

100-75-2139

MOTC-IOT-99-EDB002

公路養護資訊整合應用之研究



交通部運輸研究所

中華民國 100 年 5 月

ISBN978-986-02-7974-0(平)

ISBN 條碼

GPN : 1010001078

定價 100 元

100-75-2139

MOTC-IOT-99-EDB002

公路養護資訊整合應用之研究

著者：曾志煌、許書耕、胡智超、張添基、
李煌樟、尤重智

交通部運輸研究所

中華民國 100 年 5 月

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

公路養護資訊整合應用之研究 / 曾志煌等著. --
初版. -- 臺北市 : 交通部運研所, 民100. 05
面 ; 公分
ISBN 978-986-02-7974-0(平裝)

1. 公路管理 2. 地理資訊系統

557.33029

100008877

公路養護資訊整合應用之研究

著 者：曾志煌、許書耕、胡智超、張添基、尤重智

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.iot.gov.tw (中文版>圖書服務>本所出版品)

電 話：(02)23496789

出版年月：中華民國 100 年 5 月

印 刷 者：群彩股份有限公司

版(刷)次冊數：初版一刷 85 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所網站

定 價：100 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・電話：(02)25180207

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

GPN：1010001078 ISBN：978-986-02-7974-0(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分內容者，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：公路養護資訊整合應用之研究			
國際標準書號（或叢刊號） ISBN978-986-02-7974-0(平裝)	政府出版品統一編號 1010001078	運輸研究所出版品編號 100-75-2139	計畫編號 99- EDB002
本所主辦單位：運輸工程組 主管：曾志煌 計畫主持人：曾志煌 研究人員：許書耕、胡智超 聯絡電話：(02)2349-6821 傳真號碼：(02)2545-0427	合作研究單位：家園工程顧問股份有限公司 計畫主持人：張添基 研究人員：李煌樟、尤重智 地址：新北市新店區民族路 192 號 8 樓 聯絡電話：(02)22182585	研究期間 自 99 年 3 月 至 99 年 11 月	
關鍵詞：地理資訊、開放平台			
摘要： <p>本計畫的目標在改善並擴充「公路養護資訊整合應用系統」之功能，更前瞻地將整個系統發展為一個「以 WebGIS 為核心並整合時下流行的部落格、討論、社群、活動等網路服務的開放平台」。為達此一目標，本計畫除改善擴充原有系統功能以滿足需求外，亦建置初期軟硬系統，並進行教育訓練與試營，讓系統更為穩定可靠。</p> <p>本計畫試營系統是一個整合即時路況、公路 Photologging、地標景點等資料的地理資訊查詢系統，也是一個可以讓一般民眾透過 WebGIS、網誌、活動、討論等服務建立地圖分享資訊的系統，更是一個方便讓不同單位或社團依單位業務需要自行建立並維運地理資訊的 WebGIS 開放平台。同時，為使系統在本案結束後仍可良好持續營運，試營系統除建立「公路之美」主題網頁，方便其各級單位建立分享公路景觀、橋梁、得獎路段、公路之美等等內容外，更配合公路總局辦理「99 臺灣行 公共運輸環島情」及 交通部辦理「交通部 2010 年陸海空重大交通政策論壇」等活動，可作為相關單位應用本系統的案例。</p>			
出版日期	頁數	定價	本 出 版 品 取 得 方 式
100 年 5 月	208	100	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所免費贈閱；私人及私營機關團體可按定價價購。
機密等級： <input type="checkbox"/> 密 <input type="checkbox"/> 機密 <input type="checkbox"/> 極機密 <input type="checkbox"/> 絕對機密 （解密條件： <input type="checkbox"/> 年 <input type="checkbox"/> 月 <input type="checkbox"/> 日解密， <input type="checkbox"/> 公布後解密， <input type="checkbox"/> 附件抽存後解密， <input type="checkbox"/> 工作完成或會議終了時解密， <input type="checkbox"/> 另行檢討後辦理解密） <input checked="" type="checkbox"/> 普通			
備註：本研究之結論與建議不代表交通部之意見。			

PUBLICATION ABSTRACTS OF RESEARCH PROJECTS

INSTITUTE OF TRANSPORTATION

MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS

TITLE: Development of automatic small area pavement repair equipments			
ISBN(OR ISSN) ISBN978-986-02-7974-0(pbk.)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1010001078	IOT SERIAL NUMBER 100-75-2139	PROJECT NUMBER 99-EDB002
DIVISION: Engineering Division DIVISION DIRECTOR: James C.H. Tseng PRINCIPAL INVESTIGATOR: James C.H. Tseng PROJECT STAFF: Hsu, Shu-Keng, Hu, Chih-Chao PHONE: (02)2349-6821 FAX: (02)2545-0427			PROJECT PERIOD FROM March 2010 TO November 2010
RESEARCH AGENCY: CHIA YUAN ENGINEERING CONSULTANT COMPANY PRINCIPAL INVESTIGATOR: CHANG TIEN CHI PROJECT STAFF: LEE HUANG CHANG, YOU CHOUNG JYH ADDRESS: 8F, No.192, Minzu Rd, Xindian District, New Taipei City 23143, Taiwan, R.O.C. PHONE: (02)22182585			
KEY WORDS: geographic information, open platform			
ABSTRACT: <p>The goal of this project is to improve and expand the "Road Maintenance Information Integrated System" functions, and to be more proactive in developing the whole system as an "Open platform for internet services integrated with core WebGIS and popular BLOG, FORUM, COMMUNITY, etc." To achieve this goal, this project, besides expanding the original system functions to meet the demand, also builds the initial hardware and software systems, and allows the system to be more stable and reliable by executing the training and trial operation.</p> <p>This project is an integrated system with real-time traffic, photologging, landmarks and other geographic information, and it is also one that will allow the general public to establish a map system to share information through WebGIS, blogs, activities, discussion, etc. And, it is also a convenient "Open WebGIS Platform" for different departments or communities to establish and maintain their own business map service.</p> <p>At the same time, we want to make the system still be in good operation situation, even after the end of this project. So, besides establishing a THEME of "the beauty of highway" in trial operation system for all departments to share their highway landscape, bridges, winning section, highway beauty, and other contents, we also help the Directorate General of Highways to hold the "2010 Taiwan go, Happy to travel by using public transport" and the Ministry of Transportation and Communications to hold the "2010 MOTC Inland, Maritime And Airborne Transportation Policy Forum". These two activities can be examples of the application of the system for relevant departments.</p>			
DATE OF PUBLICATION May 2011	NUMBER OF PAGES 208	PRICE 100	CLASSIFICATION <input type="checkbox"/> RESTRICTED <input type="checkbox"/> CONFIDENTIAL <input type="checkbox"/> SECRET <input type="checkbox"/> TOP SECRET <input checked="" type="checkbox"/> UNCLASSIFIED
The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.			

目錄

目錄.....	III
表目錄.....	VI
圖目錄.....	VII
第一章、緒論.....	1
1.1 計畫背景與目的	1-1
1.2 研究對象與範圍	1-2
1.3 計畫內容與工作項目	1-3
1.4 研究步驟與流程	1-6
1.5 研究方法	1-9
第二章、系統分析規劃.....	2-1
2.1 網路服務發展趨勢分析	2-1
2.2 現有公路養護相關資訊分析	2-6
2.3 原系統功能概敘	2-11
2.4 系統規劃原則	2-14
2.5 WebGIS、地圖與一般網路服務整合應用規劃.....	2-16
2.6 用戶權限及網頁安全規劃	2-20
2.7 系統架構與需求	2-24
2.8 應用軟體系統架構	2-26
第三章、系統設計開發.....	3-1
3.1 網頁架構與 Layout.....	3-1
3.2 部件設計	3-7
3.3 功能與操作介面設計	3-12
3.4 網頁壓縮與輕量傳輸介面設計	3-51
3.5 資料庫設計	3-52
3.6 程式架構與開發專案	3-54
第四章、系統安裝與建置.....	4-1

4.1 系統安裝	4-1
4.2 系統內定資料	4-5
4.3 建立大地座標及投影系統	4-11
4.4 轉換建立行政分區與景點地標資料	4-13
4.5 轉換建立路網資料	4-15
4.6 Phtologging 照片歸戶	4-18
第五章、加值專案功能說明.....	5-1
5.1 可地圖定位之照片及個人相簿管理系統	5-1
5.2 社群、活動及地圖與照片自動連結幻燈片展示功能	5-3
5.3 照片之上載、自動縮圖與自動歸戶功能	5-4
5.4 活動資料表修改與額外功能	5-5
5.5 GPX 軌跡與 KML 匯入地圖功能	5-6
第六章、系統應用模式與營運狀況分析檢討.....	6-1
6.1 系統景點地標的分享與應用	6-1
6.2 活動與地圖－以現場勘查地圖為例	6-3
6.3 單一地圖應用－縣市旅遊地圖為例	6-5
6.4 我的地圖應用－交通管制地圖、民眾意見地圖	6-6
6.5 主題地圖的應用－以公路之美為例	6-7
6.6 系統營運與服務狀況分析檢討	6-9
第七章、結論與建議.....	7-1
7.1 結論	7-1
7.2 建議	7-2
附錄 1：參考文獻	附 1-1
附錄 2：地圖編輯資料傳輸規格	附 2-1
附錄 3：地圖資訊查詢傳輸規格	附 3-1
附錄 4：資料表描述	附 4-1
附錄 5：Service repository 類別及服務功能說明.....	附 5-1

附錄 6：期中報告審查意見	附 6-1
附錄 7：期末報告審查意見	附 7-1
附錄 8：期末簡報	附 8-1

表目錄

表 1-1 研究步驟與工作細項.....	1-6
表 2-1 行車速率 XML 資料內容.....	2-6
表 2-2 即時攝影機 XML 資料內容.....	2-7
表 2-3 全國路況 XML 資料內容.....	2-7
表 2-4 原系統功能簡表.....	2-12
表 2-5 用戶權限內容表.....	2-20
表 2-6 伺服器需求規格.....	2-25
表 4-1 分類資料表.....	4-5
表 6-1 營運數據表.....	6-9

圖目錄

圖 1.1 工作流程圖.....	1-8
圖 1.2 MVC 概念圖.....	1-10
圖 1.3 Douglas 路線簡化圖示.....	1-13
圖 1.4 無照片路段示意圖.....	1-14
圖 2.1 人的需求發展過程與網路服務的關係.....	2-3
圖 2.2 人認知環境的過程.....	2-4
圖 2.3 公路總局公路防救災資訊系統.....	2-10
圖 2.4 原系統網頁架構.....	2-11
圖 2.5 原系統首頁.....	2-12
圖 2.6 地圖是指在 Google Map 上再繪製的圖形的集合.....	2-16
圖 2.7 地物、地圖與主題的關係.....	2-17
圖 2.8 GIS、地圖與整體服務功能關係示意.....	2-18
圖 2.9 主題網頁與其他服務之連結.....	2-19
圖 2.10 系統架構與作業環境示意圖.....	2-25
圖 2.11 應用軟體架構圖.....	2-26
圖 3.1 畫面力求簡潔單純.....	3-1
圖 3.2 最少操作最多資訊原則.....	3-2
圖 3.3 隱藏小地圖以標示地點.....	3-3
圖 3.4 網頁架構示意圖.....	3-4
圖 3.5 網頁主要 Layout 示意.....	3-5
圖 3.6 三種網頁 Layout 示意.....	3-5
圖 3.7 文字頁右側小地圖.....	3-6
圖 3.8 網頁可插入部件的區域.....	3-7
圖 3.9 Popeye 的效果.....	3-8
圖 3.10 文字連結/圖片連結/Flash 影片/幻燈片播放之效果.....	3-9
圖 3.11 嵌入網頁組件定義 Google 日曆.....	3-10
圖 3.12 Html 動畫展示組件.....	3-10
圖 3.13 幻燈片組件.....	3-11
圖 3.14 註冊與重設密碼輸入表.....	3-13
圖 3.15 登入表格與登出.....	3-14
圖 3.16 更改密碼及帳戶資料.....	3-14
圖 3.17 個人首頁.....	3-16
圖 3.18 編輯微網誌.....	3-16
圖 3.19 地址地點搜尋定位之操作.....	3-17
圖 3.20 短訊之回應與刪除.....	3-18
圖 3.21 個人首頁之社群活動.....	3-19

圖 3.22 地圖分享操作.....	3-19
圖 3.23 網誌服務主頁.....	3-20
圖 3.24 文章編輯視窗.....	3-21
圖 3.25 編輯文章時上傳照片.....	3-22
圖 3.26 在文章內插入地理圖標.....	3-22
圖 3.27 利用地理圖標移動地圖標示位置.....	3-23
圖 3.28 插入 Popeye 特效.....	3-23
圖 3.29 把部落格文章分享到地圖主題.....	3-24
圖 3.30 系統網誌彙整頁.....	3-24
圖 3.31 站台設置視窗.....	3-25
圖 3.32 組件定義管理.....	3-26
圖 3.33 朋友管理操作畫面.....	3-27
圖 3.34 用戶內容管理(檔案管理).....	3-27
圖 3.35 社群首頁.....	3-28
圖 3.36 社群動態.....	3-29
圖 3.37 社群相關資料管理.....	3-29
圖 3.38 活動資料編輯內容.....	3-30
圖 3.39 活動主頁.....	3-31
圖 3.40 活動花絮幻燈片.....	3-32
圖 3.41 活動線上報名.....	3-32
圖 3.42 新聞編輯表格.....	3-33
圖 3.43 新聞彙整頁.....	3-34
圖 3.44 討論彙整頁.....	3-34
圖 3.45 討論主題瀏覽頁.....	3-35
圖 3.46 討論之回應.....	3-35
圖 3.47 我的地圖頁面.....	3-36
圖 3.48 新增地圖.....	3-37
圖 3.49 新增地物資料視窗.....	3-37
圖 3.50 選擇圖標或線條顏色與線型.....	3-38
圖 3.51 進入地圖編輯狀態.....	3-39
圖 3.52 將路線規劃存入地圖.....	3-39
圖 3.53 輸入路線規劃相關資料並存入地圖成為地圖之地物.....	3-40
圖 3.54 地圖之展閱.....	3-41
圖 3.55 地圖分享討論.....	3-42
圖 3.56 地圖討論擷取街景.....	3-42
圖 3.57 舊的地圖介面.....	3-43
圖 3.58 新地圖介面.....	3-43
圖 3.59 三種地圖介面的資訊視窗.....	3-44

圖 3.60 搜尋定位與展繪村里界.....	3-44
圖 3.61 路線規劃操作.....	3-45
圖 3.62 Street View 視窗操作.....	3-45
圖 3.63 原系統 Photologging 操作方式.....	3-46
圖 3.64 顯示地圖範圍的部落格動態.....	3-47
圖 3.65 街景與 Photologging 驅動方式.....	3-47
圖 3.66 手機微網誌操作介面.....	3-48
圖 3.67 手機朋友地圖與路況資訊操作方式.....	3-49
圖 3.68 後台管理功能.....	3-50
圖 3.69 地理資料結構示意圖.....	3-52
圖 3.70 地理資料 Data Model	3-53
圖 3.71 程式架構概念圖.....	3-54
圖 3.72 專案架構內容.....	3-55
圖 4.1 系統安裝操作畫面.....	4-3
圖 4.2 應用程式名稱及網頁處理程序對應畫面.....	4-4
圖 4.3 系統主選單.....	4-6
圖 4.4 後台管理功能選單.....	4-6
圖 4.5 個人首頁功能選單.....	4-6
圖 4.6 社群首頁功能選單.....	4-6
圖 4.7 活動服務功能選單.....	4-7
圖 4.8 圖層樹狀資料.....	4-10
圖 4.9 建立大地座標及投影系統操作畫面.....	4-12
圖 4.10 資料處理程式.....	4-14
圖 4.11 sql 命令編輯視窗.....	4-15
圖 4.12 利用 Dataconverter 程式進行路段整合.....	4-16
圖 4.13 Phtologging 照片歸戶操作畫面.....	4-18
圖 5.1 一般網路相簿查閱方式.....	5-1
圖 5.2 相簿幻燈片與地圖之互動示意.....	5-2
圖 5.3 照片自動與服務連結並幻燈片展示功能示意.....	5-3
圖 5.4 照片自動依活動、地圖及年月歸戶示意.....	5-4
圖 5.5 給活動參加者發送訊息介面示意.....	5-5
圖 5.6 GPX 及 KML 匯入地圖操作介面示意.....	5-6
圖 6.1 系統景點地標的編輯.....	6-2
圖 6.2 連結之地圖網頁.....	6-2
圖 6.3 從社群建立活動.....	6-4
圖 6.4 從活動建立地圖.....	6-4
圖 6.5 活動主頁上的活動地圖縮圖.....	6-4
圖 6.6 地方旅遊資訊網頁與本系統地圖及地圖討論連結.....	6-5

圖 6.7 我的地圖建立多個交通管制圖.....	6-6
圖 6.8 「公路之美」主題頁	6-7
圖 6.9 活動執行小組社群.....	6-10
圖 6.10 「99 臺灣行」社群會員資料.....	6-10
圖 6.11 「99 臺灣行」主題地圖分類架構.....	6-11
圖 6.12 「99 臺灣行」主題網頁及最新分享地物.....	6-11
圖 6.13 圖文並茂的網誌.....	6-12
圖 6.14 論壇報名資料列表.....	6-13
圖 7.1 公路基本資料及 Photologging 照片對應.....	7- 5

第一章、緒論

1.1 計畫背景與目的

本所近年來基於公路維護營運之需要，致力於公路養護技術的研發，諸如公路養護巡查、防救災等輔助作業系統，並累積建置豐富的公路影像紀錄資料。然而，這些努力均是以滿足公路管理維護相關單位之需求為目的，一般用路人無法使用，若能提供方便易用的網路資訊平台並開放予廣大用路人，將可提高資訊使用價值，擴大政府施政之成效。故於 97 年度進行「用路端公路路線資訊服務平台之研究」，以用路端用路人之需求為著眼，思考既有資料對用路人之價值與應用方式，規劃初期平台架構並研究整合 GIS、Google Map、SVG 等技術於公路資訊網路平台的可用性，續於 98 年整合更多公路資訊，並開發第一個可供民眾及單位分享地理資訊的網路地圖平台系統。

本所一開始即希望本系統不只是提供資料查詢的資訊網站，更希望是一個開放式網路服務平台，可以提供民眾及其他政府單位分享各種地理資訊，以便讓整個計畫的成果更有價值。然而，要一般民眾或政府單位透過比較複雜而陌生的地圖介面分享內容並不容易，前者必須能將 GIS、地圖與一般熟悉的網誌、論壇等個人網路服務良好結合，而後者則還必須能讓平台功能可以配合單位部分業務的需要。因此本計畫的目標即在改善並擴充系統功能，更前瞻地將整個平台發展為一個「以 WebGIS 為核心並整合時下流行的部落格、論壇、社群、活動等網路服務的開放平台」。為達此一目標，本計畫除改善擴充原有系統功能以滿足需求外，亦建置初期軟硬系統，並進行教育訓練與試營，讓系統更為穩定可靠。

試營運系統是一個整合即時路況、公路 Photologging、地標景點等資料的地理資訊查詢系統，也是一個可以讓一般民眾透過 WebGIS、網誌、活動、論壇等服務建立地圖分享資訊的系統，更是一個方便讓不同單位或社團依單位業務需要自行建立並維運地理資訊的 WebGIS 開放平台。同時，為使系統在未來仍可良好持續營運，試營運系統以公路總局網站部分資料為基礎，建立「公路之美」主題網頁，方便其各級單位建立分享公路景觀、橋梁、得獎路段、公路之美等等內容。

1.2 研究對象與範圍

本計畫目標在發展建置一個整合公路資訊、WebGIS 與一般網路服務的開放式平台，其使用對象包含一般民眾與公務單位，故研究範圍極為廣泛。除用路人對公路資訊的需求外，一般網路使用者以及政府單位應用 WebGIS 的需求亦是研究的範疇。

對於需求的分析，針對單位明確的業務需求，因為對象及範圍明確，所以可以應用傳統資訊系統開發分析方法。但一個面向及一般網路使用者的系統，或一個希望成為不同單位共同平台的系統，因為不可能完全了解每個人每個單位的確實需要與偏好，所以在需求分析上方法是不同的。

故就本計畫研究範圍而言，在一般民眾網路服務方面以目前主要網站(如 Google、Facebook 等)所提供的服務為範圍，而針對政府單位方面則以公路養護相關資訊以及公路總局網站內容屬「公路之美」者為範圍，同時因計畫執行期間為配合公路總局辦理「99 臺灣行，公共運輸環島情」的活動，以及支援「交通部 2010 年陸海空重大交通政策論壇」之辦理故加入此兩部分需求。

因此具體而言，若以系統的功能與資料內容來定義範圍，那麼在功能上本平台包括 WebGIS、地圖、主題、網誌、微網誌、留言、推播、論壇、評論、社群、活動、新聞、照片、網頁管理等十四大服務功能。這是一個龐大的系統，而且又必須讓所有服務與地圖及 WebGIS 有良好的整合，讓整個系統更形複雜，為使平台系統運轉穩定可靠，及未來民眾及各單位使用順暢，故在資料內容上本計畫分兩階段建置，第一階段資料以現有公路養護及公路之美資訊為範圍，第二階段則配合活動以「99 臺灣行，公共運輸環島情」分享之內容及「交通部 2010 年陸海空重大交通政策論壇」之辦理為範圍並擴及所有面向至一般大眾的所有服務。

1.3 計畫內容與工作項目

整合配合公路總局「99 臺灣行，公共運輸環島情」活動之工作內容後計畫工作項目簡述如下：

1、現有公路養護相關資訊分析整理

- (1) 檢討現行公路養護作業機制與相關系統產出之資訊，探討其在用路端的應用價值與並檢討即時動態養護資訊利用的可能性。
- (2) 在現有公路養護資訊利用上，進行測試及驗證，釐清公路養護系統資料使用的正確性。

2、資料庫擴充與建置

- (1) 依據公路基本資料庫更新資料進度，持續更新 98 年度新增公路路線、里程及影像，以確保最新紀錄資料的編修與完整性。
- (2) 即時路況需包含高速公路之平均車速與即時攝影機內容，以充實平台資訊內容。

