

100-32-7524

MOTC-IOT-99-H3DB003

港灣環境資訊服務系統整合 及建置(2/4)



交通部運輸研究所

中華民國 100 年 4 月

100-32-7524

MOTC-IOT-99-H3DB003

港灣環境資訊服務系統整合 及建置(2/4)

著 者：簡仲璟、劉清松、林廷燦、曾惠君、林珂如

交通部運輸研究所

中華民國 100 年 4 月

100

港灣環境資訊服務系統整合及建置
(2/4)

交通部運輸研究所

GPN: 1010000437

定價 300 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整合及建置(2/4)

/簡仲璟等著.--初版.-- 臺北市：交通部運輸研究所，

民 100.04

面 ； 公分

ISBN 978-986-02-7293-2 (平裝)

1. 海洋氣象 2. 數值分析 3. 港埠資訊查詢系統

443.2029

100003685

港灣環境資訊服務系統整合及建置(2/4)

著 者：簡仲璟、劉清松、林廷燦、曾惠君、林珂如

出版機關：交通部運輸研究所

地 址：10548 臺北市敦化北路 240 號

網 址：www.ihmt.gov.tw (中文版>中心出版品)

電 話：(04)26587176

出版年月：中華民國 100 年 4 月

印 刷 者：承亞興企業有限公司

版(刷)次冊數：初版一刷 100 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所港灣技術研究中心網站

定 價：300 元

展 售 處：

交通部運輸研究所運輸資訊組•電話：(02)23496880

國家書店松江門市：10485 臺北市中山區松江路 209 號 F1•電話：(02)25180207

五南文化廣場：40042 臺中市中山路 6 號•電話：(04)22260330

GPN：1010000437

ISBN：978-986-02-7293-2 (平裝)

著作財產權人：中華民國(代表機關：交通部運輸研究所)

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

交通部運輸研究所合作研究計畫出版品摘要表

出版品名稱：港灣環境資訊服務系統整合及建置(2/4)			
國際標準書號(或叢刊號) ISBN 978-986-02-7293-2 (平裝)	政府出版品統一編號 1010000437	運輸研究所出版品編號 100-32-7524	計畫編號 99-H3DB003-1
本所主辦單位：港研中心 主管：邱永芳 計畫主持人：簡仲璟 研究人員：劉清松 聯絡電話：04-26587132 傳真電話：04-26564415	合作研究單位：台灣富士通股份有限公司 計畫主持人：林廷燦 研究人員：曾惠君、林珂如 地址：406 臺中市崇德路二段 416 號 10 樓 聯絡電話：04-22431271		研究期間 自 99 年 3 月 至 99 年 12 月
關鍵詞：海氣象觀測、即時影像監視、數值模式計算、PDA			
摘要： 本研究計畫主要為延續『港灣環境資訊網』系統功能與應用，擴展研究範圍及其具體成果如下： 一、涵蓋海氣象資訊包括風、潮位、波浪、海流及溫度等觀測資料能在網頁及PDA上即時、正確展示。 二、基隆港、蘇澳港、花蓮港、高雄港、澎湖港港區即時監視影像透過廣播方式提供多數使用者快連結觀看 三、於歷年颱風成果設立專屬網頁查詢颱風侵臺時期之臺灣近岸及西太平洋海氣象模擬動畫查詢及歷史監視影像查詢下載播放。 四、海氣象資訊逐時查詢部份包括72小時/12小時的近岸數值模擬及即時海氣象資訊的提供與套疊提供；並且彙整歷年度風場(氣壓)、波浪、潮位、流場、擴散及海嘯等數值模式，提供包括資料數據表、各類統計表、統計圖(如方塊圖、玫瑰圖)等方式查詢及列印功能。 五、提供各港務局透過網頁與港灣技術研究中心進行海氣象即時觀測資料連結，透過VTS系統進行海氣象資訊廣播等應用，以提高航運管理船舶進出安全；目前已推廣至其他港務局單位使用。			
出版日期	頁數	定價	本出版品取得方式
100年4月	250	300	凡屬機密性出版品均不對外公開。普通性出版品，公營、公益機關團體及學校可函價洽本所免費贈閱；私人及私營機關團體可按定價價購。
機密等級： ☐密 ☐機密 ☐極機密 ☐絕對機密 (解密條件：☐ 年 月 日解密，☐公佈後解密，☐附件抽存後解密，☐工作完成或會議終了時解密，☐另行檢討後辦理解密) ☒普通			
備註：本研究之結論與建議不代表交通部之意見。			

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

TITLE : Harbor Environment Information Website System Integration and Implementation (2/4)			
ISBN(ORISSN) ISBN 978-986-02-7293-2 (pbk)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1010000437	IOT SERIAL NUMBER 100-32-7524	PROJECT NUMBER 99-H3DB003-1
DIVISION: Harbor & Marine Technology Center DIVISION DIRECTOR: Chiu Yung-fang PRINCIPAL INVESTIGATOR: Chien Chung-ching, PROJECT STAFF: Liu Ching-sung PHONE: (04) 26587136 FAX: (04) 26564415			PROJECT PERIOD FROM March 2010 TO December 2010
RESEARCH AGENCY: FUJITSU TAIWAN LTD. PRINCIPAL INVESTIGATOR: Lin Tyng-Tsann SECONDARY INVESTIGATOR: Tseng Huey-Jiue PROJECT SAVE: Jenny Lin ADDRESS: 10TH FL., NO. 416, SEC. 2, CHUNG TE RD., TAICHUNG 406, TAIWAN, R.O.C. PHONE: 04-22431271			
KEY WORDS : Oceanographical observation, Real-time image monitor, Numerical simulation calculation, PDA			
ABSTRACT : This project mainly expands systematic function and application of "Harbor Environmental Information Network " in order to extend research range and gets some achievements as follows: 1. Including winds, tide heights, waves, ocean currents and temperature, etc. can be shown immediately and correctly via the Web or PDA. 2. The real-time monitoring image of Keelung Harbor, Suao Harbor, Hualien Harbor, Kaohsiung Harbor and Penghu Harbor provides most users with rapid link and video through broadcasting. 3. The near-shore environments of Taiwan during typhoons and meteorological simulation animation of the West Pacific Ocean and historical monitoring images can be downloaded via the Web. 4. The oceanographic data real-time inquiry includes 72 hours/12 hours of near-shore numerical simulation, real-time oceanographic data, and overlapping functions. It also gathers historical records of wind fields' (atmospheric pressure), wave, tidal, current field, diffusion, and tsunami numerical models, and provides the inquiring methods of data table, various statistical tables, statistical charts (such as block diagrams and rose diagrams), and printing functions. 5. Allows various authorities and technical research centers to process oceanographic real-time observation data chain linkage, and process the application of oceanographic data broadcasting through a VTS system to increase the travel safety of vessels. Currently it has been further promoted to other authorities for application.			
DATE OF PUBLICATION April 2011	NUMBER OF PAGES 250	PRICE 300	CLASSIFICATION ☐ RESTRICTED ☐ CONFIDENTIAL ☐ SECRET ☐ TOP SECRET ☒ UNCLASSIFIED
The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.			

港灣環境資訊服務系統整合及建置(2/4)

目 錄

中文摘要	I
英文摘要	II
表目錄	V
圖目錄	VII
第一章 緒論	1-1
1.1 計畫背景與目的	1-1
1.2 歷年成果回顧	1-2
1.3 研究內容與工作項目	1-7
第二章 研究方法與進行步驟	2-1
2.1 研究方法	2-1
2.2 相關技術	2-3
2.3 進行步驟	2-10
第三章 港灣環境資訊服務系統	3-1
3.1 海氣象即時觀測子系統	3-4
3.2 即時影像子系統	3-24
3.3 近岸數值模擬展示子系統	3-34
3.4 PDA 子系統	3-39
3.5 統計圖表查詢子系統	3-41
3.6 資料管理子系統	3-51

3.7 系統管理子系統.....	3-56
3.8 駐點維護服務.....	3-69
3.9 海氣象數值模擬系統執行效能提升評估.....	3-71
第四章 專案檢討.....	4-1
4.1 工作進度檢討.....	4-1
4.2 技術創新與價值.....	4-5
4.3 重要遭遇困難與解決方案	4-7
第五章 結論與建議.....	5-1
5.1 結論	5-1
5.2 建議	5-4
附錄一 期中報告審查意見處理情形表.....	附 1-1
附錄二 期末報告審查意見處理情形表.....	附 2-1
附錄三 工作會議紀錄.....	附 3-1
附錄四 駐點服務記錄.....	附 4-1
附錄五 即時影像系統維護紀錄表.....	附 5-1
附錄六 重要參考文獻.....	附 6-1
附錄七 期中/期末審查簡報.....	附 7-1

表 目 錄

表 1.1 研究重點與相關協助單位.....	1-9
表 2.1 相關技術及工具列表.....	2-3
表 2.2 開發使用工具說明.....	2-14
表 3.1 臺北港、澎湖港、布袋港及安平港資料監測狀況表.....	3-7
表 3.2 臺北港潮汐.....	3-8
表 3.3 布袋港潮汐.....	3-8
表 3.4 安平港潮汐資料.....	3-9
表 3.5 布袋港風力資料.....	3-9
表 3.6 港口警戒值設定表(範例).....	3-12
表 3.7 AIS 資料提供港口代碼對照表.....	3-20
表 3.8 AIS 資料類型代碼對照表.....	3-20
表 3.9 流速 (Current) 參數表.....	3-21
表 3.10 波浪 (Wave) 參數表.....	3-21
表 3.11 潮位 (Tide) 參數表.....	3-21
表 3.12 溫度 (Temp) 參數表.....	3-21
表 3.13 風速及風向 (Wind) 參數表.....	3-21
表 3.14 攝影機廠牌及傳輸系統說明表.....	3-26
表 3.15 2005 年~2007 年歷史年報資料表.....	3-44
表 3.16 統計圖表查詢速度改善成果表.....	3-45
表 3.17 2008 年歷史年報資料表.....	3-46

表 3.18 備份週期表	3-61
表 3.19 資料庫使用狀況表	3-65
表 3.20 政府網際服務網(GSN) 設備代管費率表	3-67
表 3.21 海氣象數值模擬伺服器規格表	3-71
表 3.22 數值模擬計算伺服器運作狀況表	3-74
表 3.23 CPU Benchmark 比較表	3-75
表 3.24_Computing cluster 構成試算表	3-79
表 4.1 專案進度甘特圖(Gantt Chart)	4-1

圖 目 錄

圖 2.1 研究方法	2-2
圖 2.2 NET Framework 3.5 架構圖	2-3
圖 2.3 歷線圖範例	2-6
圖 2.4 Silverlight 架構圖	2-7
圖 2.5 UML 4+1 view	2-10
圖 2.6 EA 工具操作畫面	2-12
圖 2.7 ASP.NET 3.5 架構圖	2-13
圖 2.8 NET Framework 關係架構圖	2-13
圖 2.9 Google Map 衛星影像圖(基隆港)	2-18
圖 3.1 系統架構圖	3-1
圖 3.2 功能架構圖	3-3
圖 3.3 資料同步記錄畫面	3-5
圖 3.4 潮汐資料品管及匯入畫面	3-6
圖 3.5 港灣環境資訊網 (http://isohe.ihmt.gov.tw)	3-10
圖 3.6 預警值設定畫面	3-10
圖 3.7 發送專家學者名單畫面	3-12
圖 3.8 海象警戒值設定畫面	3-13
圖 3.9 啟動預警值通知功能設定畫面	3-14
圖 3.10 海港預警 Email 發送畫面	3-14
圖 3.11 海氣象預警簡訊發送畫面	3-15
圖 3.12 品管歷史資料查詢功能畫面_狀態為上下限值	3-16

圖 3.13 品管歷史資料查詢功能畫面_狀態為異常值.....	3-16
圖 3.14 海氣象觀測之海情資料庫作業流程.....	3-17
圖 3.15 伺服器主機及資料庫主機資料連線監控圖.....	3-18
圖 3.16 資料管理 log 查詢畫面.....	3-19
圖 3.17 澎湖風力即時觀測資訊畫面.....	3-19
圖 3.18 查詢結果資料輸出畫面.....	3-22
圖 3.19 高雄港流速、流向標示圖.....	3-23
圖 3.20 即時影像查詢作業流程圖.....	3-25
圖 3.21 港灣環境資訊網頁查詢(港口).....	3-26
圖 3.22 Google Map 衛星影像圖(花蓮港).....	3-28
圖 3.23 澎湖即時影像展示畫面.....	3-29
圖 3.24 近期影像查詢播放功能.....	3-30
圖 3.25 近期影像查詢下載功能.....	3-31
圖 3.26 花蓮港務局西防波堤.....	3-32
圖 3.27 花蓮港務局西防波堤_鏽蝕一處.....	3-32
圖 3.28 花蓮港務局西防波堤_鏽蝕二處.....	3-33
圖 3.29 花蓮港波高歷線圖.....	3-36
圖 3.30 安平港波浪週期直方圖.....	3-36
圖 3.31 近岸數值模擬系統(資料)傳輸流程圖.....	3-37
圖 3.32 歷史颱風動畫查詢.....	3-38
圖 3.33 手機使用點選下拉式選單畫面.....	3-40
圖 3.34 手機上瀏覽各港口海氣象資訊畫面.....	3-40
圖 3.35 風力-風速玫瑰圖展示.....	3-42

圖 3.36 波浪-波高直方圖展示	3-43
圖 3.37 直方圖展示風力-風速(一).....	3-46
圖 3.38 直方圖展示風力-風速(二).....	3-47
圖 3.39 玫瑰圖展示風力-風速(一).....	3-47
圖 3.40 玫瑰圖展示風力-風速(二).....	3-48
圖 3.41 統計圖表查詢.....	3-49
圖 3.42 2D 直方圖範例.....	3-50
圖 3.43 品管值設定.....	3-51
圖 3.44 模擬數值設定.....	3-52
圖 3.45 模擬動畫設定(一).....	3-53
圖 3.46 模擬動畫設定(二).....	3-53
圖 3.47 統計圖表設定.....	3-54
圖 3.48 使用者設定.....	3-54
圖 3.49 品管資料查詢.....	3-55
圖 3.50 資料庫維護計畫精靈.....	3-58
圖 3.51 SQL 資料庫維護計畫	3-59
圖 3.52 日備份維護計畫.....	3-59
圖 3.53 每週備份維護計畫.....	3-60
圖 3.54 每月備份維護計畫.....	3-60
圖 3.55 新增備份維護計畫.....	3-61
圖 3.56 新增維護清除計畫.....	3-62
圖 3.57 設定備份內容儲存目錄.....	3-62
圖 3.58 設定檔案清除週期.....	3-63

圖 3.59 各排程設定執行週期	3-63
圖 3.60 海氣象資料庫總儲存空間	3-64
圖 3.61 海氣象資料庫已儲存空間	3-64
圖 3.62 HA (High Availability) 架構圖	3-66
圖 3.63 GSN IDC 異地備援作業架構圖	3-67
圖 3.64 程式測試更新流程圖	3-68
圖 3.65 海氣象數值模擬系統架構圖	3-73
圖 3.66 Intel Efficient Performance Platform Roadmap	3-75
圖 3.67 高速電腦系統架構示意圖	3-78

第一章 緒論

1.1 計畫背景與目的

臺灣四周環海，開發海洋資源、發展航運、從事港灣建設及規劃等均需長期可靠之海氣象資料作為依據。此外，為提昇船舶進出港操航安全、船席機動調配及港埠運作效能等，目前各國際港口已著手進行船舶交通服務系統（VTS）之設置。在該系統中除了船舶動態管制與通訊外，有關港灣自然環境資訊的即時提供也是非常重要的需求。因此，將臺灣各國際港之海氣象與港灣水理資料，以靜態或動態方式透過資訊網路即時提供給港灣管理單位、國內外船舶業者及有關人員查詢，是一項應積極配合之施政工作。

本年度計畫主要是維護、新增功能擴充「港灣環境資訊系統」資料及功能，主要的應用系統計有海氣象觀即時觀測子系統、近岸數值預報子系統、即時影像子系統及地理資訊。

以網頁查詢及展示採用地理資訊之人性化操作界面方式展示國際港即時影像及海氣象即時觀測資料，藉由網頁查看即時影像及颱風時期錄影歷史影像查詢；進而配合持續透過海氣象觀測子系統之海情資料庫維護及資料更新，以穩定系統正常彙整現場觀測之港區附近海域海象觀測資訊以及數值預報子系統之資料庫彙整更新；提供臺灣環島海域不同尺度之數值計算結果，包括數位資料、資料數據表、資料歷線圖、平面等值動畫圖、平面向量動畫圖及各類統計表、統計圖等。

將上述海氣象現場觀測即時資料與數值模式計算預報資訊加以系統整合、查詢、統計及展示，提供港埠管理單位、全國災害防救中心、中央主管機關查詢及相關專家、一般使用者研究查詢使用；藉此，迅速、準確獲得各港區海域之海氣象即時與預報資訊，擬定適當之因應對策。

1.2 歷年成果回顧

『港灣環境資訊網』系統規劃與建置歷年計畫大致可區分為二大階段：第一階段於 95 年、96 年、97 年完成關聯式海情資料庫初步建置，彙整基隆港、蘇澳港、花蓮港、高雄港及臺中港現場觀測及數值模擬計算所得之港區附近海域海象預報資訊，港口即時影像監視及傳輸通訊功能並透過網頁查看即時影像及作選擇性自動錄影與歷史影像查詢等功能。近年 95 年~97 年所完成之研究計畫成果說明如下：

95 年港灣技術研究中心『港灣環境資訊網規劃與建置維護(1/3)』計畫已完成：

- 一、擴充建置及維護一個由關聯式資料庫管理系統所構成的海情資料庫，以彙整現場觀測（基隆港、蘇澳港、花蓮港、高雄港及臺中港）及數值模擬計算所得之港區附近海域海象預報資訊，包括風速、風向、潮位、波高、週期、流速、流向及水溫等。
- 二、海氣象觀測子系統及數值預報子系統之系統整合介面控制軟體擴充。
- 三、港區地震觀測子系統之整合介面控制軟體建置。
- 四、建置高雄港即時影像監視及傳輸通訊系統，並可透過網頁查看即時影像及作選擇性自動錄影與歷史影像查詢規劃。

96 年港灣技術研究中心 『港灣環境資訊網規劃與建置維護(2/3)』計畫已完成：

- 一、海情資料庫維護，以穩定系統持續彙整現場觀測及數值模擬計算所得之港區附近海域海象預報等資訊。
- 二、海氣象觀測子系統及數值預報子系統之系統整合介面控制軟體功能提昇擴充。
- 三、港區海域海流流場預報資訊資料動畫展示及地理資訊(GIS)應用於本系統之可行性評估。
- 四、PDA 版港灣環境資訊網頁開發。
- 五、建置完成花蓮港及亞洲水泥辦公室即時影像監視及傳輸通訊系統，並可透過網頁查看即時影像及作選擇性自動錄影與歷史影像查詢。

97 年港灣技術研究中心 『港灣環境資訊網規劃與建置維護(3/3)』計畫已完成：

- 一、海情資料庫維護，以穩定系統持續彙整現場觀測及數值模擬計算所得之港區附近海域海象預報資訊，包括風速(wind speed)、風向(wind direction)、潮位(tide height)、波高(wave height)、週期(period)、流速(velocity of current)及流向(direction of current)等。(合辦)海氣象觀測子系統及數值預報子系統之系統整合介面控制軟體功能提昇擴充。

二、PDA 版港灣環境資訊網頁維護；自動傳真與簡訊系統更新及維護；逐時及統計資料之查詢選單與圖表自動繪製功能更新。

三、建置完成蘇澳港及臺中港即時影像監視及傳輸通訊系統，以可透過現有網頁查看即時影像及作選擇性自動錄影與歷史影像查詢。

四、整合台北港，安平港即時觀測資料，並展示於港灣環境資訊網上。

本階段雖已完成大部分主要功能但由於海情資料庫為初步建置，但與其他相關單位如港灣技術研究中心第二科之國際港海情資料庫及商港海情資料庫未建立資料同步機制，常因系統不良或管理不善而造成資料的損毀或遺失，而影響資料呈現真實性與正確性。在影像顯示方面由於網路頻寬問題造成影像傳輸緩慢，於前端網頁影像顯示速度緩慢進而影響該系統使用意願。在數值模預報及相關統計圖表部分，並未提供套疊功能及較具實用圖形展示如玫瑰圖、套疊歷線圖等系統無法以較美觀、適切方式展現相關資訊。由於為有效提升並解決上述等問題，於是列入下一階段計畫工作重點。

港灣環境資訊服務系統整合及建置(1/4)(98 年)因應港灣環境資訊系統功能擴充及應用進行海情資料庫進行規劃重整，使各國際港及商港現場觀測資料及模擬計算所得有詳盡的規劃從事資料收集、彙整、研究及展示各有關的觀測資料；重新開發圖形化操作界面(GUI)的查詢統計應用模組以多樣化及友善介面提供給使用者使用；即時影像監視及傳輸通訊系統維護，置換現有即時影像展示應用程式(AP)，改以影像廣播系統應用，提升前端網頁影像顯示速度；提供 72 小時模擬、12 小時模擬、即時模擬時等資訊；提供典型歷年颱風成果、歷年詳細資訊如資料數據表、套疊歷線圖、平面等值圖、玫瑰圖等查詢功能；提供各港之船舶交通服務系統(VTS 系統)資料鏈連結測試等功能全面更

新。為使 98 年開發功能發揮更大使用成效，並於 99 年計畫中繼續以資料收集、彙整、研究及展示更即時性；增加金門、澎湖區域現場觀測資訊彙入海情資料庫及增加金門即時影像觀測功能；圖形化操作界面(GUI)的查詢統計介面採地理資訊(GIS)操作模式；即時影像監視及傳輸通訊系統升級整合；落實各港之船舶交通服務系統(VTS 系統) 資料連結功能；規劃執行系統資料安全性備援機制；PDA 版本之升級及啟用；數值模擬系統運用雲端技術評估等為工作重點。本年度(99 年)之工作成果將於後續章節詳細說明實際執行狀況。

本年度完成之工作項目如下：

- 一、持續海氣象觀測子系統之海情資料庫維護，以穩定系統正常彙整現場觀測之港區附近海域海象觀測資訊，包括風速、風向、潮位、波高、週期、流速及流向等。
- 二、持續港灣環境資訊網頁之更新及維護；自動傳真與簡訊系統更新及維護；逐時及統計資料之查詢選單與圖表自動繪製功能更新。計畫執行期間網站需每日維持穩定提供相關資訊之查詢功能，並以颱風侵臺時期為重點。
- 三、持續基隆、蘇澳、花蓮、高雄及臺中等港區即時影像監視及傳輸通訊系統維護，藉由網頁查看即時影像及作選擇性自動錄影與歷史影像查詢。
- 四、持續數值預報子系統之資料庫彙整，其包含整個年度由風場(氣壓)、波浪、潮位、流場、擴散及海嘯等數值模式，於臺灣環島海域不同尺度之計算結果，包括數位資料、資料數據表、資料歷線圖、平面等值動畫圖(如等水位、等波高、等週期、等向位、等風速、等流速、等污染濃度等)、平面向量動畫圖(風向量、流向量或波向量等)、及各類統計表、統計圖(如方塊圖、玫瑰圖)等。
- 五、維持每日定時自動蒐集數值預報子系統相關資料包括72 小時模擬、12小時模擬、即時模擬等預報資料，及海氣象觀測子系統之國內主要商港即時現場觀測資料。同時進行子系統間整合介面控制軟體功能之提昇與擴充，並以颱風侵臺時期為重點。

- 六、港灣環境資訊網站需提供包括利用各種風場、氣壓、波浪、潮位、流場、擴散及海嘯等數值模式之計算結果，包括72 小時模擬、12 小時模擬、即時模擬等資訊。另提供典型歷年颱風成果、歷年詳細資訊(如資料數據表、資料歷線圖、平面等值圖)等查詢功能。
- 七、規劃網頁之查詢及展示採用地理資訊系統之人性化操作界面，以利相關單位使用。
- 八、維護擴充建置港灣環境資訊管理系統，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。（合辦）
- 九、以上之海氣象觀測子系統及數值預報子系統之資料傳輸蒐集、資料庫維護管理、港灣環境資訊網頁更新維護、即時影像軟硬體維護(需提供程式文件、系統文件、操作文件及使用者文件之更新)、監控介面開發及相關資料統計、繪圖等工作，需派專業工程師1名(須經中心同意認可)至本中心駐點服務接受港研中心之指派工作，服務時間: 駐點人員須配合甲方正常上班日，每日實際工作時數八小時（8:30-17:30每日須簽到退）駐於甲方，甲方得視需要調整工作時數。

1.3 研究內容與工作項目

本年度研究內容與工作項目之彙整共區分為海氣象觀即時測子系統(資料)、近岸數值預報子系統(資料)、即時影像觀測子系統、地理資訊、資訊管理及駐點維護服務等(如下說明)，詳細相關的建議方案與計畫執行請參閱第三章。

一、海氣象觀即時測子系統(資料)

- 1.持續海氣象觀測子系統之海情資料庫維護，以穩定系統正常彙整現場觀測之港區附近海域海象觀測資訊，包括風速、風向、潮位、波高、週期、流速及流向等。
- 2.持續港灣環境資訊網頁之更新及維護；自動傳真與簡訊系統更新及維護；逐時及統計資料之查詢選單與圖表自動繪製功能更新。計畫執行期間網站需每日維持穩定提供相關資訊之查詢功能，並以颱風侵台時期為重點。

二、近岸數值預報子系統(資料)

- 1.持續數值預報子系統之資料庫彙整，其包含整個年度由風場(氣壓)、波浪、潮位、流場、擴散及海嘯等數值模式，於臺灣環島海域不同尺度之計算結果，包括數位資料、資料數據表、資料歷線圖、平面等值動畫圖(如等水位、等波高、等週期、等向位、等風速、等流速、等污染濃度等)、平面向量動畫圖(風向量、流向量或波向量等)、及各類統計表、統計圖(如方塊圖、玫瑰圖)等。
- 2.維持每日定時自動蒐集數值預報子系統相關資料包括72 小時模擬、12小時模擬、即時模擬等預報資料，及海氣象觀測子系統之國內主要商港即時現場觀測資料。同時進行子系統間整合介面控制軟體功能之提昇與擴充，並以颱風侵臺時期為重點。
- 3.港灣環境資訊網站需提供包括利用各種風場、氣壓、波浪、潮位、流場、擴散及海嘯等數值模式之計算結果，包括72 小時模擬、12 小時模擬、即時模擬等資訊。另提供典型歷年颱風成果、

歷年詳細資訊(如資料數據表、資料歷線圖、平面等值圖)等查詢功能。

三、即時影像觀測子系統

持續基隆、蘇澳、花蓮、高雄及臺中等港區即時影像監視及傳輸通訊系統維護，藉由網頁查看即時影像及作選擇性自動錄影與歷史影像查詢。

四、地理資訊

規劃網頁之查詢及展示採用地理資訊系統之人性化操作界面，以利相關單位使用。

五、資訊管理

維護擴充建置港灣環境資訊管理系統，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。

六、駐點維護服務

以上之海氣象觀測子系統及數值預報子系統之資料傳輸蒐集、資料庫維護管理、港灣環境資訊網頁更新維護、即時影像軟硬體維護(提供程式文件、系統文件、操作文件及使用者文件之更新)、監控介面開發及相關資料統計、繪圖等工作，派專業工程師1名(須經中心同意認可)至港灣技術研究中心駐點服務接受港研中心之指派工作，服務時間:駐點人員配合 港灣技術研究中心正常上班日，每日實際工作時數八小時(8:30-17:30每日須簽到退)駐於港灣技術研究中心。

本年度研究內容與工作項目之研究重點與相關協助單位如下表1.1所示，本公司已於簽約後，陸續與各相關協助單位人員進行訪談與功能相關的討論。

表 1.1 研究重點與相關協助單位

項次	研究重點	相關協助單位
(一)	海氣象即時觀測_持續海情資料庫維護及港灣環境資訊網頁之更新及維護	港灣技術研究中心第二科 港灣技術研究中心第三科
(二)	近岸數值預報_ 1.持續數值預報子系統之資料庫彙整。 2.維持每日定時自動蒐集數值預報子系統相關資料。 3.港灣環境資訊網站需提供包括利用各種風場、氣壓、波浪、潮位、流場、擴散及海嘯等數值模式之計算結果。	港灣技術研究中心第三科
(三)	即時影像觀測_持續基隆、蘇澳、花蓮、高雄及臺中等港區即時影像監視及傳輸通訊系統維護，藉由網頁查看即時影像及作選擇性自動錄影與歷史影像查。	港灣技術研究中心第三科 基隆港務局 蘇澳港務局 花蓮港務局(含亞洲水泥辦公室) 高雄港務局 臺中港務局
(四)	地理資訊_規劃網頁之查詢及展示採用地理資訊系統之人性化操作界面，以利相關單位使用。	港灣技術研究中心第三科
(五)	資訊管理_維護擴充建置港灣環境資訊管理系統，以確保整體系統運作之穩定性	港灣技術研究中心第三科

	、資料品質可靠性以及系統 保密與安全性。	
(六)	駐點維護服務_海氣象觀測 子系統及數值預報子系統 之資料傳輸蒐集、資料庫維 護管理、港灣環境資訊網頁 更新維護、即時影像軟硬體 維護、監控介面開發及相關 資料統計、繪圖等工作。	港灣技術研究中心第三科

第二章 研究方法與進行步驟

2.1 研究方法

本計劃採用之研究方法(如下圖 2.1 所示)，簡述如下：

一、問題定義/分析。

二、定義與描述研究計畫問題:依據計畫的研究內容與工作項目，進行問題定義與了解需求，依據新需求與現行系統功能進行差異分析進而依據新需求進行需求功能分析。

三、執行實作設計：以實證研究之實作設計來發展解決方案。

四、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，並依據技術建議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。

五、查核與驗證

六、配合品質原則進行功能驗證。進行系統測試及使用者測試。

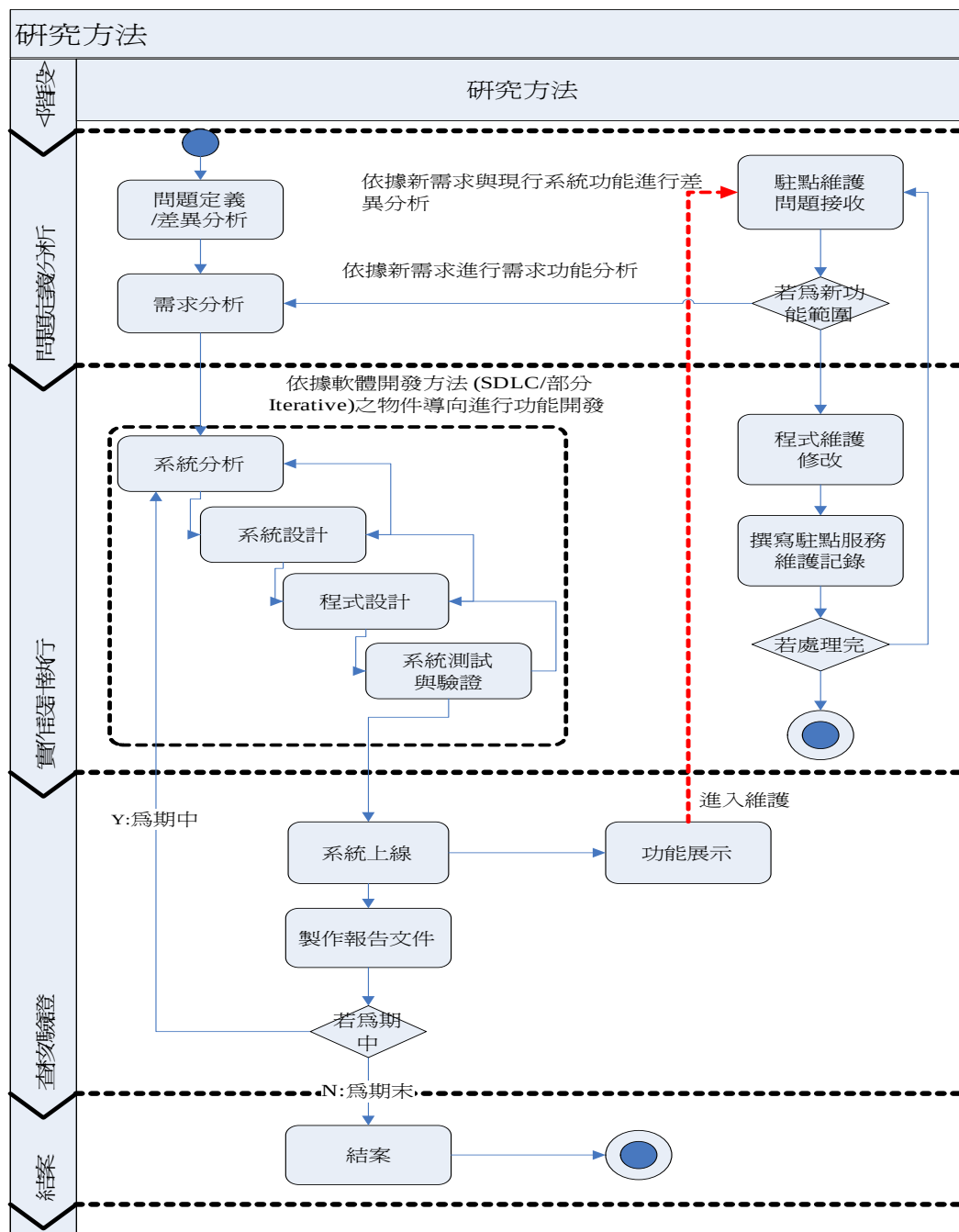


圖 2.1 研究方法

2.2 相關技術

使用於本計劃的相關技術及工具如表 2.1 所示：

表 2.1 相關技術及工具列表

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	版本：2005
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、XHTML	
網站伺服器	IIS	版本：6.0

本系統使用.NET Framework 做為主要開發框架，架構圖(圖 2.2):



圖 2.2 NET Framework 3.5 架構圖

(資料來源：台灣微軟研討會部落格網站)

.NET Framework 的兩個主要特徵：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。

而 Runtime Environment 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。

一般型別系統(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一般型別系統(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，可用來開發的應用程式，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。

本系統的軟體開發工具 Visual Studio 2008 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。

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。

本計劃使用 DotNetCharting 元件來實作圖表(如歷線圖、玫瑰圖、長條圖)。

DotNetCharting 是一個 ASP.NET 圖表元件，對中文支持良好，而

且操作方便，開發快速，可用於網站開發，方便連結資料庫，能自動處理數據產生動態的繪製圖表。使用最新的微軟(Microsoft)技術，能超越現有的視覺製圖標準，並呈現比一般的動態圖表更強大的視覺效果解決方案。

DotNetCharting 可輕易畫出多種圖型，如長條圖、雷達圖、圓餅圖、金字塔圖、玫瑰圖、歷線圖(如下圖 2.3 所示)。

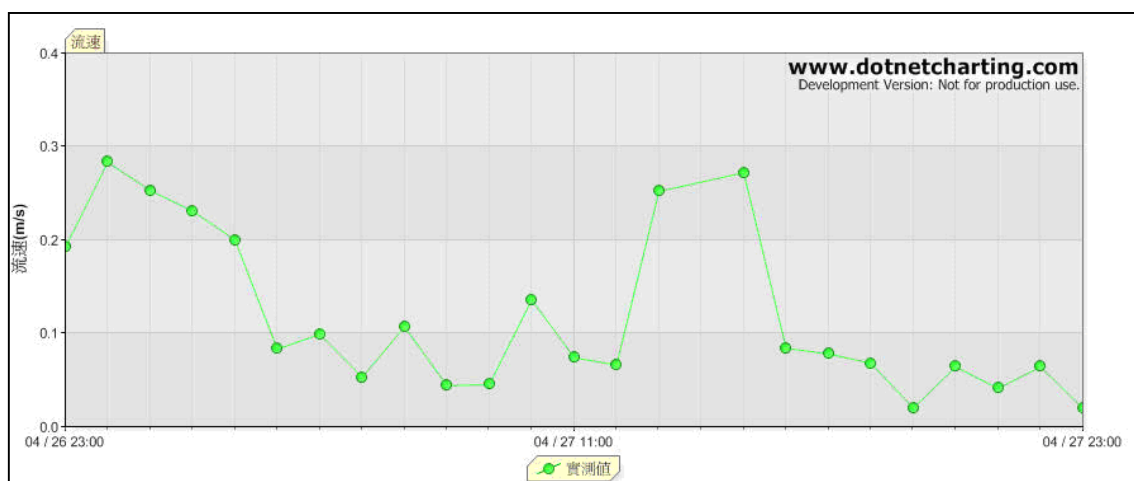


圖 2.3 歷線圖範例

Microsoft Silverlight 是 .NET Framework 的跨瀏覽器和跨平台的實作，可建置及提供 Web 新一代的媒體經驗和豐富的互動式應用程式 (RIA) 架構(如下圖 2.4 所示)。

Silverlight 會整合伺服器的功能、Managed 程式碼的 Web 和桌面及宣告式和傳統程式設計的動態語言，以及 Windows Presentation Foundation (WPF) 的功能。可建立具有以下功能的應用程式：

它是一種跨瀏覽器、跨平台的技術。它會在所有受歡迎的 Web 瀏覽器中執行，包括 Microsoft Internet Explorer、Mozilla Firefox 和 Apple Safari，並在 Microsoft Windows 和 Apple Mac OS X 上執行。

不論在哪裡執行，它都會提供一致性的使用體驗。它受到可在幾秒鐘內安裝的極小型下載所支援。

它會以資料流方式處理視訊和音效。它會調整視訊品質，以配合從行動裝置到桌面瀏覽器，甚至是到 720p HDTV 視訊模式等任何裝置。

它包含了使用者可以在瀏覽器中直接操作（拖曳、翻轉及縮放）的驚人圖形。

它會讀取及更新顯示，但是不會重新整理整個頁面來中斷使用者。

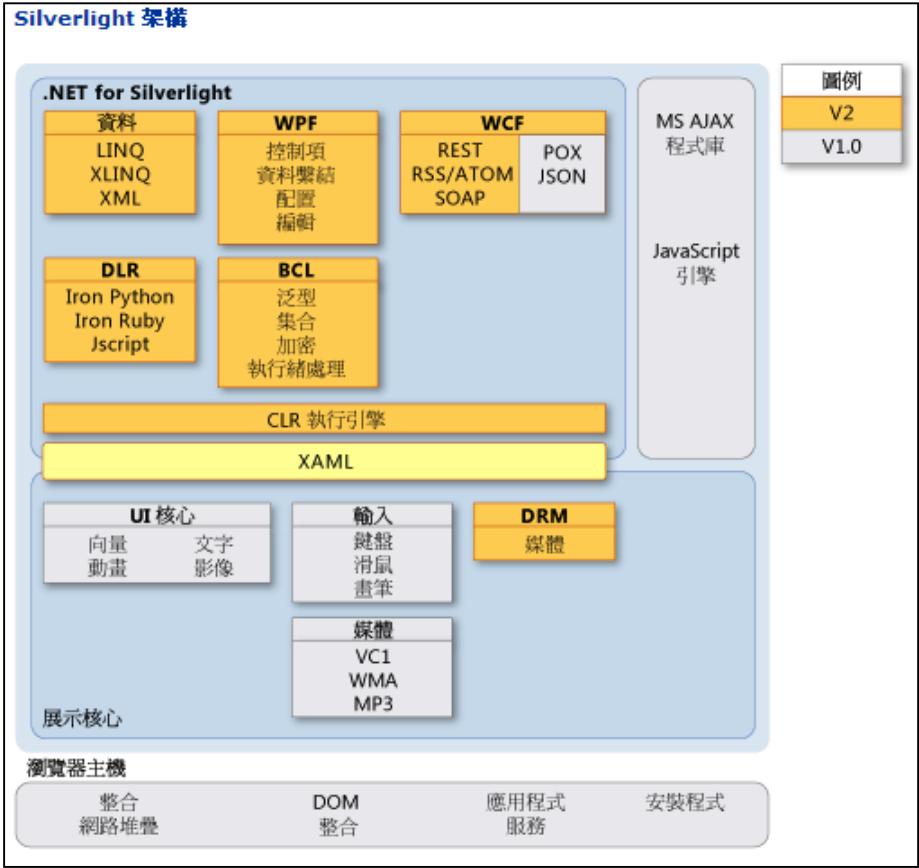


圖 2.4 Silverlight 架構圖

而 Web 開發人員及圖形設計人員可使用各種方式來建立 Silverlight 應用程式。例如使用 Silverlight 標記來建立媒體和圖形，並使用動態語言和 Managed 程式碼來加以操作。

Silverlight 也可讓您使用專業品質的工具，例如使用類似 Visual Studio 的工具來編寫程式碼，並使用視覺化工具如 Microsoft Expression Blend 的工具來進行配置和圖形的設計。

Silverlight 將多種技術結合到單一開發平台中，主要特色如下：

WPF 和 XAML。Silverlight 包含了 Windows Presentation Foundation (WPF) 技術的子集，可大幅擴充瀏覽器中用來建立 UI 的項目。WPF 可建立各種廣泛的圖形、動畫、媒體和其他豐富的用戶端功能，以便將瀏覽器的 UI 擴充到 HTML 所單獨提供的功能之外。可延伸應用程式標記語言 (XAML) 提供了宣告式標記語法來建立項目。

JavaScript 擴充。Silverlight 會提供通用瀏覽器指令碼語言的擴充，讓您能夠控制瀏覽器 UI，包括使用 WPF 項目的功能。

跨瀏覽器、跨平台的支援。Silverlight 在所有普遍的瀏覽器上都會以相同的方式執行 (在任何平台上)。您可以設計及開發應用程式，而不需要擔心使用者擁有哪一種瀏覽器或平台。

與現有的應用程式整合。Silverlight 會緊密地整合現有的 JavaScript 和 ASP.NET AJAX 程式碼，以補充您已經建立的功能。您可以使用 ASP.NET 建立伺服器架構的資源，並使用 ASP.NET 的 AJAX 功能來與伺服器架構的資源互動，而不會中斷使用者。

存取 .NET Framework 程式撰寫模型 (Programming Model) 及關聯的工具。除了可以使用 IronPython 的動態語言 C# 和 Visual Basic 等靜態語言來建立 Silverlight 應用程式之外，也可以使 Visual Studio 的開發工具來建立 Silverlight 應用程式。

網路支援。Silverlight 支援透過 HTTP 連接到 WCF、SOAP 或

ASP.NET AJAX 服務，並接收 XML、JSON 或 RSS 資料。

LINQ。Silverlight 包含 Language-Integrated Query (LINQ)，使用 .NET Framework 語言中的整合式查詢語言及強型別 (Strongly Typed) 物件來存取資料。

Silverlight 應用程式在瀏覽器中執行。Silverlight 會確定您可以在所有現代的瀏覽器中執行應用程式，而不需要建立瀏覽器特有的程式碼。

若要執行 Silverlight 應用程式，使用者的瀏覽器中需要小型外掛程式。此外掛程式是免費的。如果使用者還沒有此外掛程式，系統會自動提示進行安裝。下載和安裝作業會花上幾秒鐘的時間，而且除了需要使用者的安裝權限之外，並不需要與使用者互動。

您可以使用任何 .NET Framework 支援的語言來建立 Silverlight 應用程式(這些語言包括 Visual Basic、C#和 JavaScript)。Visual Studio 2008 和 Expression Blend 提供了開發 Silverlight 應用程式的支援。

開發人員可以搭配使用 Silverlight、HTML、WPF 組成 Web 網頁。就像 HTML 一樣，XAML 可讓您使用宣告式語法來為 Web 應用程式建立 UI，兩者的差異在於 XAML 會提供更強大的介面描述能力。

2.3 進行步驟

採用之工具與作業步驟

(一)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 2.5 所示)。

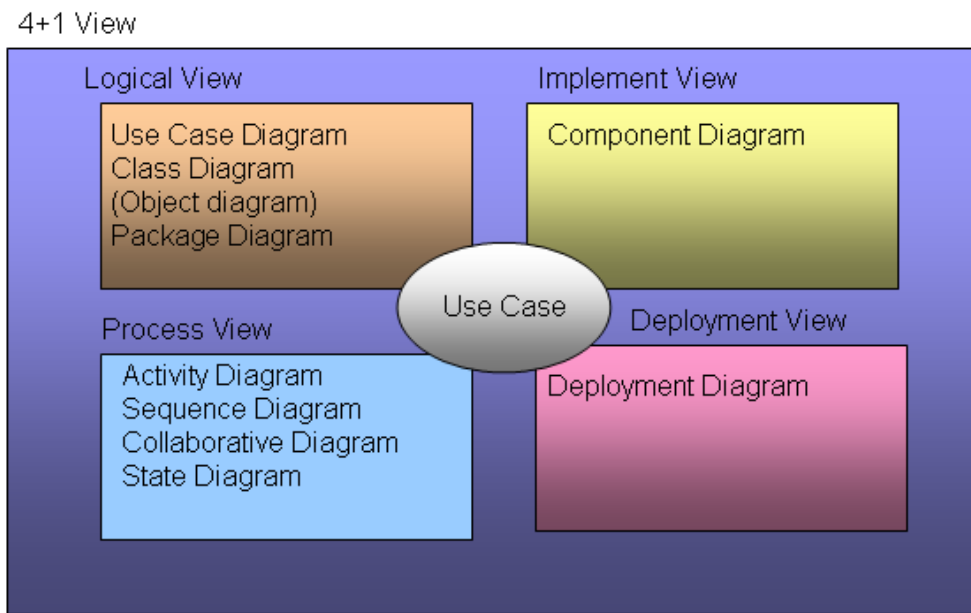


圖 2.5 UML 4+1 view

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 2.6 所示)。

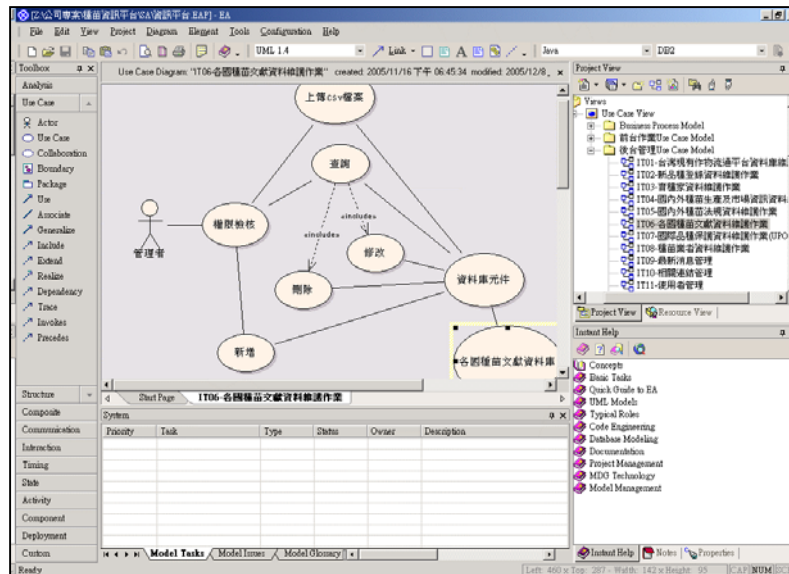


圖 2.6 EA 工具操作畫面

(二)系統技術架構

1.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圖(如下圖 2.7 所示)。



圖 2.7 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。

2.其關係架構(如下圖 2.8 所示)：

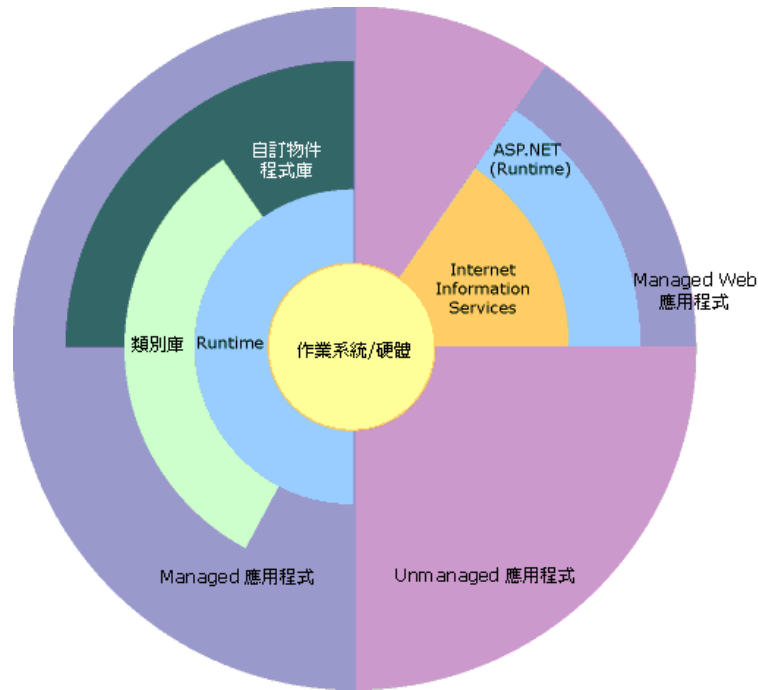


圖 2.8 NET Framework 關係架構圖

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

3.使用軟體及技術平台說明

本次計畫建議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，可協助促進適當的企業效率、客戶聯繫及加值型服務以達到下列效果：

- ✓ 排定最佳投資報酬的優先順序。
- ✓ 增進創新的速度。
- ✓ 讓所有層級的人員做出可促使企業成功的決策。

4.開發使用工具說明，如下表 2.2 所示：

表 2.2 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	

5.在核心功能上具有之優勢

(1) 資料管理

「Microsoft 應用程式平台」提供可靠且可延展的資料管理平台與整合工具，可協助：

- ✓存取、整合和管理混合 IT 環境中各種不同的資料來源。
- ✓安全地擷取大量且在資料中心外面的「匿名資料」。
- ✓提供高異動的支援，同時又能促進更高的操作效率。
- ✓提供「永遠連線」且可靠的商務作業。
- ✓提供使用者可隨時隨地安全地存取在任何裝置上的應用程式

(2) 商業智慧

Gartner 將「商業智慧」(Business Intelligence, BI) 描述成「廣泛類別的應用程式與技術，用以收集、儲存、分析、共用和提

供資料的存取，以協助使用者做出更佳的商業決策。」Microsoft 整合的分析與報告平台可提供您更完整的商業檢視並可協助：

- ✓ 直接提供組織中每個層級的員工易於使用的資訊。
- ✓ 可讓人員做出明智的決策，以便能更易於確認和掌握機會，同時又能減輕潛在的風險。
- ✓ 利用可行的即時商業洞察力來改善商務效能。
- ✓ 對新的商業機會更快地反應。

(3) 商務處理程序與服務導向架構

商業流程 (BPM) 與服務導向架構 (SOA) 可與現有的 IT 投資交互操作以協助：

- ✓ 將核心商務活動與彈性的服務導向方法結合在一起，以效率化和自動化例行商務處理程序。
- ✓ 使用可降低 IT 成本和增加效率的工具，來整合內部與不同組織之間的異質系統。
- ✓ 管理和分析橫跨人員、合作夥伴與軟體服務之間的處理程序，以協助改善效能。

(4) 開發

透過單一資料存放區以及為整個開發團隊內建的協同作業與品質工具，「Microsoft 應用程式平台」可協助您管理應用程式生命週期以獲得下列益處：

- ✓ 藉由增進連接和建立應用程式的能力，以提供最佳的使用者經驗和服務來促進客戶成長與保留。
- ✓ 配合商務優先事項並獲得更佳的變更管理洞察力，可即時報告主要效能與品質標準。
- ✓ 透過結合整個企業和 IT 的適當角色，準時並以希望的品質來提供安全的軟體初始方案。

- ✓ 藉由提供適當層次的可見度、協同作業與控制來增加個人與團隊的生產力。

(5) 使用者經歷

使用者想要最相關且最多產的經驗。較佳的應用程式透過提供最相關且最多產的經驗讓使用者將焦點放在商業目標上。Microsoft Application Platform 可協助：

- ✓ 提供可自訂且卓越的使用者經驗，以改善個人與組織的產能。
- ✓ 透過客戶擴充與保留來促進企業成長。
- ✓ 在適當的時機為適當的人員提供適當的使用者經驗，以增加客戶的滿意度。

6.加強系統間整合之技術

- (1)完成子系統間整合介面控制軟體功能之提昇與擴充，以確保整體系統運作之穩定性、資料品質可靠性以及系統保密與安全性。

應用 .NET Framework 的兩個主要元件：Common Language Runtime 和 .NET Framework 類別庫。Common Language Runtime 是 .NET Framework 的基礎。您可以將執行階段視為在執行時間管理程式碼的代理程式，提供類似像記憶體管理、執行緒管理和遠端處理等核心服務，同時執行嚴格的型別安全 (Type Safety) 以及加強安全性和強固性的其他形式的程式碼正確率。事實上，程式碼管理的概念是此執行階段的基本原則。以此執行階段為目標的程式碼，被稱為 Managed 程式碼，而不以此執行階段為目標的程式碼，則被稱為 Unmanaged 程式碼。

而 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。

(2)完成網頁之查詢及展示採用地理資訊系統之人性化操作界面規劃，以利相關單位操作使用。

對於以往 Web 介面所採用之表格填列方式，不僅在視覺直覺性上或項目填寫上，容易導致錯誤發生，造成使用時間的延誤及人為操作錯誤成本增加；本規劃改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)搭配對於各國際港及商港的相對地點標示，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，並讓增加空照影像檔管理工具及定位查詢功能(如下圖 2.9 所示)，讓使用者無論在視覺上或操作靈活度上更具親和力。

於點選完成所需港口後再依風力、潮汐、波浪、海流、水溫及相關類別及時間等需求資料後，於網頁上展示歷線圖、玫瑰圖等資訊，讓使用者能即時判讀所需資訊進而採取相對策略與行動方案。

