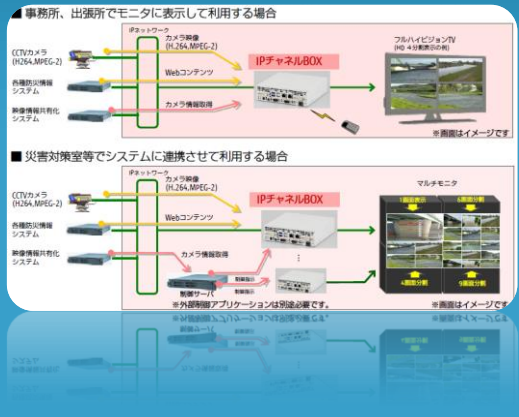
- ✓ 配合響應式網頁設計(Responsive Web Design)簡稱RWD進行改版評估



3.2.港灣環境資訊網

3.2.5多功能展示平台系統開發之可行性評估

- ✓ 四分割螢幕方式交互參考各類靜動態資訊





3.3海氣象觀測資訊

子系統(功能)	工作說明	持續進行	已完成	進行中
3.3海氣象觀測資訊	3.3.1彙入海氣象觀測等年報資料等		✓	
	3.3.2介接展示新增港口測站即時觀測資料		✓	
	3.3.3整合海氣象陣列雷達資料可行性評估			?

3.3.1彙入海氣象觀測等年報資料等

- ✓ 提供統計圖表(直方圖、玫瑰圖以及相對的統計數據表格等)。
- ✓ 目前歷史年報資料分為年度、港口以及海氣象項目，逐年配合港灣技術研究中心之資料彙整、校正、檢核等工作完成後再會入資料庫之中。
- ✓ 目前已匯入完成至2014年11月。

3.2.港灣環境資訊網

3.3.2介接展示新增港口測站即時觀測資料

- ✓ 配合港灣技術研究中心海氣象儀器設備之新增與擴充
- ✓ 今年度新增馬祖之海氣象資訊介接

海氣象項目	測站	資料觀測狀況
海象(波浪/海流)	馬祖南竿	✔
	馬祖北竿	✔
	馬祖西莒	儀器維護保養
	馬祖東莒	儀器維護保養
	馬祖東引	儀器維護保養
潮汐/水溫	馬祖南竿	✔
	馬祖北竿	✔
	馬祖西莒	✔
	馬祖東莒	✔
	馬祖東引	✔
風力	馬祖南竿	✔
	馬祖北竿	✔
	馬祖西莒	✔
	馬祖東莒	✔
	馬祖東引	儀器維護保養
能見度	馬祖南竿	✔
	馬祖北竿	✔
	馬祖西莒	✔
	馬祖東莒	✔
	馬祖東引	儀器維護保養



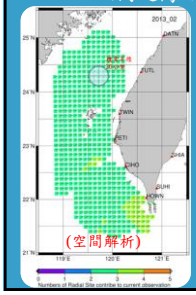


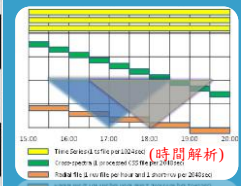
3.2.港灣環境資訊網

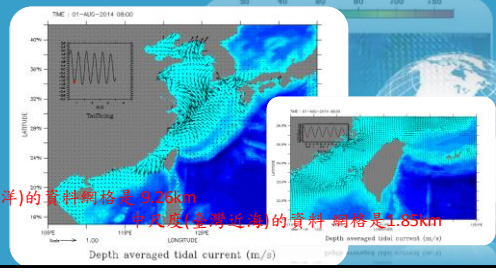
3.3.3整合海氣象陣列雷達資料可行性評估

- ✓ 2015年完成第17座測站的建置。
- ✓ 提供台灣周遭約150公里範圍內海域的表層海流資訊。
- ✓ 流速資料的空間與時間解析以各整點前後各約1.5小時之觀測值進行統計產出以10km×10km之格網進行流場運算各網格流速之產出以半徑20km範圍內之徑向流速進行合成流速計算。
- ✓ 測流成果之資料及展示目前以每小時1次之10km格網產出海流資訊，海流資訊產出之範圍約為離岸120~150km以內之海域。




(空間解析)


(時間解析)



大尺度(西太平洋)的資料網格是9.26km

中尺度(臺灣週邊)的資料 網格是1.85km

3.2.港灣環境資訊網

3.3.3整合海氣象陣列雷達資料可行性評估

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

File Name Format

"Lvl_XXXX_yyyy_mm_dd_hhmmss.ts"
where XXXX = four char code site name
where yyyy = created year
ei 2009
where mm = created month
01 to 12
where dd = created day
01 to 31
where hh = created hour
00 to 23
where mm = created minute
00 to 59
where ss = created second
00 to 59

Data Scaling

If using fixed type **'fix4'** then:
double IValue = (double)IntegerIValue / (double)0x7FFFFFFF * scalarOne;
double QValue = (double)IntegerQValue / (double)0x7FFFFFFF * scalarTwo;
If using fixed type **'fix3'** then:
double IValue = (double)IntegerIValue / (double)0x7FFFF * scalarOne;
double QValue = (double)IntegerQValue / (double)0x7FFFF * scalarTwo;
If using fixed type **'fix2'** then:
double IValue = (double)IntegerIValue / (double)0x7FFF * scalarOne;
double QValue = (double)IntegerQValue / (double)0x7FFF * scalarTwo;

Data Type Definitions

Fourcc
4bytes four character code (example 'xxxx')
Char
1byte char
LString
#bytes, string
Char[64]
64bytes, string, zero terminated
Char[ ]
[ ]bytes from key data size, zero terminated string
SInt8
1byte Signed -128 to +127 (2s Complement)
UInt8
1byte Unsigned 0 to 255
SInt16
2byte Signed -32768 to 32767(2s Complement)
UInt16
2byte Unsigned 0 to 65535
SInt24
3byte Signed (2s Complement)
SInt32
4byte Signed -2Giga to +2Giga (2s Complement)
UInt32
4byte Unsigned 0 to 4 Giga
Float
4byte IEEE single precision floating point
Double
8byte IEEE double precision floating point
Size32
4byte Unsigned 0 to 4 Gigabytes (tells how much [illegible] key)



3.4海象模擬資訊

子系統(功能)	工作說明	持續進行	已完成	進行中
3.4海象模擬資訊	3.4.1數值預報子系統之資料庫彙整		✓	
	3.4.2新增模式予介接展示		✓	
	3.4.3新增模擬區域海象動態資訊		✓	

3.4.1數值預報子系統之資料庫彙整

- ✓ 系統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。
- ✓ *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海象模擬資訊

3.4.2新增模式予介接展示

✓ 新增金門以及馬祖港區之潮位、波浪與海流數值模擬資訊。

海氣象項目	點位位置/數值模式
波浪	水頭(118.287E ,24.422N) KMN模式 料羅(118.422E ,24.410N) KMN模式 九宮(118.268E ,24.426N) KMN模式 K2(118.42E ,24.54N) KMN模式 K3(118.25E ,24.50N) KMN模式 K4(118.28E ,24.45N) KMN模式 K7(118.12E ,24.40N) KMN模式
潮汐/海流	水頭(118.287E ,24.422N) FVCOM模式 料羅(118.422E ,24.410N) FVCOM模式 九宮(118.268E ,24.426N) FVCOM模式 K2(118.42E ,24.54N) FVCOM模式 K3(118.25E ,24.50N) FVCOM模式 K4(118.28E ,24.45N) FVCOM模式 K7(118.12E ,24.40N) FVCOM模式

海氣象項目	點位位置/數值模式
波浪	東引 (26.360144°,120.474950°) KMN模式 北竿 (26.194525°, 119.965711°) KMN模式 南竿 (26.164583°,119.935083°) KMN模式 東莒 (25.955736°,119.934022°) KMN模式 西莒 (25.969106°,119.960514°) KMN模式 馬祖浮標 (26.376900°, 120.536100°) KMN模式
潮汐/海流	東引 (26.360144°, 120.474950°) FVCOM模式 北竿 (26.194525°, 119.965711°) FVCOM模式 南竿 (26.164583°,119.935083°) FVCOM模式 東莒 (25.955736°, 119.934022°) FVCOM模式 西莒 (25.969106°, 119.960514°) FVCOM模式 馬祖浮標 26.376900°, 120.536100°) FVCOM

3.4海象模擬資訊

3.4.2新增模式予介接展示





3.4海象模擬資訊

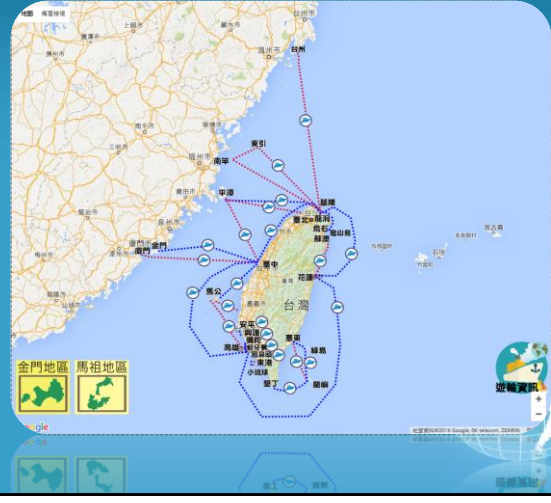
3.4.3新增模擬區域海象動態資訊



3.5藍色公路(AIS套疊數值模擬)

子系統(功能)	工作說明	持續進行	已完成	進行中
3.5藍色公路(AIS)	3.5.1藍色公路船班新增介接與展示		✓	
	3.5.2郵輪航線納入藍色公路新增介接與展示		✓	