3、服務平台優化與功能擴充

- (1) 設計開發微網誌、網誌、論壇、評論、活動、社群等網路服務功能，並可以跟地理資訊與地圖之運用良好結合。
- (2) 針對現有地圖介面功能配置及使用者操作介面，進行必要的結構化與簡化，以減少地圖使用的障礙，同時設計開發主題地圖文字頁與地圖操作頁功能，地圖內容需便於進行討論與評論。
- (3) 主題地圖需提供使用者自定義表格式額外屬性資料的功能，並可在主題地圖介面或適當頁面進行全文式及表格式主題內容搜尋。
- (4) 擴充 WebGIS 繪圖工具，包含曲線繪製、陰影、描邊及面狀地理物件濾鏡功能，以增加自製地圖的可用性。
- (5) Photologging 需整合 Google Street View 讓使用者得以選擇觀看 Google 街景。
- (6) 設計開發平台上網誌與討論等頁面存取 Photologging 照片的適當操作

介面與功能。

- (7) 改善並擴充平台訊息收集與派遣系統，設計開發社群發信功能，使用者訂閱的訊息應至少擴充至公告與新聞，訊息通知方式應至少包括系統留言與 Email。同時提供接收公路養護資訊的 Web Service 介面。
- (8) 改善並擴充系統、社群及個人各階層後台管理功能，包括系統及服務參數設置、用戶及社群帳戶及權限管理、內容管理、附檔管理、地理資訊及一般分類管理等，不同角色使用者及社群權限管理需完善考量資訊安全策略需求。
- (9) 提供平台使用量統計分析，以瞭解造訪網站讀者習性、訪問次數、平均網站停留時間等。
- (10) 平台服務對象包括一般民眾，除了內容上需滿足使用者的需要外，並須對平台系統效能、穩定性及操作介面持續改善，以達成方便、易用、精緻之效能，介面設計宜考慮最少的操作得到最大的資訊。

4、手機應用的規劃設計與初步功能開發

- (1) 規劃設計包括平台目前所有的 Photologging、路況資訊、微網誌等在手機上的應用功能與介面。
- (2) 至少開發測試利用手機透過微網誌分享內容的功能，並盡可能開發利用手機 GPS 搜尋顯示 Photologging 照片的功能。

5、公路之美主題網頁的建置

將公路單位現有的公路景觀、橋梁、得獎路段、公路之美等資訊予以整合建置「公路之美」主題地圖網頁。內容必須包含文字及地圖介面，並皆可觀看 Photologging、可顯示即時路況、可查詢地標資訊、可以讓使用者(包括公路單位)透過地圖、網誌、微網誌及論壇分享公路照片與內容，可以透過論壇討論路段及沿線景觀特色。

6、配合活動的加值功能開發

- (1)開發可地圖定位之照片及個人相簿管理系統。
- (2)開發社群、活動及地圖與照片自動連結幻燈片展示功能，縮圖必須可以

利用滑鼠滾輪以方便操作。

- (3)開發地圖及其他服務相關照片之上載、自動縮圖、並依用戶及年月自動歸戶功能。
- (4)增加活動外部網站連結及針對參與活動者發信功能並增加報名資料欄位。
- (5)開發特定外部系統透過網路服務(Web Service)進行使用者登入及認證功能。
- (6)開發特定外部系統透過網路服務(Web Service)存取地圖資料介面功能。
- (7)開發 GPX 軌跡與 KML 匯入地圖功能。

7、試營系統建置維護與教育訓練

需協助購置相關儀器設備並架設系統網站，另需進行系統管理、維護人員教育訓練，並提供系統開發完成後一年內之技術與系統維護服務。

8、其他配合作業

- (1) 活動資訊之監管(負責如不當言論之即時處理，與網友反應問題之處理)
- (2) 活動服務系統營運管理及系統維護(含緩存策略階段性調整及必要的功能除錯與更新，另需協助將活動相關資料移入本系統中)
- (3) 不同主題地圖地物圖像設計。
- (4) 需提供系統操作手冊與軟體說明等相關技術手冊，並移交原始程式碼。
- (5) 參考國科會「科技計畫績效管考平台
(<http://stprogram.stpi.org.tw/index.htm>)」之「績效指標(實際成果)資料格式」及「佐證資料格式」，就本研究成果之特性，選填合適績效指標項目，並以量化或質化方式，說明重要之成果及重大之突破。

1.4 研究步驟與流程

本計畫依前面工作內容可將研究整個概分系統需求分析、整合系統規劃設計、資料庫擴充與建置、整合系統開發與測試、手機應用功能開發測試、試營系統建置與測試、公路之美及活動主題網頁建置、手冊撰寫與教育訓練等八個部分，整體工作細項及步驟如下表 1-1。

表 1-1 研究步驟與工作細項

研究步驟	工作細項
(1)系統需求分析	1)網路發展趨勢分析 2)現行公路養護作業機制與相關系統資訊探討 3)公路養護資訊應用課題探討
(2)整合系統規劃設計	1)介面檢討與規劃設計 2)網頁架構及操作功能設計 3)資料庫規劃設計 4)應用系統架構及功能規劃設計
(3)整合系統開發與測試	1)地圖介面簡化與 WebGIS 繪圖工具擴充功能開發 2)網頁部件及管理功能開發 3)主題及地圖地物分類管理與相關網頁功能開發 <ul style="list-style-type: none"> a. 主題及地圖地物分類管理功能開發 b. 主題分享功能開發 c. 主題首頁功能模組開發 d. 地圖討論分享功能開發 e. 主題地圖頁相關功能開發 f. 單一地圖頁相關功能開發 4)個人服務與地圖整合系統功能開發 <ul style="list-style-type: none"> a. 個人網誌功能開發 b. 個人微網誌討論功能開發 c. 個人地圖服務功能開發 d. 個人照片服務功能開發 e. 個人留言、訊息及首頁功能開發 f. 地圖與個人服務功能整合開發 g. 個人網頁及內容管理功能開發 5)新聞發布管理及搜尋彙整功能開發 6)活動辦理系統相關功能開發 <ul style="list-style-type: none"> a. 活動報名相關功能開發 b. 活動討論功能開發 c. 活動地圖功能開發 d. 活動新聞發布、花絮撰寫與主頁功能模組開發 7)社群服務與地圖整合系統功能開發 <ul style="list-style-type: none"> a. 社群微網誌討論功能開發

	b. 社群動態消息功能開發 c. 社群日誌專題功能開發 d. 社群組員、網站與內容管理功能開發 e. 社群介紹及首頁相關模組功能開發 8) 論壇與地圖整合系統功能開發 a. 一般討論功能開發 b. 討論與地圖整合功能開發 c. 討論首頁及與其他服務整合功能開發 9) 系統首頁及記數功能擴充開發 10) 系統後台管理功能開發 11) 主題地圖使用者自定義表格資料編輯與搜尋功能開發 12) Google Street View 整合功能開發 13) 非地圖頁查詢 Photologging 照片功能開發 14) Photologging 查詢 API 及公路養護資訊 Web Service 介面開發 15) 版型及 Css 管理功能開發 16) Websocket 服務功能開發(*)
(4) 手機應用功能開發測試	1) 手機微網誌功能開發 2) 手機查詢 Photologging 照片功能開發(*)
(5) 資料庫擴充與建置	1) 現有路網及 Photologging 資料重整 2) 98 年度 Photologging 資料彙整 3) 高速公路影像資料彙整
(6) 試營系統建置與測試	1) 試營系統建置 2) 試營系統測試
(7) 公路之美及主題網頁建置	1) 公路之美資料收集彙編 2) 公路之美主題網頁(資料)編輯 3) 「99 臺灣行，公共運輸環島情」地理資訊架構建立 4) 「交通部 2010 年陸海空重大交通政策論壇」分類架構建立
(8) 手冊撰寫與教育訓練	1) 訓練手冊編製與教育訓練 2) 系統及維護手冊編製

(*)建議未來開發

另外，因為希望整體系統在研究結束後可以進入一穩定實用的狀態，但開發工作量非常龐大，因此我們把開發及訓練工作分為兩個階段。原有規劃第一個階段的目標在讓系統可以實際應用於公路總局各單位以進行「公路之美」主題內容的維護工作，而把 Photologging 查詢 API 及論壇等功能移至第二階段，但專案進行期間，因應公路總局推動「99 臺灣行，公共運輸環島情」活動將使用本系統的需要，在工作流程與進度的安排上做了些調整，整體工作流程如下圖 1.1。

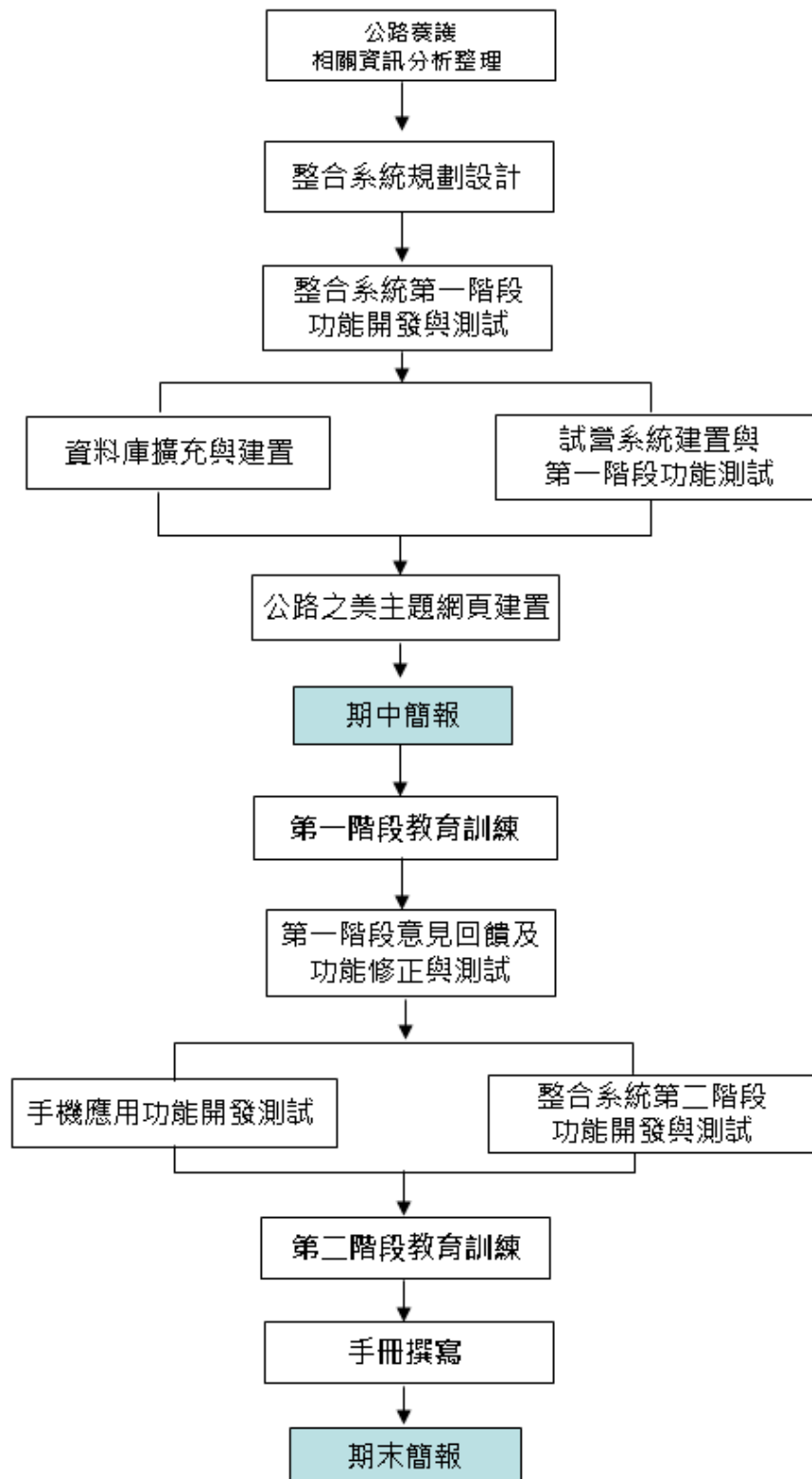


圖 1.1 工作流程圖

1.5 研究方法

本案基本上是一個資訊系統開發建置的工作，但因面向多樣的使用者，且功能需求並非明確，同時時程及為緊迫，在系統設計開發的方法上與傳統軟體系統開發建置之 RUP(Rational Unified Process)模式有所差異。基於研究投入開發人力擁有豐富的經驗，因此在系統設計開發上採取敏捷編程(Agile Method/Extreme Programming)的開發方式。又整個系統的目標在於整合 WebGIS 及一般網路服務成為一個面向大眾與不同單位的開放平台，故系統架構及功能跟傳統的桌面系統或網站有很大的差異，必須整合 Google Map、SVG 及 WebGIS 等 GIS 及網路地圖技術，須大量採用 AJAX，且為能提供即時訊息通知及提高網路傳輸效率，本計畫亦研究應用 Websocket 技術並開發 Websocket Server，以下簡單說明應用於本案的幾個重要技術與方法。

1. 敏捷編程(Agile Method/Extreme Programming)：

敏捷編程是追求簡潔而結構化的程式碼，其所帶來的好處不只是原始碼的可閱讀性，更重要的是隱而不顯的軟體品質的提昇。一個複雜卻缺乏結構的程式碼，往往潛伏了許多錯誤(Bug)，在非物件式開發環境中，這些程式碼四處可見，導致在 Refactoring 的過程中，常常會發現許多無法預料的問題。敏捷編程認為程式碼一定有 Bug 存在，因此要隨寫隨測，發現錯誤後立即修正，所以也可稱為測試驅動開發(Test-Driven Develop)。敏捷編程單元測試符合 OCP (Oracle Certified Professional)、簡潔而結構化的程式碼，可改善軟體開發效率與品質，因為當一個項目發生錯誤時，只有這個項目需要修改和再測試，而先前已經通過測試的項目是不需修改，仍然可通過測試。因此，敏捷編程可以有「較短的釋出週期」，這點對本計畫非常重要，因為整個系統非常龐大。有關敏捷編程相關內容，可以參考 Secrets of lightweight development success, Part1~Part5。

2. MVC 開發架構：

MVC(Model-View-Controller)網路應用程式開發架構目前受到許多新的大型網站的青睞，它有許多傳統架構無法達到的優點，例如系統開發有較好的擴充性。因為本計畫系統一開始即規劃成一個可以逐漸擴大的開放平台，因此我們亦採用此一開發架構。

Model 指的是資料模型，View 指的是應用程式顯示的部分，Controller 就是所謂的商業邏輯(概念參考圖 1.2)。在 Java 的環境此一架構有比較成熟的應用，但在 Windows 環境直到去年 Microsoft 發佈 Asp.Net MVC preview 才在 Windows 環境逐步應用起來。由於去年(2009)初微軟發佈 Asp.Net MVC 1.0，因此本系統的 Web Server 使用微軟 IIS，所以我們在網路應用程式的設計架構上將採用 MVC，提供未來發展一個重要的基礎。

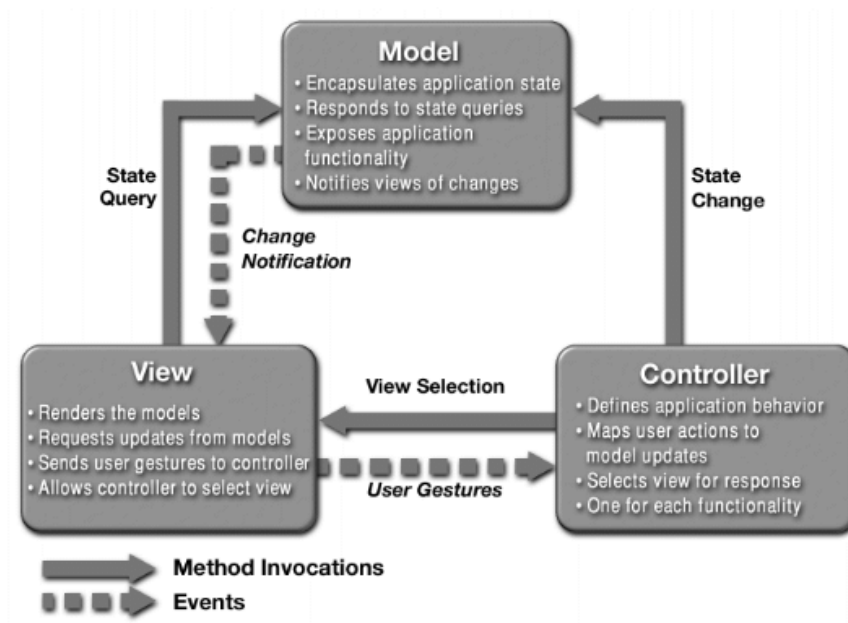


圖 1.2 MVC 概念圖

(來源：<http://java.sun.com/blueprints/patterns/MVC-detailed.html>)

3. 網頁部件(Widget)與 Css 框架設計模式：

(1) 網頁部件

前述本系統包含十四大服務功能，其中之一為「網頁管理」，此服務目

的在讓使用者(個別用戶及社群用戶)可以「自定」其網頁內容與呈現方式，讓使用者可以把自己的首頁、部落格、照片、地圖等網頁製作成自己喜歡的樣子。這就是所謂的「客製化(Customized)」，目前的日誌系統一般都可以讓使用者選擇網頁的版型(Template)以及自行修改 Css 及安排自己喜好的 Image，有些更可以讓使用者在網誌頁面上選用不同的功能。本計畫系統的目標是開發一個試圖滿足多樣網路應用的開放平台，那麼具備方便的網頁客製化功能是必須的，這才能讓不同使用者或單位創製出代表自己風格的網頁。然而多數使用者不具備網頁設計能力，但又想自己的網站有不一樣的風格，為兼顧不同能力使用者的需求，本系統提供網頁設置參數、靜態 Html 及網頁部件(Widget)的功能來滿足需求。對 Html 熟悉的使用者可以編製自己的網頁，而一般使用者只要定義系統所提供的網頁的部分參數或部件即可將其使用在不同的網頁。

網頁內之文字、圖片、ICON、影像等等可視為元素(Element)，網頁組件(Component)由元素組成，網頁(Page)由部件及其他元素所組成。部件及元素有些是靜態的(例如 LOGO、選單、內容標示的 ICON 等等)，更多是動態的(內容以 Ajax 方式存取資料庫以呈現之)。組件有些只是內容的呈現，有些提供使用者操作的(如 Menu、Tabs、Accordion、Link list 等等)，這些元素與部件的視覺效果及之間的操作體驗構成整體的網頁表現，另所謂的部件(Widget)基本上就是可以操作可以客製化的組件，本系統目前提供多達十幾種部件可供利用，這在後面網頁部件的使用有更詳細的說明。

(2) Css 框架

客製化除網頁部件(Widget)外，另一個重點就是 Css 框架。前述之網頁元素、組件及部件所呈現效果一般都是透過 Css(樣式表)來處理，改變 Css 就會改變呈現效果，如果有良好的 Css 框架，就可以快速製作不一樣的版型(Template)，提供使用者更多樣的選擇。本計畫系統選擇使用 JQuery Ui 為網頁設計的 Css 框架，便於未來提供多個版型讓使用者選擇。

4. GIS、SVG 與 Google Map 的整合：

地圖介面的應用是本計畫平台設計的重點，目前國內有關大型地理資訊網路平台系統，在開發上系統端幾乎都是應用 ArcINFO 或 MapGuide Server 為 GIS 核心，而在使用端則使用其相關嵌入元件或程式。此一模式雖然在系統開發上很方便，但在面向大眾的資訊服務平台並不太適用，因為難以快速產生精緻的地圖，又當同時有為數眾多的使用者同時連線查詢時伺服器主機亦難以服務。因此解決此一問題的方式是利用 AJAX 地圖，先將地圖依不同比例劃好並切成小塊存成 Image 圖檔，查閱地圖時伺服器直接依座標將已畫好的圖檔送給瀏覽器，就可以省去查詢時在客戶端 (Client) 即時製作地圖的負擔，而且不同地圖 (如航照圖) 轉換在速度上不會受到影響，這就是 Google Map 以及國內 Umap 所採用的方式。

但要製作精緻的 AJAX 地圖也不是簡單工作，同時 AJAX 地圖製作上有兩個主要困擾，首先因為地圖是 Image，並未包含可運算的地理物件詳細資訊，另一個是 Client 端如何於 AJAX 地圖上繪圖 (這是 WebGIS 應用時使用端經常需要的功能)。因此，在經各種評估之後，本計畫選擇整合 Google Map 做為地圖服務的基礎，因為它不只普遍且精緻，又有完善的 API。同時 Google 也提供許多具備地理座標的資料，例如 Google Street View，故整合 Google Map 的另一好處就是可以方便使用其豐富的地理資料。

但在 Client 端繪圖功能上我們不使用 Google 的 API，而選擇使用 SVG，因為這是一種專為 WebGIS 發展的標準，且微軟在 IE9 技術上亦已支援，故使用 SVG 可以讓未來的繪圖更有彈性也更可以標準化。而 GIS 核心方面則配合 PostgreSQL 選用免費但功能強大的 PostGIS，所以 PostGIS、SVG、Google Map 及其 API 的整合應用為本系統 WebGIS 及地圖服務的重點。

5. 路線與路段簡化方式：

(1) 路線簡化方式

本計畫資料庫中之公路路網係使用本所開發之數值路網，而自行車路線則由本所自行拍攝的自行車道 Photologging 照片座標連線組成，這些路線資料要套繪到 Google Map 上，需要針對不同 Zoom Level 進行簡化，以避免資料量過大，而且當地圖比例尺較大時效果也比較好。故本計畫採用的路線簡化方法為線條簡化法 (Douglas-Peucker Algorithm, Douglas)，是目前地圖製作中最常使用來進行地圖內線條簡化的方法之一，相較於其他的演算方法，Douglas 線條簡化法有較佳的線條表現，其概念如圖 1.3 所示。