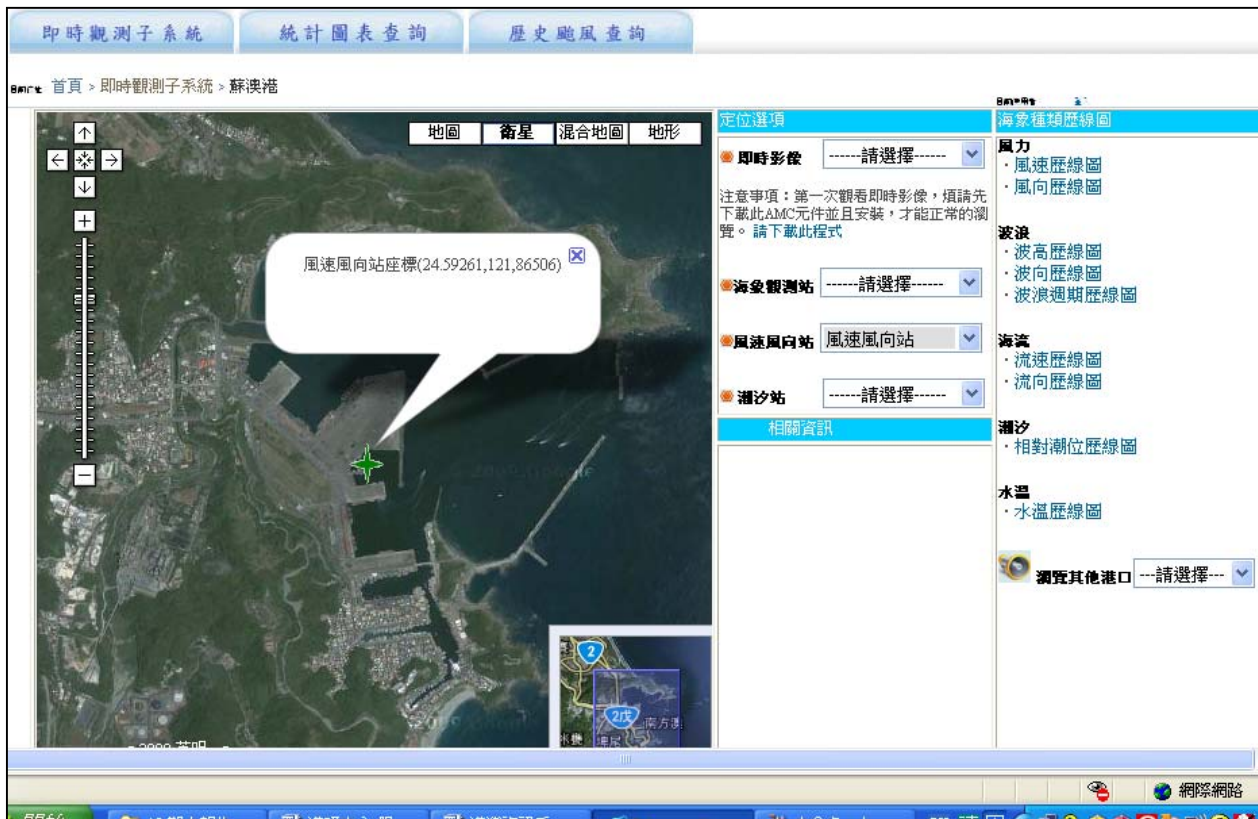


圖 2.9 Google Map 衛星影像圖(基隆港)

第三章 港灣環境資訊服務系統

本年度研究內容與工作項目之整體港灣環境資訊網系統架構(如下圖 3.1 所示)共區分為 1.資料收集、2.資料處理、3.網頁展示三大部分。

- 1.資料收集包含從各港口現場觀測之海氣象即時資料、近岸數值模擬資料及歷史年報資料與即時影像等。
- 2.資料處理依據上所收集之資料進行資料品管、資料庫同步及網頁應用等系統開發。
- 3.網頁應用系統開發功能包含進行海氣象之即時資訊查詢、即時影像提供(查詢)、近岸數值模擬展示及統計圖表查詢等功能。

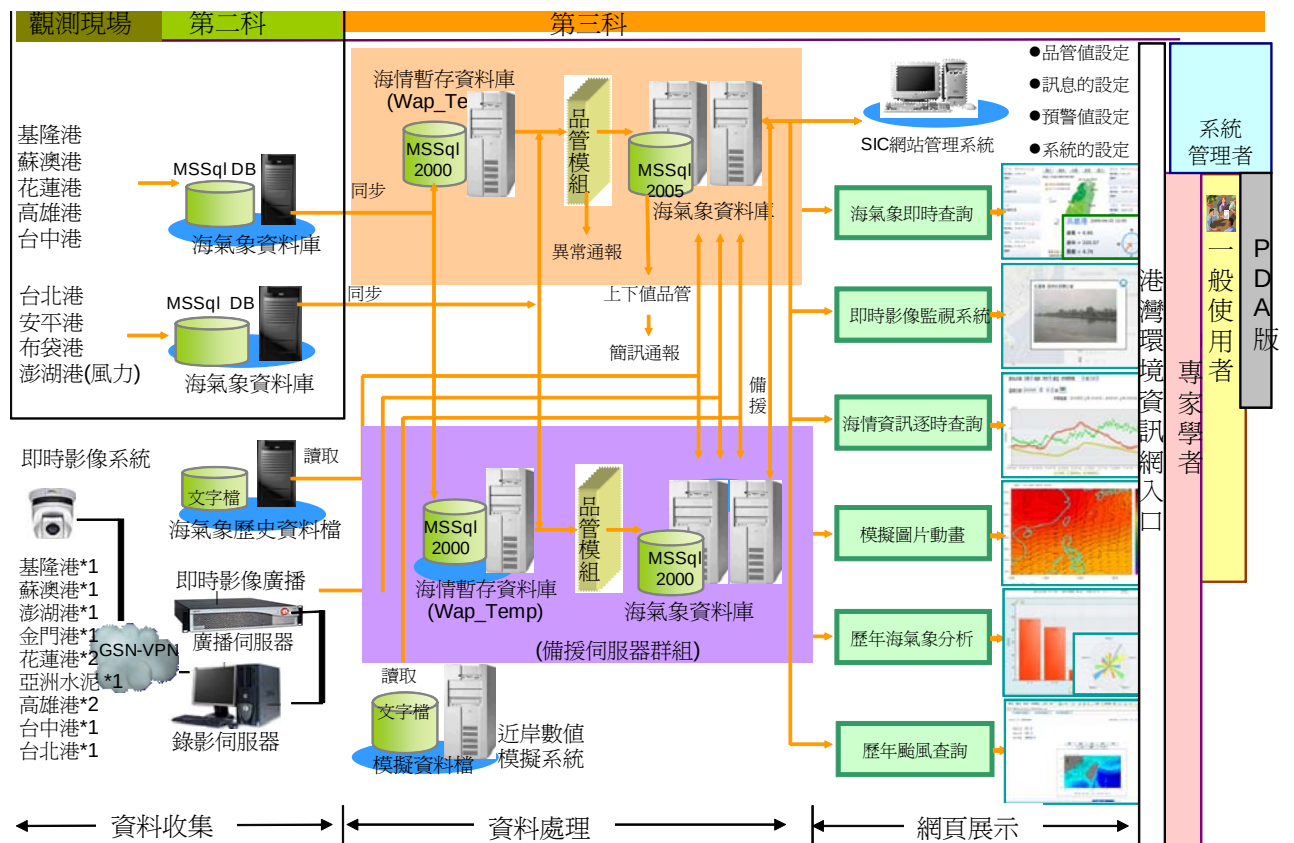


圖 3.1 系統架構圖

港灣環境資訊網之功能架構圖(如下圖 3.2 所示)共區分為 1.海氣象即時觀測子系統、2.即時影像子系統、3.近岸數值模擬展示子系統(含歷史颱風查詢)、4.PDA 子系統、5.統計圖表查詢、6.資料管理子系統、7.系統管理子系統等七大部分。

- 1.海氣象即時觀測子系統包含海氣象即時資訊查詢、即時觀測資料傳輸等功能。
- 2.即時影像子系統包含即時影像及儀器位置 Google Map 定位查詢、近期即時影像查詢等功能。
- 3.近岸數值模擬展示子系統包含海氣象模擬歷線圖、颱風期間模擬動畫查詢等功能。
- 4.PDA 版包含海氣象即時觀測查詢。
- 5.統計圖表查詢包含風力、海流、潮汐、波浪、水溫等統計等功能。
- 6.資料管理子系統包含品管值設定、數值擬數值設定、訊息設定、預警值設定、模擬動畫設定、統計圖表設定、使用者設定等功能。
- 7.系統管理子系統包含同步作業、品管作業、預警通報作業、資料庫管理、備援機制管理及網路監控管理等功能。



圖 3.2 功能架構圖

3.1 海氣象即時觀測子系統

一、計畫工作項目：

(一)港灣環境資訊網頁之更新及維護：

1.E-mail、自動傳真與簡訊系統的功能擴充更新及維護。

(1)建立發送簡訊、E-mail 之相關專家學者發送名單並啟動功能。

(2)港口警戒值設定表資料於後端網頁設定更新。

(3)設定啟動預警值通知功能。

(4)增修後端網頁品管作業。

(5)增加品管歷史資料查詢功能。

2.配合海氣象觀測儀器所傳回監測資料間距頻率密度提高，進行網頁系統功能更新。

3.資料庫同步機制過程中所產生之錯誤訊息管理。

4.增加金門、澎湖即時觀測資訊查詢功能。

5.港灣環境資訊網頁查詢速度改善。

(二)提供各港務局自動讀取海氣象即時觀測資料介面導入與實測。

二、98 年度功能分析：

(一)藉由海氣象現場觀測儀器所傳回之數據資料計有基隆港、蘇澳港、花蓮港、高雄港、安平港、布袋港、臺中港及臺北港等；並以資料庫(MS_SQL)方式儲存。

(二)「港灣環境資訊網站」海氣象料庫已可以透過同步機制(Replication 機制)定時將觀測即時資料同步到暫存資料庫中；系統亦可提供手

動同步及自動同步的方式進行資料庫同步，手動同步時產生資料同步記錄畫面(如下圖 3.3 所示)。



```
2010-09-28 12:00:55 === 同步資料表開始 ===
2010-09-28 12:00:55 >>同步Content成功。花費時間：0.156 秒
2010-09-28 12:01:14 >>同步History成功。花費時間：18.625 秒
2010-09-28 12:01:14 >>同步Station成功。花費時間：0.156 秒
2010-09-28 12:02:34 >>同步TempData成功。花費時間：79.875 秒
2010-09-28 12:02:34 >>同步User成功。花費時間：0.016 秒
2010-09-28 12:02:40 >>同步WindData成功。花費時間：6.281 秒
2010-09-28 12:02:40 >>同步Device成功。花費時間：0.000 秒
2010-09-28 12:02:43 >>同步TideData成功。花費時間：3.141 秒
2010-09-28 12:02:43 >>總花費時間為：108.250 秒
2010-09-28 12:02:43 === 同步資料表結束 ===
-----
2010-09-28 12:10:55 === 同步資料表開始 ===
2010-09-28 12:10:55 >>同步Content成功。花費時間：0.016 秒
2010-09-28 12:11:01 >>同步History成功。花費時間：6.422 秒
2010-09-28 12:11:01 >>同步Station成功。花費時間：0.000 秒
2010-09-28 12:11:31 >>同步TempData成功。花費時間：29.391 秒
2010-09-28 12:11:31 >>同步User成功。花費時間：0.000 秒
2010-09-28 12:11:37 >>同步WindData成功。花費時間：6.281 秒
2010-09-28 12:11:37 >>同步Device成功。花費時間：0.016 秒
2010-09-28 12:11:40 >>同步TideData成功。花費時間：3.156 秒
2010-09-28 12:11:40 >>總花費時間為：45.281 秒
2010-09-28 12:11:40 === 同步資料表結束 ===
-----
2010-09-28 12:20:55 === 同步資料表開始 ===
2010-09-28 12:20:55 >>同步Content成功。花費時間：0.031 秒
2010-09-28 12:21:02 >>同步History成功。花費時間：6.531 秒
2010-09-28 12:21:02 >>同步Station成功。花費時間：0.000 秒
2010-09-28 12:21:33 >>同步TempData成功。花費時間：31.906 秒
2010-09-28 12:21:33 >>同步User成功。花費時間：0.000 秒
```

圖 3.3 資料同步記錄畫面

(三)可由後臺系統管理預先設定異常資料上下限值，於資料庫同步時啟動資料品管模組程式及匯入模組程式(如下圖 3.4 所示)排除異常資料後，將暫存資料庫中合理資料匯入正式資料庫。

資料品管及匯入程式(V2.0)

自動 手動 設定自動執行時間：每 10 分鐘

浪流 風 潮汐 溫度 ☒ 只進行異常值判斷 ☐ 預警值通知 開始 停止

ID	測量時間	測站名稱	潮位	潮位基準值	潮位調整後	狀態值
	2010-09-28 07:00:00	102	151	1.25	0.260	0
	2010-09-28 07:00:00	101	37.31	1.914	-1.541	0
	2010-09-28 07:00:00	100	140	2.791	-1.391	0
	2010-09-28 07:00:00	102	151	1.25	0.260	0
	2010-09-28 07:00:00	101	37.31	1.914	-1.541	0
	2010-09-28 07:00:00	100	140	2.791	-1.391	0
	2010-09-28 07:00:00	102	151	1.25	0.260	0
	2010-09-28 07:00:00	101	37.31	1.914	-1.541	0
	2010-09-28 07:00:00	100	140	2.791	-1.391	0
5612960	2010-09-28 07:00:00	9	1.65	0	1.650	0
5612959	2010-09-28 07:00:00	6	2.81	0	2.810	0
5612958	2010-09-28 07:00:00	5	0.69	2.887	-2.197	0
5612957	2010-09-28 07:00:00	4	5.81	0.575	5.235	0
5612956	2010-09-28 07:00:00	3	1.23	0.947	0.283	0
5612955	2010-09-28 07:00:00	2	1.69	1.602	0.088	0
5612954	2010-09-28 07:00:00	1	0.81	0.93	-0.120	0
	2010-09-28 07:00:00	102	151	1.25	0.260	0
	2010-09-28 07:00:00	101	37.31	1.914	-1.541	0

測站名稱為 1,2,4,5,6,9，潮位單位：單位為公尺(m)
 測站名稱為 100,101,102，潮位單位：單位為公分(cm)
 潮位基準值：單位為公尺(m)
 潮位調整後：單位為公尺(m)

圖 3.4 潮汐資料品管及匯入畫面

(四)目前基隆港、蘇澳港、花蓮港、高雄港及臺中港海氣象現場觀測儀器所傳回現況皆正常；臺北港、澎湖港、布袋港及安平港海氣象資料監測狀況如表 3.1 所示：

表 3.1 臺北港、澎湖港、布袋港及安平港資料監測狀況表

港口/觀測項目	潮汐	海流	波浪	水溫	風力
臺北港	資料正常	資料正常	資料正常	暫停觀測	儀器維護
澎湖(99 年增)	資料正常	資料正常	資料正常	暫停觀測	資料正常
布袋港	資料正常	儀器維護	儀器維護	暫停觀測	資料正常
安平港	資料正常	資料正常	資料正常	暫停觀測	儀器維護
資料監測間距	1min	1hr	1hr	x	10min

(五)基隆港、蘇澳港、花蓮港、高雄港及臺中港海氣象現場觀測儀器所傳回之資料監測間距為每 1 小時 1 筆資料；新增之臺北港、布袋港及安平港潮汐資料監測間距每 1 分鐘 1 筆資料、風力為每 10 分鐘一筆資料。

於 98 年度時港灣環境資訊網頁是以每 1 小時 1 筆資料型態展示，今年配合臺北港、布袋港及安平港潮汐資料監測間距不同進行網頁應用系統功能新增修改。

詳細之潮汐、風力回傳資料表臺北港潮汐資料如表 3.2、布袋港潮汐資料如表 3.3、安平港潮汐資料如表 3.4、布袋港風力資料如表 3.5：

表 3.2 臺北港潮汐

Date_Time 每分鐘一筆	TideValue 單位：公分	Temp 水溫單位:度(攝氏)
2010/9/28 8:05	150.3	28
2010/9/28 8:04	150.3	28
2010/9/28 8:03	150.1	28
2010/9/28 8:02	150.2	28
2010/9/28 8:01	149.8	28
2010/9/28 8:00	149.4	28
2010/9/28 7:59	148.5	28
2010/9/28 7:58	148.1	28
2010/9/28 7:57	147.3	28
2010/9/28 7:56	146.9	28

Date_Time = 觀測日期時間 TideValue=潮位值 Temp=水溫

表 3.3 布袋港潮汐

Date_Time 每分鐘一筆	TideValue 單位：公分	Temp 水溫單位:度(攝氏)
2010/9/28 8:10	53.64	29.1
2010/9/28 8:09	52.42	29.1
2010/9/28 8:08	53.16	29.1
2010/9/28 8:07	52.75	29.1
2010/9/28 8:06	52.73	29.1
2010/9/28 8:05	52.44	29.1
2010/9/28 8:04	52	29.1
2010/9/28 8:03	51.42	29.1
2010/9/28 8:02	50.68	29.1

Date_Time = 觀測日期時間 TideValue=潮位值 Temp=水溫

表 3.4 安平港潮汐資料

Date_Time 每分鐘一筆	TideValue 單位：公分	Temp 水溫單位:度(攝氏)
2010/9/28 8:10	163.6	28.8
2010/9/28 8:09	163.4	28.8
2010/9/28 8:08	162.7	28.8
2010/9/28 8:07	162.4	28.8
2010/9/28 8:06	161.7	28.8
2010/9/28 8:05	161	28.8
2010/9/28 8:04	160.9	28.8
2010/9/28 8:03	160.6	28.8
2010/9/28 8:02	159.9	28.8
2010/9/28 8:01	159.5	28.8

Date_Time = 觀測日期時間 TideValue=潮位值 Temp=水溫

表 3.5 布袋港風力資料

Date_Time 每十分鐘一筆	WS_AVG 單位:公尺/秒	WD_AVG 單位:度(方位)
2010/9/28 8:00	1.553	333
2010/9/28 7:50	1.381	343.4
2010/9/28 7:40	1.016	5.3
2010/9/28 7:30	0.538	36.3
2010/9/28 7:20	0.469	3.7
2010/9/28 7:10	1.355	1
2010/9/28 7:00	1.618	22.2
2010/9/28 6:50	1.067	36
2010/9/28 6:40	1.544	55.2
2010/9/28 6:30	1.352	58.3

Date_Time = 觀測日期時間 WS_AVG=風速 WD_AVG=風向

(六)由港灣環境資訊網頁(如下圖 3.5 所示)中即時觀測子系統首頁即可查看各港口之之潮汐(tide)、海流(current)、水溫(water temperature)、波浪(wave)、風力(wind force)等即時觀測資訊。



圖 3.5 港灣環境資訊網 (<http://isohe.ihmt.gov.tw>)

(七)透過資料品管作業預警值設定(如下圖 3.6 所示)，品管檢測超出警戒值之資料，以利系統進行異常之簡訊、e-mail 訊息通報。

波高：單位為公尺(m),

波向：單位為度,

波週期：單位為秒(s),

流速：單位為公尺/秒(m/s),

流向：單位為度

水溫：單位為度,

潮汐：單位為公尺(m),

風向：單位為度,

風速：單位為公尺/秒

測站	資料表名稱	欄位名稱	上限值	下限值	預警值	上下限是否啟用	維護
基隆	浪流	波高	25	0	6	☒	修改 刪除
基隆	浪流	波向	360	0	-1	☒	修改 刪除
基隆	浪流	波週期	20	0	-1	☒	修改 刪除
基隆	浪流	流速	6	0	3	☒	修改 刪除
基隆	浪流	流向	360	0	-1	☒	修改 刪除
	水溫	溫度	35	0	-1	☒	修改 刪除
	潮汐	潮位	10	-10	-1	☒	修改 刪除
	風力	風向	360	0	-1	☒	修改 刪除
	風力	風速	80	0	18	☒	修改 刪除

圖 3.6 預警值設定畫面

三、今年度工作成果：

三、99 年度工作成果

(一)港灣環境資訊網頁之更新及維護，其中包括：

1.預警通報作業之簡訊系統功能擴充更新及維護等；

本工作項目已於 99 年 5 月份經工作會議決議(工作會議紀錄_990504)執行內容及完成功能修改作業。相關作業程序如下說明：

(1)建立發送簡訊、Email 之相關專家學者發送名單(圖 3.7)，此功能已在 99 年 6 月 14 開始啟動，由港灣技術研究中心確認警戒值的設定(風速、流速以及波高)。各港口觀測值超過所設定的預警值如表 3.6，會發送手機簡訊以及電子郵件通知。

本年度截至目前已經歷萊羅克、南修、莫蘭蒂、凡那比等颱風，其中凡那比中度颱風總共發產生 2073 封簡訊通知。經檢視簡訊歷史記錄檔，發現同一港口 1 小時內發送多達 18 通簡訊過於頻繁，為避免有效資源浪費，於專案工作會議(會議記錄_991001)中研討如何有效建立發送準則進行改善。其作法以朝發送預警值的機制改善調整進行：

系統正常狀況下設定為 1 小時發送 1 通，當颱風侵襲時如果有超過預警值的港口，就會啟動預警值發送的功能。當港口的海氣象(波高、風速、流速)皆超過預警值時，根據目前系統設定將以每 1 小時 1 通頻率發送通知至相關人員，是否有需要超過預警值就連續發送簡訊和郵件通知？經專案會議討論改善方案有二，

方案一：當實際值(觀測值)一直持續增高，且單次增加超過系統單次增加幅度設定值時，就啟動預警值功能。反之，如果實際值(觀測值)有逐漸變小的趨勢且低於預警值時，則發送類似「此港口已解除警報」的訊息來告知相關人員。

方案二：預先設定多階預警值發送間距值，例如.波高可設定第 1 階 4 公尺至 5.9 公尺、第 2 階 6 公尺至 7.9 公尺、第 3 階 8 公尺至 9.9 公尺、第 4 階 10 公尺以上。當實際值(觀測值)一直持續增高，每進入一新階段第一次則啟動預警值功能。反之，如果實際值(觀測值)有逐漸變小的趨勢並低於預警值時，則發送類似「此港口已解除警報」的訊息來告知相關人員(如下圖 3.7)。

	ID	NAME	TITLE	TELNO	EMAIL
1	1	邱永芳	主任	09	ail.ihmt.gov.tw
2	2	簡仲璟	科長	03	il.ihmt.gov.tw
3	3	劉清松	助理研究員	00	il.ihmt.gov.tw
4	4	張憲章	高雄港務局科長	02	mail.khb.gov.tw

圖 3.7 發送專家學者名單畫面

表 3.6 港口警戒值設定表(範例)

港口	警戒值設定
花蓮港	波高:4 公尺
臺中港	波高:2.5 公尺 風速:15 公尺/秒
高雄港	波高:3 公尺 風速:13.9 公尺/秒

(2)依據上表 3.6 的港口警戒值設定表資料於後端網頁設定，如果預警值設為-1 時將不會啟動發送功能，如果預警值以實際警戒值設定將會啟動預警異常通知與警示功能以 E-mail、簡訊系統功能(如下圖 3.8 所示)。

品管設定

SIC 網站管理系統

列表管理

列表資料

測站：花蓮

資料表名稱：全部

新增

測站	資料表名稱	欄位名稱	上限值	下限值	預警值	上下限是否啟用	維護
花蓮	浪流	波高	25	0	6	☒	修改 刪除
花蓮	浪流	波向	360	0	-1	☒	修改 刪除
花蓮	浪流	波週期	20	0	-1	☒	修改 刪除
花蓮	浪流	流速	6	0	3	☒	修改 刪除
花蓮	浪流	流向	360	0	-1	☒	修改 刪除
花蓮	水溫	溫度	35	0	-1	☒	修改 刪除
花蓮	潮汐	潮位	10	-10	-1	☒	修改 刪除
花蓮	風力	風向	360	0	-1	☒	修改 刪除
花蓮	風力	風速	80	0	18	☒	修改 刪除

圖 3.8 海象警戒值設定畫面

警戒值設定單位說明：

- 波高上下限單位為公尺(m)
- 波向上下限單位為度,週期上下限單位為秒(s)
- 流向上下限單位為度,流速上下限單位為公尺/秒(m/s)
- 水溫上下限單位為度,潮位上下限單位為公尺(m)
- 風向上下限單位為度,風速上下限單位為公尺/秒(m/s)

(3)啟動預警值通知功能，於操作畫面只需勾選”預警值通知”，即可正常運作(如下圖 3.9 所示)。經啟動預警值通知功能後，



圖 3.9 啟動預警值通知功能設定畫面

如海象數值超出警值時,即依發送名單傳以 E-mail(如下圖 3.10 所示)、簡訊方式(如下圖 3.11 所示)傳送相關資料。

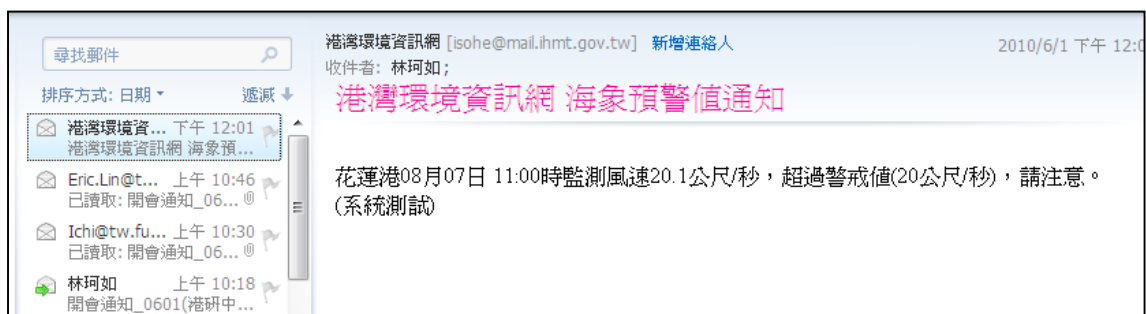


圖 3.10 海氣象預警 Email 發送畫面

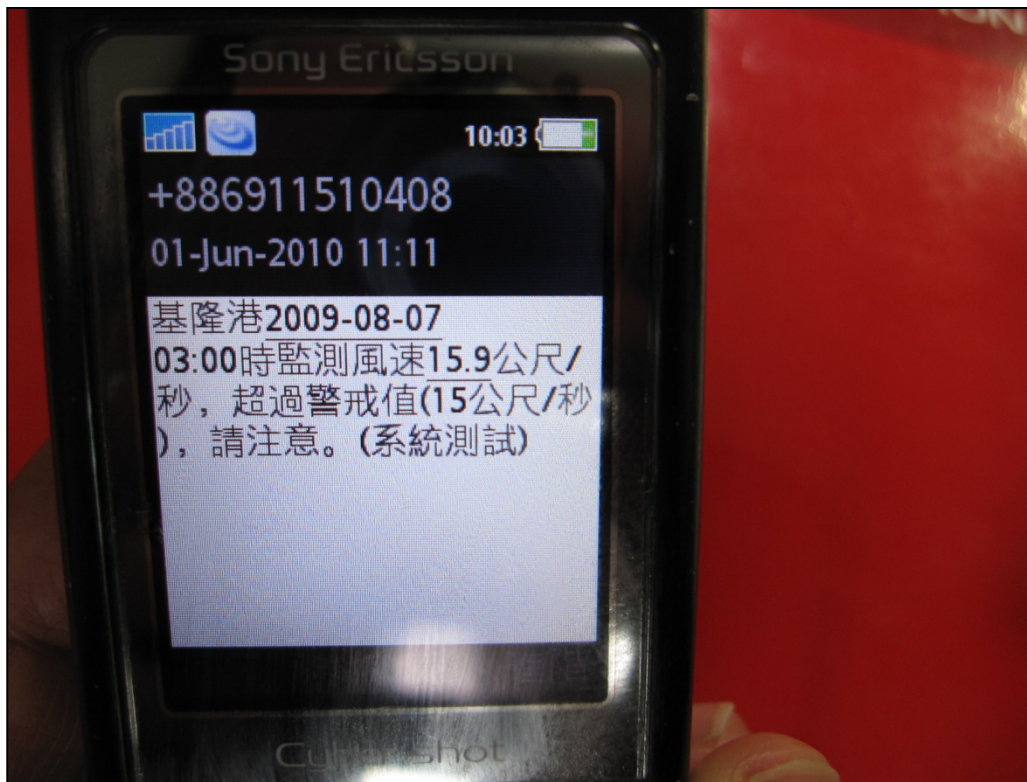


圖 3.11 海氣象預警簡訊發送畫面

- (4)增修後端網頁品管作業預警值設定畫面增加備註欄位記錄，修改者及修改日期、增加上下限是否啟用字語。
- (5)增加品管歷史資料查詢功能，可針對狀態為超過上限或低於下限以及異常值的部分做查詢，狀態查詢條件選擇為上下值時查詢畫面(如下圖 3.12 所示)，狀態查詢條件選擇為異常值時查詢畫面(如下圖 3.13 所示)。



港灣技術研究中心

- 品管設定
- 品管資料表管理
- 品管資料查詢
- 模擬資料測站設定
- 模擬資料匯入設定
- 模擬套疊港口配對
- 首頁訊息管理
- 首頁訊息設定
- 潮位基準值設定
- 模擬動畫設定
- 模擬動畫種類管理
- 模擬動畫測站管理
- 統計範圍名稱管理
- 統計圖表範圍配對
- 颱風資料設定
- 簡訊訊息設定

品管資料查詢

SIC 網站管理系統

列表管理

列表資料

測站: 花蓮 資料表名稱: 風力 記錄時間: 全部 年 全部 月 狀態: 上下限值

測站	記錄時間	風速(WS_AVG)	風向(WD_AVG)	狀態描述
花蓮	2008-08-07 08:00	1.51	266.36	;WS_AVG-低於下限值(品管值設定:2公尺/秒)
花蓮	2008-08-08 08:00	1.68	253.01	;WS_AVG-低於下限值(品管值設定:2公尺/秒)
花蓮	2009-01-02 21:00	1.72	308.88	;WS_AVG-低於下限值(品管值設定:2公尺/秒)
花蓮	2009-01-03 00:00	1.68	291.39	;WS_AVG-低於下限值(品管值設定:2公尺/秒)
花蓮	2009-01-03 02:00	1.87	297.57	;WS_AVG-低於下限值(品管值設定:2公尺/秒)
花蓮	2009-01-03 03:00	1.8	324.23	;WS_AVG-低於下限值(品管值設定:2公尺/秒)
花蓮	2009-01-03 10:00	1.79	251.71	;WS_AVG-低於下限值(品管值設定:2公尺/秒)
花蓮	2009-01-03 21:00	1.88	237.99	;WS_AVG-低於下限值(品管值設定:2公尺/秒)
花蓮	2009-01-03 22:00	1.33	312.02	;WS_AVG-低於下限值(品管值設定:2公尺/秒)

[上一頁](#)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...
[下一頁](#)
1

圖 3.12 品管歷史資料查詢功能畫面(狀態為上下限值)



港灣技術研究中心

- 品管設定
- 品管資料表管理
- 品管資料查詢
- 模擬資料測站設定
- 模擬資料匯入設定
- 模擬套疊港口配對
- 首頁訊息管理
- 首頁訊息設定
- 潮位基準值設定
- 模擬動畫設定
- 模擬動畫種類管理
- 模擬動畫測站管理
- 統計範圍名稱管理
- 統計圖表範圍配對
- 颱風資料設定
- 簡訊訊息設定

品管資料查詢

SIC 網站管理系統

列表管理

列表資料

測站: 基隆 資料表名稱: 浪流 記錄時間: 全部 年 全部 月 狀態: 全部

測站	記錄時間	波高(Hs)	週期(Tp)	波向(Mdir)	流速(Velocity)	流向(Vmdir)	狀態描述
基隆	2009-01-01 03:00	2.77	9.06	28.38	0.007	0	;Vmdir:異常
基隆	2009-01-02 05:00	2.91	10.09	30.65	0.065	0	;Vmdir:異常
基隆	2009-01-09 00:00	0	0	0	0.145	252.81	;Hs:異常;Mdir:異常;Tp:異常
基隆	2009-01-09 10:00	0	0	0	0.275	78.04	;Hs:異常;Mdir:異常;Tp:異常
基隆	2009-01-09 17:00	1.94	8.36	22.74	0.069	0	;Vmdir:異常
基隆	2009-01-09 18:00	2.13	8.5	22.25	0.132	0	;Vmdir:異常
基隆	2009-01-15 13:00	0	0	0	0.319	74.92	;Hs:異常;Mdir:異常;Tp:異常
基隆	2009-01-16 23:00	0	0	0	0.052	122.47	;Hs:異常;Mdir:異常;Tp:異常
基隆	2009-01-19 13:00	0	0	0	0.138	276.25	;Hs:異常;Mdir:異常;Tp:異常

[上一頁](#)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...
[下一頁](#)
1

圖 3.13 品管歷史資料查詢功能畫面(狀態為異常值)

2.配合海氣象觀測儀器所傳回監測數據資料間距密度提高，擴充功能設計開發從原同步機制定時(1 小時)擷取資料後轉至暫存資料檔，在兼顧資料時效性與網頁展示即時性的同時，提升同步機制擷取資料定時頻率(新增之臺北港、布袋港及安平港潮汐資料監測間距每 1 分鐘 1 筆資料、風力每 10 分鐘一筆資料)，包含相關檔案結構調整，網頁展示及統計報表調整，以達最即時及正確海情資料內容透過網頁查詢及統計列印展示。

此方案依工作計畫書及工作計畫清單作業時程規劃已於 99 年 8 月份進行改善完成，改善內容並於應用伺服器系統上做測試實作。對臺北、安平港以及布袋港的風力以及潮位即時資料，提升至 10 分鐘 1 筆資料。

於系統測試期間發生資料傳輸上會有延遲之現象，亦針對所有港口傳輸的狀況確認現場檢測資料回傳時間以及網頁上顯示時間的資料是否同步吻合。配合系統參數調整及程式修改後，資料可以定時去擷取。資料庫同步資料轉至暫存資料檔後，持續以系統自動進行數據資料作上、下限值的資料品管判讀，已配合中心之計畫進行資料關聯性與合理性之品管判別程序處理正常運作中，相關作業流程(如下圖 3.14 所示)：

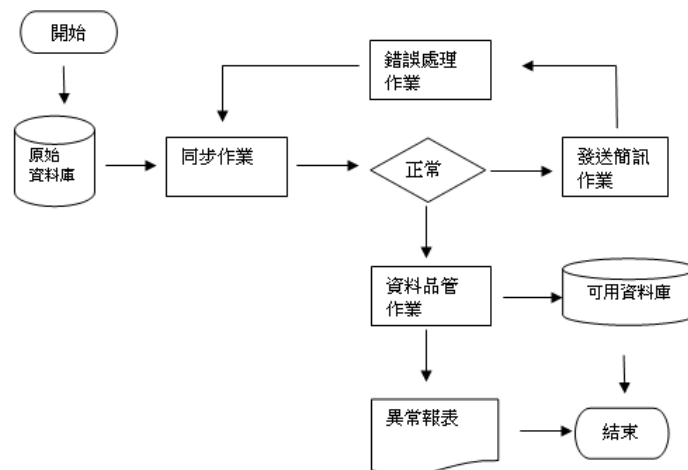


圖 3.14 海氣象觀測之海氣象資料庫作業流程

3.對於資料庫同步機制過程中所產生之錯誤進行管理 (Error Handling)；本專案已結合現有簡訊發送系統進行相關訊息通報；

此方案依工作計畫書及工作計畫清單作業時程規劃已於 99 年 9 月份完成。

其作業內容為持續維護資料完整性與相關性並避免資料介接轉換遺漏，觀測資料定時同步到海氣象資料庫程序，已於 2010/8/25 前提出功能規劃，經與港灣技術研究中心於工作會議確認開發單機版應用程式，功能為單點檢測並且設計成自動排程啟用後；進行伺服器主機及資料庫主機資料連線監控圖功能建置(如下圖 3.15 所示)，定時自動檢測連線是否正常，連線檢測如有異常時以 log 方式記錄執行狀態，並提供資料管理 log 查詢畫面以達資料監控功能(如下圖 3.16 所示)，以利管理者發現問題進行維護解決。



圖 3.15 伺服器主機及資料庫主機資料連線監控圖

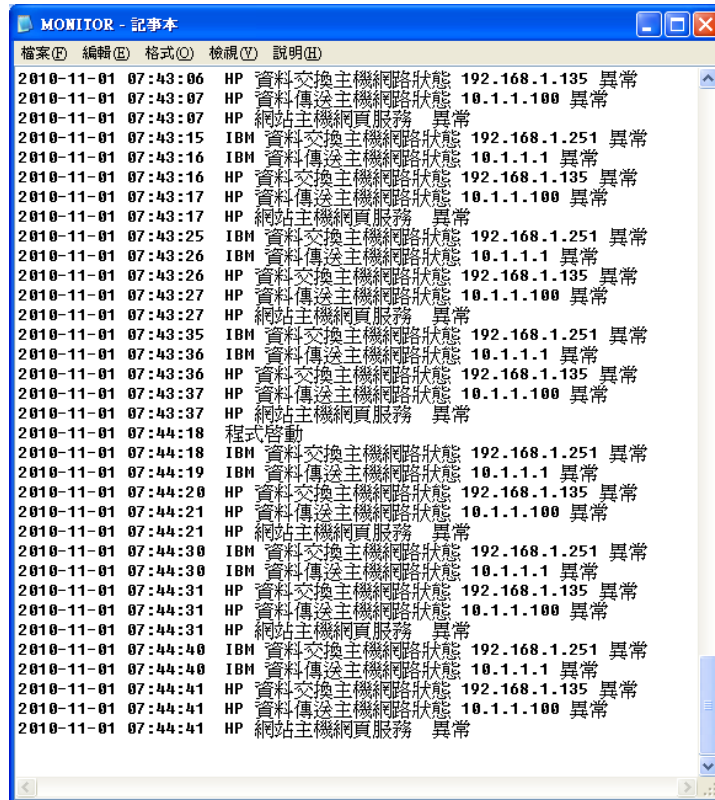


圖 3.16 資料管理 log 查詢畫面

4.增加金門、澎湖即時觀測資訊查詢功能，截至目前已完成澎湖風力即時觀測資訊(如下圖 3.17 所示)。



圖 3.17 澎湖風力即時觀測資訊畫面

(二)提供各港務局自動讀取海氣象即時觀測資料介面導入與實測：

港灣技術研究中心的海氣象資料觀測與收集，經品管與數值模擬計算等，已可進一步提供港灣水理實際案例應用，本專案配合高雄港務局之 VTS 海氣象即時資訊廣播之需求進行資料提供之介面應用設計與開發；目前已完成可由高雄港務局自動透過網頁系統讀取港灣技術研究中心所提供之海氣象資料觀測；並已於 99 年 3 月至高雄港務局進行資料提供服務說明，並且完成實際系統連線測試。除此外港灣技術研究中心並已收到基隆港務局、高雄港務局、臺中港務局、花蓮港務局之使用申請使用回函。

各港務局自動透過網頁系統讀取港灣技術研究中心所提供之海氣象資料觀測資料之進行流程步驟說明如下：

步驟一：網頁系統讀取語法

[http://isohe.ihmt.gov.tw/AISDataProvider.ashx?station=\[港口代碼\]&type=\[資料類型代碼\]](http://isohe.ihmt.gov.tw/AISDataProvider.ashx?station=[港口代碼]&type=[資料類型代碼])

步驟二：選擇以下相關的港口(如表 3.7)及資料類型代碼(如表 3.8)

表 3.7 AIS 資料提供港口代碼對照表

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

表 3.8 AIS 資料類型代碼對照表

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

表 3.9 海流 (Current) 參數表

參數名稱	說明
Velocity	表面流之流速 (m/s)
Vmdir	表面流之去向 (deg)

表 3.10 波浪 (Wave) 參數表

參數名稱	說明
Hs	有義波高 (m)
Tp	波浪之週期 (sec)
Mdir	波浪之來向 (deg)

表 3.11 潮位 (Tide) 參數表

參數名稱	說明
TideValue	潮位 (m)

表 3.12 水溫 (Temp) 參數表

參數名稱	說明
TempValue	水溫 (deg)

表 3.13 風速及風向 (Wind) 參數表

資料類型	傳入代碼
WSAVG	平均風速 (m/sec)
WDAVG	平均風向 (deg) 來向

透過上述之語法每次查詢可以取得最近的 72 筆(72 小時)的資料
(如下圖 3.18 所示) 輸入以基隆港(編號 1)的波浪資料(Wave)為範例：

網址(D)		http://isohe.ihmt.gov.tw/AISDataProvider.ashx?station=1&type=Wave	
201010060900	Device 1	Hs 0.82 Tp 6.16 Mdir 27.76	
201010060800	Device 1	Hs 0.78 Tp 5.68 Mdir 42.57	
201010060700	Device 1	Hs 0.74 Tp 5.66 Mdir 38.67	
201010060600	Device 1	Hs 0.95 Tp 6.37 Mdir 35.47	
201010060500	Device 1	Hs 0.94 Tp 6.11 Mdir 31.82	
201010060400	Device 1	Hs 1.08 Tp 5.33 Mdir 23.1	
201010060300	Device 1	Hs 0.97 Tp 5.86 Mdir 32.9	
201010060200	Device 1	Hs 0.86 Tp 6.27 Mdir 34.97	
201010060100	Device 1	Hs 0.74 Tp 6.55 Mdir 33.01	
201010060000	Device 1	Hs 0.78 Tp 6.67 Mdir 38.41	
201010052300	Device 1	Hs 0.87 Tp 8.07 Mdir 30.43	
201010052200	Device 1	Hs 0.88 Tp 7.5 Mdir 30.13	
201010052100	Device 1	Hs 0.87 Tp 7.3 Mdir 29.72	
201010052000	Device 1	Hs 0.8 Tp 7.56 Mdir 29.1	
201010051900	Device 1	Hs 1.04 Tp 6.79 Mdir 44.13	
201010051800	Device 1	Hs 1.15 Tp 7.09 Mdir 37.6	
201010051700	Device 1	Hs 1.32 Tp 6.87 Mdir 31.95	
201010051600	Device 1	Hs 1.25 Tp 7.23 Mdir 27.01	
201010051500	Device 1	Hs 1.24 Tp 6.69 Mdir 30.5	
201010051400	Device 1	Hs 1.22 Tp 6.95 Mdir 33.82	
201010051300	Device 1	Hs 1.4 Tp 7.05 Mdir 28.64	
201010051200	Device 1	Hs 1.36 Tp 7.15 Mdir 29.7	
201010051100	Device 1	Hs 1.48 Tp 6.86 Mdir 22.63	
201010051000	Device 1	Hs 1.42 Tp 6.68 Mdir 23.92	
201010050900	Device 1	Hs 1.45 Tp 7 Mdir 25.82	
201010050800	Device 1	Hs 1.57 Tp 6.91 Mdir 19.63	
201010050700	Device 1	Hs 1.52 Tp 7.48 Mdir 31.72	
201010050600	Device 1	Hs 1.4 Tp 7.55 Mdir 26.66	
201010050500	Device 1	Hs 1.3 Tp 7.23 Mdir 25.58	
201010050400	Device 1	Hs 1.33 Tp 7.17 Mdir 25.36	
201010050300	Device 1	Hs 1.46 Tp 7.14 Mdir 27.49	

201010060900:觀測日期時間 Device: 港口代碼

Hs: 有義波高 (m) Tp: 波浪之週期 (sec) Mdir: 波浪之來向 (deg)

圖 3.18 查詢結果資料輸出畫面

高雄港務局並且透過本資料提供介面進一步應用港灣技術研究中心所提供之海氣象-海流方向資料，以 GUI 畫面標示流速、流向資料，提供進港船舶判別擺放船梯左、右錨參考之依據(如下圖 3.19 所示)，提高港區引水人上下船之安全。



圖 3.19 高雄港流速、流向標示圖

3.2 即時影像子系統

一、計畫工作項目：

- (一) 持續即時影像監視及傳輸通訊系統維護，置換現有即時影像展示應用程式(AP)，完成之影像廣播系統應用程式(AP)取代。
- (二) 即時影像攝影機觀測方向於網頁上同步標示方向之技術應用試作。
- (三) 使用「Google Map」讓使用者在查詢各港口地點時能直接選取：即時影像攝影機、海象觀測站、風速風向站、潮位站依座標位置結合衛星影像查詢功能。
- (四) 提供本系統「Google Map」底圖圖徵顯示位置及相關訊息應用。
- (五) 提供 AMC 程式係連線 AXIS 攝影機所需安裝之影像及控制 SDK 軟體。
- (六) 增加澎湖即時影像展示。
- (七) 增加近期影像查詢播放、下載功能。

二、98 年度功能分析：

- (一) 即時影像監視及傳輸通訊系統已置換現有即時影像展示應用程式(AP)，由影像廣播系統應用程式(AP)取代之。
- (二) 即時影像查詢作業流程(如下圖 3.20 所示):

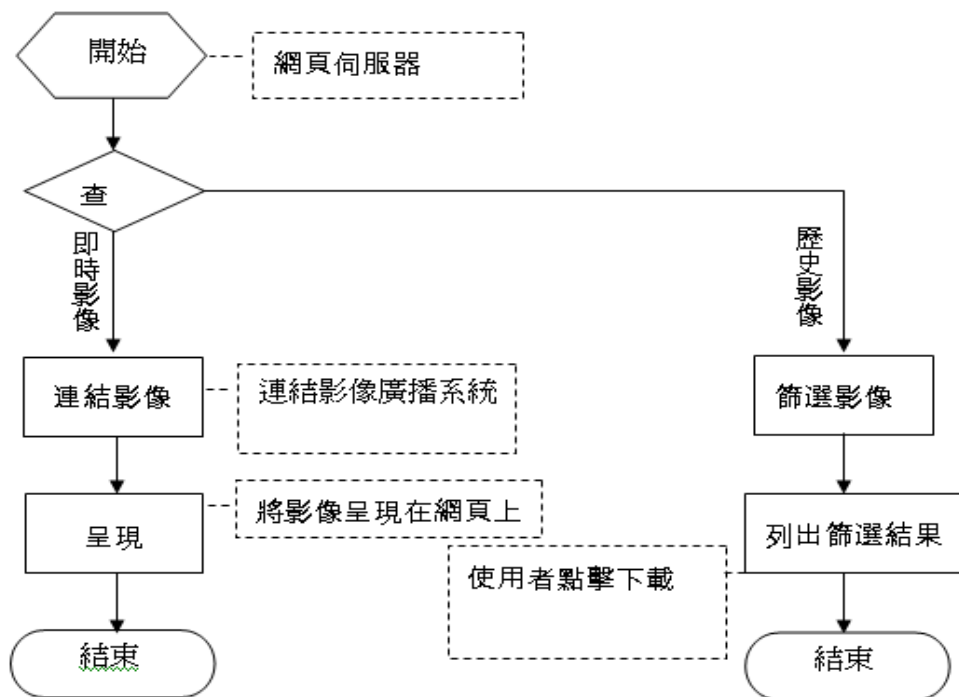


圖 3.20 即時影像查詢作業流程圖

- (三) 透過影像廣播系統應用程式提供多人上線觀看。
- (四) 在各港口區域地形圖上顯示即時影像攝影機、海象觀測站、風速風向站、潮位站等示意位置。由於採用示意圖(如下圖 3.21 所示)固定方式呈現，各項圖徵目前無法依正確座標位置擺放影響資料呈現真實性。



圖 3.21 港灣環境資訊網頁查詢(港口)(<http://isohe.ihmt.gov.tw>)

(五) 傳輸系統計有：

1.攝影機及傳輸系統等如下表 3.14 所示：

表 3.14 攝影機廠牌及傳輸系統說明表

港口	攝影機廠牌	安裝地點	傳輸線路
基隆港	AXIS 214 PTZ	信號臺(室內)	UTP
蘇澳港	AXIS 214 PTZ	信號臺(室內)	UTP
花蓮港 1	Sony RZ-30N	西防坡堤電線杆	Cisco SW 光纖 2km AC 110v 電源
花蓮港 2	Sony RZ-30N	西防坡堤燈杆	Cisco SW、光纖 1.5km
花蓮港 3	Sony RZ-30N	亞泥辦公室樓頂	UTP 40m
高雄港 1	AXIS 214 PTZ	第一信號臺(室外)	UTP 20m
高雄港 2	AXIS 214 PTZ	第二信號臺(室外)	UTP 80m
臺中港 1	AXIS 214 PTZ	港區穀倉(室外)	UTP 50m
臺中港 2	AV8180	高美溼地燈塔(室外)	UTP 90m 太陽能系統

2.錄影應用軟體等：

- ✓ 錄影軟體 Milestone *1、Sony RS309*1、RS304*1、WebDVR*1
- ✓ 即時影像廣播系統 AlphAview ABS2 *1

三、99 年度工作成果：

- (一) 持續即時影像監視及傳輸通訊系統維護，置換現有即時影像展示應用程式(AP)，完成之影像廣播系統應用程式(AP)取代。
- (二) 即時影像攝影機觀測方向於網頁上同步標示方向之技術應用試作。本方案已於 99 年 5 月份經工作會議決議(參會議記錄_990504)執行內容及完成功能修改作業。惟需港灣技術研究中心提供各攝影機觀測的實際方位值，即可在網頁上呈現相關的訊息。另在 99 年 9 月份經工作會議(參會議記錄_990902)提出即時影像系統能否要不要下載 AMC 元件，及穩定影像觀測的方向等交辦事項，經本團隊評估後觀看即時影像的部分，必須下載 AMC 元件，才能正常瀏覽。另外，再檢測各港口的影像是否可以正常觀部分，發現花蓮港以及臺中港的影像於 99 年 9 月 2 日時是無法觀看的，經港灣技術研究中心通知維護廠商維修後已恢復正常，以及將臺中穀倉的即時影像已於 99 年 9 月 2 日掛載至網頁上。
- (三) 使用「Google Map」讓使用者在查詢各港口地點時能直接選取、並讓即時影像攝影機、海象觀測站、風速風向站、潮位站依座標位置結合 Google Map API Markers 或 Google Earth kml 顯示衛星影像查詢，網頁上增加各攝影機及測站下拉式點選功能，選擇欲快速定位機型號碼，點選右側定位功能即可快速地定位，地圖的放大，縮小及平移並顯示該機臺相關機型、IP 位置等屬性資料，屬性資料可由系統管理功能自行輸入。此外，因網頁顯示功能需求增加瀏覽器版本需升級至 IE7.0

以上版本並於首頁上註明「瀏覽器版本，建議採用 IE7.0 以上」說明提醒使用者，呈現更完整資訊。本方案已於 99 年 5 月份經工作會議決議(參會議記錄_990504)執行內容及完成功能修改作業。

以花蓮為例：點選即時影像後，會導引至即時影像的位置，並且標明此裝置安裝的座標點，相關資訊未來會同步呈現即時影像的觀測方向(如下圖 3.22 所示)。



圖 3.22 Google Map 衛星影像圖(花蓮港)

(六) 港灣技術研究中心已提供即時影像攝影機、海象觀測站、風速風向站、潮位站相關軸座標位置及相關使屬性資料並由駐點人員建檔完成，提供本系統「Google Map」底圖圖徵顯示位置及相關訊息應用。

(七) AMC 程式下載安裝: AMC 程式係連線 AXIS 攝影機所需安裝之影像及控制 SDK 軟體，於使用者第一次使用即時影像功能時如無法正常觀看即時影像時，即需安裝以利影像觀看。安裝說明如下：

1. 可點選”下載此程式”後，會出現標紅色框的視窗詢問是否要執行或儲存這個檔案。
2. 按執行進行安裝執行檔(.exe)，接著會出現此下載進度的視窗。IE 將顯示安全性警告視窗告知使用者，並按執行後就進入 AMC 元件的安裝畫面。按 Next(下一步)鈕，此元件會自動安裝，以及會顯示安裝的進度，如果成功的話會出現下圖這個畫面，表示安裝成功並且此視窗也會自動關閉。
3. 安裝完畢後，使用者就可以正常地瀏覽各港口的即時影像。

(八) 增加澎湖即時影像展示功能(如下圖 3.23 所示)。



圖 3.23 澎湖即時影像展示畫面

(九) 增加近期影像查詢播放功能

目前臺灣環境網已有基隆、蘇澳、花蓮、高雄、臺中以及澎湖等港區的即時影像，透過影像廣播系統應用程式提供多人可在線上瀏覽觀看即時影像(圖 3.24)。本專案配合網頁所呈現針對特定的歷史颱風數值模擬動畫外；另可提供已經完成錄影之近期影像線上播放，以讓使用者能更了解各港區的狀況，並且也能藉由影像得知目前各港區的海氣象動向是如何?(如下圖 3.24 所示)



圖 3.24 近期影像查詢播放功能

系統操作說明：

- 1.選擇首頁之”近期影像查詢”功能。
- 2.選擇”觀測港口”及”攝影機架設地點”。
- 3.選擇”近期影像檔下載”即可選擇觀看前三日之錄影檔。

針對近期影像查詢本專案系統已更新可提供專家學者登入後，即可下載影像檔的功能，如下圖 3.25 所示：

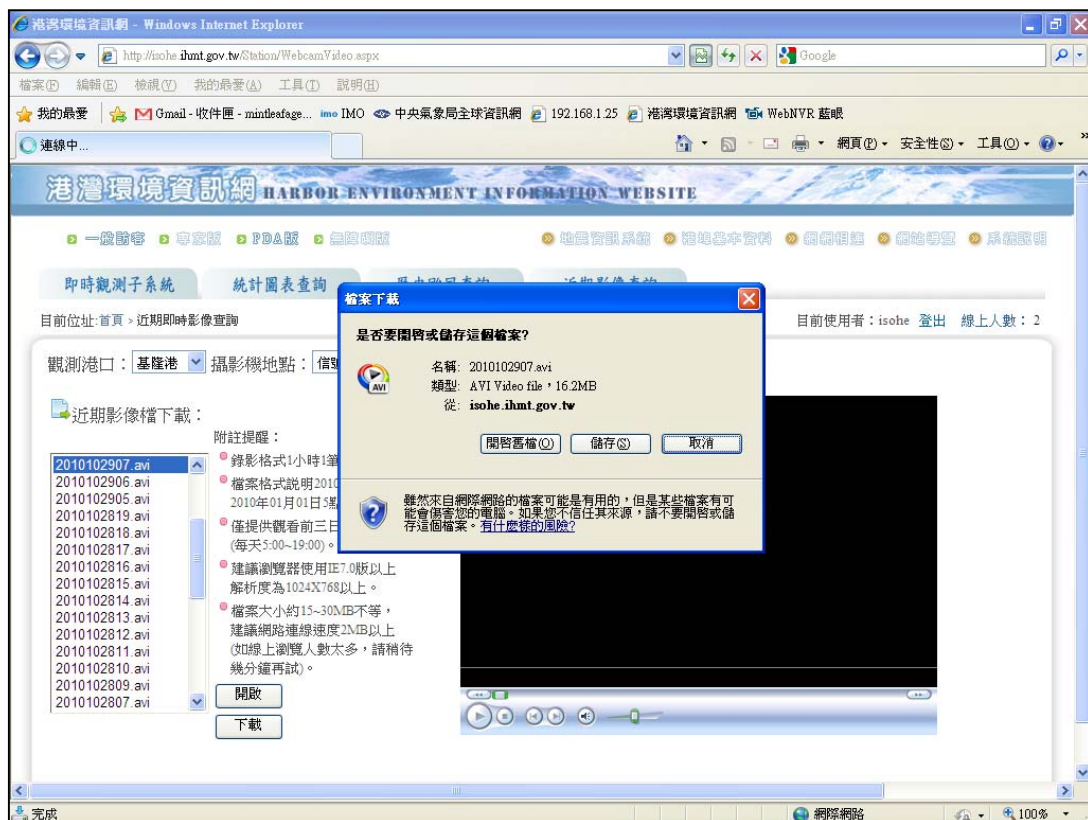


圖 3.25 近期影像查詢下載功能

(十) 即時影像監視及傳輸通訊系統硬體維護：

- 1.配合設備原廠 Firmware 更新進行必要之更新升級。
- 2.每季進行系統保養及攝影機室外型防護清潔保養。

(1)已於 99 年 6 月份前完成第一季系統保養及攝影機室

外型防護清潔保養工作，並以客戶服務記錄表如附錄 C 記錄相關內容。

(2)已於 99 年 8 月份前完成第二季系統保養及攝影機室外型防護清潔保養工作，並以客戶服務記錄表如附錄 C 記錄相關內容。

3.故障檢測：

(1) 99 年 6 月 3 日維護保養花蓮港務局西防波堤(圖 3.26)攝影機及光纖網路。

(2) 經檢視西防波堤光纖網路於西防波堤頭處及距離約 80m 地方共 2 處有嚴重鏽蝕現象(如下圖 3.27~圖 3.28 所示)。



圖 3.26 花蓮港務局西防波堤



圖 3.27 花蓮港務局西防波堤鏽蝕 1 處



圖 3.28 花蓮港務局西防波堤鏽蝕 2 處

(3)本專案已於 99 年 6 月 17 日通知港灣技術研究中心另成案進行維修。

3.3 近岸數值模擬展示子系統

一、計畫工作項目：

- (一)持續維護程式執行於資料轉檔主機。
- (二)維持每日定時自動蒐集數值預報子系統相關資料。同時進行子系統間整合介面控制軟體功能之提昇與擴充。
- (三)增加歷史資料日期選擇提供顯示 1~3 日數值預報資料與即時觀測資料數據資料比較與圖型套疊功能。
- (四)各個港口波浪週期歷線圖的 y 軸{波浪週期(s)}的間距密集度降低改善。
- (五)99 年度颱風相關海氣象模擬動畫資料及影像檔轉入歷史颱風查詢頁面查詢。
- (六)歷史颱風期間動畫頁面修正。