航段	說明
金門水頭-五通	小三通航線
金門水頭-石井	小三通航線
馬祖南竿福澳-福州馬尾	小三通航線
馬祖北竿白沙-福州黃岐	小三通航線
金門水頭-九宮	島際航線
馬祖南竿福澳-北竿白沙	島際航線
馬祖南竿福澳-馬祖西莒-馬祖東莒	島際航線
基隆-龍洞	環島航線
基隆-臺中	環島航線
基隆-花蓮	環島航線
花蓮-高雄	環島航線
高雄-蚵仔寮漁港	環島航線
高雄-彌陀漁港	環島航線
高雄-臺中	環島航線
龍洞-龜山島	離島航線
烏石-龜山島	離島航線
鳳鼻頭-小琉球	離島航線
興達港-安平	環島航線
臺中-金門	離島航線
合計	19



3.6港區影像資訊

子系統(功能)	工作說明	持續進行	已完成	進行中
3.6港區影像系統	3.6.1港區即時影像監視及傳輸通訊系統維護 3.6.2新增設之港口即時影像予以介接展示	■	✓	







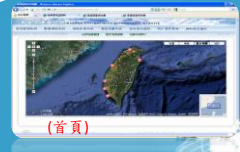
3.7港區地震資訊

子系統(功能)	工作說明	持續進行	已完成	進行中
3.7港區地震系統	3.7.1港區地震系統資料彙整及維護	■		

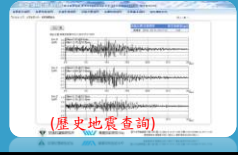
- ✓ Google map 標示地震儀器位置
- ✓ 展示最近一筆的地震發生
  - 時間
  - 震度
  - x,y,z地表地震圖







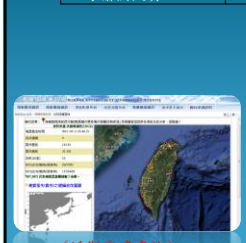
- ✓ 依港口/發生時間查詢
  - 地震發生時間
  - 震度
  - 地表加速度
  - x,y,z地表地震圖



- ✓ 提供港區地震
  - 相關圖文字說明
  - 地震整體擷取
  - 傳輸與監測控制流程。

3.8海嘯模擬資訊

子系統(功能)	工作說明	持續進行	已完成	進行中
3.8海嘯模擬資訊	3.8.1海嘯系統資料彙整及維護	☐		



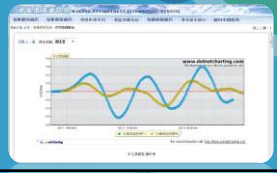
（近期海嘯查詢）

地震發生

資料同步複製海嘯模擬系統之相關資料(文字檔和圖片檔)及引發海嘯發生之地震資訊(資料表)



海嘯模擬系統提供因地震所引發海嘯(水位)上升之分析結果訊息(資料表)。



海嘯訊息發佈條件:
波高>=0.1公尺或地震矩規模>=7.0。



（海嘯預警通報訊息以及水位歷線圖查詢）

3.9大氣腐蝕資訊

子系統(功能)	工作說明	持續進行	已完成	進行中
3.9大氣腐蝕監測	3.9.1大地腐蝕監測資料庫維護與歷史監測資料匯入	☐		

- ✓ 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
- ✓ 現地暴露試驗
  - 碳鋼
  - 鋅
  - 鋁
  - 銅四種金屬試驗資料





港灣環境資訊網-港區大氣腐蝕(首頁)





港灣環境資訊網-港區大氣腐蝕(港區)

~目前資料庫提供2007~2015試驗資料。

3.10駐點維護

子系統(功能)	工作說明	持續進行	已完成	進行中
3.10駐點維護	3.10.1人員駐點維護服務		✓	

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 •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(2/4)駐點維護服務 •港灣環境資訊服務系統功能提升規劃與建置(3/4)駐點維護服務 •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。

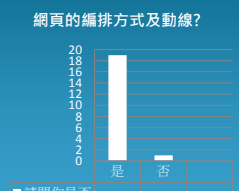
3.11成果發表會

子系統(功能)	工作說明	持續進行	已完成	進行中
3.11成果發表會	3.11.1舉辦使用者系統功能說明會 3.11.2舉辦「港灣環境資訊系統建置」成果發表會		✓	△

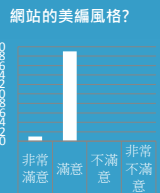
時間	講題	主講人	主持人
10:00~10:15	簽　到		
10:15~10:20	主持人致詞		邱永芳 主任
10:20~10:40	港灣環境資訊系統 說明與簡介	林廷燦 專案經理 臺灣富士通	蘇青和 科長
10:40~11:00	港灣環境資訊系統 操作與展示	林珂如 系統工程師 臺灣富士通	蘇青和科長
11:00~11:10	休息		
11:10~11:30	海氣象即時觀測資料 提供與港灣環境資訊 APP 使用說明	劉清松 副研究員 交通部運研所港研中心	蘇青和科長
11:30~12:00	綜合討論 曾相茂研究員、林受勳助理研究員 林廷燦經理、林珂如工程師、劉清松副研究員		蘇青和科長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



使用者滿意度調查



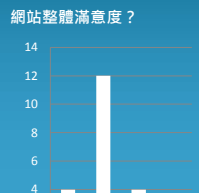
請問你是否能夠依網頁的編排方式及動線，清楚迅速地找到想要的資訊？	是	否
	19	1



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
	1	19	0	0



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
	3	16	0	0



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
	4	12	4	

3.12其他

子系統(功能)	工作說明	持續進行	已完成	進行中
3.12其他	3.12.1油污即時監測與擴散預報系統納入之可行性評估			?
	3.12.2相關研究計畫成果納入港灣環境資訊網之探討研究			△
	3.12.3微定位（藍牙4.0）於海氣象資訊分享應用評估			△
	3.12.4海氣象資料流程改善精進評估			△
	3.12.5機房空間規劃設計與評估。			△
	3.12.6資訊系統異地備援共享平台及架構評估			△

3.12.1油污即時監測與擴散預報系統納入之可行性評估

- ✓ 配合港灣技術研究中心海域油汙監測、油汙擴散模擬及系集波浪預測技術研發計畫之進行，本年度亦納入此計畫系統整合至港灣環境網中之可行性評估及資料傳輸控制相關作業介面系統規劃。

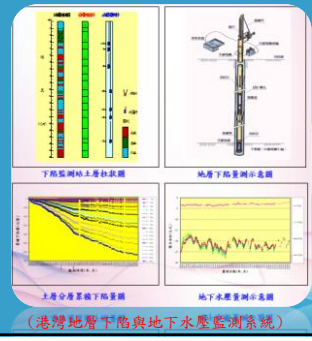
3.12其他

3.12.2相關研究計畫成果納入港灣環境資訊網之探討研究

- ✓ 港灣環境資訊網站以海氣象即時觀測資料為基礎架構，逐年逐步整合近岸數值模擬、海嘯資訊、AIS、港區影像、港區地震、港區大地腐蝕等港灣技術研究中心之其他科室研究計畫成果或系統資料，也透過合作協議之簽定，與中央氣象局及經濟部水利署進行海氣象資料交換分享。
- ✓ 本年度納入相關研究計畫成果納入港灣環境資訊網之探討研究，希望能更完整的整合港灣技術研究中心相關研究計畫成果，以充實港灣環境資訊網站多樣化的資訊提供。
- ✓ 評估項目:資料種類、介接方式及整合展示



（港灣構造物檢測與安全評估）



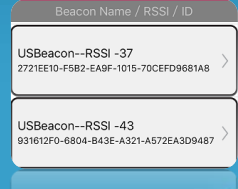
（港灣地層下陷與地下水壓監測系統）

3.12其他

3.12.3微定位（藍牙4.0）於海氣象資訊分享應用評估

- ✓ Beacon 是一個透過微定位後提供數據的解決方案，大部分的 Beacon 硬體連接範圍達到 200 英尺，當 Beacon 被啓動以後，它會識別連接裝置的位置訊息，然後向連接的裝置推送訊息。
- ✓ 本年度工作納入微定位（藍牙4.0）於海氣象資訊分享應用評估，希望能透過使用者於手機微定位後提供其海氣象資訊相關等資訊。

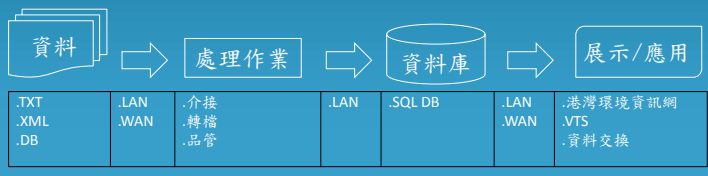




3.12其他

3.12.4海氣象資料流程改善精進評估

- ✓ 港灣環境資訊網站資料介接計有港灣技術研究中心、中央氣象局及經濟部水利署等三個單位之資料
- ✓ 資料介接流程



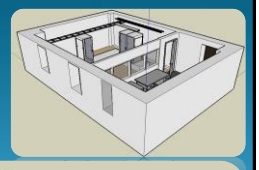
- ✓ 本年度工作納入海氣象資料流程改善精進評估，透過流程檢討、系統排程最佳化等，精進資料流程以提高港灣環境資訊網站服務之效率。

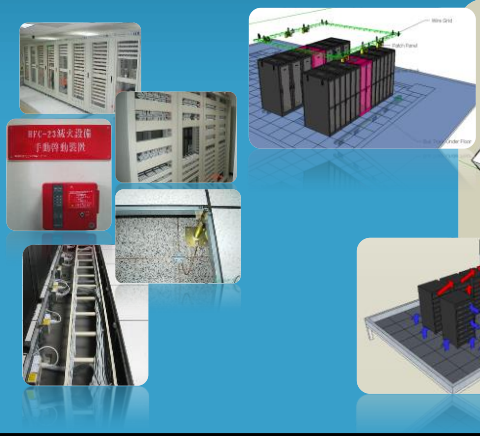


3.12其他

3.12.5機房空間規劃設計與評估。

- ✓ 本年度電腦機房之規劃設計將從電力系統、接地系統、高架地板、冷氣空調、隔間裝修、照明燈具、門禁監視、自動消防、不斷電設備、發電機設備、網路機櫃、環境監視系統及相關週邊配備等，進行空間規劃設計與評估。