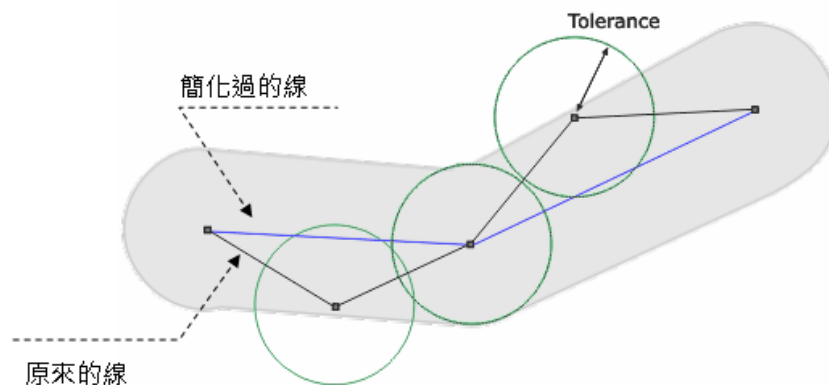


圖 1.3 Douglas 路線簡化圖示

(2) 路段簡化方式

另外，Photologging 照片上只有公路清查使用之道路編號及該點經緯度座標，而本系統使用的公路路網是數值路網，但前者並無數值路網路段編號。例如台九號上的照片只有 (a)道路編號「台九號」、(b)照片在總長數百公里路線上的里程、(c)照片的經緯度座標等資料，現在必須把這這些照片歸戶到數值路網路段上才能滿足系統功能的需要，另數值路網路段有公路編號(如台九)，但無路段起訖點里程，因此照片歸戶只能利用照片的經緯度座標，並利用 GIS 抓取數值路網路段來歸戶。數值路網共有超過 50 萬條路段，有些路段可能小於 10 公尺，而照片間距最小是 10 公尺，這可能造成某些短路段沒有照片(如圖 1.4 路段 b)，也可能因為兩個不同資料來源的誤差造成歸戶錯誤(如圖 1.4 之點 a)，這將造成使用者點選路段觀看照

片時的問題。因此必須把圖 1.4 的路段 a、b、c、d 連接成一個連續的路段，
此即路段簡化，後面針對數值路網整理有比較詳細說明。

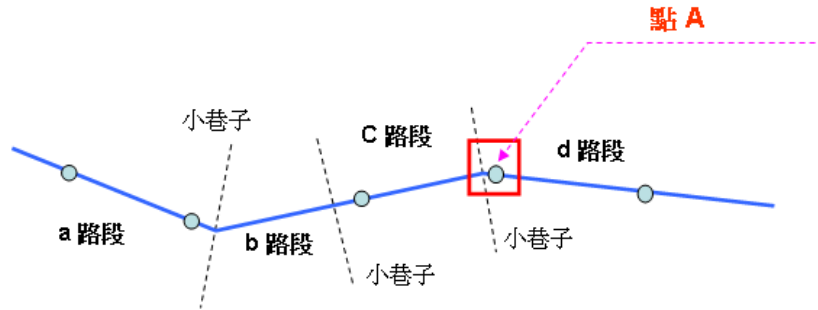


圖 1.4 無照片路段示意圖

第二章、系統分析規劃

2.1 網路服務發展趨勢分析

雖然本案是在原系統架構下擴充功能，但許多服務是全新設計，同時本系統既然目標在面向一般使用者而且希望成為其他單位地圖服務的共同平台，那麼對網路目前所提供的服務以及未來發展趨勢就必須有所了解，可以重新檢視原有的規劃並作為本計畫功能與介面設計以及未來發展的參考，本章節將針對網路服務發展的歸納與思考作說明。

1. 入口網站發展的幾個階段

從一些世界及國內知名的網站發展，可以將其分為三個階段，即早期初步發展、Google 使用之後與 Facebook 崛起之後。早期初步發展最重要的是「時機以及一個好記、叫起來響亮的名字」，這就是國內 Yam/Kimo 及 Yahoo 成功的因素，Hinet 因為並未抓住這個時機而落後。隨著網站內容的增加，多媒體的發展，一個好的搜尋工具以及能快速讓使用者下載資料的頻寬，遂成為入口網站成功的要素，這也是 Google 興起的關鍵。Google 現在可以說幾乎席捲搜尋市場，也因此讓入口網站產生變革，專業性網站只要掛上 Google 就可成為部分人的「入口網」。這使得 Yahoo 等一般性入口網漸漸失去優勢，而頻寬問題隨 ADSL 的普及似乎也得到解決，入口網轉而必須花更多的資源在維護網站的內容，並導入更多使用者自我創作的功能，更多的內容也更強化搜尋的重要性，使得 Google 日益強大，這個階段可稱為搜尋主導期。

近年以社群服務為訴求的 Facebook 席捲全球，推動 Facebook 的三大因素是遊戲、朋友連結以及 Facebook 開放的介面 API 及用戶資料庫的 Facebook Connect API。透過朋友社群推薦遊戲，累積用戶數，透過開放介面 API 累積遊戲、再透過開放用戶資料行銷遊戲並進一步累積用戶，使得短短數年用戶超過五億人口。甚至有人認為 Facebook 社交網站所建構起來網路互動方式將可能改變社會的交流模式。

2. 目前網路服務內容

從目前國內主要入口網站的內容，大致可歸納如下十個主要內容：

- (1) 資訊：搜尋、知識、新聞、股市、不動產、旅遊、地圖…
- (2) 娛樂：遊戲、音樂、影視…
- (3) 交易：網拍、訂購、仲介、下單、網路商店、網上顧問服務(星座、算命、法律等)…
- (4) B2P 服務：廠商所提供用戶服務
- (5) 通信：VOIP、Mail…
- (6) 社交：社群、交友、聊天…
- (7) 論壇：討論、知識…
- (8) 學習：教學、字典…
- (9) 創作：漫畫、寫作(網誌)、影音相簿…
- (10) 行銷：透過 Email/Facebook, …進行網路行銷

3. 未來的發展

(1) 上網的目的不會有太大的改變

網路愈來愈普及，但未來上網的目的會有什麼改變嗎？不會，有的話差異也不大。因為人的一生有著不變的過程(參考圖 2.1)。人的一生只在滿足生理需求、累積知識、累積關係、累積財貨、型塑價值觀，並依所型塑價值觀決定如何運用所累積的力量(知識、關係與財貨)。這個價值觀有三個層面，即經濟的價值、藝術的價值與道德的價值，三層面價值觀最後反映在生活的品質(物質生活與心靈生活)與生命的價值(利我與利他)的要求上。而這個品質基本上涵蓋了食、衣、住、行、育、樂、安全照護、社會關係、文化藝術、宗教信仰等多方面的需求。這個過程是不變的，但環境是變動的，價值與品質要求是會變的，所以對知識、關係、財貨、物質與心靈的需求都會變動，而推動這個變動的力量乃來自與生俱來的探索、創新與提升自我的慾望。

圖 2.1 表示這個不變的過程中的累積部分、需求的部份、以及原始但高等慾望部分，反映出來的在網路上即是上網主要的十個目的，所以不管網路未來如何發展，上網的目的不會有什麼改變，但內容及服務的方式會因科技及價值觀與需求的改變而改變。

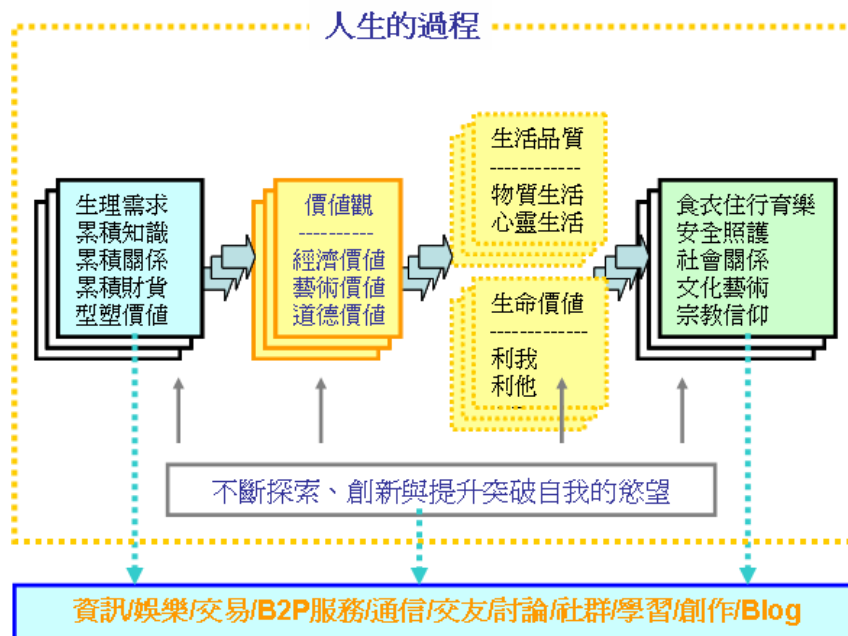


圖 2.1 人的需求發展過程與網路服務的關係

(2) 網路將成為人與環境溝通最重要的途徑，而終端設備是最重要的窗口

上網目的不會變，但內容及服務方式會變，事實上我們已可以從目前網路發展歸納出未來幾個重要趨勢：

- 網路將成為知識取得與傳播最重要的途徑
- 網路將成為最重要商務交易平台
- 網路正往取代傳統媒體的路邁進
- 網路正改變著社會權力結構模式(網路社群的發展)
- 網路將進一步釋放人類的創造力
- 網路將成為人與環境溝通最重要的途徑，而終端設備是最重要的窗口

這裡就「網路將成為人與環境溝通最重要的途徑，而終端設備是最重要的窗口」做進一步的解釋。我們都知道 Real World 是由物件(Objects)所構成的系統(System)，所謂的物件為一可認知的形體或空域，具備物質

或信息的 I/O、處理與儲存的功能。而這個環境系統每天隨時都進行著兩類常態活動：物件間物質與信息的交通、物件的分解與重組。人是這個環境系統一個獨立物件，透過知覺系統與外在環境溝通，經邏輯系統組織並認知外來信息，再經價值系統判斷決策進而採取行動，這個過程可以下圖表示之。

從環境系統的常態活動，我們審度人類文明的進化，將發現科技的發展事實上是集中在製造功能更能滿足需求的物件，以及物件間更有效率的交通方式兩方面上。所以網路及其終端設備的持續發展，仍然會是未來科技的主流。我們看到網路的無遠弗屆，其傳統媒體所無法滿足的互動與搜尋功能，當移動的 4G 更趨成熟後，在前述趨勢推動下，網路將成為人與環境溝通最重要的途徑，而終端設備是最重要的窗口。

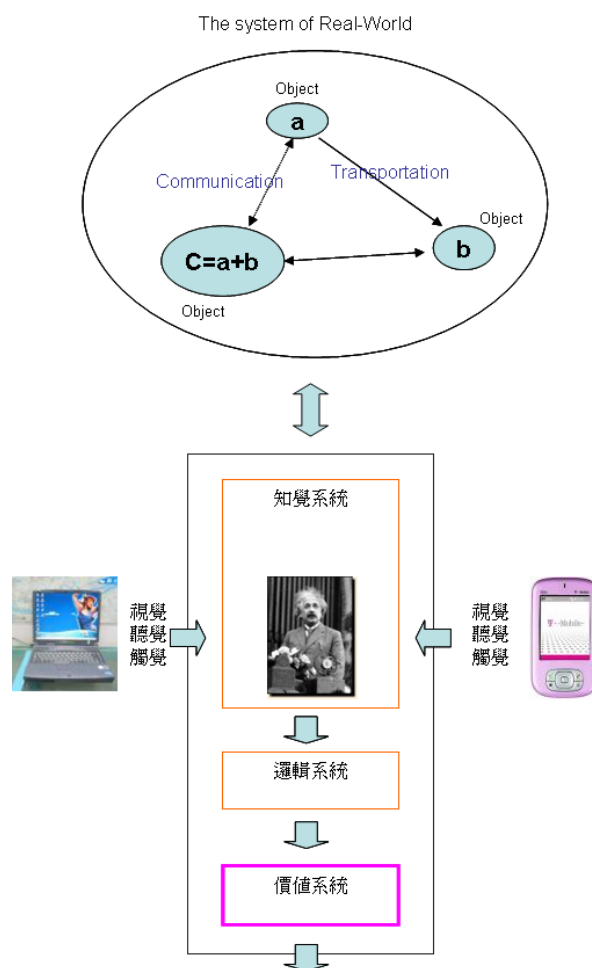


圖 2.2 人認知環境的過程

(3) 實質內容上的發展趨勢

前面談的都是基礎的概念性趨勢，在實質上會有什麼發展呢？我們認為重要的發展如下幾項：

- a. 內容必需更完整，存取方式更能滿足需求。
- b. 更個人化，但也更強化小群體的互動(如社交)。
- c. 多媒體將進一步發展並吃掉部分電視市場。
- d. 以內容取勝的專業網(如 104/不動產等)會更蓬勃發展。
- e. 無線與有線的整合服務，與通信及媒體進一步結合。
- f. 不管任何網站都會更重視使用者的互動以及創造力的發揮。
- g. 搜尋與展示在空間與時間向度上的發展將決定部分網站的成敗。

其中「搜尋與展示在空間與時間向度上的發展」是我們認為與本計畫關係最為密切的，也是我們要以 WebGIS 為何新整合許多網路服務的主因。

2.2 現有公路養護相關資訊分析

本計畫所謂「公路養護相關資訊」包括公路即時路況資訊、公路基本資料、Photologging 以及公路即時動態養護資訊(含搶修及復建計畫)等。

1. 公路即時路況系統資訊內容與資料介面

公路即時路況資訊目前由本所整合中央及縣市交通路況，提供有高速公路以及縣市範圍主要及快速道路之(1)路段行車速率(2)即時攝影機(3)公路即時事件等資訊。其中公路事件亦稱為「全國路況資訊」，包含所有公路如事故、災變、施工等公路即時事件資訊，公路防救災亦包含其中。此三類資訊均可申請網路介接服務，其中「全國路況資訊」以及各縣市之行車速率與即時攝影機均由「交通服務 e 網通」統一介接窗口(部分縣市需簽訂授權契約)，而高速公路行車速率及即時攝影機則需向高公局申請介接。

三種資料均以 XML 格式提供，其資料內容分別為表 2-1、2-2 及 2-3。目前三種資料在車上導航設備均有所應用。三種資料特性不同，即時路況及行車速率變動性大，攝影機資訊變動小。另即時路況及攝影機是點狀地理資料，而行車速率是線狀，在資料庫的處理會所不同，前者以公路地物管理，後者則直接寫入數值路網做為路段的屬性。對於本系統如何介接及資訊處理模式可參考後面說明，然而行車速率目前資料內容在使用上可能有其問題。

經分析，目前提供的行車速率各縣市內容不一，有些縣市的資料包含起迄座標，這可以定義出一個路段，但此路段並不一定跟數值路網(我們做為基礎路網)路段一致，應用上如果將數值路網路段整個標示同一速率並不合適。又有些縣市的資料只有一個點(OGISX, OGISY)，如果市區某點塞車，在表現上若把整個路段都標為塞車路段將引起誤會。因此，如何更適切表達行車速率宜進一步研究。

表 2-1 行車速率 XML 資料內容

欄位名稱	說明	備註
ROADID	道路編號	表示道路編號
LOCATION	地點	表示地點，如中山路中正路口

OGISX	67x 坐標 (起點)	表示道路起點坐標 (67x)
OGISY	67y 坐標 (起點)	表示道路起點坐標 (67y)
DGISX	67x 坐標 (迄點)	表示道路迄點坐標 (67x)
DGISY	67y 坐標 (迄點)	表示道路迄點坐標 (67y)
AVGSPEED	平均速度	表示道路的平均速度
DATETIME	更新時間	表示更新時間
RATE	更新頻率	表示道路的資料更新頻率
Region	縣市名稱	表示此資料所屬縣市
LOCATION_TABLE_ID_FROM	locationTable 起點編號	表示 Location ID 起點
LOCATION_TABLE_ID_TO	locationTable 迄點編號	表示 Location ID 迄點

表 2-2 即時攝影機 XML 資料內容

欄位名稱	說明	備註
DEVICEID	即時影像設備的編號	用以作為即時影像資訊的識別編號，具有唯一性。
ROADID	放置的道路編號	表示即時影像放置的道路
LOCATION	放置的位置	如台 1 線-東榮路口
GISX	67x 坐標	表示即時影像的 67x 坐標
GISY	67y 坐標	表示即時影像的 67y 坐標
LINK	即時影像連接網址	表示即時影像畫面的網址
REGION	縣市名稱	表示此資料所屬縣市
LOCATION_TABLE_ID_FROM	locationTable 起點編號	表示 Location ID 起點
LOCATION_TABLE_ID_TO	locationTable 迄點編號	表示 Location ID 迄點

表 2-3 全國路況 XML 資料內容

欄位名稱(英)	說明	備註
Number	路況編號	
Keytime	輸入時間	
Status	狀態	排除；後續
Updatetime	更新時間	
Roadtype	路況類別	如 ‘災變’
Happentime	發生時間	
Continuetime	持續時間	
Direction	方向	如 ‘北上’
SpeedLow	最低速率	

SpeedTop	最高速率	
Road1	道路名稱 (1)	
From1	從地點 A (1)	
To1	往地點 B 方向 (1)	
Road2	道路名稱 (2)	
From2	從地點 A (2)	
To2	往地點 B 方向 (2)	
Comment	路況內容	如[近和美交流道 中線掉落物 (很大一根木條)]
MessageSrc	路況來源	如[公路總局][熱心聽眾]
SrcDetail	詳細路況來源	
Canceltime	刪除時間	
X1	GPS 起點 X 座標	WGS84 經緯度
Y1	GPS 起點 Y 座標	WGS84 經緯度
X2	GPS 終點 X 座標	WGS84 經緯度
Y2	GPS 終點 Y 座標	WGS84 經緯度
Name	分類名稱	如[路面有散落物]
Station_SN	對應站台編號	
Region	路況地區	
Area_SN	對應地點編號	
FromKM	起點公里數	
ToKM	迄點公里數	
Level	路況等級	
Affect	影響程度	

2. 現有公路基本資料在用路端應用課題

公路基本資料即靜態的公路設施資料，指的是由公路總局公路管理單位所建立的公路清查資料，其內容包括有公路號誌、標誌、平交道、立體交叉、停車設施、隧道及橋梁等等公路設施資訊。「Phtologging 資料」則是本所近年逐步建立的公路路面影像照片，近期新建的每十公尺一張，舊有資料的路段則是每二十公尺一張。這兩種資料可以說是公路路線最直接的內容，公路設施資料除內部使用外，在用路端可以提供導航等路線選擇更精準的參數資料(例如某路口紅綠燈的有無會影響最佳路徑的選擇)，而 Photologging 照片更可以讓民眾從網路即

可觀看實際的街景，甚至可以從手機上觀看以比對地點。但在實際應用這些資料時，發現存在著一些困難，主要有兩點：(1) 缺乏與數值路網路段的關聯、(2) 資料的準確性。

本所所提供的「數值路網」可說是目前臺灣包括導航等公路資訊應用的標準，它係整合中央與地方相關單位定期更新的數值路網，有包含完整座標點的數十萬個路段，是本計畫中的「基礎路網」，經本研究驗證，數值路網在與 Google Map 整合應用上準確度是沒有問題，它可以是各種公路資訊應用的基礎。但研究發現「公路基本資料」及 Phtologging 在建立資料庫時跟這個數值路網是無關的，也就是 Photologging 的某張照片或基本資料的某個設施無法得知它正確屬於數值路網的哪個路段。雖然這些照片及設施都有座標，但也無法利用這些座標百分之百正確的把基本資料及照片歸戶到數值路網路段來，因為關係到資料正確性，所以即使錯誤也要慎重檢討。

3. 公路即時動態養護資訊之攫取與發佈

目前公路總局建有「公路防救災資訊系統」，亦提供地圖查詢的介面(如圖 2.3)，這些資訊會同時發佈到「交通服務 e 網通」的即時路況事件資料，一般民眾可以透過公路總局的網站以及交通服務 e 網通獲得這些資訊。但這樣的資訊似乎不夠充分，民眾可以從網站上看到的訊息主要是高速公路或重要市區道路的資訊。對用路人來說，只要會「影響交通流量與安全」的資訊都是重要的，因此研究一套包括動態公路養護資訊道路即時路況播報服務的機制與系統是重要的。



圖 2.3 公路總局公路防救災資訊系統

在去年本所辦理「主動式公路養護資訊告知服務之研究」一案裡開發提供訊息主動以 Pushmail 通知的功能，但應用上有其困難，主要是 Pushmail 使用手機必須額外付費，運作機制也較為繁複，但最大的問題是訊息的來源，除了目前交通 e 網通及公路總局的公路災害這些少量的資訊外，還有哪些資訊應該從路網被即時擷取並被動查詢或主動公佈，因此認為這應該是一個「訊息擷取與發佈機制的研究」，不是本計畫的內容；但因本系統希望是一個 WebGIS 的共同平台，故在設計上將考量這種需求，開發一個共通性的模式並可以套用在各種動態養護資訊系統中。

2.3 原系統功能概敘

1. 功能架構

原系統雖規劃有 WebGIS、新聞、活動、社群、論壇、網誌及個人服務等次系統，但主要是提供完整的地圖及 WebGIS 應用所需之功能，另外在新聞、活動、社群及個人微網誌等次系統有提供較完整的功能，而在網誌及論壇等則未包含。原系統可由下面原網頁架構圖 2.4 得知其功能架構，圖 2.5 為原系統首頁。