二、98 年度功能分析：

- (一)港灣技術研究中心已將中山大學數值預測模式系統移值至中心之海情中心內運作，海氣象觀測即時數值資料使用網路芳鄰方式將即時數值資料，傳檔資料至指定主機，再由系統讀取使用。工作排程存於資料轉檔主機每日定時自動執行，將數值推估預報系統所推估的 72 小時數值預測資料經過資料轉檔程式，將資料存入到關聯性資料庫中。
- (二)近岸數值模擬系統查詢方式採圖形化點選設計，透過首頁引導操作進入該港口區域地形圖及各海象圖表查詢選項畫面。
- (三)提供顯示 1~3 日數值預報資料與即時觀測資料數據資料比較與圖型套疊。

(四)使用者除可透過港口查詢即時影像外，亦可觀看特定期間歷史颱風動畫。

三、99 度工作成果：

(一)持續維護程式執行於資料轉檔主機，工作排程於每日定時自動執行。

(二)持續維護資料轉檔主機，工作排程每日定時自動執行，將數值推估預報系統所推估的 72 小時數值預測資料經過資料轉檔程式，將資料存入到 MS-SQL 資料庫中。

(三)歷線圖繪製功能提昇與擴充

1.各個港口歷線圖(風力、波浪、海流、潮流、水溫)下方資料表的呈現：改為左半邊呈現實際值的資料，右半邊在加入模擬值資料的呈現。

2.潮汐歷線圖:針對商港(三個港口)的部分，由原先網頁上所呈現的料為每小時的潮汐值。配合潮汐的資料每 1 分鐘 1 筆，修改擴充功能為潮汐歷線圖改為每 1 分鐘都有 1 筆資料呈現。

3.可選擇日期時，其歷線圖呈現的資訊以手動選擇的日期為基準點以前三天和後三天的實際值及模擬值呈現於歷線圖上。

(四)增加歷史資料日期選擇提供顯示 1~3 日數值預報資料與即時觀測資料數據資料比較與圖型套疊(如下圖 3.29 所示)，各港口的波浪(波高、波向、週期)歷線圖，由原只有一組模擬值(Wam)以黃色表示增加為二組模擬值(Swan)以紅色表示。

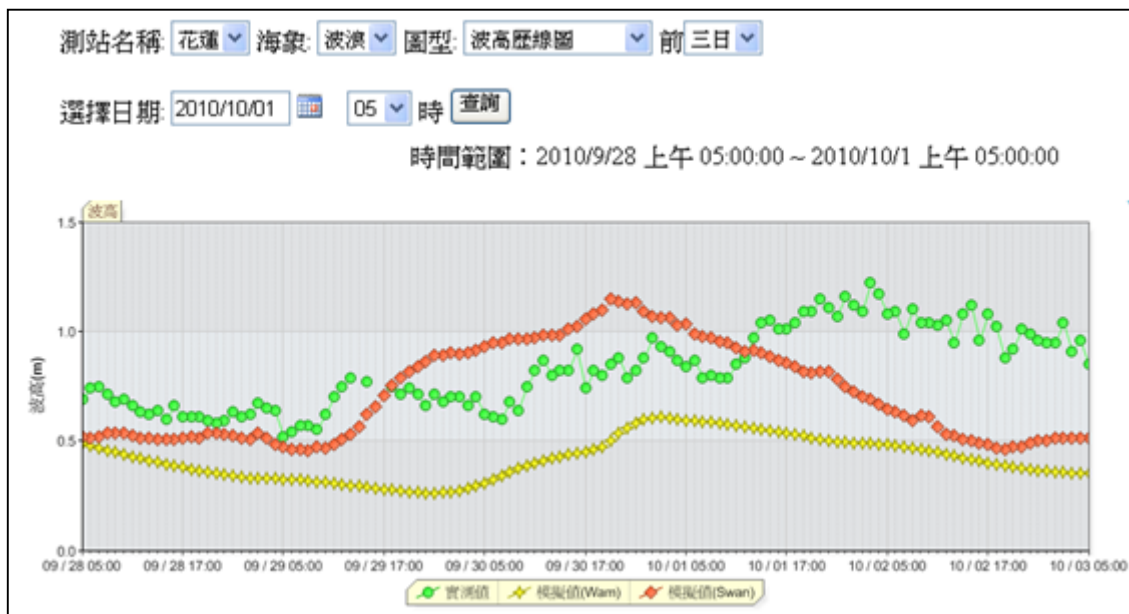
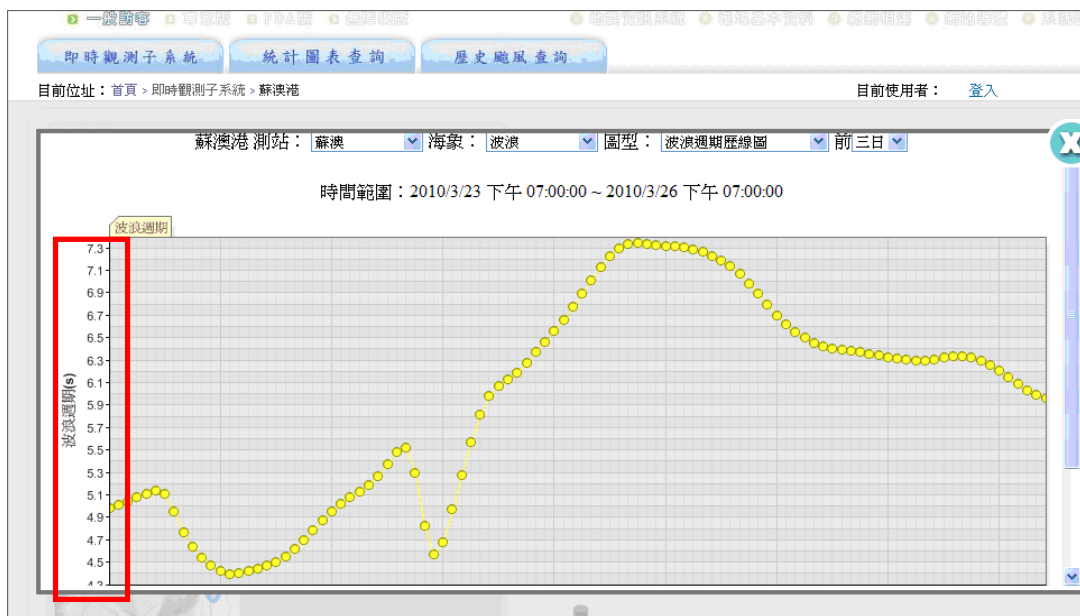


圖 3.29 花蓮港波高歷線圖

(五)各個港口波浪週期歷線圖的 y 軸{波浪週期(s)}的間距密集度降低改善，從原來固定間距設定修改成由系統自動設定間距(如下圖 3.30 所示)。



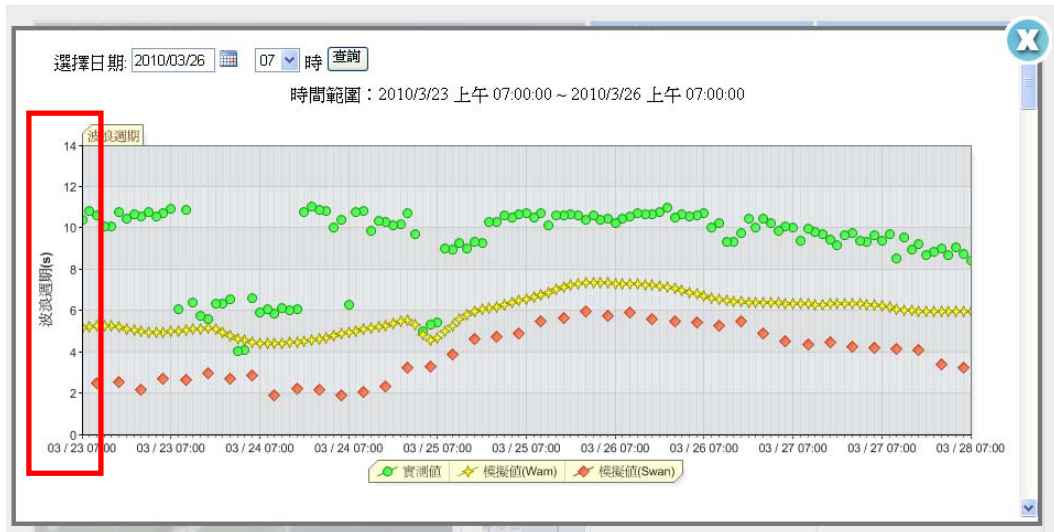


圖 3.30 蘇澳港波浪週期歷線圖

(六)轉入萊羅克(期間從 08/31 至 09/02)、南修(期間從 08/30 至 08/31)、莫蘭蒂(期間從 09/09 至 09/10)、凡那比(期間從 09/17 至 09/20)等颱風相關海氣象模擬動畫資料及影像檔並可由歷史颱風查詢頁面查詢。近岸數值模擬系統(資料)傳輸作業流程(如下圖 3.31 所示)：

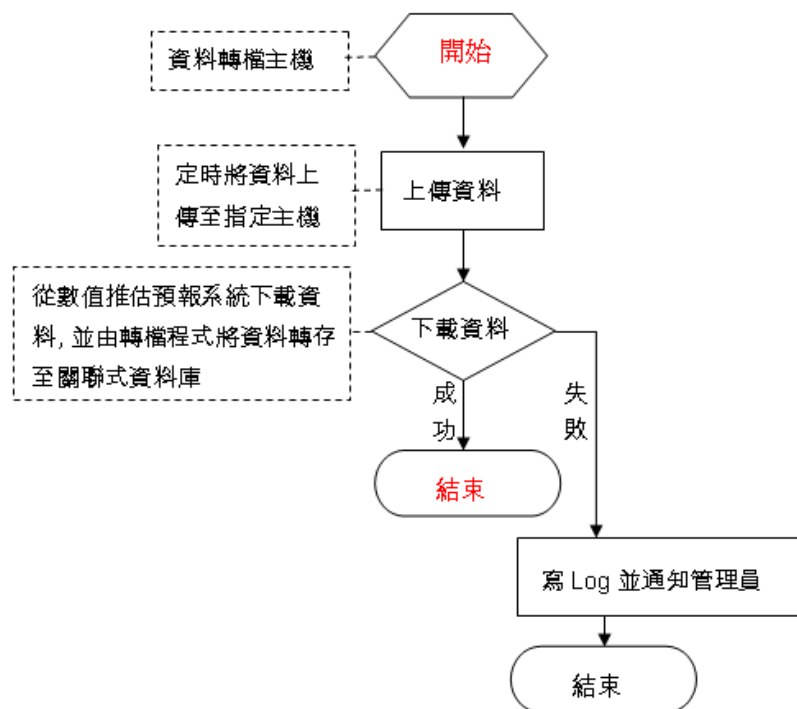


圖 3.31 近岸數值模擬系統(資料)傳輸流程圖

(七)歷史颱風查詢頁面修正(如下圖 3.32 所示)：

- 1.原先歷史颱風查詢的歷史影像檔下載的區塊取消。保留使用者可以進入歷史颱風查詢頁面，選擇特定颱風期間相關海氣象模擬動畫資料查詢。另開版面提供近期影像查詢播放功能，使用者下載影像主機上傳各港區近期的即時影像，下載後再提供播放功能瀏覽觀看。
- 2.九十九年度颱風相關圖形動畫轉入執行，配合港灣技術研究中心截取各颱風特定期間圖形動畫資料後，即可放至港灣環境資訊網頁上提供查詢。

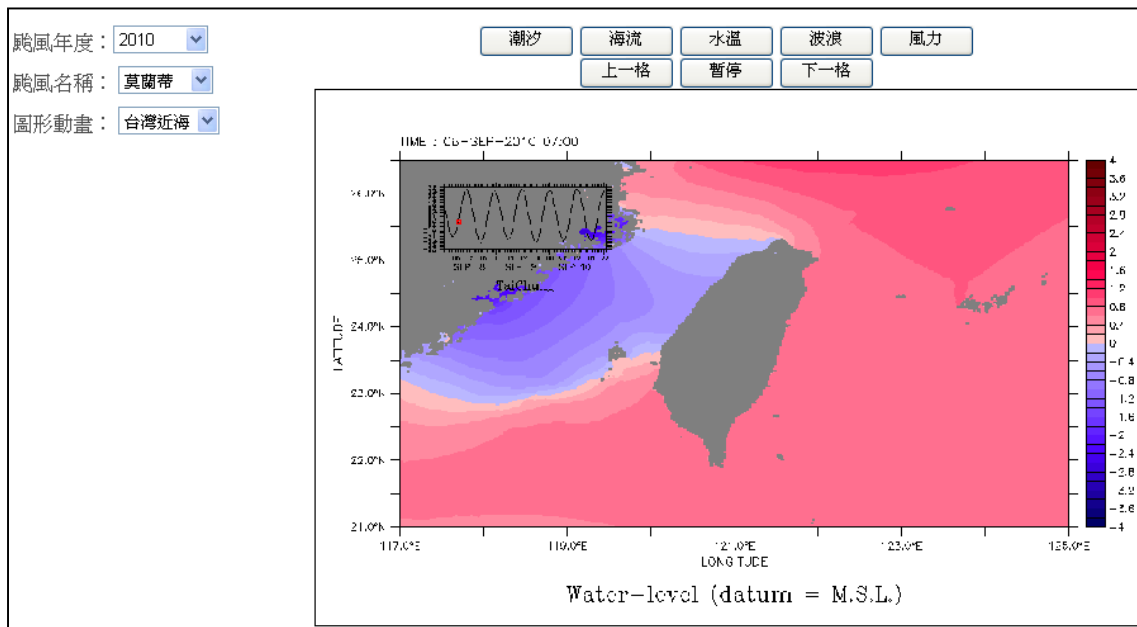


圖 3.32 歷史颱風動畫查詢

3.4 PDA 子系統

一、計畫工作項目：

港灣環境資訊網第三版重新規劃設計行動版網頁，增加提供行動上網查詢的專屬網頁。使用者可透過手持式智慧型無線裝置(手機、PDA)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各港區相關資訊。

二、98 年度功能分析：

PDA版港灣環境資訊網頁中即時觀測子系統首頁中即可查看包括五大國際港(蘇澳港、花蓮港、基隆港、高雄港、臺中港)及三大商港(臺北港、安平港、布袋港)之潮汐(tide)、海流(current)、水溫(water temperature)、波浪(waves)、風力(wind force)等即時觀測資訊。經檢視網頁伺服器上為舊版本的PDA網頁版；因現缺少部分元件無法正常呈現且舊版本程式無法與新系統整合，經專案工作會議研議後重新開發PDA版本，畫面功能規劃與需求基本上是以純文字模式呈現即時資料、模擬資料的部份，以及進行版面美工設計，並且採用mobile 5作為開發工具。

三、99 年度工作成果：

重新建立PDA資訊網網址為<http://isohe.ihmt.gov.tw/pda/>。本年度此行動版所呈現的內容為各港區的海氣象即時資料(潮汐、風力、水溫、波浪、海流)。使用者可以利用手機或PDA，隨時隨地查詢各港區即時的海氣象資訊(如圖3.33所示)。此行動版網頁採用微軟asp.net開發工具及JavaScript語言為基礎來開發手持式裝置網頁版，本年度測試機型以iphone系列為主。點選首頁的即時資料會直接導向至各港區相關的海氣象資訊，使用點選下拉式選單(如圖3.34所示)，可連結查詢其他港區的資料。由於網頁版面的高度大於螢幕，需使用上下拉捲軸來瀏覽資訊。



圖 3.33 手機上使用點選下拉式選單畫面

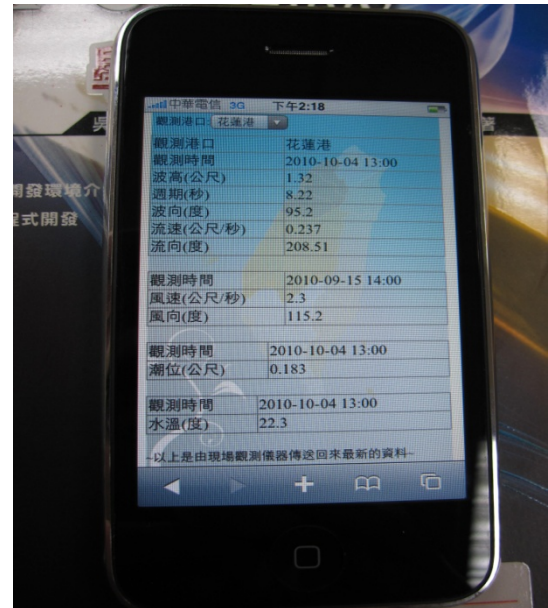
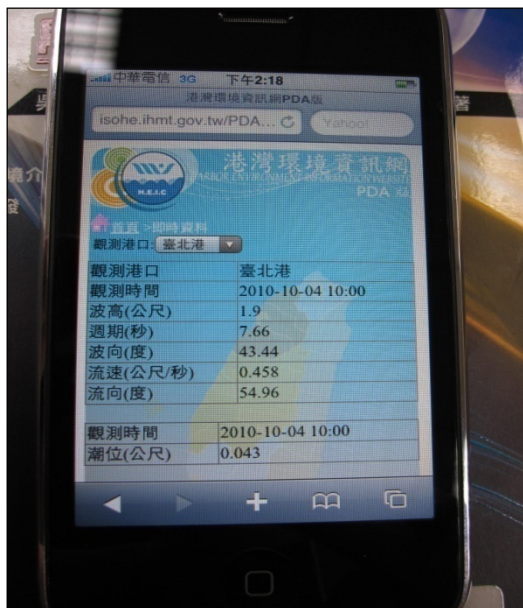


圖 3.34 手機上瀏覽各港口海氣象資訊畫面

3.5 統計圖表查詢子系統

一、計畫工作項目：

(一)逐時及統計資料之查詢選單與圖表自動繪製功能更新。

(二)歷史年報資料的彙入與統計、繪圖：

1.2008 年歷史年報資料匯入。

2.各類統計表、統計圖(如方塊圖、玫瑰圖)並改善選項條件及操作畫面簡化作業。

3.2D 直方圖功能繪製評估及網頁列印功能可選擇單一圖表列印功能增修。

二、98 年度功能分析：

(一)彙整歷年 2005 年~ 2007 年之四個國際商港(高雄港、基隆港、臺中港、花蓮港)、三個國際輔助商港(安平港、臺北港、蘇澳港)以及一國內商港(布袋港)。之潮汐(tide)、海流(current)、水溫(water temperature)、波浪(waves)、風力(wind force)等觀測資料，包括風力統計(如下圖 3.35 所示)、海流統計、潮汐統計、波浪-波高統計(如下圖 3.36 所示)、波浪-週期統計等功能，可依港口別、年度別、月份別分別產生直方圖、玫瑰圖、統計數據。

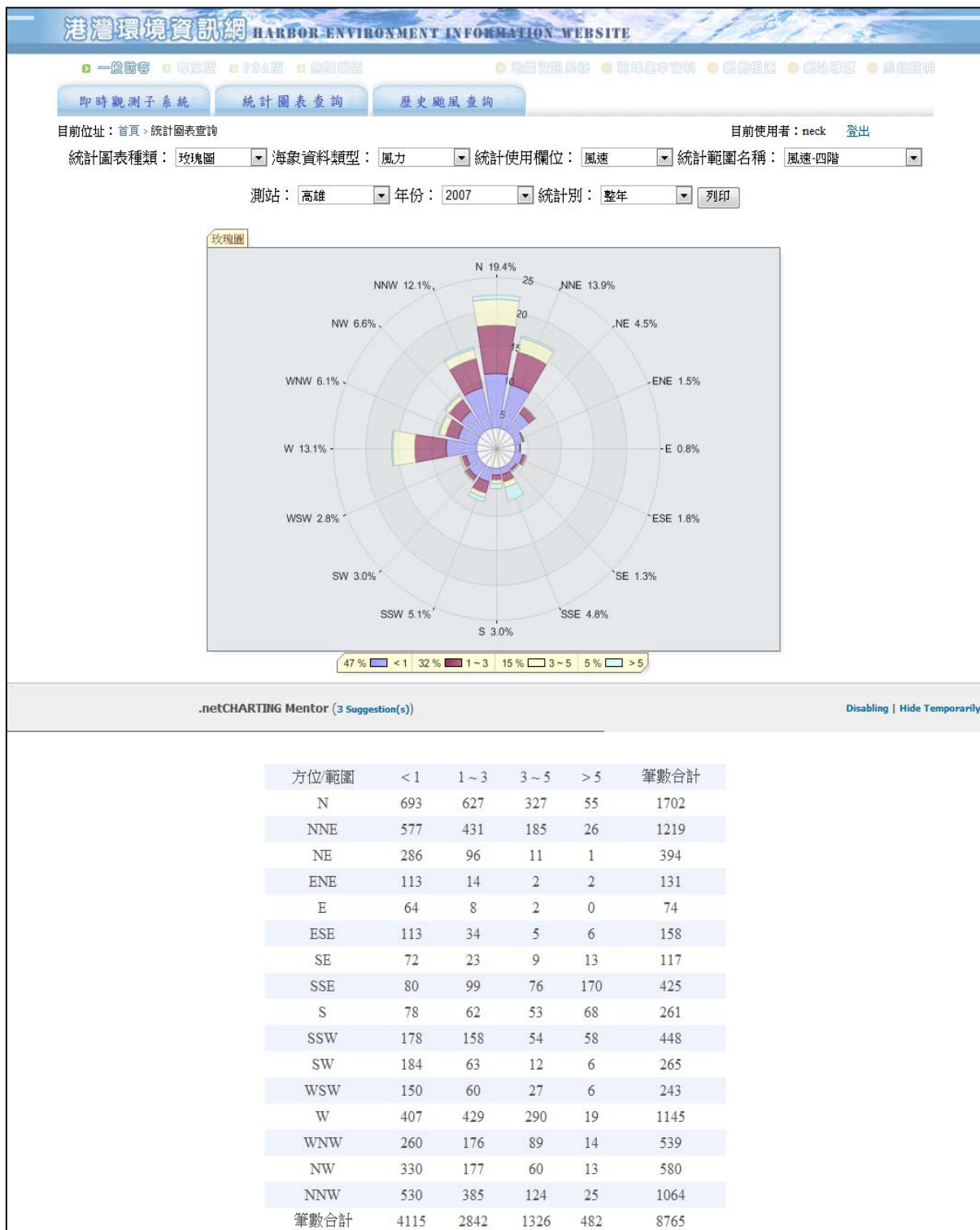


圖 3.35 風力-風速玫瑰圖展示

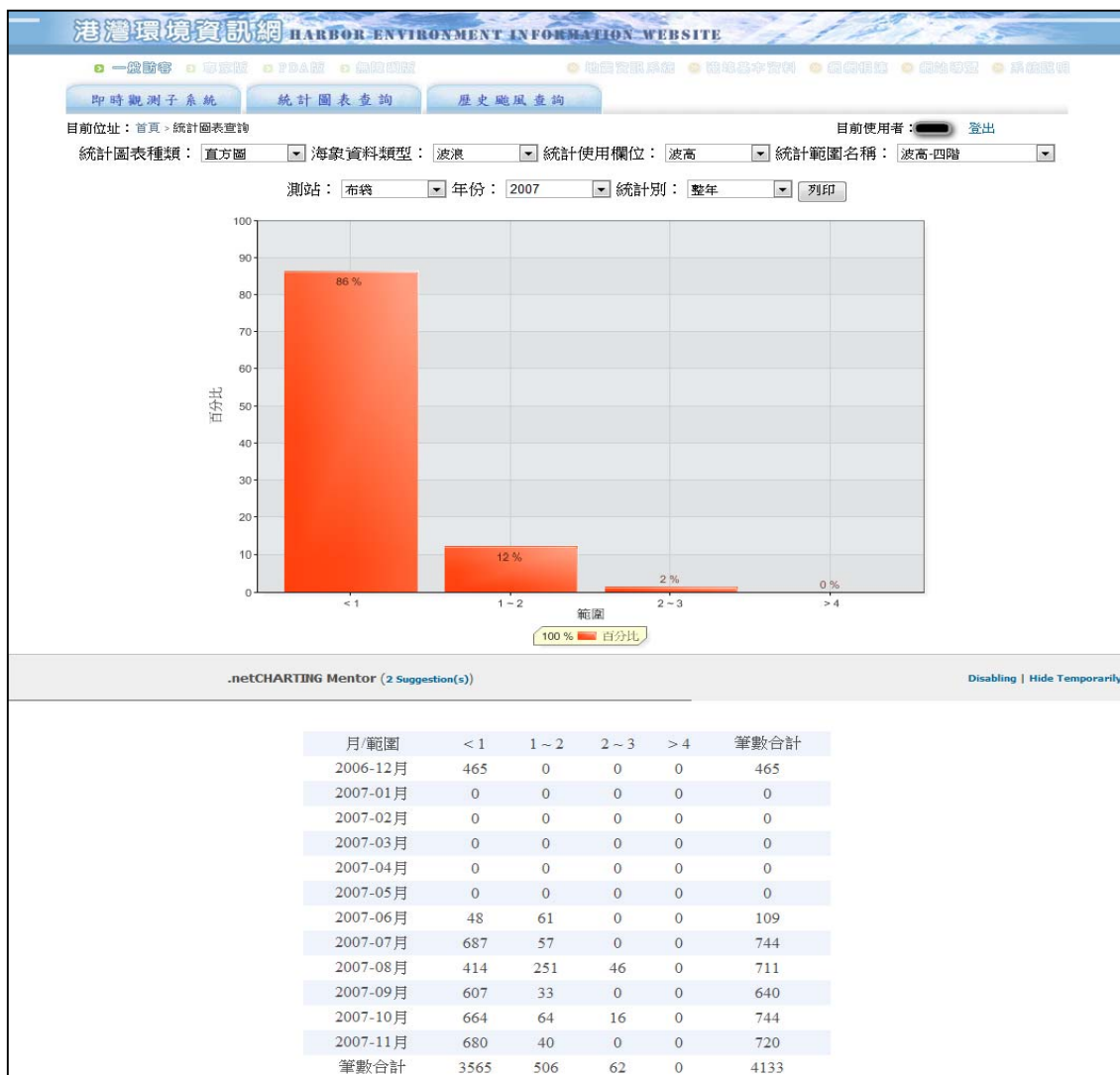


圖 3.36 波浪-波高直方圖展示

(二)歷史年報資料的彙入與統計、繪圖：

歷史資料彙入與統計、繪圖，詳細的彙入年度及海氣象資料種類等經與港灣技術研究中心討論，港灣環境資訊網頁系統資料庫中原有已完成 2005 年~2007 年資料匯入，如表 3.15 說明：

表 3.15 2005 年~2007 年歷史年報資料表

年月	港 口	潮汐	海流	波浪	風力
		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	474/270	468/276	381/363	460/284
	臺中港	0/0	0/0	0/0	719/20
	安平港	298/0	274/0	274/0	744/0
	布袋港	0/0	0/0	0/0	0/0
	高雄港	744/0	703/41	724/19	743/0
	基隆港	703/41	725/19	701/42	744/0
	蘇澳港	741/3	689/55	732/11	743/0
	花蓮港	744/0	725/22	742/2	743/0
2006年整 年	臺北港	6450/408	6358/422	6529/548	5276/54
	臺中港	8550/210	7573/220	7547/135	6940/832
	安平港	5093/973	5396/1595	7483/211	8109/385
	布袋港	2682/383	2382/383	2681/384	3417/0
	高雄港	8759/1	7807/209	4959/228	8757/2
	基隆港	8591/169	5407/84	6027/174	8368/240
	蘇澳港	8536/224	7678/222	7650/239	8759/0
	花蓮港	8752/8	8198/158	7570/69	8756/3
2007年整 年	臺北港	5777/168	6340/248	6509/227	5836/743
	臺中港	8695/65	5460/40	5748/1347	8718/41
	安平港	6908/104	7922/68	8258/68	6904/644
	布袋港	3785/0	3782/0	3784/0	8160/11
	高雄港	8758/2	6138/219	6119/227	8755/4
	基隆港	7935/782	6696/656	6554/794	7974/717
	蘇澳港	8150/610	8174/585	8123/625	8759/0
	花蓮港	8657/103	8099/661	8024/723	8442/318

*異常筆數原因說明：有觀測儀器未接收到資料或者是儀器有故障

三、99 年度工作成果：

(一)逐時及統計資料之查詢選單與圖表自動繪製功能更新等；為維持穩定及快速提供直方及玫瑰圖統計資訊之查詢功能。已於 99 年 5 月份經工作會議決議(參會議記錄_990504)針對年統計資料速度過慢等問題進程式碼檢視與資料庫索引功能增加。使逐時及統計資料之查詢選單操作功能更加方便親和，圖表自動功能則改善繪製速度，其改善成效如表 3.16 所示及改善事項如下所列：

- 1.資料時於網頁上顯示進度提示來幫助使用者了解統計圖繪製的執行進度。
- 2.改善統計處理速度增加資料庫索引屬性，並得到速度上明顯的改善。

表 3.16 統計圖表查詢速度改善成果表

海象種類統計	改善前統計圖表查詢的速度	改善後統計圖表查詢的速度
風力統計	約 38 秒	約 15 秒
波浪統計-波高	約 53 秒	約 15 秒
波浪統計-週期	約 55 秒	約 18 秒
海流統計	約 43 秒	約 13 秒

- 3.圖表軟體(.net charting) 的名稱不要顯示。
 - 4.圖表列印功能可只選擇其中一種圖表直方圖或玫瑰圖列印。
 - 5.統計月份選擇只要呈現資料庫有的月份。
 - 6.增加 2D 直方圖列印功能可行性研究。目前朝繪圖軟體先繪製好，另存圖檔後再放置網頁上做呈現或直接傳輸資料給程式做統計作法研究。
- (二)歷史年報資料彙入與統計、繪圖，所彙入年度及海氣象資料種類等經配合港灣技術研究中心所提供之資料進行之，港灣環境資訊網頁系統資料庫中今年已完成 2008 年資料匯入，如表 3.17 說明：

表 3.17 2008 年歷史年報資料表

年月	港 口	潮汐	海流	波浪	風力
		正常/異常筆數	正常/異常筆數	正常/異常筆數	正常/異常筆數
2008年整 年	臺北港	3113/42	6203/62	6203/62	4910/194
	臺中港	5148/192	5148/192	5148/192	5418/192
	安平港	5489/332	6726/535	6726/535	7192/199
	布袋港	8032/8	8032/8	8032/8	8032/8
	高雄港	8038/2	7619/421	7619/421	8038/2
	基隆港	8040/0	8040/0	8040/0	8040/0
	蘇澳港	8004/36	7992/39	7992/39	7651/389
	花蓮港	7307/164	7037/164	7307/164	7307/164

(三)依據上表資料進行各類統計表、統計圖(如方塊圖、玫瑰圖)資料彙入，變更選項條件操作畫面簡化作業；並已於 99 年 5 月份經工作會議決議(參會議記錄_990504)執行內容及完成功能修改作業的統計查詢等(如圖 3.37 ~ 圖 3.41 所示)



圖 3.37 直方圖展示風力-風速(一)

日/範圍	0 ~ 5	5 ~ 10	10 ~ 15	15 ~ 20	> 20	筆數合計
2008-05-01	23	1	0	0	0	24
2008-05-02	24	0	0	0	0	24
2008-05-03	24	0	0	0	0	24
2008-05-04	24	0	0	0	0	24
2008-05-05	14	10	0	0	0	24
2008-05-06	23	1	0	0	0	24
2008-05-07	24	0	0	0	0	24
2008-05-08	24	0	0	0	0	24
2008-05-09	20	4	0	0	0	24
2008-05-10	0	19	5	0	0	24
2008-05-11	1	23	0	0	0	24
2008-05-12	22	2	0	0	0	24
2008-05-13	18	6	0	0	0	24
2008-05-14	24	0	0	0	0	24
2008-05-15	10	14	0	0	0	24
2008-05-16	24	0	0	0	0	24
2008-05-17	19	5	0	0	0	24
2008-05-18	17	7	0	0	0	24
2008-05-19	15	8	1	0	0	24

圖 3.38 直方圖展示風力-風速(二)

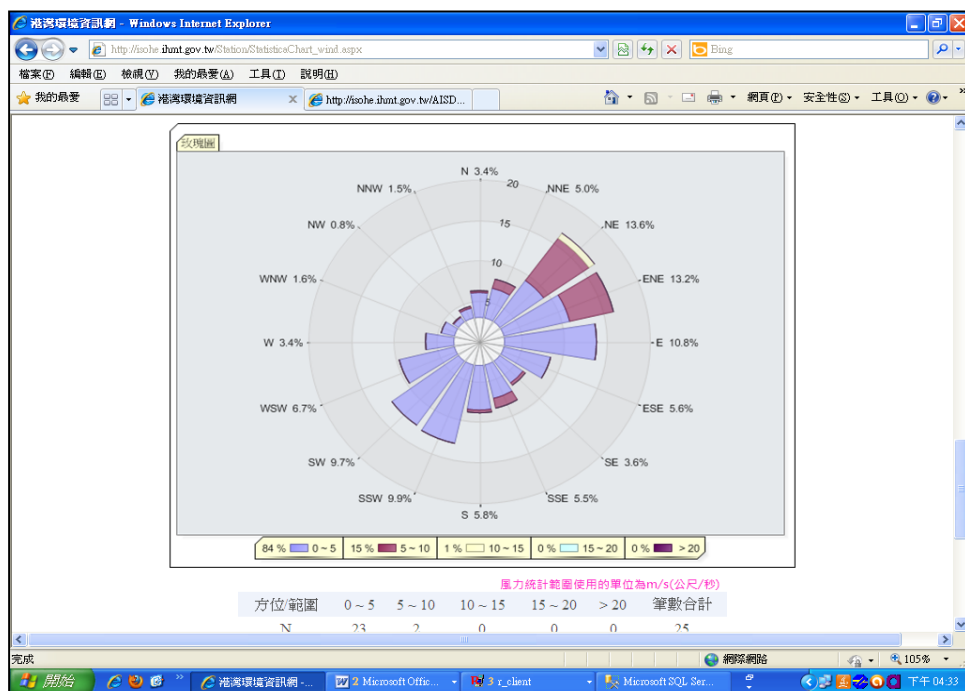


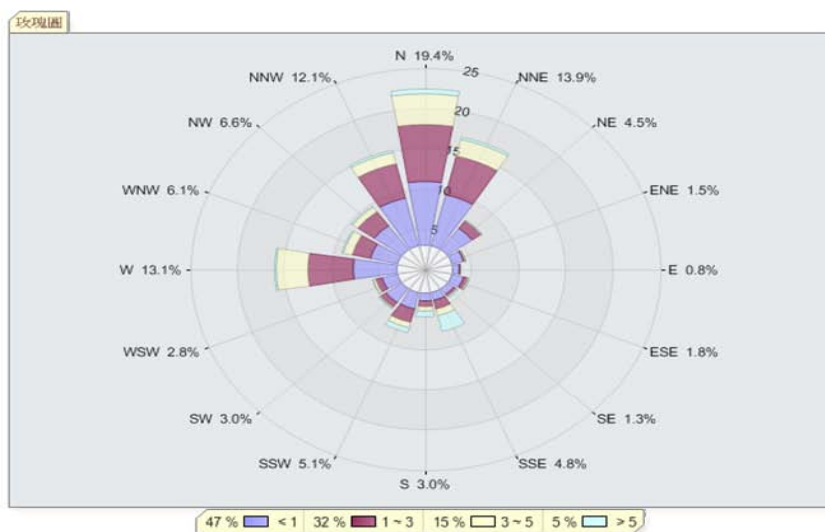
圖 3.39 玫瑰圖展示風力-風速(一)



圖 3.40 玫瑰圖展示風力-風速(二)



年份：2007 類型：風力 統計別：整年 測站：高雄 統計圖表種類：玫瑰圖



.netCHARTING Mentor (3 Suggestion(s))

Disabling | Hide Temporarily

方位/範圍	< 1	1 ~ 3	3 ~ 5	> 5	筆數合計
N	693	627	327	55	1702
NNE	577	431	185	26	1219
NE	286	96	11	1	394
ENE	113	14	2	2	131
E	64	8	2	0	74
ESE	113	34	5	6	158
SE	72	23	9	13	117
SSE	80	99	76	170	425
S	78	62	53	68	261
SSW	178	158	54	58	448
SW	184	63	12	6	265
WSW	150	60	27	6	243
W	407	429	290	19	1145
WNW	260	176	89	14	539
NW	330	177	60	13	580
NNW	530	385	124	25	1064

圖 3.41 統計圖表查詢

本專案於 99 年 6 份已著手研究圖表軟體(.net charting) 繪製 2D 直方圖功能(如圖 3.42 所示)評估及網頁上的列印功能可選擇單一圖表列印功能增修。

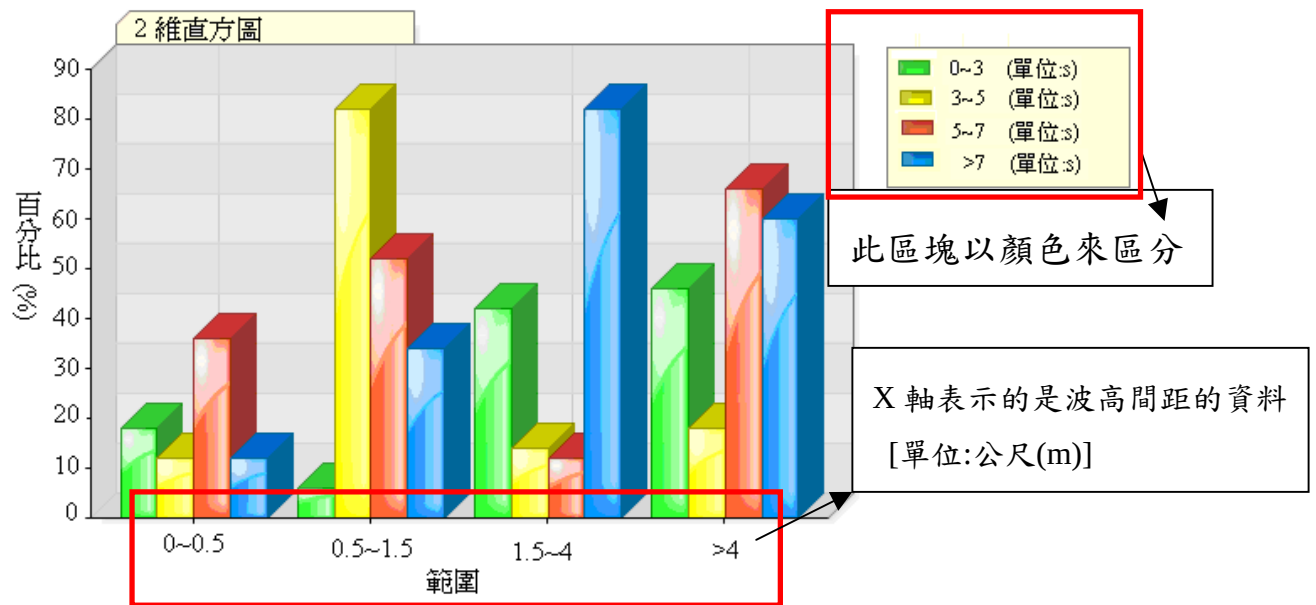


圖 3.42 2D 直方圖範例

上圖示藉由波高與週期分布的直方圖 (histogram)，可統計出波高與週期在各組中發生的機率。且也可以透過這種圖表依各季、月份以及整年的統計來觀察各港口的特性。

3.6 資料管理子系統

一、計畫工作項目：

(一)增加品管資料查詢功能。

(二)品管值重新檢視設定其合理性。

二、98 年度功能分析：

(一)品管值、預警值設定：可依測站別、海象別進行品管上下限值、預警值維護，品管上下限值可彈性設定是否啟用，當預警值為-1 時則代表停止預警通報功能，當預警值大於 1 時則代表啟動預警通報及該數值為起動判斷值，並可維護通報訊息內容(如下圖 3.43 所示)。

測站： 全部		資料表名稱： 全部						
測站	資料表名稱	欄位名稱	上限值	下限值	預警值	上下限是否啟用	維護	
基隆	浪流	波高	25	0	6	☒	修改	刪除
基隆	浪流	波向	360	0	-1	☒	修改	刪除
基隆	浪流	波週期	20	0	-1	☒	修改	刪除
基隆	浪流	流速	6	0	3	☒	修改	刪除
基隆	浪流	流向	360	0	-1	☒	修改	刪除
基隆	水溫	溫度	35	0	-1	☒	修改	刪除
基隆	潮汐	潮位	10	-10	-1	☒	修改	刪除
基隆	風力	風向	360	0	-1	☒	修改	刪除
基隆	風力	風速	80	0	18	☒	修改	刪除
上一頁		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...	下一頁					
設定簡訊及Email附加訊息：		港研中心關心您!		變更				

圖 3.43 品管值設定

(二)模擬數值設定：可依測站別、海象種類、模擬模式、模擬測站進行是否啟用或停止模擬維護設定(如下圖 3.44 所示)。

測站：	基隆
模擬海象種類：	Wave
模擬資料模式：	SimSwan
模擬測站：	Swan_AP
是否啟用：	☒ 啟用 ☐ 停用
新增	

列表資料

測站	海象種類	模擬模式	模擬測站	是否啟用	維護
基隆	Tide	SimTide	Tide_KL	☒	修改 刪除
基隆	Wave	SimWam	Wam_KL	☒	修改 刪除
基隆	Wave	SimSwan	Swan_KL	☒	修改 刪除
基隆	Wind	SimMC	SimMC_KL	☒	修改 刪除
蘇澳	Tide	SimTide	Tide_SA	☒	修改 刪除

圖 3.44 模擬數值設定

(三)模擬動畫設定：可依測站別、海象種類、圖形種類、存放檔案路徑、檔案名稱時間區間、是否啟用進行維護設定(如下圖圖 3.45、3.46 所示)。

列表資料							新增
測站名稱	圖型種類	檔案路徑	檔案名稱	時間區間	是否啟用	維護	
臺灣近海	流速向量場分佈圖	..\heiw\current\FIG	CyyyyMMddTWDBV	1	☒	修改	刪除
西太平洋	流速向量場分佈圖	..\heiw\current\FIG	CyyyyMMddWP0AV	1	☒	修改	刪除
臺灣近海	水位分佈圖	..\heiw\tide\FIG	TyyyyMMddTWDBZ	1	☒	修改	刪除
西太平洋	水位分佈圖	..\heiw\tide\FIG	TyyyyMMddWP0AZ	1	☒	修改	刪除
臺灣近海	波浪週期分佈圖	..\heiw\wave\FIG	VyyyyMMddTW0SP	1	☒	修改	刪除
西太平洋	波浪週期分佈圖	..\heiw\wave\FIG	VyyyyMMddWP0WP	1	☒	修改	刪除
臺灣近海	波向分佈圖	..\heiw\wave\FIG	VyyyyMMddTW0SD	1	☒	修改	刪除
西太平洋	波向分佈圖	..\heiw\wave\FIG	VyyyyMMddWP0WD	1	☒	修改	刪除

圖 3.45 模擬動畫設定(一)

海象種類：	Wave	▼
圖型種類名稱：		
新增		

列表資料		
海象種類	圖型種類名稱	維護
Current	流速向量場分佈圖	修改 刪除
Tide	水位分佈圖	修改 刪除
Wave	波高分佈圖	修改 刪除
Wave	波浪週期分佈圖	修改 刪除
Wave	波向分佈圖	修改 刪除
Wind	氣壓風場分佈圖	修改 刪除
Wind	風速向量場分佈圖	修改 刪除
Wind	氣壓+風速向量場	修改 刪除

圖 3.46 模擬動畫設定(二)

(四)統計圖表設定：可依海象種類、統計圖表種類、統計使用欄位、統計範圍名稱、是否啟用進行維護設定(如下圖 3.47 所示)。

海象資料類型	統計圖表種類	統計使用欄位	統計範圍名稱	是否啟用	維護
Wave	玫瑰圖	HS	波高五階	☒	修改 刪除
Wind	玫瑰圖	WS_AVG	風速五階	☒	修改 刪除
Wave	直方圖	TP	波高週期五階	☒	修改 刪除
Wave	玫瑰圖	TP	波高週期五階	☒	修改 刪除
Current	玫瑰圖	Velocity	流速五階	☒	修改 刪除
Wave	直方圖	HS	波高五階	☒	修改 刪除
Wind	直方圖	WS_AVG	風速五階	☒	修改 刪除
Tide	直方圖	TideValue	潮位五階	☒	修改 刪除

圖 3.47 統計圖表設定

(五)使用者設定：維護帳號、密碼、電子信箱、會員類型、會員啟用、姓名、啟用日期、停用日期設定(如下圖 3.48 所示)。

帳號：	cn
密碼：	需八碼英數字的組合
還原密碼：	將會員密碼還原為000000
電子信箱：	i@mail.ihmt.gov.tw
會員類型：	☒ 一般訪客 ☒ 系統管理員 ☒ 專業人員 ☐ 預警值Mail通知 ☐ 預警值簡訊通知
會員啟用：	☒ 啟用 ☐ 停用
姓名：	劉
啟用日期：	1945 12 29
停用日期：	2010 6 1

圖 3.48 使用者設定

三、99 年度工作成果：

增加品管資料查詢功能(如下圖 3.49 所示)。

測站： 基隆		資料表名稱： 浪流		記錄時間： 全部 年 全部 月		狀態： 全部	
測站	記錄時間	波高(Hs)	週期(Tp)	波向(Mdir)	流速(Velocity)	流向(Vmdir)	狀態描述
基隆	2009-01-01 03:00	2.77	9.06	28.38	0.007	0	;Vmdir:異常
基隆	2009-01-02 05:00	2.91	10.09	30.65	0.065	0	;Vmdir:異常
基隆	2009-01-09 00:00	0	0	0	0.145	252.81	;Hs:異常;Mdir:異常;Tp:異常
基隆	2009-01-09 10:00	0	0	0	0.275	78.04	;Hs:異常;Mdir:異常;Tp:異常
基隆	2009-01-09 17:00	1.94	8.36	22.74	0.069	0	;Vmdir:異常
基隆	2009-01-09 18:00	2.13	8.5	22.25	0.132	0	;Vmdir:異常
基隆	2009-01-15 13:00	0	0	0	0.319	74.92	;Hs:異常;Mdir:異常;Tp:異常
基隆	2009-01-16 23:00	0	0	0	0.052	122.47	;Hs:異常;Mdir:異常;Tp:異常
基隆	2009-01-19 13:00	0	0	0	0.138	276.25	;Hs:異常;Mdir:異常;Tp:異常

圖 3.49 品管資料查詢

增加之功能：

- (一)增加品管資料變更之時間記錄。
- (二)增加異常之狀態描述。

3.7 系統管理子系統

一、計畫工作項目：

- (一)維持系統運作之穩定性、資料品質可靠性以及系統保密與安全性。
- (二)維護資料完整性與相關性並避免資料介接轉換遺漏，觀測資料定時同步到海氣象資料庫程序使用。
- (三)建立系統資料庫(MS-SQL)維護計畫。
- (四)配合舊有伺服器主機群進行應用系統的移轉至 HP Blade Server 及 HA (High Availability)系統架構的建構以維持系統的正常運作不因單點失效而停止。
- (五)GSN IDC 異地備援作業可行性評估。
- (六)建立程式測試更新作業機制。

二、去年度功能分析：

目前網頁為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開發平臺(.NET Framework) 的兩個主要元件：執行應用程式(Common Language Runtime) 和類別庫(Classes)。執行應用程式(Common Language Runtime) 是應用開發平臺的基礎。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，被稱為已處理(Managed)程式碼，而不以此執行階段為目標的程式碼，則被稱為未處理(Unmanaged)程式碼。

而執行(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。一般型別系統(CTS) 確保所有已處理(Managed)程式碼都能夠自我描述。不同

的 微軟(Microsoft) 和協力廠商語言編譯器會產生符合一般型別系統 (CTS) 的一般型別系統(Managed)程式碼。這表示一般型別系統 (Managed) 程式碼不但能夠使用其他一般型別系統(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。

應用開發平臺(.NET Framework)的另一個主要元件 — 類別庫 (Classes)，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) 應用程式到以網頁動態語言(ASP.NET) 所提供最新創新方式為基礎的應用程式，例如 網頁(Web Form) 和網路資料交換服務(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，應用開發平臺(.NET Framework) 可由未處理(Unmanaged)元件所裝載，未處理(Unmanaged) 元件將執行應用程式(Common Language Runtime)載入它們的處理序 (Process) 並啟始已處理(Managed)程式碼的執行，藉此建立可同時利用已處理(Managed) 和未處理(Unmanaged)功能的軟體環境。應用開發平臺(.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，網頁動態語言(ASP.NET) 裝載執行階段以提供可擴充、伺服器端的已處理(Managed)程式碼環境。網頁動態語言(ASP.NET)直接利用執行階段啟用網頁動態語言(ASP.NET) 應用程式和網路資料交換服務(XML Web Service)等均可強化各系統間的穩定性。

三、今年度工作成果：

(一)持續以應用開發平臺(.NET Framework)的兩個主要元件：執行應用程式(Common Language Runtime) 和應用開發平臺(.NET Framework) 類別庫功能，達到系統運作之穩定性、資料品質可靠性以及系統保密與安全性。

(二)維護資料完整性與相關性並避免資料介接轉換遺漏，觀測資料定

時同步到海氣象資料庫程序，以記錄(log)方式記錄執行狀態，並提供資料管理記錄(log)查詢及異常報表，以達資料監控功能，此方案依工作計畫書及工作計畫清單作業時程規劃將於 99 年 7 月份完成。

(三)建立本系統資料庫(SQL)維護計畫：本計畫已於 99 年 5 月提出並經工作會議決(參會議記錄_990504)執行內容，每日、每週、每月以自動執行排程方式對資料庫維護計畫(Maintenance Plans)就是對資料庫系統建立必要的工作流程(一到多個 SQL Server Agent 作業)啟動，確保資料庫最佳化、執行定期備份，並且確認資料的一致性。本計畫透過資料庫服務(SQL Server) 所提供的[資料庫維護計畫精靈]來建立資料庫維護計畫並且設定排程、執行下列工作：

1. 資料庫(SQL)備份_在 Microsoft SQL Server Manager Studio 中，選擇管理選項進入->維護計劃(按右鍵)->新增維護計劃(N) (如下圖 3.50 所示)。

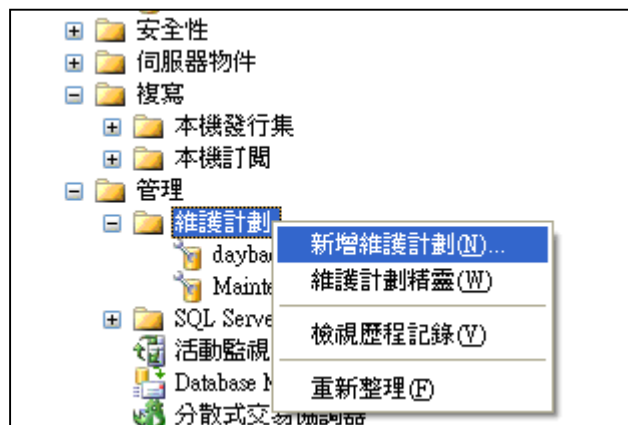


圖 3.50 資料庫維護計畫精靈

2. 依照所需週期建立備份(如下圖 3.51 所示)，一般分為日備份(如下圖 3.52 所示)週備份(如下圖 3.53 所示)月備份維護計畫(如下圖 3.54 所示)，規劃保存份數維護計畫存放路徑等(表 3.18)。