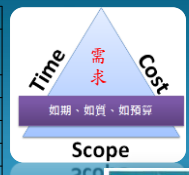




肆、進度檢討與後續工作項目

- 執行管控

時程、成本、品質管理		
專案啟動	專案控制管理	結案作業
	計畫作業 / 專案執行	
範疇管理		
人力資源管理		
風險管理		
採購管理		
溝通管理		



專案管理	流程管理	工程	支援
專案規劃(PP) 專案監督與管制(PMC)		需求管理(REQM)	定量與分析(MA) 流程與產品品質保證(PPQA) 構行管理(CM)

(分階表述模式標準程序)



季別	查核事項	預計月別
每月	工作討論會議(PDCA)	105年2月至10月
第一季	簽約與專案啟動會議	105年2月
第二季	期中報告初稿提交	105年6月28日前
	期中報告審查會議	105年7月
第三季	完成系統功能測試、上線	105年9月
第四季	期末報告初稿提交	105年11月10日前
	期末報告審查會議	105年11月

Baseline

肆、進度檢討與後續工作項目

- 專案計畫時程

子系統(功能)	工作說明 /月份	2	3	4	5	6	7 期中	8	9	10	11 期末	12
4.2.港灣環境資訊網 http://isohe.ihmt.gov.tw	4.2.1海情資料庫(MS-SQL)維護											
	4.2.2海氣象資料品管管制自動檢核系統建置評估											
	4.2.3支援行動版網頁之開發（以5.5吋開發優先）											
	4.2.4網頁美工更新改版。											
	4.2.5多功能展示平台系統開發之可行性評估											
4.3海氣象觀測資訊	4.3.1彙入海氣象觀測等年報資料等											
	4.3.2介接展示新增港口測站即時觀測資料											
	4.3.3整合海氣象陣列雷達資料可行性評估											
4.4海象模擬資訊	4.4.1數值預報子系統之資料庫彙整											
	4.4.2新增模式予介接展示											
4.5藍色公路(AIS)	4.5.1藍色公路船班新增介接與展示											
	4.5.2郵輪航線納入藍色公路新增介接與展示											
4.6港區影像資訊	4.6.1港區即時影像監視及傳輸通訊系統維護											
	4.6.2新增設之港口即時影像予以介接展示											
4.7港區地震資訊	4.7.1港區地震系統資料彙整及維護											
4.8海嘯模擬資訊	4.8.1海嘯系統資料彙整及維護											
4.9大氣腐蝕資訊	4.9.1大地腐蝕監測資料庫維護與歷史監測資料匯入											
4.10駐點維護	4.10.1人員駐點維護服務											
4.11成果發表會	4.11.1舉辦使用者系統功能說明會											
	4.11.2舉辦「港灣環境資訊系統建置」成果發表會											
4.12其他	4.12.1油污即時監測與擴散預報系統納入之可行性評估											
	4.12.2相關研究計畫成果納入港灣環境資訊網之探討研究											
	4.12.3微定位（藍牙4.0）於海氣象資訊分享應用評估											
	4.12.4海氣象資料流程改善精進評估											
	4.12.5機房空間規劃設計與評估。											
	4.12.6資訊系統異地備援共享平台及架構評估											
	工作進度估計百分比(累積)	5 %	15 %	25 %	35 %	50 %	60 %	80 %	90 %	100 %		

甘特圖

肆、進度檢討與後續工作項目

- 後續工作項目

後續工作項目	預定目標(產出物)
4.2.2海氣象資料品管管制自動檢核系統建置評估	品管作業程序功能修正
4.2.3支援行動版網頁之開發（以5.5吋開發優先） 4.2.4網頁美工更新改版。	RWD 首頁試做
4.2.5多功能展示平台系統開發之可行性評估	不同功能版面試做
4.3.3整合海氣象陣列雷達資料可行性評估	配合中心辦理
4.11.2舉辦「港灣環境資訊系統建置」成果發表會	配合中心辦理
4.12.1油污即時監測與擴散預報系統納入之可行性評估	配合中心辦理
4.12.2相關研究計畫成果納入港灣環境資訊網之探討研究	分析與可行性建議說明
4.12.3微定位（藍牙4.0）於海氣象資訊分享應用評估	Beacon與App 應用
4.12.4海氣象資料流程改善精進評估	分析與可行性建議說明
4.12.5機房空間規劃設計與評估。	規劃與可行性建議說明





附錄七 期末報告審查會議簡報

交通部運輸研究所 MOTC-IOT-105-H3DB002a

港灣環境資訊服務系統功能提升規劃與建置（4/4）

期末審查會議簡報

台灣富士通股份有限公司
資深專案經理 林廷燦

2016/11/18

FUJITSU

簡報大綱

- 壹、計畫概述與工作內容
- 貳、研究方法與進行步驟
- 叁、期末工作成果
- 肆、計畫檢討
- 伍、 結論與建議
- 陸、Demo與Q & A

壹、計畫概述與工作項目

- 緣起

本年度(105年)為4年期計畫之第四年，工作項目是依據104年度研究成果作局部調整。

透過資訊網路提供海氣象資訊即時查詢、展示等應用。

進行「港灣環境資訊網」系統維護、功能提升規畫與建置等工作

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。



港灣環境資訊網
(http://isohe.ihmt.gov.tw)

一般訪客 | 專家版 | PDA版 | 無障礙版 | Pad 版 (Android OS) IOS | 英文版

壹、計畫概述與工作項目

- 目標









壹、計畫概述與工作項目

- 工作項目

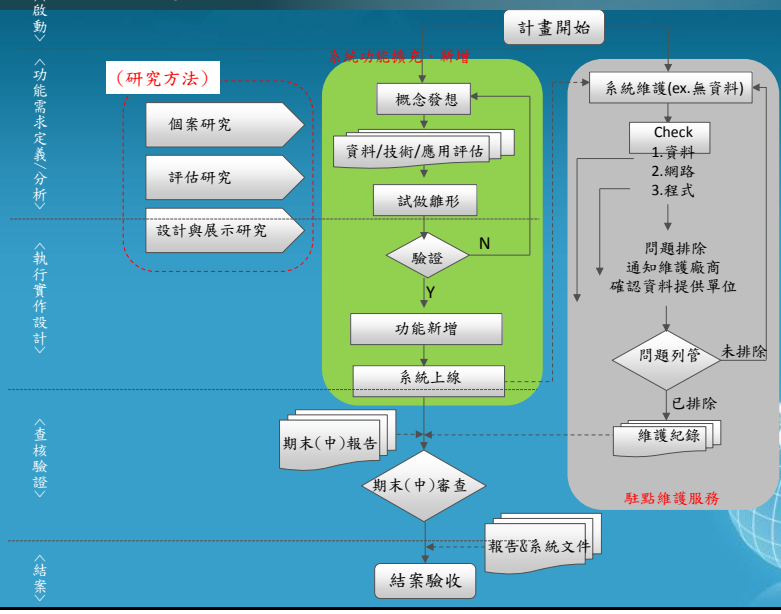


- 持續應用系統維護
- 新增擴充系統功能
- 駐點維護服務
- 舉辦成果發表/使用者會議
- 其他配合事項



系統名稱	相關負責單位
海氣象觀測資訊	港灣技術研究中心、中央氣象局、水利署
海象模擬資訊	港灣技術研究中心第三科
藍色公路	港灣技術研究中心第二科、第三科
港區影像資訊	港灣技術研究中心第二科、第三科、港務公司
港區地震資訊	港灣技術研究中心第一科
海嘯模擬資訊	港灣技術研究中心第三科
大氣腐蝕資訊	港灣技術研究中心第一科
駐點維護服務	港灣技術研究中心第三科
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

貳、進行步驟與研究方法



港灣環境資訊網 hppt://isohe.ihmt.gov.tw



http://isohe.ihmt.gov.tw



http://isohe.ihmt.gov.tw/pda



(Pad版App iOS及Android App)

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

叁、期末工作成果

- 工作成果彙整

子系統(功能)	工作說明
3.2.港灣環境資訊網 http://isohe.ihmt.gov.tw	3.2.1海情資料庫(MS-SQL)維護 3.2.2海氣象資料品管管制自動檢核系統建置評估 3.2.3支援行動版網頁之開發（以5.5吋開發優先） 3.2.4網頁美工更新改版。 3.2.5多功能展示平台系統開發之可行性評估
3.3海氣象觀測資訊	3.3.1彙入海氣象觀測等年報資料等 3.3.2介接展示新增港口測站即時觀測資料 3.3.3整合海氣象陣列雷達資料可行性評估
3.4海象模擬資訊	3.4.1數值預報子系統之資料庫彙整 3.4.2新增模式予介接展示
3.5藍色公路(AIS)	3.5.1藍色公路船班新增介接與展示 3.5.2郵輪航線納入藍色公路新增介接與展示
3.6港區影像資訊	3.6.1港區即時影像監視及傳輸通訊系統維護 3.6.2新增設之港口即時影像予以介接展示
3.7港區地震資訊	3.7.1港區地震資訊資料彙整及維護
3.8海嘯模擬資訊	3.8.1海嘯系統資料彙整及維護
3.9大氣腐蝕資訊	3.9.1大地腐蝕監測資料庫維護與歷史監測資料匯入
3.10駐點維護	3.10.1人員駐點維護服務
3.11成果發表會	3.11.1舉辦使用者系統功能說明會 3.11.2舉辦「港灣環境資訊系統建置」成果發表會
3.12其他	3.12.1油污即時監測與擴散預報系統納入之可行性評估 3.12.2相關研究計畫成果納入港灣環境資訊網之探討研究 3.12.3微定位（藍牙4.0）於海氣象資訊分享應用評估 3.12.4海氣象資料流程改善精進評估 3.12.5機房空間規劃設計與評估。