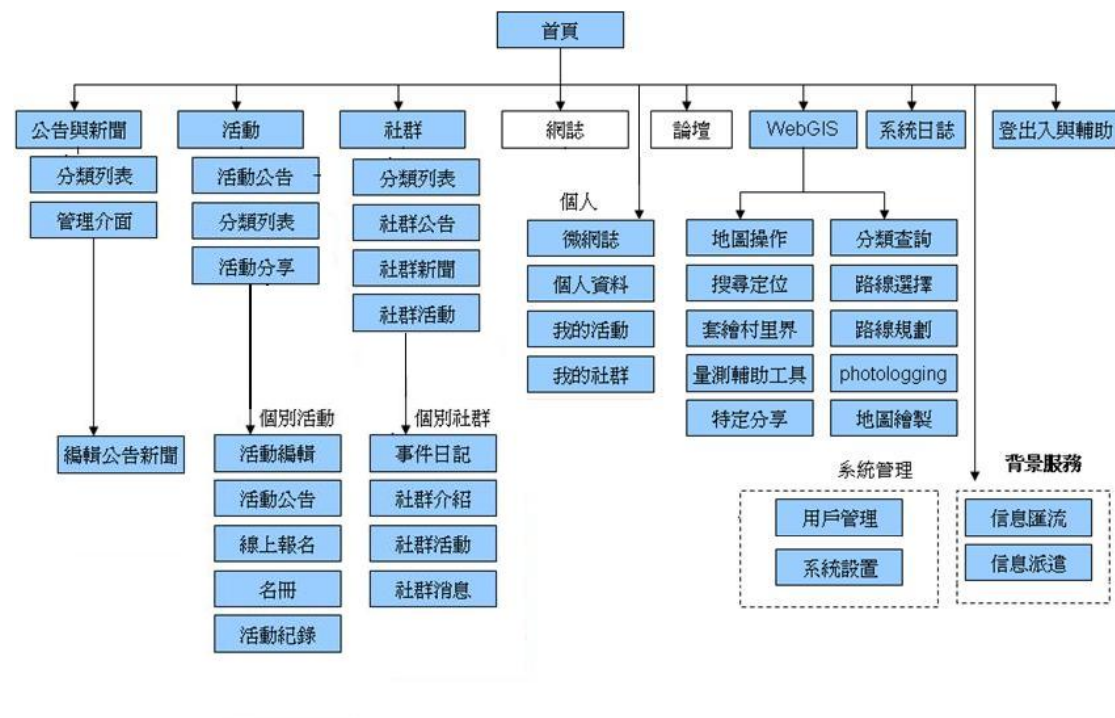


圖 2.4 原系統網頁架構



圖 2.5 原系統首頁

2. 功能內容

原系統功能簡述如下表 2-4，其中灰色部分為第一期的內容。

表 2-4 原系統功能簡表

功能類別	原功能項目簡述	
	項目	簡述
地圖操作	移動	以 ICON 或按住滑鼠移動地圖
	縮放(Continue Zoom)	以 ICON 或滾動滑鼠中間鍵縮放地圖
	定位	輸入地標地名等關鍵字移動地圖到該地點
	範圍	移動並縮放地圖到某特定範圍
	翻頁	遠距離移動地圖時可以回上一頁
	地圖類別選擇	選擇使用電子地圖、空照圖或地形圖
地標搜尋	關鍵字地標景點搜尋	輸入關鍵字搜尋地標景點並於地圖上顯示及查閱(只限數值路網的地標景點)，並擴及搜尋系統所建立的內容及使用者分享的地物
行政區界	縣市鄉鎮	查詢繪製鄉鎮村里界功能
地理資料分類查詢	路段公路影像查詢(類似 Street View)	在地圖上自動繪出有 Photologging 照片路段，使用者點選某路段，以模擬動畫方式呈現照片
	我的路線公路影像查詢	讓使用者選擇多個路段組成路線，並可沿著路線觀看街景且可以儲存與編輯
	景點地標資訊	數值路網景點資訊查詢

	行車速率	查詢重要道路當時行車速率並地圖顯示
	公路事件	查詢即時公路事件，如事故、施工等資訊並地圖顯示
	公路攝影機	查詢公路即時攝影機並地圖標定可觀看當地車流狀況
地理資料編輯	編輯既有景點內容	修改資料庫使可以在地圖上編輯數值路網既有景點資訊內容
	增刪景點地理資料	可以在地圖上新增或刪除景點地理物件
	分享地標景點資訊	讓一般民眾可以從地圖上編輯分享地標景點資訊
	公路景觀編輯功能	提供政府單位編輯得獎路段、景觀公路、橋梁之美及替代道路等地理物件的功能
	我的地圖	完整 WebGIS 繪圖及地理資料地圖編輯功能
地圖化行車路徑規劃	行車路徑規劃	讓使用者可以在地圖介面上選擇起迄地點，並進行行車最佳路徑規劃
地理資訊分類管理	主題式地理資訊分類管理	主題、地圖、地圖分類、地物分類等地理資訊管理與存取功能
用戶管理	搜尋與編輯	用戶資料查詢更新刪除等功能
個人首頁及服務	微網誌	個人撰寫微網誌之功能
	個人資料	提供個人資料查閱、編輯功能
	我的活動	查閱個人所參與的活動功能
	我的社群	查閱個人所參與社群社團的功能
社群首頁及服務	社群微網誌	提供社群方便的微網誌編輯功能
	社群介紹	提供社群資料查閱、編輯功能
	社群活動	讓社群可以查閱、編輯所舉辦的活動資訊的功能
	公告與新聞	提供社群編輯公告與新聞的功能
	分類查詢	提供查閱最新及分類社群的功能
	公告與新聞	提供社群編輯公告與新聞的功能
活動舉辦輔助功能	分類查詢	提供活動之最新及分類查詢功能
	活動內容說明	提供平台及社群編輯活動資訊的功能
	公告	提供平台及社群編輯活動公告的功能
	線上報名	提供註冊用戶線上報名特定活動的功能
	名冊	提供查閱某活動報名名冊資料的功能
	活動紀錄	提供活動辦理者編輯活動過程之相關多媒體紀錄的功能
公告與新聞	編輯	提供系統編輯公告及新聞的功能
	分類查詢	提供公告新聞之最新及分類查詢功能
首頁		提供平台所需的首頁模組功能

2.4 系統規劃原則

1. 聚焦與流通

不管是展示型或以資訊服務、搜尋為主的網站，都希望有好的上網率及點閱率，因為上網率及點閱率高表示網站能夠聚焦，聚焦才能產生力量，資料才能顯示出使用價值，就商業性網站來說也代表著利益。政府網站雖非營利，但不管是政令宣導網站或資訊服務平台，使用率仍是衡量成敗的標準，愈多人使用投資效益就愈高。聚焦的首要條件是「滿足使用者需求」，這個需求表現在三個方面：內容、表現方式與操作體驗。

一個能夠聚焦的資訊服務平台首先資訊內容必須具備必要的廣度及深度，再者使用起來要「方便、易用、快速且精緻」，展示要充分表達資訊的意涵，讓使用者能以最少的操作得到最大的資訊。因此方便易用的操作性與使用者介面設計有很大的關聯，而好的資訊的展示方式也與資訊人體工學美術設計有密切關係。本系統整合 Google Map 地圖應用是重點，但地圖介面雖可以更充份表達資訊，但對多數人來說卻不是那麼友善，這部分是本計畫介面設計重點之一。「快速」對於面向大眾的系統來說是最重要的，根據調查統計，當一個人開啟一個網頁等待超過 5 秒鐘，大多會取消而換頁，因此本計畫平台有龐大的公路影像資料，必須更重視此一問題，應盡可能在資料庫與網路傳輸規格進行必要的優化，才能在相同的硬體設備及網路頻寬條件下得到最佳的瀏覽體驗。

聚焦表示更多人到站閱讀資訊，所以資訊的點閱率也等於流通率，但流通卻不必然要聚焦。一個可以大量聚焦的網站我們稱為「入口」，但其實使用者要的是「資訊」而不是入口，所以如果資訊本身是有價值的，那麼思考如何讓資訊更流通是比創造個入口更重要。有許多方法可以增加資訊的流通，例如大家熟知的就是透過標籤讓 Google 等搜尋引擎更容易找到，但就政府公開資訊的原則應該要考量提供公開的 Web Service(透過 XML 或 Json 格式標準)甚至提供應用程式介面(API)，觀念就是政府提供有品質的資料，而把使用者應用交給民間去發揮

創造力。就像 Google 的做法一樣，不管是 Google Map、Blogger 等都開放提供 API 讓所有其他系統可以存取 Google 的資料內容，達到資料充分流通的目的。

2. 系統的延展性與擴充性

本系統並不是一個單純的網站，也不只是整合許多內外系統資料的地理資訊服務平台，它更是一個面向大眾及其他政府單位的網路平台。本計畫完成開始上線後，在功能需求會持續擴充，介面也應持續改善，那麼系統就必須具備良好的延展性與擴充性，這需要有一個好的資料庫、軟體系統開發架構以及網頁設計架構。軟體系統開發架構我們採用近年流行於開發大型網路平台的 MVC(Model View Controller)開發架構，而後者則採取發展一個 CSS 框架(Framework)及網頁模板與組件庫(Component Library)的方式來達成。

3. 著重系統營運的成本效益

實際上很多政府網站鮮少人使用，除了不具備前述的「聚焦與流通」的要求外，主要問題在目標過於消極與缺乏營運。大多只是設個網站，發佈些許單位的消息，每年編列少許經費維護網站。但本系統從初期的規劃即打算未來可以成為一個公路資訊的入口及通用的網路平台，那麼就必須特別重視營運的成本效益。網路平台的成本主要來自系統端軟硬體、頻寬以及維護人力，前述之系統延展性與擴充性可以降低維護成本，更輕量的 Server-Client 間資料傳輸規格(Ajax/壓縮技術/Websocket)以及善用網路資源可以解省頻寬，也可以減少系統端硬體需求。這都是執行本計畫極為重視的，同時在系統端所需的作業系統、資料庫及 GIS 核心軟體都採用企業級的自由軟體，如 PostgreSQL 及 PostGIS，這可以為未來的系統建置及營運省下龐大的費用。

2.5 WebGIS、地圖與一般網路服務整合應用規劃

本系統包含 WebGIS、地圖、主題、網誌、微網誌、留言、推播、論壇、評論、社群、活動、新聞、照片、網頁管理等十四大功能，其中網誌、論壇等一般網路服務大家比較了解，但什麼是 WebGIS、主題又是甚麼，一般民眾可能比較陌生，另如何完善整合 WebGIS、地圖與一般網路服務更是本系統的重點，所以要先針對這些概念作說明。

1. 地圖

本系統所謂的「地圖」並不是指 Google 地圖(Google Map)，而是使用者利用本系統「繪圖工具」在 Google Map 上所繪製的地圖。例如在 Google Map 上繪製一條自行車路線以及標示沿線景點，這些點及線就是「地物(地理物件)」，地物的集合就是「地圖」。如下圖 2.6，使用者在 Google Map 上所劃的線及所標示的點構成一張地圖。



圖 2.6 地圖是指在 Google Map 上再繪製的圖形的集合

2. WebGIS

這些點及線是利用系統繪圖工具所繪出，當使用者編製地圖時，必須利用

系統所在 Google Map 上方所提供的工具來繪圖(如圖 2.6 紅色框內工具列)，這些點、線、面都會有座標，連同針對這些地物的描述資料都會回傳儲存在本系統的資料庫，而不是存在 Google 的資料庫。這些繪圖工具、儲存這些地圖地物資料、以及利用 GIS 空間搜尋技術搜尋這些內容等功能就是本系統所謂的 WebGIS。

3. 主題

本系統所謂的「主題」是指地圖及地物的主分類，當使用者要建立一張地圖時必須選擇一個系統已存在的主題，以表示這個地圖屬於所選擇的主題。主題的意義是指觀察空間複雜地理物件的類別或面向(Dimension)，例如把某地區(縣市)的觀光資源當成一個主題，那麼每個風景點就是地物，可以把不同區位或屬性景點以地圖集合起來構成主題。又例如可以把某地的自行車旅遊設為主題，自行車路線、租借場地及相關設施就是地物，鄰近景點也可以是自行車主題的地物，所以一個地物可以在不同主題出現，如圖 2.7 所示。

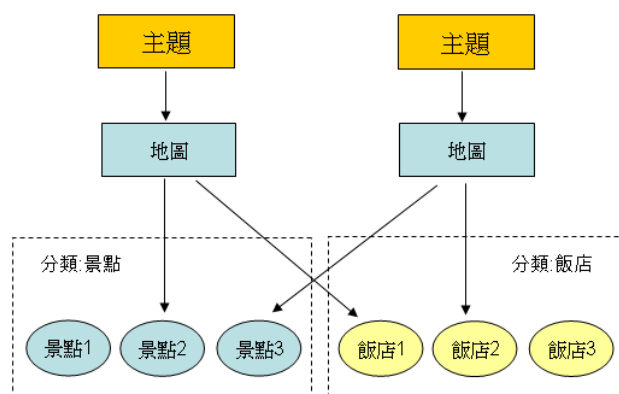


圖 2.7 地物、地圖與主題的關係

世界是複雜地理資訊的集合，WebGIS 提供繪圖工具讓使用者自繪地圖建立地理資訊，而主題、地圖、地物，以及地圖分類與地物分類讓使用者更易於組織出有意義的空間資訊，也讓資訊使用者更容易存取。

4. WebGIS、地圖與一般網路服務之整合

目前如網誌、討論及社群等免費網路服務很多，但都未能與 GIS 及地圖有良好的整合，即使是 Google 仍有很大的改善空間，所以本系統之各種服務如何能與 WebGIS、地圖做良好的整合是本系統最重要的工作，因此本計畫在研究期間構想透過幾個措施來解決這個問題，而概念將以圖 2.8 加以說明。

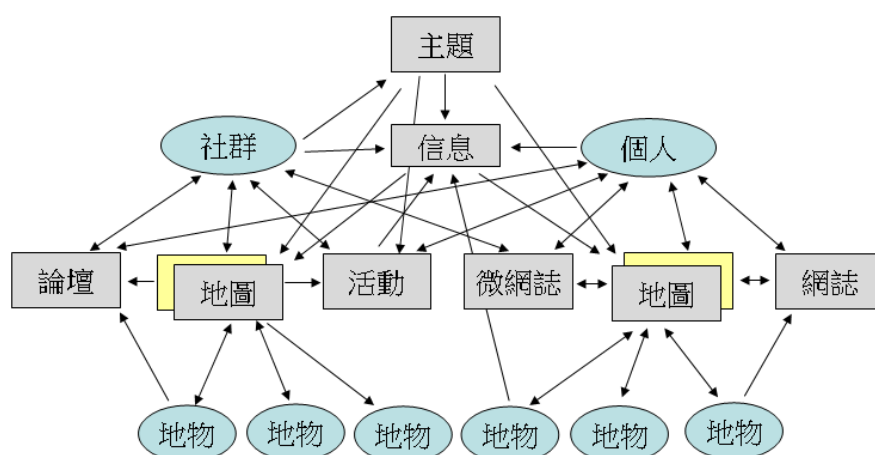


圖 2.8 GIS、地圖與整體服務功能關係示意

圖 2.8 表示地理資訊之主題、地圖與地物與其他服務功能的關係。基本上系統內各種行為的主體是個人(用戶)及社群(用戶的集合)，個人擁有產生編輯網誌、微網誌、地圖、活動、信息等服務，並可以參與論壇討論。社群擁有產生編輯論壇、微網誌、主題與地圖、活動、信息等服務。而網誌、微網誌、論壇、活動、信息等都可能牽涉地理座標，所以這些網頁都可以直接或間接透過地圖介面查閱地物資訊。

本系統平台內之個人、社群、主題、個別地圖、活動等都可以有獨立的主頁(或稱首頁)，且透過圖 2.8 的概念彼此連結，例如圖 2.9 為一個由某社群建立的主題首頁(文字頁面)，該社群可以利用系統提供的 Widget 編製主題首頁的頁面組成，而頁面上之其他功能都由系統自動提供，可以到主題地圖頁進行查詢地圖地物，可以針對此主題之地圖進行討論，可以基於此主題建立活動資料(例如自行車路線主題舉辦一個自行車表演活動)，可以關鍵字或屬性表搜尋此主題之

地物，可以直接新增分享主題地物等等。

每張地圖都可以有一個獨立的分享及討論頁面，可針對每個地物(例如某個景點)做討論，主題與討論由社群或個人編輯維護，所以就跟社群或個人首頁連結，討論是由個人所進行，而這些討論內容又會跟個人首頁關連。個人及社群首頁可以創造歸屬感，而如此層層連結，可以創造地理資訊更多被觀看或查詢的機率，這就是 WebGIS 與一般網路服務整合的精神與目的。



圖 2.9 主題網頁與其他服務之連結

2.6 用戶權限及網頁安全規劃

1. 用戶分類與權限

(1) 用戶權限

本系統用戶權限分為「動作」與「內容」，前者定義用戶可針對內容進行的動作，後者定義用戶可針對的資料類別，目前系統規劃的動作與內容如下表 2-5：

表 2-5 用戶權限內容表

用戶權限類別	權限內容
動作(Action)： 定義用戶在本系統除查詢網頁外可進行的操作	Post：發佈張貼內容
	Edit：編輯內容
	Delete：刪除內容
	Report：檢舉
	Digg：收藏, 系統推薦
	Suggest：推薦
	Comment：回應
	Record：留言
	Subscribe：訂閱
	Notify：發佈個別通知
	Audit：審核
	Upload：檔案上載
	Admin：管理
	Super：超級用戶，才能進入主要後台管理系統
內容(Content)： 定義上面動作所能針對的資料類別，例如某用戶類別擁有編輯(Edit)的動作(Action)權限，但並無地圖(Map)的內容權限，那麼屬於此類用戶仍然無法編輯地圖。	News：新聞資訊
	Activity：活動資訊
	Community：社群資訊
	Map：地圖資訊
	Forum：論壇資訊
	MutualAid：互助資訊
	Event：針對所有人的事件(如公路事件)
	Advertise：廣告資訊
	Html：靜態網頁

(2) 用戶分類

這裡所謂的用戶係指連線到本系統所有使用者，包括未註冊的訪客，用戶分類的目的在定義不同用戶使用本系統的權限，這個權限就是上面動作(Action)與內容(Content)的不同組合，不同的組合就等於用戶分類。本系統有五個內定用戶分類，即為訪客、註冊用戶、資料編輯員、資料管理員、系統管理員等五類，系統管理者可以隨時增刪不同分類，但「內定分類」只能修改無法刪除。

2. 網頁安全規劃

(1) SQL Injection

所有的網頁漏洞中，SQL Injection(資料庫隱碼攻擊)算是廣為人知的，大部分的開發者大都應有所了解。它不限平台、不限資料庫、也不限程式語言，是一種設計邏輯上的疏失所造成的，但後果卻相當嚴重。

安全守則：

- a. 避免將使用者輸入的任何資料直接組裝成為SQL指令的一部分，應使用SQL Parameter物件來處理參數。
- b. 所有的SQL錯誤都要進行例外處理，避免程式出錯時，透露出內部程式碼的相關資訊。

(2) Cross-Site-Scripting, XSS

所謂XSS是使用者在輸入到網站的文字內容中，夾帶了Javascript程式碼，網站顯示這段惡意的內容時，一併執行了植入的程式碼，而對後續瀏覽這個網頁的使用者造成威脅，所以也稱為Javascript Injection Attacks。雖然我們知道在網頁中Javascript無法存取本機的檔案等資源，但它藏於隱密處，透過精巧的設計，還是可以造成嚴重的問題。

安全守則：

- a. 輸入文字時若不接受Html tag，應保持Page ValidateRequest屬性於啟用狀態或在View進行Html encode。

- b. 允許使用者輸入Html tag的 textarea，但應於Server-side 去掉危險的tag。

(3) Cross Site Request Forgery (CSRF)

一般稱為跨站請求偽造。網站是通過 cookie 來識別用戶的，當用戶成功進行身份驗證之後瀏覽器就會得到一個標識其身份的 Cookie，只要不關閉瀏覽器或者退出登錄，以後訪問這個網站時會帶上這個 Cookie。如果這期間瀏覽器被人控制，請求了這個網站的 URL，可能就會執行一些用戶不想做的功能（比如修改個人資料）。因為這個不是用戶真正想發出的請求，這就是所謂的請求偽造，這些請求也是可以從協力廠商網站提交的，所以稱為跨站。

安全守則：

- a. 所有牽涉帳號及資料庫異動的表單，都要加入反偽造機制，即在 View 加上 AntiForgeryToken，並在 Action 利用 ValidateAntiForgeryToken 進行檢查。
- b. 所有牽涉帳號及資料庫異動的 Ajax Request 都必須使用 Post。

(4) 上傳檔案處理

一般網站系統中，少不了讓使用者上傳檔案的應用，一旦設計不當，也會讓網站發生危害。上傳檔案可能引發危機的原理跟SQL Injection、XSS相同，都來自於過分信任使用者的輸入資料。大部分的HTTP上傳程式的寫法，會將上傳的檔案，寫入特定的網站目錄，未來再讓使用者以URL方式直接連向這些檔案。這種做法最大的問題在於使用者會上傳何種檔案內容無法預期，若在上傳時未加攔阻檢核，寫入的網站目錄又未做好執行權限限制，就可能出現問題。為避免使用者上傳ASP或ASPX檔案，造成安全上的顧慮，因此必須移除上傳檔案目錄的Script或EXE檔執行權限。但即使只留下讀取權限，若使用者上傳了夾帶惡意Client-Script的HTML，仍然會變成XSS攻擊的大漏洞。根本的解決之道應限制上傳檔案的檔案類型，多數上傳的

應用集中在圖檔、附檔，因此可以限制副檔名為jpg, gif, png, doc, xls, ppt, pdf等等才接受，其餘有風險的格式，一律要求壓成ZIP檔後再上傳。

安全守則：

- a. 針對用途限制使用者可上傳的檔案類型。
- b. 上傳檔案儲存的網站目錄限定只開放讀取，不允許Script或EXE檔執行。

(5) Cookie

在應用Cookie時，要特別認清一個觀念--Cookie的內容是由瀏覽器夾帶在Request中主動告知的，因此有心人可以輕易地模仿或偽造Cookie內容。另外，長效式的Cookie被存放在磁碟後，也可能被惡意網站或程式竊取。因此，要把握以下原則：

- a. 儘可能避免在Cookie中存放機密性或隱私資料。
- b. Cookie會被夾帶在瀏覽器每次要讀取網頁的Request中，因此資料大小應力求簡短，以節省頻寬。
- c. 對Cookie內容永遠抱持懷疑的態度，不可盡信而輕易授與權限。
- d. 使用加密演算及加上時間戳記(Timestamp)，以提高Cookie的安全性及防偽性。

(6) Web Server安全設定

- a. ASP.NET預設的執行身份會用ASPNET(Windows XP/2000)或Network Service(Windows 2003)等特定帳號，這類帳號的權限都設得很低，以降低程式失控或被駭時的風險。如果因特殊需求要透過Web.config的<Identity>另外指定執行身份，權限愈少愈好，要避免設成System或Administrator身份。
- b. 在正式環境中，應將<CustomErrors>設為RemoteOnly或On，可以避免發生錯誤時透露了不必要的程式細節，成為指引駭客攻擊的線索。
- c. 不要相信任何做在Client端的安全機制，有心人可以輕易破解。所以重要的表單欄位驗證(Form Validation)應該在前後端各檢核一次。

2.7 系統架構與需求

本平台作業時之系統架構與作業環境如圖 2.10 所示。本期建置三台伺服器，分別為網路服務伺服器(Web Server)、資料庫伺服器(Database Server)與媒體伺服器(Media Server)。當使用者利用電腦或手機瀏覽器透過網際網連線網路伺服器發出服務要求時，Web Server 依要求呼叫相應的應用程式(Web Apps，本案所發展的軟體)進行服務，這些服務多數會涉及資料庫作業，當有資料庫存取需求時，應用程式即對資料庫伺服器發出請求，若只是單純取得如照片之資料則由影像伺服器服務。