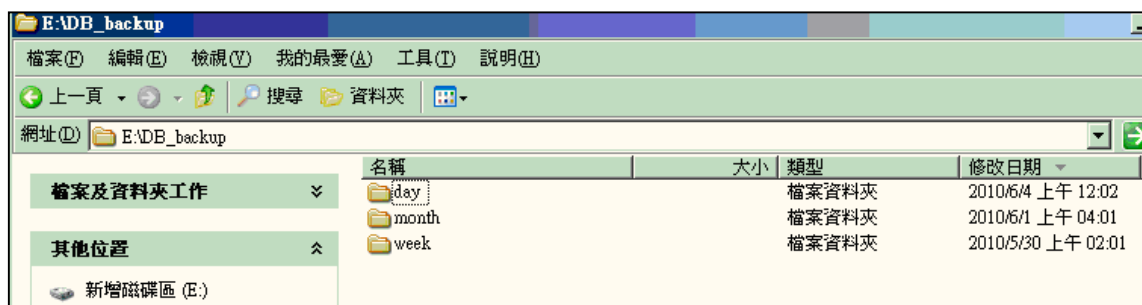


圖 3.51 SQL 資料庫維護計劃

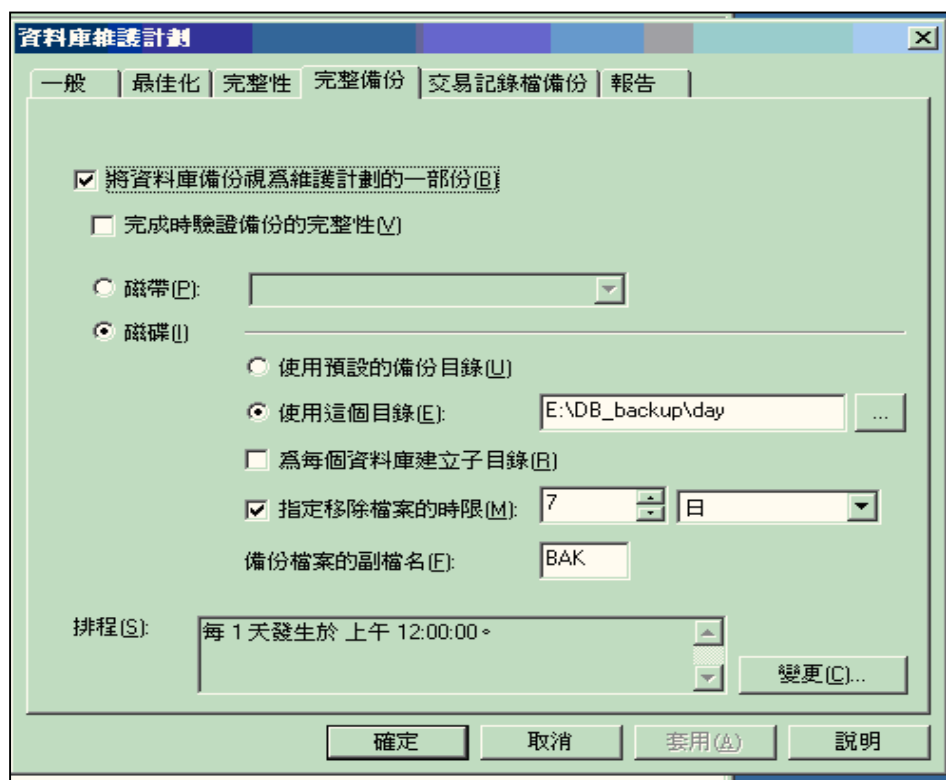


圖 3.52 日備份維護計劃

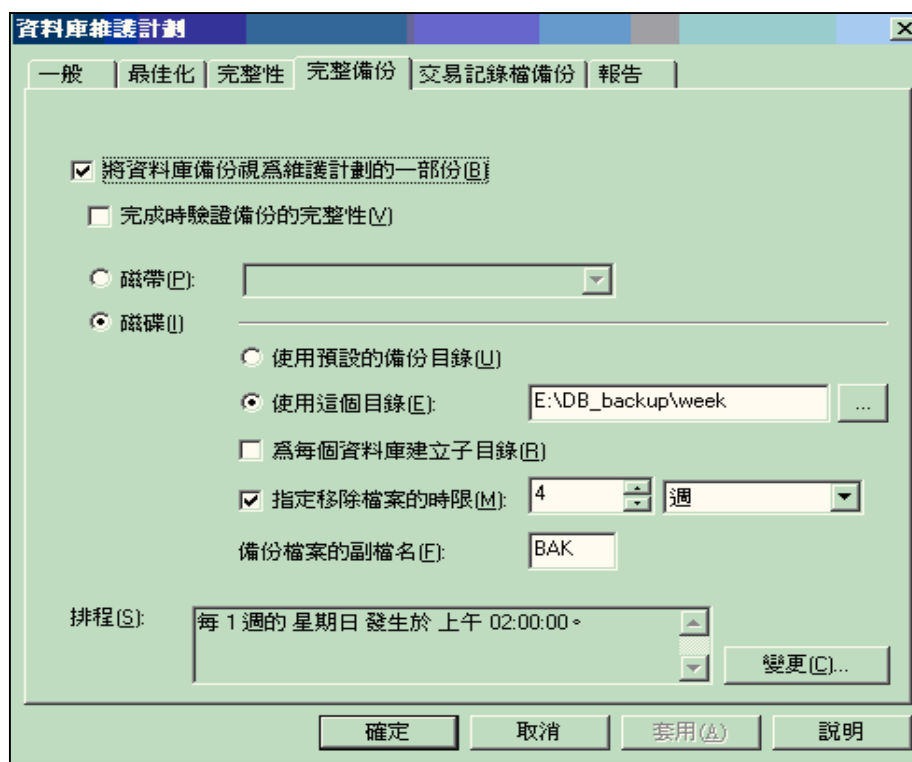


圖 3.53 每週備份維護計劃

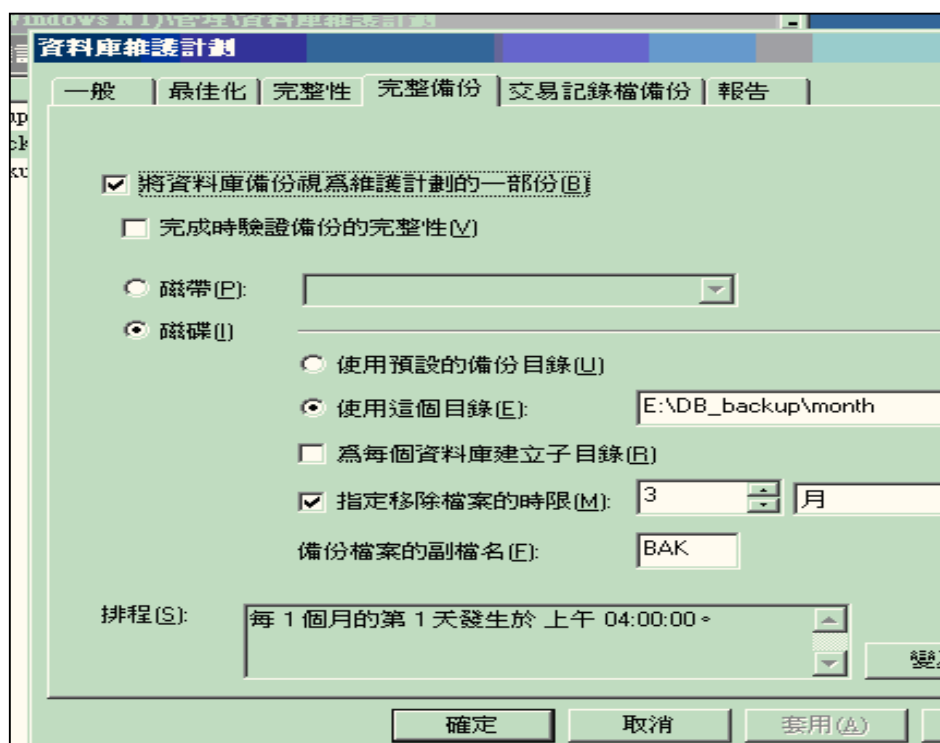


圖 3.54 每月備份維護計劃

表 3.18 備份週期表

備份種類	保存份數	維護計畫存放路徑	備 註
日備份	7	E:\DB_backup\day	
週備份	4	E:\DB_backup\week	
月備份	3	E:\DB_backup\month	

3.操作時從左邊拉一個備份資料庫工作到右邊，新增備份維護計畫(如下圖 3.55 所示)。

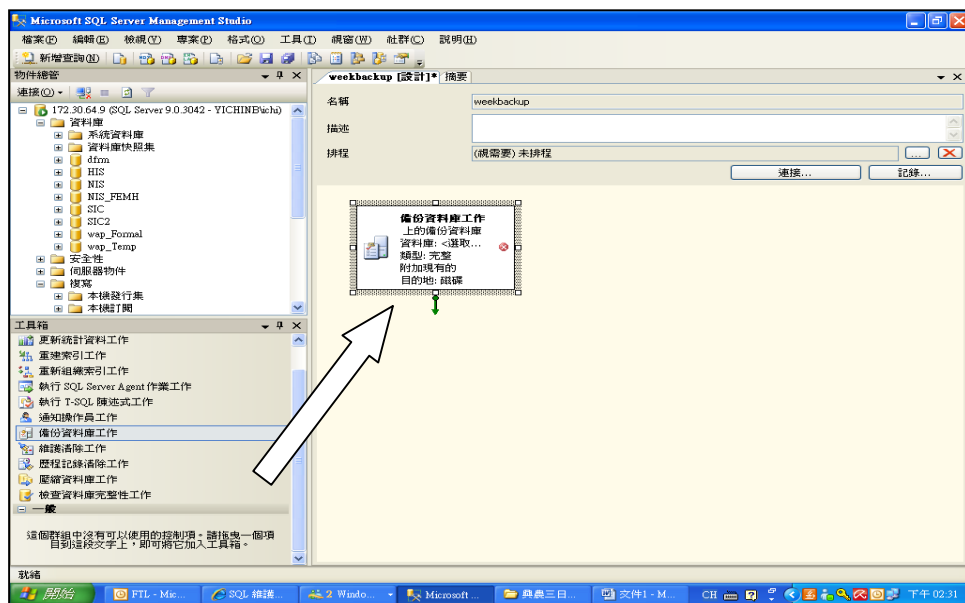


圖 3.55 新增備份維護計畫

4.再從左邊拉一個”維護清除工作”到右邊，設定該作業需清除的週期(如下圖 3.56 所示) ，亦即設定保存期限。

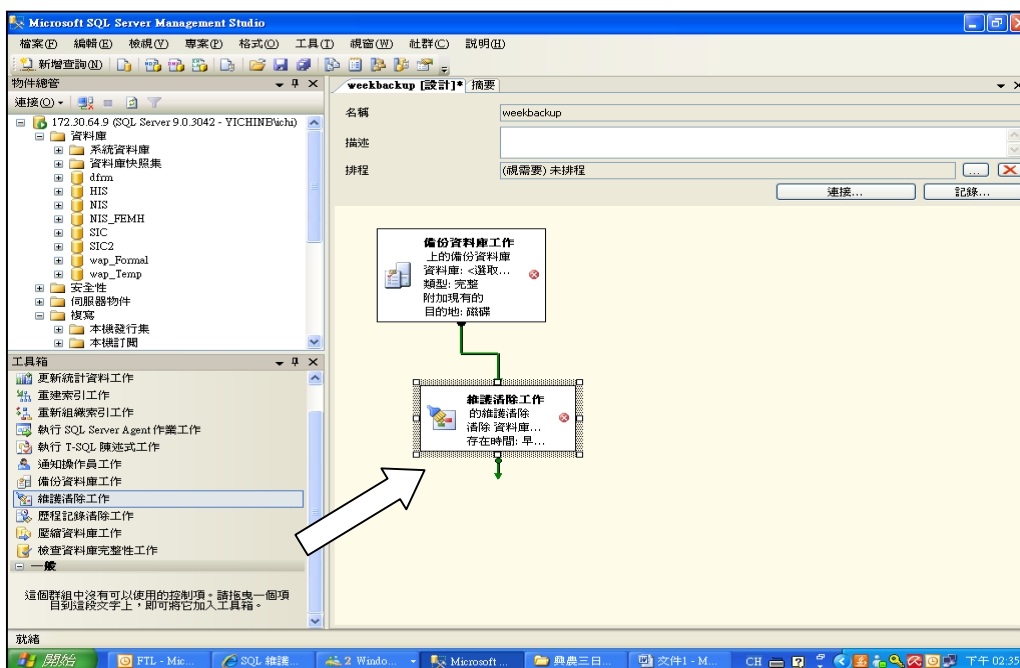


圖 3.56 新增維護清除計劃

5.設定儲存備份內容的畫面，可設定不同的資料庫到不同的資料夾(如下圖 3.57 所示) 。

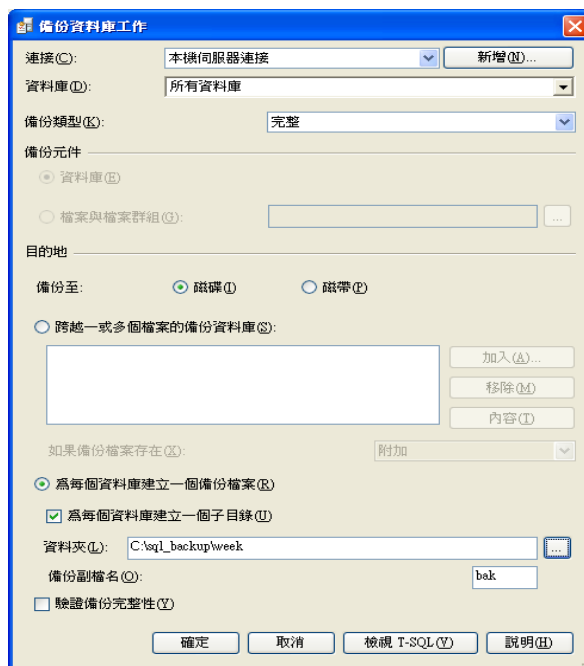


圖 3.57 設定備份內容儲存目錄

6.設定檔案清除的週期，以免磁碟空間佔滿，無法儲存新的備份
(如下圖 3.58 所示)。

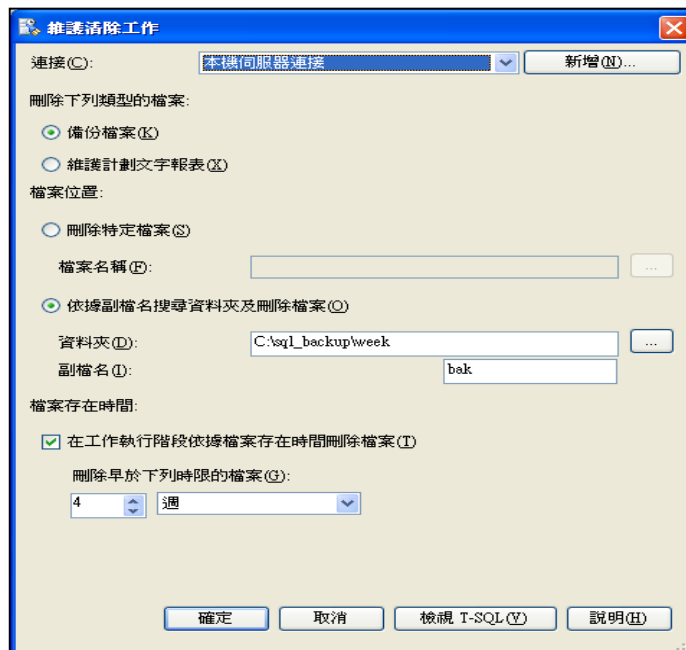


圖 3.58 設定檔案清除週期

7.排程設定，依照各排程設定執行週期(如下圖 3.59 所示)。

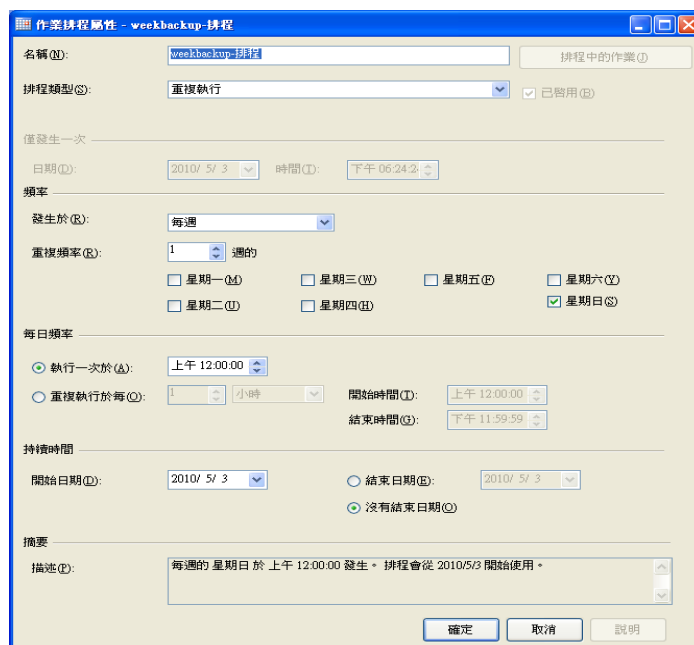


圖 3.59 各排程設定執行週期

8.目前資料庫使用狀況(如下圖 3.60、圖 3.61、表 3.19 所示)。

備份	
上次資料庫備份	2010/10/12 00:02:01
上次資料庫記錄備份	無
資料庫	
名稱	wap_Formal
狀態	正常
擁有者	sa
建立日期	2010/4/27 16:48:41
大小	1515.81 MB
可用空間	896.86 MB
使用者數目	2
維護	
定序	Chinese_Taiwan_Stroke_CI_AS

圖 3.60 海氣象資料庫總儲存空間

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H)				
上一頁 ◀ ▶ 搜尋 資料夾 網址(D) D:\DB\MSSQL\Data				
名稱	大小	類型	修改日期	
wap_Temp_log.ldf	19,393,856 KB	Database File	2010/9/14	
wap_Temp.mdf	254,592 KB	Database File	2010/8/31	
wap_Formal_log.LDF	918,336 KB	Database File	2010/8/31	
wap_Formal_Data.MDF	633,856 KB	Database File	2010/8/31	
sic_log.LDF	3,828,544 KB	Database File	2010/8/31	
sic_Data.MDF	5,985,792 KB	Database File	2010/8/31	
sic2_log.LDF	1,048,576 KB	Database File	2010/8/31	
sic2_Data.MDF	56,064 KB	Database File	2010/8/31	
2000BackUp		檔案資料夾	2010/3/31	

海情正式資料庫
儲存空間大小

圖 3.61 海氣象資料庫已儲存空間

表 3.19 資料庫使用狀況表

日期: 2010/10

資料類別		容量(資料空間)	筆數	港別
即時觀測值	風力	1.664 MB	31144	商港
		5.281 MB	92611	國際港
	潮汐	0.813 MB	13360	商港
		6.172 MB	98505	國際港
	波浪	29.734 MB	382440	商港
		5.703 MB	71187	國際港
	海流	29.734 MB	382440	商港
		5.703 MB	71187	國際港
	水溫	5.24 MB	109451	國際港
模擬值	風力	3.289MB	66759	
	潮汐	2.359MB	56784	
	波浪	1.781MB	30464	SimSwam 模式
		3.844MB	67032	SimWan 模式
年報 (2005~2008)	風力	12.492 MB	188590	
	潮汐	10.391 MB	179346	
	波浪	12.664 MB	167517	
	海流	11.297 MB	168423	
小計		142.921 MB		有效資料 儲存空間
資料處理暫存空間		254 MB		
合計		396.921 MB		

(三)「港灣環境資訊網」網站之相關的資料收集、應用系統功能的開

放已進行多年，累積了相當的港灣技術研究中心人員研究的相關技術的智慧；「港灣環境資訊網」是由「網頁應用伺服器(IIS Web)」、「資料庫應用伺服器(SQL Database)」、「資料品管等應用伺服器」及「即時影像錄影伺服器」等組成，為了避免系統中的單點當機或失效 SPOF (Single Point Of Failure)而造成整個系統停止運作。因此本公司於本專案中 99 年 5 月份已利用港灣技術研究中心所新採購的 HP Blade Server 配合舊有伺服主機群進行應用系統的移轉至 HP Blade Server 及 HA (High Availability)系統架構的建構(圖 3.59)以維持系統的正常運作不因單點失效而停止。並規劃將舊有伺服主機群設置為備援主機，以確保本系統隨時能正常運作。但以資訊安全規範角度評估，應以異地備援方案才是最佳方案，即主機與備援機之間最佳距離應保持六十公里以上，以避免災害發生時主機與備援機同時損毀，造成系統停頓。故建議 港灣技術研究中心於後續研究案，應將異地備援方案(如下圖 3.62 所示)納入明年年度工作重點項目之一，本專案以政府網際服務網(GSN)設備代管方案費用評估如表 3.20。

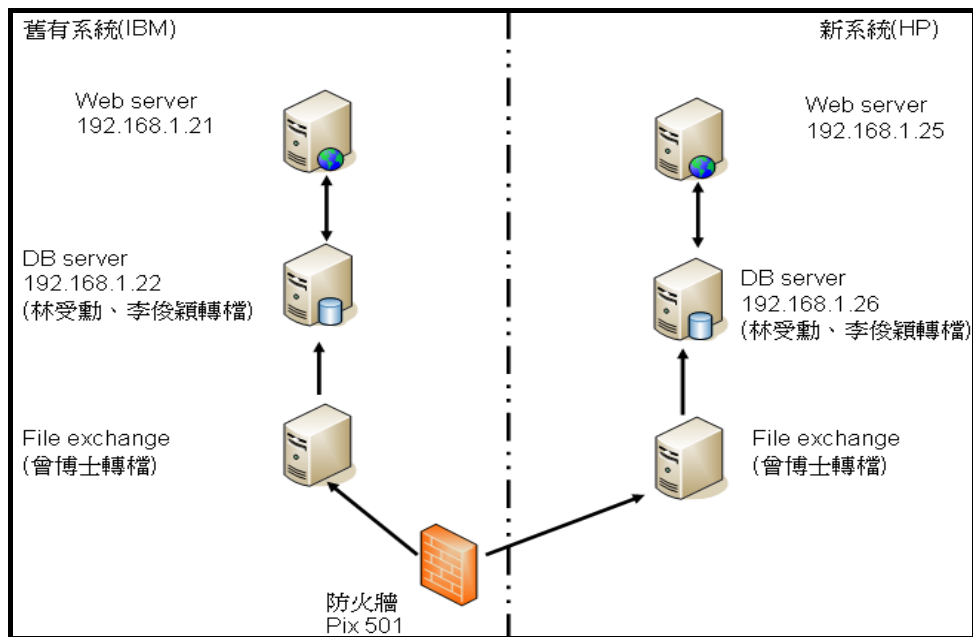


圖 3.62 HA (High Availability) 架構圖

完整備援方案：

【主機備援 + 資料即時備援】：

- 正式主機 與 備援主機 資料即時同步 (同步時間可達至以秒為單位)
- 正式停機1分鐘份內即可由備援主機接手，無停機損失。
- 可多台主機同時進行備援，適用於 當地及異地備援 (LAN&WAN)

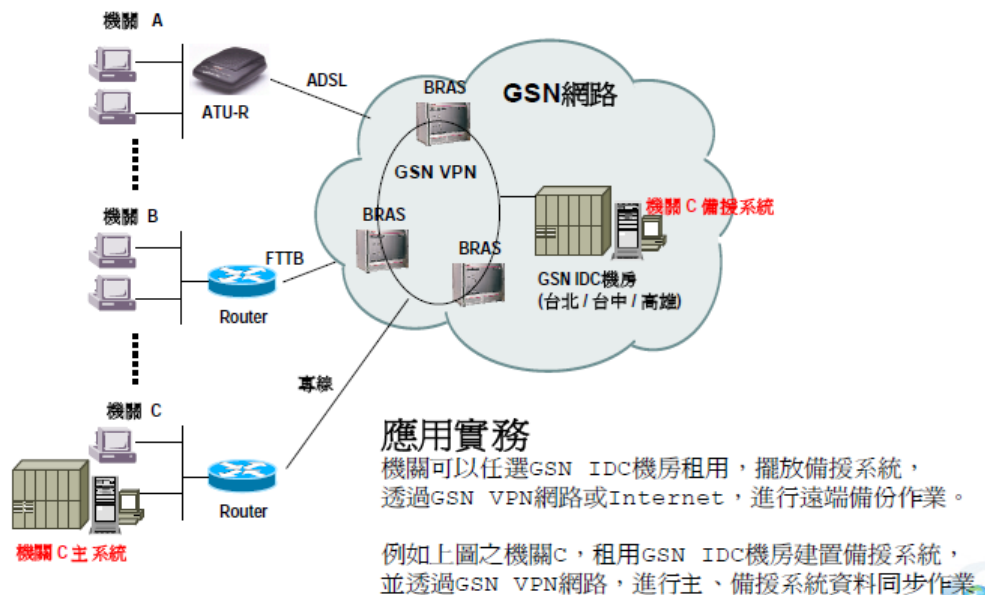


圖 3.63 GSN IDC 異地備援作業架構圖

表 3.20 政府網際服務網(GSN) 設備代管費率表

單位：新臺幣元

GSN 設備代管(Co-location) 費率表					
		設定費	機箱租用費	網路頻寬費	異動費
標準機箱 A	公告價	6,000 / 次	6,000	免費	200 / 次
寬 48 * 高 30 * 深 90 (公分)	四五折優惠價	2,700 / 次	2,700	免費	無優惠

(四)建立增修港灣環境資訊網程式測試更新流程機制(如下圖3.64所示):

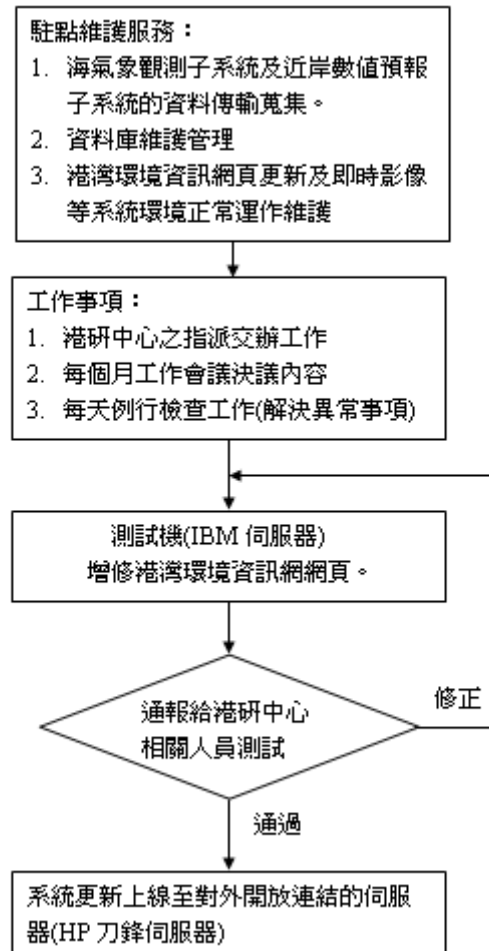


圖 3.64 程式測試更新流程圖

3.8 駐點維護服務

一、計畫工作項目：

海氣象觀測子系統及數值預報子系統之資料傳輸蒐集、資料庫維護管理、港灣環境資訊網頁更新維護、即時影像軟硬體維護(需提供程式文件、系統文件、操作文件及使用者文件之更新)、監控介面開發及相關資料統計、繪圖等工作，需派專業工程師1名(須經中心同意認可)至本中心駐點服務接受港灣技術研究中心之指派工作，服務時間:駐點人員須配合甲方正常上班日，每日實際工作時數八小時（8:30-17:30每日須簽到退）駐於甲方，甲方得視需要調整工作時數。

二、99 年度工作成果：

駐點維護服務，其中包括：

- (一)本公司指派專業工程師林珂如小姐，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並駐點期間表現優異，幾番受港灣技術研究中心相關人員讚揚。
- (二)已完成99年3月份至99年10月份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。並定期每月五日前將每月工作報告以發文方式交至港灣技術研究中心審查。
- (三)配合系統功能更新於進行正常運作之維護時更新相關的程式文件、系統文件、操作文件及使用者文件之更新及紀錄。
- (四)服務時間:駐點人員配合港灣技術研究中心正常上班日，每日實際工作時數八小時（8:30-17:30每日須簽到退），99年3月份至99年10月份每週五日駐點服務，配合專案之進行。
- (五)配合工作計畫書及工作計畫清單作業時程，定期參與工作會議及

協助本團隊執行決議後預定工作項目。

(六) 99年3月份至99年10月份相關的駐點維護記錄表，如附錄B所示。

3.9 海氣象數值模擬系統執行效能提升評估

根據 IBM <2009 全球 CIO 調查>報告；儘管電腦效能快速成長，且其中有 85%的效能未能充份運用；但仍有超過 40%的 CIO 認為其企業的資訊中心負載在未來的 1 至 2 年內將會嚴重不足；並有高達 60% 以上的 CIO 認為現有的資訊基礎建設過於複雜、難以管理，以致於全球平均約有 45%的時間，需用於改善當前技術環境相關問題，包括如何有效發揮現有系統效能、如何有效縮減 IT 營運成本，並且降低企業資訊管理風險等。本專案配合臺灣環境資訊網的資料成長與系統整合，選擇提供臺灣環境資訊網資料之一的數值模擬系統之進行有關效能提升之應用評估；以期縮短數值模擬計算之時間與擴大提高計算 DIMESION 目的。

一、現況分析

(一)海氣象數值模擬伺服器目前共有 5 臺伺服器，概略規格如下表 3.21 所示：

表 3.21 海氣象數值模擬伺服器規格表

伺服器	主要功能	硬體
.211 SuSe-01	網頁伺服器 型號：IBM x306 849152T	CPU：p4 3.2G*2(單核) RAM：2GB 硬碟容量約 230GB [250G*2 mirror(SATA)]
.212 SuSe-02	資料伺服器(1) 型號：IBM x346 8840-I7T	CPU：XEON 3.4G*2(單核) RAM：2GB 硬碟容量：約 210GB [73.4G*4 RAID5(SCSI)]
.213 SuSe-03	資料伺服器(2) 型號：IBM x346 8840-I7T	CPU：XEON 3.4G*2(單核) RAM：2GB 硬碟容量：約 210GB [73.4G*4 RAID5(SCSI)]
.214 SuSe-04	水動力伺服器 型號：IBM x3650 7979-IJT	CPU：XEON 1.6G*2(4 核) RAM：4GB 硬碟容量：約 409GB [146.8G*4 RAID5(SAS)]
.215 SuSe-05	波場伺服器 型號：IBM x3650 7979-IJT	CPU：XEON 1.6G*2(4 核) RAM：4GB 硬碟容量約 409GB [146.8G*4 RAID5(SAS)]

(二)海氣象數值模擬伺服器主要安裝軟體

1.作業系統：suse 10.1

2.原有 suse 套件：(部分需個別設定)

(1)開發程式：編譯軟體 gcc，gcc-fortran

(2)SSH (共通方式)

(3)nfs (提供各伺服器共通資料路徑)

(4)samba (網路芳鄰提供伺服器與 window 系統資料路徑)

(5)Apache 伺服器 (網頁伺服器)

3.個別安裝套件：

(1)pgi fortran (主要編譯軟體，目前有網路版 1 份、單機版 2 份)

(2)ferret (主要資料管理及繪圖工具)

(3)wgrib v1.3.2 (讀取風場資料)

(4)NetCDF 4.0 (NetCDF 格式)

(5)gifsicle (產生 gif 動畫圖檔)

(6)freetds (為 linux 系統提供 TDS 協議的客戶端)

(7)sqsh (為資料庫系統提供交談介面)

4.海氣象數值模擬伺服器系統架構如下圖 3.65 所示：

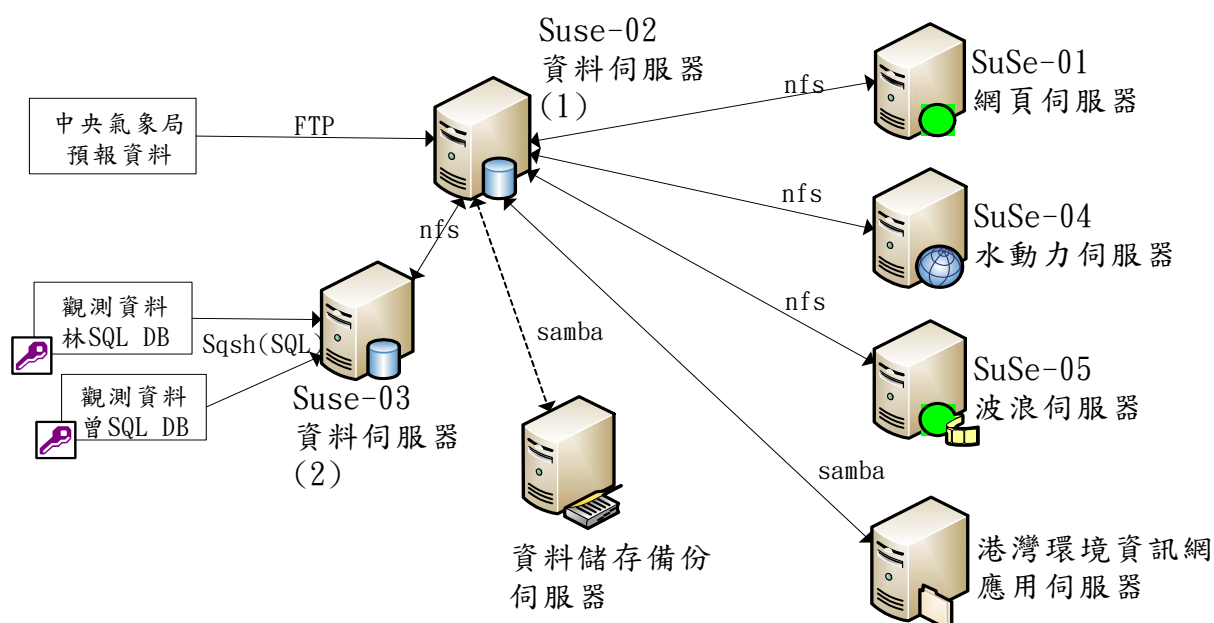


圖 3.65 海氣象數值模擬系統架構圖

5.各伺服器主要模式

(1)作業化環境：

>利用 csh 建立批次程式

>利用 ferret 作資料管理產生 netcdf 格式及繪圖

(2)主要模組程式

>使用 pgi fortran 編譯 fortran 原始碼

(3)各伺服器運作狀況如下表 3.22 所示：

表 3.22 數值模擬計算伺服器運作狀況表

.211 網頁伺服器	Apache 伺服器(網頁伺服器)
.212 資料伺服器(1)	利用 csh 建立批次程式 利用 ferret 作資料管理及繪圖 風場資料處理---處理時間約 30 分鐘(不含 FTP 擷取氣象局時間) rc 風場 (DIMENSION 221*127 *72 小時) 改為 (DIMENSION 307*211 *72 小時) 改為 (DIMENSION 541*325 *72 小時) mc 風場 (DIMENSION 181*193 *72 小時) 改為 (DIMENSION 301*301 *72 小時) 改為 (DIMENSION 511*331 *72 小時)
.213 資料伺服器(2)	利用 csh 建立批次程式 利用 freetds 及 sqsh 擷取資料庫資料
.214 水動力伺服器	利用 csh 建立批次程式，利用 ferret 作資料管理及繪圖 Coheres-大尺度計算 --處理時間約 60 分鐘 -天文潮 (DIMENSION 541*325 *72 小時) -天文潮+氣象潮 (DIMENSION 541*325 *72 小時) Coheres-中尺度計算--處理時間約 60 分鐘 -天文潮 (DIMENSION 511*331 *72 小時) -天文潮+氣象潮 (DIMENSION 511*331 *72 小時) 利用 csh 建立批次程式，利用 tecplot 繪圖 港區模式 -細尺度計算(三角網格數 數萬 *72 小時*7 港區)
.215 波浪伺服器	利用 csh 建立批次程式 風浪模式 WAM-大尺度計算 (DIMENSION 307*211 *72 小時) --處理時間約 60 分鐘 SWAN-中尺度計算 (DIMENSION 301*301 *72 小時) --處理時間約 90 分鐘 波浪模式 --處理時間約 60 分鐘(單港) Ref/Dif -小尺度計算 (DIMENSION 1???*1??? *72 小時*7 港區) 利用 csh 建立批次程式，利用 tecplot 繪圖 港區模式 -細尺度計算(三角網格數 數萬 *72 小時*7 港區)

6. 評估建議

(1) 更新伺服器採用較新之 CPU

現有伺服器之 CPU 等級種類計有：Intel P4 3.2G(單核)、Intel Xeon 3.4G(單核)及 Intel Xeon 1.6G(四核)；依據 Intel 所公布之高效能伺服器 CPU(如下圖 3.66)與最新之等級相比較(如下表 3.23)所示：

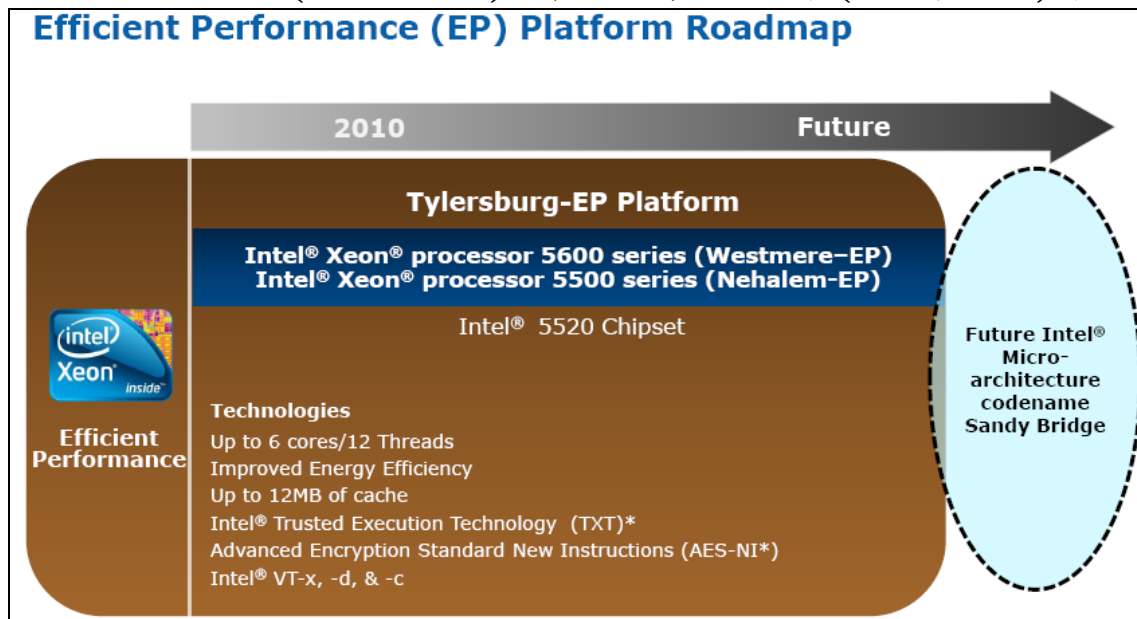


圖 3.66 Intel Efficient Performance Platform Roadmap

(資料來源: Intel 2H'2010 Public Roadmap)

表 3.23 CPU Benchmark 比較表

CPU 型號	CPU 主頻	Benchmark	說明
Intel Pentium 4	P4 3.2G(單核)	435	網頁伺服器
Intel Xeon 3.4 CPU	3.4G(單核)	1,148	資料伺服器(1)(2)
Intel E5310 CPU	1.6G(4 核)	3,801	水動力伺服器 波場伺服器
Intel X5680 CPU	3.3G(6 核)	9,641	2010 年 3 月上市

(資料來源: <http://www.cpubenchmark.net>)

依據 CPU Benchmark 比較表(表 3.33)所示，海氣象數值模擬系統於更新伺服器後採用較新之 CPU，透過 CPU 的多核心架構與高運算速度可以獲得較優的計算效能。

(2) 虛擬化與雲端運算

在計算機科學中虛擬化（Virtualization）是一個表現邏輯群組或電腦資源的子集的進程，用戶可以用比原本的組態更好的方式來存取這些進程。這些資源的新虛擬部份是不受現有資源的架設方式，地域或物理組態所限制；一般所指的虛擬化資源包括計算能力和資料儲存。

虛擬化可以大幅度提高組織中資源和應用程式的效率和可用性。在舊的“一臺伺服器一個應用程式”模式下，內部資源未得到充分利用，並且 IT 管理員將太多的時間花在伺服器管理上，而不是用於創新。借助在 虛擬化平臺基礎上構建的自動化資料中心，能夠以前所未有的速度和效率回應應用服務動態。VMware vSphere 可以按需要隨時將資源、應用程式甚至伺服器分配到相應的位置。VMware 客戶通過使用 VMware Infrastructure 整合其資源池和實現電腦的高可用性，通常可以節省 50% 到 70% 的 IT 總成本。

對於企業採用虛擬化的過程，Gartner 分為三級：第一級虛擬化以節省成本為考量，透過採用虛擬化整合資料中心資源；而第二級虛擬化開始強調彈性，透過虛擬化彈性調整資源運用；第三級則強調快速的彈性調配資源，這個階段也就是建構雲端運算需要之處。為了服務大量且不同的需求，雲端運算需要更彈性的資源調配運用。

本專案建議將海情中心定位為「雲端服務中心」，建議集中、整合港灣技術研究中心所有 IT 資源彈性撥用，提供各科室各計畫使用主機功能規劃與隨取隨用的運算能力，主機將是以時間為單位而非機臺個數的資源應用。虛擬主機由專人管理、保障資訊安全與效能，使用者就可專注於研究本身工作。

海氣象數值模擬系統透過虛擬化，集中、整合港灣技術研究中心之所有 IT 資源建構雲端服務中心，透過彈性與集中整合資源之調度於數值模擬運算速度上可以獲得較優的計算效能。

(3)建構高速計算電腦系統

「高速計算」(High-performance Computing, 縮寫為 HPC), 早在進入二十一世紀之前, 就已是科學研究不可或缺的工具。舉凡科學的演算、實境的模擬、工程的設計、能源的探勘, 到處都可以發現 HPC 的蹤跡。

目前國內外 HPC 社群所使用的 HPCS, 處理單元以 x86 為大宗, 作業系統以 Linux 為主, 平行編程則大多採用 MPI 或 OpenMP (相關統計資料, 請參考 TOP500 網站)。建構「高速計算」電腦主機, 必需滿足以下三個要件:

高效能的硬體設備:

包含:a.計算速度夠快的處理單元;b.高效能且容量的儲存系統 (例如: SAN Storage); c.高速的資料傳輸設備 (例如: InfiniBand Switch); ... 等。

管理及使用硬體資源的系統軟體:

包含:a.資源調配及工作排程的管理系統 (例如: Cluster Resources 的 Moab); b.可平行存取的檔案系統 (例如: Lustre、PVFS); c.平行化的函式庫 (例如: MPI/MPICH、Open MPI、OpenMP) 及除錯環境 (例如: Etnus 的 TotalView); d.作業系統 (例如: 支援對稱式多處理架構、支援 64 位元); ... 等。

以及能發揮其效能的演算法及應用程式等。

「高速計算」電腦主機系統架構如下圖 3.67 所示:

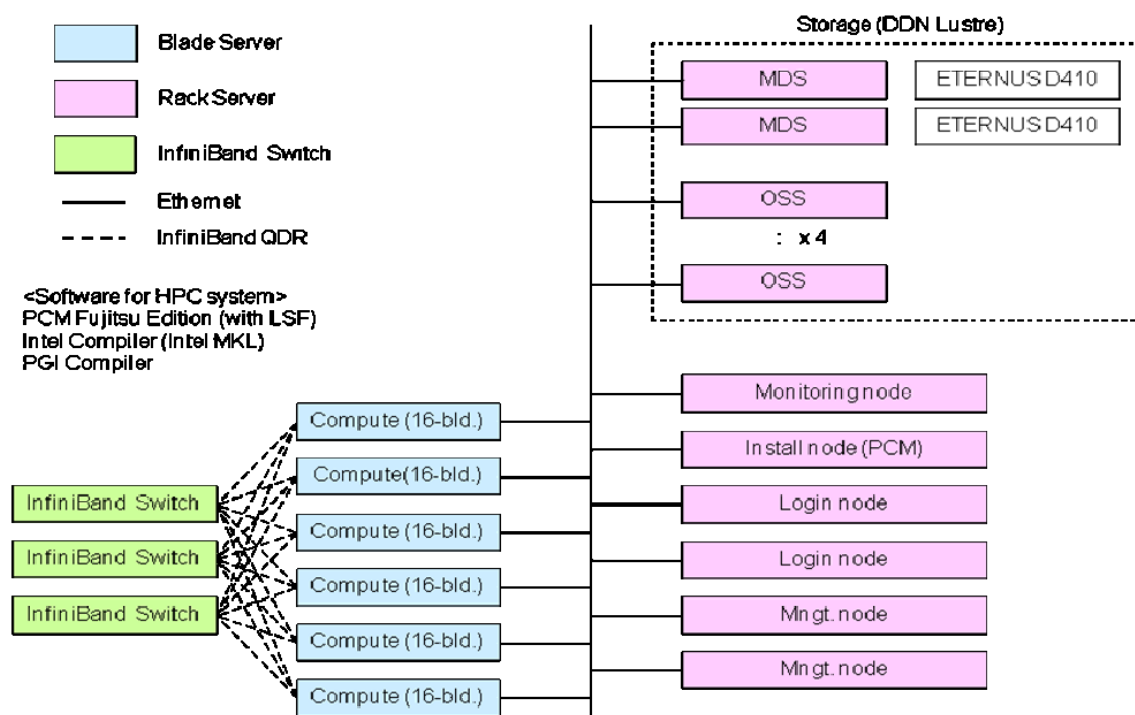


圖 3.67 高速電腦系統架構示意圖

HPCS 是由以下幾個子系統所組成：

- 計算機群 (computing cluster)：負責泛用型 (general-purpose) 之計算工作。
- 大記憶體機群 (big-memory cluster)：負責大記憶體需求之計算工作。
- 登入節點 (head nodes)：負責登入及管理之服務。
- 內部連結 (interconnection)：負責提供機群內和機群間的訊息傳遞 (message-passing) 及的輸入輸出讀寫 (I/O read/write) 服務。
- 儲存系統 (storage system)：負責平行之檔案系統及歸檔備份服務。

執行效能

於 TOP500 這個計畫，是透過一個叫做 LINPACK 基準測試程式 (benchmark) 的 $R_{\max}$ 值來評量電腦的效能。以 1TFLOPS 計算構成 computing cluster 試算如下表 3.24 所示：

表 3.24 Computing cluster 構成試算表

CPU	Core	Node	Performance (TFLOPS)	Power Consumption(KW)
X7550(2GHz)	12	12	1.152	14.136

說明：TFLOPS 是 floating point operations per second 每秒所執行的浮點運算次數的英文縮寫；它是衡量一個電腦計算能力的標準。S 是秒的意思，T 是常量，1TFLOPS 就是每秒運算能力為 10 的 12 次方；等於 1 萬億次浮點指令。

依據 Computing cluster 構成試算(表 3.34)所示，海氣象數值模擬系統可透過建構 12Node(每 1Node=12Core)共 144Core 之 Computing cluster 即可達到 1 萬億次浮點運算執行計算效能。

經過上述之評估計有三個可行性方案，依據可行性方案之性質、預算費用及建購所需耗時間及難易程度，建議考量採行方案之順序為第一優先順序為更新伺服器採用較新之 CPU，第二優先順序為建構高速計算電腦系統，最後是虛擬化與雲端運算。

第四章 專案檢討

4.1 工作進度檢討

一、本年度工作項目之彙整共區分為海氣象觀即時測子系統(資料)、近岸數值預報子系統(資料)、即時影像觀測子系統、地理資訊、資訊管理及駐點維護服務等工作彙整條列其執行實際時程說明如下表 4.1：

表 4.1 專案進度甘特圖(Gantt Chart)

工作項目/計畫內容之工作項目		99 年 3 月	99 年 4 月	99 年 5 月	99 年 6 月	99 年 7 月	99 年 8 月	99 年 9 月	99 年 10 月	99 年 11 月	99 年 12 月
1. 海氣象即時測觀子系統(資料)	(1)持續海氣象觀測子系統之海情資料庫維護。										
	(2)持續港灣環境資訊網頁之更新及維護；自動傳真與簡訊系統更新及維護；逐時及統計資料之查詢選單與圖表自動繪製功能更新。										
2. 近岸數值模擬系統(資料)	(1)持續數值預報子系統之資料庫需彙整整個年度由風場等數值模式。										
	(2)持每日定時自動蒐集數值預報子系統相關資料同時進行子系統間整合介面控制軟體功能之提昇與擴充，並以颱風侵臺時期為重點。										
	(3)港灣環境資訊網站需提供包括利用各種風場等數值模式之計算結果，包括72小時模擬、12小時模擬										

工作項目/計畫內容之工作項目		99 年 3 月	99 年 4 月	99 年 5 月	99 年 6 月	99 年 7 月	99 年 8 月	99 年 9 月	99 年 10 月	99 年 11 月	99 年 12 月
3.即時影像 觀測子系統	持續基隆、蘇澳、花蓮、高雄及臺中等 港區即時影像監視及傳輸通訊系統維 護，藉由網頁查看即時影像及作選擇性 自動錄影與歷史影像查詢。										
4.地理資訊	規劃網頁之查詢及展示採用地理資訊 系統之人性化操作界面，以利相關單位 使用。										
5.資訊管理	維護擴充建置港灣環境資訊管理系 統，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。										
6.駐點維護 服務	專業工程師至港灣技術研究中心駐點 服務										
工作進度預定 百分比(累積數)		10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%

二、本專案自99年3月起至99年10月已完成工作項目如下：

- (一)完成 E-mail、簡訊系統的功能擴充更新及維護。
- (二)完成逐時及統計資料之查詢選單與圖表自動繪製功能更新及統計圖表查詢速度改善。
- (三)完成 2008 年歷史年報資料的彙入與統計、繪圖。

- (四)完成各類統計表、統計圖(如方塊圖、玫瑰圖)並改善選項條件操作畫面簡化作業。
- (五)完成各港務局可自動讀取海氣象即時觀測資料介面開發上線測試。
- (六)完成增加歷史資料日期選擇提供顯示 1~3 日數值預報資料與即時觀測資料數據資料比較與圖型套疊及功能改善。
- (七)完成即時影像攝影機觀測方向於網頁上同步標示方向之技術應用試作。
- (八)完成即時影像監視及傳輸通訊系統維護置換現有即時影像展示應用程式(AP)及影像廣播系統應用程式(AP)取代。
- (九)完成本季系統保養及攝影機室外型防護清潔保養及固障檢測。
- (十)完成網頁查詢介面及展示採用地圖模式之人性化操作介面及顯示衛星影像查詢功能。
- (十一)完成即時影像顯示功能控制軟體 AMC 程式下載安裝網頁功能。
- (十二)完成建立本系統資料庫(SQL)維護計畫。
- (十三)完成港灣技術研究中心所新採購的 HP Blade Server 配合舊有伺服器主機群進行應用系統的移轉至 HP Blade Server 及 HA (High Availability)系統架構的建構。
- (十四)完成將舊有伺服器主機群設置為備援主機。
- (十五)配合海氣象現場觀測儀器所傳回數據資料間距時間改變，變更規劃設計從原同步機制定時(1 小時)擷取資料後轉至暫存資料檔，配合海氣象觀測儀器所傳回數據資料庫頻率密度提高，在兼

顧資料時效性與網頁展示即時性的同時，提升同步機制擷取資料定時頻率。

(十六)對於資料庫同步機制過程中所產生之錯誤訊息管理 (Error Handling)將結合現有簡訊發送系統進行相關訊息通報機制。

(十七)試作圖表軟體(.net charting) 繪製 2D 直方圖功能應用。

(十八)資料管理記錄(log)查詢及異常報表監控功能開發。

(十九)完成 99 年 3 月份至 99 年 10 月份駐點維護相關工作。

(二十)定期於進行正常運作之維護時更新相關的程式文件、系統文件、操作文件及使用者文件之更新及紀錄。

(二十一)完成品管歷史資料查詢功能。

(二十二)完成金門、澎湖即時觀測資訊查詢功能。

(二十三)完成 PDA 版港灣環境資訊網頁改版。

(二十四)完成數值模擬系統雲端運算評估。

4.2 技術創新與價值

本專案於執行期間應用最新之開發技術與工具達成以下之創新與價值：

(一)「Google Map」應用：

結

合 Google Map API Markers 及 Google Earth kml 顯示衛星影像整合查詢，增加空照影像檔管理工具及定位查詢功能，擴增網頁地型圖顯示範圍及範圍鎖定後放大/縮小等地理資訊(GIS)操作功能，讓使用者無論在視覺上或操作靈活度上更具親和力。

(二)HA (High Availability)系統架構的建構：

「港灣環境資訊網」資料收集、應用系統功能的開放已進行多年，累積了相當的港灣技術研究中心人員研究的相關技術的智慧；「港灣環境資訊網」是由「網頁應用伺服器(IIS Web)」、「資料庫應用伺服器(SQL Database)」、「資料品管等應用伺服器」及「即時影像錄影伺服器」等組成，為了避免系統中的單點當機或失效 SPOF (Single Point Of Failure) 而造成整個系統停止運作。

配合港灣技術研究中心所新採購的 HP Blade Server 配合舊有伺服主機群進行應用系統的移轉至 HP Blade Server 及 HA (High Availability)系統架構的建構以維持系統的正常運作不因單點失效而停止。並規劃將舊有伺服主機群設置為備援主機，以確保本系統隨時能正常運作。

(三)提供各港務局自動讀取海氣象即時觀測資料介面導入與實測

港灣技術研究中心的海氣象資料觀測與收集，經品管與數值模擬計算等，已可進一步提供港灣水理實際案例應用，本專案配合高雄港務局之 VTS 海氣象即時資訊廣播之需求進行資料提供之介面應用設計與開發；目前已完成可由高雄港務局自動透過

網頁系統讀取港灣技術研究中心所提供之海氣象資料觀測；

高雄港務局並且透過本資料提供介面進一步應用港灣技術研究中心所提供之海氣象-海流方向資料，以 GUI 畫面標示流速、流向資料，提供進港船舶判別擺放船梯左、右錨參考之依據，提高港區引水人上下船之安全。

(四)數值模擬系統雲端運算評估

透過現況之分析與可行性方案建議 1.更新伺服器採用較新之 CPU 2.虛擬化與雲端運算 3.建構高速計算電腦系統；數值模擬運算速度上可以獲得較優的計算效能。

4.3 重要遭遇困難與解決方案

於 PDA 版港灣環境資訊網頁開發期間面臨課題：

(一)畫面大小的制訂

手持式裝置的螢幕、解析度大小是網站開發者難以掌握的變因；由於不同於從電腦上直接瀏覽網頁時的版面，手持式裝置的螢幕規格比較小一般為 176px、240px、320px(以畫面不翻轉為主)，因此在規劃設計上就需克服此障礙？

解決方案：

以測試行動版的機型 iphone 3 為設計基礎，針對 iphone 3 的螢幕寬度大小(320x480)進階研發。

並盡可能地縮小版面，於使用手持式裝置時容易閱讀(不論是文字的大小、格式等等)；由於畫面版圖很小，連結太多反而會顯得有點擁擠，因此在設計上，連結的部分會採用較大的按鈕，以便提升使用者在操作時的順暢度。

(二)網頁版面格局規劃

手持式智慧無線裝置的網路速度即便達 3.5G，仍無法與一般電腦連接的(W)LAN 來相比，再加上手持式裝置大小的先天因素，行動版的網站不能如普通版網頁提供相同多資訊，如何使「用手持裝置上網的使用者」快速截取重點資訊，不使瀏覽網站因封包數據太貴、讀取網站太久而成為負擔，故圖形方面能選擇適切的格式特別重要。

解決方案：行動版的網頁版面格式力求精簡、整齊、單欄，盡量以純文字方式來做呈現。且盡可能設計靜態的圖片，以不需加入太華麗的素材背景，一切依簡潔、明瞭做呈現為主。

(三)開發工具(網頁設計的語言)

早期都是以 WML(Wireless Markup Language)語言作開發為主，類似 HTML 語法，是 WAP 規格中的一部份，它延伸自 XML(eXtensible Markup Language)，是用來設定文字或圖形呈現於 WAP 手機螢幕的方式。

解決方案：

由於目前手持智慧型無線裝置已能瀏覽一般性的網頁，因此採用標準規格的 HTML、ASP.NET 語言方面較易開發修改。

(四)尚須克服的問題：

目前使用手持式智慧型無線裝置連結至港灣環境資訊網行動版，需輸入 <http://isohe.ihmt.gov.tw/pda/>，才會導向行動版(PDA)的網頁。

期許解決方案為只需輸入 <http://isohe.ihmt.gov.tw/> (同於電腦上輸入的方式即可做瀏覽)，並可透過程式偵測使用者採用何種裝置(電腦、手機和 PDA)，並可針對裝置類別而導引適當的網頁，使用者不用特別記住行動版本的特殊網址也能夠享受到行動版的服務。