3.2.港灣環境資訊網

子系統(功能)	工作說明
3.2.港灣環境資訊網 http://isohe.ihmt.gov.tw	3.2.1海情資料庫(MS-SQL)維護與介接 3.2.2海氣象資料品管管制自動檢核系統建置評估 3.2.3支援行動版網頁之開發（以5.5吋開發優先） 3.2.4網頁美工更新改版。 3.2.5多功能展示平台系統開發之可行性評估

3.2.1海情資料庫(MS-SQL)維護

日備份
每天 00:00
保存7份數
E:\DB_backup\day

週備份
每週星期日 00:00
保存4份數
E:\DB_backup\week

月備份
每月 第1日 04:00
保存份數
E:\DB_backup\month

- ✓ 透過MSSQL 自動備份
- ✓ 利用 RSYNC 進行遠端備份。

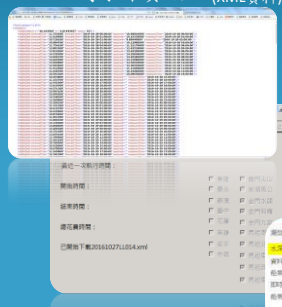


3.2.港灣環境資訊網

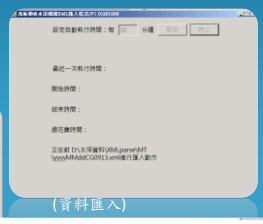
3.2.1海情資料庫(MS-SQL)介接

- ✓ 新增介接馬祖四個港區，包含北竿白沙、西莒青帆、東莒猛澳和東引中柱之即時水深資訊

(XML資料)



(XML下載程式)



(資料匯入)

(資料表)





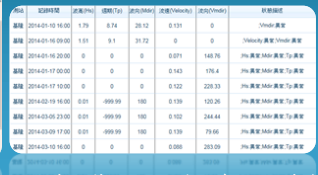
(即時水深查詢)

3.2.港灣環境資訊網

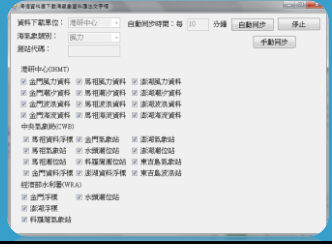
3.2.2海氣象資料品管管制自動檢核系統建置評估

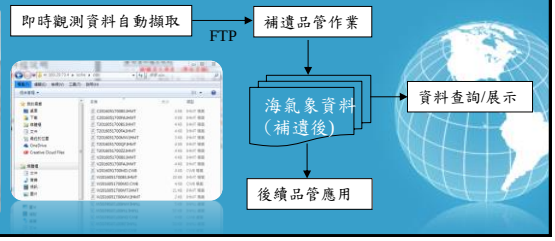
- ✓ 品管設定:主要是設定海氣象各個測站之上、下限值及警戒值





- ✓ 本年度以金門、馬祖地區觀測資料進行補遺品管測試，透過每一小時資料擷取進行補遺品管作業，後續進行自動化作業排程處理

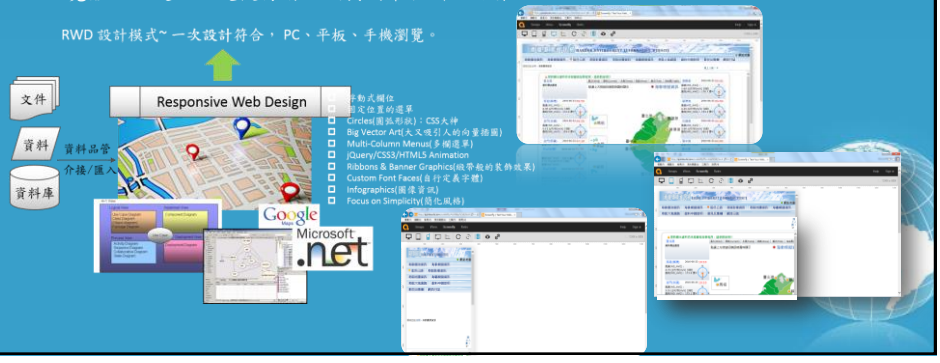




3.2.港灣環境資訊網

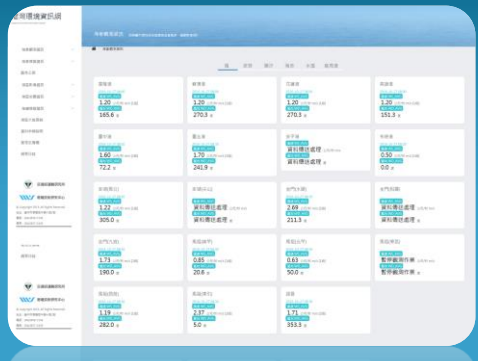
3.2.3支援行動版網頁之開發（以5.5吋開發優先）

- ✓ 根據IDC的統計報告，Internet 網站的流量資料分析，約有17%~28% 的 Internet Web 流量是來自於行動裝置(手機/平板)。
- ✓ 響應式網頁設計(Responsive Web Design)簡稱RWD
  又稱適應性網頁、自適應網頁設計、回應式網頁設計、多螢網頁設計，網站使用CSS3語言工具，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排版，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，是一個支援行動版網頁的最佳解決方案。

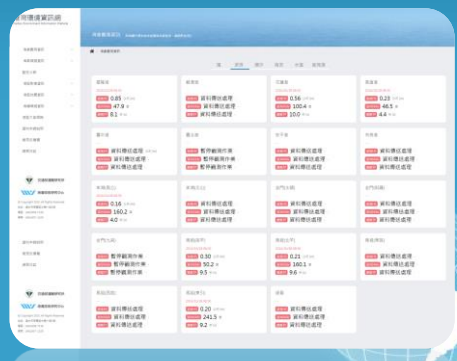


3.2.港灣環境資訊網

3.2.3支援行動版網頁之開發（以5.5吋開發優先）



(RWD電腦版海象關測/風力)



(RWD電腦版海象關測/波浪)

3.2.港灣環境資訊網

3.2.3支援行動版網頁之開發（以5.5吋開發優先）





(RWD手機版)

3.2.港灣環境資訊網

3.2.3支援行動版網頁之開發（以5.5吋開發優先）



(RWD不同解析度/綜合表)



3.2.港灣環境資訊網

3.2.4網頁美工更新改版

- ✓ 配合響應式網頁設計(Responsive Web Design)簡稱RWD進行改版評估



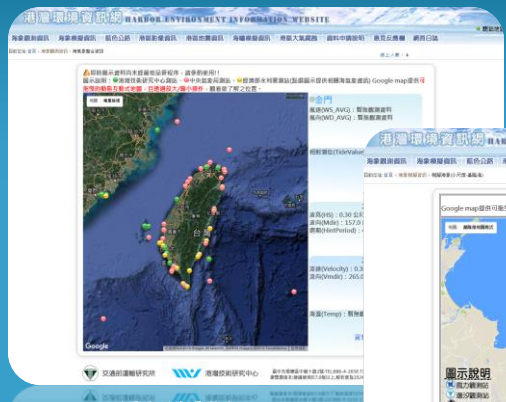




3.2.港灣環境資訊網

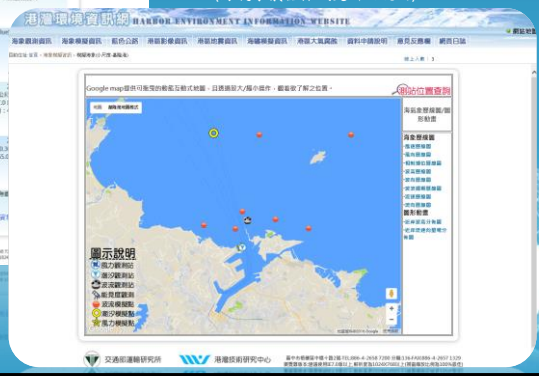
3.2.4網頁美工更新改版

- ✓ 配合響應式網頁設計(Responsive Web Design)簡稱RWD進行改版評估



(水利署資料套疊整合)

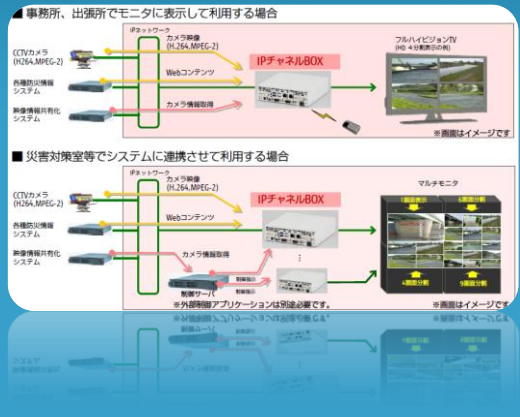
(海氣象儀器標識更新及說明)



3.2.港灣環境資訊網

3.2.5多功能展示平台系統開發之可行性評估

- ✓ 四分割螢幕方式交互參考各類靜動態資訊





3.3海氣象觀測資訊

子系統(功能)	工作說明
3.3海氣象觀測資訊	3.3.1彙入海氣象觀測等年報資料等 3.3.2介接展示新增港口測站即時觀測資料 3.3.3整合海氣象陣列雷達資料可行性評估