基於本所系統維護管理的方便性，三台伺服器 OS 均採用 Windows Server，Web Server 則使用 IIS7，而資料庫系統係採用商業級開放原始碼(註¹)的 PostgreSQL。因為網路伺服器 OS 採用 Windows Server，所以應用程式是執行在 .Net 環境，因此應用系統必須透過可以執行在 .Net 框架的資料庫介面以便和 PostgreSQL 連線，我們選擇使用一樣是開放原始碼的 Npgsql。當服務要求有資料庫服務需求時，應用程式透過 Npgsql 向 PostgreSQL 發出服務要求，如果這些服務涉及 GIS 功能，PostgreSQL 會呼叫 PostGIS(PostgreSQL 上的 GIS 系統)程式庫加以處理。

同時考慮系統容錯(Fall Over)，我們採用 Slony I 為資料庫複寫系統，Database Server 做為 Master，而 Media Server 當成 Slave。所以，Windows Server 及其 Web Server IIS、.Net Framework 3.5、Npgsql、PostgreSQL、PostGIS、Slony I 等即構成本系統運作時必要的系統軟體，而硬體需求規劃如表 2-6。

¹ 開放原始碼的定義請參考 <http://www.opensource.org/>，整合 GIS 的應用系統部分採開放原始碼可大幅降低系統建置的費用。

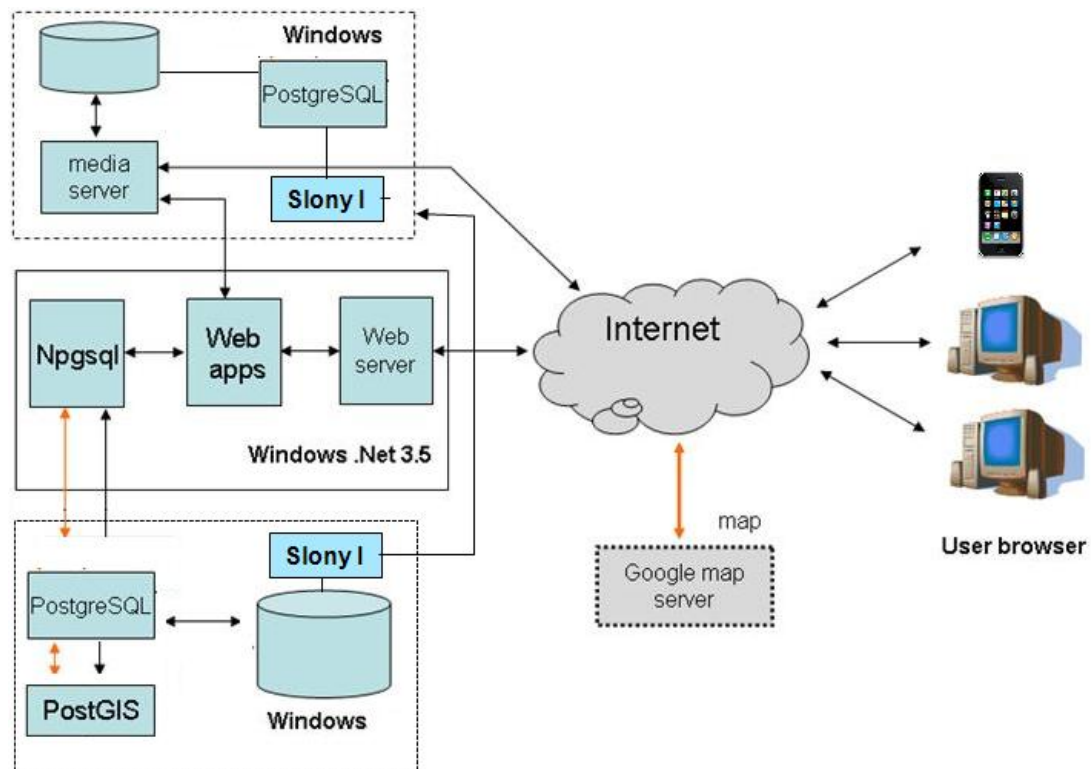


圖 2.10 系統架構與作業環境示意圖

表 2-6 伺服器需求規格

伺服器	規格
網路伺服器 IBM Ssystem x3400 M2	Intel Xeon E5540 / 2.53G DDR-3 8G 硬碟 SATA 500Gx2
資料庫伺服器 IBM Ssystem x3400 M2	Intel Xeon E5540 / 2.53G DDR-3 8G 硬碟 SATA 1Tx2
媒體伺服器 IBM Ssystem x3400 M2	Intel Xeon E5540 / 2.53G DDR-3 8G 硬碟 SATA 1Tx

2.8 應用軟體系統架構

前述本系統提供的服務包括 WebGIS、地圖、主題、網誌、微網誌、留言、推播、討論、評論、社群、活動、新聞、照片、網頁管理等，而為確保這些服務功能的正常執行並管理用戶及服務之相關資料，必須有完善的後台管理系統。地圖服務內提供公路資訊查詢功能，這些資訊系透過「外部訊息彙整系統」從「交通 e 網通」或其他外部系統取得，而推播服務最佳方式是透過 Websocket 建立一主動推播訊息的 Websocket Server。因為系統龐大功能眾多，為求使用方便性與習慣性，我們將整個軟體系統分為首頁、用戶、社群、地圖、主題、新聞、活動、網誌、相簿、討論、手機微網誌、後台、匯流與推播等次系統，首頁以至行動微網誌為用戶使用之服務。因此，整個平台應用軟體可分為 PC 用戶服務、手機微網誌、後台管理、主動式訊息推播與外部訊息彙整等五大部分，其關係與彼此運作方式可以圖 2.11 加以說明。

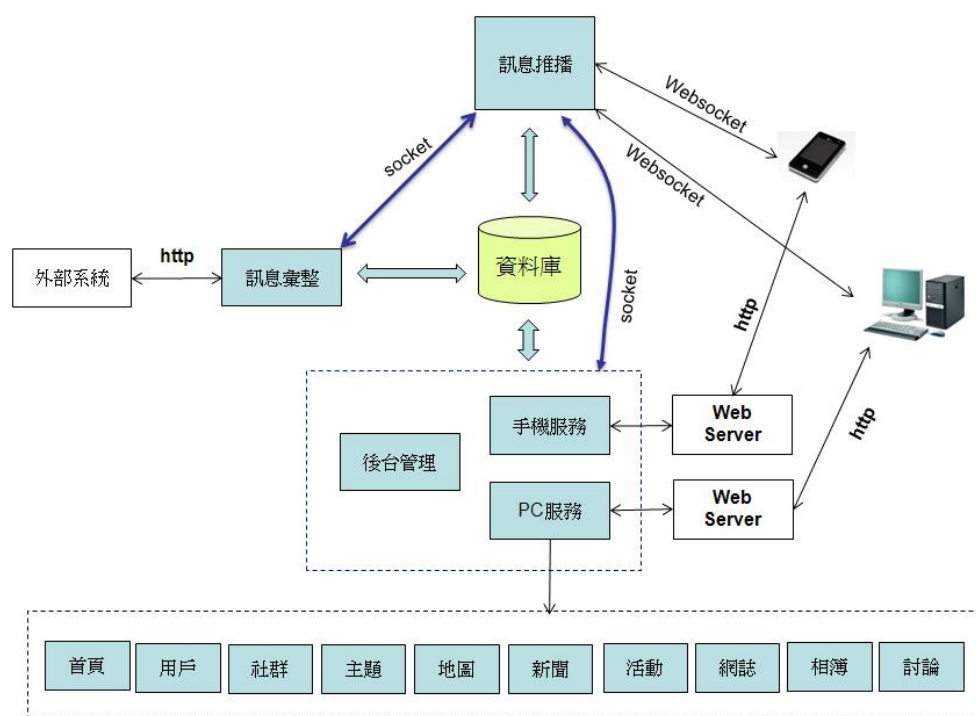


圖 2.11 應用軟體架構圖

當使用者利用電腦連線到本系統網路伺服器(透過 http)，Web Server 呼叫對應之 PC 服務功能進行服務，Web App 從資料庫取出所需資料產生網頁或 Ajax

訊息再由 Web Server 回應給使用者。使用者也可以利用手機瀏覽器連到手機服務網址(跟 PC 服務網址不同)，使用專門提供給手機終端的服務(目前只提供微網誌)，其資訊流程跟 PC 服務者同。不管 PC 服務或手機服務都可能產生即時通知訊息，此時服務系統會透過 Socket 把訊息丟給推播服務系統，推播服務再把即時訊息透過 Websocket 方式主動傳給 Client(手機或 PC)。

「訊息彙整」是一個隨時執行的 Polling 程式，依所需時間間隔向「交通服務 e 網通」或其他外部系統取得公路事件、行車速率等公路即時資訊，其中若有被訂閱的即時資訊需要處理則會透過 Socket 通知並傳送給推播服務系統(Websocket Server)，Websocket Server 再依推播服務原則進行推播處理。

利用 Websocket 進行即時資訊推播是一個新的嘗試，它可以大幅改善 http 的服務效率。當使用者 PC 或手機以 http 連上 Web Server 取的一般網頁時，本系統會將 Websocket Server 的連線資訊併入網頁送給 Client，Client 必須利用這些資訊登入 Websocket Server 並保持連線，如此推播伺服器才能知道把訊息送給哪些人也才能透過 Websocket 把訊息送出去。

第三章、系統設計開發

3.1 網頁架構與 Layout

1. 網頁設計準則

(1) 畫面簡潔單純

因為本系統功能眾多且資訊龐雜，所以系統畫面就必須簡潔，否則不易聚焦，因此畫面簡潔單純是本系統視覺上的設計準則，如下圖 3.1 簡潔的畫面卻隱藏著許多操作功能，回應內容及右側地圖有需要時再拉出。



圖 3.1 畫面力求簡潔單純

(2) 最少操作得到最多資訊

一般使用者希望「能以最少操作得到最多的資訊」，雖然本系統是個服務平台，但服務功能的操作性仍是非常重要的。另依據統計閱讀資訊者仍然多過資訊產生者，所以較好的資訊展示性是可以吸引較多使用者。本研究處理的原則是：「以兩個步驟讓使用者到他想要的網頁，最多三個步驟讓他得到想要的資訊。」

例如，使用者一上網連到本系統後，如果還沒登入，透過登入步驟即刻引導使用者到自己的首頁，首頁上整理了許多使用者會有興趣的動態摘

要內容，而且一進入個人首頁的服務功能是微網誌(如下圖 3.2)，立刻看到別人的回應內容。使用者可接著選擇某個服務功能(如網誌、地圖等)，立即可以利用該服務，這只要兩個步驟。



圖 3.2 最少操作最多資訊原則

(3) 適當的翻頁與捲動

有些時候因為資訊豐富且彼此具有相關性，像傳統向下捲動的網頁瀏覽方式是必需的，但除非必要，滑鼠的滾動以不超過三次為原則。另外，對 Server 端資訊的存取盡可能利用 Ajax 以減少不必要的流量並提升使用者體驗。例如，我們在文字頁的右側隱藏一個小地圖，當網頁資訊牽涉地圖時，可以不必像一般網站，使用者會被引導離開目前網頁到地圖頁去，而可以點擊相關資訊上的圖示拉出地圖並標示地點(如圖 3.3)。



圖 3.3 隱藏小地圖以標示地點

(4) 最少反應時間

所謂「反應時間」是指使用者提出一個服務需求(如查資料)系統回應讓使用者等待的時間，基本上軟體及資料庫設計對反應時間的影響比較大，但這兩者大部分都是跟據使用者介面功能需求而來，所以在介面設計時就必須隨時考量到反應時間的因素。

2. 網頁架構

依圖 2.12 軟體架構以及網頁設計準則，本系統網頁採 3 層設計，架構如圖 3.4。第 1 層為系統首頁及個別服務的統計摘要頁面，基本上系統首頁可視為整個系統摘要的頁面。第 2 層為各類服務的主頁，例如網誌服務，每個用戶都有個人網誌，進入個人網誌頁面就是網誌服務的主頁。第 3 層為服務內容頁，例如編輯或閱讀 1 篇網誌就是第 3 層。

這 3 層網頁並不是一般功能表的層次關係，因此不表示使用者只能從第 1 層到第 2 層再到第 3 層。例如使用者連上系統網址後如果之前未登入過或是個未註冊的訪客，那麼看到的就是系統首頁，從首頁的資訊列表也可以進入第 3

層，從服務摘要頁的項目列也可以進入第 3 層，因此每個網頁都是獨立的。因為個人最常使用的是個人首頁，所以使用者登入後會被引導到個人首頁。為方便存取各種服務，不管在哪層頁面都可以進入各服務的摘要頁面。

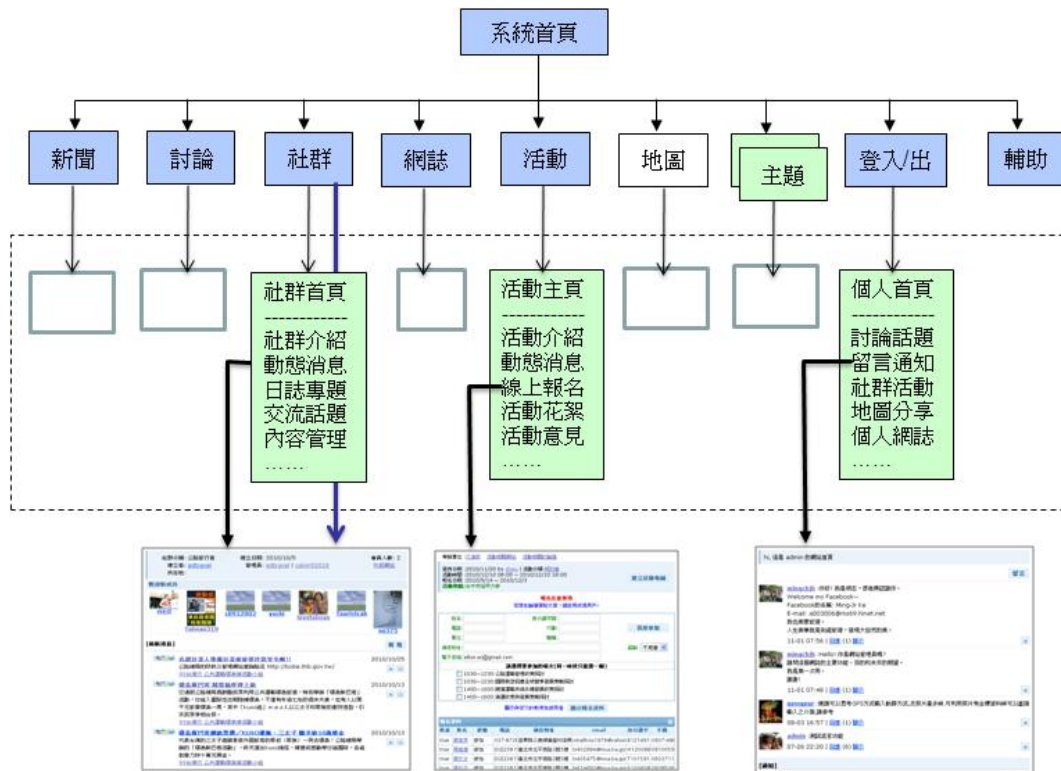


圖 3.4 網頁架構示意圖

3. 網頁 Layout

所謂 Layout 就是依服務與資訊類別特性就網頁呈現設計出能夠達到操作與視覺的一致性與方便性的頁面空間規畫。圖 3.4 只是整體網頁架構的示意，實際頁面及其關連要複雜得多，每個頁面都包含許多功能連結，為了盡可能縮短使用者點擊路徑，讓操作與視覺達成一致性與方便性，就必須有適當的網頁 Layout。本系統網頁 Layout 如圖 3.5，整個頁面概分為系統功能表、服務資訊及頁尾三個 Section，而服務資訊又分為服務頁頭區(內有頁頭功能表區)、服務左側功能表區、內容顯示區及右側廣宣訊息區，另外在頁頭右側切出一塊做為即時個人訊息通知之用。

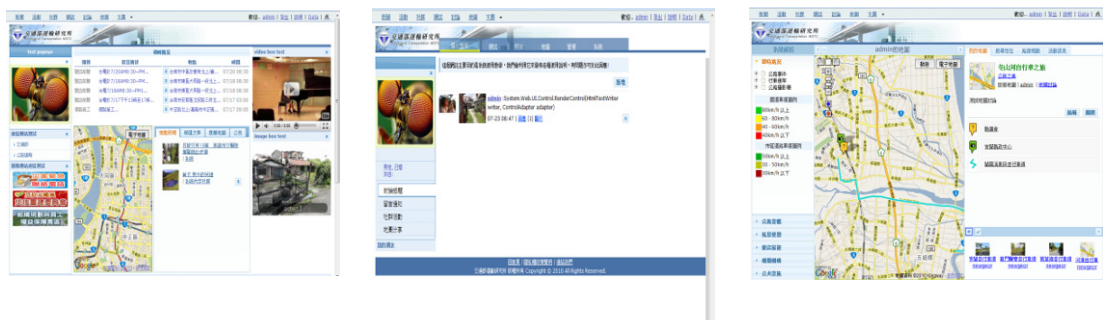
在上述 Layout 原則下，基於服務與資訊類別特性，整個系統網頁共用如

圖 3.6 之三個 Layout 模式。即系統首頁 Layout、文字網頁 Layout 及地圖網頁 Layout。而除系統首頁外，其他 Layout 可以彈性切換雙欄式或三欄顯示，地圖更可以切換全頁模式。由圖 3.6 可知，不管哪種 Layout 模式，系統功能表永遠存在，不管頁面在哪種服務第幾層，都可以隨時方便連結存取不同服務摘要資訊。

文字網頁 Layout 有點類似 Facebook，但更能客製化，且在右欄廣宣訊息區隱藏一個需要時可以拉出來的小地圖方便地圖應用(圖 3.7)。



圖 3.5 網頁主要 Layout 示意



系統首頁 Layout

文字網頁 Layout

地圖網頁 Layout

圖 3.6 三種網頁 Layout 示意

新聞 活動 社群 網站 討論 地圖 主題

歡迎: admin | 登出 | 說明 | Data | 首頁

交通部運輸研究所
Institute of Transportation, MOTC

活動標題搜尋

活動資訊

動態資訊

分類活動

- 公路競賽
- 休閒旅遊
- 民俗節日
- 藝文活動
- 研討會

焦點活動

99台灣行_公共運輸環島繞
活動分為「環島新巴客」、Run Taiwan行大運

熱門活動

99台灣行_公共運輸環島繞
活動分為「環島新巴客」、Run Taiwan行大運

最新活動消息

各港西局將於99年12月9日至10日聯合舉辦「臺灣國際商港聯合招商」，誠摯邀請您加入自貿港區的行列 [交通部](#)

「環島新巴客」各組計畫人入選名單(2010/9/27)
感謝大家對本徵件活動的支持~ 以下即為「環島新巴客」kuso組、精算組、感動組及愛客組，各組計畫 [交通部公路總局](#)

99台灣行_公共運輸環島繞
活動分為「環島新巴客」、Run Taiwan行大運 [交通部公路總局](#)

2010/11/24

2010/9/21

新增活動

2010/8/17

2010/12/10

【最新活動】共1頁2個活動

99台灣行_公共運輸環島繞
舉辦者:交通部公路總局 | 報名日期: 2010/8/17
活動分為「環島新巴客」、Run Taiwan行大運

「交通部2010年陸海空重大交通政策論壇」
舉辦者:交通部 | 報名日期: 2010/9/14
交通部將於10月19日舉辦「交通部2010年陸海空重大交通政策論壇」，歡迎各界人士踴躍參加。

電子地圖

圖 3.7 文字頁右側小地圖

3.2 部件設計

本系統提供許多網頁部件(Widget)可讓使用者自行定義選擇插入特定網頁，達到網頁訂製及增加可看性及獨特性的目的。可插入部件的網頁目前除了地圖頁及管理性頁面外，包括首頁的所有網頁都可以實施。但網頁插入部件的位置有所限制，避免網頁太亂及維持品質，圖 3.8 紅色框起來的地方就是可以插入部件的地方，這些區域的寬度根據 Layout 而固定，但長度沒有限制，同一網頁插入愈多部件頁面就會愈長。



圖 3.8 網頁可插入部件的區域

本系統目前提供十個部件，使用者只要定義組件的參數與資料內容就可以插入所需網頁達到網頁客製化的目的(只能插入個人有權限處理的網頁)，下面分別說明之。

1. Popeye

Popeye 讓使用者定義多張圖片、說明文字及連結，其展示效果如圖 3.9。當網頁顯示時，Popeye 會依插入位置(左中右欄)依欄的寬度及使用者自訂的高度顯示(如圖 3.9 之 1 的狀態)，而當滑鼠移到照片上時會變成圖 3.9 之 2 的狀態。

態，此時使用者可以左右捲動觀看小尺寸照片或放大照片觀看(如圖 3.9 之 3 的狀態)。

Popeye 適合放在左右欄做為宣傳某重要事物的組件，Popeye 也可以在編寫文章時使用。

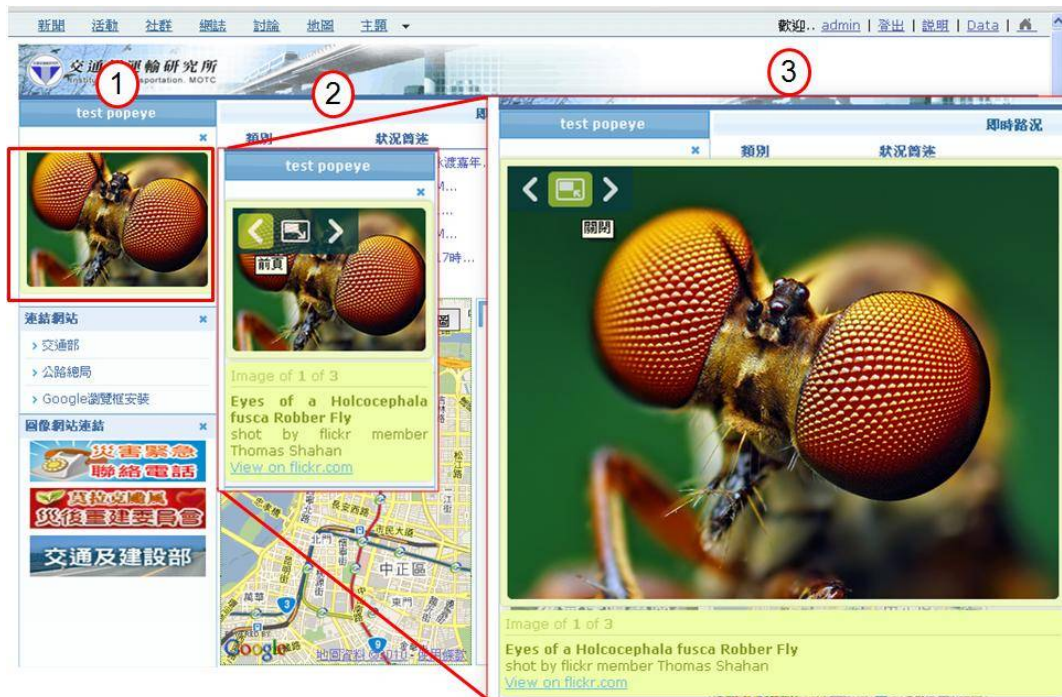


圖 3.9 Popeye 的效果

2. 文字與圖片連結列(Textlink/Imglink)

