

MOTC-IOT-IHMT-89-003

林邊附近海域水深資料庫之建立研究

薛憲文、羅家惠、黃清和、林受勳

交通部
運輸研究所

港灣技術研究中心 委託

國立中山大學海洋環境及工程學系 辦理

中華民國八十九年十月

中文摘要表

出版品名稱：林邊附近海域水深資料庫之建立研究			
國際標準書號（或叢刊號）	政府出版品統一編號 009254890093	港灣技術研究中心出版品編號 MOTC-IOT-IHMT-89-003	
本中心主辦單位：海岸工程組 主管：邱永芳 主辦人員：林受勳 聯絡電話：04-6564216ext613 傳真號碼：04-6571329	委託研究單位：國立中山大學 計畫主持人：薛憲文副教授 研究人員：羅家惠 地址：高雄市鼓山區蓮海路 70 號 聯絡電話：07-5255067	研究期間 自 89 年 03 月 至 89 年 10 月	
關鍵詞：林邊、水深、資料庫			
摘要： 由於政府積極推動國土資訊系統，至今已有許多政府單位實際應用地理資訊系統協助處理日常業務，且成效卓越。然而，目前所見之地理資訊系統大多著眼在陸域上，與台灣相當有關聯之海洋資訊卻未見適當發展。 本計畫目的在建立台灣周圍(林邊)海域水深資料庫及查詢系統，內部包含海岸線、等深線、水深點資料並參考其他文獻將海岸地形作一分類，建立綜合性之資料庫，供需求者線上查詢。使用者可選取任意範圍，以獲得範圍內之面積、等深線分布狀況以及水深點資料等。 此計畫中將數化台灣周圍(林邊)海域等深線及海岸線，並加入港灣技術研究中心現有之水深資料，繪製海域地形圖。利用電腦及軟體連結資料庫系統，展現分析查詢之畫面及相關資訊，並提供網路上之觀閱功能。綜合言之，所得成果將用以建立台灣海域水深之地理資訊系統(GIS)，並作為日後更新或加入其他資訊之基礎。			
出版日期	頁數	工本費	本出版品取得方式
89 年 11 月	58	500 元	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洽本中心免費贈閱；私人及私營機關團體可按工本費價購。
機密等級： ☐ 限閱 ☐ 密 ☐ 機密 ☐ 極機密 ☐ 絕對機密 （解密【限】條件： ☐ 年 月 日解密， ☐ 公布後解密， ☐ 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運輸研究所之意見。			

PUBLICATION ABSTRACTS

TITLE: Depth database and search surround Lin-Baing			
ISBN(OR ISSN)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 009254890093	IHMT SERIAL NUMBER MOTC-IOT-IHMT-89-003	
DIVISION: Coastal Engineering DIVISION CHIEF: Chiu, Yuang-Fang PRINCIPAL INVESTIGATOR: Lin, Shou-Shiun PROJECT STAFF: PHONE: 886-4-6564216ext613 FAX: 886-4-6571329		PROJECT PERIOD FROM 2000 / 03 TO 2000 / 10	
RESEARCH AGENCY: National Sun Yat-sen University PRINCIPAL INVESTIGATOR: Shyue, Shiahn-wern PROJECT STAFF: Luo, Jia-huey ADDRESS: National Sun Yat-sen University, 70 Lien-hai Rd. Kaohsiung, Taiwan PHONE: 886-7-5255067			
KEY WORDS: Lin-Baing, Depth, Database			
ABSTRACT: Taiwan government tried very hard to set up a “National Geographic Information Systems (NGIS)” in the last decade in order to integrate various databases from different government organizations. This promotion helps a lot of government organizations to do better jobs in their daily operation. However, most NGIS are emphasized on land-based applications. Marine based GIS applications are rarely found. The goal of this project is to build a bathymetric database around Taiwan coast (Lin-Baing) and an internet query system. The GIS database includes coastlines, contour lines, depth points. The functions of the internet query system are to obtain the information about the seabed terrain trend, water depths, and area of the designated polygons. Sources of the bathymetric and coastlines data are digitized from 1:50,000 scale maps and collected from Harbor Research Institute, Taiwan Province Government. After maps merging in the GIS software, the bathymetric data can be integrated with oceanographic data and queried in GIS software and browsed on internet. This internet browser is based on vector structure.			
DATE OF PUBLICATION 2000/11	NUMBER OF PAGES 58	PRICE 500	CLASSIFICATION ☐ SECRET ☐ CONFIDENTIAL ☒ UNCLASSIFIED
The views expressed in this publication are not necessarily those of the Institute of Transportation.			

目 次

第一章	前言	1
1.1	計畫緣起.....	1
第二章	計畫目的	2
第三章	系統規格需求	3
3.1	伺服器端所需之相關軟、硬體設備.....	3
3.2	使用者端所需之相關軟、硬體設備	4
3.3	主要開發軟體 Autodesk MapGuide 之構成元件.....	4
第四章	計畫架構	6
4.1	硬體架構.....	6
4.2	軟體架構.....	6
4.3	網路中心系統架構.....	7
第五章	實施方法及步驟	9
5.1	地理資訊系統圖層實作簡介	9
5.1.1	伺服器設定	9
5.1.2	圖層實作	11
5.1.3	地圖視窗檔案製作	13
5.2	圖層連結資料庫.....	16
第六章	網站功能介紹	22
6.1	任務與組織.....	23

6.2 研究成果.....	25
6.3 設備儀器.....	27
6.4 衛星影像.....	27
6.5 四周海岸設計條件.....	27
6.6 東部颱風預報模式.....	27
6.7 沿岸地形水深.....	28
6.8 淡水海氣象資料庫.....	29
6.9 海象即時資料庫.....	29
第七章 結論與建議	33
附件 1 港灣技術研究中心辦理委託計畫「林邊附近海域水深資料庫之建立研究」期末報告審查會會議記錄	
附件 2 期末報告投影片	

圖 次

圖 1	硬體系統架構圖	6
圖 2	軟體架構圖	7
圖 3	網路架構圖	8
圖 4	Autodesk MapGuide Server Admin.....	9
圖 5	Properties 設定	10
圖 6	MapGuide Server 使用權設定	11
圖 7	將.dwg 圖轉為.dxf	12
圖 8	投影設定	12
圖 9	轉換程式指令	13
圖 10	設定圖層格式	14
圖 11	設定圖層名稱.....	14
圖 12	設定後端處理程式	15
圖 13	設定輸入圖層	15
圖 14	瀏覽器觀看地圖	16
圖 15	Access 資料庫資料表	17
圖 16	建立系統資料來源	18
圖 17	選定資料庫	18
圖 18	設定圖層名稱及圖例標籤	19
圖 19	設定點的屬性	19

圖 20	設定點標籤的屬性	20
圖 21	連結資料庫	20
圖 22	四周海岸地形 MapGuide 畫面	21
圖 23	首頁-IE 版	22
圖 24	首頁-非 IE 版	23
圖 25	研究任務	24
圖 26	研究範圍	24
圖 27	組織成員	25
圖 28	歷年委託計畫	25
圖 29	歷年基本研究計畫-互動式選單	26
圖 30	歷年個人研究計畫	26
圖 31	儀器設備	27
圖 32	林邊沿岸水深圖	28
圖 33	布袋港沿岸地形水深	28
圖 34	玫瑰圖	29
圖 35	海氣象即時資料庫系統架構圖	30
圖 36	海流流向即時變化圖	31
圖 37	波浪波向變化圖	32
圖 38	潮位高度變化圖	32

第一章 前言

由於政府積極推動國土資訊系統，至今已有許多政府單位實際應用地理資訊系統協助處理日常業務，且成效卓越。然而，目前所見之地理資訊系統大多著眼在陸域上，與台灣相當有關聯之海岸地理資訊系統，卻發展緩慢，因海岸資料散落在各收集單位，而彙整不易，更遑論建立一個台灣地區整合的海岸資料庫，提供大多數海岸規劃、設計、施工與港口航行等工作之參考。是故先建立一個網際網路之網站，以提供相關工作者能使用，並期能利用此網站之海氣象資料，供給進出台灣各大商港之船隻航行安全所需之即時海氣象資料，則為本計畫的一個重要目的。另由於海氣象等相關資料，具有位置之特性，且工程圖籍之展現更需要能使用向量(Vector)來表示，才能不失真，因此本計畫採用目前最先進之網際網路地理資訊系統(Internet Geographic Information Systems, Internet GIS)來建置。

建立之屏東林邊水深資料庫及查詢系統，即為此而發展之海岸資訊系統，為台灣附近海域的水深提供了相當實用的資料庫。本次計畫除了維護現有港研中心之網際網路地理資訊系統網站外，另外擴充林邊海岸資料庫內容、並建立布袋商港之水深資料庫，且規劃各港口附近海氣象觀測樁所測量得到之即時資料，預備將這些統計後之海氣象資料上網公告。

計畫中將建立林邊水深資料庫及查詢系統與布袋商港相關之資料庫，利用電腦及軟體連結資料庫系統，提供使用者上線查詢，使用者可在地圖上選取任一港口，以獲得各港口之海象資料(例:風、浪、流、潮汐等等)、衛星影像，及港研中心海工組人員及相關相關研究成果資料。

1.1 計畫緣起

交通部港灣技術研究中心海岸工程組為發展海岸及港埠網際網路資訊系統，乃於港研中心提出彙整海岸工程組已有之海氣象、港口設計條件、各地區及不同年份之水深測量成果、以及該組歷年來包括海岸衛星遙測、颱風路徑預測等相關之研究計畫成果，將之整合建立成為一個網站對外公佈，於是特別委託國立中山大學海洋環境及工程學系海洋地理資訊系統實驗室，陸續辦理「林邊附近海域水深資料庫之建立研究」計畫。

第二章 計畫目的

本次計畫的目的為：除了維護現有港研中心之網際網路地理資訊系統網站外，另外擴充林邊海岸資料庫內容，並建立布袋商港之水深資料庫，並規劃各港口附近海氣象觀測樁所測量得到之即時資料，預備將這些統計後之海氣象資料上網公告。

一個網際網路地理資訊系統網站之建立，除了可以整合所有文數字型態資料，以網頁方式建立外，更可結合資料庫，並採用向量式電子地圖來表達其空間分佈之特性，諸如：海岸地形之等深線、水深點、海岸線及其變遷。此網站更可以利用多媒體設計及網際網路設計技術，進行海氣象即時資料之上網。本計畫即以此為研究目標，來建立此網際網路地理資訊系統網站。

計畫預定工作項目包含下列項目：

1. 繼續擴充及增修網路資料庫網頁中未完成之文字資料及多媒體設計部份。
2. 維護港灣技術研究中心海岸工程組網站。
3. 建立屏東林邊水深資料庫及查詢系統。
4. 建立布袋商港之水深資料庫。
5. 規劃各港口附近海氣象觀測樁所測量得到之即時資料。

綜合前項所言，本計畫所得之所有成果將用以建立林邊水深資料庫及布袋商港之水深資料庫，並規劃各港口附近海氣象觀測樁所測量得到之即時資料，預備將這些統計後之海氣象資料上網公告。

第三章 系統規格需求

3.1 伺服器端所需之相關軟、硬體設備

本計畫中，伺服器端所需之相關軟、硬體設備如下：

1. 硬體部分

- (1) Personal computer with a 486/66 or higher processor (Pentium 200 recommended if serving raster images)
- (2) 32MB of memory (128MB if serving raster images , 192MB if using multiple releases of Autodesk MapGuide Server on the same computer)
- (3) 15MB of free hard disk space (20MB plus data files space recommended)
- (4) Sufficient disk space for SDF, MWF, and raster files
- (5) VGA or higher resolution video adapter
- (6) Microsoft mouse or compatible pointing device
- (7) ODBC drivers for connectivity to SQL RDBMS data sources (if map data comes from a database)
- (8) TCP/IP

2. 軟體部分

- (1) Windows NT Server 3.51(Service Pack 2) or 4.0 operation system
- (2) Web server: Netscape FastTrack /Enterprise or Microsoft Internet Information Server
- (3) Web Browser
- (4) Auto CAD 2000
- (5) MapGuide Software (Server, Author)

3.2 使用者端所需之相關軟、硬體設備

1. 硬體部分

- (1) Personal computer with a 486/66 or higher processor
- (2) Disk space requirement: 3MB and System RAM (minimum) : 8MB
- (3) Screen resolution: SuperVGA (800x600 minimum)

2. 軟體部分

- (1) Internet connection (PPP/SLIP/Ethernet with TCP/IP)
- (2) Microsoft Windows 95/NT (32-bit version)
- (3) Netscape Navigator 3.0 , Microsoft Internet Explorer 3.0 , or above
- (4) MapGuide Plug-in

3.3 主要開發軟體 Autodesk MapGuide 之構成元件

Autodesk MapGuide 是一套符合 HTTP 與 TCP/IP 網路標準的地理資訊系統 (GIS) 應用軟體；它提供了快速且簡單的方式來建置與維護一個以向量及影像為基礎的 GIS 解決方案。

1. Autodesk MapGuide Viewer

其安裝在使用者端，用來提供網頁使用者觀看、解讀及查詢由 Autodesk MapGuide Server 所提供之地理資料。

當我們在網際網路裡遨遊的時候常會遇到一些瀏覽器無法處理的檔案，像是 Word 檔、MIDI 檔...等包括 MapGuide 地圖資料，瀏覽器看到這些檔案都只能乾瞪眼。為了解決這個問題，MapGuide 發展出 Plug-in 模組，可以和瀏覽器整合在一起以處理 MapGuide 地圖資料。

2. Autodesk MapGuide Server

Autodesk MapGuide Server 是一個地理資訊伺服器，其提供 Autodesk

MapGuide Author 所編輯建立出來的資料，並與 WEB 伺服器一起回應使用者對 Autodesk MapGuide 地圖資料之需求。

要建構一張 MapGuide 地圖，使用 Autodesk MapGuide Author 組合空間資料（SDF 檔案和影像檔案）與屬性資料（SQL 結構化查詢語言資料庫）。Autodesk MapGuide Author 將地圖資料儲存為 MWF 檔案，此檔案規格是由 Autodesk MapGuide Server 轉出去的檔案形式，而真正的資料是 SDF 資料，使用者無法取得，通常一 MWF 檔案包含地圖的邊界設定、背景顏色、圖層的資料（如道路和縣市）、圖層的顯示屬性（如比例尺和顏色）...等。網頁使用客戶要看 MapGuide 地圖就須安裝 Autodesk Viewer，使 Web 瀏覽器能識別 MWF 檔案類型，因此，當使用者打開一個包含 MWF 檔案的 HTML 網，Web 瀏覽器自動地載入 Autodesk MapGuide 地圖視窗。當你使用 Autodesk MapGuide 伺服器透過 Internet 或 Intranet 提供地圖資料回應使用者需求。

3. Autodesk MapGuide Author

Autodesk MapGuide Author 用來編輯及建立地理資訊以提供給網際網路及企業內網路所使用的地理資訊資料。

Autodesk MapGuide Author 是一套視覺化的製作工具，設計來建立與管理 MWF 檔案，此套工具能夠創造和更改經由 Autodesk MapGuide Server 提供的空間向量和影像資料的地圖屬性。當完成一個 MWF 檔，你可在 Internet 或 Intranet 使用 Autodesk MapGuide Server 出版地圖。

第四章 計畫架構

4.1 硬體架構

本計畫之硬體架構以個人電腦 PC 為工作站，伺服器採用 Windows NT Server，另外配備有網路連線設備。另外，為了避免資料不正常流失，也配有不斷電系統。

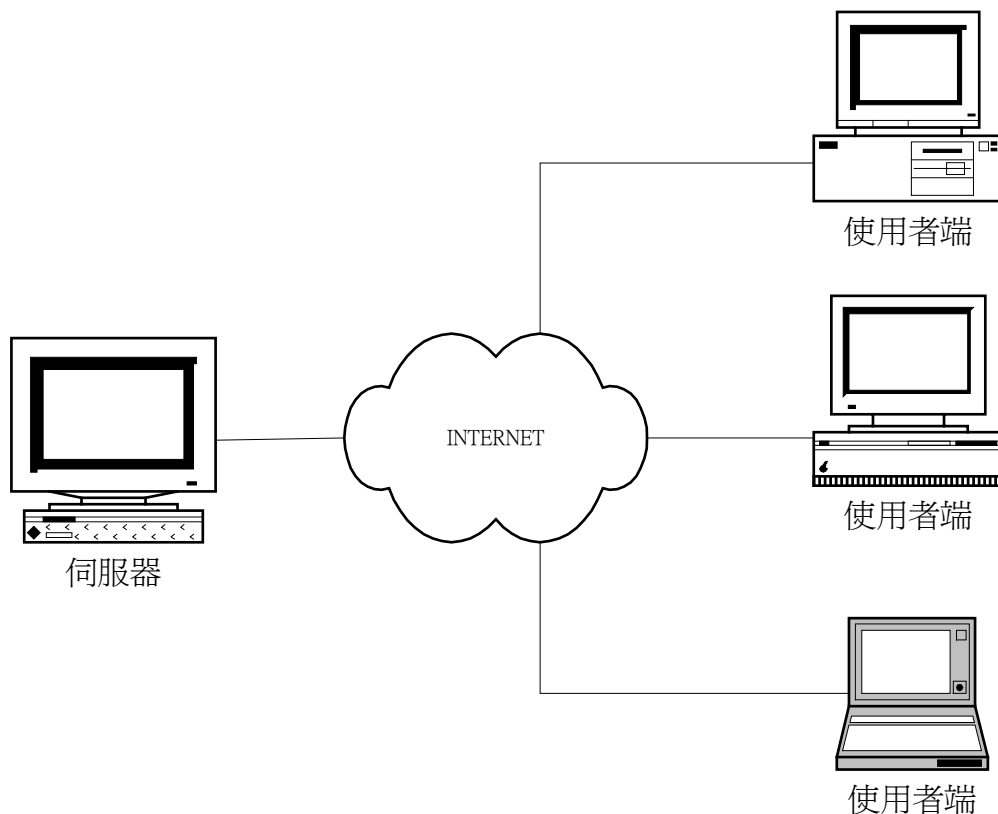


圖 1 硬體系統架構圖

4.2 軟體架構

本計畫是利用網際網路連結伺服器端跟使用者端，採用 Microsoft NT4.0 架設工作站，加上 MapGuide Server 專責處理向量式網頁資訊，使用者端只要連上網際網路，利用瀏覽器便可瀏覽整個網站，另外因應部分網頁功能，使用者須加裝 MapGuide Plug-in 及 Office 2000 之 Web Component 元件。