3.3.1彙入海氣象觀測等年報資料等

- ✓ 提供統計圖表(直方圖、玫瑰圖以及相對的統計數據表格等)。
- ✓ 目前歷史年報資料分為年度、港口以及海氣象項目，逐年配合港灣技術研究中心之資料彙整、校正、檢核等工作完成後再會入資料庫之中。
- ✓ 目前已匯入完成至2014年11月。

3.2.港灣環境資訊網

3.3.2介接展示新增港口測站即時觀測資料

- ✓ 配合港灣技術研究中心海氣象儀器設備之新增與擴充
- ✓ 今年度新增馬祖之海氣象資訊介接

海氣象項目	測站	資料觀測狀況
海象(波浪/海流)	馬祖南竿	✔
	馬祖北竿	✔
	馬祖西莒	儀器維護保養
	馬祖東莒	儀器維護保養
	馬祖東引	儀器維護保養
潮汐/水溫	馬祖南竿	✔
	馬祖北竿	✔
	馬祖西莒	✔
	馬祖東莒	✔
	馬祖東引	✔
風力	馬祖南竿	✔
	馬祖北竿	✔
	馬祖西莒	✔
	馬祖東莒	✔
	馬祖東引	儀器維護保養
能見度	馬祖南竿	✔
	馬祖北竿	✔
	馬祖西莒	✔
	馬祖東莒	✔
	馬祖東引	儀器維護保養



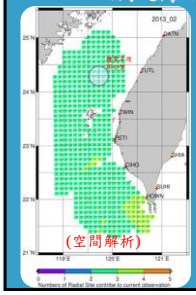


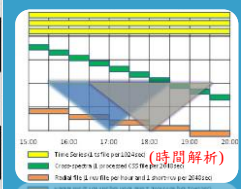
3.2.港灣環境資訊網

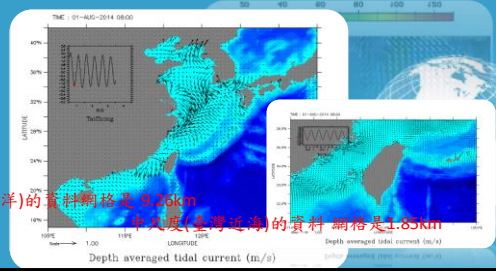
3.3.3整合海氣象陣列雷達資料可行性評估

- ✓ 2015年完成第17座測站的建置。
- ✓ 提供台灣周遭約150公里範圍內海域的表層海流資訊。
- ✓ 流速資料的空間與時間解析以各整點前後各約1.5小時之觀測值進行統計產出以10km×10km之格網進行流場運算各網格流速之產出以半徑20km範圍內之徑向流速進行合成流速計算。
- ✓ 測流成果之資料及展示目前以每小時1次之10km格網產出海流資訊，海流資訊產出之範圍約為離岸120~150km以內之海域。




(空間解析)


(時間解析)



大尺度(西太平洋)的資料網格是9.26km

中尺度(臺灣週邊)的資料 網格是1.85km

3.2.港灣環境資訊網

3.3.3整合海氣象陣列雷達資料可行性評估

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

File Name Format

"Lvl_XXXX_yyyy_mm_dd_hhmmss.ts"
where XXXX = four char code site name
where yyyy = created year
ei 2009
where mm = created month
01 to 12
where dd = created day
01 to 31
where hh = created hour
00 to 23
where mm = created minute
00 to 59
where ss = created second
00 to 59

Data Scaling

If using fixed type **'fix4'** then:
double IValue = (double)IntegerIValue / (double)0x7FFFFFFF * scalarOne;
double QValue = (double)IntegerQValue / (double)0x7FFFFFFF * scalarTwo;
If using fixed type **'fix3'** then:
double IValue = (double)IntegerIValue / (double)0x7FFFF * scalarOne;
double QValue = (double)IntegerQValue / (double)0x7FFFF * scalarTwo;
If using fixed type **'fix2'** then:
double IValue = (double)IntegerIValue / (double)0x7FFF * scalarOne;
double QValue = (double)IntegerQValue / (double)0x7FFF * scalarTwo;

Data Type Definitions

Fourcc
4bytes four character code (example 'xxxx')
Char
1byte char
LString
#bytes, string
Char[64]
64bytes, string, zero terminated
Char[ ]
[ ]bytes from key data size, zero terminated string
SInt8
1byte Signed -128 to +127 (2s Complement)
UInt8
1byte Unsigned 0 to 255
SInt16
2byte Signed -32768 to 32767(2s Complement)
UInt16
2byte Unsigned 0 to 65535
SInt24
3byte Signed (2s Complement)
SInt32
4byte Signed -2Giga to +2Giga (2s Complement)
UInt32
4byte Unsigned 0 to 4 Giga
Float
4byte IEEE single precision floating point
Double
8byte IEEE double precision floating point
Size32
4byte Unsigned 0 to 4 Gigabytes (tells how much [illegible] key)



3.4海象模擬資訊

子系統(功能)	工作說明
3.4海象模擬資訊	3.4.1數值預報子系統之資料庫彙整 3.4.2新增模式予介接展示 3.4.3新增模擬區域海象動態資訊

3.4.1數值預報子系統之資料庫彙整

- ✓ 系統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。
- ✓ *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海象模擬資訊

3.4.2新增模式予介接展示

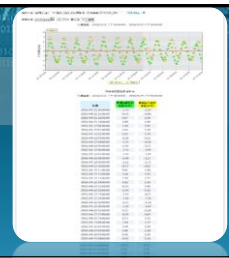
✓ 新增金門以及馬祖港區之潮位、波浪與海流數值模擬資訊。

海氣象項目	點位位置/數值模式
波浪	水頭(118.287E ,24.422N) KMN模式 料羅(118.422E ,24.410N) KMN模式 九宮(118.268E ,24.426N) KMN模式 K2(118.42E ,24.54N) KMN模式 K3(118.25E ,24.50N) KMN模式 K4(118.28E ,24.45N) KMN模式 K7(118.12E ,24.40N) KMN模式
潮汐/海流	水頭(118.287E ,24.422N) FVCOM模式 料羅(118.422E ,24.410N) FVCOM模式 九宮(118.268E ,24.426N) FVCOM模式 K2(118.42E ,24.54N) FVCOM模式 K3(118.25E ,24.50N) FVCOM模式 K4(118.28E ,24.45N) FVCOM模式 K7(118.12E ,24.40N) FVCOM模式

海氣象項目	點位位置/數值模式
波浪	東引 (26.360144°,120.474950°) KMN模式 北竿 (26.194525°, 119.965711°) KMN模式 南竿 (26.164583°,119.935083°) KMN模式 東莒 (25.955736°,119.934022°) KMN模式 西莒 (25.969106°,119.960514°) KMN模式 馬祖浮標 (26.376900°, 120.536100°) KMN模式
潮汐/海流	東引 (26.360144°, 120.474950°) FVCOM模式 北竿 (26.194525°, 119.965711°) FVCOM模式 南竿 (26.164583°,119.935083°) FVCOM模式 東莒 (25.955736°, 119.934022°) FVCOM模式 西莒 (25.969106°, 119.960514°) FVCOM模式 馬祖浮標 26.376900°, 120.536100°) FVCOM

3.4海象模擬資訊

3.4.2新增模式予介接展示



海氣象項目	點位位置/數值模式
波浪	東引 (26.360144°,120.474950°) KMN模式 北竿 (26.194525°, 119.965711°) KMN模式 南竿 (26.164583°,119.935083°) KMN模式 東莒 (25.955736°,119.934022°) KMN模式 西莒 (25.969106°,119.960514°) KMN模式 馬祖浮標 (26.376900°, 120.536100°) KMN模式
潮汐/海流	東引 (26.360144°, 120.474950°) FVCOM模式 北竿 (26.194525°, 119.965711°) FVCOM模式 南竿 (26.164583°,119.935083°) FVCOM模式 東莒 (25.955736°, 119.934022°) FVCOM模式 西莒 (25.969106°, 119.960514°) FVCOM模式 馬祖浮標 26.376900°, 120.536100°) FVCOM模式



海氣象項目	點位位置/數值模式
波浪	水頭(118.287E ,24.422N) KMN模式 料羅(118.422E ,24.410N) KMN模式 九宮(118.268E ,24.426N) KMN模式 K2(118.42E ,24.54N) KMN模式 K3(118.25E ,24.50N) KMN模式 K4(118.28E ,24.45N) KMN模式 K7(118.12E ,24.40N) KMN模式
潮汐/海流	水頭(118.287E ,24.422N) FVCOM模式 料羅(118.422E ,24.410N) FVCOM模式 九宮(118.268E ,24.426N) FVCOM模式 K2(118.42E ,24.54N) FVCOM模式 K3(118.25E ,24.50N) FVCOM模式 K4(118.28E ,24.45N) FVCOM模式 K7(118.12E ,24.40N) FVCOM模式