我們看到網頁左右兩欄總是有許多連結，有些是純文字有些是小圖片。本系統提供這兩種組件，使用者只要定義文字或圖片以及連結之網址，然後就可以把組件插到所需網頁上，因此無須請專人製作修改網頁(參考圖 3.10 左欄)。

組件的寬度依所插入的欄而定，長度則依連結項目多寡而定，文字連結還可以自訂文字前的小圖示，圖片連結之圖片應該要衡量所要插入的欄的寬度而有適當的大小，因為系統會調整尺寸。

3. Flash 影片(Videobox)

目前影片服務網站很多，最有名的是 Youtube，使用者可以將自己拍攝的影片上傳 Youtube，取得其播放網址後利用本系統定義一個 Flash 影片的組

件，並將其插入所需網頁，如圖 3.10 所示即可在該網頁觀看影片。此組件除定義影片網址外還必須定義組件視窗的高度。



圖 3.10 文字連結/圖片連結/Flash 影片/幻燈片播放之效果

4. 照片展示(Imgbox)

如圖 3.10 右欄下邊即為照片展示組件，基本上此組件是個功能單純的小視窗 Slider，其視窗寬度依欄位而定，使用者必須定義適當高度，當照片有多張時會自動展示，使用者可以決定播放的動畫效果與照片轉換的時間。使用者也可以給每張照片加上文字說明，說明內可以有連結。照片自動展示時若滑鼠移到照片上會停止自動展示，此時可以點及文字連結連到相關網頁去。

5. 網頁嵌入(Htmlbox)

許多網路服務都提供 Mashup 功能，讓使用者可以將其部分內容放到部落格或討論板之個人網頁去。基本上 Mashup 內容就是一個 Html tag 片段，如圖 3.11 使用者可定義一個 Htmlbox 組件，並將 Google 日曆的嵌入資料輸入組件，就可以將日曆插入所需網頁，如圖 3.11 將日曆插入個人首頁。



圖 3.11 嵌入網頁組件定義 Google 日曆

6. Html 動畫展示(Digbox)

此組件跟展片類似，但它動畫展示(Slide)的內容不是圖片，而是一個包含圖片及文字的 Html，這讓使用者可已將本系統內或外部網頁多個內容(圖片及文字)放到所需的網頁上進行動畫展示。如圖 3.12 之焦點活動及熱門活動就是 Html 動畫展示組件。使用者定義此組件時，除內容外還可以定義動畫方式、速度、捲動方向及轉換時間。



圖 3.12 Html 動畫展示組件

7. 幻燈片(Slider)

此組件讓使用者定義多張照片而以圖 3.13 的方式展示與操作，因為展示視窗必須有一定寬度，所以這個組件只能插入網頁的中間欄。

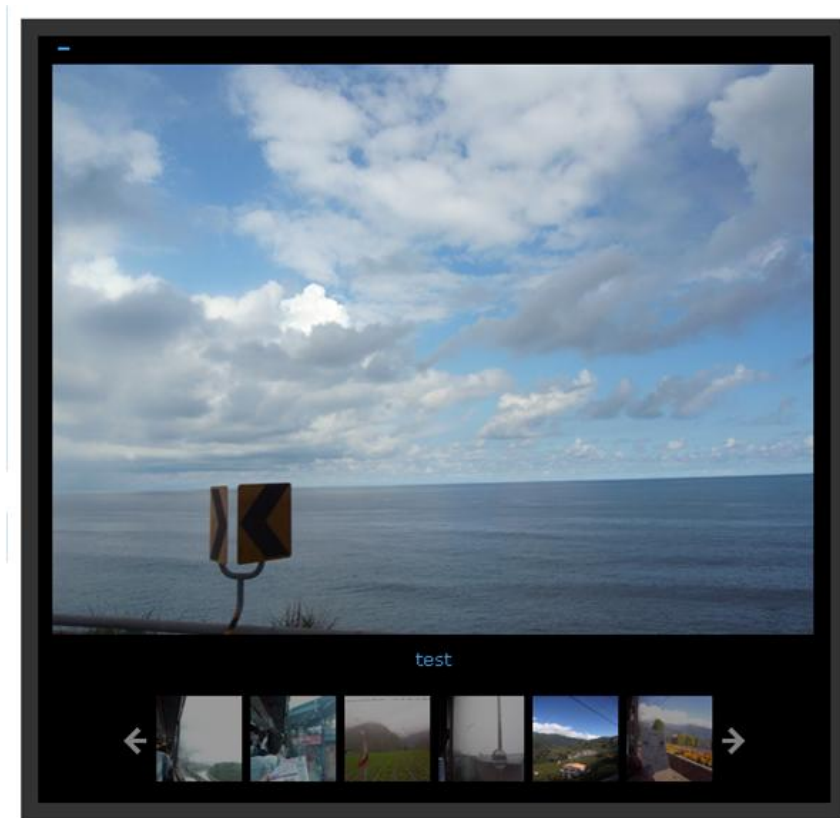


圖 3.13 幻燈片組件

8. 表格組件

就是將多個組件以表格方式來呈現，如圖 3.12 的焦點與熱門活動事實上就是一個表格組件。

9. 分頁組件(Tabs)

右圖就是一個分頁組件，分頁內容也必須是組件。使用者可以將非表格之組件放入分頁形成一個組件插入所需網頁。



3.3 功能與操作介面設計

本計畫是基於原系統的功能持續擴充，因此本期功能擴充項目頗多且為了效率及擴充性，整個系統包括核心(如增加全面網頁壓縮)到介面幾乎重新編撰程式，後面將盡可能針對各個系統做比較完整的介紹，包含本系統規劃設計的邏輯及使用的方式，因此敘述性文字較多介面設計說明將以大多使用已完成畫面替代。

1. 用戶服務系統

用戶服務包括兩大部分，一個是用戶註冊、登入出與帳號資料編輯服務，另一個是個人首頁的服務。

(1) 用戶帳號服務功能

本系統為確保系統端的安全，因此並未保存用戶密碼，用戶註冊時必須自行決定密碼，此密碼經過單向加密演算後將結果存入資料庫，一旦用戶忘記密碼任何人都無法還原原始密碼，這可以避免系統洩漏用戶密碼的機會，而且可以減少服務人力，但也因此在帳戶處理功能上與傳統不同。帳號服務功能包括註冊、修改密碼與申請新密碼，說明如下：

a. 註冊與確認

非系統用戶可點選系統首頁右上「註冊」選項進行註冊，輸入想要的帳號、Email、密碼及驗證碼(輸入表格如圖 3.14 左圖)，帳號及 Email 都不能與系統已存在者相同，按「註冊」後送出經系統驗證無誤後系統會送出一封確認信函到註冊者所輸入的 Email，註冊者須透過 Email 中提供的開通連線確認並開通帳號後才能使用該註冊帳號。

所以，如果使用者輸入的 Email 帳號是錯誤的，那麼將收不到確認信，也將無法開通使用該帳號。輸入表格中的驗證碼是為了防止機器自動註冊，使用者必須輸入欄位右側小圖上的英文字母與數字，如果看不清楚可以點擊小圖系統會更換新驗證碼，因為驗證碼及圖都是自動產生，系統

無法知道哪一個對使用者比較清楚，因此可以多點幾次。此外在系統端我們也排除跨站註冊。

b. 忘記密碼需申請重設密碼

一旦忘記密碼必須向系統申請重設密碼，系統再將自動給定的密碼送到申請表所提供的 Email，使用者須用新密碼登入，登入後可以自行修改密碼。重設密碼申請表格如圖 3.14 之右，除仍須輸入驗證碼外，目前要求輸入的 Email 必須與原來者相同。

建立新帳號	重設密碼
<p>請閱讀右側用戶條款(一旦註冊即表示您了解且同意本條款之內容)，並填寫下面表格資料以建立新帳號。</p> <p>帳號不能全為數字，密碼長度最少為 6 個字元。</p> <p>帳號資訊</p> <p>使用者帳號: <input type="text"/></p> <p>已有的電子信箱: <input type="text"/></p> <p>在本站使用此帳號的密碼: <input type="password"/></p> <p>請再輸入一次密碼: <input type="password"/></p> <p>請輸入右側驗證碼: <input type="text"/> 80B3NN</p> <p><input type="button" value="註冊"/></p>	<p>本系統並未儲存您的原始密碼，所以一旦忘記密碼將無法恢復，必須填寫下面表格資料申請新密碼。若申請作業成功，系統會將新密碼寄到您的信箱，再以新密碼登入。如果您偏愛舊密碼，以新密碼登入後再到個人管理功能更改密碼即可！</p> <p>必要資訊</p> <p>使用者帳號: <input type="text"/></p> <p>原有電子信箱: <input type="text"/></p> <p>請輸入右側驗證碼: <input type="text"/> 8174P4</p> <p><input type="button" value="送出"/></p>

圖 3.14 註冊與重設密碼輸入表

c. 登入與登出

在本系統任何頁面都可以利用系統功能表區右側的「登入」連結進行登入作業(圖 3.15 之左)，登入後系統會自動轉到用戶個人首頁，並將系統功能表區右側的登入連結會改為登入者帳號並增加一個「登出」連結(如圖 3.15 右側)。如果用戶離開個人首頁到其他頁面去，隨時可以點擊系統功能表區的帳號就會回到個人首頁，而點擊「登出」可以隨即登出系統。

登入時除輸入帳號密碼外，可以勾選「自動登入」讓下次一旦連到系統網址無需再輸入表格就自動登入，此自動登入機制會因使用者清除瀏覽器 Cookie 而失效。

登入

請輸入帳號及密碼, 如果還沒有帳號請[[註冊](#)],如果忘記密碼請按[[這裡](#)]

帳號資訊

使用者帳號:

密碼:

自動登入?
☒

歡迎.. [admin](#) | [登出](#) | [說明](#) | [Data](#) | [Home](#)

[管理](#) [系統](#)

別們會把街景服務放進來，也就是說

圖 3.15 登入表格與登出

[新聞](#) [活動](#) [社群](#) [網誌](#) [討論](#) [地圖](#) [主題](#)



交通部運輸研究所
Institute of Transportation, MOTC

[個人首頁](#) [網誌](#) [照片](#) [地圖](#) [管理](#) [系統](#)

歡迎..

ec



hi, 這是 admin 的網站首頁

admin



[回個人首頁](#)

[個人設置](#)
[組件管理](#)
[朋友管理](#)
[內容管理](#)

[個人資料](#) [站台設置](#)

名稱(帳號): admin
email: elton.ec@gmail.com

暱稱(顯示於首頁或網誌左側表頭):

全名:

性別:

婚姻:

星座:

來自哪個縣市:

地址:

興趣:

喜愛:

更改密碼

舊密碼:

新密碼:

確認新密碼:

圖 3.16 更改密碼及帳戶資料

d. 更改密碼及帳號資料

用戶可以更改密碼及系統內定的帳戶資料，為操作一致性此功能併入個人資料管理功能，如圖 3.16 上部，用戶在個人首頁點擊頁頭個人服務功能區的「管理」即可進入編輯個人資料(圖 3.16 下部)，在此網頁可以更改密碼、帳戶資料以及上載大頭貼(個人圖像)。

(2) 個人首頁服務功能

除網誌、相簿及地圖等服務外，所有個人服務包括「微網誌」、「留言通知」及個人資料管理等都歸入個人首頁服務。個人首頁就是希望用戶登入後可以在個人首頁看到個人最關切的資訊，所以頁面上還包括所參與的社群活動及所建立分享的地圖等摘要資訊。用戶登入系統會自動轉入個人首頁，登入後若換到其他頁面隨時可以點擊系統功能表右邊的登入帳號就可以回到個人首頁(如圖 3.17)。

個人首頁跟其他活動一樣主要由左側及頁頭兩個功能表進行各種功能的選擇，其概念是：左側功能為 Local 功能，頁頭的主要服務功能表為重要的分項服務功能，這適用其他頁面。例如個人首頁頁頭的功能選項有「個人首頁」、「網誌」、「照片」、「地圖」與「管理」，表示這幾個是個人主要的服務，而左側的「討論話題」、「留言通知」、「社群活動」及「地圖分享」則是屬於「個人首頁」的功能項，下面分別說明這幾個功能的目的與使用。

a. 討論話題(微網誌)

Facebook 的塗鴉牆、Twitter 及 Plurk 等都屬微網誌，因為絕大多數人不會長篇大論，所以在一般網誌外興起許多讓人以短訊方式進行討論的網站，也因為智慧手機愈來愈普遍，微網誌適合應用於手機介面且可以更即時，所以也愈來愈重要。

進入個人首頁的畫面也就是微網誌畫面，此時只要點選服務內容顯示區右上「新增」就可以不需換頁而進入微網誌編輯作業(如圖 3.18)。如果只是要輸入文字短訊，則於輸入框(圖上紅色圈選者)輸入後按編輯視

窗右上圖像(Icon)功能的「儲存」就可以立即送出一則短訊，使用者也可以利用圖像功能給短訊更多屬性，包括分類、公開方式、也可以定義或上傳照片、更可以定義一個相關的地址或坐標(例如當你介紹一個景點或餐廳時)。



圖 3.17 個人首頁



圖 3.18 編輯微網誌

如圖 3.18 定義地點(址)時會出現如圖小視窗，使用者可以輸入地址或任何與地點有關的文字(如鄉鎮市區或一個景點名稱)，輸入後可以按視窗上紅色圖標，系統會搜尋此地點同時拉出右側隱藏地圖並標定位置。或此位置是所需要的那麼可按綠色圖標取得坐標，短訊儲存後，短訊右邊就會多出一頁圖釘，按此圖釘就會拉出地圖標定位置，讓閱讀短訊者能清楚相關位置(如圖 3.19)。

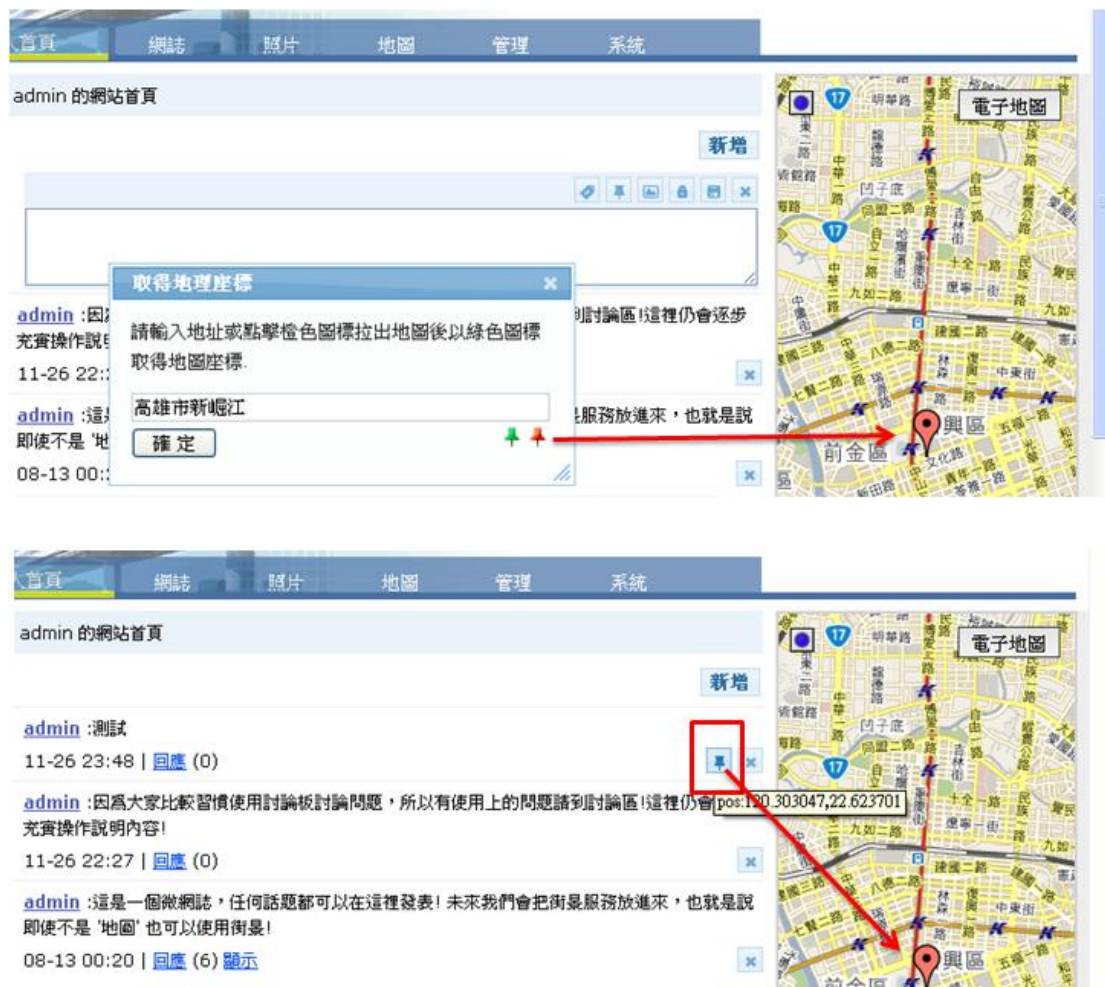


圖 3.19 地址地點搜尋定位之操作

要回應短訊很簡單，只要點擊短訊下的「回應」即會出現如圖 3.20 之回應視窗，刪除回應時則要將滑鼠宜到回應訊息右側才會出現刪除圖標，按此圖標刪除回應，但只有個人首頁擁有者或短訊產生者可以刪除回應。



圖 3.20 短訊之回應與刪除

b. 留言通知

留言跟短訊很像，但短訊主要是討論，所以所有朋友都可以發佈短訊及參與回應，但留言則是網路留言，只有雙方可以回應也可以設為私密讓別人無法觀看，留言的操作與短訊同。通知是由社群或系統發佈的通知訊息，用戶無法回應。

c. 社群活動

個人首頁社群活動主要是將個人所參與的社群及活動的摘要及動態訊息(新聞等)收集在首頁顯示，讓使用者由首頁就可以知道動態並方便連結到相關社群與活動網頁，若相關社群或活動牽涉地點座標都可以使用隱藏地圖得知地圖位置(如圖 3.21)。



圖 3.21 個人首頁之社群活動

d. 地圖分享

首頁的地圖分享將使用者所建立的地圖地物表列，方便連結到個別地圖或地圖討論網頁，點擊表中地物圖釘可以拉出地圖標示位置，若地物資料有街景資訊也可以觀看街景(如圖 3.22)。



圖 3.22 地圖分享操作

2. 網誌服務

在個人首頁點選「網誌」就進入個人網誌主頁，主頁表列個人最新發表的文章摘要，點選摘要中文章標題即可觀看整篇文章。主頁左側可以知道最新回應及熱門點閱的文章，也可以選看不同分類或期間存檔的文章(如圖 3.23)。



圖 3.23 網誌服務主頁

網誌提供一個撰寫圖文並茂文章的服務，因已相當普遍其作業模式大同小異，於此不做詳述。但本系統除時下網誌服務必要的功能外，為凸顯系統與地圖整合的效果，額外提供上載照片自動定位、Geotag 與 Popeye 特效組件功能，特別適合撰寫與地理位置有關的文章，因此下面較詳細說明文章編輯操作方式，這也適用於包括編輯活動、社群、討論、新聞等文章。

(1) 文章編寫

在網誌主頁按「新增文章」或任何有編輯圖像的地方都可以進入編輯文章頁面(如圖 3.24)。文章有系統分類、個人分類、標題、摘要及內文等等。紅色框內即為編寫內文的視窗，此視窗上面有一排圖像式功能表，可

以在編寫文章時設定文字的字型、大小、顏色等，也可以建立文字、照片及影片之連結，若有 Word 的表格也可以直接複製貼上非常方便，如果使用者會寫 Html 也可以自訂文章格式。



圖 3.24 文章編輯視窗

(2) 上傳照片

要上傳照片時點擊內文編輯視窗上圖像功能表的「影像」即會彈出影像操作視窗(如下圖 3.25 左)，使用者可以於此輸入照片的 Url，或選擇「上傳」照片(如下圖 3.25 右)。要上傳照片時，要先選擇檔案，這檔案是存在使用者電腦的檔案，選擇後按「上傳至伺服器」即可將照片上傳。目前上傳照片大小限制在不能大於 2MB，而且照片在上傳後，如果解析度大於 800x600 將會被縮成 800x600。上傳的照片會自動依年月歸檔，使用者可以從照片服務觀看使用之。

如果上傳的照片具備 EXIF 資料，那麼系統會試著取出拍照日期以及地理坐標，如果具備有效坐標資料會一併存入資料庫，照片就具備定位能力同時可做為該文章相關地理位置。