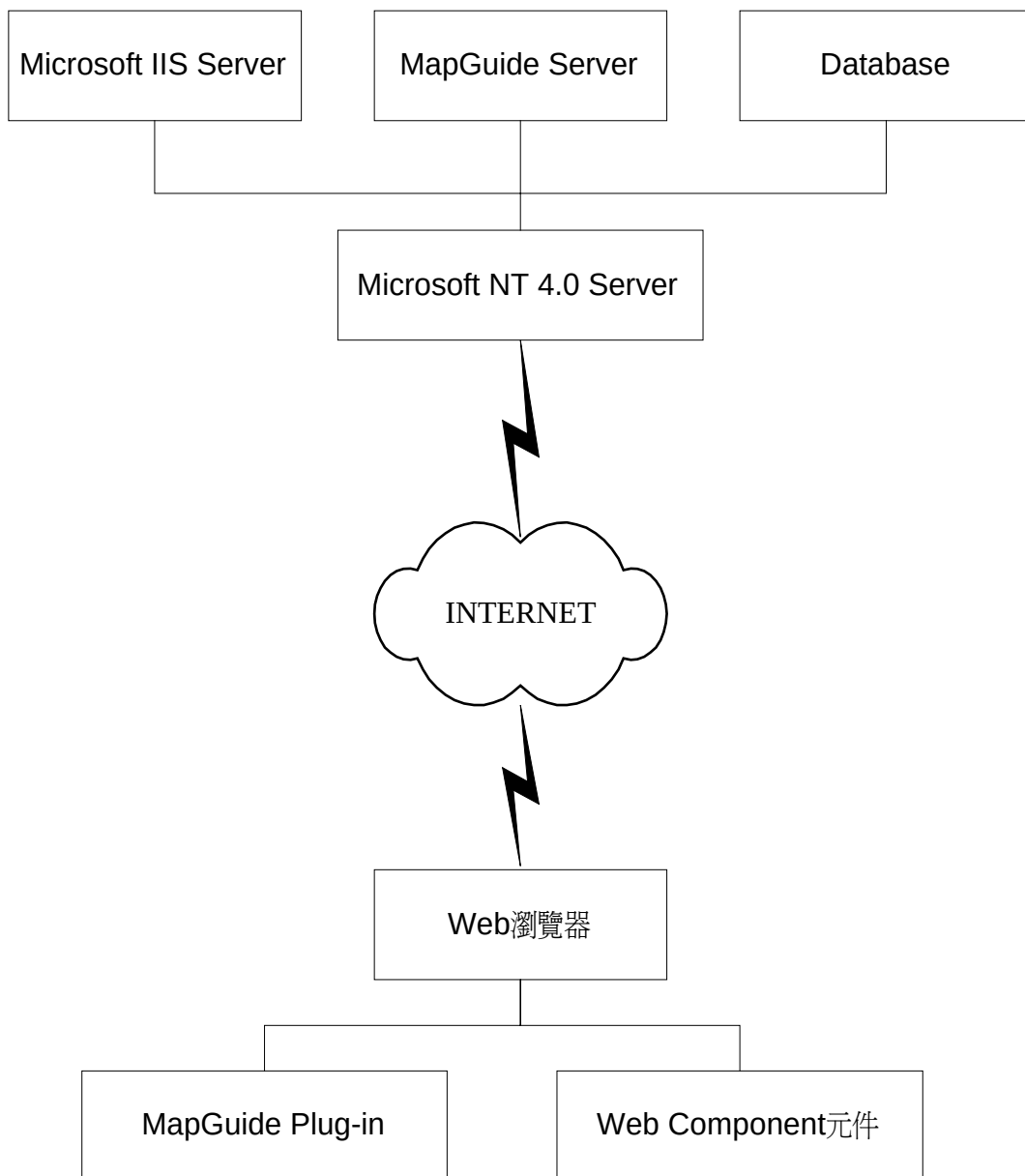
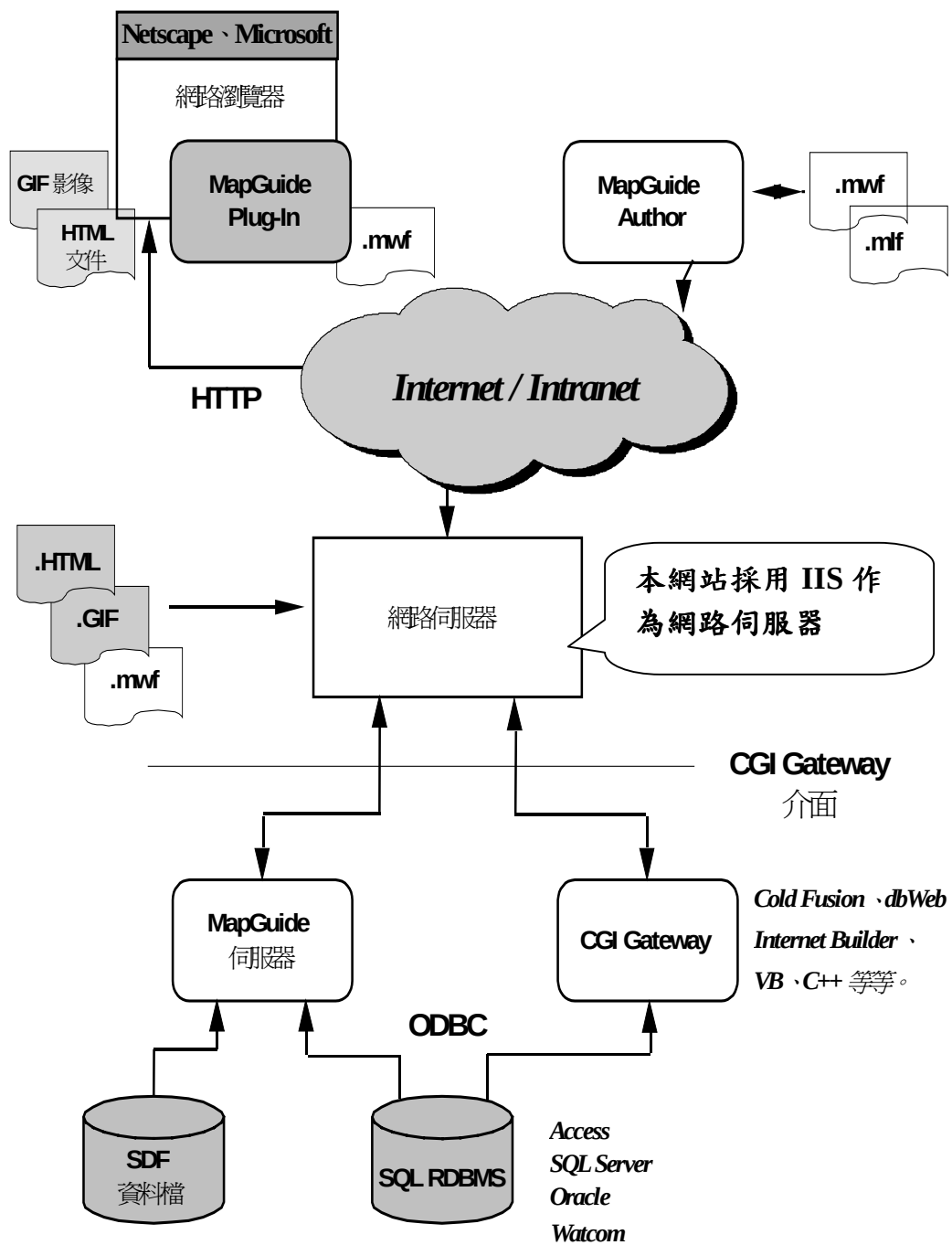


圖 2 軟體架構圖

4.3 網路中心系統架構

本網站主要是採用 Microsoft Internet Information Server 作為網路伺服器。執行 Windows NT Server 的電腦在使用 Microsoft Internet Information Server (IIS) 後，就會成為高容量、功能強大的 Web 伺服器，它可以將訊息發佈到辦公大樓或全球各地，並可以利用現有的軟體架設出強大的 Web 伺服器，所以 Internet Information Server 非常適用於以 Windows NT 為系統的公司網路。而且 Internet Information Server 已整合至 Windows NT 伺服器作業系統，可以善用它的安全功能及效能。



資料來源：Autodesk MapGuide 4.0 教育手冊

圖 3 網路架構圖

第五章 實施方法及步驟

本次計畫的重點為：維護海工組現有之網站、增建屏東縣林邊及布袋港之水深資料、規劃各港口附近海氣象觀測樁所測量得到之即時資料上網。

5.1 地理資訊系統圖層實作過程

在開發地理資訊系統網站時共可分為伺服器設定、圖層製作、地圖視窗檔案建構等三大步驟，以下一一簡單說明。

5.1.1 伺服器設定

MapGuide-server 設定說明：選擇開始功能表→MapGuide 目錄→Autodesk MapGuide Server Admin。

1. 如下圖 4 所示，綠燈表開始服務，紅燈表示結束服務。

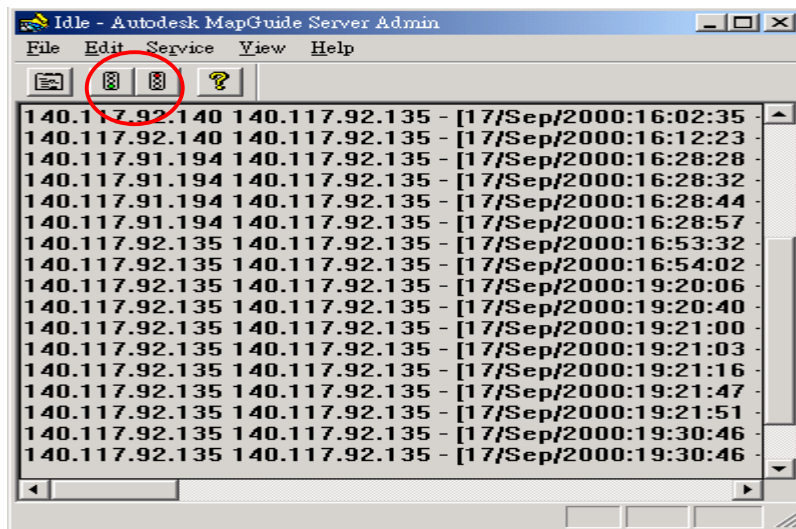


圖 4 Autodesk MapGuide Server Admin

2. 選擇 Edit→Properties→General 設定 SDF Search Path 或 Raster Image File Search Path，即指定 SDF 及 Raster Image 存放之目錄，因為架構 Autodesk MapGuide Server 時，須分別設定各檔案存放目錄。

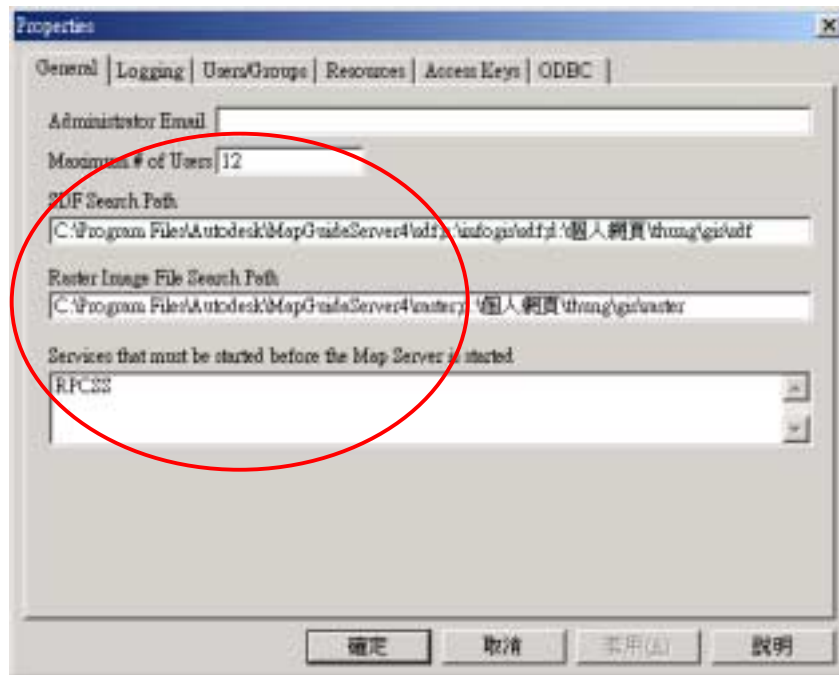


圖 5 Properties 設定

3. 透過 Autodesk MapGuide Server 使用權管理，可防止未授權的使用者使用 SDF 目錄及影像檔目錄建立 MWF 檔。Autodesk MapGuide Server 包含一個 Authors 群組，當使用者企圖以 Autodesk MapGuide Author 創造地圖層，必須先分派他們到 Authors 群組；在 Autodesk MapGuide Author 建造一張地圖，Authors 群組的成員能查詢 Autodesk MapGuide Server 的 SDF 一覽表檔案、影像檔案、影像目錄檔案和外部資料庫檔案。

(1)選擇 Properties → Users/Groups。

(2)填入 User Properties 的 Name、Password (最少為八碼) 及 Confirm Password。

(3)按 New 以增加使用者。

(4)填入 Groups Properties Name 為 Authors。

(5)按 New 以增加群組。

(6)擇 Groups → Authors 群組。

(7)按 Groups Properties → Add...，指定使用者到 Authors 群組中。

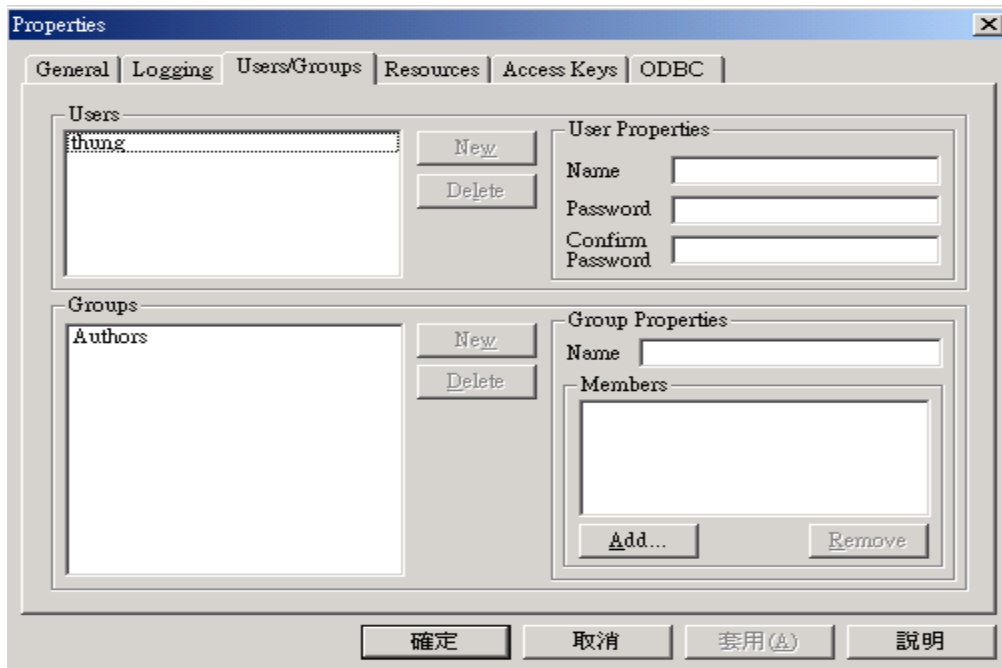


圖 6 MapGuide Server 使用權設定

4. 當完成 Autodesk MapGuide Server 之設定時另需設定你的網際網路資訊伺服器 (IIS) 及 MapGuide-CGI 以供網頁發送，因為本系統使用網際網路服務管理員(Internet Information Service)之 WWW 服務做為前端伺服器之網頁傳送管理，並整合 MapGuide-CGI 介面和相關程式語法 (例：Java Script、ASP、VB Script...等)，至於後端伺服器才使用 MapGuide Server 做為電子地圖管理。

5.1.2 圖層製作

1. 首先取得港研中心海工組所提供之原始副檔名為 dwg 之檔案。
2. 利用電腦繪圖軟體 AutoCAD 檢視修改檔案成自己所需求之格式，包含圖面修改、及圖層分離，並利用轉檔功能將分離之圖層匯出成副檔名為 DXF 格式之檔案。