3.4海象模擬資訊

3.4.2新增模式予介接展示

- ✓ 新增基隆、蘇澳、花蓮、高雄、臺北、臺中、安平、布袋、金門、澎湖、馬祖之潮位資訊套疊暴潮模式。

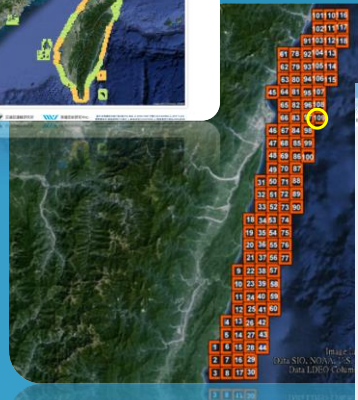


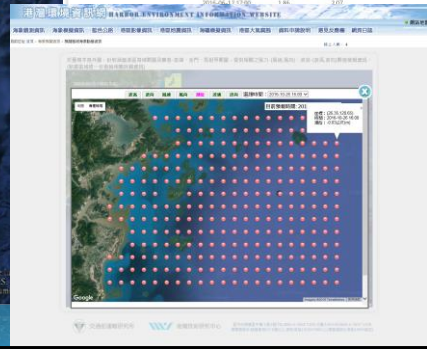
3.4海象模擬資訊

3.4.3新增模擬區域海象動態資訊





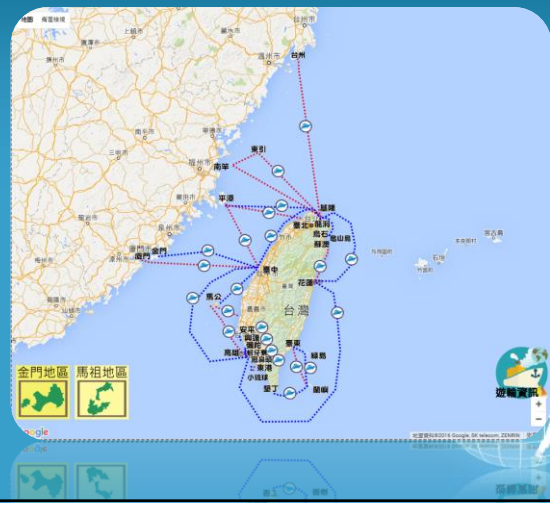




3.5藍色公路(AIS套疊數值模擬)

子系統(功能)	工作說明
3.5藍色公路(AIS)	3.5.1藍色公路船班新增介接與展示 3.5.2郵輪航線納入藍色公路新增介接與展示

航段	說明
金門水頭-五通	小三通航線
金門水頭-石井	小三通航線
馬祖南竿福澳-福州馬尾	小三通航線
馬祖北竿白沙-福州黃岐	小三通航線
金門水頭-九宮	島際航線
馬祖南竿福澳-北竿白沙	島際航線
馬祖南竿福澳-馬祖西莒-馬祖東莒	島際航線
基隆-龍洞	環島航線
基隆-臺中	環島航線
基隆-花蓮	環島航線
花蓮-高雄	環島航線
高雄-蚵仔寮漁港	環島航線
高雄-彌陀漁港	環島航線
高雄-臺中	環島航線
龍洞-龜山島	離島航線
烏石-龜山島	離島航線
鳳鼻頭-小琉球	離島航線
興達港-安平	環島航線
臺中-金門	離島航線
合計	19



3.6港區影像資訊

子系統(功能)	工作說明
3.6港區影像資訊	3.6.1港區即時影像監視及傳輸通訊系統維護 3.6.2新增設之港口即時影像予以介接展示

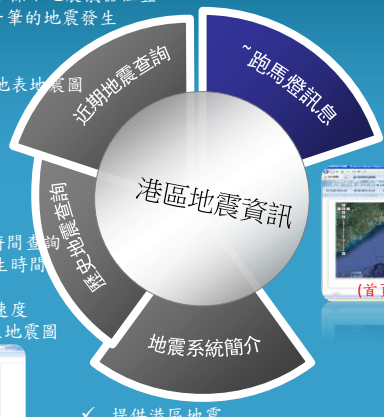


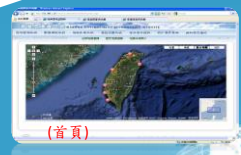
3.7港區地震資訊

子系統(功能)	工作說明
3.7港區地震資訊	3.7.1港區地震資訊資料彙整及維護

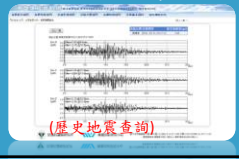
✓ Google map 標示地震儀器位置
✓ 展示最近一筆的地震發生
- 時間
- 震度
- x,y,z地表地震圖


(近期地震)




(首頁)

✓ 依港口/發生時間查詢
- 地震發生時間
- 震度
- 地表加速度
- x,y,z地表地震圖


(歷史地震查詢)

✓ 提供港區地震
- 相關圖文字說明
- 地震整體擷取
- 傳輸與監測控制流程。

3.8海嘯模擬資訊

子系統(功能)	工作說明
3.8海嘯模擬資訊	3.8.1海嘯系統資料彙整及維護

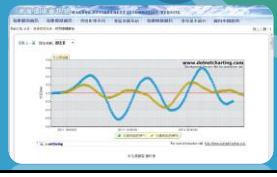

(近期海嘯查詢)

地震發生

資料同步複製海嘯模擬系統之相關資料(文字檔和圖片檔)及引發海嘯發生之地震資訊(資料表)



海嘯模擬系統提供因地震所引發海嘯(水位)上升之分析結果訊息(資料表)。



海嘯訊息發佈條件:波高>=0.1公尺或地震矩規模>=7.0。


(海嘯預警通報訊息以及水位歷線圖查詢)

3.9大氣腐蝕資訊

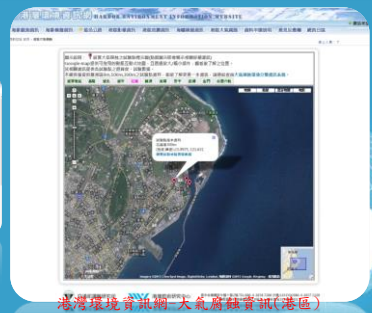
子系統(功能)	工作說明
3.9大氣腐蝕資訊	3.9.1大地腐蝕監測資料庫維護與歷史監測資料匯入

- ✓ 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
- ✓ 現地暴露試驗
  - 碳鋼
  - 鋅
  - 鋁
  - 銅四種金屬試驗資料









港灣環境資訊網-大氣腐蝕資訊(首頁)

港灣環境資訊網-大氣腐蝕資訊(港區)

~目前資料庫提供2007~2015試驗資料。

3.10駐點維護

子系統(功能)	工作說明	持續進行	已完成	進行中
3.10駐點維護	3.10.1人員駐點維護服務		✓	

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 • 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	• TQCÆEC：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(2/4)駐點維護服務 • 港灣環境資訊服務系統功能提升規劃與建置(3/4)駐點維護服務 • 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。

3.11成果發表會

子系統(功能)	工作說明	持續進行	已完成	進行中
3.11成果發表會	3.11.1舉辦使用者系統功能說明會 3.11.2舉辦「港灣環境資訊系統建置」成果發表會		✓	△

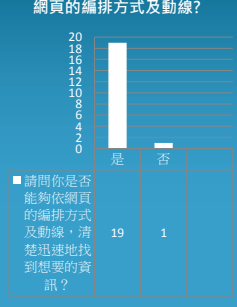
時間	講題	主講人	主持人
10:00~10:15	簽　到		
10:15~10:20	主持人致詞		邱永芳 主任
10:20~10:40	港灣環境資訊系統 說明與簡介	林廷燦 專案經理 臺灣富士通	蘇青和 科長
10:40~11:00	港灣環境資訊系統 操作與展示	林珂如 系統工程師 臺灣富士通	蘇青和科長
11:00~11:10	休息		
11:10~11:30	海氣象即時觀測資料 提供與港灣環境資訊 APP 使用說明	劉清松 副研究員 交通部運研所港研中心	蘇青和科長
11:30~12:00	綜合討論 曾相茂研究員、林雯勳助理研究員 林廷燦經理、林珂如工程師、劉清松副研究員		蘇青和科長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

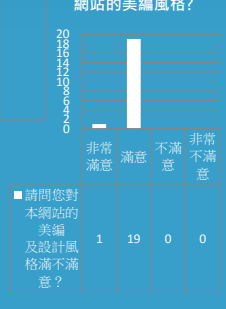


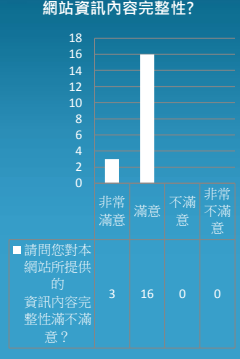


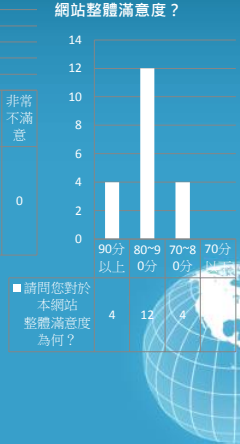


使用者滿意度調查









3.12其他

子系統(功能)	工作說明	持續進行	已完成	進行中
3.12其他	3.12.1油污即時監測與擴散預報系統納入之可行性評估			?
	3.12.2跨河橋樑預警系統整合應用評估			△
	3.12.3相關研究計畫成果納入港灣環境資訊網之探討研究			△
	3.12.4海氣象資料流程改善精進評估			△
	3.12.5機房空間規劃設計與評估。			△
				△

3.12.1油污即時監測與擴散預報系統納入之可行性評估

- ✓ 配合港灣技術研究中心海域油汙監測、油汙擴散模擬及系集波浪預測技術研發計畫之進行，本年度亦納入此計畫系統整合至港灣環境網中之可行性評估及資料傳輸控制相關作業介面系統規劃。



3.12其他

3.12.2跨河橋樑預警系統整合應用評估

- ✓ 港灣技術研究中心「異常氣候下跨河橋梁與港區水位溢淹預警系統之建置研究」計劃，所開發之跨河橋梁預警系統，其目的為在異常氣候下(包括颱風暴潮、長浪以及河川水位等複合條件)，評估跨河橋樑附近之水位，了解其對跨河橋樑通行安全之可能影響，以提供運輸單位參考。今年度港灣環境資訊網納入單機版的跨河橋梁預警系統至內部網頁，提供給相關人員下載，以進行初步之判斷查詢，如圖4-2 內部版網頁-跨河橋梁預警系統所示；此單機版尚在測試階段，後續配合該研究計劃之進度更新，整合此套系統應用至網頁，採用登入帳號密碼控管的方式，提供跨河橋樑防災應變決策參考資訊。