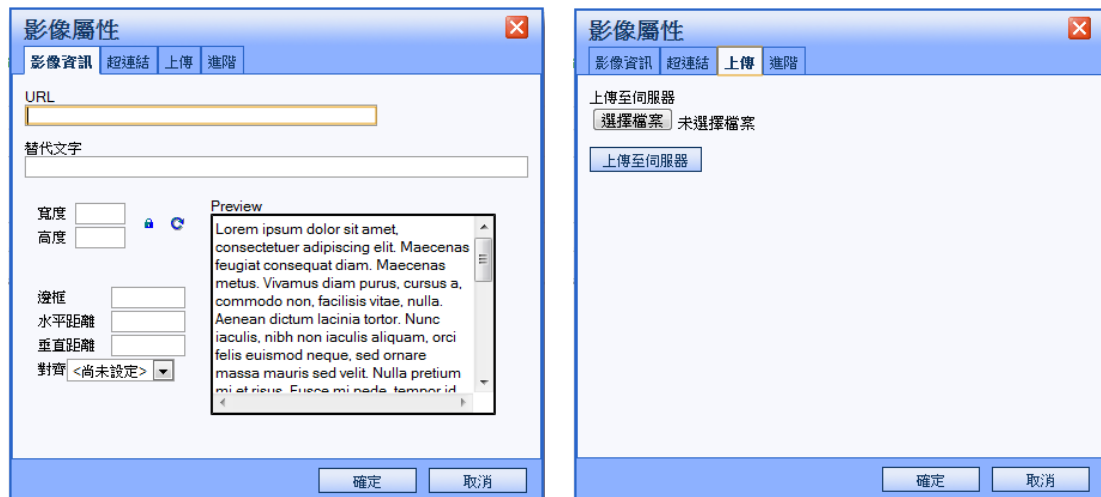


圖 3.25 編輯文章時上傳照片

(3) 插入地理圖標

當在編寫文章，內容牽涉地點時，如果希望閱讀者可以方便得知相應地圖位置，可以點擊圖像功能表之「Geotag」，將出現一個「插入地理圖標」的對話視窗(如圖 3.26)，並可以將地點名稱或地址拷貝到對話窗的輸入欄位按橘色圖標移動地圖，亦可以以滑鼠直接拖動右側地圖上之圖標到適當地點，然後點擊「插入地理圖標」對話視窗之綠色圖標可以取得該點座標，並按「確定」，此時文章即會自動插入橘色地理圖標，閱讀文章者即可看到該圖標可以點擊圖標而移動地圖到該處(如圖 3.27)。

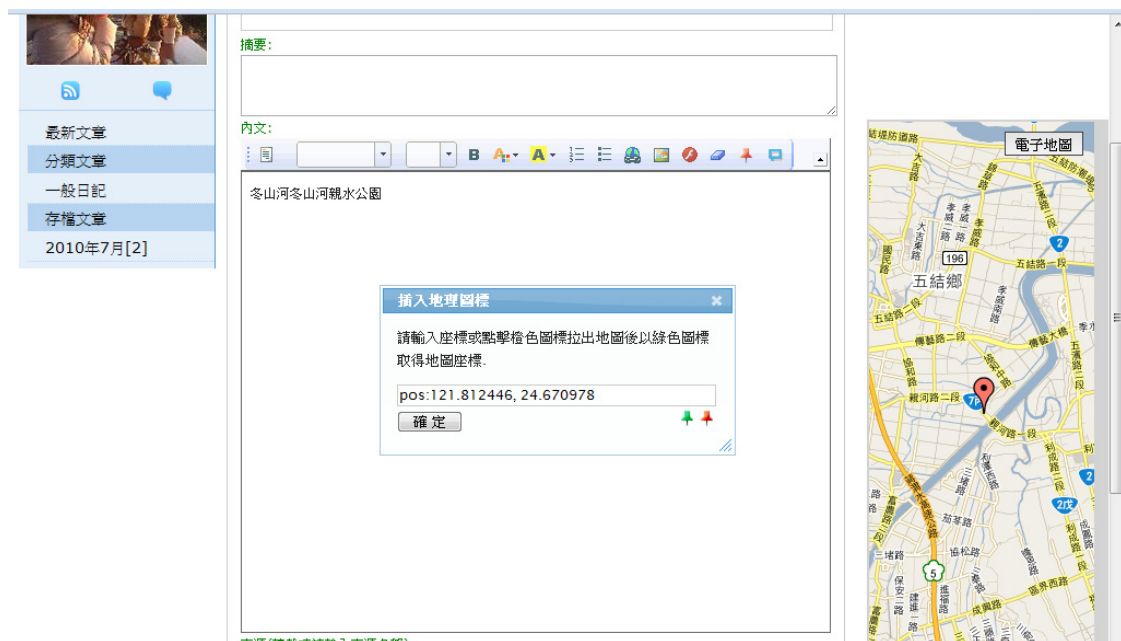


圖 3.26 在文章內插入地理圖標



圖 3.27 利用地理圖標移動地圖標示位置

(4) 插入 Popeye

一般也可以在文章的開頭或適當位置插入稱為 Popeye 的特效，目前支援最多三張照片，如圖 3.28(左)由對話框輸入照片的 Url 按「確定」就可以在文章插入 Popeye。Popeye 的效果是，當你閱讀文章時，該照片被縮小放到你指定的位置(目前依定會放在文章左邊)，而當你滑鼠移到縮圖上時會顯示導航條，此時可以瀏覽照片或放大照片(如圖 3.28 右)，可參考前面組件設計之說明。



圖 3.28 插入 Popeye 特效

(5) 分享到地圖

本系統的網誌還有一個特別的功能就是可以把網誌文章分享到地圖主題，如圖 3.29，點擊網誌文章回應資料欄上面圖像功能表的「分享到地圖」，就會出現一個讓使用者選擇主題與地物分類的小視窗，可以把文章分享到該主題，這會在該主題建立一個地物資料，並建立起彼此的連結，如此由

網誌可以連到該主題，由主題地圖該地物可以連到網誌。



圖 3.29 把部落格文章分享到地圖主題

網誌可以由多個地方被搜尋及閱讀，社群、個人或活動首頁，另外就是系統網誌彙整頁，彙整頁提供「推薦文章」、「熱門點閱」、「部落達人」、「最新文章」、「分類文章」以及「文章標題蒐尋」與「作者搜尋」的功能(如圖 3.30)。



圖 3.30 系統網誌彙整頁

3. 個人資料管理

個人資料管理包括個人設置(含帳號資料、個人站台設置)、組件管理、朋友管理與內容管理等。

(1) 站台設置

設置個人首頁及個人網誌必要資料與參數，內容如圖 3.31，比較重要的是設定回應過濾機制，用戶可以鎖住文章不接受回應，可以設定哪些 IP 或帳戶不能回應文章，可以設定過濾哪些不雅文字。

圖 3.31 站台設置視窗

(2) 組件管理

組件管理即在定義編輯管理前面組件設計所介紹的組件，進入組件管理網頁會出現兩個表格，上表定義儲存組件，下表定義儲存組件內容。例如一個文字連結組件內有多個連結，那麼上表用以定義組件而下表用意定義組件內的連結資料，有多少個連結下表就會有多少的資料列。新增、更

新或刪除表格上的資料是利用表格左下角的圖像功能表，此圖像意義及操作方式適用本系統所有此類表格。

新增組件時必須點選新增圖像，則會出現如圖上面的資料輸入視窗，首先必須選擇組件類別(參考前面組件設計說明)然後輸入必要參數或內容，有少數組件無須輸入下表資料(例如 Htmlbox)但大多需要，下表的操作與上表同。



圖 3.32 組件定義管理

(3) 朋友管理

本系統設計有如 Facebook、Plurk 等社交網站的用戶關聯機制，就是邀請其他用戶成為朋友、追蹤某用戶所發表的文章等等。有人邀請你必須回應，你追蹤某人也可以刪除追蹤，管理這些關係就是朋友管理(如圖 3.33)。個人文章、地圖及活動都可以只限定朋友才能編輯或回應，未來可以加上針對朋友發送訊息，如 Email、留言、或行動服務。



圖 3.33 朋友管理操作畫面

(4) 內容管理

用戶所產生的資訊種類內容很多，但大多有其方便的管理方式，例如網誌在網誌頁面都可以新增、更新或刪除，所以無須併入一個共同的功能來處理。這裡的內容管理目前提供用戶在所有功能上載檔案的管理(不包括照片)，同時用戶也可以在這裡上載或下載檔案，其操作畫面如圖 3.34。



圖 3.34 用戶內容管理(檔案管理)

4. 社群服務系統

社群是用戶的集合，例如許多針對股市投資有興趣的用戶形成一個社群，可以共同討論分享關於股票的資訊。每個用戶都可以建立自己的社群(除非被限定此一權力)，一個開放的社群每個人都可以加入，但也有可能有審核機制。每個社群跟用戶一樣都有一個獨立的首頁(如圖 3.35)，社群提供「社群介紹」、「動態消息」、「日誌專題」、「交流話題」以及管理相關資料與會員的功能，進入社群首頁即可使用這些功能。社群介紹可以編輯社群介紹內容，其編輯功能與網誌相同，可以編製圖文並茂包括影片的介紹資料，並可以讓社群自定功能表連結到自己定義的網頁。社群會員可以由社群的「日誌專題」撰寫文章，亦可在「交流話題」發佈短訊與會員討論。

社群可以發佈新聞並舉辦活動，這些相關資訊稱為社群動態，由「動態消息」可以閱讀及處理這些訊息(如圖 3.36)，如何辦理活動及編輯新聞參考後面說明。社群可以向系統申請建立地圖主題並管理該主題，所管理的主題會顯示於社群首頁左側功能表下面(如圖 3.35)，如何申請管理主題參考後面說明。

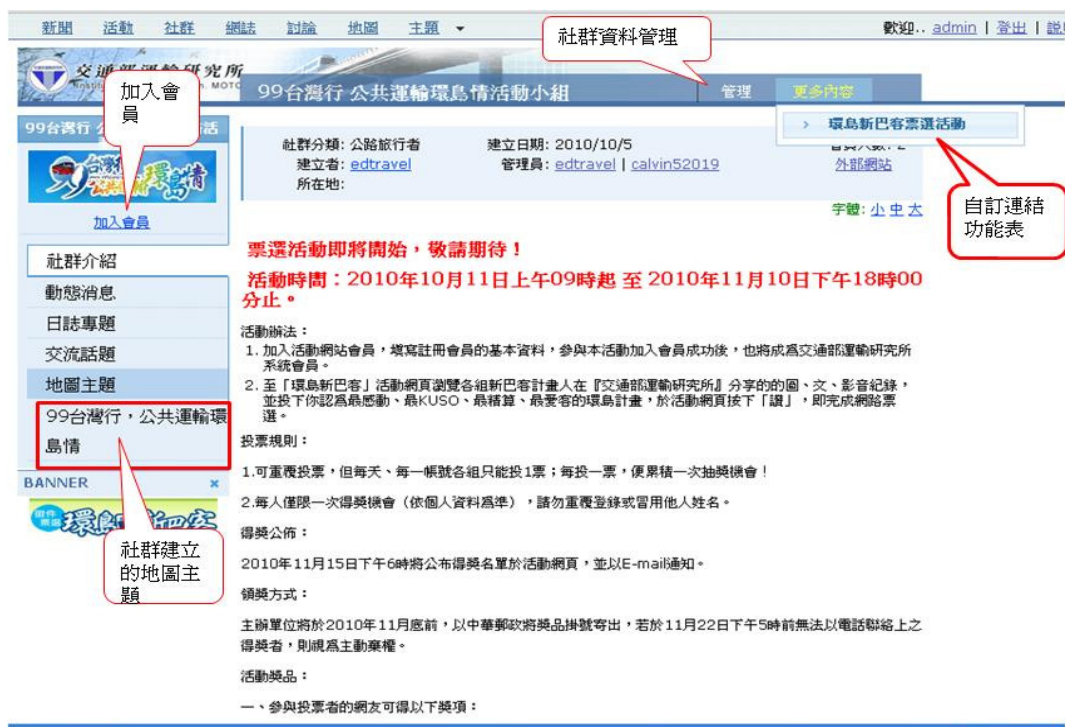


圖 3.35 社群首頁

[新聞](#)
[活動](#)
[社群](#)
[網誌](#)
[討論](#)
[地圖](#)
[主題](#)

歡迎.. [admi](#)

交通部運輸研究所
Institute of Transportation, MOTC

99台灣行 公共運輸環島情活動小組
[管理](#)
[更多內容](#)

99台灣行 公共運輸環島情活動小組

[加入會員](#)
 社群介紹
 動態消息
 日誌專題
 交流話題
 地圖主題
 99台灣行, 公共運輸環島情
 BANNER

社群分類: 公路旅行者
 建立者: [edtravel](#)
 所在地:

建立日期: 2010/10/5
 管理員: [edtravel](#) | [calvin52019](#)
 會員人數: 2
[外部網站](#)

歡迎新成員

[Taiwan319](#)

[最新消息]
[新增](#)

各組計畫人準備計畫前後要注意安全囉!! 2010/10/25
 公路總局的防救災管理網站查詢路況 <http://bobe.thb.gov.tw/>
[99台灣行 公共運輸環島情活動小組](#)

環島新巴客 精算精怪齊上路 2010/10/13
 交通部公路總局為鼓勵民眾利用公共運輸環島旅遊，特別舉辦「環島新巴客」活動，廿組入圍隊伍近期陸續環島，不僅有年逾七旬的退休夫妻，也有人以兩千元旅費環島一周，其中「kuso組」w.e.s.t.以三太子和耶穌的衝突造型，引來民眾爭相合照。
[99台灣行 公共運輸環島情活動小組](#)

環島新巴客網路票選 / KUSO耶穌、三太子 聯手搶10萬獎金 2010/10/13
 代表台灣的三太子邀請象徵外國旅客的耶穌（耶穌）一同去環島！公路總局舉辦的「環島新巴客活動」，昨天選出kuso搞怪、精算或感動等廿組團隊，各組創意力拚十萬元獎金。
[99台灣行 公共運輸環島情活動小組](#)

環島新巴客 網路票選 2010/10/13

圖 3.36 社群動態

99台灣行 公共運輸環島情活動小組

[回社群主頁](#)
 網站設置
 會員管理
 自定菜單

會員資料

face	name	加入時間	核准	封鎖	封鎖時間	role
	west	10/06 15:48	true	false		一般會員
	Taiwan319	10/05 14:05	true	false		一般會員
	s8912002	10/05 14:05	true	false		一般會員
	yuchi	10/05 14:05	true	false		一般會員
	lovetaiwan	10/05 14:05	true	false		一般會員
	Touristcah	10/05 14:05	true	false		一般會員

發送信息

接收者: 全部: ☒

發信者: 99台灣行 公共運輸環島情活動小組系統: ☐

標題:

內容:

傳送方式:
 草稿(只儲存)

[重置](#) [送出](#)

圖 3.37 社群相關資料管理

社群資料管理功能目前提供首頁設置、自訂菜單編輯與組員管理，功能畫面如圖 3.37。社群可以設定會員角色權限，核准會員入會申請，封鎖會員發言權利，發送簡訊或 Email 給特定或所有會員。

5. 活動辦理系統

(1) 建立編輯活動資料

社群或個人都可以利用本系統辦理各種活動，個人要辦理活動需由個人首頁的社群活動頁面中「我參加的活動」新增活動，而社群要辦理活動則須由社群首頁的動態消息中的「社群活動」新增活動或由地圖主題頁新增活動，新增活動資料之內容如圖 3.38。

The screenshot displays the MOTC (Ministry of Transportation) Activity Management System interface. The top navigation bar includes links for 新聞 (News), 活動 (Activities), 社群 (Community), 網站 (Website), 討論 (Discussion), 地圖 (Map), and 主題 (Theme). The user is logged in as 'admin'. The main content area is titled '活動資訊' (Activity Information) and features a sidebar with a '動態資訊' (Dynamic Information) section containing links to '分類活動' (Categorized Activities), '公路競賽' (Highway Competition), '休閒旅遊' (Leisure Travel), '民俗節日' (Folk Festivals), '藝文活動' (Arts and Culture Activities), and '研討會' (Symposiums). The main form is titled '內容' (Content) and contains the following fields and options:

- 活動分類:** 公路競賽 (Highway Competition)
- 報名表格:** 標準版 (Standard Edition)
- 標題:** (Empty text field)
- 自訂活動網頁:** (Empty text field)
- 活動討論版位址:** (Empty text field)
- 摘要:** (Empty text area)
- 內文:** (Rich text editor with a toolbar)
- 頁頭背景圖片(高度不超過49px):** (Empty text field with an 'Upload' button)
- 背景圖位置:** 靠左 (Left-aligned)
- 地點:** (Empty text field with a note: '地點(輸入此活動相關位址,如地址或地標名稱, 點擊icon可拉出地圖,並可移動地圖上圖標到您所需的位置):')
- 報名者身分:** 註冊用戶 (Registered User)
- 報名注意事項:** (Empty text field)
- 活動報名選項:** (Empty text field)
- 舉辦時間:** 2010/11/27 04:35
- 結束時間:** 2010/11/28 04:35
- 報名開始:** 2010/11/27 04:35
- 截止日期:** 2010/12/12 04:35
- 顯示報名資料:** ☒
- 報名需核准:** ☐
- 縮圖:** (Image icon) with a note: '縮圖用於活動列表,以增加摘要可閱讀性,建議上載。' (Thumbnail is used for the activity list to increase the readability of the summary, it is recommended to upload.)
- Buttons:** 上載縮圖 (Upload Thumbnail), 重置 (Reset), 送出 (Submit)

圖 3.38 活動資料編輯內容

報名表格可選標準板或進階板，這會影響用戶線上報名參加活動要填寫的資料。報名者身分限定可以報名此活動的用戶，可選註冊用戶或所有人，後者報名時無須登入。顯示報名資料決定報名資料是否可以被非管理者查閱，若此活動為社群活動，那麼管理者為社群創立者及主副管理員。報名若需要核准，那麼在核准時系統會送出 Email 通知報名者，報名可以透過該連結確認是否參加。活動日期或報名截止日已過的活動無法線上報名。

(2) 活動主頁及功能

活動資料一建立就會產生屬於該活動的活動主頁(首頁)，主頁提供有「活動介紹(在建立活動資料時所編輯之內容)」、「動態消息(此活動發佈的新聞即通知)」、「線上報名」、「活動花絮(閱讀活動花絮及觀賞活動照片之幻燈片，如圖 3.40)」、「活動意見(可以微網誌模式針對此活動討論相關意見)」、「發佈新聞(發布活動相關新聞)」、「撰寫花絮(利用部落格撰寫活動花絮)」、以及「建立活動地圖」等功能(如圖 3.39)。

中華民國 交通部 MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS R.O.C.

活動資訊

舉辦單位:交通部 活動相關網站 活動相關討論區

發佈日期:2010/11/20 by diwu | 活動分類:研討會
 活動時間:2010/12/10 08:00 ~ 2010/12/10 18:00
 報名日期:2010/9/14 ~ 2010/12/3
 活動地點:台中市逢甲大學

建立活動地圖

字體: 小 中 大

活動介紹
 動態消息
 線上報名
 活動花絮
 活動意見

為利政府與民間就重大交通政策進行交流，交通部將與中華民國運輸學會共同舉辦「交通部2010年陸海空重大交通政策論壇」。

交通部目前正積極辦理相關籌備事務，論壇時間預定於99年12月10日（星期五），假臺中逢甲大學人言大樓舉辦。本次論壇規劃分為公路、航空、鐵道、港埠等四場次進行研討交流，預期可達到對外說明公路、航空、鐵道、港埠等重大交通政策之未來方向，並期藉由雙向溝通，聽取與會各界建言，俾利未來重大交通政策之推動。

本論壇議程如下：

時間	議程內容	
0900~0940	報到	
0940~1000	開幕致歡迎詞	致詞者: 運輸學會 張理事長新立 逢甲大學 張校長保隆
1000~1030	交通部重大交通政策(題目由 部長自訂)	主講人:交通部毛部長治國
	公路運輸管理政策探討	國際航空因應全球競爭發展策略探討
	主持人:陳次長威仁	主持人:葉次長匡時
	議題1:公共運輸發展策略	議題1:國際航空競爭力提升策略

圖 3.39 活動主頁



圖 3.40 活動花絮幻燈片

(3) 活動線上報名功能

進階線上報名表格如圖 3.41，報名後資料會出現於表格下的名冊，名冊提供報名審核刪除報名資料、針對個人或所有報名者發信、下載名冊及相關統計資料 Excel 檔等功能。可以讓主辦者掌握報名狀況，安排活動各種事務。

報名注意事項
若想在論壇張貼文章，請註冊成為用戶！

姓名: 身分證字號:
 電話: 行動:
 單位: 職稱:
 通信地址:
 電子信箱: elton.ec@gmail.com

我要參加

請選擇要參加的場次(同一時段只能選一個)

☐ 1030~1230:公路運輸管理政策探討
☐ 1030~1230:國際航空因應全球競爭發展策略探討
☐ 1400~1600:捷運運輸系統永續發展政策探討
☐ 1400~1600:海運政策與發展策略探討

顯示與否乃針對其他使用者 **顯示報名資料**

核准	姓名	狀態	電話	通信地址	email	身分證字	手機
true	djwu	參加			djwu@iot.gov.tw		

第 7 頁, 共 7 頁 20 121 - 127 of 127

圖 3.41 活動線上報名

6. 新聞服務系統

社群、活動等可以利用本系統提供的新聞發佈功能發佈新聞，新聞資料相關內容如圖 3.42，系統管理員還可以發佈系統公告。發佈的新聞可以由系統功能表的「新聞」彙整頁面被查詢，若是屬於社群或活動的新聞，還可以從社群及活動主頁看到。

The screenshot displays the 'Add News' form within the MOTC (Ministry of Transportation) website. The interface includes a top navigation bar with links for '新聞' (News), '活動' (Activities), '社群' (Community), '網誌' (Blog), '討論' (Discussion), '地圖' (Map), and '主題' (Theme). The left sidebar shows a '新聞動態' (News Dynamic) section with sub-links for '分類新聞' (Categorized News), '活動消息' (Activity News), '交通新聞' (Transportation News), and '財經新聞' (Economic News). The main content area is titled '新聞標題蒐尋' (News Title Search) and contains the following fields:

- 新聞分類:** A dropdown menu with '活動消息' (Activity News) selected.
- 標題:** A text input field.
- 摘要:** A text input field.
- 內文:** A rich text editor with various formatting tools.
- 上線時間:** A date and time picker set to '2010/8/2 下午 12:02:18'.
- 下線時間:** A date and time picker set to '2010/9/1 下午 12:02:18'.
- 來源(轉載時請輸入來源名稱):** A text input field.
- 來源Url(轉載之url):** A text input field.
- 通知:** A dropdown menu with '無' (None) selected.
- 位址:** A text input field with a note: '位址(輸入此新聞相關位址,如地址或其一部分或地標名稱,點擊icon可拉出地圖,並可移動地圖上圖標到您所需的位置):'.
- 縮圖:** A section for uploading a thumbnail image, with a note: '縮圖用於文章列表,以增加摘要可閱讀性,建議上載。' (Thumbnail is used for article lists to increase readability of the summary, recommended to upload).