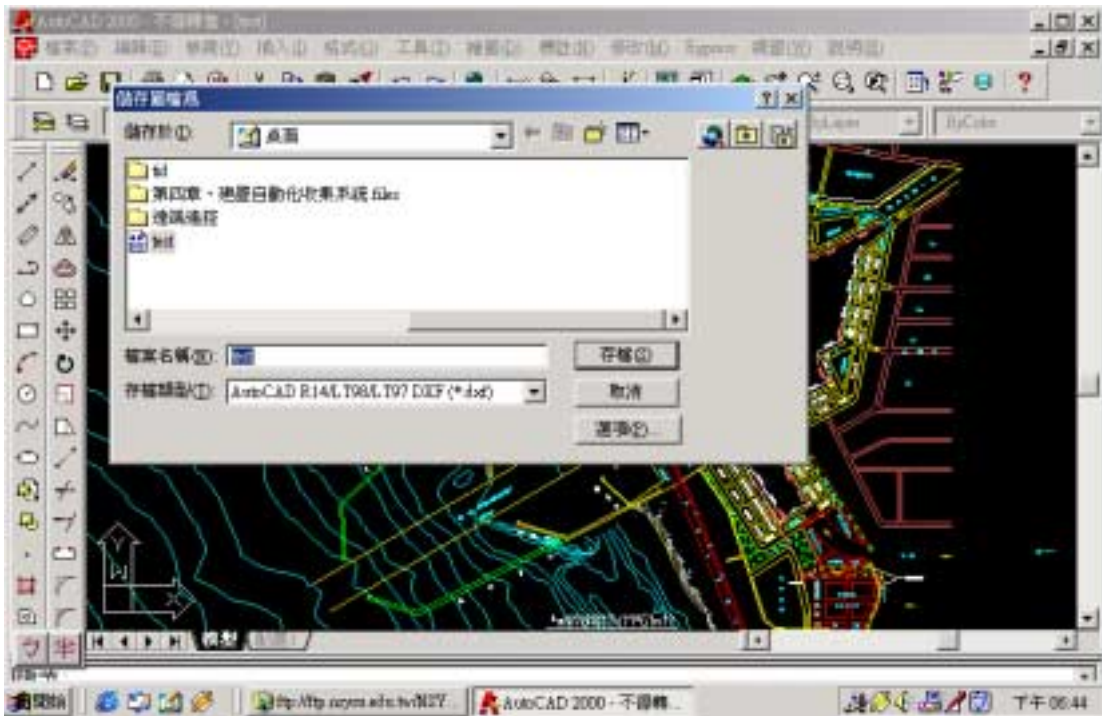


圖 7 將.dwg 圖轉為.dxf

3. 開啓 Mapinfo 地理資訊系統軟體轉入 DXF 格式之檔案。
4. 轉入 DXF 格式檔案過程中投影設定選擇 TM2 for Taiwan (meter)並選擇轉成副檔名為 mif 及 mid 的 Mapinfo 新檔案。



圖 8 投影設定

5. 將轉出的新檔案 *.mif + *.mid 拷貝到 Autodesk-MapGuide 之空間檔案轉換程式之目錄下並以文件模式開啓 *.mif 之檔案，將文件內容中有關投影部分的設定修改如下：

Earth Projection 8, 32, "m", 121, 0, 0.9999, 250000, 0

6. 開啓 MS-Dos 模式進入執行空間檔案轉換程式之指令：

sdflld32i /im /coordsys:Taiwan /key:1 來源檔.mif 目的檔

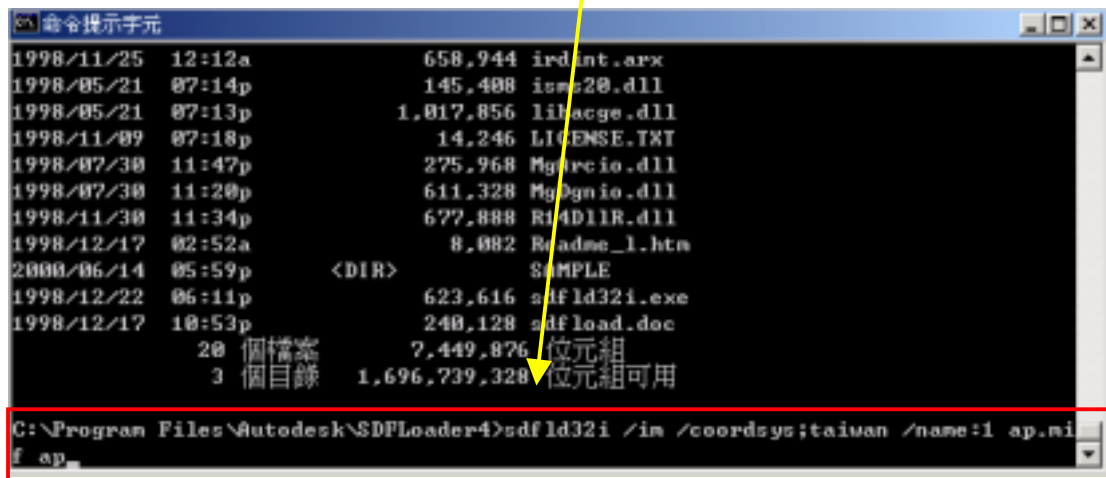


圖 9 轉換程式指令

註：(1) **im** 表輸入的檔案格式為 *.mif 檔案。

(2) **coordsys;taiwan** 表示座標格式為臺灣座標系統。

(3) **name:1** 表示轉檔後之保留原圖層 table 之行資料數目(不一定要使用，只適用於 mif、shp 及 dgn 檔案轉換)。

5.1.3 地圖視窗檔案製作

1. 利用 Autodesk MapGuide Author 開啓欲編輯之地圖視窗檔案並建立新圖層之資料格式，有文字、點、線、面、影像檔之五種格式（如圖 10）。
2. 選定資料格式後需設定此圖層之名稱（如圖 11）。
3. 設定圖層後端伺服器處理程式所在位址（如圖 12）。

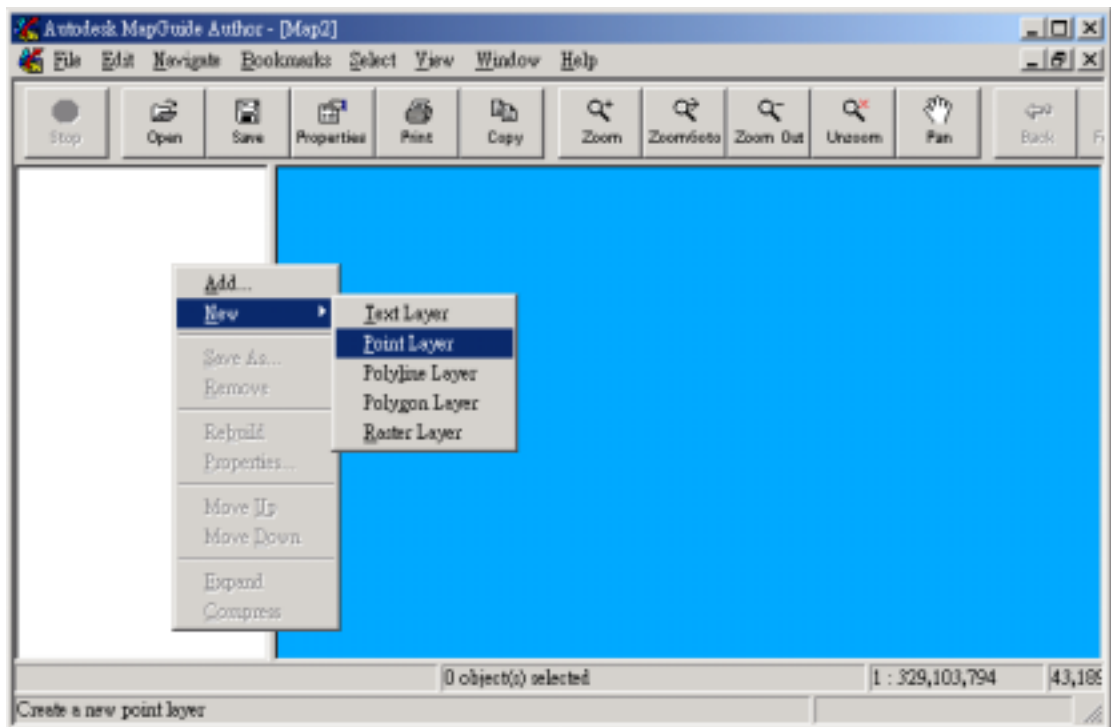


圖 10 設定圖層格式



圖 11 設定圖層名稱

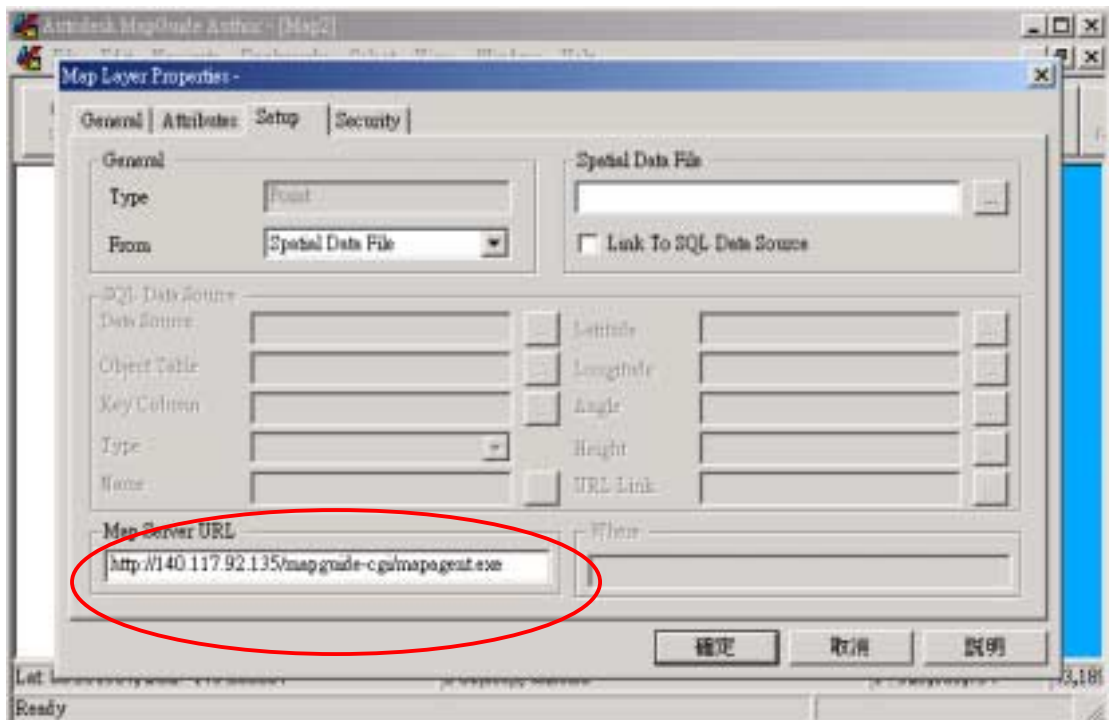


圖 12 設定後端處理程式

4. 輸入圖層管理員之使用者之帳號及密碼以供審核(可在 MapGuide Server 之 Properties 中設定)。
5. 選擇欲輸入圖層之檔案來源並新增完成。

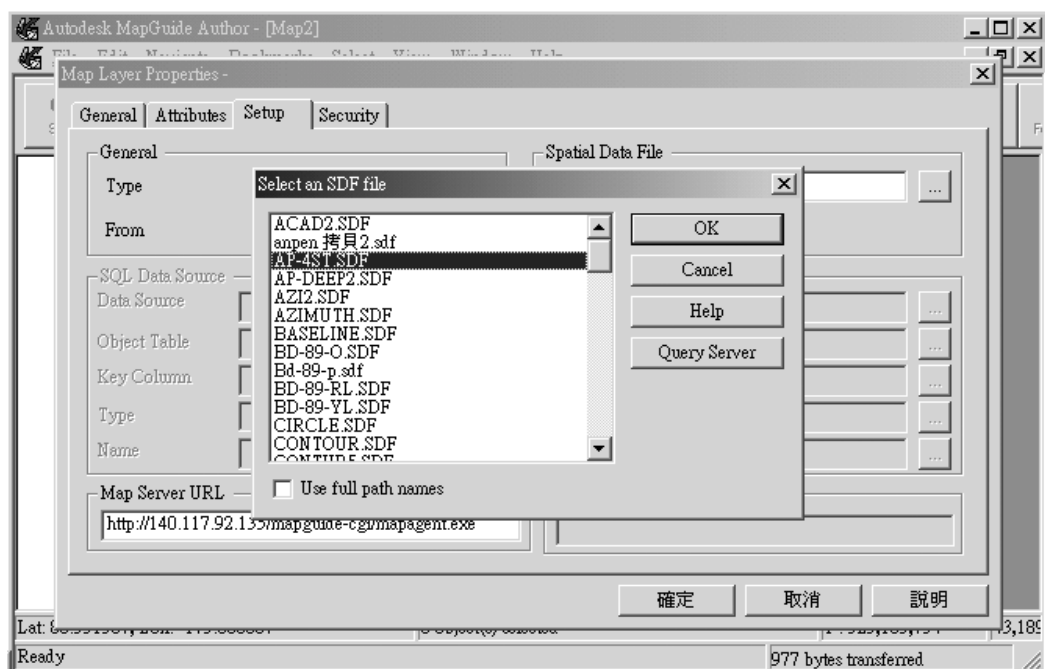


圖 13 設定輸入圖層

6. 可持續重覆步驟 1~5.新增建立圖層以建構我們所需之地圖視窗檔案。
7. 當編修完成地圖之所有圖層後，並鍊結屬性資料(資料庫查詢語法撰寫)即可存成副檔名為 mwf 之視窗檔案，即可利用 MapGuide-viewer 外掛於瀏覽器上透過網際網路展示之方式來供使用者查詢使用（如圖 14）。



圖 14 瀏覽器觀看地圖

5.2 圖層連結資料庫

MapGuide 製作出來的圖層可以藉由連結資料庫，來達到鏈結其他網頁或程式的功能，如圖 14 所見，在本計畫的四周海岸地形設計部分，使用者只要在地圖視窗中選定港口，便可透過資料庫連結至其港口資料的網頁。

1. 利用 Microsoft Access 建立資料庫。Microsoft Access 為微軟公司所出的 Office 系列之一，與其他資料庫軟體，如 Visual basic、Delphi、SQL 等相比，較為簡單，容易操作，且與 MapGuide 無相容問題。

(1) 開啓 Access，新增新資料表。

(2) 按照欄位，輸入資料（如圖 15）。

No：編號；PLACE：港口名稱；LON：經度；LAN：緯度

URL：放置各港口資料網頁的 URL



No	PLACE	LON	LAN	URL
1	外木山	121.7336666667	25.15766666667	http://140.117.92.123/hunt1/harbor-data/基隆外木山.htm
2	基隆港	121.7553333333	25.1555	http://140.117.92.123/hunt1/harbor-data/基隆港.htm
6	觀音	121.0671666667	25.054	http://140.117.92.123/hunt1/harbor-data/桃園縣觀音海域.htm
8	竹圍	121.2355	25.117	http://140.117.92.123/hunt1/harbor-data/桃園縣竹圍漁港.htm
10	台中港	120.5198333333	24.276	http://140.117.92.123/hunt1/harbor-data/台中港風速.htm
12	鯤鯓	120.1568333333	22.9765	http://140.117.92.123/hunt1/harbor-data/台南縣鯤鯓漁港.htm
13	安平	120.1383333333	22.988	http://140.117.92.123/hunt1/harbor-data/台南安平漁港.htm
14	興達	120.2066666667	22.8038333333	http://140.117.92.123/hunt1/harbor-data/高雄興達漁港.htm
15	高雄港	120.3045	22.5423333333	http://140.117.92.123/hunt1/harbor-data/高雄港.htm
16	中芸	120.3763333333	22.4836666667	http://140.117.92.123/hunt1/harbor-data/高雄中芸漁港.htm
19	楓港	120.6696666667	22.1908333333	http://140.117.92.123/hunt1/harbor-data/屏東縣楓港漁港.htm
20	枋寮	120.5758333333	22.3575	http://140.117.92.123/hunt1/harbor-data/屏東縣枋寮漁港.htm
22	新港	121.3746666667	23.1011666667	http://140.117.92.123/hunt1/harbor-data/台東縣新港漁港.htm
23	金棒	121.2883333333	22.9576666667	http://140.117.92.123/hunt1/harbor-data/台東縣金棒漁港.htm
25	綠島	121.4533333333	22.6711666667	http://140.117.92.123/hunt1/harbor-data/台東縣綠島地區.htm
26	蘭嶼	121.5095	22.0073333333	http://140.117.92.123/hunt1/harbor-data/台東縣蘭嶼地區.htm
27	花蓮港	121.62	23.9846666667	http://140.117.92.123/hunt1/harbor-data/花蓮縣花蓮地區.htm
29	和平	121.7593333333	24.3026666667	http://140.117.92.123/hunt1/harbor-data/花蓮縣和平漁港.htm
30	大溪第二	121.8893333333	24.9356666667	http://140.117.92.123/hunt1/harbor-data/宜蘭縣大溪第二漁港.htm
32	蘇澳	121.8556666667	24.6081666667	http://140.117.92.123/hunt1/harbor-data/宜蘭縣蘇澳地區.htm
33	南方澳	121.8698333333	24.573	http://140.117.92.123/hunt1/harbor-data/宜蘭縣南方澳.htm