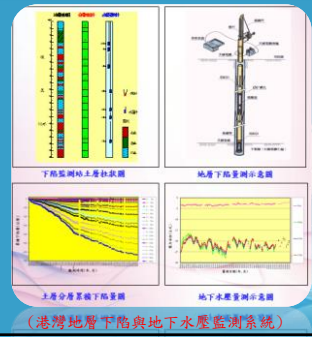
3.12其他

3.12.3相關研究計畫成果納入港灣環境資訊網之探討研究

- ✓ 港灣環境資訊網站以海氣象即時觀測資料為基礎架構，逐年逐步整合近岸數值模擬、海嘯資訊、AIS、港區影像、港區地震、港區大地腐蝕等港灣技術研究中心之其他科室研究計畫成果或系統資料，也透過合作協議之簽定，與中央氣象局及經濟部水利署進行海氣象資料交換分享。
- ✓ 本年度納入相關研究計畫成果納入港灣環境資訊網之探討研究，希望能更完整的整合港灣技術研究中心相關研究計畫成果，以充實港灣環境資訊網站多樣化的資訊提供。
- ✓ 評估項目:資料種類、介接方式及整合展示



（港灣構造物檢測與安全評估）

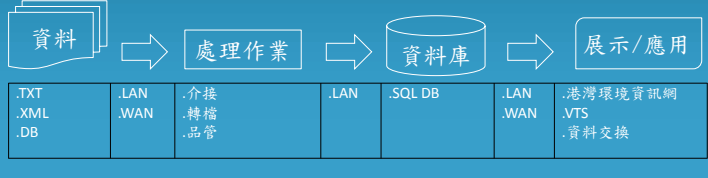


（港灣地層下陷與地下水壓監測系統）

3.12其他

3.12.4海氣象資料流程改善精進評估

- ✓ 港灣環境資訊網站資料介接計有港灣技術研究中心、中央氣象局及經濟部水利署等三個單位之資料
- ✓ 資料介接流程



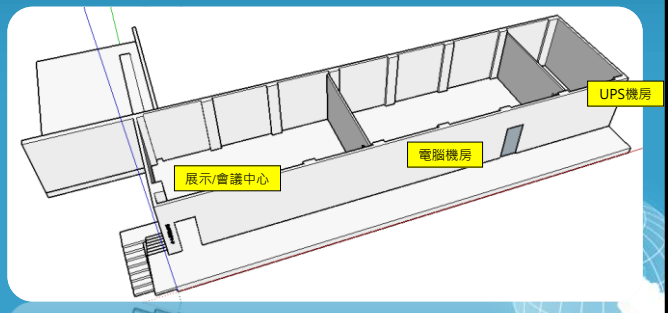
- ✓ 本年度工作納入海氣象資料流程改善精進評估，透過流程檢討、系統排程最佳化等，精進資料流程以提高港灣環境資訊網站服務之效率。

3.12其他

3.12.5機房空間規劃設計與評估。

- ✓ 本年度電腦機房之規劃設計將從電力系統、接地系統、高架地板、冷氣空調、隔間裝修、照明燈具、門禁監視、自動消防、不斷電設備、發電機設備、網路機櫃、環境監視系統及相關週邊配備等，進行空間規劃設計與評估。





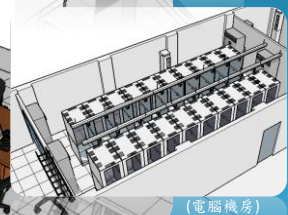
3.12其他

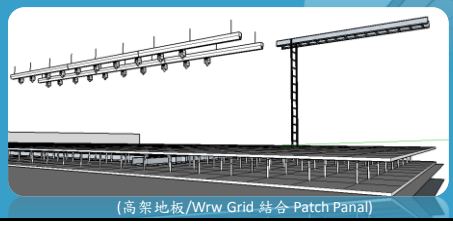
3.12.5機房空間規劃設計與評估。

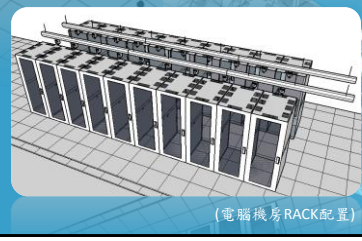

(展示會議中心)


(電視牆資訊展示)


(UPS機房)


(電腦機房)

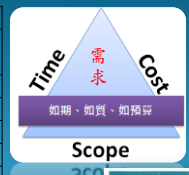

(高架地板/Wrw Grid 結合 Patch Panal)


(電腦機房RACK配置)

肆、計畫檢討

- 執行管控

專案啟動	專案控制管理		結案作業
	計畫作業	專案執行	
範疇管理			
人力資源管理			
風險管理			
採購管理			
溝通管理			



專案管理	流程管理	工程	支援
專案規劃(PP) 專案監督與管制(PMC)		需求管理(REQM)	定量與分析(MA) 流程與產品品質保證(PPQA) 構行管理(CM)

(分階表述模式標準程序)



季別	查核事項	預計月別
每月	工作討論會議(PDCA)	105年2月至10月
第一季	簽約與專案啟動會議	105年2月
第二季	期中報告初稿提交	105年6月28日前
	期中報告審查會議	105年7月
第三季	完成系統功能測試、上線	105年9月
第四季	期末報告初稿提交	105年11月10日前
	期末報告審查會議	105年11月

Baseline

肆、計畫檢討

- 專案計畫時程

期中　期末

子系統(功能)	工作說明 /月份	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4.2.港灣環境資訊網 http://isohe.ihmt.gov.tw	4.2.1海情資料庫(MS-SQL)維護											
	4.2.2海氣象資料品管管制自動檢核系統建置評估											
	4.2.3支援行動版網頁之開發（以5.5吋開發優先）											
	4.2.4網頁美工更新改版。											
	4.2.5多功能展示平台系統開發之可行性評估											
4.3海氣象觀測資訊	4.3.1彙入海氣象觀測等年報資料等											
	4.3.2介接展示新增港口測站即時觀測資料											
	4.3.3整合海氣象陣列雷達資料可行性評估											
4.4海象模擬資訊	4.4.1數值預報子系統之資料庫彙整											
	4.4.2新增模式予介接展示											
4.5藍色公路(AIS)	4.5.1藍色公路船班新增介接與展示											
	4.5.2郵輪航線納入藍色公路新增介接與展示											
4.6港區影像資訊	4.6.1港區即時影像監視及傳輸通訊系統維護											
	4.6.2新增設之港口即時影像予以介接展示											
4.7港區地震資訊	4.7.1港區地震資訊資料彙整及維護											
4.8海嘯模擬資訊	4.8.1海嘯系統資料彙整及維護											
4.9大氣腐蝕資訊	4.9.1大地腐蝕監測資料庫維護與歷史監測資料匯入											
4.10駐點維護	4.10.1人員駐點維護服務											
4.11成果發表會	4.11.1舉辦使用者系統功能說明會											
	4.11.2舉辦「港灣環境資訊系統建置」成果發表會											
4.12其他	4.12.1油污即時監測與擴散預報系統納入之可行性評估											
	4.12.2相關研究計畫成果納入港灣環境資訊網之探討研究											
	4.12.3微定位（藍牙4.0）於海氣象資訊分享應用評估											
	4.12.4海氣象資料流程改善精進評估											
	4.12.5機房空間規劃設計與評估。											
	4.12.6資訊系統異地備援共享平台及架構評估											
	工作進度估計百分比(累積)	5%	15%	25%	35%	50%	60%	80%	90%	100%		

甘特圖

肆、計畫檢討

季別	查核事項	完成與否?
第一季	簽約與專案啟動會議	完成
第二季	期中報告初稿提交	完成
	期中報告審查會議	完成
第三季	完成系統功能測試、上線	完成
第四季	期末報告初稿提交	完成
	期末報告審查會議	105年11月
	「港灣環境資訊系統建置」成果發表會	105年12月



伍、結論與建議

- **結論**
  - ✓ 105年度研究工作整體滿意度實際發放之紙本問卷份數為25份，回收20份，回收率為80%，90分以上4人、90~80分12人、80~70分4人故本計畫服務或功能整體滿意度應該是受到高程度的肯定。
  - ✓ 主要工作成效:
    - ➢ 港灣環境資訊網應用系統、資料庫維護
    - ➢ 港灣環境資訊網頁更新、功能展示與維護
    - ➢ 海氣象資訊的分享與應用



伍、結論與建議

- 102~105年『港灣環境資訊服務系統整合及建置1/4~4/4)』，主要是進行「港灣環境資訊網」http://isohe.ihmt.gov.tw系統功能提升規劃與建置等工作。

✓ 完成港灣環境資訊網資料庫更新與維護，包括：港區(碼頭)潮位即時觀測資訊、港區即時風速風向觀測資訊、港區即時波浪觀測資訊、港區即時海流觀測資訊、港區即時水溫觀測資訊、港區即時鹽度觀測資訊、港區即時氣壓觀測資訊、港區即時能見度觀測資訊、港區即時雨量觀測資訊、港區即時相對濕度觀測資訊、港區即時氣溫觀測資訊、港區即時太陽輻射觀測資訊、港區即時水質觀測資訊、港區即時底質觀測資訊、港區即時生態觀測資訊、港區即時地形觀測資訊、港區即時地質觀測資訊、港區即時地震觀測資訊、港區即時海嘯觀測資訊、港區即時海氣象觀測資訊、港區即時海洋觀測資訊、港區即時環境觀測資訊、港區即時污染觀測資訊、港區即時生物觀測資訊、港區即時其他觀測資訊、港區即時影像觀測資訊、港區即時其他觀測資訊、港區即時其他觀測資訊、港區即時其他