持續增修畫面美工部分，以簡潔易操作畫面供使用者瀏覽、觀看也能節省無線網路上網的費用。

第五章 結論與建議

港灣環境資訊系統目前已完成以電腦化的系統運作方式進行大量且有系統的資料儲存、處理等工作，並提供快速有效率的查詢及展示作業服務，真正達到資料共用共享的益處，透過整體系統資料流得運作未來新資料又可迅速的補充彙集，使資訊的流通更為便捷。

本研究主要為延續擴展並提升『港灣環境資訊網』系統功能與應用，於 95 年、96 年、97 年完成 MS-SQL 海氣象資料庫建置後，持續彙整、維護五個國際港現場觀測、數值模擬計算所得之港區附近海域海象預報資訊、港口即時影像監視及傳輸通訊功能並透過網頁查看即時影像及作選擇性自動錄影與歷史影像查詢等。

於本年度(99 年度)因應港灣環境資訊系統功能擴充及應用進行海情資料庫規劃重整，使各國際港及商港現場觀測資料及模擬計算所得有詳盡的規劃從事資料收集、彙整、研究及展示各有關的觀測資料，以避免因系統不良或管理不善而造成資料的損毀或遺失。本年度(99 年度)之主要工作成效具體說明如下：

5.1 結論

(一)持續海氣象觀測子系統之海氣象資料庫維護

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至海情資料庫，包括風速、風向、潮位、波高、週期、流速及流向等資料，經過品質值設定判斷後存入正式資料庫，展示最即時及正確海情資料內容。

(二) 港灣環境資訊網頁及數值預報系統網頁更新及維護

利用 GUI 圖形化的查詢與資料應用模組，架構成一適當查詢系統，以多樣化表現方式呈現建立友善介面使用者使用，充分發揮資料管理及應用的效益。

自動傳真與簡訊系統更新及維護，透過資料品管作業預警值設定，蒐集超出警戒值資料，利用發送系統進行以傳真、簡訊、email 等方式訊息通報。

逐時及統計資料之查詢選單與圖表自動繪製功能更新，有系統的蒐集及建檔儲存之外，更需善加應用已擁有的資料，增加分析及預測模擬功能，以達到決策支援之功效。

本研究港灣環境資訊系統亦以整合近岸數值模擬資料利用動畫的展示方式展示 72hr 數值模擬動畫，以提升資料的使用利用價值；提供專家使用者可以帳號密碼權限管控方式進入歷史颱風查詢頁面，選擇特定颱風期間台灣近岸及西太平洋相關海氣象模擬動畫資料查詢。

港灣環境資訊網站目前已可提供包括利用各種風場、氣壓、波浪、潮位、流場、擴散及海嘯等數值模式之計算結果，包括 72 小時模擬、12 小時模擬、即時模擬時等資訊。另提供典型歷年颱風成果、歷年詳細資訊(如資料數據表、資料歷線圖、平面等值圖)等查詢功能。

(三) 即時影像監視及傳輸通訊系統維護

持續即時影像監視及傳輸通訊系統維護，以及置換現有即時影像展示應用程式(AP)，改以影像廣播系統應用藉由網頁查看即時影像及作選擇性自動錄影與歷史影像查詢，提供專家使用者可以帳號密碼權限管控方式進入歷史颱風影像查詢頁面，選擇特定颱風期間相關影像資料查詢。

(四)歷年度數值預報子系統之資料庫彙整

由風場、氣壓、波浪、潮位、流場、擴散及海嘯等數值模式，於臺灣環島海域不同尺度之計算結果，包括數位資料、資料數據表、資料歷線圖、平面等值圖(如等水位、等波高、等週期、等向位、等風速、等流速、等污染濃度等)、平面向量圖(風向量、流向量或波向量等)、及各類統計表、統計圖(如方塊圖、玫瑰圖)等，規劃人性化操作界面之查詢條件(圖表種類、測站、海象種類、年份等統計別)，以利相關單位使用。

(五)維護擴充建置港灣環境資訊管理系統

增加使用者角色權限設定管控功能、資料品管及匯入功能、系統資料異常預警通報功能，並指派專業工程師至中心駐點服務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。

(六)提供各港務局自動讀取海氣象即時觀測資料介面導入與實測：

海氣象即時觀測資料亦可提供各港務局自動讀取海氣象即時觀測資料應用於各港務局航管系統資料鏈連結，以提供各進港船隻獲得即時的海象資料。目前以可提供高雄港進行VTS系統海氣象訊息廣播及引港人上下船梯左右弦之通報建議，未來可進一步推廣至其他港務局單位使用。

5.2 建議

根據以上綜合成果之工作事項，未來之工作重點建議如下說明：

一、充份的溝通與協調

港灣環境資訊系統資料種類繁多，大致可分為海氣象即時觀測資料、近岸數值模擬資料及即時影像觀測資料。因資料散佈於不同各科單位中，對於港灣環境資訊網資料的整合及展示應用具有一困難度，一個系統的成功與否除有賴主管的支持與決心外，相關科室人員的配合亦可增加系統的成功建置、開發及運作成功的機會。

二、持續進行港灣環境資訊應用系統維護

持續專人確認系統運作及資訊展示狀況，檢討不正常狀況之發生原因及研擬改善之因應對策，並且增加SIC網站管理子系統功能：

- (一)持續擴充增加品管資料查詢功能。
- (二)持續擴充增加自動傳真、簡訊、e-mail 顯示、群組發送功能。
- (三)持續本系統資料庫維護機制建立。
- (四)持續擴充增加即時觀測資料對其他單位傳輸機制建立。

三、持續港灣環境資訊資料庫系統維護

配合港灣技術研究中心年報之彙編由專人檢視各港口、各海氣象觀測資料，以了解確保資料收集之狀況及品質維護，並且增加展示管理子系統功能：

- (一)持續擴充增加海情資訊逐時查詢、圖表內容。

(二)持續擴充增加模擬圖片動畫；動畫圖片檔索引檔名重新規畫為(含名字、時間、位置)。

(三)持續擴充增加歷年海氣象分析；增加颱風期間歷線圖查詢列印及增加歷線圖查詢列印可選擇期間。

四、港灣環境資訊展示系統維護與擴充

(一)海氣象即時查詢

修改檔案格式以便接收商港新資料庫格式(原一小時接收一次,改為一分鐘/十分鐘等密度資料接收一次),相關報表圖型程式隨之調整增加品管資料查詢功能。

(二)即時影像監視系統

增加使用者端影像方位標示功能評估_建議設立識意圖標示方位。

擴增網頁地型圖顯示範圍及範圍鎖定後放大/縮小等 GIS 操作功能。

附錄一

期中報告審查意見處理情形表

交通部運輸研究所合作研究計畫

■期中□期末報告審查意見處理情形表

計畫名稱：港灣環境資訊服務系統整合及建置(2/4)

執行單位：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
一、張金機委員		
1.p.3-3 頁的圖 3.2 單位為何？以及狀態值代表什麼意義？	潮位的單位： 編號為 1,2,4,5,6,9，單位為公尺(m) 編號為 100,101,102，單位為公分(cm) 潮位基準值：單位為公尺(m) 潮位調整後：單位為公尺(m) 狀態值：0 代表正常資料 2 代表超過上限值或低於下限值。	已遵照委員意見辦理
2.p.3-3 頁、p.3-8 頁五大國際商港及三大商港？應為四個國際商港(高雄、基隆、臺中、花蓮)、三個國際輔助商港(安平、臺北、蘇澳)以及一國內商港(布袋)。	遵照委員意見修正	已遵照委員意見辦理
3.p.3-4 頁、p.3-5 頁中的 Tide Value 單位公尺？應為公分。	Tide Value 的單位應為公分。另外 Tide Value 名稱修改為潮位值。	已遵照委員意見辦理
4.p.3-8 頁水溫(water degree)、風力(wind power)應改為 water temperature 以及 wind force。	修改為 water temperature 以及 wind force。	已遵照委員意見辦理
5.p.3-11 頁上、下限值單位為何？	欄位名稱為波高的上下限單位為公尺(m) 欄位名稱為波向的上下限單位為度 欄位名稱為週期的上下限單位為秒(s) 欄位名稱為流速的上下限單位為公尺/秒(m/s) 欄位名稱為流向的上下限單位為度	已遵照委員意見辦理
6.p.3-17 頁 風力-風速應為波高	修改為直方圖展示-波高	已遵照委員意見辦理
7.p.3-20 頁圖 3-16 波高單位應為 m，非 m/s。	波高單位修改為 m	已遵照委員意見辦理
8.p.3-25 頁、p3-26 頁 預測與實測誤差太大 展示預測	預測資料僅專家學者經申請註冊後可登入查看；實際之數值配合中心相關模式之修	同意辦理

結果是否妥當？簡報資料週期誤差更大，如要展示，建議註明。	正進行應用系統程式修正。相關之誤差說明配合中心辦理。	
9.駐點服務記錄 a.異常處理的部分為空白，不合理 b.記錄內容中曾博士、劉大哥等相關人名，建議清楚描述。 c.交辦人員(附 2-103)，富士通人員交辦給富士通人員？是否應將交辦人員或承辦人員分隔清楚？	本公司會依實際狀況修改駐點服務記錄表，檢討增刪不必要之欄位，並且明定各欄位書寫相關規定。	已遵照委員意見辦理
10.附 1-7 頁波高 1~5m 應再細分	參照委員之意見與中心討論後進行修改。	同意辦理
11.附 1-8 頁、附 1-9 頁週期 10~5 及 15~10 sec 改為 5~10 及 10~15，為何 > 6 sec 機率為 0，及 10~5 為零，附 1-10 頁重複前頁。	參照委員之意見與中心討論後進行修改。	同意辦理
二、郭一羽委員 1.建議對有信心的預測值對一般民眾開放。 2.港務局自己監測的資料，希望亦能加入系統。 3.調查資料統計分析結果的有效性，回饋給港研中心做修正。 4.模擬與實測值的比較，不要盲目公開展示。也沒必要展示，但應說明預測的可靠性。	參照委員之意見與中心討論後配合辦理。 參照委員之意見與中心討論後配合辦理。 參照委員之意見與中心討論後配合辦理。 參照委員之意見與中心討論後配合辦理。	同意辦理 同意辦理 同意辦理 同意辦理
三、張憲章委員 1.p.1-5 頁等船舶自動辨識系統(AIS)請改為船舶交通服務系統(VTS)。 2.P.3-1 頁國際港及商港之分類建請依商港法分類。	參照委員之意見修正。 參照委員之意見修正。	已遵照委員意見辦理 已遵照委員意見辦理

3.P.3-4 頁潮高單位請再檢視，溫度是否為水溫或氣溫請說明。	統一修正為水溫。	已遵照委員意見辦理
4.P.3-7 頁 16:10 資料不一。	已修正。	已遵照委員意見辦理
5.簡訊系統如有可能，請加發各港務局。	參照委員之意見與中心討論後配合辦理。	已遵照委員意見辦理
6.高雄港警戒值建議 波高 3m，風速 13.9m/sec。	書面資料為系統模擬測試值，實際狀況能由中心依現況進行後台系統參數設定。	已遵照委員意見辦理
7.p.3-10 頁(b)文字請再檢視。	已修正。	已遵照委員意見辦理
8.p.3-26 頁，波高圖的高度請增高。	已修正。	已遵照委員意見辦理
9.即時影像系統能否不下載 AMC 元件，方向能否穩定。	系統目前配合中心所新建之影像廣播伺服器系統於第一次觀看即時影像時皆需下載 AMC 元件安裝。	已遵照委員意見辦理
10.p.3-33 頁圖 3.25 電話建議加分機。	已增加。	已遵照委員意見辦理
11.資料更新建議力求更即時。	參照委員之意見配合中心海氣象儀器觀測傳輸系統更新後進行系統調整。	同意辦理
四、江文山委員		
1.文字誤植部分： p.1-2~1-5,3-1~4-4 頁,附 1-12,1-19,2-51,2-69 頁。	p.1-2~1-5 的週期(cycle)改為週期(period)，水溫(water degree)改為水溫(water temperature)。	已遵照委員意見辦理
2.節 2.2 敘述如同推銷用語，建議更改敘述方式。	參照委員之意見修正。	已遵照委員意見辦理
3.p.3-4~3-7 頁單位或數值錯誤，小數位數應統一。	參照委員之意見修正。	已遵照委員意見辦理
4.p.3-15~3-16 頁，表中”有資料/沒資料”改為呈現數據量。	已整理於歷史資料數量統計.xls	已遵照委員意見辦理
5.p.3-18~3-19 頁，玫瑰圖數據與圖形不一致。	已修正。	已遵照委員意見辦理
6.列入參考文獻。	參照委員之意見辦理。	已遵照委員意見辦理
7.建議海域地形列入查詢。	參照委員之意見與中心討論後配合辦理。	同意辦理
8.考量波譜列入查詢。	參照委員之意見與中心討論後配合辦理。	同意辦理

四、陳明宗委員 1.港灣環境資訊網即時觀測子系統之即時顯示海象資料速度太慢。 2.港灣環境資訊網沒有使用者註冊登錄之地方。 3.歷史颱風查詢之年度有西元及民國，應可統一為一種。歷史影像檔下載為何？無法顯示。颱風期間所展現之海氣象圖形比例尺有時過大，應可依大小調整比例尺較宜。 4.附錄二之駐點服務記錄應可免附。 5.錯誤改正 a.貴中心應改為港灣技術研究中心。 b.故障非固障。 c.p-10 頁最後一行文詞有誤。 d.圖 3-10 作業流程方向須加註說明。 e.p3-24 (1)已由將中山大學，有誤。 f.p3-46(四)相當的<u>的</u>，有誤。	本公司會進行系統偵測系統緩慢之原因及進行相關的問題改善或系統調整。 已增加註冊登錄處。 參照委員之意見辦理。 規劃將已發生過之颱風期間即時觀測影像截錄片斷，以利後續配合海氣象觀測資訊比對應用研究。 颱風期間所展現之海氣象圖形比例尺是配合數值模擬之網格所呈現，相關之調整與中心討論後配合辦理。 參照委員之意見辦理。 參照委員之意見修正。	已遵照委員意見辦理 已遵照委員意見辦理 已遵照委員意見辦理 已遵照委員意見辦理 已遵照委員意見辦理
主席結論: 1.本次期末報告經全體委員審查後原則上通過。 2.有關審查委員之意見及建議，請合作研究單位納入期中審查意見處理情形表中做詳細之回應。 3.期中報告後之相關行政作業事項，請依契約書規訂儘速辦理。	遵照委員意見進行相關後序合約工作。 遵照委員意見辦理。 遵照委員意見辦理。	已遵照委員意見辦理 已遵照委員意見辦理 已遵照委員意見辦理

附錄二

期末報告審查意見處理情形表

交通部運輸研究所合作研究計畫

□期中■期末報告審查意見處理情形表

計畫名稱：港灣環境資訊服務系統整合及建置(2/4)

執行單位：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
陳文俊委員		
一、本案為系統整合及建置，因工作內容頗多，建議能具體表示本年度於“整合”及“建置”之成果。	依委員意見辦理。	已遵照委員意見辦理
二、本案部分圖表如可能，建議加入各物理量之單位。	依委員意見辦理。	已遵照委員意見辦理
三、部分圖示說明 3.39,3.40 似有誤？圖 3.27,3.28 圖示說明建議修改。	依委員意見辦理。	已遵照委員意見辦理
四、本案含前期已執行多年，為突顯各年度之整合、建置效益，建議未來可加入專業及一般使用者之看法與意見作未來系統整合建置之參考。	依委員意見辦理。	已遵照委員意見辦理
五、結論與建議內容似乎可濃縮具焦，另外建議部分是今年度執行後發現問題，抑或是明年度之工作項目。	結論與建議內容依委員意見進行修正；另外建議部分是今年度執行後發現之問題且可列入於明年度進行或改善之工作項目。	已遵照委員意見辦理
六、PDA(手機)系統能否開發目前市面佔有率較高，前二名之系統，以讓 USER 更方便。	目前市售手機品牌眾多，本公司會以大眾化之 PDA(手機)為基礎使用者持續進行系統開發之研究與功能改善。	已遵照委員意見辦理

張金機委員 一、P1-2,1-4 及 3-41 等五國 際港，商港...應根據實 際情形，正確描述。 二、P3-11...實際值（觀測 值），海岸海象資料很難 有實際值，建議統一改 為實測值或觀測值。 三、P3-36 圖 3-29 實測值與 計算值差異太大，建議 作誤差管控，否則使用 者無所依據。 四、P3-43 等直方統計圖， 單位未註明，波高統計 間距建議縮小。另外波 高、週期「五階」意義 為何？是否為五個區 間。 五、期中報告意見未回覆處 理。 六、工作會議記錄，建議統 一格式。	依委員意見辦理。 依委員意見辦理。 依委員意見配合港灣技術研究中心進行修 正辦理。 依委員意見配合港灣技術研究中心進行修 正辦理。 「五階」是統計區間之定義，本報告統一 修改為「五個區間」。 於期末報告附錄中加入。 依委員意見辦理。	已遵照委員意見 辦理 已遵照委員意見 辦理 同意辦理 同意辦理 已遵照委員意見 辦理 已遵照委員意見 辦理
蕭松山委員 一、應補充期中審查意見回 覆情形。 二、報告撰寫格式宜依委辦 單位規定，參考文獻置 於最後。 三、結論中本年度(99 年度) 不是(98 年度)需修正。 四、海氣象數值模擬系統執 行效能提升評估建議共 有三項，建議說明三者 採行之優先順序或需同 時執行才可達到提升成 效。 五、建議舉辦服務系統使用 說明會，蒐集使用者意 見以達最佳化。	於期末報告附錄中加入。 依委員意見辦理。 已修正。 依委員意見辦理。 配合港灣技術研究中心工作計畫辦理使用 者功能說明會。	已遵照委員意見 辦理 已遵照委員意見 辦理 已遵照委員意見 辦理 已遵照委員意見 辦理 同意辦理

張憲章委員 一、工作成果符合工作項目需求，港灣環境資訊網頁大致能符合航港各界需求，各港務局樂於使用並願共同推廣之。 二、更新網頁之間距如能更短更佳，目前網頁落後實際約 2 小時，盼能再縮短。 三、部分時無風力資料，颱風期間曾大量發送 E-MAIL 及簡訊，但已獲改善。 四、解析度告知以 1280X1024 取代目前之 1024X768 較合現狀。 五、預測之風速、風向、浪高、浪向仍有改善的空間。 六、建議可整合潮汐與流向顯示於套疊圖以找出潮流與潮汐之規律性。	網頁中之資料來源為港灣技術研究中心於各港口所怖建之觀測儀器資料，內容更新需配合儀器取樣、計算及傳輸之時間進行，此部份需配合港灣技術研究中心儀器更新後才能提供更新網頁之間距。 螢幕解析度採以網頁版面不用上、下、左、右拖拉移動為原則，故仍需以一固定之解析度進行開發；此部份如有變更之需要，容與港灣技術中心研究討論評估後再進行。 配合港灣技術研究中心工作計畫辦理。 與港灣技術中心研究討論評估後再進行。	同意辦理 同意辦理 同意辦理 同意辦理
陳明宗委員 一、圖 3.4 潮汐資料品管及匯入畫面中之各測站潮位單位應統一為公尺較合理。 二、圖示影像標示應用清楚些，如圖 3.19。 三、統計圖表查詢速度應可再改善。 四、專家版未提供個人申請畫面，無障礙版若未製作則不需顯示；另首頁右側系統功能皆未製	依委員意見辦理。 依委員意見辦理。 依委員意見辦理。 依委員意見辦理。 功能尚未開發完成之選項暫先移除。	已遵照委員意見辦理 已遵照委員意見辦理 已遵照委員意見辦理 已遵照委員意見辦理

作。 五、錯誤訂正 1.P3-11(三).99 2.圖 3.7 未標示 3.圖 3.20(即)時影像；圖 3.31(近)岸數值 4.P3-37 倒數第四行上(傳)；P4-6 line 8 建(議)1。 5.P5-1 本年度(99)	已修正。	已遵照委員意見辦理
簡仲璟委員 一、第一章有關歷年成果回顧部分，對於規劃建置第一階段(95 年、96 年及 97 年)建議合併一起說明。而第二階段之第一年(98 年)則可較詳細說明已完成之部分，本年度則說明預定完成之工作項目。 二、第 1-10 頁所列重要文獻似乎與本計畫工作無明顯關聯，請再查核後修正補充。同時注意文獻名稱、作者、出版(或發表)年份及出版單位等資料要清楚。 三、圖 3.19 請再更新補充較多與較佳之照片資料。建議至高港局請求協助。 四、目前港區影像品質似乎不佳，若提升解析度後之傳輸負荷，請再評估並提出改善建議。 五、統計圖表查詢速度雖有改善，但仍需十餘秒。因此，在查詢等待期間	依委員意見辦理。 依委員意見辦理。 依委員意見辦理。 依委員意見辦理。 依委員意見辦理。	已遵照委員意見辦理 已遵照委員意見辦理 已遵照委員意見辦理 已遵照委員意見辦理 已遵照委員意見辦理

應有動畫圖示，表示系統正常運作中。 六、第 3-49 頁之網址與報告內容似乎無關，是否應刪除，請查對後修正。 七、重要遭遇困難只有 PDA 版的問題?有無其他問題請再考量後補充。 八、海氣象項目名稱英譯不正確，建議不須加註。第五章結論與建議中有關年度似乎有誤植，請修正。 九、請補充期中及期末審查意見與回覆說明。本系統之建置技術手冊及維護操作手冊也請更新，並於年度結案驗收時提送。 十、海氣象即時觀測資料提供服務使用者會議之召開日期與議題，請儘速與本中心討論後決定。 十一、報告請參照本中心相關規定格式修正、編排。	依委員意見辦理。 依委員意見辦理。 依委員意見辦理。 依委員意見辦理。 配合港灣技術研究中心工作計畫辦理使用者功能說明會 依委員意見辦理。	已遵照委員意見辦理 已遵照委員意見辦理 已遵照委員意見辦理 已遵照委員意見辦理 同意辦理 已遵照委員意見辦理
--	---	--

附錄三

工作會議紀錄

工作會議記錄

採購案編號：MOTC-IOT-99-H3DB003

採購案名稱：港灣環境資訊服務系統整合及建置(2/4)

時間：99/03/08

地點：第三科電腦室

出席者：簡科長、林廷燦、曾惠君、林珂如

記錄：林廷燦

一、討論議題

(一)AIS 系統資料提供介面討論?(討論資料詳附件)

(二)99 年度工作計畫項目討論?

二、主要結論

(一)AIS 系統資料提供介面討論?

- 1.系統所提供之資料先依今日所展示之提供方式。
- 2.初期採 <http://url> 開放式架構提供資料，未來配合中心資訊安全控管修改成 <http://url:port> 方式提供。
- 3.增加海氣象即時觀測儀器大略擺放位置坐標。
- 4.增加申請表格。
- 5.請於 99/3/10 修改完成書面資料提供科長確認。
- 6.預計下週約訪高雄港務局及 AIS 廠商進行資料提供服務說明，並且進行相關的實測；待實測完成後發文各港務局(預計本月底)。

(二)99 年度工作計畫項目討論?

- 1.配合下週二系統展示需求，請確認系統狀況務求當日系統運作正常。
- 2.有關簡訊通報部份請富士通進行功能啟動，並且於經費許可下提供簡訊通訊費用，以利系統進行運作。
- 3.請富士通提出本年度詳細工作說明書(SOW)，下週再確認時間討論之。
- 4.本年度駐點服務人員學經歷資料請富士通發文確認。

三、上次會議工作追蹤

無

附件：

AIS 資料提供介面

功能說明：透過網際網路要求海氣象即時觀測資料使用

步驟一：在網址列輸入

[http://isohe.ihmt.gov.tw/AISDataProvider.ashx?station=\[港口代碼\]&type=\[資料類型代碼\]](http://isohe.ihmt.gov.tw/AISDataProvider.ashx?station=[港口代碼]&type=[資料類型代碼])

步驟二：選擇以下相關的港口(如下表 1)及資料類型代碼(如下表 2)

表 1：港口代碼對照表

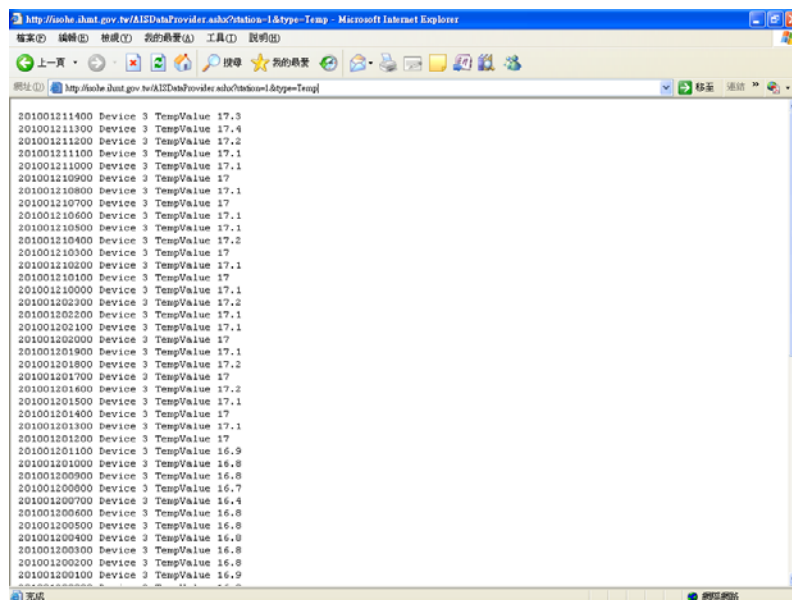
港口名稱	代碼
基隆	1
蘇澳	2
花蓮	3
高雄	4
台中	5

表 2：資料類型代碼對照表(大小寫有區分)

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

二、查詢結果：每次查詢可以取得最近的 72 筆(72 小時)的資料(如下圖 1)

輸入範例：<http://isohe.ihmt.gov.tw/AISDataProvider.ashx?station=1&type=Temp>



201001211400	Device 3	TempValue 17.3
201001211300	Device 3	TempValue 17.4
201001211200	Device 3	TempValue 17.2
201001211100	Device 3	TempValue 17.1
201001211000	Device 3	TempValue 17.1
201001210900	Device 3	TempValue 17
201001210800	Device 3	TempValue 17.1
201001210700	Device 3	TempValue 17
201001210600	Device 3	TempValue 17.1
201001210500	Device 3	TempValue 17.1
201001210400	Device 3	TempValue 17.2
201001210300	Device 3	TempValue 17
201001210200	Device 3	TempValue 17.1
201001210100	Device 3	TempValue 17
201001210000	Device 3	TempValue 17.1
201001202300	Device 3	TempValue 17.2
201001202200	Device 3	TempValue 17.1
201001202100	Device 3	TempValue 17.1
201001202000	Device 3	TempValue 17
201001201900	Device 3	TempValue 17.1
201001201800	Device 3	TempValue 17.2
201001201700	Device 3	TempValue 17
201001201600	Device 3	TempValue 17.2
201001201500	Device 3	TempValue 17.1
201001201400	Device 3	TempValue 17
201001201300	Device 3	TempValue 17.1
201001201200	Device 3	TempValue 17
201001201100	Device 3	TempValue 16.9
201001201000	Device 3	TempValue 16.8
201001200900	Device 3	TempValue 16.8
201001200800	Device 3	TempValue 16.7
201001200700	Device 3	TempValue 16.4
201001200600	Device 3	TempValue 16.8
201001200500	Device 3	TempValue 16.8
201001200400	Device 3	TempValue 16.8
201001200300	Device 3	TempValue 16.8
201001200200	Device 3	TempValue 16.8
201001200100	Device 3	TempValue 16.9

圖 1：查詢結果資料輸出畫面

三、海氣象即時觀測資料參數名稱說明

(一)風 (Wind)參數說明

資料類型	傳入代碼
WSAVG	風速 (m/sec)
WDAVG	風向 (deg)

(二)潮位 (Tide)參數說明

參數名稱	說明
TideValue	潮位 (m)

(三)波浪 (Wave)參數說明

參數名稱	說明
Hs	波高 (m)
Tp	週期 (sec)
Mdir	波向 (deg)

(四)流速 (Current)參數說明

參數名稱	說明
Velocity	流速 (m/s)
Vmdir	流向 (deg)

(五)溫度 (Temp)參數說明

參數名稱	說明
TempValue	溫度 (deg)

四、儀器擺放相關位置表(99/3/10 新增)

儀器類型	基隆港	蘇澳港	花蓮港	高雄港	台中港
流速儀	N:25.160609 E: 121.752334	N: 24.590798, E: 121.884856	N: 23.969449 E:121.62779	N: 22.543001 E: 120.296044	N: 24.299798 E: 120.485725
波浪儀	N:25.160609 E: 121.752334	N: 24.590798, E: 121.884856	N: 23.969449 E:121.62779	N: 22.543001 E: 120.296044	N: 24.299798 E: 120.485725
溫度儀	N:25.160609 E: 121.752334	N: 24.590798, E: 121.884856	N: 23.969449 E:121.62779	N: 22.543001 E: 120.296044	N: 24.299798 E: 120.485725
潮位儀	N: 25.153151 E: 121.748267	N: 24.591393 E: 121.866596	N: 23.969449 E: 121.62779	N: 22.613496 E: 120.285637	N: 24.299798 E: 120.485725
風速儀	N: 25.153938 E: 121.748332	N: 24.593217 E: 121.866961	N: 23.979234 E: 121.620498	N: 22.614234 E: 120.287075	N: 24.299676 E: 120.486283

五、AIS 主機連線申請表(99/3/10 新增)

機關名稱	
連絡人	
電話	
傳真	
連線主機 IP 位址	

工作會議記錄

採購案編號：MOTC-IOT-99-H3DB003

採購案名稱：港灣環境資訊服務系統整合及建置(2/4)

時間：99/03/26 (五) 9:00 開始

地點：港研中心 3F 資訊中心

出席者：簡科長、劉清松、林廷燦、曾惠君、洪文斌、林珂如。

記錄：林珂如

一、討論議題

1. 99 年專案工作計畫研討

二、主要結論

(一) 歷史年報資料的匯入與統計、繪圖

問題分析：在按下按鈕時，程式會根據所勾選的項目做統計並繪製圖，沒有資料時(如下圖所示)。並無傳遞給使用者此年沒有資料訊息。

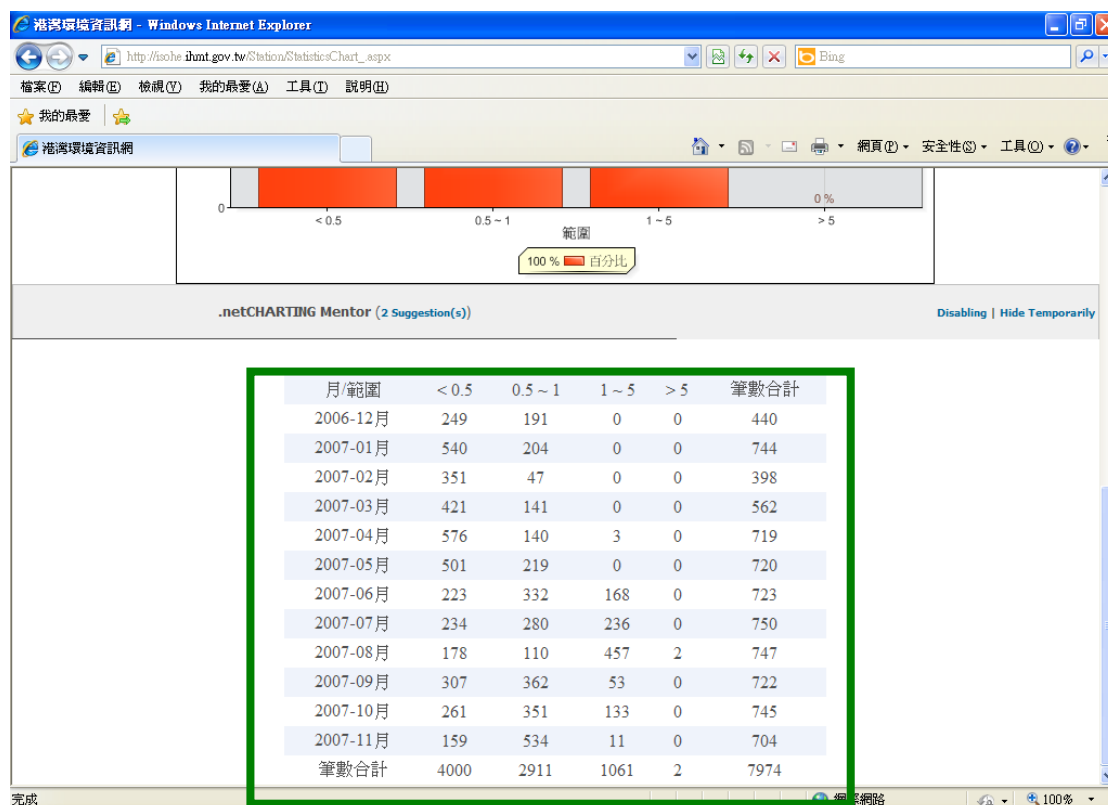
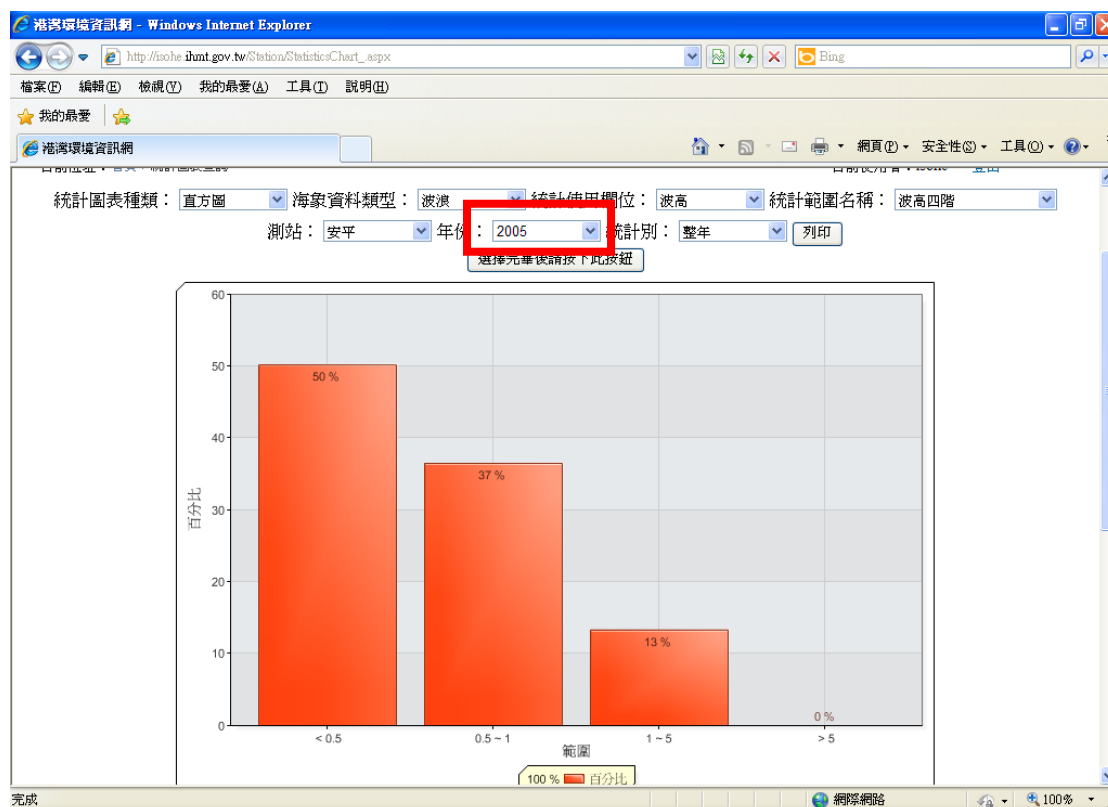


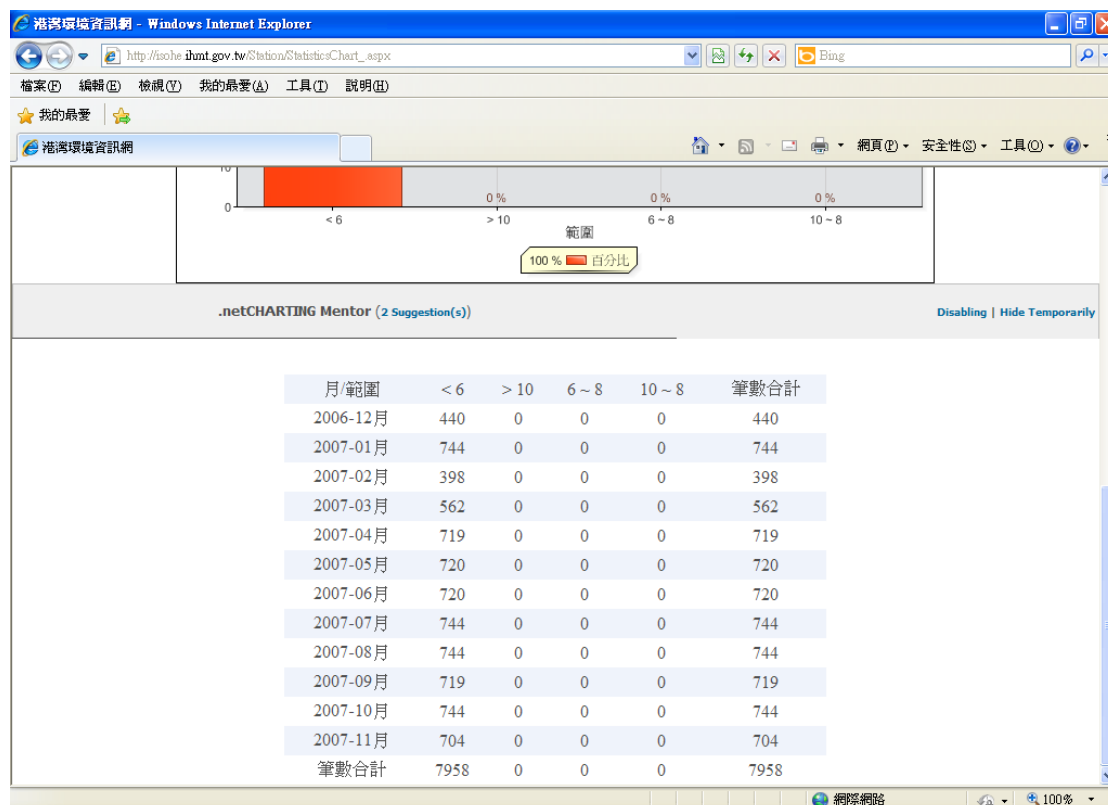
決議：有資料時：網頁上應該要有個類似進度讀取條的提示來幫助使用者了解統計圖繪製的進度，以便使用者得知程式還在處理中。

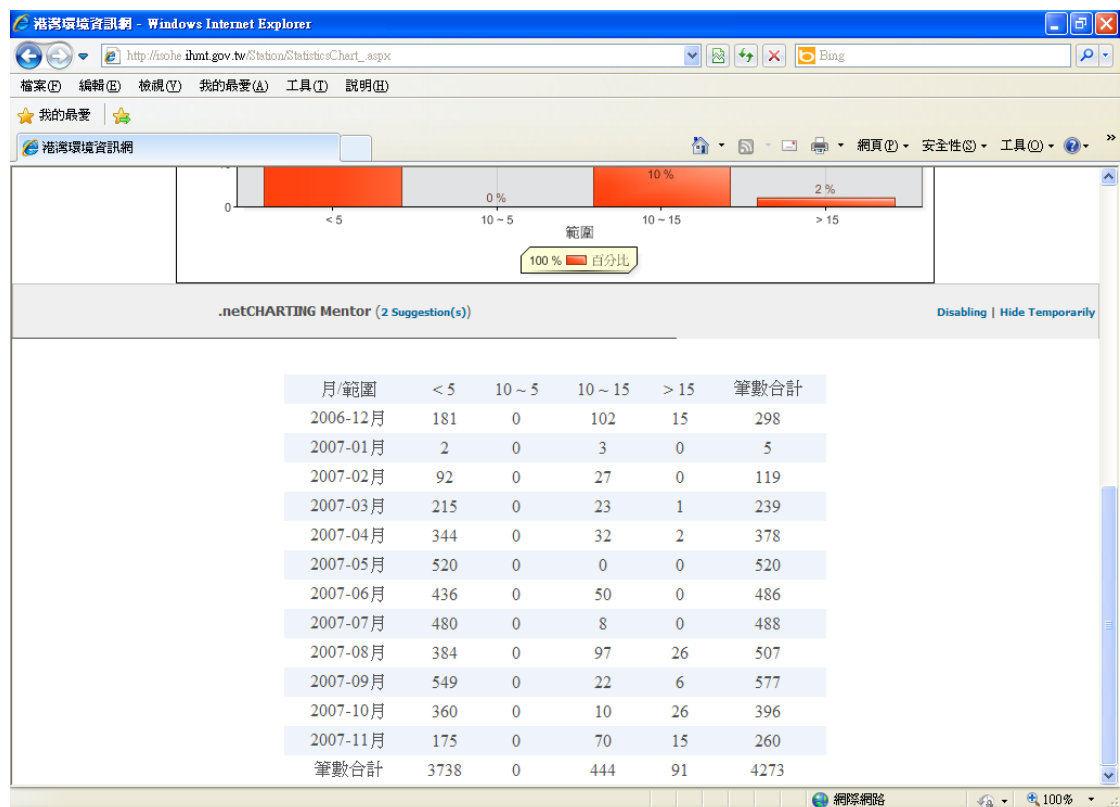
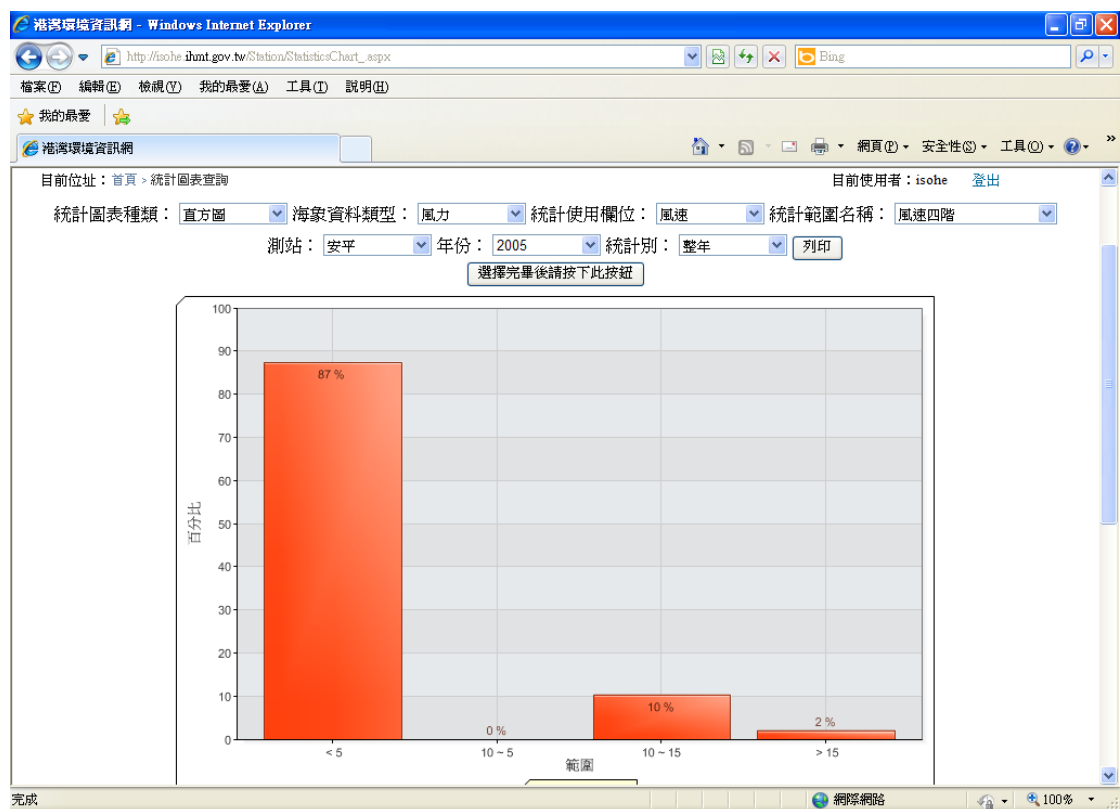
- 統計圖表查詢的選項(ex:統計圖表種類、海象資料類型、統計範圍名稱等等…)邏輯的對應並加以整理，這個部分需要跟科長請教討論。(且我又在網頁上重新點選，發現到很多的疑點，這個部分星期一我還會在詢問一下智翔！！)

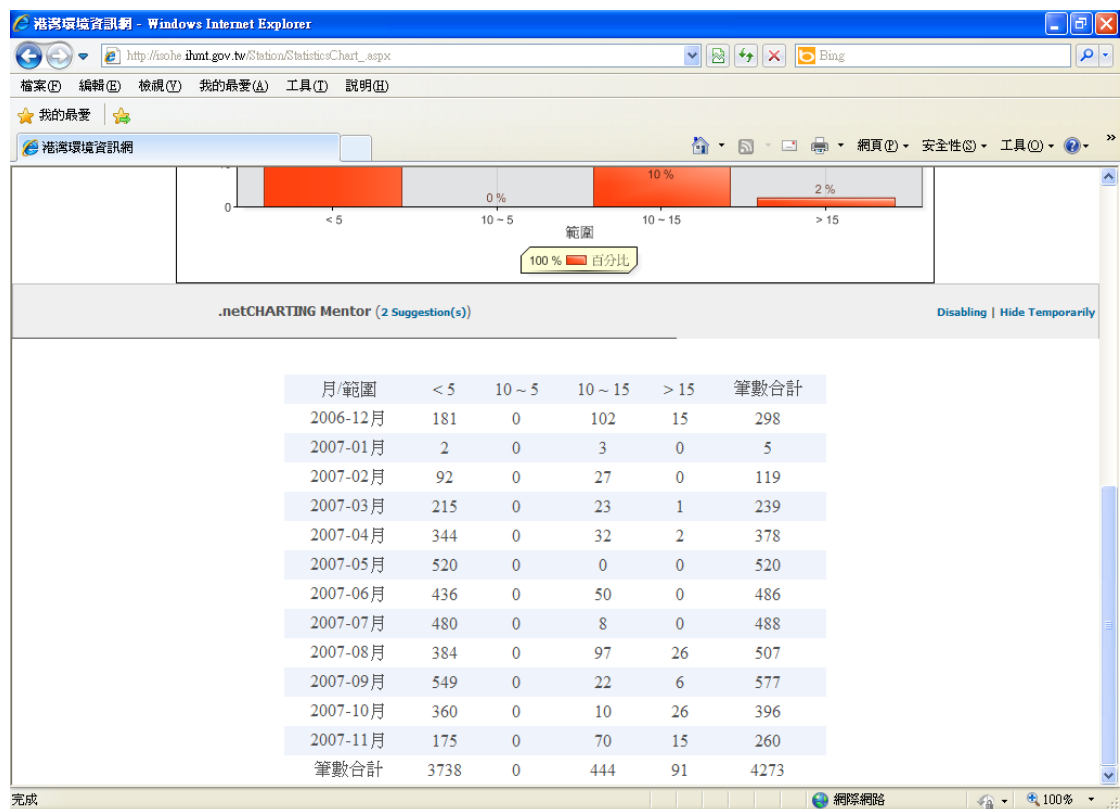
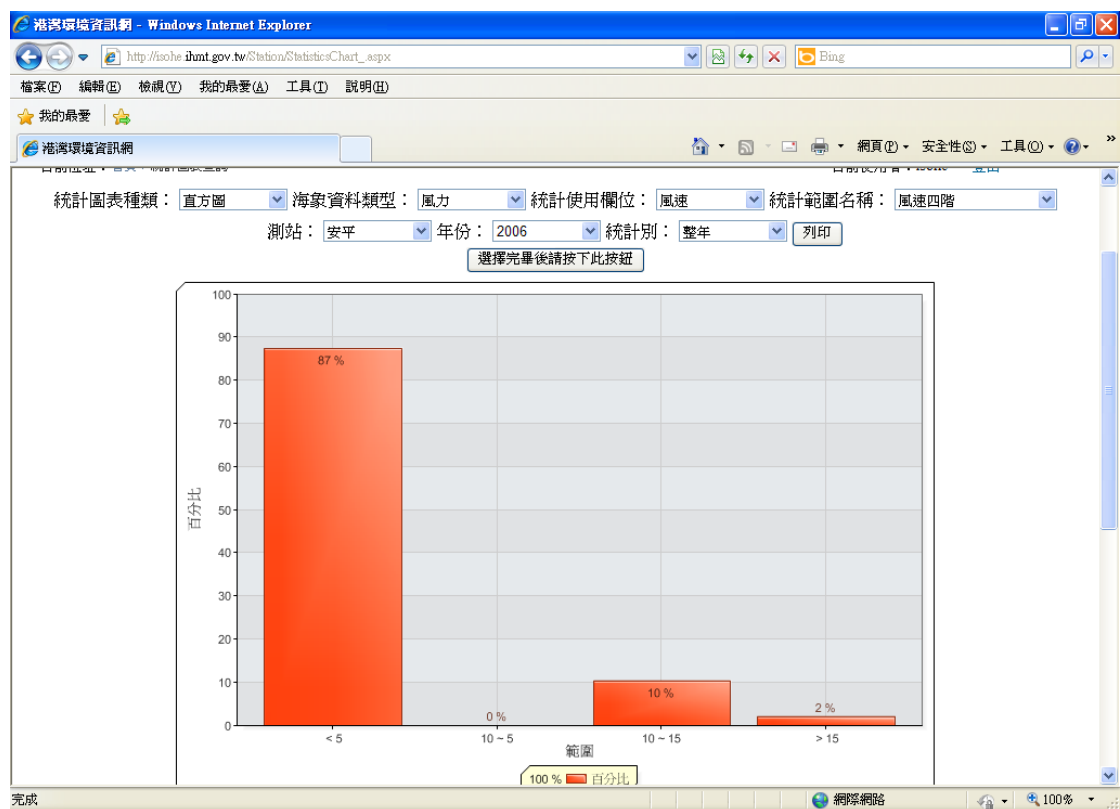
以下面第一、二張圖示來看的話，可以發現到我所選擇到的是安平港 2005 年波浪的直方圖，但他下面所呈現的資料(用綠色框起來的部分)

卻是為 2006/12-2007/11 的資料？其他張圖以此類推，總而言之，這個統計圖表查詢這一塊問題挺多的！！

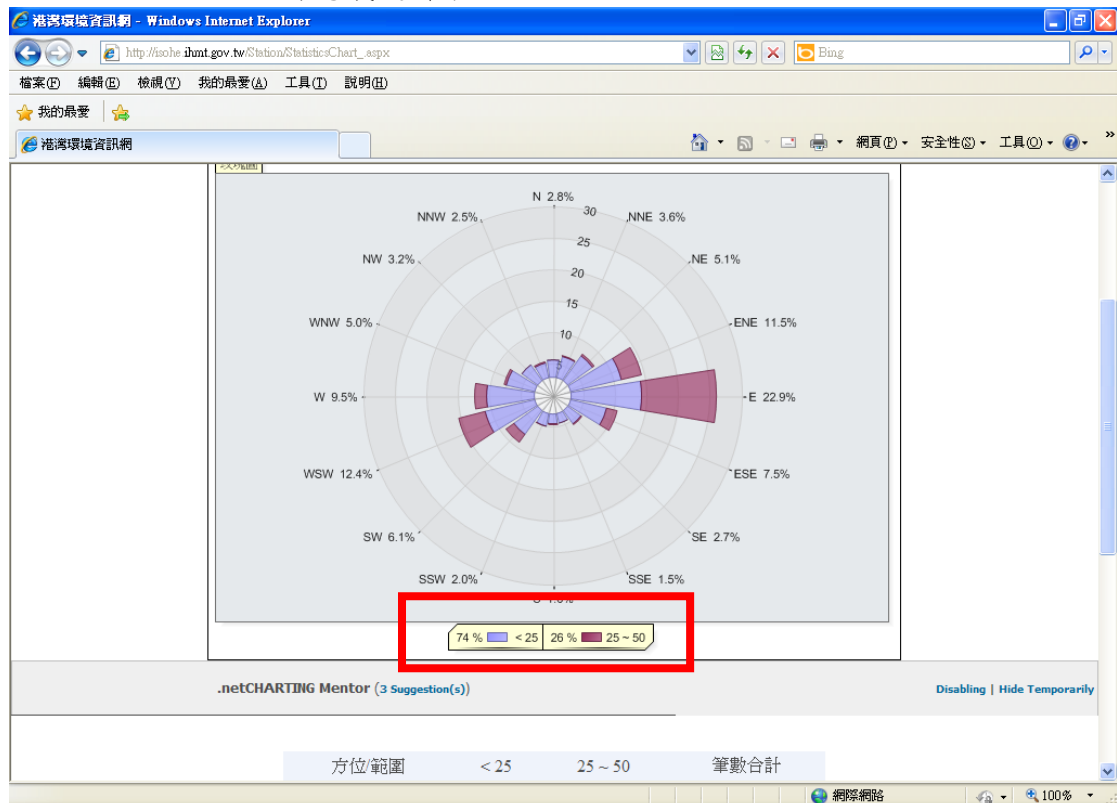








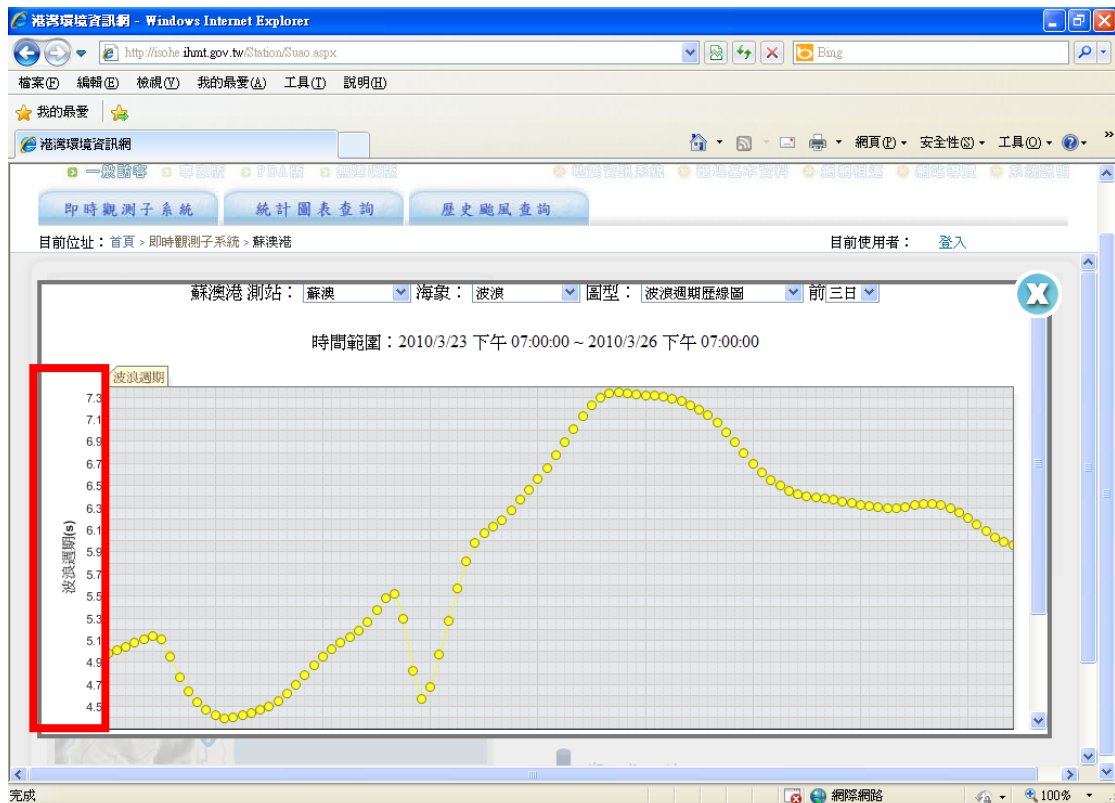
- 網頁上所繪製的玫瑰圖上面所顯示的 mark(如下圖的 74%<0.6, 26%<1~5 …)意義是什麼？