圖 15 Access 資料庫資料表

2. 設定 ODBC (Open Database Connectivity)。ODBC 是一個程式設計介面，啟動應用程式在資料庫管理系統上存取資料。該系統使用結構查詢語言(SQL)為資料存取標準。

(1) 從程式集開啓 ODBC 選項。

(2) 新增系統資料來源名稱→選擇 Microsoft Access Driver(*.mdb) (如圖 16)。

(3) 輸入資料來源名稱及選擇資料庫來源。

(4) 設定完成。



圖 16 建立系統資料來源

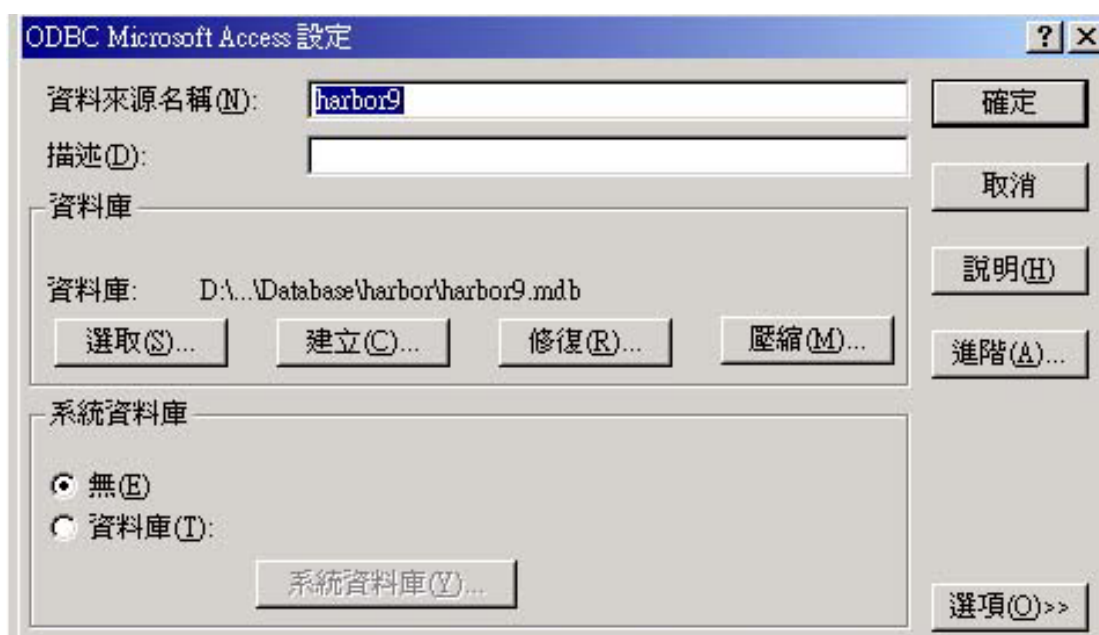


圖 17 選定資料庫

3. MapGuide 圖層連結資料庫。

- (1) 開啓 MapGuide Author→新增新的 point layer。
- (2) 設定圖層內容：Map Layer Name 及 Legend Label (如圖 18)。

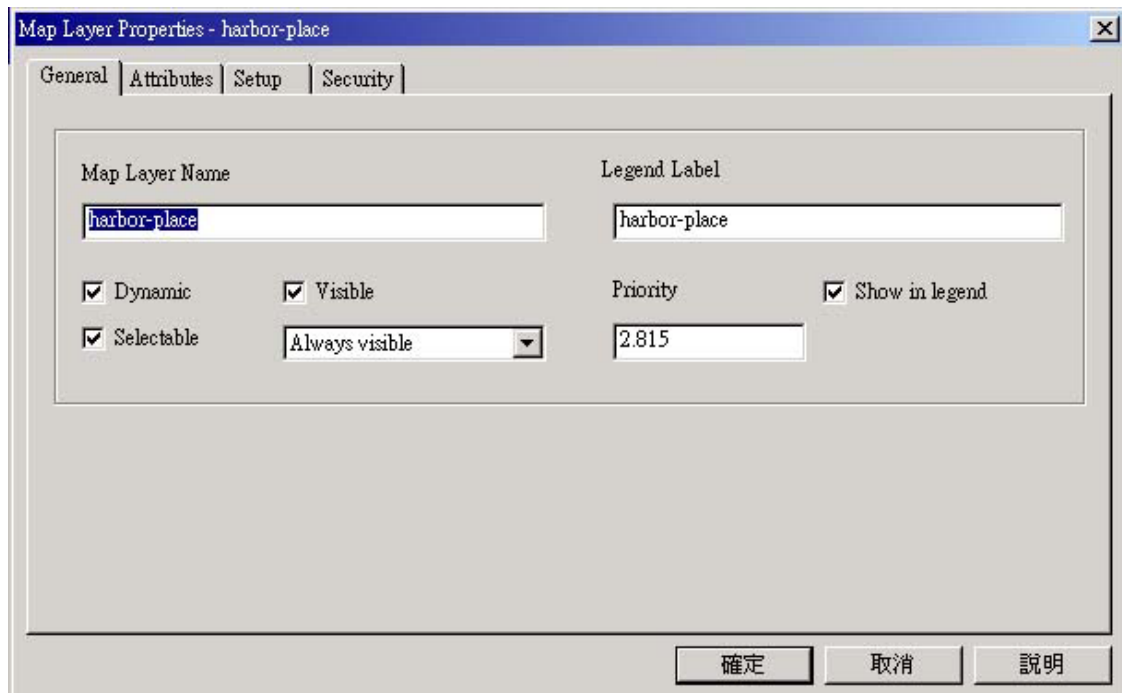


圖 18 設定圖層名稱及圖例標籤

- (3) 設定圖層屬性，可以自行設定點的颜色、大小 (如圖 19)。

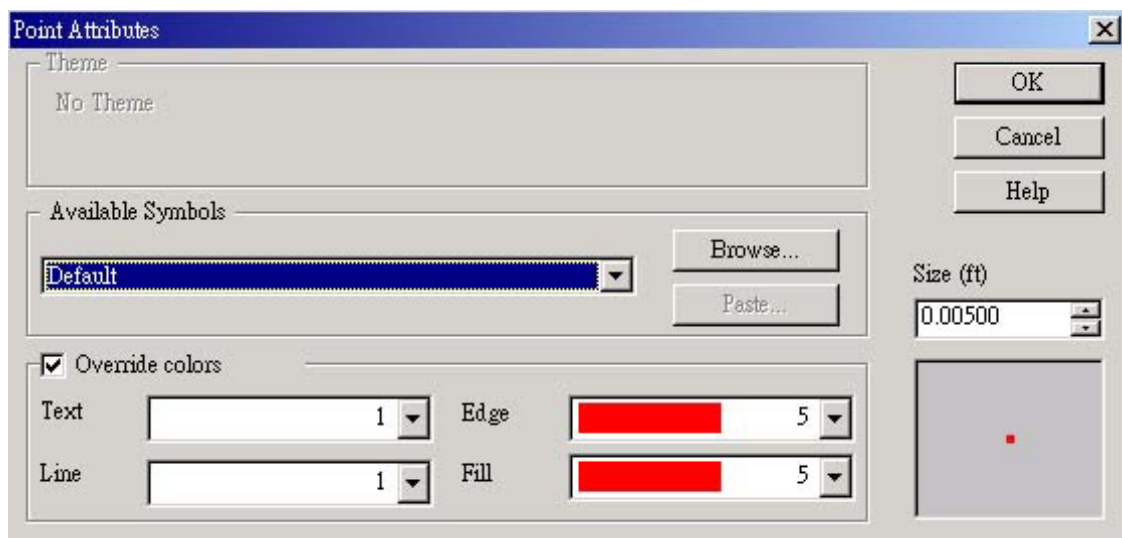


圖 19 設定點的屬性

(4) 設定點標籤的屬性, 包含點標籤顯現的比例、文字及大小(如圖 20)。

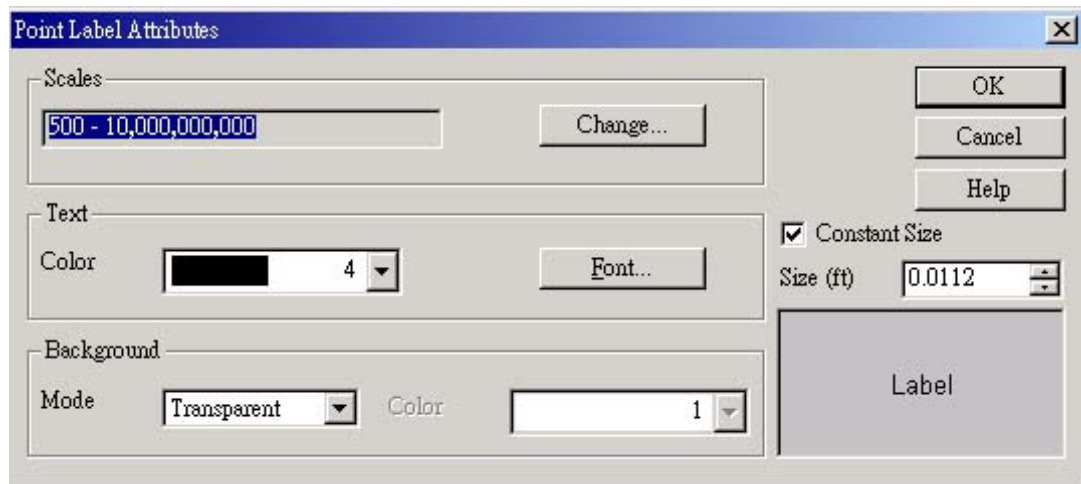


圖 20 設定點標籤的屬性

(5) 設定連結資料庫 (如圖 21)。

From : 選擇 SQL Data Source

Data Source : 選擇之前設定好的資料庫檔名

Object Table : 資料庫內資料表的名稱

Name、Latitude、Longitude、URL : 分別是漁港、緯度、經度及 URL 的欄位名稱

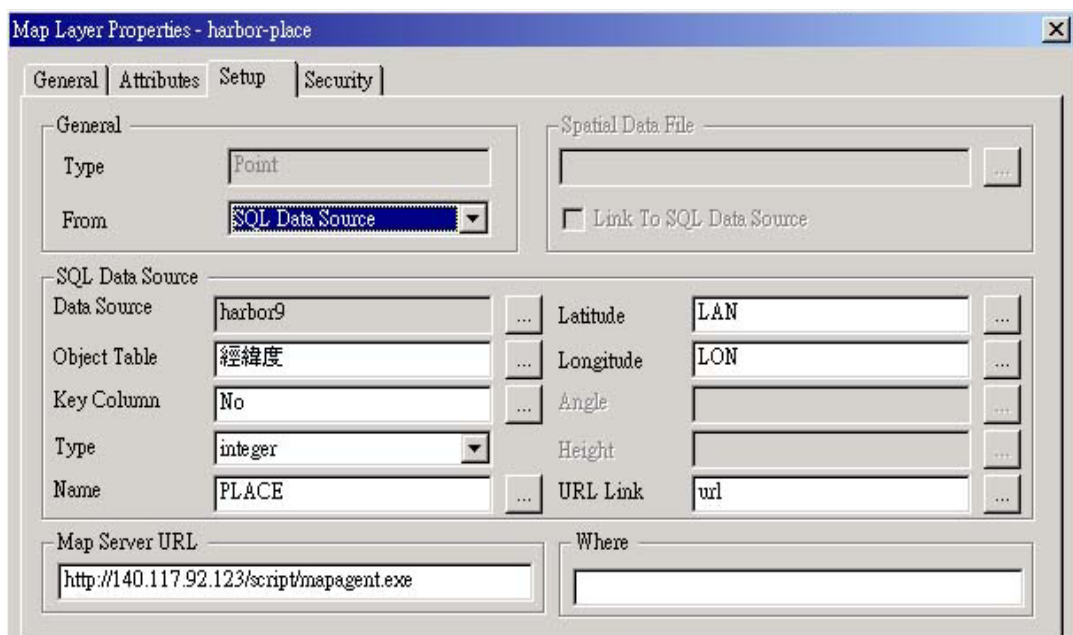


圖 21 連結資料庫

另外再設定縣市圖層即可完成四周海岸地形連結網頁部分(如圖 22)。



圖 22 四周海岸地形 MapGuide 畫面

第六章 網站功能介紹

首頁以瀏覽器種類不同分為 Microsoft Internet Explorer 版及非 Explorer 版。使用者登入網站時，只需輸入 URL，預設網頁中的 Java Script 會自動判斷瀏覽器類型，轉入個別網頁。因為目前網頁功能選項是以 Java Script 所寫成的動態 HTML 網頁，這部分的 Script 目前只有 Explorer 瀏覽器支援，所以我們設計了不同版本的網頁以供不同瀏覽器使用。

功能選項為樹狀目錄結構，在網站功能分項較多時，能讓整個版面看起來簡潔有利，使用方法與 Windows 檔案總管相同，如圖 23 所示，而一般瀏覽器網頁則如圖 24 所示。



圖 23 首頁-IE 版



圖 24 首頁-非 IE 版

本網站中，所有網頁功能將分為九個子系統，分別規劃如下：

6.1 任務與組織

任務與組織中另分成：研究任務、研究範圍、組織成員三項。

1. 研究任務：

簡介海岸工程組的主要研究對象（如圖 25）。

2. 研究範圍：

簡介海岸工程組研究範圍及研究項目（如圖 26）。

3. 組織成員：

網頁中除介紹海岸工程組所有成員的學、經歷外，另外還有個人研究著作的摘要（如圖 27）。



圖 25 研究任務



圖 26 研究範圍



圖 27 組織成員

6.2 研究成果

研究成果中另分成：歷年委託計畫、歷年基本研究計畫、歷年個人研究計畫等三項。

1. 歷年委託計畫：

各單位委託海岸工程組執行之研究計畫摘要。



圖 28 歷年委託計畫

2. 歷年基本研究計畫：

目前網站收集的資料為民國 70 年到 87 年的基本研究計畫，以後會陸續補充新進資料。此網頁是以 Java Script 所寫成的互動式選單，只要選擇年度，即可列出當年度得研究計畫，便於以後不斷擴增資料。

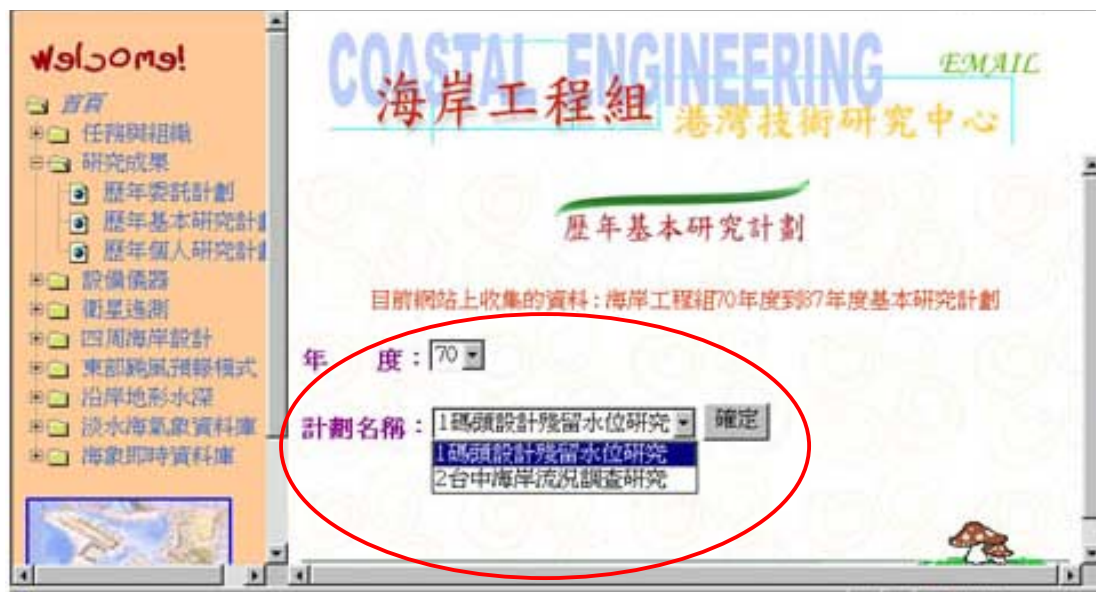


圖 29 歷年基本研究計畫-互動式選單

3. 歷年個人研究計畫：

海岸工程組成員的個人研究計畫，包括期刊、會議論文及研究報告。



圖 30 歷年個人研究計畫

6.3 設備儀器

介紹海岸工程組所擁有的各類現場暨試驗室用之儀器及設備，另有圖片展示。



圖 31 儀器設備

6.4 衛星影像

包含衛星影像目錄及基本資料、五國際港（基隆、台中、高雄、蘇澳、花蓮）及外傘頂洲、淡水、花東的微波影像圖片、沙灘線偵測衛星影像、波譜分析衛星影像。

6.5 四周海岸設計條件

首先須依不同瀏覽器下載 MapGuide Plug-in 3.0 for Netscape 或 MapGuide ActiveX Control 4.0 for IE，即可透過瀏覽器觀看我們所建構之四周海岸資料。