伍、結論與建議

- **建議**

✓ 持續進行港灣環境資訊應用系統維護

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

✓ 海氣象資料庫資料格式化與資訊系統標準化之建立

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

✓ 港灣環境資訊網異地備援機制建立

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





附錄八 104 年度港灣環境資訊服務系統使用者會議紀錄

交通部運輸研究所港灣技術研究中心

「105 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 105 年 4 月 28 日（星期四） 上午 10 點 00 分

貳、地點：交通部運輸研究所港灣技術研究中心 二樓簡報室

參、主持人：朱金元 副主任　　記錄：林珂如

肆、出席單位及人員：

出席單位	簽名處	
中央氣象局	廖斯偉 技佐	廖斯偉
台中港引水人辦事處	黃玉輝 主任	黃玉輝
	劉立宏 研究員	劉立宏
台灣中油天氣事業部台中液化天然氣廠	林泓龍 承辦員	張孟弘
交通部航港局	許瀞文 科員	許瀞文
	翁燕鶯 科員	翁燕鶯
交通部航港局北部航務中心	吳彥瑩 技士	吳彥瑩
	藍尹岑 科員	藍尹岑
交通部航港局北部航務中心臺北航港科	黃微蓉 科員	黃微蓉
交通部航港局南部航務中心	陸宜翔 科長	陸宜翔
	陳緯恩 ~~技正~~ 技士	陳緯恩

交通部觀光局東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處	王立光 課員	王立光
海洋科技研究中心	楊文昌 組長	楊文昌
	賴國榮 副工程師	賴國榮
高雄港務分公司	劉順能 資訊處處長	劉順能
麥寮工業區專用港管理股份有限公司	蘇振貴 港安高級工程師	蘇振貴
臺中區漁會	王松柏 幹事	王松柏
臺中港務分公司	江通儒 經理	江通儒
	黃盈靜 助理事務員	黃盈靜
臺灣港務股份有限公司基隆分公司	張朝陽 經理	張朝陽
	何文綺 技術員	何文綺
	任志宏 助理工程師	任志宏
臺灣港務股份有限公司基隆港務分公司台北港營運處	蔡志茂 助理管理師	請假
交通部航港局中部航務中心	黃郁雅 技士	黃郁雅
	楊仁和 技士	楊仁和

伍、備忘錄及系統使用者意見討論：

1. 台中引水人辦事處 黃玉輝主任

a. 貴中心設置於臺中港的風力觀測站與中央氣象局觀測狀況其差異性大。

b. 針對臺中港的部分，其提供的風力預報模擬資訊與觀測值有落差。

c. 當風速過大的時候，不曉得是儀器還是資料傳送問題，APP 無法查詢到資料與風車的圖示不會運轉的現象。

d. 目前港研中心所提供的潮位為相對潮位，是否可直接提供最低低潮位的資訊給相關人員參考使用。

e. 建議潮位資訊可提供漲退潮說明，可參考台灣天氣 APP 內容所示。

f. 藍色公路所提供的海氣象資訊是觀測資料？其風速如果大於 15 m/s 時，是否沒有推算？

港研中心回覆：

a. 本中心的風力觀測站是設置在臺中港的北堤頭，與中央氣象局之所以有差異，是因設置的地點不同，其資料特性也較不同，本中心所設置的儀器較接近海岸線，因此所觀測之資訊也較正確。

b. 風場預報模擬資訊是由中央氣象局提供的，針對預報模擬資訊與觀測值有落差的部分，本中心會持續努力，將過去歷史觀測的資料，透過相關性等統計研究，著手進一步精進修正，希望能提供更具實用性的參考價值。

c. 屬 APP 軟體問題，此部分會進一步查明原因與修正。

d. 由於使用者的應用領域不同，最終目的是希望能達到實際應用，針對是否需要提供最低低潮位的資訊，會再跟中心相關人員討論。

e. 謝謝黃主任的建議，本中心會進一步思考如何加入漲退潮的說明，讓使用者能取得實用與便利的資訊。

f. 藍色公路所提供的資訊為數值模擬推算出來的結果，且目前系統是將風速資訊分為 4 個等級呈現，如風速每秒大於 13.8 公尺的話，會以紅色標示，警示使用者目前風速的狀態是不佳的。

2. 交通部觀光局東北角暨宜蘭岸國家風景區管理處 王立光課員

a. 東北角管理處目前管有龍洞遊艇港，配合行政院「推動遊艇活動發展政策」，交通部部屬單位均積極提報行政措施發展本項政策，建議貴中心將遊艇港及遊艇碼頭之資訊納入港灣環境資訊 APP 內(目前只有商港資訊)，讓遊艇使用者應用，使遊艇發展基礎條件更健全，亦可擴大 APP 使用者類型。

b. 本處有與成大近海水文中心發展水上遊憩指南 APP(Android 版)，但只提供「水域遊憩活動」參考之龍洞、龜山島、蘇澳等 3 區之即時觀測資料，因非「船舶」之管理機關不適合於本處 APP 內提供航行相關海氣象。貴中心 APP 發展成熟，介面操作便利，納入遊艇活動所需資訊，較為便利。

c. 貴中心港灣環境資訊之模擬數值資訊請提供本處應用(本處海氣象資訊作業由成大近海水文中心辦理)。

港研中心回覆：

a. 目前遊艇港及遊艇碼頭之資訊，中央氣象局等單位都有設置觀測儀器，本中心與中

央氣象局等單位也有簽署合作備忘錄,本中心會再進一步考量如何將這些資訊納入系統。

b. 謝謝王課員的建議，本中心未來會建置基隆-龍洞、龍洞-龜山島、烏石-龜山島等藍色公路航段預報模擬數值資訊,針對 APP 是否需要納入遊艇活動所需資訊，本中心會再進一步考量與討論。

c. 本中心所推算之模擬數值資訊僅提供於網站上查詢,目前本中心有提供海氣象即時觀測資料提供服務,透過簽署海氣象即時觀測資訊合作備忘錄,進行海氣象資訊互惠介接，相關事誼煩請聯繫第三科劉清松副研究員。

3. 台中港務分公司 劉立宏研究員

a. 建議列出每日高潮、低潮之時間及潮位(依海軍大氣測量局刊行海圖之潮位基準點)與氣壓資訊。

b. 建議未來能在各商港設置能見度即時觀測資訊。

港研中心回覆：

a. 本中心會進一步考量提供每日高潮、低潮之時間註記，讓使用者能取得實用與便利的資訊，另外也會一併討論如何於網站提供潮位基準點與氣壓資訊，。

b. 目前已於基隆、臺中、臺北以及離島地區(金門、馬祖與澎湖)裝設能見度儀器，而其他港口會配合本中心第二科承辦單位的設置狀況,相關資訊煩請連結港灣環境資訊查詢。

4. 基隆港務分公司 任志宏

a. 可否將築港高程轉換為最低潮位供航行使用。

b. 建議將觀測值與模擬值做區隔，並將測站位置標明。

c. 建議在網頁和 APP 說明相對水位的計算方式與原始資料的轉換方式(希望能有圖示及文字說明)。

d. 建議資訊系統能整合各國際港潮位,將各港務公司提供之水位資料統一轉換為引水人能使用之海圖資料。

e. 建議增加水深轉換功能。

港研中心回覆：

a. 由於使用者的應用領域不同，最終目的是希望能達到實際應用，針對是否需要提供築港高程轉換為最低潮位的資訊，會再跟中心相關人員討論。

b. 由於模擬值是模式推算出來的結果，為了進一步驗證校正，因此網站才提供套疊模擬值與觀測值之呈現，藉由套疊比對後的成果，以利精進數值模式，希望提供具實用參考價值的資訊讓使用者查詢；目前網站所展示的測站位置頁面較不方便查詢，其測站位置標明會再調整，以提供更有人性化介面讓使用者瀏覽。

c. 目前網站所提供的潮位資訊為相對潮位,因此針對相對水位的計算方式與原始資料的轉換方式，此部分會與相關人員做進一步的討論。

d. 由於使用者的應用領域不同，最終目的是希望能達到實際應用，針對是否需要提供水位資料統一轉換為引水人能使用之海圖資料，會再跟中心相關人員討論。

e. 相關資訊可以進一步參考本中心已建置完成的各港即時水深系統。

5. 中央氣象局 廖斯偉

a. 網站的海象觀測資訊可以加入海溫與氣溫，風速資訊宜加入風級。

b. 希望 APP 的速度能再提升，以及預報時間宜再加長。

c. 港灣環境資訊 APP 畫面不錯，定位系統也很好。

港研中心回覆：

a. 目前的海氣象觀測資訊已有提供海溫以及風級資訊,未來會進一步考量是否納入氣溫資訊。

b. 針對 APP 的查詢展示速度是本中心需要持續努力改善的部分,另外預報時間的部分目前是提供未來 6 小時的資訊,但這個部分是可以再調整的,希望能提供更多參考性的資訊給使用者查詢。

6. 南部航務中心 陳緯恩 技士

網站的藍色公路可否與海象模擬結合更緊密，例如點選藍色公路即時海氣象，可同時 24 or 12 小時的可能海象，使用可較為方便。

港研中心回覆：

目前網站可查詢藍色公路的未來 24 小時海氣象模擬資訊，其資訊展示的部分會再進一步討論，如何提供更人性化的介面，將資訊全面性的提供給使用者瀏覽。

7. 航港局中部航務中心 楊仁和

希望網站的海象觀測資訊的歷史資料查詢，能夠查詢短時間(例如 6 小時，每隔幾分鐘)的海氣象資訊。

港研中心回覆：

針對海象觀測資訊的歷史資料查詢，目前系統設定是提供 3 天的資料供使用者瀏覽，如果想要查詢短時間內的海氣象資訊，會再與相關人員做進一步的討論。