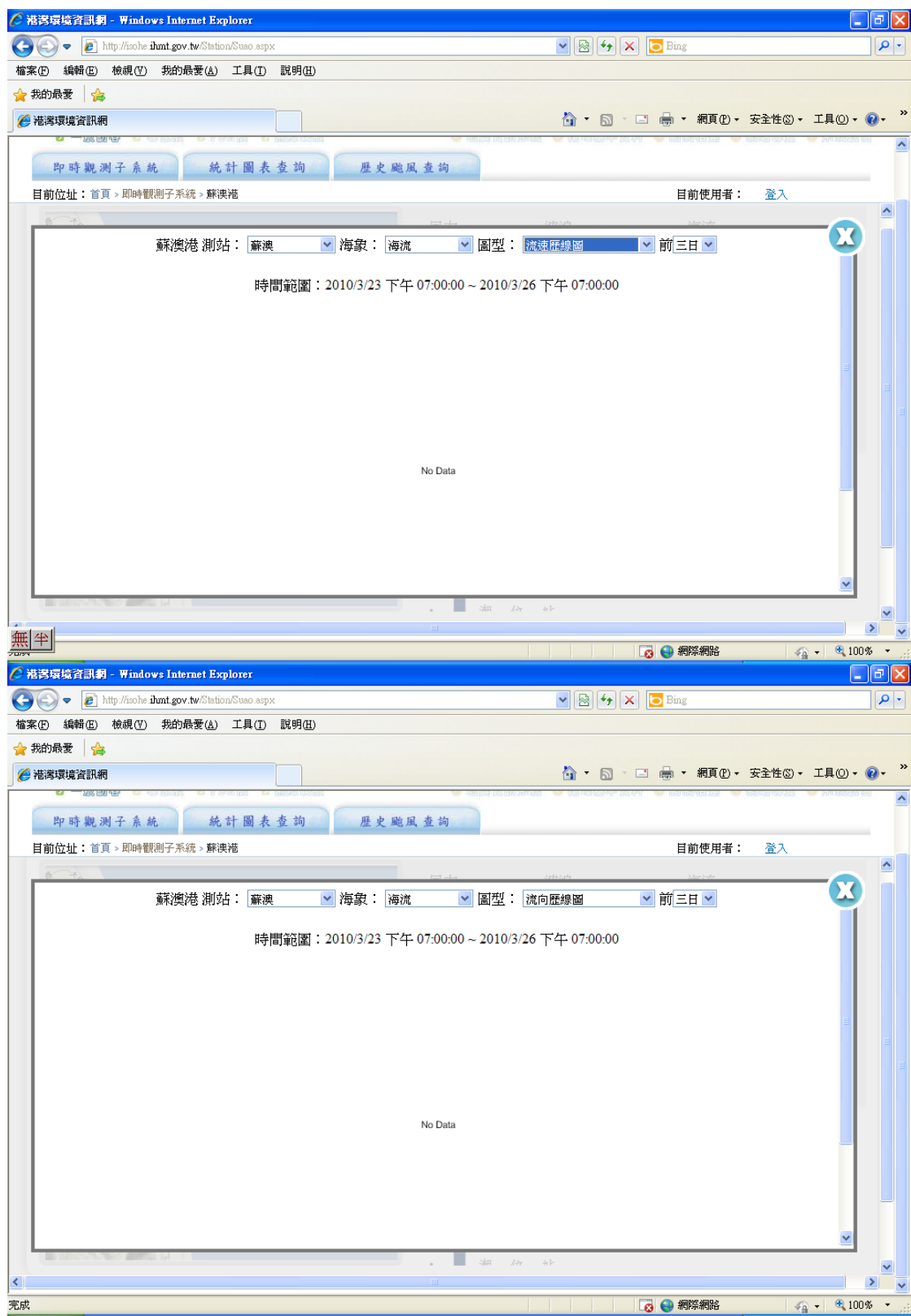
- (二)簡訊通報部份:依續之前所申辦的台灣大哥大，提供簡訊通訊費用購買點數，以利系統進行運作。
- (三)港灣環境資訊網頁之更新:在首頁加入更新的訊息(ex:每小時更新一次)。
- (四)第一次觀看影像請按下載:針對這個部分，在網頁上呈現時，需要加註說明以便導引使用者在操作上的方便。
- (五)在即時觀測子系統點選港口(ex:基隆港)時，當使用者想要查詢另一個港口的資料時，是不是應該在網頁上加個說明(ex:回上一頁)or 圖示，讓使用者在瀏覽這個網頁更具有人性化以及具有親和力，這個部分須討論看看，在網頁上怎麼去擺放這個資訊。

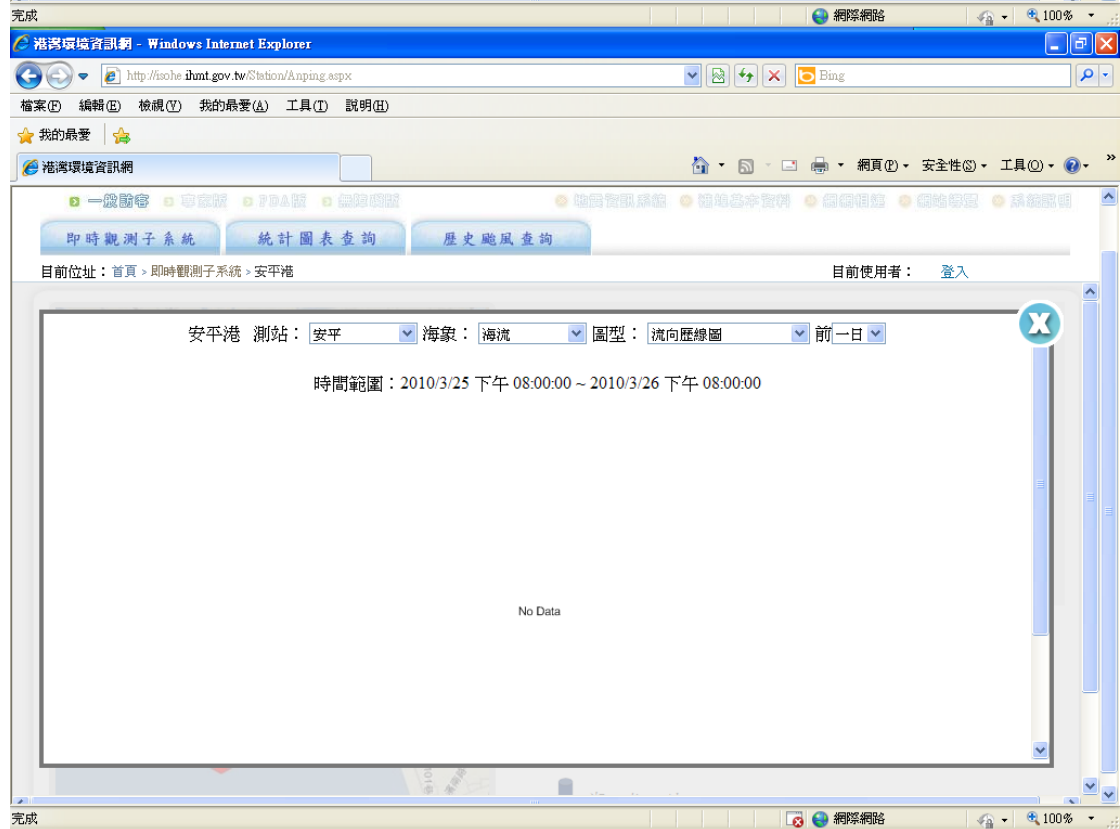
(六)歷線圖的部分

- 各個港口:波浪週期歷線圖的 y 軸{波浪週期(s)}的間距不必那麼密集，需要修改，如下圖所示。



- 各個港口歷線圖(風力、波浪、海流、潮流、水溫)下方資料表的呈現：改為左半邊呈現實際值的資料，右半邊在加入模擬值資料的呈現。
- 潮汐歷線圖：針對商港(三個港口)的部分，原先網頁上所呈現的料為每小時的潮汐值。但潮汐的資料是每一分鐘都會去擷取，因此需將潮汐歷線圖改為每一分鐘都有資料呈現在上面。
- 當手動選擇日期時，其歷線圖應該要呈現的資訊是要以「手動選擇的日期」為基準點，並且如果前三天和後三天的資料(實際值&模擬值)有存在的話，在歷線圖上應該要有呈現才對。
- 沒資料時：網頁上會呈現「No data」，如以下這四張圖示(蘇澳港、安平港)。所以這個部分是否應該要傳遞給使用者訊息(ex:讓使用者得知此年是沒有資料的)。





(七) 瀏覽器問題

- 科長期許能在所有的瀏覽器上都能正常的瀏覽臺灣環境資訊網。
- Study 文件: 是否能解決在 Mac, Google 無法正常瀏覽的情況。
- 另外 IE 的版本是否有差別(科長之前有使用 IE6.0 瀏覽器時, 無法觀看即時影像, 所以在網頁上是否應要註明類似「觀看此網頁, 建議採用 IE7.0 以上的版本方可正常瀏覽」的說明來提醒使用者)

(八) Google Map

- 首頁的台灣圖: 需改為採用 Google map, 並且標示各港口的位置, 以利使用者觀看。
- 各港口的地圖: 需改為採用 Google map, 加上圖示(即時影像·海象觀測站·風速風向站·潮位站)的展示部分, 須待討論該使用哪種圖型來標示, 以便清楚得知其意。

(九) 商港資料

- 潮汐資料間距是否要為 1 分鐘? 因為以下的因素所以還是以一分鐘擷取, 以便收集到更多有利的資訊。
 - i. 颱風
 - ii. 海嘯

1. 上次會議工作追蹤

- 初期採 <http://url> 開放式架構提供資料, 未來配合中心資訊安全控管修改成 <http://url:port> 方式提供。
- 增加海氣象即時觀測儀器大略擺放位置坐標。
- 約訪高雄港務局及 AIS 廠商進行資料提供服務說明, 並且進行相關的實測; 待實測完成後發文各港務局(預計本月底)。

工作會議記錄

採購案編號：MOTC-IOT-99-H3DB003

採購案名稱：港灣環境資訊服務系統整合及建置(2/4)

時間：99/05/04 09:00 開始

地點：港研中心 3F 資訊中心

出席者：簡科長、劉清松、林廷燦、曾惠君、洪文斌、林珂如。

記錄：

一、討論議題

1. 99 年專案工作計畫研討

●統計圖表查詢_功能討論

●地理資訊_網頁之查詢及展示採用

Google 地圖應用作業細部討論

●即時影像攝影機觀測方向於網頁上同步標示方向之技術應用試作_功能討論

討論內容-(簡科長提出的部分)

一、地理資訊_網頁之查詢及展示採用 Google 地圖應用作業

決議：於 04/30 前要完成，已在 04/15 開始測試。

二、展示的 google map 需將原先預設的混合地圖改為以衛星圖來呈現。

決議：於 05/05 完成。

三、各港區測站位置檢核：即時影像、海象觀測站、風速風向站以及潮位站的經緯度座標更新。另外將此部分增修於服務說明書中。

決議：網頁的部分參照年報資料來設定，已於 05/06 完成。

三、各港區即時影像:使用者必須在哪些情況下才能順利瀏覽港區影像？

另外評估手機版的可行性。

決議：需安裝 AMC 元件才可以正常的瀏覽觀看，且此元件於 05/05 由原本壓縮檔格式(.zip)已改為執行檔的格式(.exe)

針對 PDA 版的網頁，目前還未找到檔案在哪邊！！

四、各港區的查詢:進入某港區後如何再進入別的港口瀏覽觀看？

決議：已於 04/29 增加港區的選項。

五、首頁需補上” 瀏覽器建議使用 IE7.0 以上, 解析度為 1024X768 以上” 的訊息告知使用者在哪種環境下可正常瀏覽此網頁。

決議：於 05/06 加入至首頁。

六、歷線圖(時間序列圖):

1、附表資料僅有實測值尚未有預測值

2、週期座標(縱)分割太細

3、日期顯示不正常

4、凌晨 00:00 與午夜 12:00 及上午 12:00 之區分(改為 24 小時制)

決議：目前週期座標已修改完成，而模擬值的附表資料，由於俊穎那邊的資料有問題，待他們處理完畢，網頁的部分再一併更新。而第 3, 4 點的部分尚待觀察。

七、預警功能：何時啟動？

決議：

1. 點數卡的購買。

2. 針對 E-MAIL 以及手機簡訊：

先由邱主任(0972362909、yfchiu@mail.ihmt.gov.tw)

劉先生(0933573170、ason@mail.ihmt.gov.tw)

科長(0972362903、neck@mail.ihmt.gov.tw)作測試。

3. 預警值的調整待需討論，以避免擾人或者是 lose 掉一些重要資訊。

八、AIS 連結測試

1、提供特定使用者進行即時觀測資料之擷取

2、固定 IP?資安需求

3、說明書及備忘錄再確認

決議：Eric 再確認一下，如果 ok 的話就可以發文。

九、五月份工作重點-統計圖表查詢(重建或修改)

1、不知有無資料可供統計？(科長建議：新增顯示功能)

2、不知系統是否在統計處理中？(科長建議：新增處理中之顯示功能, ex：是否能有處理進度顯示)

3、圖示說明要補充或修正(科長建議：修正與補充)

4、缺部分統計項目，如週期無法統計(科長建議：檢視統計項目)

5、統計資料如何確認正確？(等網頁更新後，再給科長檢核)

決議：可參考中央氣象局的統計資料。目前珂如在思考規劃一下，先繪製構想圖，再予惠君姐和洪先生討論，最後在承上給科長過目，如果版面設計 ok 的話馬上執行實作。另外統計別部分都改由以月為單位。

十、文件資料整理：技術文件資料、系統維護管理使用手冊等更新及增補(含港區影像操作維護手冊)

決議：列入期中報告。實體文(稿)紙本印製(正本時請裝訂精美些)及電子檔(稿)光碟燒錄各一份。

十一、資料庫備份：目前是以手動方式的備份。

決議：執行資料庫維護計劃(如附件三所示)，分別以日、週以及月設定不同時間點做備份的機制。目前已於 05/04 在舊有的 DB 伺服器和刀鋒上的 DB 伺服器開始實行。

IBM 上的 DB 伺服器的 MS SQL 版本為 2000

刀鋒上的 DB 伺服器的 MS SQL 版本為 2005：需由港研中心這邊補上序號。

十二、即時影像觀測子系統軟硬體定期維護：目前基隆、台中以及高雄的部分已完成。另外蘇澳、花蓮的硬體檢修部分預計下週 5/13、14 前往。

工作會議記錄

採購案編號：MOTC-IOT-99-H3DB003

採購案名稱：港灣環境資訊服務系統整合及建置(2/4)

時間：99/06/02 (三) 09:00 開始

地點：港研中心 3F 資訊中心

出席者：簡科長、劉清松、林廷燦、曾惠君、洪文斌、林珂如。

記錄：

一、討論議題

1. 統計圖表查詢

- A. 統計資料是否正確(範圍分割、統計結果檢核是否正確、統計項目的檢視)
- B. 圖示說明的補充
- C. 統計圖表查詢的統計處理速度改善
- D. 2D 直方圖是否可繪製?(科長提出的，待這次開會再討論決議)

2. 預警值功能測試:預計開完會後啟動測試

二、主要結論

(簡科長提出)

1. 統計圖表查詢

- A. 統計圖表查詢的統計處理速度需改善(1. 查明為何速度會慢 2. 執行中先放置讀取訊息條通報使用者)。

決議：已於 6/7 增加索引屬性，所以在速度上有明顯的改善。

- B. 波浪統計的統計單位

決議：波週期改為週期，這個部分已修改完畢。

- C. 圖表軟體(.net charting) 的名稱。

決議：不要顯示，這個部分已修改完畢。

- D. 圖表列印功能

決議：可選擇其中一種圖表作列印(直方圖 or 玫瑰圖)。

- E. 統計月份的部分改為動態的方式。

決議：只要呈現資料庫裡有的月份資料。

- F. 2D 直方圖是否可繪製?

決議：研究一下目前所採用的圖表軟體是否能呈現 2D 直方圖的功能。

2. 歷線圖

- A. 歷線圖的歷史資料。

決議：實測值和模擬值資料都需呈現，這個部分已修改完畢。

- B. 歷線圖的資料表呈現樣式

決議：實測值和模擬值資料都需呈現並且依據科長所規定的樣式作展示，這個部分已修改完畢。

- C. 資料有間斷時，可否不要接續?

決議：這個部分已查明原因，圖表的軟體無法展示到這樣子的功能。

D. Y 軸的間隔。

決議：做成可變動的，會隨著資料的值大小調整。

3. PDA 版的程式再掛回。

4. 超過警戒值的簡訊、EMAIL 發送功能。

決議：待科長確認警戒值的設定(風速、流速以及波高)，隨時都可以啟動。

5. 期中報告

決議：6/10 提送初稿給科長審核。

6. 即時子觀測各港口的定位選項

決議：加入點選會顯示座標的功能，這個部分已修改完畢。

7. 異地備援機制。

決議：評估費用。

三、上次會議工作追蹤

1. 即時子觀測的附掛的瀏覽程式需由原本的壓縮檔(AMC.rar)改為執行檔(AMC.exe)

2. 各港口的海象種類歷線圖

A. 附表資料需呈現實際值與模擬值的資料表

B. 各港區測站位置檢核：即時影像、海象觀測站、風速風向站以及潮位站的經緯度座標更新。

3. 展示的 google map 需將原先預設的混合地圖改為以衛星圖來呈現。

4. 首頁需補上”瀏覽器建議使用 IE7.0 以上, 解析度為 1024x768 以上” 的訊息告知使用者在哪種環境下可正常瀏覽此網頁。

5. HP Blade Server 以及舊有伺服器主機兩套系統都可以正常運作。

工作會議記錄

採購案編號：MOTC-IOT-99-H3DB003

採購案名稱：港灣環境資訊服務系統整合及建置(2/4)

時間：99/06/17 (四) 09:00 開始

地點：港研中心 3F 資訊中心

出席者：簡科長、劉清松、林廷燦、曾惠君、洪文斌、林珂如。

記錄：林珂如

一、討論議題

1. 追蹤上次會議討論後結果的進度
2. 期中報告

二、主要結論

1. 追蹤上次會議討論後結果的進度

A. 2D 直方圖是否可繪製？

決議：此圖表元件可提供繪製 2D 直方圖，因此這個部分可在進一步的研究。

B. 歷線圖 Y 軸的部分

決議：針對此軟體在做進一步的探討，如果不行的話，就煩請科長提供幾套取圖表間距的模式，加入程式裡做判斷。

C. 異地備援機制

決議：提供 GSN 方案給中心參考評估。

D. 期中報告

決議：期中報告初稿下星期需提交。期中審查期間為 7/12~7/16。

E. 統計圖表列印功能

決議：目前網頁上的列印功能為全部的圖表，而針對只能擇一圖表的部分，還在修改程式，近期會將這些功能完成。

F. 統計月份的部分改為動態的方式。

決議：由於需要改寫原先的程式，所以目前還在修改程式，近期會將這些功能完成。

G. PDA 版的程式

決議：檢查缺少元件的部分。

2. 花蓮港光纖管線

決議：某部分有生鏽的情形，因此需要維修。

三、上次會議工作追蹤

1. 統計圖表查詢

A. 統計圖表查詢的統計處理速度需改善

決議：1. 查明為何速度會慢 2. 執行中先放置讀取訊息條通報使用者。

執行進度：已於 6/7 增加索引屬性，所以在速度上有明顯的改善。

海象種類統計	原先統計圖表查詢的速度	改善後統計圖表查詢的速度
風力統計	約 38 秒	約 15 秒
潮汐統計		
波浪統計-波高	約 53 秒	約 15 秒
波浪統計-週期	約 55 秒	約 18 秒
海流統計	約 43 秒	約 13 秒

B. 波浪統計的統計單位

決議：波週期改為週期，

執行進度：已於 6/2 修改完畢。

C. 圖表軟體(.net charting) 的名稱。

決議：不要顯示圖表軟體的名稱。

執行進度：已於 6/2 修改完畢。

D. 圖表列印功能

決議：可選擇其中一種圖表作列印(直方圖 or 玫瑰圖)。

執行進度：目前網頁上的列印功能為全部的圖表，而針對只能擇一圖表的部分，還在修改程式，近期會將這些功能完成。

E. 統計月份的部分改為動態的方式。

決議：只要呈現資料庫裡有的月份資料。

執行進度：由於需要改寫原先的程式，所以目前還在修改程式，近期會將這些功能完成。

F. 2D 直方圖是否可繪製？

決議：研究一下目前所採用的圖表軟體是否能呈現 2D 直方圖的功能。

執行進度：此圖表元件可提供繪製 2D 直方圖，因此這個部分可在進一步的研究。

2. 歷線圖

A. 歷線圖的歷史資料。

決議：實測值和模擬值資料都需呈現。

執行進度：已於 6/3 修改完畢。

B. 歷線圖的資料表呈現樣式

決議：實測值和模擬值資料都需呈現並且依據科長所規定的樣式作展示。

執行進度：這個部分依據科長所規定的樣式作展示，已於 6/2 修改完畢。

C. 資料有間斷時，可否不要接續？

執行進度：這個部分已查明原因，目前所採用的圖表軟體無法展示到這樣子的功能。因為圖表的類型都是固定的(ex:設定為折線圖的話，點(資料)與點(資料)之間一定會存在著連線)。

D. Y 軸的間隔。

決議：需做成動態呈現的，會隨著資料的值大小調整。

執行進度：y 軸目前會根據資料的大小，圖表的 y 軸部分，會動態的取出適當

的間距做展示，已於 6/8 修改完畢。

3. PDA 版的程式再掛回。

決議：將之前的網頁掛載至網頁。

執行進度：有找到某一版的 PDA 網頁，只是掛載上去發現缺少某項物件。

4. 超過警戒值的簡訊、EMAIL 發送功能。

決議：待科長確認警戒值的設定(風速、流速以及波高)，隨時都可以啟動。

執行進度：此功能已在 6/14(一)開始啟動，目前先由簡科長、邱主任以及劉清松三位先實行系統測試。

港口	警戒值設定			
花蓮港	波高	4		
台中港	波高	2.5	風速	15

5. 期中報告

決議：6/10 提送初稿給科長審核。

執行進度：於 6/11 將報告的第一版初稿給科長。

於 6/15 再將修改後的報告呈報給科長。

6. 即時子觀測各港口的定位選項

決議：加入點選會顯示座標的功能。

執行進度：程式的部分加入了點選的功能，因此這個部分已於 6/2 增修完畢。

7. 異地備援機制。

決議：評估費用。

工作會議記錄

採購案編號：MOTC-IOT-99-H3DB003

採購案名稱：港灣環境資訊服務系統整合及建置(2/4)

時間：99/07/28 (三) 09:00 開始

地點：港研中心 3F 資訊中心

出席者：簡科長、劉清松、林廷燦、曾惠君、洪文斌、林珂如。

記錄：林珂如

一、討論議題

1. 海氣象即時觀測子系統_提升 Replication 機制擷取資料定時頻率，(a)相關檔案結構調整；(b)網頁展示及統計報表調整。
2. 資訊管理_持續維護資料完整性與相關性並避免資料介接轉換遺漏，觀測資料定時同步到海情資料庫程序，以 log 方式記錄執行狀態，並提供資料管理 log 查詢及異常報表，以達資料監控功能。
3. 增加品管資料查詢功能。
4. 試作圖表軟體(.NET Charting)繪製 2D 直方圖功能應用。
5. 針對期中報告評審委員提供的意見加以增修。

二、主要結論

1. 海氣象即時觀測子系統_提升 Replication 機制擷取資料定時頻率，(a)相關檔案結構調整；(b)網頁展示及統計報表調整
執行進度：目前先在刀鋒伺服器系統上做測試。針對臺北、安平以及布袋港的風力以及潮位即時資料，提升至十分鐘一筆資料！但發覺到資料在傳輸上還是有些許延遲，所以需在查明原因(針對所有港口傳輸的狀況，確認現場檢測資料回傳時間以及網頁上顯示時間的資料是否同步吻合)。
2. 資訊管理_持續維護資料完整性與相關性並避免資料介接轉換遺漏，觀測資料定時同步到海情資料庫程序，以 log 方式記錄執行狀態，並提供資料管理 log 查詢及異常報表，以達資料監控功能
決議：港研中心希望能提供資料傳輸示意圖(類似監控畫面)，讓系統檢測傳輸資料(資料庫方面)為什麼慢或即時影像是否正常、網路是否連通等等狀況，以利管理者比較容易發現問題去維護解決。
3. 增加品管資料查詢功能。
決議：a. 狀態描述中的英文部分改為中文，b. 煩請簡仲璟科長確認品管值設定的部分。c. 在狀態描述中需再加入系統所設定品管的值為何。
d. 品管資料查詢只要針對狀態為超過上限或低於下限以及異常值的部分做查詢即可。
4. 試作圖表軟體(.NET Charting)繪製 2D 直方圖功能應用
決議：有二種方案可供選擇

	事先用 Surfer 三維繪圖軟體繪製好，另存圖檔後再放置網頁上做呈現。	直接傳輸資料給程式做統計
評估優劣		

壓力測試(1 人進行 1 件事…10 人同時進行 1 件事…)		
---------------------------------	--	--

5. 首頁執行速度問題

決議：目前有二套系統正在運作(IBM and HP Blade)，IBM 系統(上次期中審查展示網頁的系統)的網頁的確有些緩慢，而 HP Blade 系統的網頁在執行速度上是比較正常的。需要評估一下系統效能以及為何會導致執行速度那麼慢。另外，中心這邊需將 <http://isohe.ihmt.gov.tw> 映射至 HP Blade 這套系統，此套系統為正式供外部瀏覽，而 IBM 系統當成備援機制(測試機)。

6. PDA 版網頁

決議：重新開發 PDA 版本，規劃功能與需求(即時資料、模擬資料和即時影像)以及評估支援的作業系統。

7. 預定下次會議召開時間

決議：暫定於 8/25 (三) 9:00。

三、上次會議工作追蹤

1. 追蹤上次會議討論後結果的進度

A. 2D 直方圖是否可繪製？

決議：此圖表元件(.net charting)可提供繪製 2D 直方圖。

執行進度：這個部分在進一步的討論後就可以進行試作應用。

B. 統計圖表列印功能

執行進度：目前網頁上的列印功能可針對擇一圖表做列印。

C. 統計月份的部分改為動態的方式。

執行進度：目前這個功能已完成。

D. PDA 版的程式

決議：將之前的網頁掛載至網頁。

執行進度：於海情中心的伺服器找尋到許多之前的 PDA 網頁版本，只是掛載上去無法正常呈現。所以這個部分我要在查看一下並增修程式的部分。

工作會議記錄

採購案編號：MOTC-IOT-99-H3DB003

採購案名稱：港灣環境資訊服務系統整合及建置(2/4)

時間：99/09/02 (四) 09:30 開始

地點：港研中心 3F 資訊中心

出席者：簡仲璟科長、劉清松、林廷燦、曾惠君、洪文斌、林珂如。

記錄：林珂如

一、討論議題

1. PDA 版網頁:重新開發 PDA 版本。

執行進度：需先提出規劃功能與需求(即時資料、模擬資料和即時影像)以及評估支援的作業系統，待下年度完成。PDA 畫面初步的規劃基本上是以純文字模式呈現(即時資料、模擬資料的部分)。

另外，可能要在詢問看看港研中心這邊是否有需要什麼樣的功能再進一步地討論。而針對即時影像的這個部分，瀏覽影像由於需安裝 AMC 元件(此元件能支援的程度為何?)，才能瀏覽影像，因此這個部分是否能支援 WML 版?

2. 資訊管理_持續維護資料完整性與相關性並避免資料介接轉換遺漏，觀測資料定時同步到海情資料

庫程序，以 log 方式記錄執行狀態，並提供資料管理 log 查詢及異常報表，以達資料監控功能

港研中心希望能提供資料傳輸示意圖(類似監控畫面)，讓系統檢測傳輸資料(資料庫方面)為什麼慢或即時影像是否正常、網路是否連通等等狀況，以利管理者比較容易發現問題去維護解決。

執行進度：於 8/25 前先提出規劃，待與港研中心開會確認後，會再多收集一些資料，是否有單機版的應用程式(API)支援像這樣子的監控功能，才能在進一步地撰寫程式。

3. 關於國際港 CCTV 保養狀況

a.時間(8/10 基隆港 8/10 蘇澳港 8/11 花蓮港 8/12 高雄港 8/18 台中港)

b.保養狀況(1)CCTV 狀況良好 (2)通訊線路良好

c.有問題的(1)花蓮港錄影主機 IBM X3400 無法開機 (2)花蓮港光纖金屬管腐蝕部份尚未處理

4. 港灣環境資訊網沒有使用者註冊登錄之地方(目前是在後端管理頁面由管理者申請註冊，因此這個部分可能需跟港研中心討論)。

5. 即時影像系統能否不要下載 AMC 元件，影像觀測的方向能否穩定?

6.各港口的波浪(波高、波向、週期)歷線圖，需在加入另一組模擬值(Swan)。

執行進度：於 8/20 完成。

7. .netcharting 圖表軟體的版權。(目前刀鋒系統上的網頁系統伺服器採用是試用版的。)

8.使用者會議是否會召開？(如果沒有的話，可能煩請科長提供海洋業界、政府相關單位的名單，再透過發問卷的方式，來收集訊息)

二、主要結論

1.PDA 版網頁:重新開發 PDA 版本。

決議：PDA 畫面初步的規劃基本上是以純文字模式呈現(即時資料的部分)。針對版面作進一步的美工設計，並且採用 mobile 5 作開發。另外需在頁面上註明「以上是由現場觀測儀器傳送回來最新的資料」。

2.資訊管理_持續維護資料完整性與相關性並避免資料介接轉換遺漏，觀測資料定時同步到海情資料

庫程序，以 log 方式記錄執行狀態，並提供資料管理 log 查詢及異常報表，以達資料監控功能

決議：開發單機版應用程式，功能為單點檢測並且設計成自動排程啟用。

3.港灣環境資訊網沒有使用者註冊登錄之地方(目前是在後端管理頁面由管理者申請註冊，因此這個部分可能需跟港研中心討論)。

決議：考量到個資法(洩露個人資料)，因此還是以使用者提供相關資訊，由後端管理者來做申請。另外在 google 搜尋引擎，搜尋目前系統中的名單，是否容易查詢的到。

4.即時影像系統能否不要下載 AMC 元件，影像觀測的方向能否穩定？

決議：觀看即時影像的部分，一定要下載 AMC 元件，才能正常瀏覽。另外，再檢測各港口的影像是否可以正常觀看(花蓮港以及台中港的影像目前是無法觀看的，待廠商維修)，以及將台中穀倉的即時影像掛載至網頁上。

執行進度：於 9/2 增修於網頁。

5.各港口的波浪(波高、波向、週期)歷線圖，需在加入另一組模擬值(Swan)。

決議：資料表版面需做調整。

執行進度：於 9/2 已修改更新。

6.使用者會議是否會召開？

決議：於期末審查後舉行，由港研中心這邊來籌畫(關於日期時間以及相關議程、議題內容)。

7.統計圖表查詢的玫瑰圖上的數據異常(簡仲璟科長提出)

執行進度：於 9/2 查明原因並已修改更新，為程式撰寫上的誤植。

8.臺中港歷線圖的部分，需做相關性的對應(簡仲璟科長提出)

執行進度：於 9/2 已修改，但還需在做調整。

9.品管設定查詢

決議：a.需增加備註欄位，來記錄修改者以及修改日期。b.增加上下限是否啟用字語。

執行進度：於 9/10 增修程式。

10.首頁執行速度問題

決議：再查詢是什麼原因而影響首頁執行的速度。另外資料傳輸的部分，如果有延遲時間的港口，

發 mail 詢問通知相關人員。

執行進度：於 9/17 建立資料庫索引，所以速度上有改善，必須再觀察一段期間。

11.建議事項：曾相茂研究員那邊傳輸資料的部分，可以採用 VPN 的設備(資料頻率高、費用省)。

三、上次會議工作追蹤

1.追蹤上次會議討論後結果的進度

A.增加品管資料查詢功能

決議：狀態描述中的英文部分改為中文(另加註解)。煩請簡仲璟科長確認品管值設定的部分。(科長已經確認修改過)。在狀態描述中需再加入系統所設定品管的值為何。(增修後端網頁管理程式)

品管資料查詢只要針對狀態為超過上限或低於下限以及異常值的部分做查詢即可。(增修程式)

執行進度：目前這個部分已經完成。

B.試作圖表軟體(.NET Charting)繪製 2D 直方圖功能應用

決議：a.事先用 Surfer 三維繪圖軟體繪製好，另存圖檔後再放置網頁上做呈現。

b.直接傳輸資料給程式做統計。評估以上二點的優劣以及做壓力測試。

執行進度：目前港研中心劉清松先生已給我一套 surfer 的軟體，因此需要再進一步地探討，以便能實際進行。這個部分先由我詢問港研中心的人，看是否能取得之前他們所繪製的 2D 圖，並且請教他們繪製的過程是如何。

C.首頁執行速度問題

決議：IBM 系統的網頁的確有些緩慢，而 HP Blade 系統的網頁在執行速度上是比較正常的。需要評估一下系統效能以及為何會導致執行速度那麼慢。

執行進度：目前觀察的結果，IBM 系統上首頁的海流波浪的部分在呈現上的確比較慢，而呈現風力以及潮位、水溫的部分與 HP 刀鋒系統沒什麼差別。所以這個部分還需再繼續追蹤查明原因。由於之後會以此 HP Blade 為主要系統，而 IBM 為備援系統。所以這個部分我會針對 HP Blade 這套系統做壓力測試。

D.海氣象即時觀測子系統_提升 Replication 機制擷取資料定時頻率，

(a)相關檔案結構調整；(b)網頁展示及統計報表調整

決議：目前於刀鋒系統上做測試。針對臺北、安平以及布袋港的風力以及潮位即時資料，之前的擷取頻率是一小時一筆，經由會議討論後，而提升至為十分鐘一筆資料。但發覺到資料在傳輸上還是有些許延遲，所以需在查明原因(針對所有港口傳輸的狀況，確認現場檢測資料回傳時間以及網頁上顯示時間的資料是否同步吻合)。

會議結束後執行進度(1)：目前觀察的結果，資料品管及匯入程式此應用程式設定為每五分鐘都會去擷取其他港口的資料！但發現到海情中心還是無法同步去擷取林受勳先生那邊的資料。

會議結束後執行進度(2)：海情中心無法同步去擷取林受勳先生那邊的資料，已於8/13 查明為程式的原因並解除此問題，因此資料可以定時去擷取。

工作會議議題

採購案編號：MOTC-IOT-99-H3DB003

採購案名稱：港灣環境資訊服務系統整合及建置(2/4)

時間：99/10/01(五) 14:30 開始

地點：港研中心 3F 資訊中心

出席者：簡仲璟科長、劉清松、林廷燦、洪文斌、林珂如。

記錄：林珂如

一、討論議題

1.港灣資訊網需加入金門(即時影像)以及澎湖(風力資料、即時影像)

執行進度：於 9/22 增修完畢，9/27 更新至 hp 系統上的網頁伺服器(目前金門、澎湖的即時影像尚未有機碼，待廠商提供後，才能放至網頁上做展現)。

2.颱風期間(9/18~20)導致簡訊發送過於頻繁,如何調整傳送機制之討論。

3.颱風歷史資料查詢,今年颱風資料轉入作業執行。

4.期末報告初稿

執行進度：目前撰寫進度(第一章~第三章 初稿已完成,第四章~第五章尚未完成!!)

5.明年度擴充部份與工作重點建議

二、主要結論

1.資訊管理_持續維護資料完整性與相關性並避免資料介接轉換遺漏,觀測資料定時同步到海情資料庫程序,以 log 方式記錄執行狀態,並提供資料管理 log 查詢及異常報表,以達資料監控功能。港研中心希望能提供資料傳輸示意圖(類似監控畫面),讓系統檢測傳輸資料(資料庫方面)為什麼慢或即時影像是否正常、網路是否連通、網頁運作是否正常等等狀況,以利管理者比較容易發現問題去維護解決。

決議：畫面的部分需採用圖型化界面的方式,因此這個部分可在進一步做討論研究,如何以圖型化來呈現系統架構的部分。而現階段先改善監控畫面上的說明,讓管理者較易閱讀判斷。

2.港灣資訊網需加入金門(即時影像)以及澎湖(風力資料、即時影像)

決議：持續追蹤。目前金門、澎湖的即時影像尚未有機碼,盡速與廠商聯繫。

執行進度：澎湖的即時影像已於 10/6 放至網頁上做展現;金門的即時影像經由討論後暫且不開放觀看。

3.颱風期間(9/18~20)導致簡訊發送過於頻繁,如何調整傳送機制之討論。

決議：必須要先查明是什麼原因導致簡訊發送機制異常(ex:出現無此港口、發送過於異常頻繁...),另外發送 mail 的機制是透過港研中心的 mail 主機還是伺服器端的 mail 主機?而最後討論結果需透過港研中心的 mail 主機為主。再者,發送預警值的機制需在做些改善調整,這個部分會在進一步的做討論。

執行進度：

4.颱風歷史資料查詢,今年颱風資料轉入作業執行。

決議：a.歷史影像檔下載的版面拿掉。b.另開版面提供使用者下載瀏覽觀看各港區近期的即時影像(請港研中心確認錄影主機的錄影格式(ex: AVI 檔、MPEG 檔或者需要工具轉檔？等…)、錄影方式(ex:是採用分鐘、小時、天、月？)、備份儲存方式(ex:採用週、月、年？))。c.今年颱風相關圖形動畫(詢問李俊穎)。

執行進度：*目前已於測試機另增版面呈現近期錄影檔給使用者下載觀看。(待與港研中心做再次確認，看需要提供多少天的影像檔放至港灣資訊網，確認後就更新至網頁)。*目前錄影主機相關資訊: a.錄影格式為.mjpg 檔，為了利於使用者在觀看上不需再另外安裝軟體(BEPlayer)，經由駐點人員透過轉檔工具程式轉成 AVI 檔再放至港灣環境網上供使用者下載。b.錄影方式為 1 小時一個檔案(約 35~50MB 左右)。c.錄影天數(備份儲存方式)為 30 天。

執行進度：於 10/22 詢問簡科長，討論近期錄影檔開放瀏覽相關事宜。目前僅提供直接開啟觀看的功能，並且在網頁上呈現最近三天(5:00~19:00)的影像檔，展示的畫面待規劃排版後，就會更新至網頁上，此項工作希冀在 10 月底前完成。

5.期末報告審查:約 11/15~11/18，而 12/10 定稿。

6.臺中港 歷線圖的部分，需做相關性的對應

決議：持續追蹤。為了方便使用者在瀏覽上容易辨識，臺中港風速風向站的名稱與歷線圖中呈現的名稱需做相關性的對應。

執行進度：已於增修完畢。目前以北防風林(臺中一站)和白燈塔(臺中二站)做標示，以利使用者在觀看可以更清楚地做相關性的對應。

7. PDA 版網頁

決議：目前先提供各港區海氣象的相關資訊，如還有需擴充的部分，再進一步做討論。另外在網頁上註明 PDA 版網頁是以 iphone 的機型作為開發測試的，讓使用者了解需使用 iphone 的手機才能正常地瀏覽。

三、上次會議工作追蹤

1.追蹤上次會議討論後結果的進度

A. PDA 版網頁:

決議：PDA 畫面初步的規劃基本上是以純文字模式呈現(即時資料的部分)。針對版面作進一步的美工設計，目前是採用 html + javascript 程式語言作開發。另外需在頁面上註明「以上是由現場觀測儀器傳送回來最新的資料」。

執行進度：於 9/24 增修完畢，目前陸續還在調整版面及美工設計。

B.資訊管理_持續維護資料完整性與相關性並避免資料介接轉換遺漏，觀測資料定時同步到海情資料

庫程序，以 log 方式記錄執行狀態，並提供資料管理 log 查詢及異常報表，以達資料監控功能

港研中心希望能提供資料傳輸示意圖(類似監控畫面)，讓系統檢測傳輸資料(資料庫方面)為什麼慢或即時影像是否正常、網路是否連通等等狀況，以利管理者比較容易發現問題去維護解決。

決議：開發單機版應用程式，功能為單點檢測並且設計成自動排程啟用。

執行進度：於 9/17 將此應用程式放至港研中心做測試，但畫面的部分可能需採用圖型化界面的方式，因此這個部分尚須進一步討論。

C. 首頁執行速度問題

決議：再查詢是什麼原因而影響首頁執行的速度。另外資料傳輸的部分，如果有延遲時間的港口，發 mail 詢問通知相關人員。

執行進度：於 9/17 建立資料庫索引，所以速度上有改善，必須再觀察一段期間。

D. 統計圖表查詢的玫瑰圖上的數據異常

執行進度：於 9/2 查明原因並已修改更新，為程式撰寫上的誤植。

E. 臺中港 歷線圖的部分，需做相關性的對應

執行進度：於 9/2 已修改。

附錄四

駐點服務紀錄表

交通部運輸研究所

「MOTC-IOT-98-H3DB003 港灣環境資訊服務系統整合及建置(2/4)」

99/03 月份駐點服務紀錄

(一)上月份計畫預定與實際工作內容比較

預定工作內容	實際工作內容
(1) 工作計畫書及工作計畫清單	1.已於 99/03/25 前提交至港研中心確認
(2) AIS 系統資料提供作業	1.99/3/10 日前修改 AIS 書面資料交由港研中心確認 2.已於 99/3/24 日至高雄港務局及 AIS 廠商進行資料提供服務說明，並且完成相關實測 3.預定 4 月初發文至各港務局
(3) 3.地理資訊_網頁之查詢及展示採用 Google 地圖應用作業	1. Google map 程式修改套用進行中
(4)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、港灣環境資訊網頁及數值預報系統網頁更新維護及相關資料統計、繪圖等工作，派專業工程師至中心駐點服務。	已依契約規定駐點服務。

(二)異常工作狀況及因應對策：

(1) 基隆港網頁端的水溫無資料:

原因:因為曾博士那邊無資料傳回來，所以導致網頁無法顯示即時資料。

(2) 網頁上各個港口資訊無法正常呈現

因應對策:重新開啟資料品管及匯入程式後，將各港口的相關資訊匯入。

(3) 各港口之歷線圖繪製未更新(李俊穎提出)

因應對策:重新載入繪製。

(4) 資料庫損毀，曾博士的資料撈不進來

因應對策:重建資料庫。

交通部運輸研究所

「MOTC-IOT-98-H3DB003 港灣環境資訊服務系統整合及建置(2/4)」

99/04 月份駐點服務紀錄

(二)上月份計畫預定與實際工作內容比較

預定工作內容	實際工作內容
(1) 地理資訊_網頁之查詢及展示採用 Google 地圖應用作業	Google map 程式修改套用已完成
(2) 即時影像子系統_即時影像攝影機觀測方向於網頁上同步標示方向之技術應用試作	即時影像攝影機觀測方向於網頁上同步標示方向之技術應用已試作完畢，下月工作重點彙整各即時影像攝影機實際方位並建入資料庫中後，更新至正式環境中
(3) 資訊管理_新採購的 HP Blade Server 配合舊有伺服器主機群進行應用系統的移轉至 HP Blade Server 及 HA (High Availability)系統架構的建構以維持系統的正常運作不因單點失效而停止	已將舊有伺服器的資料備份轉移到 HP 的刀鋒系統運作，目前的狀況是直接去提取國際港的資料會影響到舊有伺服器，基本上是正常運作，持續觀察測試中!!
(4)即時影像觀測子系統軟硬體定期維護	4 月份維護已完成基隆港、台中港、高雄港(第一/二)
(5)資訊管理_建立本系統 SQL 資料庫維護計畫	系統 SQL 資料庫維護計畫建立中!!
(6)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、港灣環境資訊網頁及數值預報系統網頁更新維護及相關資料統計、繪圖等工作，派專業工程師至中心駐點服務。	已依契約規定駐點服務。

(二)異常工作狀況及因應對策：

- (1) 4/1 Data Exchange 資料轉換伺服器異常(無法去撈曾博士那邊的資料進入海情的正式資料庫):

因應對策: 比對資料庫相關資訊,發現海情資料庫與曾博士的資料庫定序不一樣,所以做修改過後,資料庫已正常運作。

- (2) 4/6 港灣環境資訊系統(即時觀測/影像子系統)

因應對策: 安裝此元件 SP4 後,網頁恢復正常。

- (3) 4/8 DataExchanger 伺服器上的資料庫無法連接至 DB 伺服器上的資料庫,導致國際港的資料無法匯入海情的資料庫。

因應對策: 到用戶端網路公用程式裡將 DB 原先設定的網路程式庫由具名管線改為 TCP/IP,資料方可正常傳送運作。

- (4) 4/15 即時觀測子系統程式(Web 伺服器)產生一些瀏覽器的問題(IE7.0 可以正常瀏覽、IE8.0 以及 Firefoxy 無法正常觀看)

因應對策: 查明原因採用 <http://isohe.ihmt.gov.tw> 來申請 API 金鑰,問題可解決 IE 版本無法正常瀏覽的情形。

交通部運輸研究所

「MOTC-IOT-98-H3DB003 港灣環境資訊服務系統整合及建置(2/4)」

99/05 月份駐點服務紀錄

(一)上月份計畫預定與實際工作內容比較

預定工作內容	實際工作內容
(1)海氣象即時觀測子系統_逐時及統計資料之查詢選單與圖表自動繪製功能更新等	統計圖表查詢版面已修改完畢,持續改善查詢速度。
(2) 歷年海氣象分析:增加颱風期間歷線圖查詢列印及增加歷線圖查詢列印可選擇期間	增加歷線圖查詢列印可選擇期間已修改。
(3) 海氣象即時觀測子系統_E-mail、自動傳真與簡訊系統的功能擴充更新及維護等	1.已完成修改簡訊和 mail 的內容 修改 範例: 「基隆港 5 月 31 日 15:00 時 監測波高 4.5 公尺, 超過警戒值(4.0), 請注意。 2.系統測試及發送測試: 預定先 找 2、3 個港口作整體測試, 警戒值的設定則另由中心設定之。
(4)資訊管理_建立本系統 SQL 資料庫維護計畫	系統 SQL 資料庫維護計畫已執行。
(5)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、港灣環境資訊網頁及數值預報系統網頁更新維護及相關資料統計、繪圖等工作,派專業工程師至中心駐點服務。	已依契約規定駐點服務。

(二)異常工作狀況及因應對策:

- (1) 5/5 第一次要觀看即時影像時, 需要先下載安裝 AMC 元件, 才可以正常瀏覽。原先掛載在網頁上為.ZIP 的壓縮檔格式, 由於怕使用者未安裝壓縮檔的程式, 所以要改成.exe(執行檔)。

因應對策: 開啟 Internet Information Services→Web AP→按右鍵內容→主目錄→底下有個執行權限改為"僅指令集"。接著再到網頁將 AMC.ZIP 修改為 AMC.exe。

- (2) 5/10 資料庫伺服器有問題, 無法將各港口的相關資料匯入。

因應對策: 查明原因為交易記錄檔的問題, 清除後此狀況便解除。

- (3) 5/11 刀鋒伺服器-資料庫主機無法匯入國際港的資料。

因應對策: 重新開啟應用程式。

- (4) 5/17 資料庫有 log 滿溢。

因應對策:設定自動清除 LOG 檔。

交通部運輸研究所

「MOTC-IOT-98-H3DB003 港灣環境資訊服務系統整合及建置(2/4)」

99/06 月份駐點服務紀錄

(二)上月份計畫預定與實際工作內容比較

預定工作內容	實際工作內容
(1) 期中報告撰寫提交	已於 6/10 提出初稿送交中心審查再進行修正、補充及於 6/25 日前定稿後送印發文。
(2) 歷年海氣象分析:增加颱風期間歷線圖查詢列印及增加歷線圖查詢列印可選擇期間	- 統計圖表的列印功能需可以選擇只列印直方圖或玫瑰圖，研究解決方案。 - 增加索引屬性，因此在查詢統計圖表上的速度改善。 - 統計圖表查詢_統計別改為動態呈現程式增修中。 - 歷線圖(歷史資料)增加同時顯示模擬值及實測值資訊。
(3) 海氣象即時觀測子系統_E-mail、自動傳真與簡訊系統的功能擴充更新及維護等	預警功能啟動 先由邱主任、簡科長以及劉清松三位作系統測試對象 花蓮港 波高 4 台中港 波高 2.5 風速 15
(4) 地理資訊	增加點選呈現經緯度資料功能
(5)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、港灣環境資訊網頁及數值預報系統網頁更新維護及相關資料統計、繪圖等工作，派專業工程師至中心駐點服務。	- 已依契約規定駐點服務。 - HP 刀鋒上的網頁伺服器 - 重新掛上 PDA 版網頁功能

(二)異常工作狀況及因應對策：

(1) 6/7 上星期六、日(5/29、5/30) 港研中心斷電。

原因：重開伺服器。

因應對策：通知相關人員進行處理。

(2) 6/9 商港的資料尚未匯入資料庫。

原因：林受勳方的資料尚未進入資料庫。

因應對策：通知相關人員進行處理。

(3) 6/10 重新掛上 PDA 版網頁功能，發現缺乏元件。

因應對策：進程式清查。

(4) 6/17 AIS 對外連結測試。

因應對策：改成固定 IP 連結另開一個虛擬目錄，設定 7100 埠。

(5) 6/22 國際港即時資料呈現有點延遲

因應對策：建議在網頁上呈現資料時，以 MM:30 的時間做呈現。

(6) 6/22 各港口歷線圖無法呈現

因應對策：因暫存的資料夾(temp)不存在，查明原因後已解決。

(7) 6/28 國際港的即時資料無法匯入

因應對策：查明原因：建立連接至 SQL server 時，發生網路相關或執行個體特定的錯誤。找不到或無法存取伺服器。確認執行個名稱是否正確，以及 SQL server 是否設定為允許遠端連線。

交通部運輸研究所

「MOTC-IOT-98-H3DB003 港灣環境資訊服務系統整合及建置(2/4)」

99/07 月份駐點服務紀錄

一、上月份計畫預定與實際工作內容比較

預定工作內容	實際工作內容
1.期中報告審查會議	以於 7/12 日完成
2.期中報告審查意見修正	已修正回文。
3.海氣象即時觀測子系統_提升 Replication 機制擷取資料定時頻率，(a)相關檔案結構調整；(b)網頁展示及統計報表調整	已把臺北、安平以及布袋港的風力以及潮位即時資料，提升至十分鐘一筆資料！持續針對資料在傳輸上還是有些許延遲原因查明（針對所有港口傳輸的狀況，確認現場檢測資料回傳時間以及網頁上顯示時間的資料是否同步吻合）。
4.增加品管資料查詢功能。	已完成大部份功能，持續增修下列功能： a.狀態描述中的英文部分改為中文。 b.確認品管值設定的部分。 c.在狀態描述中需再加入系統所設定品管的值為何。 d.品管資料查詢只要針對狀態為超過上限或低於下限以及異常值的部分做查詢即可。
5.試作圖表軟體(.NET Charting)繪製 2D 直方圖功能應用	a.事先用 Surfer 三維繪圖軟體繪製好，另存圖檔後再放置網頁上做呈現。b.直接傳輸資料給程式做統計 評估以上二點的優劣以及做壓力測試。
6.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、港灣環境資訊網頁及數值預報系統網頁更新維護及相關資料統計、繪圖等工作，派專業工程師至中心駐點服務。	a.已依契約規定駐點服務。 b.重新掛上 PDA 版網頁功能 c.同步更新 IBM 系統伺服器和 HP 系統伺服器上的網頁 d.討論第二季所預定工作內容

二、異常工作狀況及因應對策：

(一) 7/7 臺中港風速超過預警值，但發送郵件的內文顯示為”無此港口”。

原因：當初撰寫程式時，有遺漏掉此港口的代碼設定。

因應對策：經由修改程式後，此問題已經解決。

(二) 7/7 超過預警值發送郵件的內文亂碼。

因應對策：修改程式，目前這個部分已經測試成功，不會再出現亂碼內容。

(三) 7/13 重新掛上 PDA 版網頁功能，發現缺乏元件。

因應對策：程式過於老舊，無法與新版程式整合，需重新規劃撰寫。

(四) 7/15 IBM 系統網頁上的首頁展現速度有些許慢。

因應對策：檢查中!!