6.6 東部颱風預報模式

預定展示颱風預報模式相關資料。

6.7 沿岸地形水深

與四周海岸設計一樣須先加掛 plug-in，方能看到地圖。由於此地圖是向量式地圖網頁設計，可以隨使用者任意選取放大或縮小，更可以無限制放大，以觀看更細部的資料。

圖 32 展示的就是林邊沿岸地形水深的局部放大圖，而圖 33 展示的則為布袋港周圍海岸的等深線圖。使用者可以根據網頁上的選項自由選擇要觀看的圖層，來查詢不同年度的水深圖。

網頁的製作方式已在【5.1 地理資訊系統圖層實作簡介】中說明。

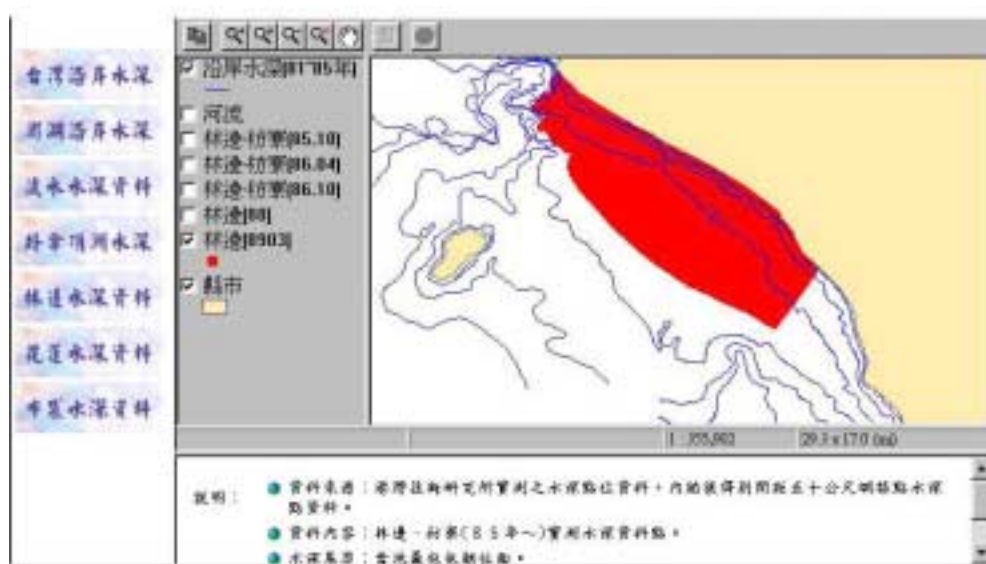


圖 32 林邊沿岸水深圖

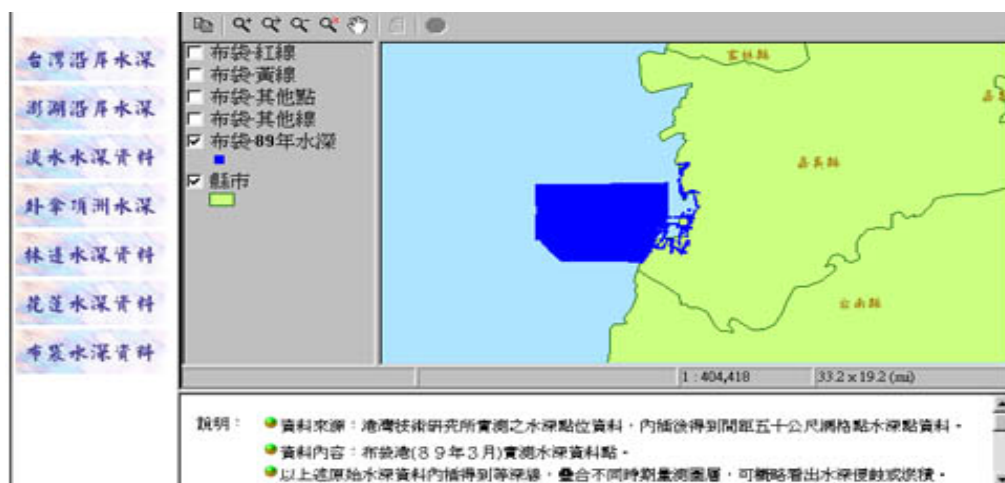


圖 33 布袋港沿岸地形水深

6.8 淡水海氣象資料庫

內容包含測站位置圖、傳輸系統圖、儀器規格、淡水觀測樁風資料、淡水觀測樁波浪資料、淡水觀測樁海流資料等各種資料，其中後三項內包括各季的風、波浪、海流之玫瑰圖（圖 34）及分布圖表。

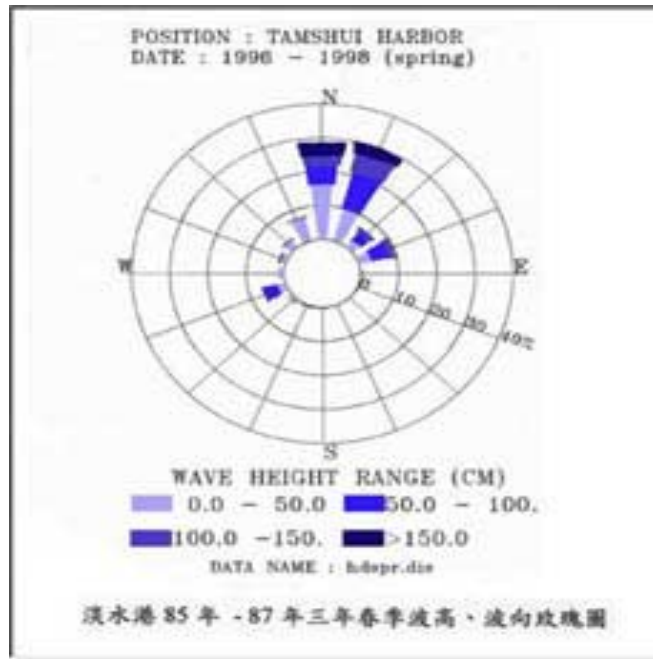


圖 34 玫瑰圖

6.9 海氣象即時資料查詢

由於目前海氣象資料取得方式為每小時統一由各地監測站收集後再由港研所專人負責將其收集整理起來，但這種作法不但耗費人力及時間，故若能由人工操作轉為自動化操作，並將其資料結果即時展現於網頁上，不但減少人力時間成本之浪費，更能提供有需要之使用者隨時隨地上網取得最新二十四小時內之資料，達到線上即時自動更新之目的。

1. 使用技術及工具：

- (1) Html 網頁製作語言
- (2) VB Script 語言
- (3) Visual Basic 語言

- (4) Active Server Page 程式語法
- (5) Xml 延伸交換語言
- (6) Office 2000 之 Web Component 元件
- (7) Auto Ftp 相關軟體

2. 系統架構圖

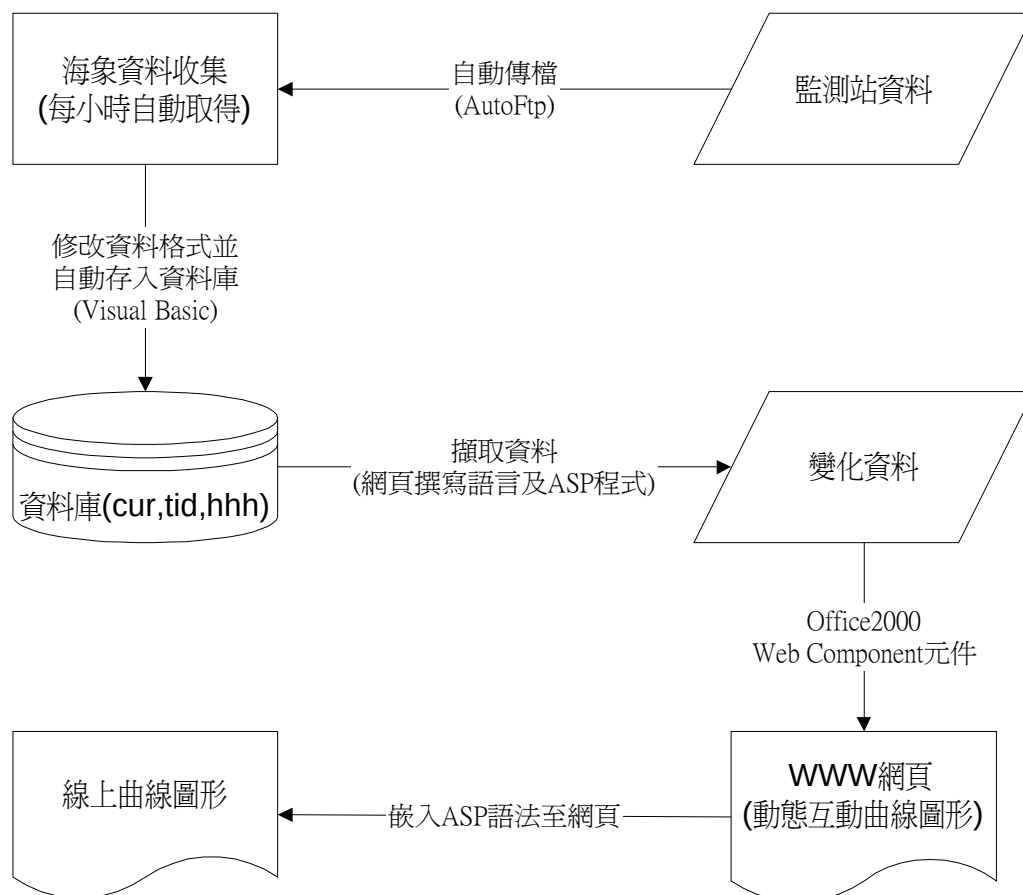


圖 35 海氣象即時資料查詢系統架構圖

3. 作業環境及需求：

- (1) Windows NT4.0 以上之工作站作業平台。
- (2) Microsoft Office 2000 之套裝軟體。
- (3) Active Server Page 可執行之工作環境。

4. 開發步驟：

- (1)經由設定 AutoFtp 等自動傳檔軟體定時取得海象相關資料。
- (2)將每次取得之海氣象資料文字檔案(*.cur, *.hhh, *.tid)透過 Visual Basic 程式撰寫將其自動轉換新增到資料庫資料表中。
- (3)利用微軟 Office 2000 內之 Web Component 元件，以一組假設資料來製作含有 XML 延伸交換語言之靜態互動曲線圖形，此 XML 網頁乃套用微軟設定之互動曲線文件格式，並發佈成 WWW 網頁。
- (4)再透過網頁撰寫語言(HTML 或 Java Script 等)及 ASP 程式語法，擷取資料庫內之資料來取代假設資料，然後製作成動態互動曲線圖形。
- (5)利用步驟(3)之技巧並嵌入 ASP 語法至網頁內之 XML 延伸交換語言來完成線上曲線圖形及統計功能（如圖 36、圖 37、圖 38）。

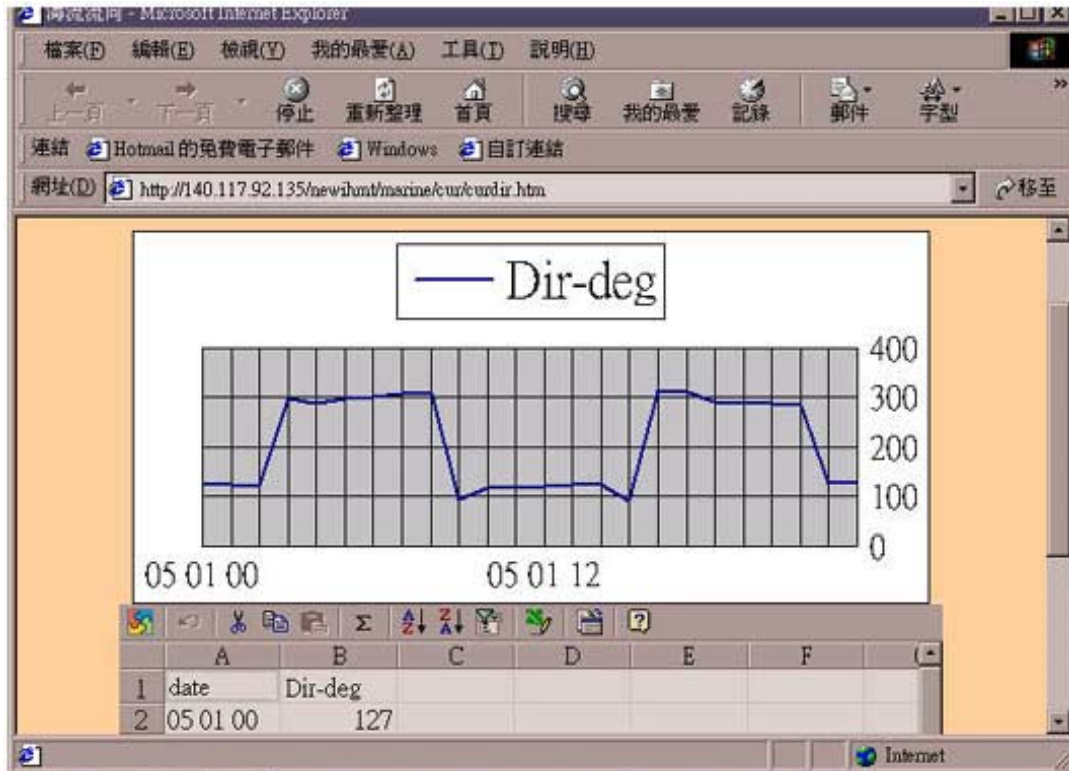


圖 36 海流流向即時變化圖

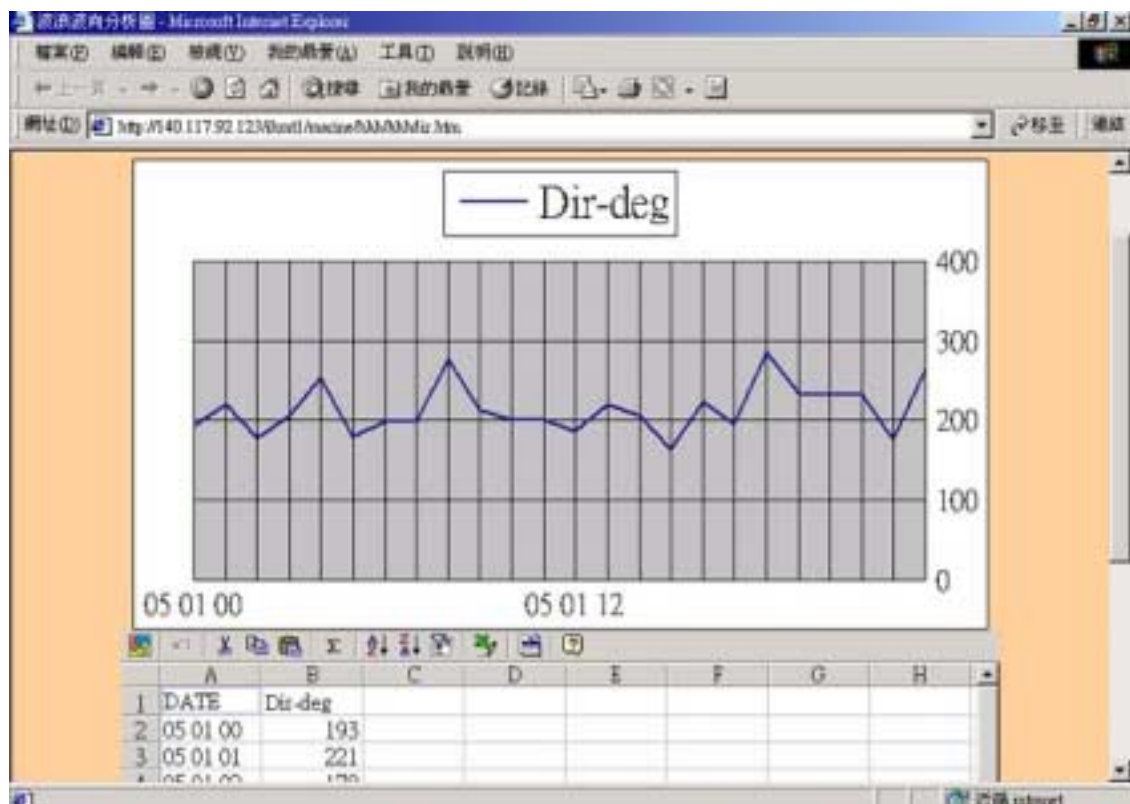


圖 37 波浪波向變化圖

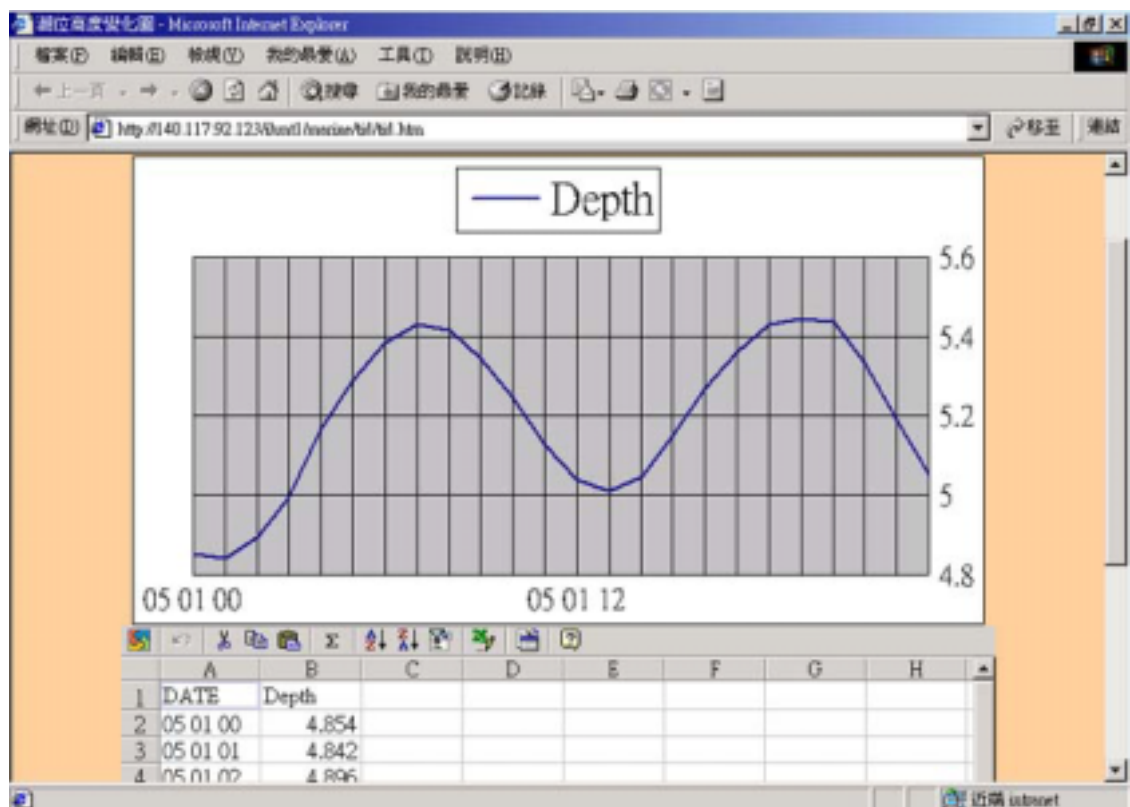


圖 38 潮位高度變化圖

第七章 結論及未來展望

網際網路是現今資訊發達不可或缺的一種趨勢，越來越多的人藉著網路的便利性來吸收資訊，是以如何將龐大的資料加以彙整、分析，再以最簡單明瞭的方式呈現給所有的使用者，的確是項考驗，所以整體網頁設計及操作方法，都是儘量以使用者至上的原則來規劃、執行的。