(五) 7/20 備份 IBM 系統上的網頁並且更新網頁的部分

因應對策：將”增加品管資料查詢功能”更新至正式機上網頁。

(六) 7/26 國際港的即時資料無法匯入

原因：建立連接至 SQL server 時，發生網路相關或執行個體特定的錯誤。找不到或無法存取伺服器。

因應對策：查明原因。確認執行個名稱是否正確，以及 SQL server 是否設定為允許遠端連線。

(七) 7/29 資料於 9 點過後未匯入海情的資料庫。國際港的即時資料無法匯入

原因：因曾相茂研究員那邊在進行施工(增置不斷電系統)，因此他們需斷電。

因應對策：所以待恢復電力後再通知海情中心重新開啟應用程式查明原因。

交通部運輸研究所

「MOTC-IOT-98-H3DB003 港灣環境資訊服務系統整合及建置(2/4)」

99/08 月份駐點服務紀錄

(三)上月份計畫預定與實際工作內容比較

預定工作內容	實際工作內容
(1).海氣象即時觀測子系統_提升 Replication 機制擷取資料定時頻率，(a)相關檔案結構調整；(b)網頁展示及統計報表調整	1. 8/3 觀察的結果，資料品管及匯入程式此應用程式設定為每五分鐘都會去擷取其他港口的資料！但發現到海情中心還是無法同步去擷取林受勳先生那邊的資料。 系統的時間為 10:49 分，可以發現到林受勳先生那邊的潮位資料已收集到 10:53 分的資料了，而海情中心的資料庫最後一筆資料為 10:00。而風力的資料已收集到 10:30 分的資料了，而海情中心的資料庫最後一筆資料為 10:00。 2.於 8/13 查明程式錯誤原因解除此問題，因此資料可以定時去擷取。系統的時間為 14:36 分，海情中心的資料與林受勳那邊的資料為同步的。
(2) 增加品管資料查詢功能。	已於 8/25 前完成。
(3) 試作圖表軟體(.NET Charting)繪製 2D 直方圖功能應用	已從港研中心劉清松先生取得 surfer 軟體，預定 9/15 前研讀完畢，開始實作。
(4) 首頁執行速度問題	8/25 觀察的結果，IBM 系統上首頁的海流波浪的部分在呈現上的確比較慢，而呈現風力以及潮位、水溫的部分與 HP 刀鋒系統沒什麼差別。所以這個部分還需再繼續追蹤查明原因。由於之後會以此 HP Blade 為主要系統，而 IBM 為備援系統。目前持續對 HP Blade 這套系統做壓力測試。
(5) PDA 版網頁:重新開發 PDA 版本。	8/31 已初步完成功能試作開發。 預定 9 月份完成 PDA 功能測試及美工改善。
(6)資訊管理_持續維護資料完整性與相關性並避免資料介接轉換遺漏。	1.已完成以 API 應用程式規劃以點對點方式提供網路主機、資料庫、AP_SERVER 連線偵測規劃。 2.預定 9 月進行完成程式撰寫。
(7)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、港灣環境資訊網頁及數值預報系統網頁更新維護及相關資料統計、繪圖等工作，派專業工程師至中心駐點服務。	已依契約規定駐點服務。

(二)異常工作狀況及因應對策：

- (1) 8/2 查覺資料匯入至海情的正式資料庫有點慢。

因應對策: IBM 和 HP 系統的 DB 伺服器上的應用程式(資料品管及匯入程式)重新開啟。

- (2) 8/3 臺灣近海海象圖形動畫的波浪圖形展現間隔需從原先的 3 小時改為 1 小時做展示。

因應對策: 於後端管理頁的模擬動畫設定做修改(時間區間由 3 修改成 1)。

- (3) 8/5 海氣象即時觀測子系統_提升 Replication 機制擷取資料定時頻率,(a)相關檔案結構調整;(b)網頁展示及統計報表調整。

因應對策: 針對所有港口傳輸的狀況,確認現場檢測資料回傳時間以及網頁上顯示時間的資料是否同步吻合。

- (4) 8/6 花蓮港 亞洲水泥的即時影像無法觀看。

因應對策: 詢問港研中心劉清松先生,先查詢網路連線,連線方面是正常的。經由查詢後發現可能的問題是彈頭有異常,待廠商去確認。

- (5) 8/11 預警值發送內容異常(今早 8:00 蘇澳港的風速超過系統所設定)。

因應對策: 發現是蘇澳二站的風速風向站有問題。因此目前已將此站暫停不發送 mail。

- (6) 8/25 檢測首頁執行速度慢的問題

因應對策: 進行壓力測試。

- (7) 8/26 國際港資料上午約十一點檢查,發現資料只匯入七點的資料,之後的資料完全沒有匯至海情中心。

原因: 檢查應用程式傳輸狀況,發現有異常。

因應對策: 因為重新啟動應用程式。

- (8) 8/27 國際港資料上午約十一點檢查,發現資料只匯入七點的資料,之後的資料完全沒有匯至海情中心。

因應對策: 重新匯入資料(重跑模擬資料同步程式此應用程式)。

- (9) 8/30 各港口模擬值(歷線圖)的資料尚未匯入海情資料庫。

原因: 李俊穎那邊的儲存空間不足,因為海情無法去擷取更新資料。

因應對策: 再重新啟用匯入模擬值資料的應用程式。

交通部運輸研究所

「MOTC-IOT-98-H3DB003 港灣環境資訊服務系統整合及建置(2/4)」

99/09 月份駐點服務紀錄

(四)上月份計畫預定與實際工作內容比較

預定工作內容	實際工作內容
(1).海氣象即時觀測子系統	1. 臺中港的遠東倉儲頂即時影像掛載至網頁上。 2. 港灣資訊網加入金門(即時影像)以及金門(風力資料、即時影像)。 3. 首頁資料展示的部分版面修正：a.修改線上人數的版面位置。b.一般訪客的登入功能需拿掉。c.加入專家版以及 PDA 版網頁的連結。 4. 更新 192.168.1.21(IBM 系統)的首頁
(2) 逐時及統計資料之查詢選單與圖表自動繪製功能更新等。	1. 調整各港口歷線圖網頁上呈現的表格版面。 2. 統計圖表查詢(玫瑰圖)的部分有問題數值與圖表有誤差. 查相對應名稱，並更新網頁。 3. 臺中港歷線圖相關測站名稱對應_查相對應名稱，並更新網頁。
(3) 首頁執行速度問題	IBM 系統網頁/HP 系統網頁針對程式的部分做檢測目前狀況：頁面上兩側都是以 panel 呈現，因此並無有太花俏的設計來影響查詢的速度。目前查覺的原因為資料庫問題，並進行資料庫效能提昇措施。
(4) PDA 版網頁:重新開發 PDA 版本。	PDA 網頁離型規劃、美工設計、撰寫程式。
(5) E-mail、自動傳真與簡訊系統的功能擴充更新及維護等	發送預警 mail 和簡訊的時間格式需改為 24 小時制
(6) 資料品管及匯入功能	基隆港的風向實測值需加 77.5 度(如果相加後的值超過 360 度，需減至 360 度)
(7)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、港灣環境資訊網頁及數值預報系統網頁更新維護及相關資料統計、繪圖等工作，派專業工程師至中心駐點服務。	已依契約規定駐點服務。

(二)異常工作狀況及因應對策：

- (1) 9/1 臺北港、安平港以及布袋港的波浪海流資料尚未有資料。

原因對策：查詢資料庫，發現林受勳那邊無資料，並通知該單位處理。

- (2) 9/6

- a. 台中港(高美燈塔)即時影像無法觀看。

原因對策：查明原因為中華電信局的 ATU-R(小烏龜)異常，並通知相關單位。

- b. 花蓮港即時影像無法觀看。

原因對策：待維護廠商維修。

- c. 臺中港(遠東倉儲)即時影像無法正常觀看

原因對策：查明原因為機房電力不足，並通知相關單位。

- (3) 9/7 花蓮港 亞洲水泥的即時影像無法觀看。

原因對策：經由查詢後發現可能的問題是彈頭有異常，並通知相關單位。

- (4) 9/1

高雄港 一港口的即時影像出現異常狀況(有時可以觀看，有時無法觀看影像)。

因應對策：持續觀察查詢。

- (5) 9/01~ 9/15 檢測首頁執行速度慢的問題

因應對策：進行壓力測試並檢測程式，導致首頁速度慢的原因，有可能為資料庫方面。

目前查覺的原因為資料庫問題，並進行資料庫效能提昇措施。

- (6) 9/17~9/24

臺中港、蘇澳港、花蓮港、高雄港、基隆港風力的資料進入至海情正式的資料庫異常。

原因：因轉入單位系統更新軟體，因此導致無資料可匯入海情正式的資料庫。所以首頁上的狀態需顯示為"儀器維護保養"。詢問曾相茂研究員那邊的潮位傳輸狀況：正常查詢海情資料庫傳輸異常，查明原因發現資料表欄位名稱(Note)曾相茂研究員那邊的資料表欄位名稱(PRES)不一致，才導致資料無法進入到海情正式的資料庫。

因應對策：待相關系統更新完畢及將欄位名稱更改為(PRES)，資料即可正常傳輸。

- (7) 9/17

港灣資訊網加入金門(即時影像)以及金門(風力資料、即時影像)。

因應對策：規劃、增修程式，重新繪製首頁的臺灣圖。

- (8) 9/20

發送預警功能異常(颱風來襲這幾天，發送簡訊上達千封，導致相關人員不便)。

因應對策：目前已先取消預警功能。待查明程式原因，並增修程式，再重新啟動。

- (9) 9/21~9/30

- a. 高雄一港口即時影像無法觀看。

因應對策：回報港研負責人員，並通知廠商處理並於 9/30 完修。

- b. 高雄二港口即時影像呈現黑畫面(9/19 16:00 起就無法觀看影像)

因應對策：回報港研負責人員，並通知廠商處理並於 9/30 完修。

交通部運輸研究所

「MOTC-IOT-98-H3DB003 港灣環境資訊服務系統整合及建置(2/4)」

99/10 月份駐點服務紀錄

(五)上月份計畫預定與實際工作內容比較

預定工作內容	實際工作內容
(1).海氣象即時觀測子系統	1. 臺中港的遠東倉儲頂即時影像掛載至網頁上。 2. 港灣資訊網加入金門(即時影像)以及金門(風力資料、即時影像)。 3. a. 近期即時影像版面設計 b. 轉檔作業以及網頁版面設計。 目前在網路以 formalfactory 此套轉檔軟體，可一次大量轉檔，節省時間提高效率。 c. 近期影像查詢針對專家學者提供下載檔案的功能 4. 近期即時影像下載網頁-提供各港口的即時影像檔給使用者瀏覽下載。 5. 手動擷取各港口的即時影像檔(.mjpg)，以便使用者能正常觀看影像並且不用再下載其他的程式。因為需先執行轉檔程式(.avi)，再放置港灣資訊網上。 6. 高雄港風力的資料(測站編號為 4)，由於舊的儀器量測的值較不準確，因此需改為測站編號為 12(高雄二港口)的資料在網頁上做呈現。
(2) 逐時及統計資料之查詢選單與圖表自動繪製功能更新等。	1. 臺中港風向風速站名稱與歷線圖測站名稱需對應調整,於網頁上做修改以利使用者瀏覽得知臺中一站:北防風林/臺中二站:白燈塔。 2. 臺中港歷線圖相關測站名稱對應_查相對應名稱，並更新網頁。
(3) 首頁執行速度問題	1. 今年颱風圖形動畫轉入執行。 今年有發佈海上警報的颱風資料(資料來源：中央氣象局)目前轉入的颱風有萊羅克、南修、莫蘭蒂、凡那比。
(4) 港灣資訊網頁(目前需開放一般訪客、專業版、PDA 版)。	增修程式、美工設計。

(5)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、港灣環境資訊網頁及數值預報系統網頁更新維護及相關資料統計、繪圖等工作，派專業工程師至中心駐點服務。	已依契約規定駐點服務。
--	-------------

(二)異常工作狀況及因應對策：

(1) 10/4

- a.基隆港信號臺即時影像無法觀看(最後錄影時間為 10/3 13:00)。

原因對策: 通報相關人員處理。

- b.查明九月份颱風來襲，發送預警功能異常的原因。

原因對策: 檢測程式。

- c.臺中港、蘇澳港、花蓮港、高雄港、基隆港風力的資料尚未進入至海情正式的資料庫。

原因對策: 查詢原因為昨天港研中心在切換防火牆，因此導致外部網路無法連結至內部。已解決網路連結方面的問題，但由於延遲的時間太久了，因此即時資料需待一段期間才會恢復正常傳輸。詢問曾相茂研究員那邊的結果為他們系統在更新軟體，所以資料待十月中旬才能恢復正常，因此導致無資料可匯入海情正式的資料庫。

(2) 10/6

- a.花蓮港亞洲水泥辦公室、西防波堤的即時影像無法觀看。

原因對策: 查明原因為網路方面的問題，才會導致無法正常瀏覽即時影像(時好時壞)。

- b. 資料有中斷時，歷線圖是否不要拉線。

原因對策: 查明原因為網路方面的問題，才會導致無法正常瀏覽即時影像(時好時壞)。

- c. 加入澎湖即時影像供使用者觀看 / 金門即時影像目前無法開放觀看

原因對策: 增修程式, 目前金門即時影像部分是透過金門港務局 ADSL 的方式做連結，待之後改用為 VPN，再掛載至網頁提供給使用者瀏覽。查明原因為網路方面的問題，才會導致無法正常瀏覽即時影像(時好時壞)。

(3) 10/6

- a.花蓮港亞洲水泥辦公室、西防波堤的即時影像無法觀看。

原因對策: 查明原因為網路方面的問題，才會導致無法正常瀏覽即時影像(時好時壞)。

- b. 資料有中斷時，歷線圖是否不要拉線。

原因對策: 查明原因為網路方面的問題，才會導致無法正常瀏覽即時影像(時好時壞)。

- c. 加入澎湖即時影像供使用者觀看 / 金門即時影像目前無法開放觀看

原因對策: 增修程式, 目前金門即時影像部分是透過金門港務局 ADSL 的方式做連結, 待之後改用為 VPN, 再掛載至網頁提供給使用者瀏覽。查明原因為網路方面的問題, 才會導致無法正常瀏覽即時影像(時好時壞)。

(4) 10/18

a. 臺北港、安平港波浪海流的資料無法即時傳輸。

原因對策: 由於林受勳先生那邊的資料不是即時性的傳入他們的資料庫, 因此就會導致無法同步資料至海情正式的資料庫。目前解決方案為每天下班前由駐點人員以手動匯入的方式將缺乏的資料補齊。

b. 臺中港風速風向站位置錯誤北防風林與白燈塔的位置需調換。

原因對策: 修改程式。

c. 臺北港、安平港波浪海流的資料(最後一筆為 15:00)尚未進入至海情正式的資料庫。

原因對策: 查看林受勳先生那邊的資料庫, 發現他們資料庫的資料最後一筆觀測的時間為 15:00, 因此導致無資料可匯入海情正式的資料庫。

(5) 10/21

下午發現無法同步臺中港、蘇澳港、花蓮港、高雄港、基隆港風力、潮汐的資料。

原因對策: 詢問曾相茂研究員結果為, 他們那邊的工程師在修改程式, 待修改完畢會給予通知。目前風力的資料已經能正常的匯入海情正式的資料庫。

但臺中港的部分由於儀器有點異常, 因此資料無法傳輸回來, 待曾相茂研究員那邊解決相關問題。

(6) 10/22

目前 IBM 網頁伺服器的硬碟空間不足儲存之前的即時影像檔。

因應對策: 進備份 IBM 網頁伺服器的資料至 Nas 硬碟櫃, 以便能儲存更多的即時影像檔。

(7) 10/25

臺北港、安平港波浪海流的資料無法即時傳輸。

因應對策: 手動更新匯入昨天的資料至海情正式的資料庫。

(8) 10/27

花蓮港的西防波堤以及西防波堤堤頭的即時影像無法觀看(最後錄影時間 10/26 15:00)。

因應對策: 詢問港研中心劉先生, 回覆為目前在遷移機櫃, 所以待一段時間才會恢復。

(9) 10/28

臺北港、安平港波浪海流資料尚未進入海情正式資料庫。

因應對策: 詢問二科林受勳先生, 此問題待他們的工程師釐清原因(之前他們傳輸資料的方式為 VPN, 目前改為 GPRS 傳輸, 因此資料在傳輸上會比較慢)。

附錄五

即時影像系統維護紀錄表



台灣富士通股份有限公司

台北市中華路一段 39 號 19 樓 TEL: (02) 2311-2255 FAX: (02) 2311-2277

客戶服務記錄表

工作項目	☐ 裝機 ☐ 移機 ☐ 系統昇級 ☐ 系統維修 ☒ 定期保養 ☐ 其他		
客戶名稱	港灣技術研究中心 (基隆港務局)		
連絡人	劉清和	連絡電話	
機型/機號	AXIS 214 PTX	作業系統版別	
客戶通知時間	月 日 時 分	回電客戶時間	月 日 時 分
到場維修時間	2010 4 月 27 日 時 分	維修完成時間	月 日 時 分
客戶問題狀況	處理情況		
攝影機	1. 外觀檢視 2. 清潔保養 3. 開關測試 (正常)		
Network	1. D-link DES-1008D 2. ADSL ATUR 3. 線路測試 (正常)		
問題解決狀況	☐ 客戶確認已解決 ☐ 已處理需觀察 ☐ 需再次處理		
備註			

客戶簽名: _____

日期: _____

工程師簽名: 林建榮 附 5-2 日期: 2010/4/27



台灣富士通股份有限公司

台北市中華路一段 39 號 19 樓 TEL : (02) 2311-2255 FAX : (02) 2311-2277

客戶服務記錄表

工作項目	☐ 裝機 ☐ 移機 ☐ 系統昇級 ☐ 系統維修 ☒ 定期保養 ☐ 其他				
客戶名稱	港三豐技術研究中心(蘇澳港務局)				
連絡人	劉清松		連絡電話		
機型/機號	AXIS 214PTZ		作業系統版別		
客戶通知時間	月	日	時	分	回電客戶時間
到場維修時間	2010	6	8	時	分
維修完成時間	月	日	時	分	
客戶問題狀況	處理情況				
攝影機	1. 外觀檢視 2. 清潔保養 3. 網路測試(正常)				
Network	1. ADSL ATP Testing OK 2. 線路測試(正常) > 置於天花板 3. 用源 AC110 檢視正常				
正駕駛林清發					
問題解決狀況	☐ 客戶確認已解決 ☐ 已處理需觀察 ☐ 需再次處理				
備註					

第一聯：客戶存(白) 第二聯：富士通公司存(藍)

客戶簽名：_____

日期：_____

工程師簽名：林清松

附 5-3

日期：2010/6/8



台灣富士通股份有限公司

台北市中華路一段39號19樓 TEL: (02) 2311-2255 FAX: (02) 2311-2277

客戶服務記錄表

工作項目	☐ 裝機 ☐ 移機 ☐ 系統昇級 ☐ 系統維修 ☒ 定期保養 ☐ 其他			
客戶名稱	港灣技術研究中心 (花港港務局)			
連絡人	劉清和	連絡電話		
機型/機號	Sony RE-30N		作業系統版別	
客戶通知時間	月 日 時 分	回電客戶時間	月 日 時 分	
到場維修時間	2010 6 月 3 日 時 分	維修完成時間	月 日 時 分	
客戶問題狀況	處理情況			
一、攝影機	1. 外觀檢視			
① 西陽坡堤 ② 西陽坡堤頭	2. 清潔保養			
③ 亞洲水泥新倉庫	3. 用電測試 (正常)			
二、錄影主機	MT-M-11976-19T 3N 99A8844			
(S/W RE-404)	1. ZBM X2400 IP=192.			
	2. 作業系統最佳化			
	3. 清理磁碟空間			
三、Network	1. 西陽坡堤光纖網路等線檢查 (正常) 部份金屬銹蝕			
	2. CISCO switch 南興利 Testing OK 最重要			
	3. AT-UR Testing OK 光纖緊要			
問題解決狀況	☐ 客戶確認已解決 ☐ 已處理需觀察 ☐ 需再次處理			
備註				

第一聯：客戶存 (白) 第二聯：富士通公司存 (藍)

客戶簽名：_____

日期：_____

工程師簽名：林大輝

附 5-4

日期：2010/6/3



台灣富士通股份有限公司

台北市中華路一段 39 號 19 樓 TEL : (02) 2311-2255 FAX : (02) 2311-2277

客戶服務記錄表

工作項目	☐ 裝機 ☐ 移機 ☐ 系統昇級 ☒ 系統維修 ☒ 定期保養 ☐ 其他_____			
客戶名稱	港灣技術研究中心 (高雄港務局第一港口信託站/西子灣)			
連絡人	劉清和	連絡電話		
機型 / 機號	AXIS 214 PTZ		作業系統版別	
客戶通知時間	月	日	時	分
到場維修時間	2010	4	29	
回電客戶時間	月	日	時	分
維修完成時間	月	日	時	分
客戶問題狀況	處理情況			
攝影機	1. 外觀檢視 2. 清潔保養 3. 防護罩內不潔處理 4. 回廠測試 (正常)			
Network	1. ADSL AT-UR 2. 網路檢查 3. 線路測試 (正常)			
鋼構	1. 剝除連結管防水膠 2. 重新灌注防水膠 高雄港務局 VTS 第一港口 徐自強			
問題解決狀況	☐ 客戶確認已解決 ☐ 已處理需觀察 ☐ 需再次處理			
備註				

第一聯：客戶存 (白) 第二聯：富士通公司存 (藍)

客戶簽名：_____

日期：_____

工程師簽名：林建燦

附 5-5

日期：2010/4/29



台灣富士通股份有限公司

台北市中華路一段 39 號 19 樓 TEL : (02) 2311-2255 FAX : (02) 2311-2277

客戶服務記錄表

工作項目	☐ 裝機 ☐ 移機 ☐ 系統昇級 ☒ 系統維修 ☒ 定期保養 ☐ 其他				
客戶名稱	臺灣技術研究中心 (高雄港務局第二港口停泊台/旗津)				
連絡人	金清松	連絡電話			
機型/機號	AXIS 214 PTZ		作業系統版別		
客戶通知時間	月	日	時	分	回電客戶時間
到場維修時間	2010	4	29	時	分
維修完成時間	月	日	時	分	
客戶問題狀況	處理情況				
攝影機	1. 外觀是檢視 2. 清潔保養 3. 開關測試(正常)				
Network	1. ADSL AT-UR 2. 線路測試(正常)				
金鋼橋	1. 剷除連結管防水膠 2. 重新灌注防水膠 3. 基座螺絲固定索緊				
問題解決狀況	☐ 客戶確認已解決 ☐ 已處理需觀察 ☐ 需再次處理				
備註					

第一聯：客戶存(白) 第二聯：富士通公司存(藍)



客戶簽名：_____

日期：_____

工程師簽名：林煥燦

附 5-6

日期：2010/4/29



台灣富士通股份有限公司

台北市中華路一段39號19樓 TEL: (02) 2311-2255 FAX: (02) 2311-2277

客戶服務記錄表

工作項目	☐ 裝機 ☐ 移機 ☐ 系統昇級 ☒ 系統維修 ☒ 定期保養 ☐ 其他_____		
客戶名稱	港灣技術研究中心 (台中港東區國際第一大樓)		
連絡人	劉清和	連絡電話	
機型/機號		作業系統版別	
客戶通知時間	月 日 時 分	回電客戶時間	月 日 時 分
到場維修時間	2010 4 月 26 日 時 分	維修完成時間	月 日 時 分
客戶問題狀況	處理情況		
攝影機	1. 外觀檢視		
	2. 清潔保養		
	3. 測速測試 (正常)		
Network	1. ADSL AT-UR		
	2. 線路測試 (正常)		
問題解決狀況	☐ 客戶確認已解決 ☐ 已處理需觀察 ☒ 需再次處理		
備註	PVC管路鬆脫		

客戶簽名: _____

日期: _____

工程師簽名: 柯煒 劉益琦 附 5-7 日期: 2010/4/26



台灣富士通股份有限公司

台北市中華路一段39號19樓 Tel:(02)2311-2255 Fax:(02)2311-2277

客戶服務記錄表

工作內容	☐ 裝機 ☐ 移機 ☐ 系統升級 ☐ 系統維修 ☒ 定期保養 ☐ 其他		
客戶名稱	港灣技術研究中心		
聯絡人	劉清松	聯絡電話	
機型/機號	AXIS 214 PTZ	作業系統版別	
客戶通知時間		回電客戶時間	
到場維護時間	2010/8/10	維修完成時間	
客戶問題狀況	處理情形		
	專案名稱：港灣環境資訊服務系統整合及建置 (2/4)專案		
	CCTV安裝位置：基隆港務局(信號台)		
一、攝影機	1.外觀檢視		
	2.清潔保養		
	3.系統開關機測試(正常)		
二、Network	1.D-Link DES-1080D保養		
	2.ADSL AT-UR保養		
	3.線路測試(正常)		
問題解決狀況	☐ 客戶確認已解決 ☐ 已處理需觀察 ☐ 需再次處理		
備註			



客戶簽名：_____

日期：_____

工程師簽名： 林月峰 8/10

日期：_____



台灣富士通股份有限公司

台北市中華路一段39號19樓 Tel:(02)2311-2255 Fax:(02)2311-2277

客戶服務記錄表

工作內容	☐ 裝機 ☐ 移機 ☐ 系統升級 ☐ 系統維修 ☒ 定期保養 ☐ 其他		
客戶名稱	港灣技術研究中心		
聯絡人	劉清松	聯絡電話	
機型/機號	AXIS 214 PTZ	作業系統版別	
客戶通知時間		回電客戶時間	
到場維護時間	2010/8/10	維修完成時間	
客戶問題狀況	處理情形		
	專案名稱：港灣環境資訊服務系統整合及建置 (2/4)專案		
	CCTV安裝位置：蘇澳港務局(信號台)		
一、攝影機	1.外觀檢視		
	2.清潔保養		
	3.系統開關機測試(正常)		
二、Network	1.ADSL AT-UR保養		
	2.線路測試(正常)		
	3.電源AC110V		
	(裝置於天花板檢視正常)		
問題解決狀況	☐ 客戶確認已解決 ☐ 已處理需觀察 ☐ 需再次處理		
備註			

正駕駛林清發

客戶簽名：_____

日期：_____

工程師簽名：林清發 8/10

日期：_____

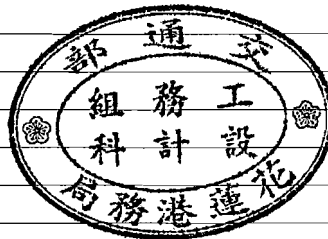


台灣富士通股份有限公司

台北市中華路一段39號19樓 Tel:(02)2311-2255 Fax:(02)2311-2277

客戶服務記錄表

工作內容	☐ 裝機 ☐ 移機 ☐ 系統升級 ☐ 系統維修 ☒ 定期保養 ☐ 其他		
客戶名稱	港灣技術研究中心		
聯絡人	劉清松	聯絡電話	
機型/機號	AXIS 214 PTZ	作業系統版別	
客戶通知時間		回電客戶時間	
到場維護時間	2010/8/11	維修完成時間	
客戶問題狀況	處理情形		
	專案名稱：港灣環境資訊服務系統整合及建置 (2/4)專案		
	CCTV安裝位置：花蓮港務局(西防坡堤、西防坡堤頭、亞洲水泥辦公室)		
一、攝影機	1.外觀檢視		
	2.清潔保養		
	3.系統開關機測試(正常)		
二、錄影系統	1.IBM X3400 S/N 99A8844維護及測試		
	2.作業系統最佳化		
	3.清理磁碟空間		
	4.錄影系統操作維護		
三、Network	1.ADSL AT-UR保養		
	2.線路測試(正常)		
	3.西防坡堤光纖網路管線測試正常(於近堤頭位置部份金屬管鏽腐蝕光纖暴露)		
問題解決狀況	☐ 客戶確認已解決 ☐ 已處理需觀察 ☐ 需再次處理		
備註			



客戶簽名：_____

日期：_____

工程師簽名：林煥榮 8/11

日期：_____



台灣富士通股份有限公司

台北市中華路一段39號19樓 Tel:(02)2311-2255 Fax:(02)2311-2277

客戶服務記錄表

工作內容	☐ 裝機 ☐ 移機 ☐ 系統升級 ☐ 系統維修 ☒ 定期保養 ☐ 其他		
客戶名稱	港灣技術研究中心		
聯絡人	劉清松	聯絡電話	
機型/機號	AXIS 214 PTZ	作業系統版別	
客戶通知時間		回電客戶時間	
到場維護時間	2010/8/12	維修完成時間	
客戶問題狀況	處理情形		
	專案名稱：港灣環境資訊服務系統整合及建置 (2/4)專案		
	CCTV安裝位置：高雄港務局(第一信號台、第二信號台)		
一、攝影機	1.外觀檢視		
	2.清潔保養		
	3.系統開關機測試(正常)		
	4.防護罩內部不潔處理		
三、Network	1.ADSL AT-UR保養		
	2.線路測試(正常)		
	3.管路檢查(正常)		
			
問題解決狀況	☐ 客戶確認已解決 ☐ 已處理需觀察 ☐ 需再次處理		
備註			

客戶簽名：_____

日期：_____

工程師簽名： 林煥榮 8/12

日期：_____



台灣富士通股份有限公司

台北市中華路一段39號19樓 Tel:(02)2311-2255 Fax:(02)2311-2277

客戶服務記錄表

工作內容	☐ 裝機 ☐ 移機 ☐ 系統升級 ☐ 系統維修 ☒ 定期保養 ☐ 其他		
客戶名稱	港灣技術研究中心		
聯絡人	劉清松	聯絡電話	
機型/機號	AXIS 214 PTZ	作業系統版別	
客戶通知時間		回電客戶時間	
到場維護時間	2010/8/18	維修完成時間	
客戶問題狀況	處理情形		
	專案名稱：港灣環境資訊服務系統整合及建置 (2/4)專案		
	CCTV安裝位置：台中港務局(台中港區東森國際第一號穀倉)		
一、攝影機	1.外觀檢視		
	2.清潔保養		
	3.系統開關機測試(正常)		
三、Network	1.ADSL AT-UR保養		
	2.線路測試(正常)		
	3.管路檢查(正常)		
問題解決狀況	☐ 客戶確認已解決 ☐ 已處理需觀察 ☐ 需再次處理		
備註			

客戶簽名：_____

日期：_____

工程師簽名： 林煒燦 818

日期：_____

附錄六

重要參考文獻

- [1]王世宇 88 年_台灣地區海陸風與大尺度環流關係之研究
- [2]周鑑本 94 年_衛星資料結合變分分析對數值預報之影響
- [3]陳筱雯 93 年_東亞地區溫度平流變化與鋒生關係之研究
- [4]楊承道 96 年_氣候變遷對西北太平洋熱帶氣旋的影響台灣周邊
海域高解析度海流數值預報及漂流模擬資訊系統之建置
- [5]李建興(2006)。船舶氣象導航服務績效評估—以中鋼運通公司為例。國立成功大學企業管理學系研究所，台南市。
- [6]熊文海、鄒濤 (2007)。GIS 空間分析技術在電子海圖顯示資訊系統 (ECDIS)中的應用，青島遠洋船員學院學報，28(2)，1-4 頁。
- [7]劉景毅，1996，淡水海域水質數值模擬，中華民國第 18 屆海洋工程研討會論文集，第 467-478 頁。
- [8]水文水資源資料管理供應系統，<http://gweb.wra.gov.tw/wrweb/>。
- [9]劉鍾霖，2003，台灣海峽流量之觀測，海洋資源學系研究所碩士論文。交通部運輸研究所，2005，台灣地區國際港附近海域海氣象調查分析研究。
- [10]莊文思 (1995)，「國內潮位觀測及評估」，氣象學報第三十九卷第一期。
- [11]何良勝、曾相茂、邱永芳(1997)“台灣五個國際港海域海氣象特性之研究，”臺灣省政府交通處港灣技術研究所，基本研究報告 (三)。
- [12]曾相茂、張金機、簡仲璟(1997)“台中港港口擴建後海氣象調查研究，”臺灣省政府交通處港灣技術研究所，專利第 149 號 (上冊)。
- [13]邱永芳、吳基、林柏青(2001)“安平港海氣象觀測、防波堤水工模型試驗以及數值模擬研究—海氣象觀測，”交通部運輸研究所，港灣技術研究中心，第二年期末報告。
- [14]曾相茂、簡仲璟(1996)“花蓮港海域海象現場調查與分析”，花蓮港港池振盪及其改善方案研討會論文集，第 31-59 頁。
- [15]簡仲璟、曾相茂(1998)“台灣海域海氣象現場調查與即時回報系統建立之應用研究”，87-研(三)，臺灣省政府交通處港灣技術研究所。
- [16]張國棟、林維揚、曾相茂、何崇華 (2000)「潮汐預報時間幅度之探討」，第 22 屆海洋工程研討會論文集，第 547-554 頁。

- [17]曾相茂、簡仲璟、蘇青和與廖慶堂（2000）台灣地區國際港附近海域海氣象現場調查分析研究，港灣技術研究所。
- [18]蘇青和與廖慶堂（2002）。1980-2001 年花蓮港觀測潮汐資料專刊。交通部運輸研究所。
- 蘇青和（2003）。2002 年港灣海氣地象觀測資料年報（潮汐部份）。交通部運輸研究所。
- [19]蘇青和（2004）。2003 年港灣海氣地象觀測資料年報（潮汐部份）。交通部運輸研究所。
- [20]蘇青和（2004）花蓮港觀測風力及波浪資料專刊（波浪部份：1990~2003 年）。交通部運輸研究所。
- [21]蘇青和（2004）花蓮港觀測風力及波浪資料專刊（風力部份：1990~2003 年）。交通部運輸研究所。
- [22]蘇青和（2005）。2004 年港灣海氣地象觀測資料年報（潮汐部份）。交通部運輸研究所。
- [23]蘇青和（2006__a）。2005 年港灣海氣地象觀測資料年報（潮汐部份）。交通部運輸研究所。
- [24]蘇青和、曾相茂、吳基、林柏青、簡仲璟、何勝良與邱永芳（2006__b）。台灣近岸海相預報模式系統（TaiCOMS）－近岸海相監測。第 28 屆海洋工程研討會專題論文集，81-92。
- [25]曾哲茂、蘇青和、周憲德, 1997， '高雄港港池水理模式調查研究'，中華民國第十九屆海洋工程研討會論文集，第 469-476 頁。
- [26]蘇青和，1998, '高雄港近岸及港內地區海流特性研究'，港灣技術研究所 87-研（十一）-1。
- [27]蘇青和、莊文傑、曾哲茂，1997， '高雄港港池水理模式研究'，港灣技術研究所 86-研（十三）。
- [28]蘇青和、莊文傑、陳明宗，1996， '台中港港口海流數值模擬'，中華民國第十八屆海洋工程研討會論文集，第 389-400 頁。
- [29]黃貴麟、吳瑞濱，90 年度_網際整合資料庫技術在工程管理上之應用
- [30]李世芬 93 年度_系統移轉關鍵成功因素之探討－以政府公共行政部門為例

- [31]余幸真 89 年度_學習性網站關鍵成功因素之研究
- [32]王紅艷、金經華 (2006)。動態網頁開發工具的分析 and 研究。電腦知識與科技，5，64-65。
- [33]陳忠興 (2006)。網頁式系統管理之開放性介面架構。國立中山大學，高雄市。
- [34]林俊甫(1991)。關聯式資料庫正規化系統(BCNF/3NF)的研究與實作。淡江大學資訊及電子工程研究所碩士論文，臺北。
- [35]張真誠、蔡昇諭(1991)。關聯式資料庫系統之應用。台北市：文魁資訊。
- [36]陳祥輝(2007)•資料庫架構理論與實務•MS SQL 2005 理論與實作(第二版，13，1-39 頁)，臺北：旗標。
- [37]Embedded Database Engines Benchmark - SQLite 3.6.3 vs MS SQL CE 3.5 vs Firebird 2。2008 年 10 月 20 日，取自：
<http://engin.bzzzt.biz/embeddeddb.shtml>。
- [38]Database Speed Comparison。2007 年 11 月 12 日，取自：
<http://www.sqlite.org/speed.html>。
- [39]Embedded Database Engines Benchmark - SQLite 3.6.3 vs MS SQL CE 3.5 vs Firebird 2。2008 年 10 月 20 日，取自：
<http://engin.bzzzt.biz/embeddeddb.shtml>。
- [40]Google Gears API Architecture。取自：
<http://code.google.com/intl/zh-TW/apis/gears/architecture.html>。
- [41]瀏覽器與桌面的比較：Adobe AIR。取自：
<http://www.adobe.com/tw/products/air/comparison/>。
- [42]台澎金馬全區水文及地理資訊整合運用於海巡工作之可行性研究
- [43]邱永芳、林奕翔、蔡金吉、張富東，台灣港灣及海岸數位圖像資料庫建立之研究(II)
- [44]台灣自來水公司 GIS 資訊系統圖資建立
- [45]財團法人工業技術研究院 93 年度，沿海遊憩安全資訊與監測系統之建立(1/2)期末報告
- [46]章立民 (2009, Sep). Silverlight 3.0 全面精通手冊 (初版 ed.) 台北市：基峯資訊股份有限公司。

- [47]董大偉，(2009, Mar). Silverlight 2.0 範例權威講座 (初版 ed.)，台北市：旗標出版股份更限公司。
- [48]林清波，基於即時影像追蹤之交通監測系統，國立交通大學電機與控制工程研究所碩士論文，中華民國九十一年七月。
- [49]許馥疇，即時影像處理及其在自動導引車導航之應用，國立交通大學控制工程研究所碩士論文，中華民國八十四年六月。
- [50]林銘樂，夜間即時影像處理擷取交通參數之研究，台灣大學土木工程研究所碩士論文，中華民國九十五年七月。
- [51]繆紹綱，“數位影像處理”，東華書局，2003。

附錄七

期中/期末審查簡報





交通部運輸研究所合作研究計畫

臺灣環境資訊服務系統整合及建置(2/4)

期中報告審查

台灣富士通股份有限公司
專案經理 林廷燦

中華民國 九十九 年 七 月 十二 日

 THE POSSIBILITIES ARE INFINITE

INTERNAL USE ONLY

0

All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010



簡報大綱

- 預定工作項目
- 工作成果報告
- 工作進度檢討
- 後續工作項目
- Demo
- Q & A

INTERNAL USE ONLY

1

All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

預定工作項目(1)		FUJITSU
工作項目	內 容	
1. 海氣象觀即時測子系統(資料)	●持續海氣象觀測子系統及海情資料庫維護。 ●持續港灣環境資訊網頁之更新及維護；自動傳真與簡訊系統更新及維護；逐時及統計資料之查詢選單與圖表自動繪製功能更新。	
2. 近岸數值預報子系統(資料)	●持續數值預報子系統之資料庫需彙整整個年度由風場等數值模式。 ●持每日定時自動蒐集數值預報子系統相關資料同時進行子系統間整合介面控制軟體功能之提昇與擴充，並以颱風侵臺時期為重點。 ●港灣環境資訊網站需提供包括利用各種風場等數值模式之計算結果，包括72小時模擬、12小時模擬	
參期中報告 P.1-5~1-7		
INTERNAL USE ONLY		2 All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

預定工作項目(2)		FUJITSU
工作項目	內 容	
3. 即時影像觀測子系統	●持續基隆、蘇澳、花蓮、高雄及臺中等港區即時影像監視及傳輸通訊系統維護，藉由網頁查看即時影像及作選擇性自動錄影與歷史影像查詢。	
4. 地理資訊	●規劃網頁之查詢及展示採用地理資訊系統之人性化操作界面，以利相關單位使用。	
5. 資訊管理	●維護擴充建置港灣環境資訊管理系統，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。	
6. 駐點維護	●進行系統例行性檢查。 ●異常排除。 ●資料庫維護。 ●交辦事項處理。	
參期中報告 P.1-5~1-7		
INTERNAL USE ONLY		3 All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

工作成果(1)-簡訊與E-mail預警發送

FUJITSU

● 建立發送簡訊、Email之相關專家學者發送名單。

ID	NAME	TITLE	TELNO	EMAIL
1	邱永芳	主任	09721109	yfchiu@mail.hm...
2	簡仲環	科長	09721103	neck@mail.hmt....
3	劉清松	助理研究員	09339100	ason@mail.hmt....

● 依港口別海象警戒值資料於後端網頁設定。

港口	警戒值設定
花蓮港	波高:1 公尺
台中港	波高:2.5 公尺 風速:15 公尺/秒

參期中報告 P.3-9~3-13

INTERNAL USE ONLY

4

All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

工作成果(1)-簡訊與E-mail預警發送

FUJITSU

● 啟動預警值通知功能，勾選“預警值通知”。

參期中報告 P.3-9~3-13

INTERNAL USE ONLY

5

All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

工作成果(2)-查詢系統功能更新

FUJITSU

- 逐時及統計資料查詢選單與圖表自動繪製功能更新
- 增加資料庫索引功能改善速度過慢問題，維持穩定及快速提供直方圖及玫瑰圖統計資訊之查詢功能。

海氣象統計種類	系統查詢速度	
	之前	之後
風力	約38秒	約15秒
波浪-波高	約53秒	約15秒
波浪-週期	約55秒	約18秒
海流	約43秒	約18秒

參期中報告 P.3-13~3-14

INTERNAL USE ONLY

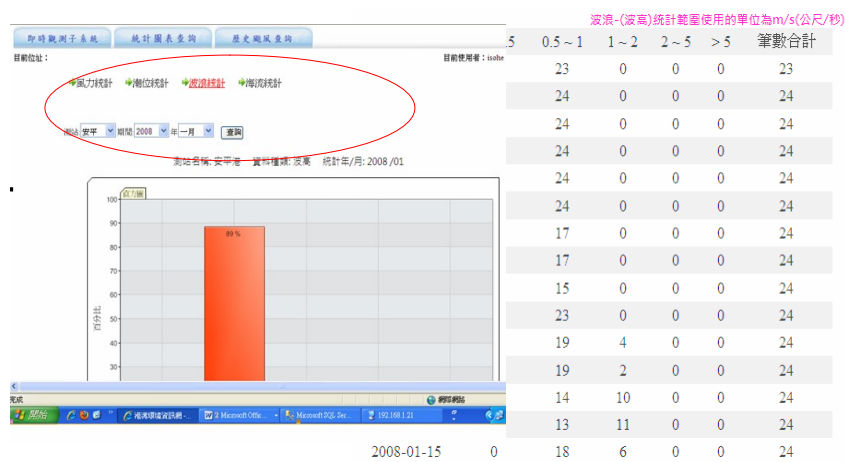
6

All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

工作成果(2)-查詢系統功能更新

FUJITSU

- 統計查詢選項條件操作畫面簡化，方便使用者查詢。
- 提供統計圖(直方圖玫瑰圖)及數值資料表。



參期中報告 P.3-17~3-18

INTERNAL USE ONLY

7

All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

工作成果(3)-歷史年報資料彙入

FUJITSU

- 歷史年報資料的彙入資料庫與統計、繪圖。
- 原有已完成2005年~2007年資料匯入。
- 目前再完成2008年資料匯入。
 - ✓港口計有基隆港、蘇澳港、花蓮港、高雄港、台中港及台北港、安平港、布袋港。
 - ✓資料有風、潮汐、波浪及海流資料

參期中報告 P.3- 15~3- 16

INTERNAL USE ONLY

8

All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

工作成果(4)-海氣象資料應用介面設計

FUJITSU

- 以提供港務局AIS海氣象資料廣播為例：

- ✓港口代碼

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

- ✓資料類型

資料類型(type)	代碼
流速	Current
波浪	Wave
潮位	Tide
溫度	Temp
風	Wind

參數名稱	說明
Velocity	表面流之流速 (m/s)
Vmdir	表面流之去向 (deg)

參數名稱	說明
Hs	有義波高 (m)
Tp	波浪之週期 (sec)
Mdir	波浪之來向 (deg)

參數名稱	說明
TideValue	潮位 (m)

參數名稱	說明
TempValue	溫度 (deg)

資料類型	傳入代碼
WSAVG	平均風速 (m/sec)
WDAVG	平均風向 (deg) 來向

參期中報告 P.3- 20~3- 24

INTERNAL USE ONLY

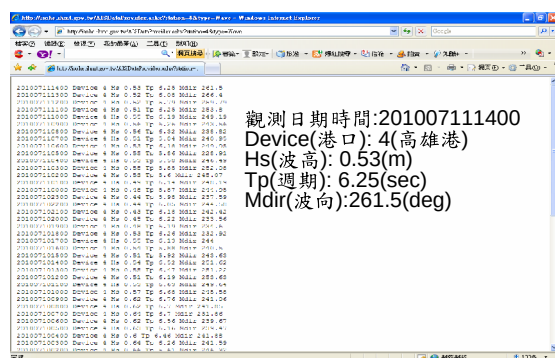
9

All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

工作成果(4)-海氣象資料應用介面設計

FUJITSU

- ✓語法：[http://isohe.ihmt.gov.tw/AISDataProvider.ashx?station=\[港口代碼\]&type=\[資料類型代碼\]](http://isohe.ihmt.gov.tw/AISDataProvider.ashx?station=[港口代碼]&type=[資料類型代碼])。
- ✓查詢結果：每次查詢可以取得最近的**72筆(72小時)**的資料
- ✓輸入以高雄港(編號4)的波浪資料(Wave)為範例：
<http://isohe.ihmt.gov.tw/AISDataProvider.ashx?station=4&type=Wave>



參期中報告 P.3-20~3-24

INTERNAL USE ONLY

10

All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

工作成果(4)-海氣象資料應用介面設計

FUJITSU

- ✓高雄港務局依據港灣技術研究中心所提供之海氣項即時觀測資料，設計可通報”到港船舶置放領港梯於下風舷之左、右舷之建議”系統，依據海流方向之資料提供進港船舶判別擺放下領港梯左、右舷之建議依據，以提高港區引水人上下船之安全。



參期中報告 P.3-20~3-24

INTERNAL USE ONLY

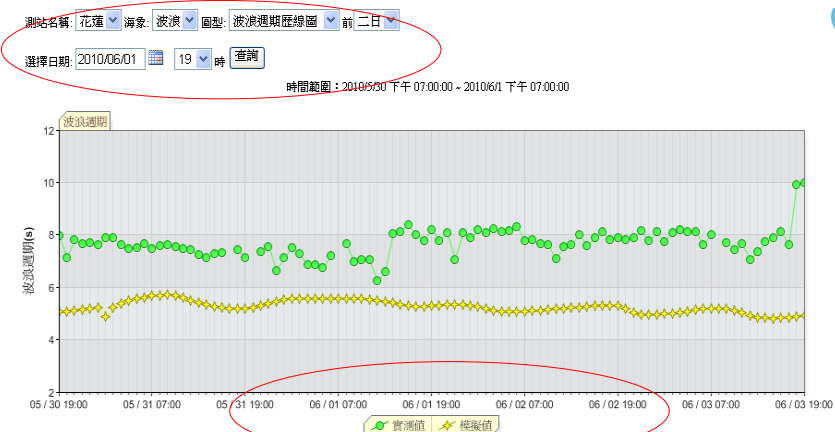
11

All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

工作成果(5)-近岸數值模擬系統功能新增

FUJITSU

- 增加歷史資料日期選擇(提供1~3日數值預報資料)
- 與即時觀測資料數據資料比較與圖型套疊。



參期中報告 P.3-27~3-28

INTERNAL USE ONLY

12

All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

工作成果(5)-近岸數值模擬系統功能新增

FUJITSU

- 增加顯示模擬代表站之模擬數值與實際記錄站資料表。

波浪週期歷線圖 資料表

時間範圍: 2010/05/30 下午 07:00:00 ~ 2010/06/01 下午 07:00:00

實際記錄站	時間	週期(秒)	模擬代表站	時間	週期(秒)
3	2010-05-30 19:00:00	7.99	47	2010-05-30 19:00:00	5.073
3	2010-05-30 20:00:00	7.15	47	2010-05-30 20:00:00	5.075
3	2010-05-30 21:00:00	7.81	47	2010-05-30 21:00:00	5.103
3	2010-05-30 22:00:00	7.66	47	2010-05-30 22:00:00	5.14
3	2010-05-30 23:00:00	7.71	47	2010-05-30 23:00:00	5.177
3	2010-05-31 00:00:00	7.63	47	2010-05-31 00:00:00	5.218
3	2010-05-31 01:00:00	7.89	47	2010-05-31 01:00:00	4.882
3	2010-05-31 02:00:00	7.9	47	2010-05-31 02:00:00	5.209
3	2010-05-31 03:00:00	7.62	47	2010-05-31 03:00:00	5.381
3	2010-05-31 04:00:00	7.48	47	2010-05-31 04:00:00	5.487
3	2010-05-31 05:00:00	7.5	47	2010-05-31 05:00:00	5.563
3	2010-05-31 06:00:00	7.66	47	2010-05-31 06:00:00	5.621
3	2010-05-31 07:00:00	7.47	47	2010-05-31 07:00:00	5.666
3	2010-05-31 08:00:00	7.6	47	2010-05-31 08:00:00	5.695

參期中報告 P.3-27~3-28

INTERNAL USE ONLY

13

All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

工作成果(6)-即時觀測影像子系統

FUJITSU

● 攝影機、傳輸線路、廣播伺服器及錄影伺服器維護：

港口	攝影機廠牌	安裝地點	傳輸線路	系統狀況
基隆港	AXIS 214 PTZ	信號台(室內)	UTP	正常
蘇澳港	AXIS 214 PTZ	信號台(室內)	UTP	正常
花蓮港1	Sony RZ-30N	西防波堤電線杆(室外)	Cisco SW、光纖2km、AC 110v電源	正常
花蓮港2	Sony RZ-30N	西防波堤燈杆(室外)	Cisco SW、光纖1.5km	正常
花蓮港3	Sony RZ-30N	亞泥辦公室樓頂(室外)	UTP 40m	正常
高雄港1	AXIS 214 PTZ	第一信號台(室外)	UTP 20m	正常
高雄港2	AXIS 214 PTZ	第二信號台(室外)	UTP 80m	正常
台中港1	AXIS 214 PTZ	港區穀倉(室外)	UTP 50m	正常

參期中報告 P.3- 29~3- 33

INTERNAL USE ONLY

14

All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

工作成果(6)-即時觀測影像子系統

FUJITSU

● 維護檢測：

- ✓ 99年6月3日維護保養花蓮港務局西防波堤攝影機及光纖網路。
- ✓ 經檢視西防波堤光纖網路於西防波堤頭處及距離約 80m地方共2處有嚴重鏽蝕現象。
- ✓ 已於99年6月17日通知港研中心另成案進行維修。



參期中報告 P.3- 29~3- 33

INTERNAL USE ONLY

15

All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

工作成果(6)-即時觀測影像子系統

FUJITSU

● 網頁查詢及展示與Google MAP整合

- ✓ 網頁查詢及展示採用「Google Map」操作介面，增加空照影像檔管理及定位功能，網頁地型圖顯示範圍及範圍鎖定後放大/縮小等操作功能
- ✓ 使用「Google 地圖」查詢各港口地點時能直接選取、並讓即時影像攝影機、海象觀測站、風速風向站、潮位站依座標位置結合Google Map API Markers或Google Earth kml顯示衛星影像查詢介面。網頁上增加各攝影機及測站下拉式點選功能，選擇欲快速定位機型號碼，點選右側定位功能即可**快速地定位**，**地圖的放大，縮小及平移**並顯示該機台相關機型、IP位置等屬性資料
- ✓ **AMC程式**下載安裝，AMC程式係連線AXIS攝影機所需安裝之影像及控制SDK軟體，於使用者第一次使用即時影像功能時如無法正常觀看即時影像時，即需安裝以利影像觀看。

參期中報告 P.3-33~3-37

INTERNAL USE ONLY

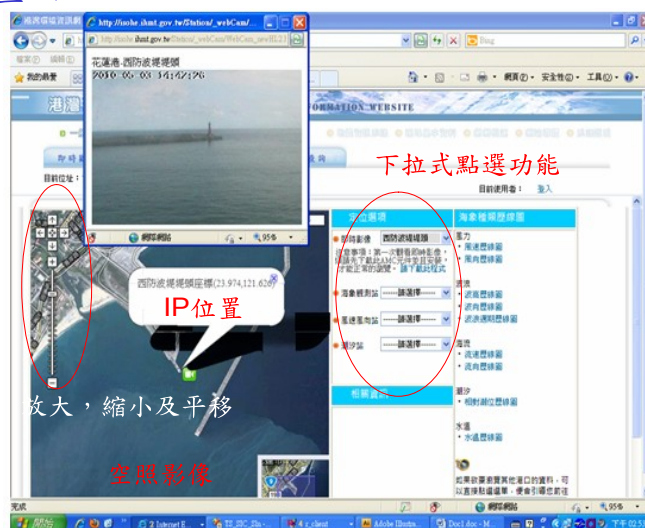
16

All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

工作成果(6)-即時觀測影像子系統

FUJITSU

● 網頁畫面



參期中報告 P.3-33~3-37

INTERNAL USE ONLY

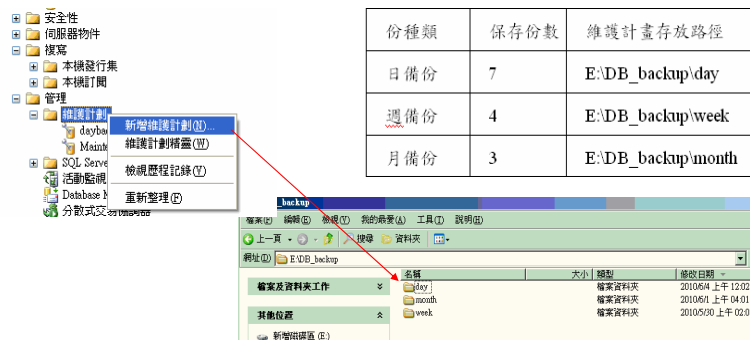
17

All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

工作成果(7)-資訊系統管理維護

FUJITSU

- 建立本系統資料庫(MS SQL)維護計畫。
 - ✓ 在資料庫(MS SQL)備份_在Microsoft SQL Server Manager Studio中，選擇管理選項進入->維護計劃(按右鍵)->新增維護計劃(N)
 - ✓ 建立每日、每週、每月自動執行排程備份。



份種類	保存份數	維護計畫存放路徑
日備份	7	E:\DB_backup\day
週備份	4	E:\DB_backup\week
月備份	3	E:\DB_backup\month

參期中報告 P.3-39~3-47

INTERNAL USE ONLY

18

All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

工作成果(7)-資訊系統管理維護

FUJITSU

- ✓ 建立"維護清除工作"，設定該作業需清除的交易紀錄(Log)週期，亦即設定保存期限，可免磁碟空間佔滿無法備新的備份。

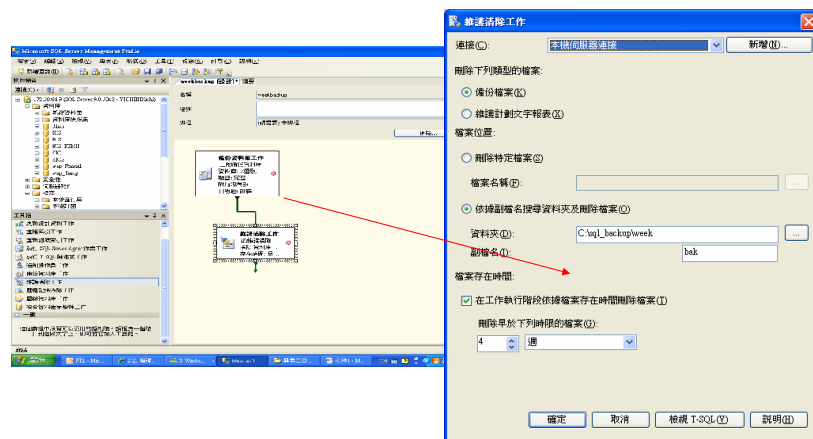


圖. 維護清除工作

刪除下列類型的檔案:

- ☒ 備份檔案(B)
- ☐ 維護計畫文字報表(T)

檔案位置:

- ☐ 刪除特定檔案(S)
- ☒ 依據副檔名搜尋資料夾及刪除檔案(C)

檔案名稱(N):

資料夾(F): C:\sqldata\backups

副檔名(E): bak

檔案存在時間:

☒ 在工作執行時刪除依據檔案存在時間刪除檔案(I)

刪除早於下列時間的檔案(L): 4 週

參期中報告 P.3-39~3-47

INTERNAL USE ONLY

19

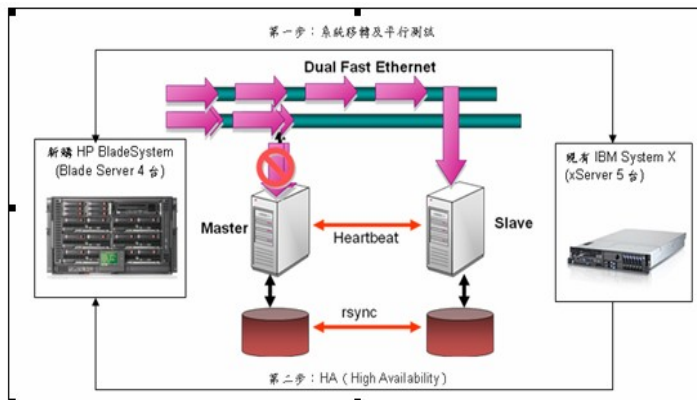
All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

工作成果(7)-資訊系統管理維護

FUJITSU

● 建立資訊系統HA(High Availability)架構

- ✓ 移轉應用系統及資料庫至新採購之HP Blade Server
- ✓ 配合舊有伺服器主機群(IBM Rack Server)進行應用系統HA (High Availability)系統架構的建構以維持系統的正常運作不因單點失效而停止。



參期中報告 P.3-48~3-49

INTERNAL USE ONLY

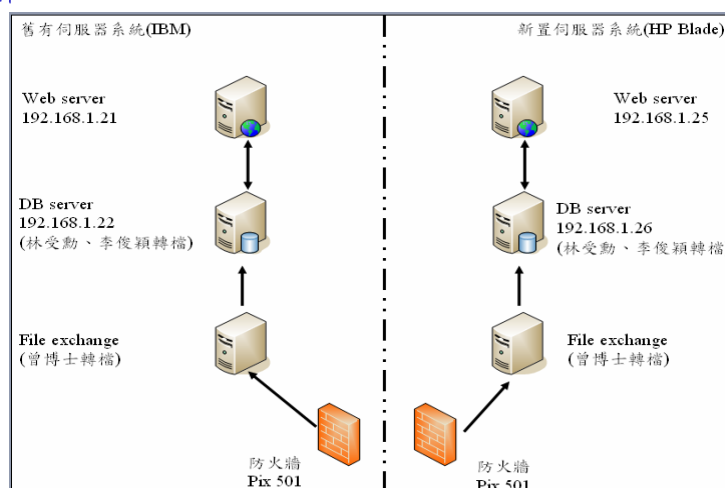
20

All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

工作成果(7)-資訊系統管理維護

FUJITSU

- ✓ 規劃將舊有伺服器主機群設置為備援主機，以確保本系統隨時能正常運作。



參期中報告 P.3-48~3-49

INTERNAL USE ONLY

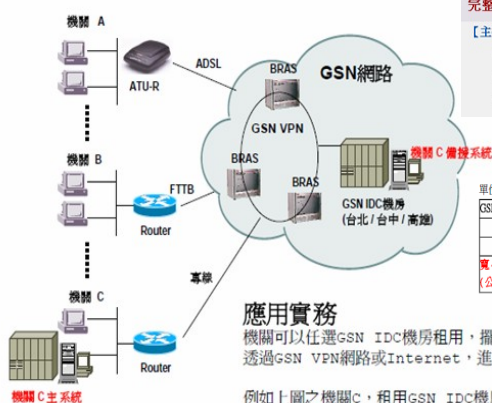
21

All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

工作成果(7)-資訊系統管理維護

FUJITSU

- ✓ 建議建置規劃完整異地備援方案以政府網際服務網(GSN)設備代管方案費用評估。



完整備援方案：

【主機備援，資料即時備援】：

- 正式主機與備援主機資料即時同步(同步時間可達至以秒為單位)
- 正式停機1分鐘份內即可由備援主機接手，無停機損失。
- 可多台主機同時進行備援，適用於當地及異地備援(LAN&WAN)

單位：新臺幣元

GSN 設備代管(Co-location) 費率表					
標準機租A	公告價	設定費	機租租用費	網路頻寬費	異動費
48 * 高30 * 深90 (公分)	四折優惠價	6,000 / 次	2,700 / 次	2,700	免費
				200 / 次	無優惠

參期中報告 P.3-48~3-49

INTERNAL USE ONLY

22

All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

工作成果(7)-資訊系統管理維護

FUJITSU

● 駐點維護服務

- ✓ 依據契約指派專業工程師
- ✓ 林珂如小姐3月派任迄今工作服務並駐點期間表現優異受中心人員讚揚。
- ✓ 每日完成系統維護之檢查
資料傳輸蒐集
資料庫維護管理
港灣環境資訊網頁維護
- ✓ 中心臨時交辦事項

交通部運輸研究所 合作研究計畫
港灣環境資訊服務系統整合及建置(2/4)

系統維護檢查表

檢查日期	99年6月30日至7月3日	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	林珂如

a.系統檢查

序	檢查項目	系統 運轉 狀態	備註	狀況說明	處理方式
1.	AP Server 網頁伺服器	●		正常	
2.	SQL Server 資料庫伺服器	●		正常	
3.	Data Exchange 資料轉換伺服器	●		正常	
4.	Image Server 影像伺服器	●		正常	
5.	資料備份伺服器	●		正常	
6.	港灣環境資訊系統(即時監視影像系統)	●		正常	
7.	其他異常錯誤與處理狀況				

b.交辦事項

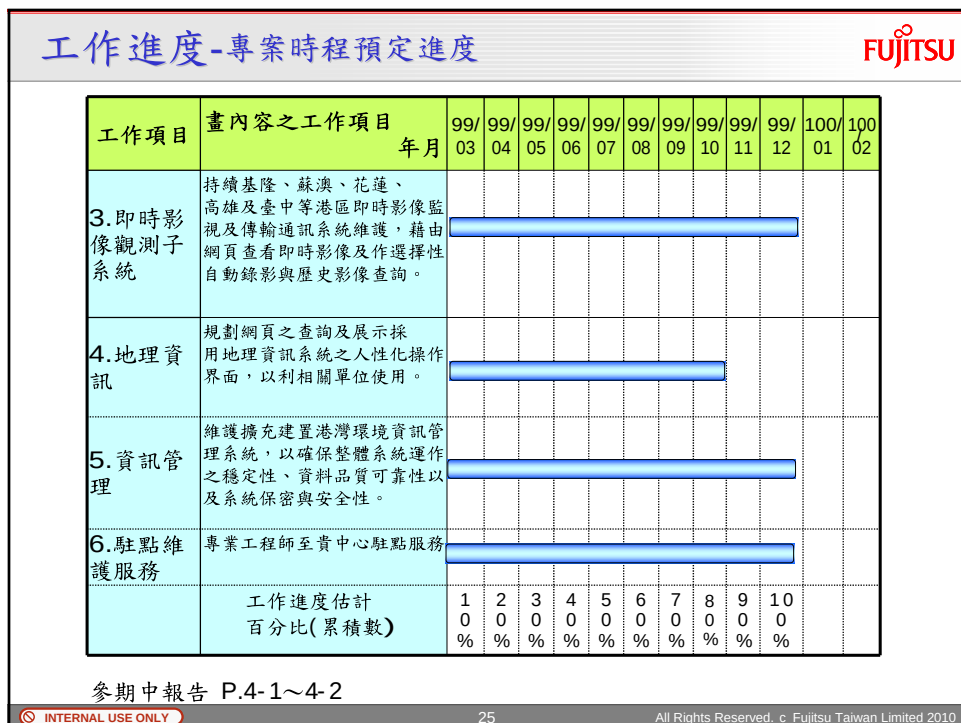
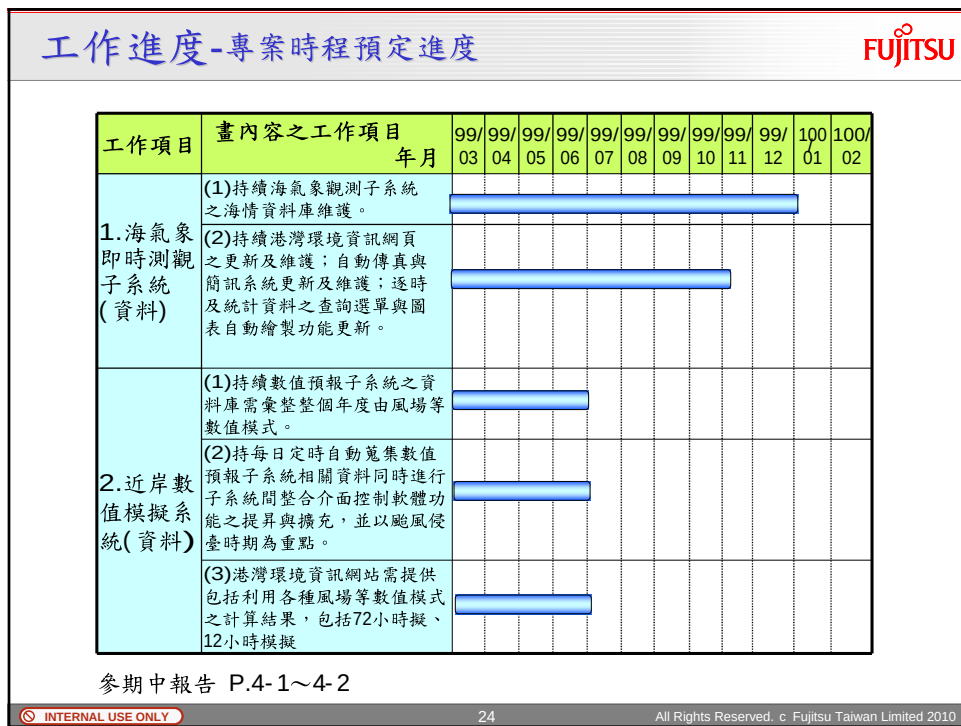
序	交辦事項說明	交辦人員	處理狀況說明
1.	統計圖表查詢統計別改為動態呈現		增修程式 執行進度說明：目前還在檢查程式語法方面的錯誤，此錯誤排除後，動態的統計圖表會正常呈現。

參期中報告 P.3-50~3-51

INTERNAL USE ONLY

23

All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010



後序工作項目



- 持續的維護港灣環境資訊網及相關的配合子系統。
- 配合商港海氣象現場觀測儀器所傳回數據資料時間更新(潮汐/1m、風/10m)，評估數據資料庫接收與應用系統運作之時效，以及資料特性；在兼顧資料時效性與網頁展示即時性的同時，提升同步機制擷取資料設定頻率及展示。
- 對於資料庫同步機制過程中所產生之錯誤管理 (Error Handling)將結合現有簡訊發送系統進行相關訊息通報機制及檢討。
- 試作圖表軟體(.net charting) 繪製2D直方圖功能應用。
- 資料管理記錄(log)查詢及異常報表監控功能開發。
- 持續進行正常運作之維護時更新相關的程式文件、系統文件、操作文件及管理者文件之更新及紀錄。
- 依據每次工作會議進行工作項目順序之調整。

參期中報告 P.4-2~4-4

INTERNAL USE ONLY

26

All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010



Demo 及 Q & A



shaping tomorrow with you

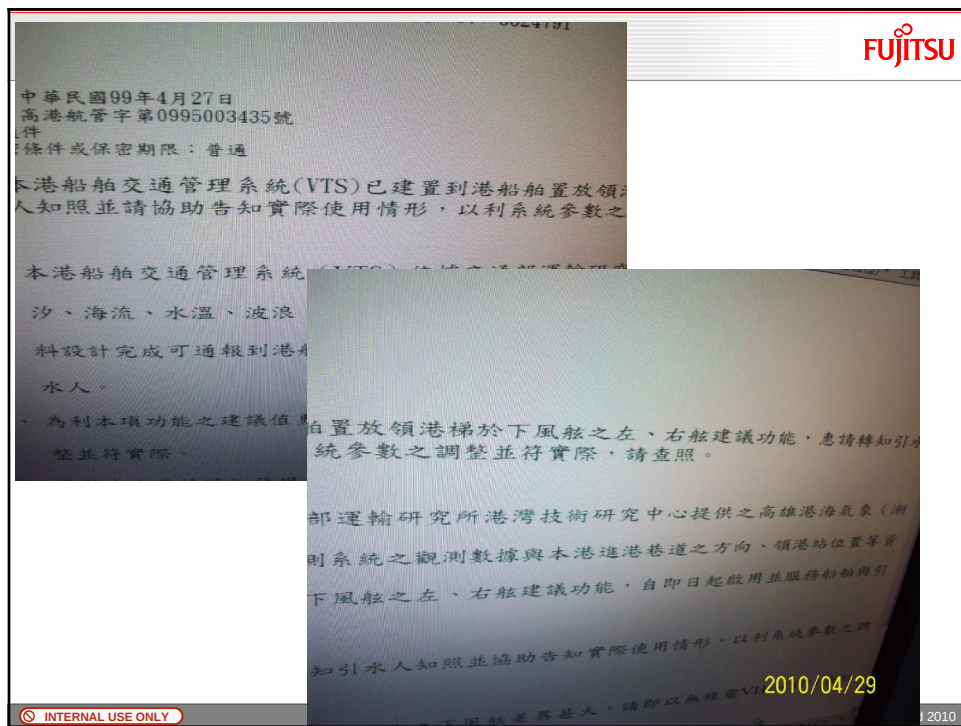
INTERNAL USE ONLY

27

All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

工作進度-與98年比較分析				FUJITSU
工作類別	工作描述	98年度進度	99年度進度	
即時觀測資訊問題	商港(台北港、布袋港及安平港)觀測資料收集及展示時間間距問題	潮汐資料收集每分鐘一筆資料、風力資料收集每十分鐘一筆資料,展示時間間距以每小時一筆	潮汐資料收集每分鐘一筆資料、風力資料收集每十分鐘一筆資料,展示時間間距縮短接近實際收集時間間距	
	資料庫同步機制過程中所產生之錯誤管理	無	結合現有簡訊發送系統進行相關訊息通報	
預警異常通報問題	啟動發送港口警戒值之簡訊、Email功能動	發送簡訊、Email 功能試作	建立發送簡訊、Email之相關專家學者發送名單及港口警戒值開始啟動	
逐時及統計資料查詢問題	歷史年報資料彙入與統計	2005年~2007年歷史年報資料彙入與統計	2008年歷史年報資料彙入與統計	
	年統計資料速度過慢問題	年統計查詢速度平均30秒~50秒	年統計查詢速度平均10秒~20秒	
	2D直方圖功能示意圖	無	波高與週期分布機率2D直方圖功能試作	
	選項條件操作畫面及圖資簡化作業	畫面需操作七項選項條件	畫面需操作三選項條件	
參期中報告 P.3-1~3-20				
INTERNAL USE ONLY		28	All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010	

工作進度-與98年比較分析				FUJITSU
工作類別	工作描述	98年度進度	99年度進度	
AIS自動讀即時觀測資料介面	提供港灣水理實際案例應用	AIS自動讀取海氣象即時觀測資料介面功能試作	AIS自動讀取海氣象即時觀測資料介面開發上線測試,完成高雄港務局及AIS廠商進行資料提供服務說明,且完成實際系統連線測試	
近岸數值模擬	數值預報資料與即時觀測資料數據應用	顯示1~3日數值預報資料與即時觀測資料數據資料比較與圖型套疊。	增加歷史資料日期選擇顯示1~3日數值預報資料與即時觀測資料數據資料比較與圖型套疊。	
	各海象歷線圖顯示格式改善	顯示實測站觀測值	增加同時顯示實測站觀測值及直模擬站之模擬數值。	
即時影像	網頁上同步標示方向	無	網頁上同步標示方向之技術應用試作	
	硬體更新升級	無	配合設備原廠Firmware更新進行必要之更新升級	
	定期維護	無	每季進行系統保養及攝影機室外型防護清潔保養	
參期中報告 P.3-20~3-33				
INTERNAL USE ONLY		29	All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010	







交通部運輸研究所合作研究計畫

港灣環境資訊服務系統整合及建置(2/4)

期末報告會議簡報

台灣富士通股份有限公司
專案經理 林廷燦

中華民國 九十九 年 十一 月 十六 日

 THE POSSIBILITIES ARE INFINITE

 0 All Rights Reserved. c. Fujitsu Taiwan Limited 2010



簡報大綱

- 計畫概述
- 「港灣環境資訊網」系統架構
- 本年度工作完成工作項目
- 專案計畫檢討
- 結論與建議
- 系統展示與Q&A

 1 All Rights Reserved. c. Fujitsu Taiwan Limited 2010

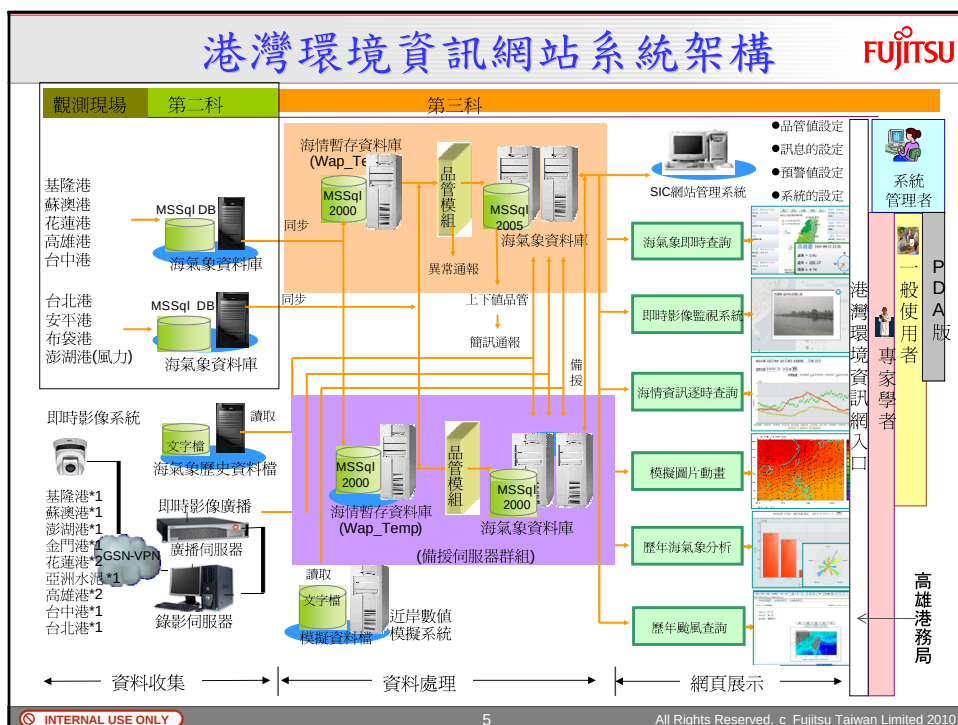
一、計畫概述

計畫概述

本計畫最主要是延續98年度的工作成果，持續維護、新增功能擴充「**港灣環境資訊網**」站資料及功能，主要的應用系統計有海氣象觀測即時子系統、近岸數值預報展示子系統、即時影像子系統、查詢展示GUI等功能及駐點維護服務等。

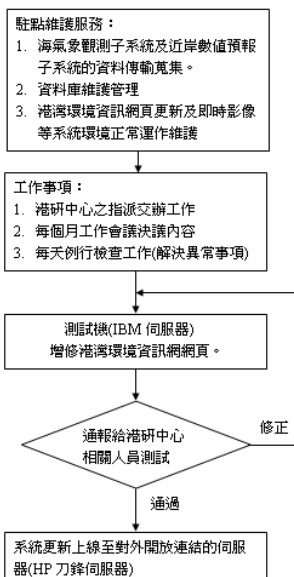
二、「港灣環境資訊網」系統架構

港灣環境資訊網站系統架構



三、本年度完成工作項目

系統程式開發、測試及專案進行流程FUJITSU



海氣象即時觀測資料港口增加

FUJITSU

- 配合海氣象觀測儀器監測數據資料間距密度調整網頁系統
 - ✓原同步機制定時(1小時)擷取資料後轉至暫存資料檔。
 - ✓新增之台北港、布袋港及安平港潮汐資料監測間距1分鐘1筆資料、風力10分鐘一筆資料。
 - ✓進行包含相關檔案結構整、網頁展示及統計報表查詢應用系統調整及功能擴充。
 - ✓以提供即時及正確的海氣象觀測資料內容可以透過網頁查詢、統計及列印展示。
 - ✓配合系統參數調整及程式修改後資料可以定時去擷取，資料庫同步資料轉至暫存資料檔後，持續以系統自動進行數據資料作上、下限值的資料品管判讀檢核。

海氣象即時觀測資料品管功能擴充

FUJITSU

- 增加品管資料查詢功能
 - ✓增加品管資料變更之時間記錄。
 - ✓增加異常之狀態描述。

測站： 基隆		資料表名稱： 漂流		記錄時間： 全部 年 全部 月		狀態： 全部	
測站	記錄時間	波高(Hs)	週期(Tp)	波向(Mdir)	流速(Velocity)	流向(Vmdir)	狀態描述
基隆	2009-01-01 03:00	2.77	9.06	28.38	0.007	0	;Vmdir:異常
基隆	2009-01-02 05:00	2.91	10.09	30.65	0.065	0	;Vmdir:異常
基隆	2009-01-09 00:00	0	0	0	0.145	252.81	;Hs:異常;Mdir:異常;Tp:異常
基隆	2009-01-09 10:00	0	0	0	0.275	78.04	;Hs:異常;Mdir:異常;Tp:異常
基隆	2009-01-09 17:00	1.94	8.36	22.74	0.069	0	;Vmdir:異常
基隆	2009-01-09 18:00	2.13	8.5	22.25	0.132	0	;Vmdir:異常
基隆	2009-01-15 13:00	0	0	0	0.319	74.92	;Hs:異常;Mdir:異常;Tp:異常
基隆	2009-01-16 23:00	0	0	0	0.052	122.47	;Hs:異常;Mdir:異常;Tp:異常
基隆	2009-01-19 13:00	0	0	0	0.138	276.25	;Hs:異常;Mdir:異常;Tp:異常

簡訊與E-mail預警發送

FUJITSU

- 建立發送簡訊、Email之相關專家學者發送名單。

ID	NAME	TITLE	TELNO	EMAIL
1	邱永芳	主任	09721109	yfchiu@mail.hmt...
2	簡仲環	科長	09721103	neck@mail.hmt....
3	劉清松	助理研究員	09339100	ason@mail.hmt....

- 依港口別海象警戒值資料於後端網頁設定。

港口	警戒值設定
花蓮港	波高:1 公尺
台中港	波高:2.5 公尺 風速:15 公尺/秒

SIC 網站管理系統

列表資料

測站	資料表名稱	欄位名稱	上限值	下限值	預警值	是否啟用	維護
台中	浪流	波高	10	0	2.5	☒	修改 刪除
台中	浪流	波向	360	0	-1	☒	修改 刪除
台中	浪流	波週期	20	0	-1	☒	修改 刪除
台中	浪流	流速	10	0	-1	☒	修改 刪除
台中	浪流	流向	360	0	-1	☒	修改 刪除

INTERNAL USE ONLY 10 All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

簡訊與E-mail預警發送(續)

FUJITSU

- 啟動預警值通知功能，勾選“預警值通知”。

資料品管及輸入程式(V2.0)

自動 手動 設定自動執行時間: 每 60 分鐘

浪流 風 潮汐 溫度 ☐ 只進行異常值判斷 ☒ 預警值通知

ID	測量時間	測站名稱	溫度	狀態值
7874169	2010-06-18 09:00:00	9	25.8	0
7874159	2010-06-18 08:00:00	9	25.9	0
7874147	2010-06-18 09:00:00	6	28	0
7874135	2010-06-18 09:00:00	5	28.8	0
7874123	2010-06-18 09:00:00	4	30.3	0
7874111	2010-06-18 09:00:00	2	25.9	0
7874101	2010-06-18 08:00:00	2	26	0
7874088	2010-06-18 07:00:00	1	23.6	0
7874073	2010-06-18 08:00:00	6	28.1	0
7874046	2010-06-18 08:00:00	5	28.9	0

海象環境資訊網 海象預警值通知

花蓮港06月07日11:00時監測風速20.1公尺/秒, 超過警戒值(15公尺/秒), 請注意。(系統發送)

INTERNAL USE ONLY 11 All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

簡訊預警發送頻繁檢討

FUJITSU

- 凡那比中度颱風總共發產生2073封簡訊通知。
- 同一港口1小時內發送多達18通簡訊過於頻繁資源浪費。
- 有效建立發送準則進行改善:
 - ✓系統正常狀況下設定為1小時發送1通，當颱風侵襲時如有超過預警值的港口，則啟動預警值發送的功能。
 - ✓當觀測值一直持續增高，且單次增加超過系統單次增加幅度設定值時，就啟動預警值功能。反之，如果觀測值有逐漸變小的趨勢且低於預警值時，則發送類似「此港口已解除警報」的訊息來告知相關人員。(方案1)
 - ✓預先設定多階預警值發送間距值，例如.波高可設定第1階4公尺至5.9公尺、第2階6公尺至7.9公尺等。當觀測值一直持續增高，每進入一新階段第一則啟動預警值功能。(方案2)

海氣象即時觀測資料同步錯誤管理功能

FUJITSU

- 資料庫同步機制過程中所產生之錯誤進行管理
 - ✓持續維護資料完整性與相關性並避免資料介接轉換遺漏。
 - ✓開發監控應用程式單點檢測伺服器及資料庫主機連線狀態。透過自動排程啟用後，定時自動檢測連線是否正常
 - ✓連線檢測如有異常時以 Data log方式記錄連線狀態
 - ✓提供資料管理Data log查詢畫面，以達資料監控功能及管理者問題進行維護解決。

海氣象即時觀測資料應用

FUJITSU

海情系統監控

執行時間：2010/11/1 上午 10:05:52

IBM Server		
網站主機網路狀態	192.168.1.21	正常
資料庫主機網路狀態	192.168.1.22	正常
資料交換主機網路狀態	192.168.1.251	異常
資料傳送主機網路狀態	10.1.1.1	異常
網站主機網頁服務	192.168.1.21	正常
資料庫主機服務	192.168.1.22	正常

HP Server		
網站主機網路狀態	192.168.1.25	正常
資料庫主機網路狀態	192.168.1.26	正常
資料交換主機網路狀態	192.168.1.135	異常
資料傳送主機網路狀態	10.1.1.100	異常
網站主機網頁服務	192.168.1.25	正常
資料庫主機服務	192.168.1.26	正常

2010-11-01 07:43:06	HP	資料交換主機網路狀態	192.168.1.135	異常
2010-11-01 07:43:07	HP	資料傳送主機網路狀態	10.1.1.100	異常
2010-11-01 07:43:07	HP	網站主機網頁服務		異常
2010-11-01 07:43:15	IBM	資料交換主機網路狀態	192.168.1.251	異常
2010-11-01 07:43:16	IBM	資料傳送主機網路狀態	10.1.1.1	異常
2010-11-01 07:43:16	HP	資料交換主機網路狀態	192.168.1.135	異常
2010-11-01 07:43:17	HP	資料傳送主機網路狀態	10.1.1.100	異常
2010-11-01 07:43:17	HP	網站主機網頁服務		異常
2010-11-01 07:43:25	IBM	資料交換主機網路狀態	192.168.1.251	異常
2010-11-01 07:43:26	IBM	資料傳送主機網路狀態	10.1.1.1	異常
2010-11-01 07:43:26	HP	資料交換主機網路狀態	192.168.1.135	異常
2010-11-01 07:43:27	HP	資料傳送主機網路狀態	10.1.1.100	異常
2010-11-01 07:43:27	HP	網站主機網頁服務		異常
2010-11-01 07:43:35	IBM	資料交換主機網路狀態	192.168.1.251	異常
2010-11-01 07:43:36	IBM	資料傳送主機網路狀態	10.1.1.1	異常
2010-11-01 07:43:36	HP	資料交換主機網路狀態	192.168.1.135	異常
2010-11-01 07:43:37	HP	資料傳送主機網路狀態	10.1.1.100	異常
2010-11-01 07:43:37	HP	網站主機網頁服務		異常
2010-11-01 07:44:18		程式啟動		
2010-11-01 07:44:18	IBM	資料交換主機網路狀態	192.168.1.251	異常
2010-11-01 07:44:19	IBM	資料傳送主機網路狀態	10.1.1.1	異常
2010-11-01 07:44:20	HP	資料交換主機網路狀態	192.168.1.135	異常
2010-11-01 07:44:21	HP	資料傳送主機網路狀態	10.1.1.100	異常
2010-11-01 07:44:21	HP	網站主機網頁服務		異常
2010-11-01 07:44:30	IBM	資料交換主機網路狀態	192.168.1.251	異常
2010-11-01 07:44:30	IBM	資料傳送主機網路狀態	10.1.1.1	異常
2010-11-01 07:44:31	HP	資料交換主機網路狀態	192.168.1.135	異常
2010-11-01 07:44:31	HP	資料傳送主機網路狀態	10.1.1.100	異常
2010-11-01 07:44:31	HP	網站主機網頁服務		異常
2010-11-01 07:44:40	IBM	資料交換主機網路狀態	192.168.1.251	異常
2010-11-01 07:44:40	IBM	資料傳送主機網路狀態	10.1.1.1	異常
2010-11-01 07:44:41	HP	資料交換主機網路狀態	192.168.1.135	異常
2010-11-01 07:44:41	HP	資料傳送主機網路狀態	10.1.1.100	異常
2010-11-01 07:44:41	HP	網站主機網頁服務		異常

INTERNAL USE ONLY

14

All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

海氣象即時觀測資料應用

FUJITSU

- 配合高雄港務局之VTS海氣象即時資訊廣播之需求進行資料提供之介面應用設計與開發。目前已完成可由高雄港務局自動透過網頁系統讀取港灣技術研究中心所提供之海氣象觀測72hr資料提供服務。
- 高雄港務局並且透過本資料提供介面進一步應用港灣技術研究中心所提供之海氣象-海流方向資料，以GUI畫面標示流速、流向資料，提供進港船舶判別擺放船梯左、右錨參考之依據，提高港區引水人上下船之安全。

INTERNAL USE ONLY

15

All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

海氣象即時觀測資料應用(續)

FUJITSU

範例:<http://isohe.ihmt.gov.tw/AISDataProvider.ashx?station=1&type=Wave>

網址: <http://isohe.ihmt.gov.tw/AISDataProvider.ashx?station=1&type=Wave>

201010060900	Device	1	Hs	0.82	Tp	6.16	Mdir	27.76
201010060800	Device	1	Hs	0.78	Tp	5.68	Mdir	42.57
201010060700	Device	1	Hs	0.74	Tp	5.66	Mdir	38.67
201010060600	Device	1	Hs	0.95	Tp	6.37	Mdir	35.47
201010060500	Device	1	Hs	0.94	Tp	6.11	Mdir	31.82
201010060400	Device	1	Hs	1.08	Tp	5.33	Mdir	23.1
201010060300	Device	1	Hs	0.97	Tp	5.86	Mdir	32.9
201010060200	Device	1	Hs	0.86	Tp	6.27	Mdir	34.97
201010060100	Device	1	Hs	0.74	Tp	6.55	Mdir	33.01
201010060000	Device	1	Hs	0.78	Tp	6.67	Mdir	38.41
201010052300	Device	1	Hs	0.87	Tp	8.07	Mdir	30.43
201010052200	Device	1	Hs	0.88	Tp	7.5	Mdir	30.13
201010052100	Device	1	Hs	0.87	Tp	7.3	Mdir	29.72
201010052000	Device	1	Hs	0.8	Tp	7.56	Mdir	29.1
201010051900	Device	1	Hs	1.04	Tp	6.79	Mdir	44.13
201010051800	Device	1	Hs	1.15	Tp	7.09	Mdir	37.6
201010051700	Device	1	Hs	1.32	Tp	6.87	Mdir	31.95
201010051600	Device	1	Hs	1.25	Tp	7.23	Mdir	27.01
201010051500	Device	1	Hs	1.24	Tp	6.69	Mdir	30.5
201010051400	Device	1	Hs	1.22	Tp	6.95	Mdir	33.82
201010051300	Device	1	Hs	1.4	Tp	7.05	Mdir	28.64
201010051200	Device	1	Hs	1.36	Tp	7.15	Mdir	29.7
201010051100	Device	1	Hs	1.48	Tp	6.86	Mdir	22.63
201010051000	Device	1	Hs	1.42	Tp	6.68	Mdir	23.92
201010050900	Device	1	Hs	1.45	Tp	7	Mdir	25.82
201010050800	Device	1	Hs	1.57	Tp	6.91	Mdir	19.63
201010050700	Device	1	Hs	1.52	Tp	7.48	Mdir	31.72
201010050600	Device	1	Hs	1.4	Tp	7.55	Mdir	26.66
201010050500	Device	1	Hs	1.3	Tp	7.23	Mdir	25.58
201010050400	Device	1	Hs	1.33	Tp	7.17	Mdir	25.36
201010050300	Device	1	Hs	1.46	Tp	7.14	Mdir	27.49



(進港船舶判別擺放船梯左、右錨參考之依據畫面)

201010060900:觀測日期時間

Device: 港口代碼

Hs: 有義波高 (m) 、 Tp: 波浪之週期 (sec) 、 Mdir: 波浪之來向 (deg)

INTERNAL USE ONLY

16

All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

近岸數值模擬展示系統功能新增

FUJITSU

● 歷線圖繪製功能提昇與擴充

- ✓ 各個港口歷線圖資料表左邊呈現**實際值**的資料，右半邊在加入**模擬值**資料的呈現。
- ✓ 潮汐歷線圖針對商港的部分，由原先網頁上所呈現的料為每**1時**的潮汐值。配合潮汐的資料**1分鐘1筆**，修改擴充功能為潮汐歷線圖改為每1分鐘都有1筆資料呈現。
- ✓ 可選擇日期其歷線圖呈現的資訊以**手動選擇的日期**為基準點以前後**三天**的實際值及模擬值呈現於歷線圖上。

波浪週期歷線圖 資料表

時間範圍: 2010/5/30 下午 07:00:00 - 2010/6/1 下午 07:00:00

實際記錄站	時間	週期(秒)	模擬代表站	時間	週期(秒)
3	2010-05-30 19:00:00	7.99	47	2010-05-30 19:00:00	5.073
3	2010-05-30 20:00:00	7.15	47	2010-05-30 20:00:00	5.075
3	2010-05-30 21:00:00	7.81	47	2010-05-30 21:00:00	5.103
3	2010-05-30 22:00:00	7.66	47	2010-05-30 22:00:00	5.14
3	2010-05-30 23:00:00	7.71	47	2010-05-30 23:00:00	5.177
3	2010-05-31 00:00:00	7.63	47	2010-05-31 00:00:00	5.218
3	2010-05-31 01:00:00	7.89	47	2010-05-31 01:00:00	4.882
3	2010-05-31 02:00:00	7.9	47	2010-05-31 02:00:00	5.209
3	2010-05-31 03:00:00	7.62	47	2010-05-31 03:00:00	5.381
3	2010-05-31 04:00:00	7.48	47	2010-05-31 04:00:00	5.487
3	2010-05-31 05:00:00	7.5	47	2010-05-31 05:00:00	5.563
3	2010-05-31 06:00:00	7.66	47	2010-05-31 06:00:00	5.621
3	2010-05-31 07:00:00	7.47	47	2010-05-31 07:00:00	5.666
3	2010-05-31 08:00:00	7.6	47	2010-05-31 08:00:00	5.695

INTERNAL USE ONLY

17

All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

近岸數值模擬展示系統功能新增(續) FUJITSU

- 新增Swan模擬值(以紅色表示)。



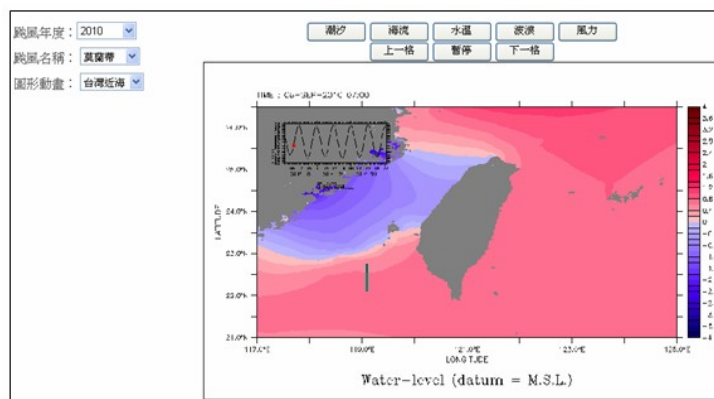
近岸數值模擬展示系統功能新增(續) FUJITSU

- 各個港口波浪週期歷線圖的y軸{波浪週期(S)}的間距密集度由原來固定間距設定修改成由系統自動設定間距。



近岸數值模擬展示系統功能新增(續) FUJITSU

- 99年度颱風相關圖形動畫轉入執行，配合港灣技術研究中心截取各颱風特定期間圖形動畫資料後，即可放至港灣環境資訊網頁上提供查詢。



統計資料功能擴充 FUJITSU

- 歷史年報資料的彙入與統計、繪圖。
- 原有已完成2005~2007年資料匯入，今年再完成2008年資料匯入。

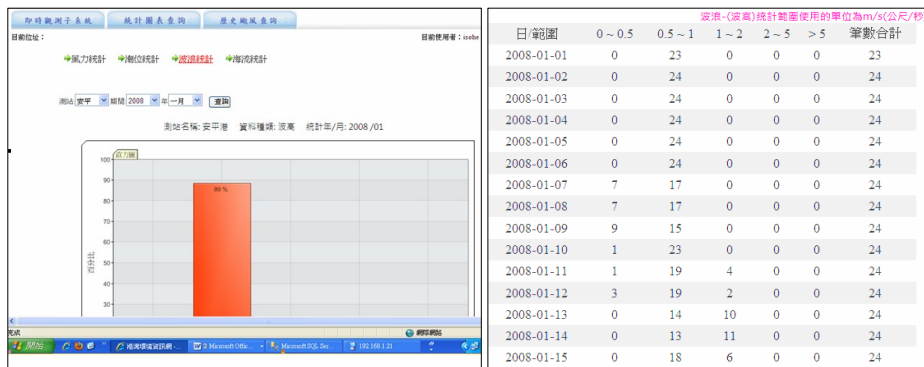
年月	港口	潮汐	海流	波浪	風力
		正常/異常筆數	正常/異常筆數	正常/異常筆數	正常/異常筆數
2005年 12月	臺北港	474/270	468/276	381/363	460/284
	臺中港	0/0	0/0	0/0	719/203
	安平港	298/0	274/0	274/0	744/0
	布袋港	0/0	0/0	0/0	0/0
	高雄港	744/0	703/41	724/19	743/0
	基隆港	703/41	725/19	701/42	744/0
	蘇澳港	741/3	689/55	732/11	743/0
	花蓮港	744/0	725/22	742/2	743/0
2006年 整年	臺北港	6450/408	6358/422	6529/548	5276/54
	臺中港	8550/210	7573/220	7547/135	6940/832
	安平港	5093/273	5396/1595	7483/211	8109/385
	布袋港	2682/383	2382/383	2681/384	3417/0
	高雄港	8759/1	7807/209	4959/228	8757/2
	基隆港	8591/169	5407/84	6027/174	8368/240
	蘇澳港	8536/224	7678/222	7650/239	8759/0
	花蓮港	8752/8	8198/158	7570/69	8756/3
2008年 整年	臺北港	3113/42	6203/62	6203/62	4910/194
	臺中港	5148/192	5148/192	5148/192	5418/192
	安平港	5489/332	6726/535	6726/535	7192/199
	布袋港	8032/8	8032/8	8032/8	8032/8
	高雄港	8038/2	7619/421	7619/421	8038/2
	基隆港	8040/0	8040/0	8040/0	8040/0
	蘇澳港	8004/36	7992/39	7992/39	7651/389
	花蓮港	7307/164	7037/164	7307/164	7307/164

統計資料功能擴充(續)

FUJITSU

●功能更新

- ✓網頁上顯示統計圖繪製的執行進度。
- ✓增加資料庫索引屬性改善統計處理速度。
- ✓圖表列印功能可選擇其中一種圖表直方圖或玫瑰圖列印。
- ✓統計月份選擇只呈現資料庫存在的月份。
- ✓增加2D直方圖繪製功能可行性研究。



INTERNAL USE ONLY

22

All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

即時影像系統功能擴充

FUJITSU

- 持續即時影像監視及傳輸通訊系統維護。
- 網頁整合「Google Map」應用
 - ✓使用「Google Map」讓使用者在查詢時能直接選取
 - ✓影像攝影機、海氣象觀測站、風速風向站、潮位站依座標位置結合Google Map 衛星影像標示安裝相關位置
 - ✓透過下拉式選單、快速定位定位功能即可進行快速查詢安裝地點及地圖的放大、縮小及平移並顯示該機台相關機型、IP位置等屬性資料，屬性資料可由系統管理功能自行輸入。
- 新增澎湖港即時影像
- 新增近期影像查詢及播放功能
 - ✓提供已經完成錄影之近期影像線上播放。
 - ✓提供專家學者可查詢下載。

INTERNAL USE ONLY

23

All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

澎湖港即時影像

FUJITSU

INTERNAL USE ONLY
24
All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

近期影像查詢、下載及線上觀看

FUJITSU

INTERNAL USE ONLY
25
All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

即時影像系統維護

FUJITSU

- 配合設備原廠Firmware更新進行必要之更新升級。
- 每季進行系統保養及攝影機室外型防護清潔維護。
- 故障檢測通報：
 - ✓99年6月3日維護保養花蓮港務局西防波堤攝影機及光纖網路。
 - ✓經檢視西防波堤光纖網路於西防波堤頭處及距離約80m地方共2處有嚴重鏽蝕現象。
 - ✓已於99年6月17日通知港研中心另成案進行維修。



INTERNAL USE ONLY

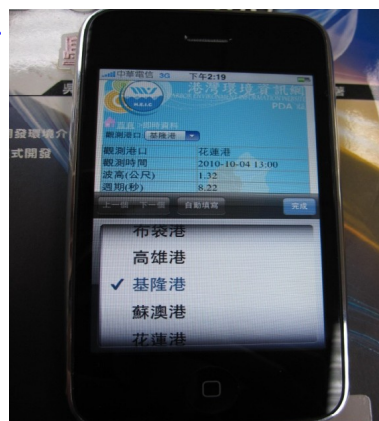
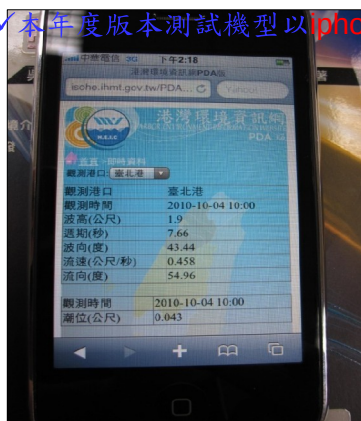
26

All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

PDA行動版

FUJITSU

- 新增臺灣環境資訊網站PDA行動版
 - ✓URL:<http://isohe.ihmt.gov.tw/pda/>。
 - ✓提供港區的海氣象即時觀測資料(風、潮汐、水溫、波浪、海流)。
 - ✓本年度版本測試機型以iphone 系



INTERNAL USE ONLY

27

All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

資料庫維護計畫

●目前MS-SQL 資料庫現況:

資料類別	容量(資料空間)	筆數	港別	
即時觀測值	風力	1.664 MB	31144	商港
		5.281 MB	92611	國際港
	潮汐	0.813 MB	13360	商港
		6.172 MB	98505	國際港
	波浪	29.734 MB	382440	商港
		5.703 MB	71187	國際港
	海流	29.734 MB	382440	商港
		5.703 MB	71187	國際港
	溫度	5.24 MB	109451	國際港
模擬值	風力	3.289MB	66759	
	潮汐	2.359MB	56784	
	波浪	1.781MB	30464	SimSwam 模式
半報 (2005~2008)	風	12.492 MB	188590	
	潮	10.391 MB	179346	
	浪	12.664 MB	167517	
	流	11.297 MB	168423	
小計	142.921 MB		就資料存空間	
資料處理暫存空間	254 MB			
合計	396.921 MB			

資料庫維護計畫(續)

●建立系統資料庫(SQL)維護計畫。

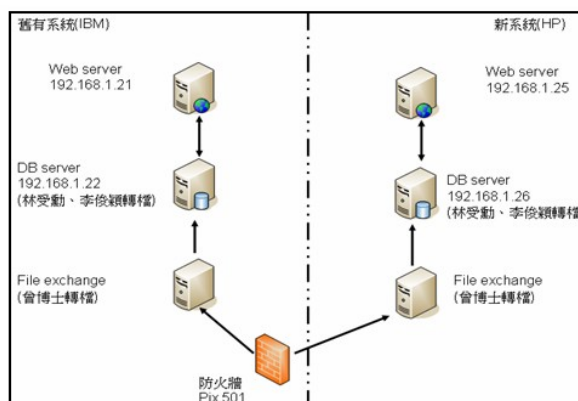
- ✓資料定時**同步**以記錄(log)方式記錄執行狀態。
- ✓提供資料管理記錄(log)**查詢**及**異常報表**以達資料監控功能。
- ✓建立每日、週、月以自動執行排程方式對資料庫**備份**維護。
- ✓建立“維護清除工作”，設定作業需清除的週期，亦即設定保存期限，可免磁碟空間佔滿，無法備新的備份。

份種類	保存份數	維護計畫存放路徑
日備份	7	E:\DB_backup\day
週備份	4	E:\DB_backup\week
月備份	3	E:\DB_backup\month

系統建立HA應用架構

FUJITSU

- 利用新購之HP Blade Server 進行應用系統移轉。
- 配合舊有IBM伺服器主機群建構HA (High Availability)系統架構以維持系統的正常運作不因單點失效而停止。



INTERNAL USE ONLY

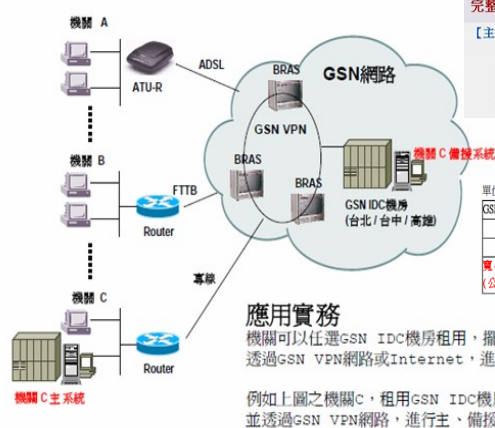
30

All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

異地備援方案評估

FUJITSU

- 異地備援方案以政府網際服務網(GSN)設備代管方案評估。



完整備援方案：

【主機備援，資料即時備援】：

- 正式主機與備援主機資料即時同步(同步時間可達至以秒為單位)
- 正式停機1分鐘內即可由備援主機接手，無停機損失。
- 可多台主機同時進行備援，適用於當地及異地備援(LAN&WAN)

單位：新臺幣元

GSN設備代管(Co-location)費率表

標準機箱 A	公告價	設定費	機箱租用費	網路頻寬費	異動費
48 * 高 30 * 深 90 (公分)	四五折優惠價	6,000 / 次	6,000	免費	200 / 次
		2,700 / 次	2,700	免費	無優惠

INTERNAL USE ONLY

31

All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

估 JITSU

- ## DIMENSION 目的。

Diagram illustrating a distributed storage architecture:

- Suse-02 資料伺服器 (1)** (Central Server) is the primary storage node.
- Central Data Source:** 中央氣象局 匯報資料 (Central Meteorological Bureau Reporting Data) connects to Suse-02 via **FTP**.
- Client Servers:**
 - Suse-01 網頁伺服器** (Web Server) connects to Suse-02 via **nfs**.
 - Suse-04 水動力伺服器** (Hydrodynamic Server) connects to Suse-02 via **nfs**.
 - Suse-05 波浪伺服器** (Wave Server) connects to Suse-02 via **nfs**.
- Secondary Storage:**
 - Suse-03 資料伺服器 (2)** (Secondary Server) connects to Suse-02 via **smb**.
 - 資料儲存備份伺服器** (Data Storage Backup Server) connects to Suse-03 via **smb**.
- Database Connections:**
 - Suse-03 connects to **網際資料庫: 林SQL DB** (Internet Database: Lin SQL DB) and **網際資料庫: 何SQL DB** (Internet Database: Ho SQL DB) via **Ssh(SQL)**.
- External Application:** Suse-05 connects to **香港環境資訊網 應用伺服器** (Hong Kong Environmental Information Network Application Server) via **smb**.

占(續)TSU

- ## Efficient Performance (EP) Platform Roadmap



海氣象近岸數值模擬系統效能提升評估

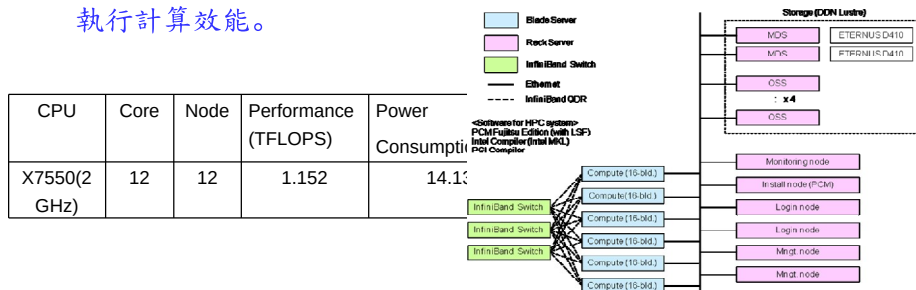
●評估建議方案2: 虛擬化與雲端運算

- ✓建議將海情中心定位為「雲端服務中心」，集中、整合港灣技術研究中心所有IT資源彈性撥用，提供各科室各計畫使用主機功能規劃與隨取隨用的運算能力，主機將是以時間為單位而非機台個數的資源應用。
- ✓虛擬主機由專人管理、保障資訊安全與效能，使用者就可專注於研究本身工作。
- ✓海氣象數值模擬系統可透過虛擬化，集中、整合港灣技術研究中心之所有IT資源建構雲端服務中心，透過彈性與集中整合資源之調度於數值模擬運算速度上可以獲得較優的計算效能。

海氣象近岸數值模擬系統效能提升評估

●評估建議方案3: 建構高速計算電腦系統

- ✓HPCS是由計算機群 (computing cluster)、大記憶體機群 (big-memory cluster)、登入節點 (head nodes)、內部連結 (interconnection)、儲存系統 (storage system) 所組成。
- ✓依據Computing cluster 構成試算所示，海氣象數值模擬系統可透過建構12Node(每1Node=12Core)共144Core之Computing cluster即可達到1萬億次浮點運算執行計算效能。



工程師駐點維護服務



●本公司指派專業工程師 **林珂如**小姐，經臺灣技術研究中心同意認可後進行駐點維護服務。

●已完成**99年3-10月份**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、臺灣環境資訊網頁更新及即時影像正常運作之維護。

●定期**每月五日**前提交上月工作報告。

交通部運輸研究所 合作研究計畫
臺灣環境資訊服務系統整合及建置(2/4)

系統維護檢査表

檢查日期	99年6月30日星期三	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	林珂如

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	●		正常	
2.	SQL Server 資料庫伺服器	●		正常	
3.	Data Exchange 資料轉換伺服器	●		正常	
4.	Image Server 影像伺服器	●		正常	
5.	資料備份伺服器	●		正常	
6.	臺灣環境資訊系統(即時觀測/影像子系統)	●		正常	
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.	統計圖表查詢_統計別改為動態呈現		增修程式 執行進度說明：目前還在檢查程式语法方面的錯誤，此錯誤解除後，動態的功能就會正常呈現。

INTERNAL USE ONLY

36

All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010



四、專案計畫檢討

INTERNAL USE ONLY

37

All Rights Reserved. c Fujitsu Taiwan Limited 2010

專案進度與困難

FUJITSU

- 專案進度
 - ✓依專案時程目標
 - ✓依專案會議討論結論
 - ✓依臨時交辦事項
 - 以上皆依預定時程完成
- 遭遇困難與解決方案
 - ✓PDA版港灣環境資訊網頁開發面臨課題
 - ✓MS-SQL問題
 - ✓2D 繪圖問題

技術創新與價值

FUJITSU

- Google Map 整合應用
 - ✓結合Google Map 顯示衛星影像整合查詢
 - ✓增加空照影像檔管理工具及定位查詢功能
 - ✓擴增網頁地型圖顯示範圍等地理資訊(GIS)操作功能
 - ✓提高使用者視覺上或操作靈活度上更具親和力。
- HA(High Availability)系統環境的建構
 - ✓HP Blade Server 應用系統的移轉
 - ✓HA (High Availability)系統架構的建構
 - ✓以維持系統的正常運作不因單點失效而停止。
- 提供港務局自動讀取海氣象即時觀測資料介面導入與實測
 - ✓高雄港務局之VTS海氣象即時資訊廣播資料提供
- 海氣象近岸數值模擬系統效能提升評估

五、結論與建議

結論

本研究主要為延續、擴充提升『港灣環境資訊網』系統功能與應用，本年度(98年度)之主要工作成效具體說明如下：

- 持續海氣象觀測子系統之海氣象資料庫維護
- 港灣環境資訊網頁及數值預報系統網頁更新及維護
- 即時影像監視及傳輸通訊系統維護
- 歷年度數值預報子系統之資料庫彙整
- 維護擴充建置港灣環境資訊管理系統
- 自動讀取海氣象即時觀測資料介面導入與實測
- 海氣象近岸數值模擬系統效能提升評估

建議

FUJITSU

●充份的溝通與協調

港灣環境資訊系統資料種類大致可分為海氣象即時觀測資料、近岸數值模擬資料及即時影像觀測資料。因資料散佈於不同各科單位中，對於港灣環境資訊網資料的整合及展示應用具有一困難度，一個系統的成功與否除有賴主管的支持與決心外，相關科室人員的配合亦可增加系統的成功建置、開發及運作成功的機會。

●持續進行港灣環境資訊應用系統維護

- ✓持續擴充增加品管資料查詢功能。
- ✓持續擴充增加自動傳真、簡訊及E-mail等發送功能。
- ✓持續本系統資料庫維護機制建立。
- ✓持續擴充增加即時觀測資料對其他單位傳輸機制建立。

建議(續)

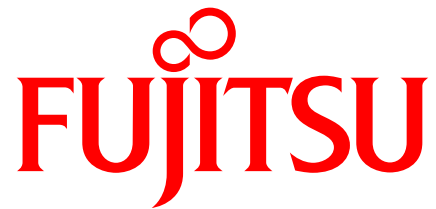
FUJITSU

●持續港灣環境資訊資料庫系統維護

- ✓持續擴充增加海情資訊逐時查詢、圖表內容。
- ✓持續擴充增加模擬圖片動畫；動畫圖片檔索引檔名重新規畫為(含名字、時間、位置)。
- ✓持續擴充增加歷年海氣象分析；增加颱風期間歷線圖查詢列印及增加歷線圖查詢列印可選擇期間。

●港灣環境資訊展示系統功能擴充

- ✓海氣象即時查詢
修改檔案格式以便接收更多新資料庫格式；以及相關報表圖行程式隨之調整增加品管資料查詢功能。
- ✓海氣象觀測資料應用擴展。
- ✓即時影像監視系統
增加使用者端影像方位標示功能評估_建議設立識意圖標示方位。



系統展示與Q&A