本計畫除建構林邊及布袋商港之水深資料查詢系統外，更統合其他港口之水深資料，期能將全台灣省所有港口及海岸之水深及其他相關資料做一個全面性的整合，建構成一個完整的台灣各港口查詢資料庫。

本計畫已經初步完成規劃各港口附近海氣象觀測樁所測量得到之即時資料，預備將這些統計後之海氣象資料上網公告。目前尚待海工組將各地區之海氣象觀測樁之陸上基地站的固網聯接後，即可測試其即時上網的效果。

另外待港研中心完成颱風預報模式後，將加入網站功能中，並可考慮加入高解析度的衛星影像研究之成果，並同時繼續補強安平港規劃及工程相關資料。

本計畫網址為<http://www.ihmt.gov.tw>，港灣技術研究中心首頁點選海岸工程組即可。

附件 1

港灣技術研究中心辦理委託計畫「林邊附近海域水深資料庫之建立研究」期末報告審查會會議記錄

主持人：莊副主任甲子

記錄：林受勳

出席人員：

審查委員：

本中心數學模式組：簡仲璟組長

本中心海岸工程組：邱永芳組長

本中心海岸工程組：何良勝研究員【吳基副研究員代表出席】

計畫主持人

中山大學海洋環境及工程學系：薛憲文副教授

港灣技術研究中心計畫主持人：黃清和研究員

研考：饒正副研究員

會議記錄內容【依發言順序】

一、主席報告

各位審查委員及同仁來審查本次委託中山大學海洋環境及工程學系薛憲文副教授所做的委託計畫「林邊附近海域水深資料庫之建立研究」，先由計畫主持人薛憲文副教授報告後，再行討論。

二、計畫內容簡報(由計畫負責人先行報告簡報資料)

薛憲文副教授：報告此次簡報之內容概要及對整個計畫做一整體性說明，供各位審查委員參考評核。

三、討論

(一)主席：

請各位委員提出意見。

(二)簡仲璟組長：

1. 是否為多年期計畫，說明之。
2. 工作繁雜、經費不多，很辛苦，亦感謝薛憲文教授為此計畫之努力。
3. 系統是否考慮與大地組地理資訊系統整合？
4. 系統維護及移轉，是否在本中心執行，並技術支援的轉移？
5. 實作成果的補充，是否針對計畫的需求增多？
6. 資料庫的名稱（如淡水資料庫，可否為海氣象資料庫下，分淡水地區及其他地區？）。
7. 水深圖層之比較。

中山大學海洋環境及工程學系薛憲文副教授答覆：

- (一)針對計畫期程需再查詢，而本計畫並非連續性的計畫。
- (二)資料庫名稱的更正，將於修正報告中改正。
- (三)支援的技術轉移是可以沒問題的，而可能需要由專人再加強資料庫模式運作的訓練。
- (四)相關標示、圖說之改正，將於報告中加強說明。
- (五)其他內容將依合約規定遵照辦理。

(三)邱永芳組長：

1. 對於本計畫的說明，即是對海工組的資料庫建立，本

中心應是各組完成資料庫後，再統一整合至中心資訊網路。

2. 預計將於台北港計畫後三年，在計畫內建立資料庫與延續性委託合作計畫。
3. 本組之水深圖層及資料庫，使用 MapGuide 軟體建立之原因，即是以漸層比較方式表示的。
4. 資料庫之建立網路伺服器管理，乃是設立於本中心海工組試驗室，由本組助理林受勳做一通常性的軟體和硬體之管理。
5. 對本計畫無其他意見

(四) 吳基副研究員：

無意見

(五) 黃清和研究員：

1. 本計畫即是對海工組的資料庫建立，是否僅需說明經濟的出處，或是報告的內容配合研四？
2. 即時資料庫應標明現在時刻。
3. 即時資料的除錯應如何注意？。
4. GIS 的相容性配合。
5. 加入歷年來圖層之比較。

中山大學海洋環境及工程學系薛憲文副教授答覆：

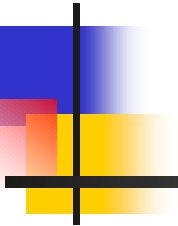
- (一) 資料的加入，只要由貴中心提供，都是可以做的。
- (二) 初步之資料除錯的進行，由電腦作業，而更進一步的資料偵錯將是由貴中心專業研究人員工作。
- (三) 操作資料庫的更新，由技術轉移貴中心人員執行並無問題。

研考饒正副研究員：

- (一) 將本資料庫連結加入本中心網路。
- (二) 即時資料上網乃是本中心主任指示任務，資料除錯與結構日後將再進行更嚴密的執行計畫。
- (三) 有關整合 GIS 系統及資訊技術轉移的人員訓練課程問題，擬請薛教授於本年底抽空，至本中心進行訓練培養課程。

四、主持人說明此次審查會經各位審查委員通過，請計畫主持人中山大學海洋環境及工程學系薛憲文副教授，依討論意見改善報告。

五、散會



林邊附近海域水深資料庫 之建立研究

期末報告

計畫主持人:薛憲文副教授

委託單位:交通部運輸研究所

港灣技術中心



前言

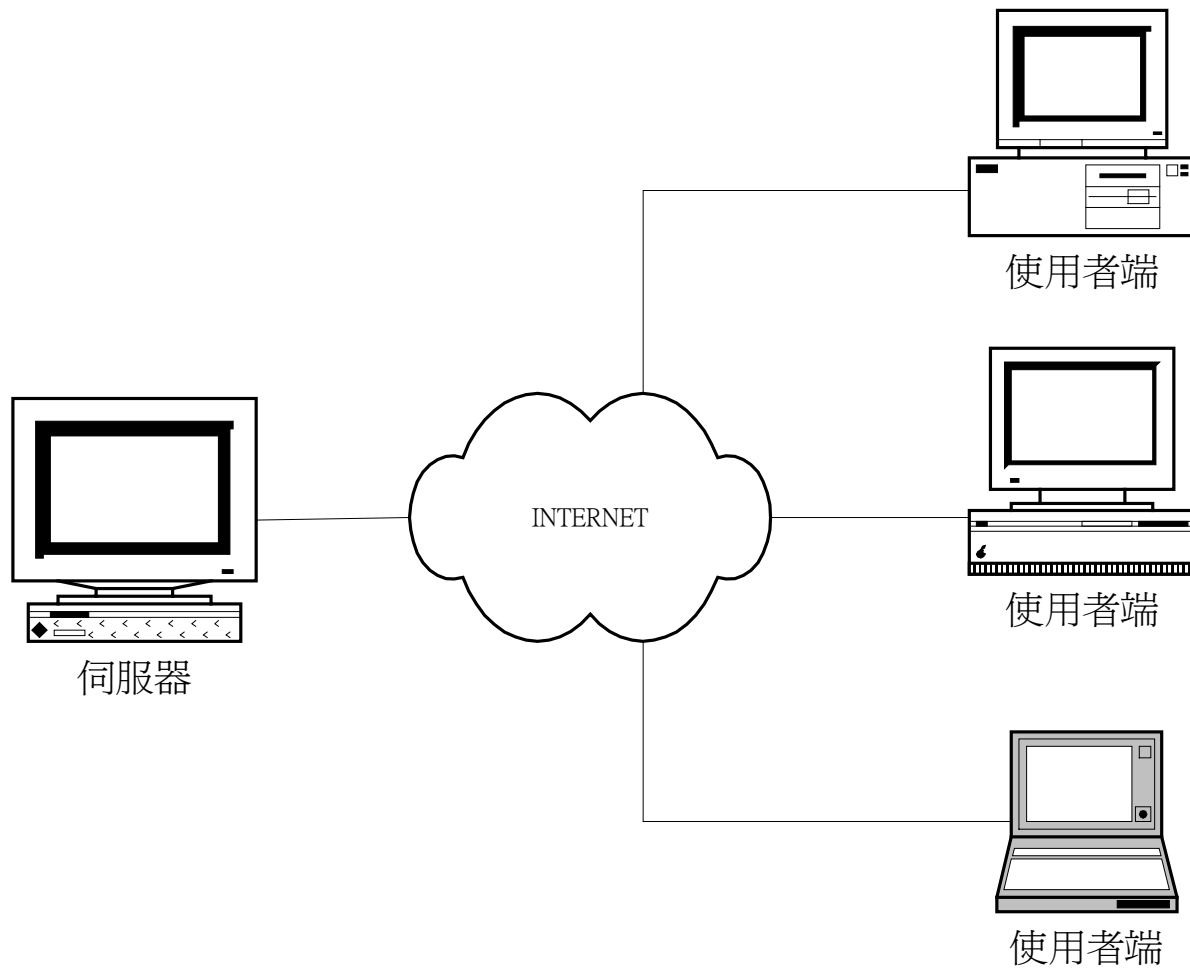
- 目前所見之地理資訊系統大多著眼在陸域上，與台灣相當有關聯之海洋地理資訊系統，卻未見適當發展。
- 本計畫將建立之屏東林邊與嘉義布袋水深資料庫及查詢系統，即為此而發展之海岸資訊系統，為台灣附近海域的水深提供了相當實用的資料庫。

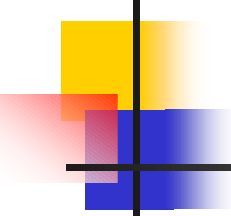


計畫目的

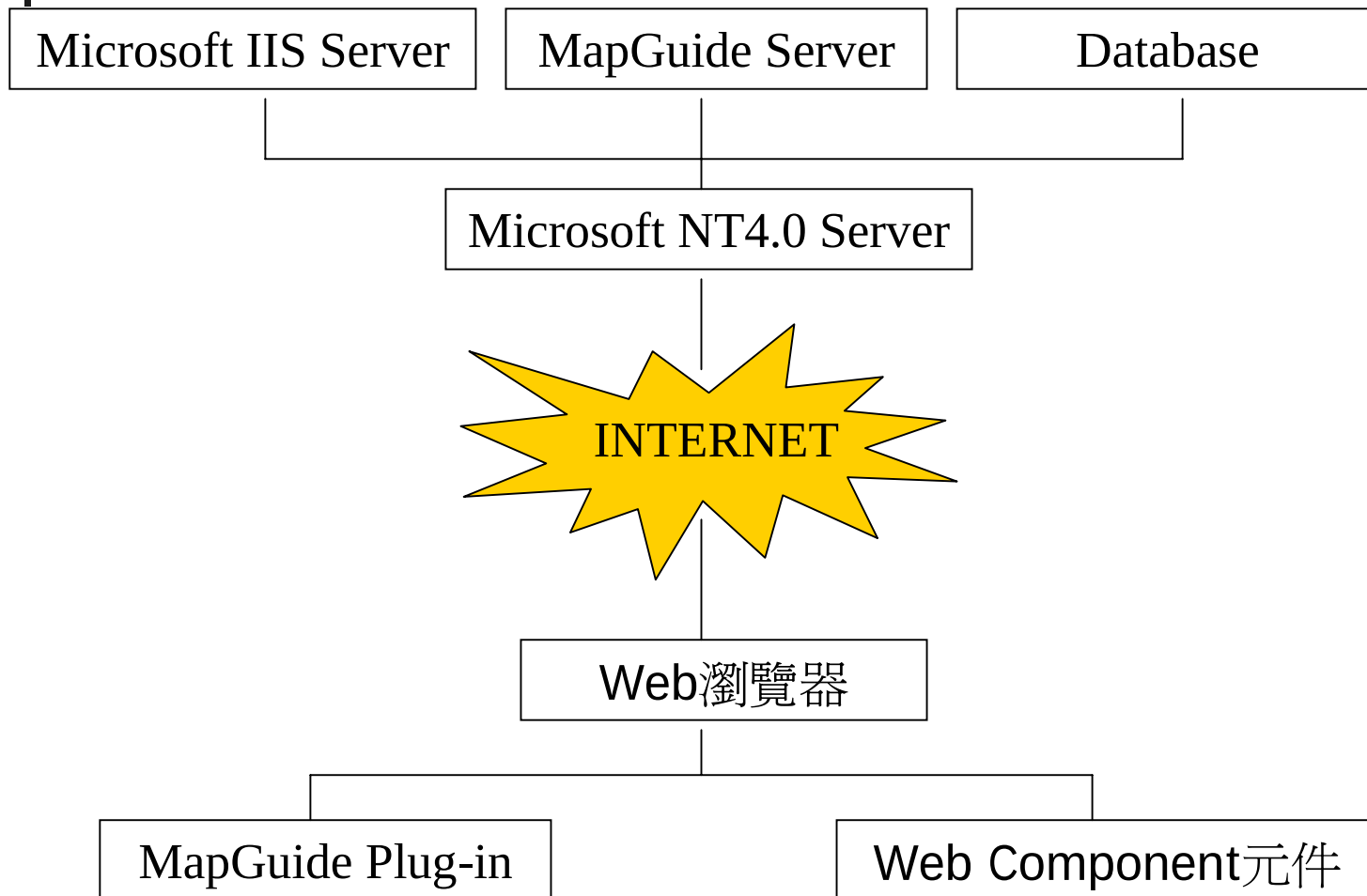
- 規劃林邊海岸資料庫內容
- 設計台灣四周海域海象資料庫之資料模式架構
- 擴充相關資料
- 建立布袋商港資料模式及格式
- 建立資料品質(METADTA)模式

計畫架構-硬體部分

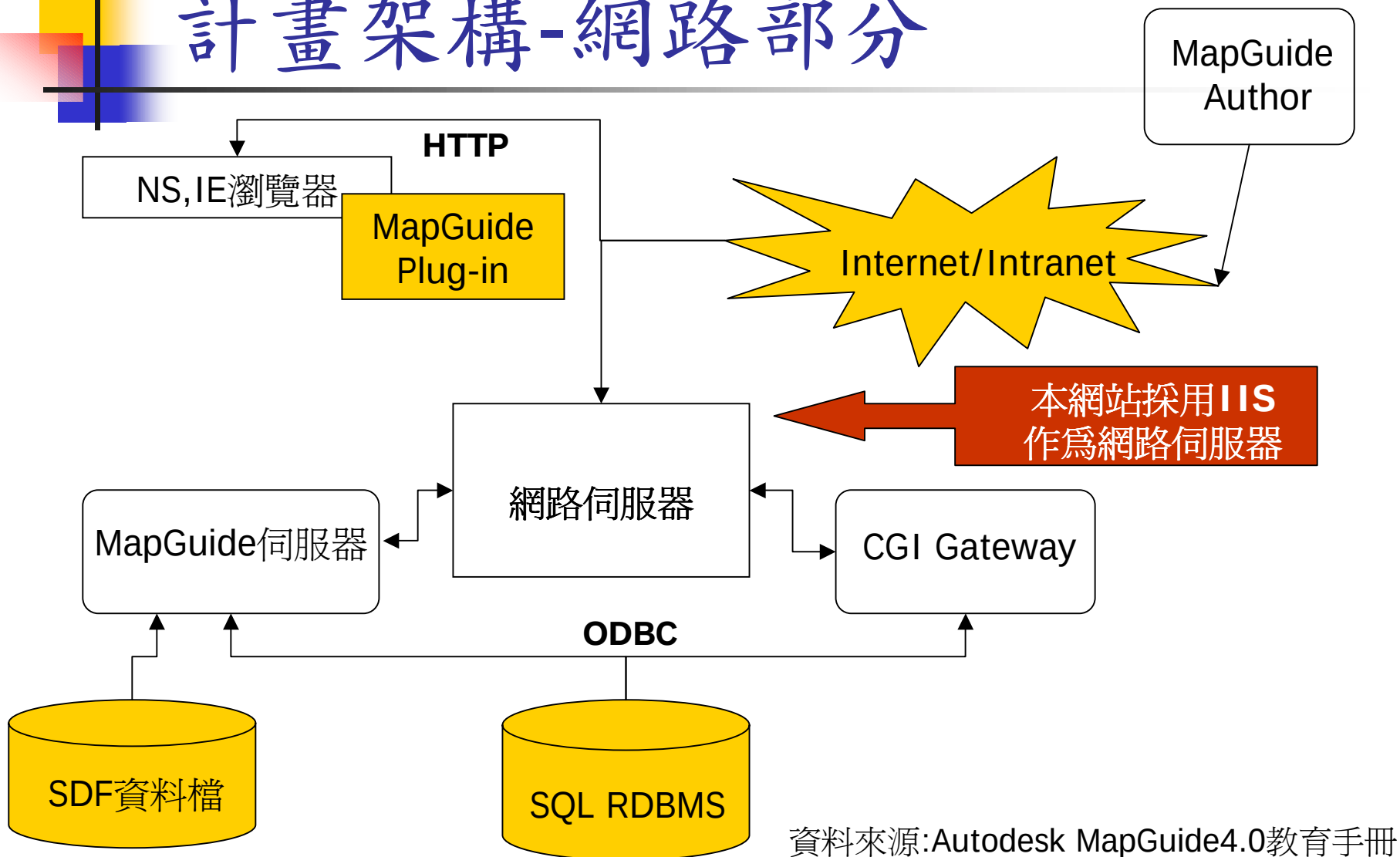




計畫架構-軟體部分



計畫架構-網路部分



資料來源:Autodesk MapGuide4.0教育手冊



實施方法及步驟

- 維護海工組現有之網站
- 增建屏東縣林邊及布袋港之水深資料
- 各港口海氣象測量樁測得之即時資料上網

網站功能-功能選項



網站功能-研究任務



網站功能-研究範圍



網站功能-歷年委託計畫

歡迎光臨!

- 首頁
- 任務與組織
 - 研究任務
 - 研究範圍
 - 組織成員
- 研究成果
 - 歷年委託計劃
 - 歷年基本研究計劃
 - 歷年個人研究計劃
- 設備儀器
- 衛星遙測
- 四圍海岸設計
- 東部颱風預警模式
- 沿岸地形水深
- 淡水海象資料庫
- 海象即時資料庫

COASTAL ENGINEERING

EMAIL

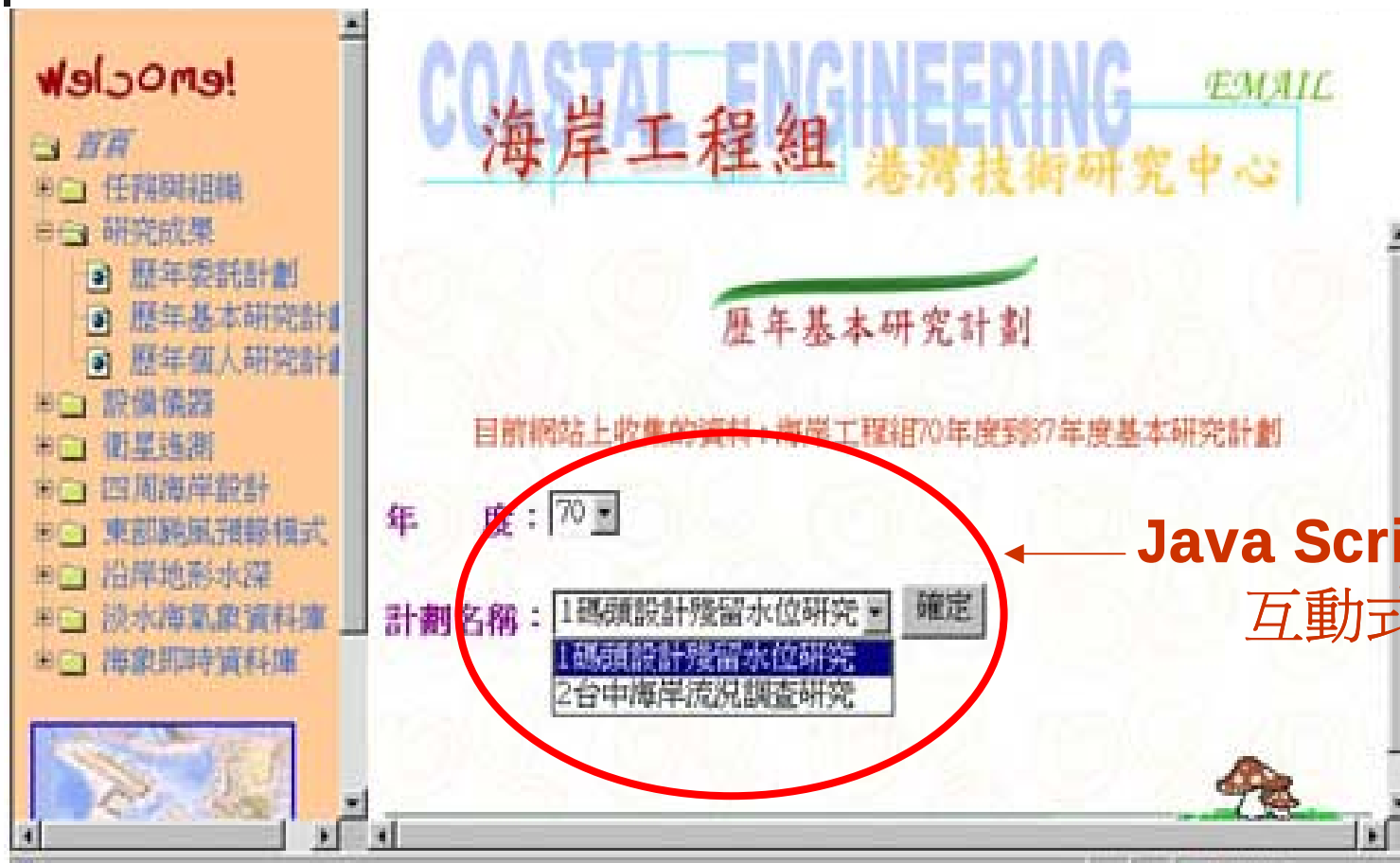
海岸工程組

港灣技術研究中心

歷年委託計劃

1	專刊第001號	台中港外灘堤防漂沙模型檢核試驗研究報告
2	專刊第002號	海岸工程與水工模型
3	專刊第003號	屏東大鵬灣漂沙模型試驗研究報告
4	專刊第004號	屏東大鵬灣外灘堤防遠感檢核研究報告
5	專刊第005號	屏東大鵬灣防波堤斷面試驗研究報告
6	專刊第006號	台中港口流況調查研究
7	專刊第008號	蘇澳港北外灘防波堤不規則波斷面模型試驗研究報告
8	專刊第010號	結構物受規則波與不規則波作用波浪傳遞試驗比較研究

網站功能-歷年基本研究計畫



網站功能-歷年個人研究計畫

Welcome!

- 首頁
- 任務與組織
- 研究成果
 - 歷年委託計劃
 - 歷年基本研究計劃
 - 歷年個人研究計劃
- 設備儀器
- 衛星遙測
- 四周海岸設計
- 東部颱風預警模式
- 沿岸地形水深
- 淡水海氣象資料庫
- 海象即時資料庫



COASTAL ENGINEERING

海岸工程組 港灣技術研究中心

歷年個人研究計劃

邱永芳	徐退華	李萬榮	吳基	江金德
蔡立宏	蔡金吉	林受勳	何鳳聰	洪憲忠
曾祖茂	林柏貴	廖慶堂	蔡富東	徐如嬌


滑鼠過來這裡

網站功能-設備儀器

WELCOME!

- 首頁
- 任務與組織
- 研究概況
- 設備儀器
- 衛星遙測
- 四圍海岸設計
- 東部颱風預警模式
- 沿岸地形水深
- 淡水海氣象資料庫
- 海象即時資料庫



COASTAL ENGINEERING

海岸工程組

EMRII

港灣技術研究中心

設備儀器

本組擁有各類現場暨實驗室用之儀器及設備，堪稱新穎完備，規模可觀。

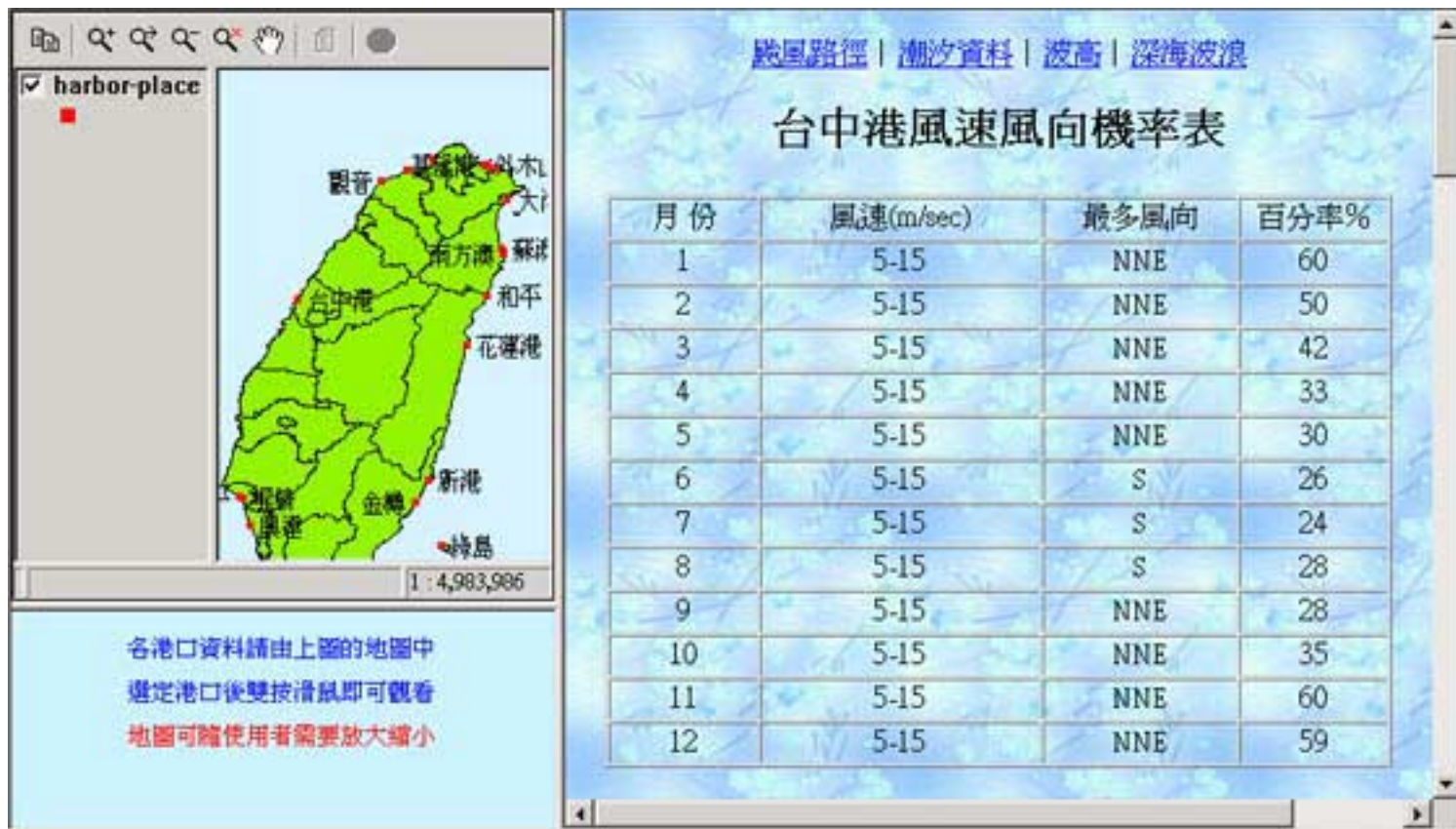
	設備名稱	數量	備註
實驗室方面	大型平圓水池	二個	其一具造潮功能
	中型平圓水池	一個	
	大型風、浪、流水槽	一個	(100x1.5x2M)
	特大型波浪水槽	一個	(100x3x3M)
	流力水槽	一個	(含LDA)
	中小型水槽	數個	
	大部分水池及水槽均設有先進之 造波系統 ，並配置完善之		



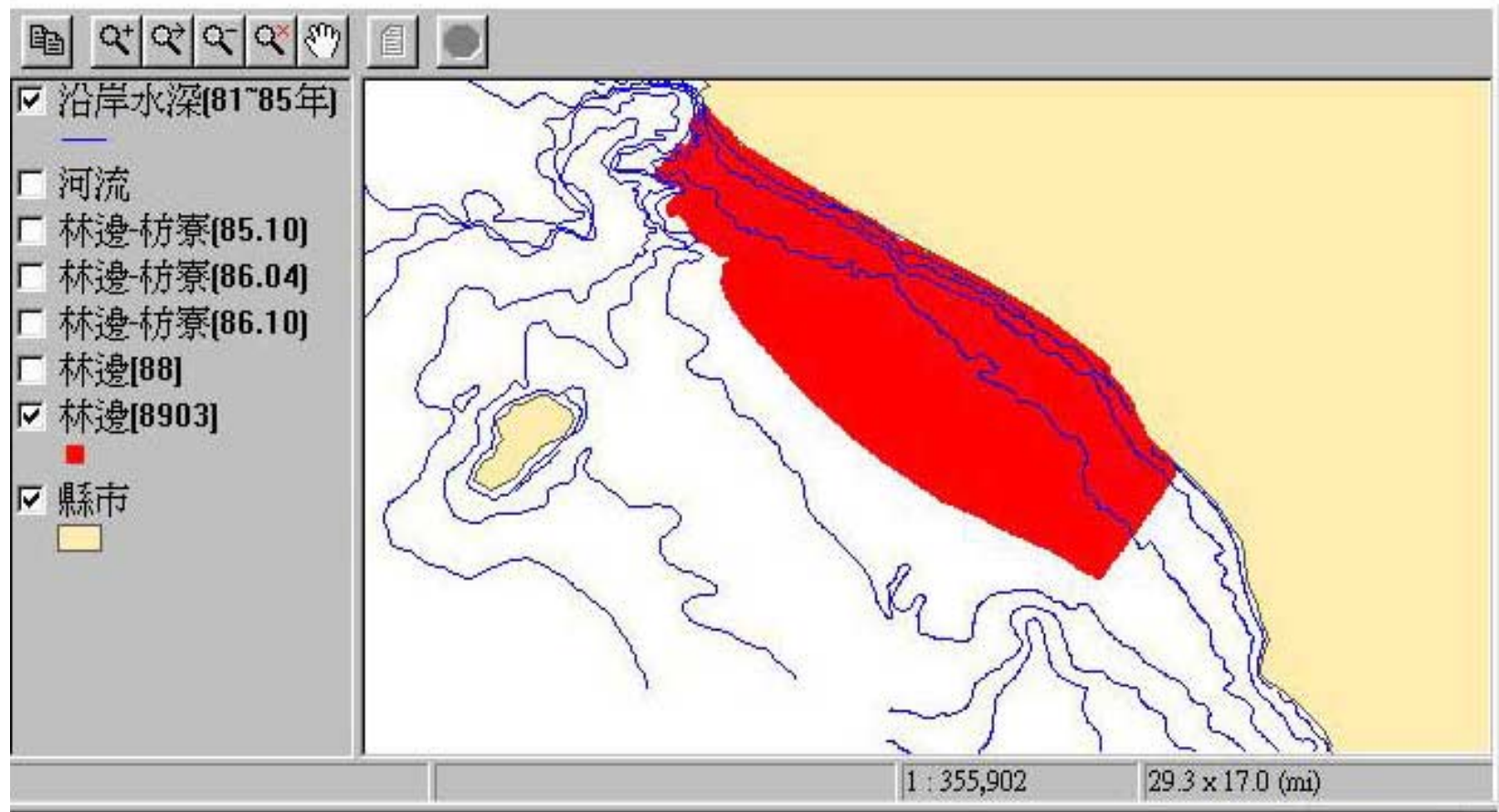
網站功能-衛星遙測

- 衛星影像目錄及基本資料
- 五國際港（基隆、台中、高雄、蘇澳、花蓮）及外傘頂洲、淡水、花東的微波影像圖片
- 沙灘線偵測衛星影像
- 波譜分析衛星影像

網站功能-四周海岸設計條件

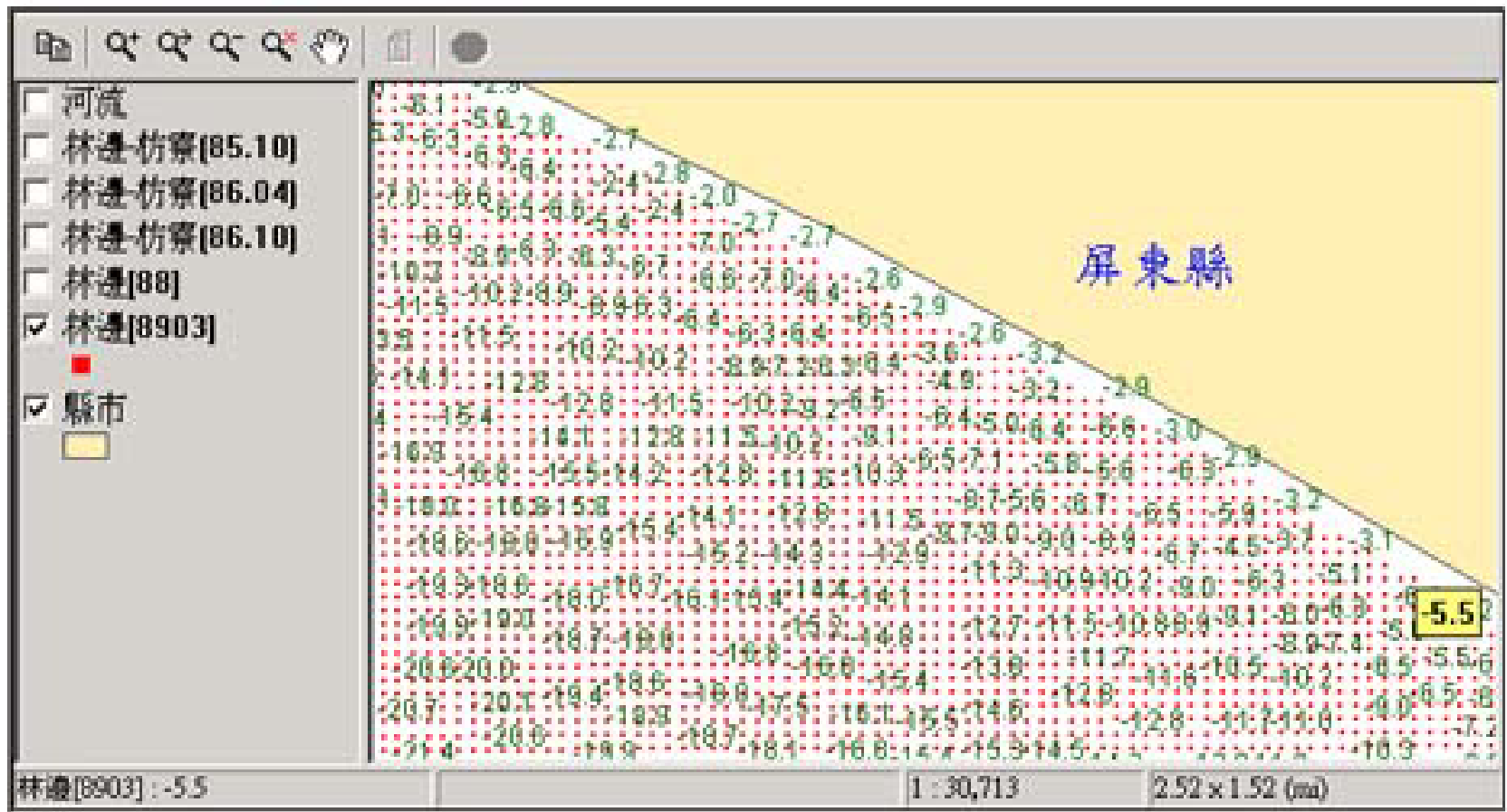


網站功能-林邊沿岸水深(1)



林邊89年3月實測水深點

網站功能-林邊沿岸水深(2)



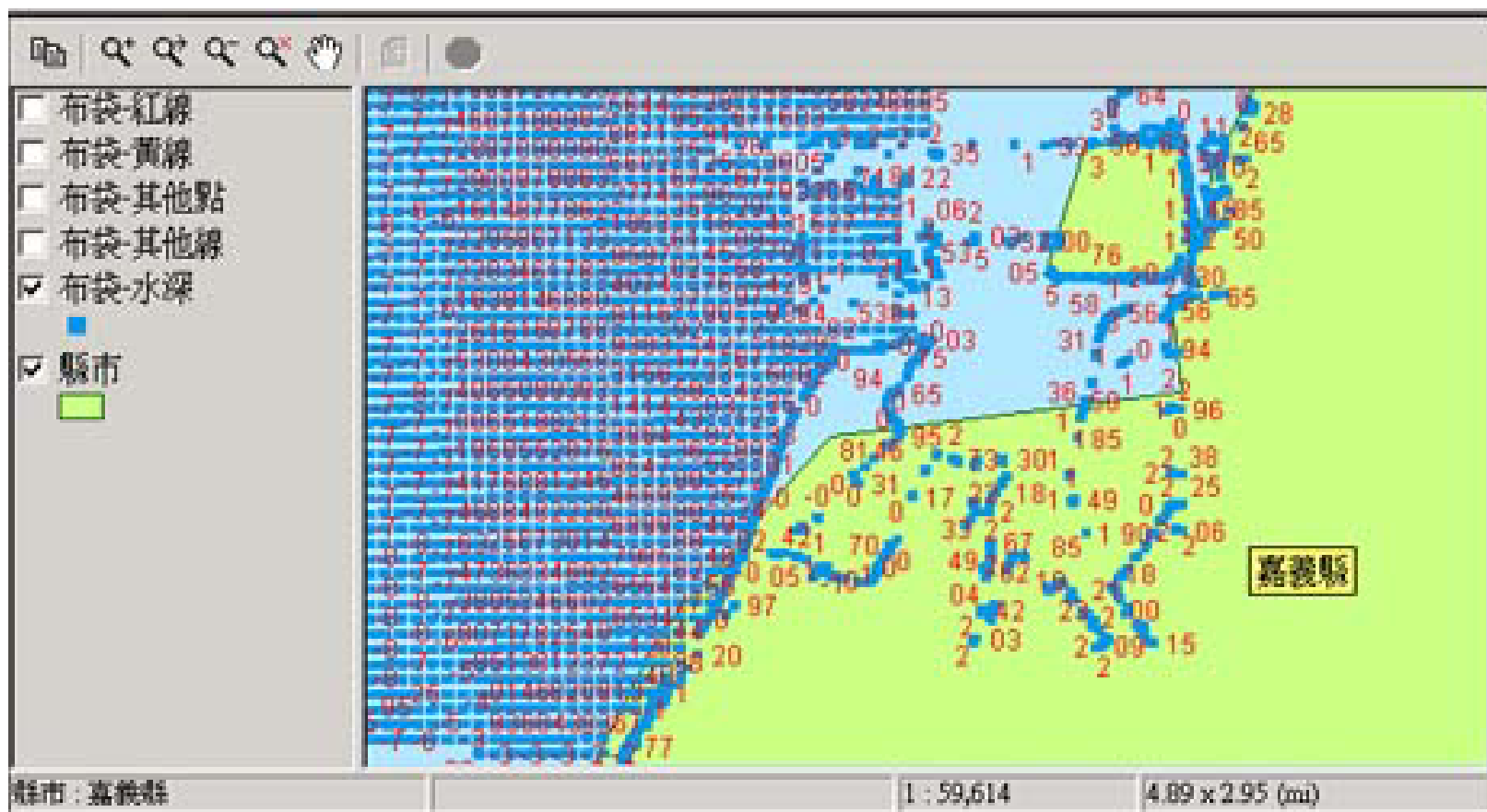
林邊89年3月實測水深點

網站功能-布袋沿岸水深(1)



布袋港89年3月實測水深點

網站功能-布袋沿岸水深(2)



布袋港89年3月實測水深點



網站功能-淡水海氣象資料庫

- 測站位置圖
- 傳輸系統圖
- 儀器規格
- 淡水觀測樁風、波浪資料、海流資料
 - 各季的風、波浪、海流玫瑰圖
 - 分布圖表



網站功能-海象即時資料庫(1)

■ 現行措施

- 每小時統一由各地監測站收集資料，再由港研所專人負責收集整理
- 缺點：耗費人力及時間

■ 資料庫

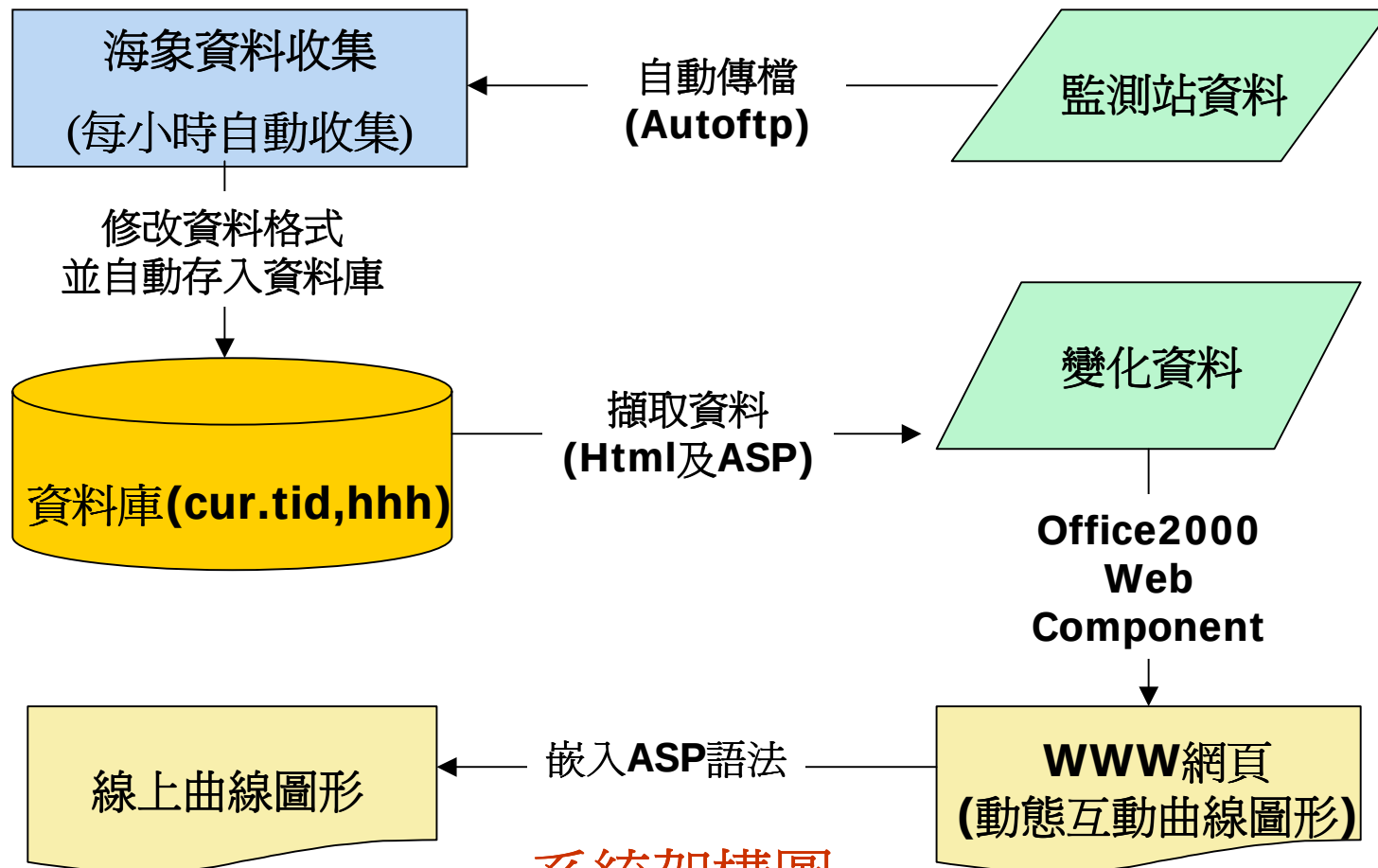
- 自動化操作，定時收集、整理資料，並加以分析，繪成圖形
- 優點：減少人力成本、隨時取得最新資料



網站功能-海象即時資料庫(2)

- 使用技術及工具
 - Html網頁製作語言
 - VB Script語言
 - Visual Basic語言
 - Active Server Page程式語法
 - Xml延伸交換語言
 - Office 2000之Web Component元件
 - Auto Ftp相關軟體

網站功能-海象即時資料庫(3)



系統架構圖



網站功能-海象即時資料庫(4-1)

■ 開發步驟

1. 經由設定AutoFtp等自動傳檔軟體定時取得海象相關資料
2. 將每次取得之海象資料文字檔案(*.cur, *.hhh,*.tid)透過Visual Basic程式撰寫將其自動轉換新增到資料庫資料表中



網站功能-海象即時資料庫(4-2)

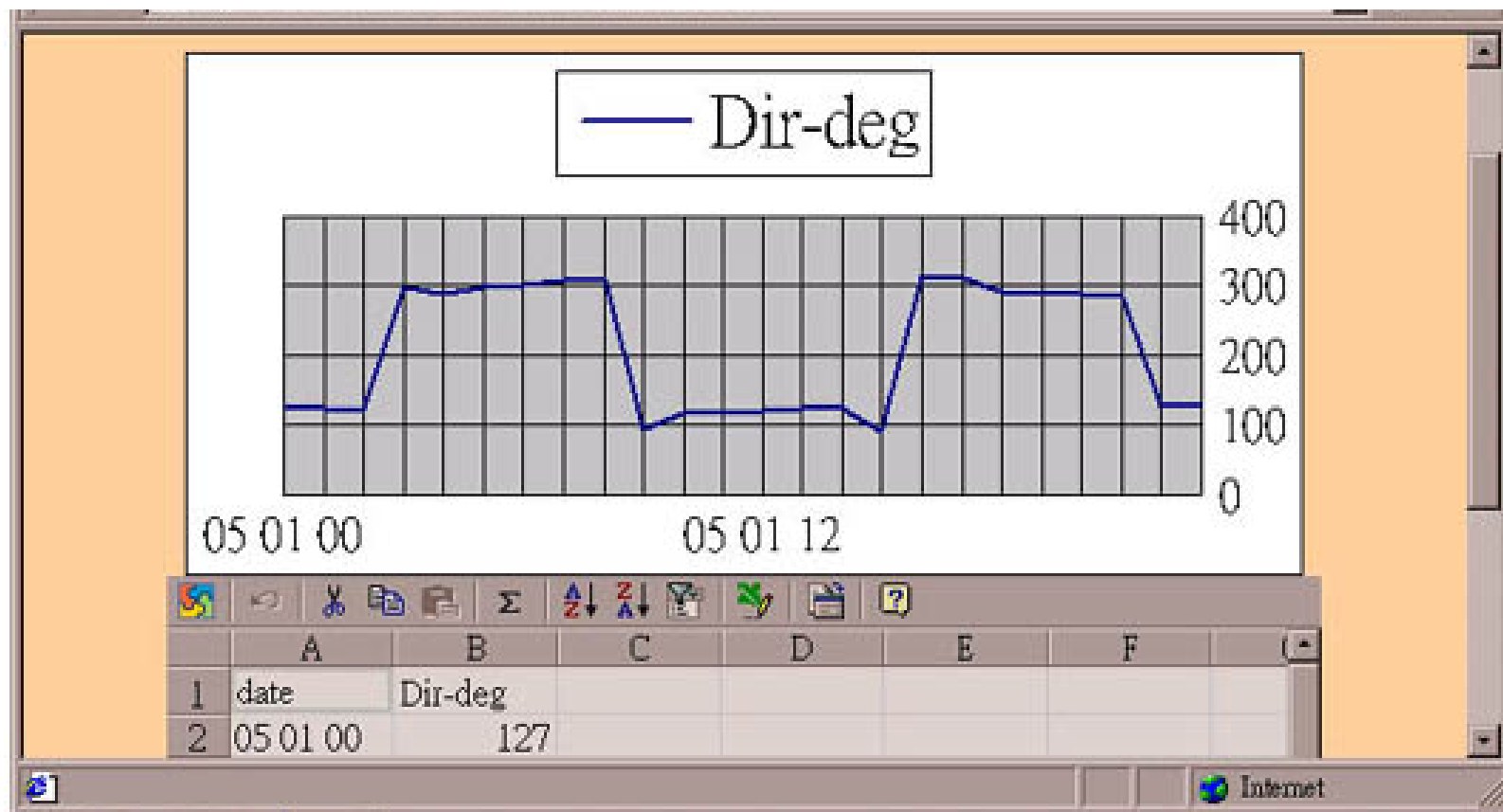
3. 利用微軟Office 2000內之Web Component元件，以一組假設資料來製作含有XML延伸交換語言之靜態互動曲線圖形，此XML網頁乃套用微軟設定之互動曲線文件格式，並發佈成WWW網頁



網站功能-海象即時資料庫(4-3)

4. 再透過網頁撰寫語言(HTML或Java Script等)及ASP程式語法，擷取資料庫內之資料來取代假設資料，然後製作成動態互動曲線圖形
5. 利用步驟(3)之技巧並嵌入ASP語法至網頁內之XML延伸交換語言來完成線上曲線圖形及統計功能

網站功能-海象即時資料庫(5)



海流流向即時變化圖



網站功能-海象即時資料庫(6)

- 作業環境需求
 - Windows NT4.0以上之工作站作業平台
 - MicroSoft Office 2000之套裝軟體
 - Active Server Page可執行之工作環境



結論及未來展望(1)

- 整體網頁設計及操作方法，都是儘量以使用者至上的原則來規劃、執行的。
- 期能將全台灣省所有港口及海岸之水深及其他相關資料做一個全面性的整合，建構成一個完整的台灣各港口查詢資料庫。



結論與未來展望(2)

- 本計畫已經初步完成規劃各港口附近海氣象觀測樁所測量得到之即時資料，預備將這些統計後之海氣象資料上網公告。
- 目前尚待海工組將各地區之海氣象觀測樁之陸上基地站的固網聯接後，即可測試其即時上網的效果。