At the bottom of the form are three buttons: '上載縮圖' (Upload Thumbnail), '重置' (Reset), and '送出' (Submit). The footer of the page includes a copyright notice: '交通運輸研究所 版權所有 Copyright © 2010 All Rights Reserved.'

圖 3.42 新聞編輯表格

系統新聞彙整頁面提供「焦點新聞」、「熱門新聞」、「最新消息」、「分類新聞」以及「新聞標題蒐尋」的功能(如圖 3.43)。焦點與熱門新聞各取最新的五筆並各使用一個獨立小視窗，每個視窗每五秒鐘會自動更換顯示之新聞摘要。

最新及分類新聞微條列式，顯示新聞標題、摘要及相關連結，如果新聞有定義地址或座標，右側會出現圖釘 Icon，點擊之可以拉出隱藏在右側的小地圖，並標示此新聞的相關位置(此一作業模式適用各種資訊)。



圖 3.43 新聞彙整頁

7. 討論板系統

討論提供一般討論版功能，發表討論主題必須由討論彙整頁(如圖 3.44)或主題文章瀏覽頁新增文章(如圖 3.45)。討論彙整頁提供「最多點閱」、「最多回應」、「最多推薦」、「典藏內容」、「分類討論」與「討論標題蒐尋」等功能，主題瀏覽頁則提供類似部落格之推薦、收藏等功能。



圖 3.44 討論彙整頁

8. 地圖編輯與查閱討論

(1) 地圖編輯

本系統地圖介面有三種，即「主題地圖」、「我的地圖」及單張地圖，其中只有「我的地圖」與單張地圖可以編輯地圖。使用者從個人首頁點擊個人服務功能表之「地圖」即會進入「我的地圖」頁面(如圖 3.47)，該頁面右側資料區會顯示使用者及朋友建立的地圖，下方則會顯示系統最新及推薦的地圖。使用者可以利用上面的新增或刪除 Icon 來增刪地圖，或選擇已存在的地圖閱讀地圖內容。



圖 3.47 我的地圖頁面

a. 新增

按「新增」後右側視窗會出現地圖相關資訊輸入表格，包括地圖名稱、選擇主題及地圖分類、地圖簡介說明，而且中間的 Google Map 會自動放大並在上方出現「繪圖工具列」(如圖 3.48)。使用者應輸入適當地圖名稱，選擇適當主題與分類，接著可以開始利用繪圖工具繪製地物。繪圖工具由左至右分別為「標記(在地圖上標示一個景點地標或任何有意義的地物)」、「線條(在地圖上繪出代表特地線狀的地物，例如道路)」、「路徑(沿著道路

繪出線條，不必一點一點描繪，可快速沿著道路中心線繪出所需線條)」、「區域(在地圖上繪出一個封閉多邊形，例如圈出一個農場的範圍，或交通管制的範圍)」、「矩形(在地圖上繪出矩形範圍)」、「圓形(在地圖上繪出圓形或橢圓)」、「貼圖(在地圖上貼上一張照片)」。



圖 3.48 新增地圖

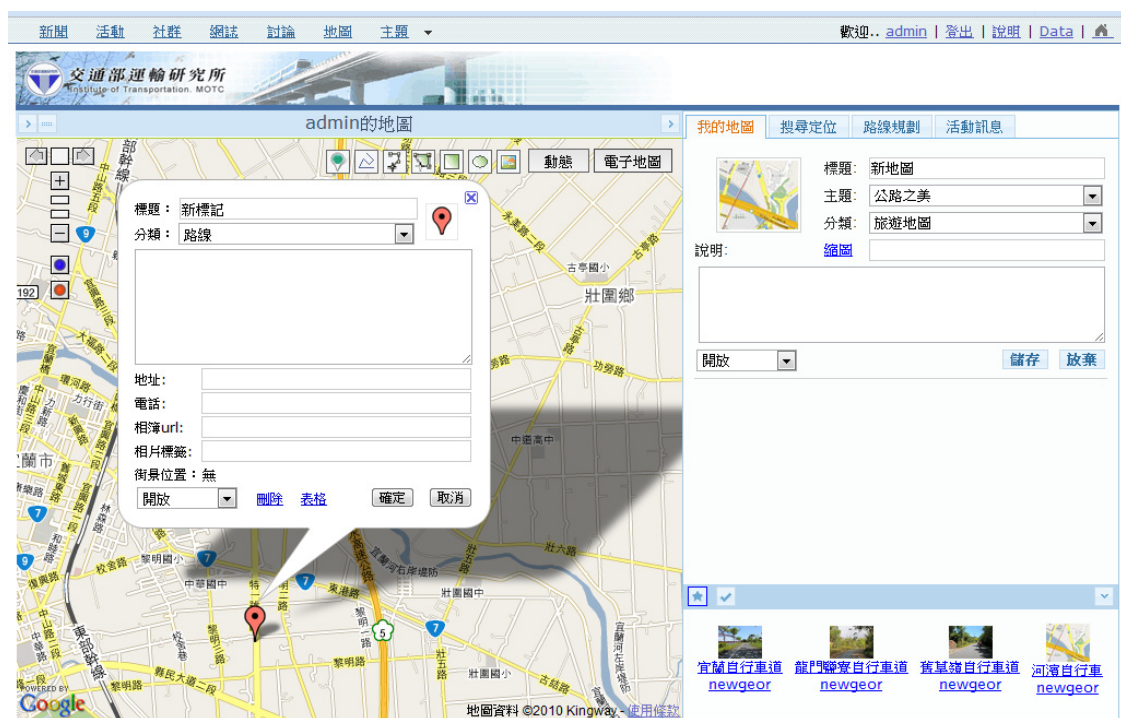


圖 3.49 新增地物資料視窗

當你新增地物繪製圖形或標定圖標後，會在 Google Map 上出現地物資訊輸入視窗(如圖 3.49)，你應輸入適當地物名稱(標題)並選擇地物分類，輸入此地物的簡介以及相關選擇性資料(地址、電話、相簿及相片)，同時你也可以選擇此地標之圖示(Icon)或線條的顏色與型態(如圖 3.50)。不管有沒有繪製任何地物，只要按「儲存」此張地圖就會被存回系統主機，並隨時可以進行編輯，如果按「放棄」則不會儲存。

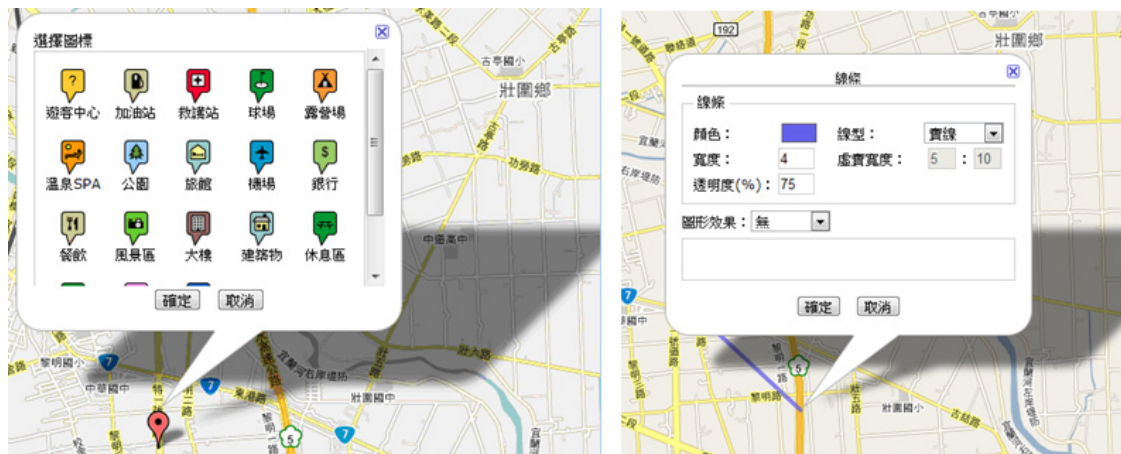


圖 3.50 選擇圖標或線條顏色與線型

b. 更新

在圖 3.47 若選擇某一地圖(點選地圖名稱前之 Checkbox)，會顯示該地圖之內容(如圖 3.51)，包括地圖資訊以及地物，地物也會同時在 Google Map 上顯示。此時按右側地圖資料視窗之「編輯」就可以更新此地圖，你可以新增、刪除、更新地物及地圖資料，其作業方式跟新增時相同。

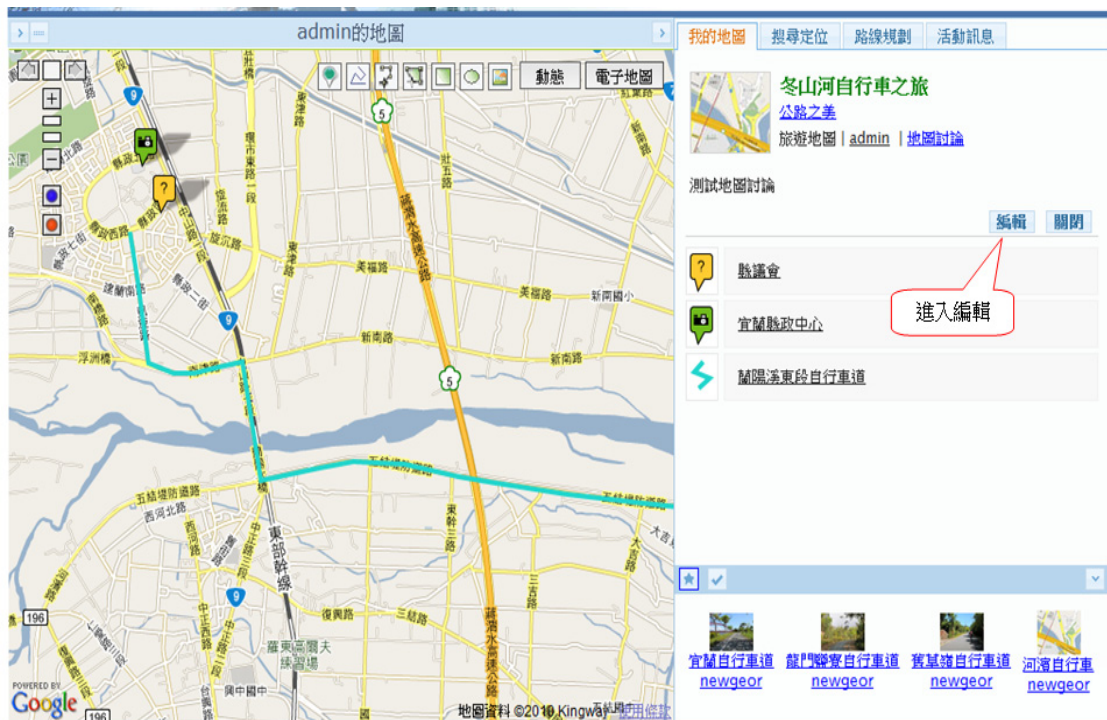


圖 3.51 進入地圖編輯狀態

c. 路線規劃存入地圖

當用戶正編輯一張地圖時，可以進行「路徑規劃」並將規劃完成之路線存入正編輯的地圖(如圖 3.52)，點擊圖上「儲存至我的地圖」連結即顯示圖 3.53 畫面，使用者可以輸入此路線相關資訊。

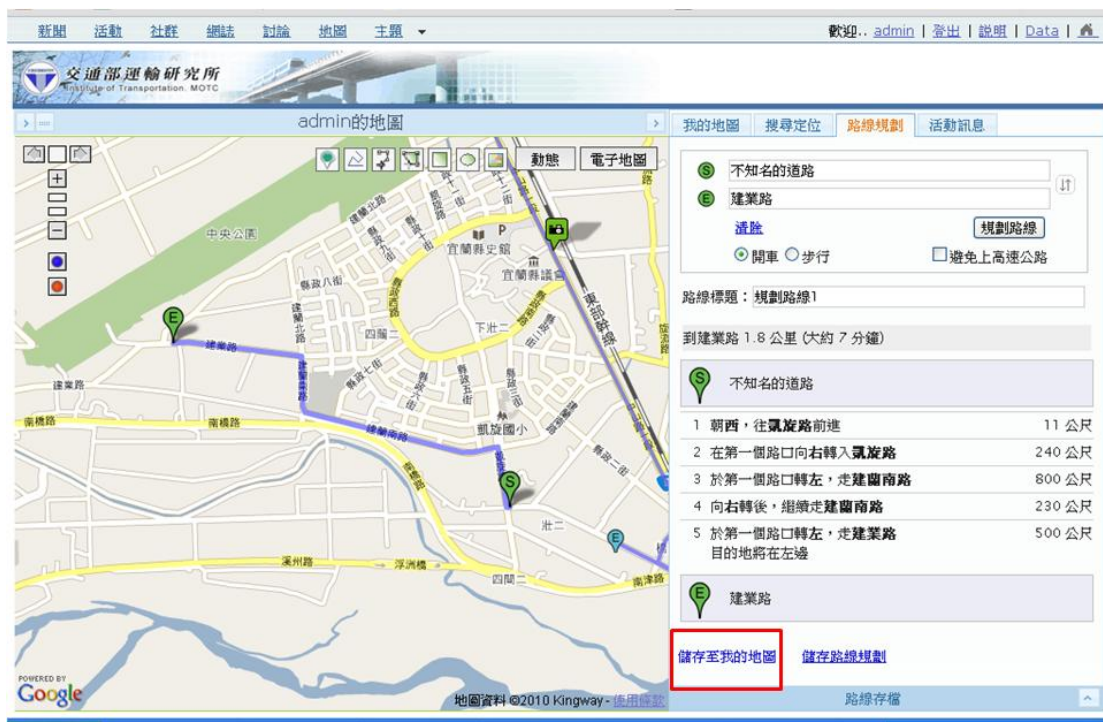


圖 3.52 將路線規劃存入地圖

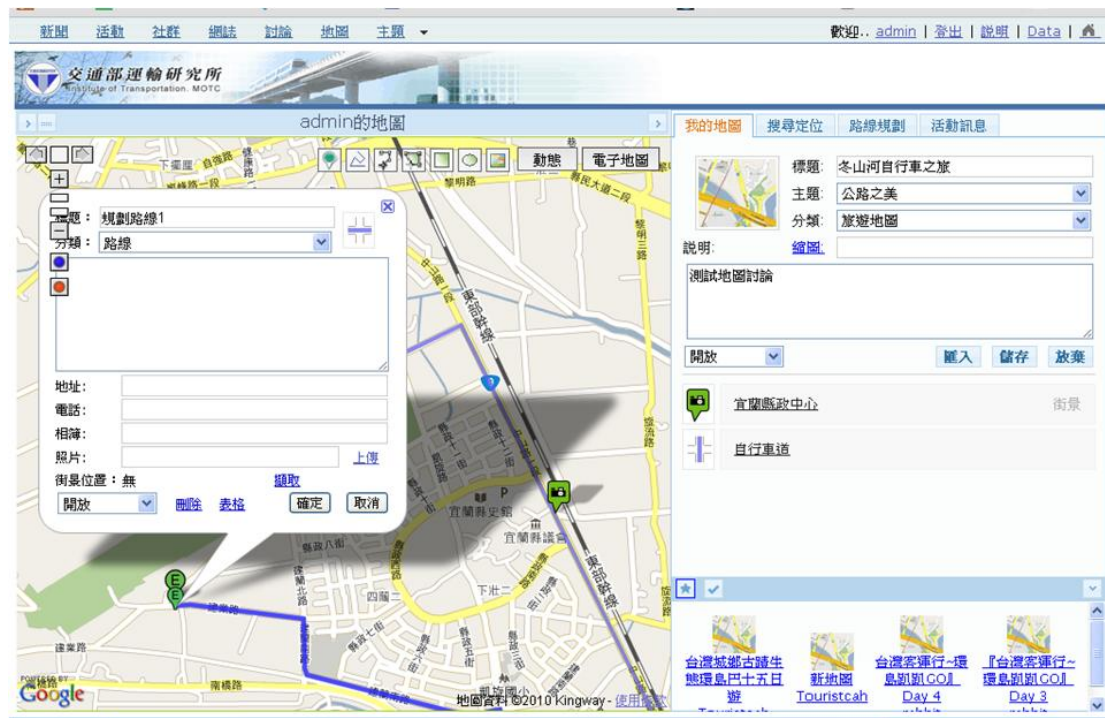


圖 3.53 輸入路線規劃相關資料並存入地圖成為地圖之地物

(2) 地圖查閱與討論分享

有多種展閱地圖的方式，可以由主題頁、個人首頁及相關地物之頁面展閱一張地圖，地圖被展閱時會將所有地物繪製於 Google Map 上並表列於右側視窗，使用者可以點選地圖上 Icon 或右側視窗地物項目，地圖上都會顯示地物的資料視窗(Infowindow)，此視窗除顯示資料外仍可進一步操作，例如搜尋、放大地圖、設為規劃路線的起迄點等。如果此地物物件製作者有定義街景資料，也可以展示街景（圖 3.54）。前面路線規劃存入地圖後，展閱地圖時若觀看路線的「行進路線」如果該路段有街景資料也會自動顯示圖像讓使用者觀看街景。

從地圖樹狀列打開的地圖或左側分類查詢查閱的資料項目都會寫入右側視窗下面的 List(圖上紅色框者)，使用者可以從這裡打開或關閉相關項目。



圖 3.54 地圖之展開

本系統所建立的地圖，每個地圖都可以擁有一個獨立的討論頁(如圖 3.55)，可以針對每個地物做討論，且可以在該頁新增地物、設定街景資料。地圖的分享討論是以微網誌的方式處理，且於地圖討論增加設定街景的功能。當編輯地物資料時，點選「地址、地理座標與街景」圖像功能(如圖 3.56 上標示之步驟 1)，即會出現對話框，此時可以輸入地址或地點並按橘色「移動地圖到這裡」以拉出地圖並標示地址位置，也可以直接拉動地圖上的圖標到所需地點(圖上標示步驟 2)，接著按對話框中綠色「取得坐標」功能圖示就可以取得該點座標(圖上標示步驟 3)，此時若該坐標位置有街景資料，那麼對話框的「擷取街景」按鈕會亮起，按此扭會開起街景視窗(圖上標示步驟 4)，使用者可以操作此街景視窗到一個你想要的視角，然後按視窗中的「擷取街景」然後關閉街景視窗再按「確定」關閉地點對話框並將資料儲存，那麼此地物就會有資料。



圖 3.55 地圖分享討論



圖 3.56 地圖討論擷取街景

9. 地圖介面的改善與地理資訊的查詢

(1) 地圖介面的改善

本計畫在地圖介面地理資訊查詢上做了許多修改，圖 3.57 為舊的介面，圖 3.58 為新介面，最主要的差異是左側分類查詢把三個分頁整合成一個(操作模式不變)，中間原有 Photologging 拿到地圖左邊以 Icon 驅動，並增加可以查詢部落格等動態內容，右側資訊分頁也重新做了安排。



圖 3.57 舊的地圖介面



圖 3.58 新地圖介面

(2) 搜尋定位功能

本期地圖介面有三種，即主題地圖、我的地圖及單張地圖，因為資料特性不同，所以右側資料視窗也有所不同，圖 3.59 可看出其差異。除顯示內容與前期有很大的不同外，更重要的是本期的「搜尋定位」做了很大的改善，可以非常方便查詢不同地裡空間的地標地物，並仍可展繪空間地理資料如村里界(如圖 3.60)。



圖 3.59 三種地圖介面的資訊視窗

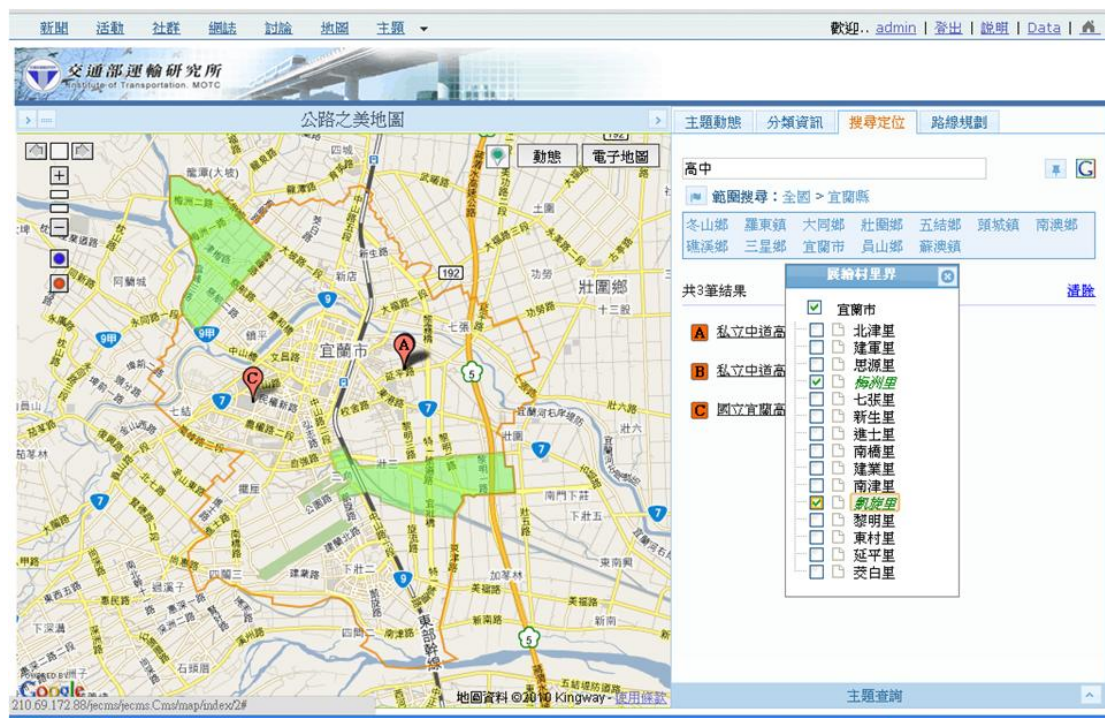


圖 3.60 搜尋定位與展繪村里界

(3) 路線規劃

本系統可進行路線規劃，可在地圖上任一位置按滑鼠右鍵叫出功能表(如下圖 3.61)，選擇該點為起點或迄點，一旦決定起迄點系統會即刻進行路線規劃。



圖 3.61 路線規劃操作

規劃完成後會在地圖上畫出路線，並在右側視窗表列每個轉折點(如下圖)，使用者可以在右側視窗點擊每個路段，如果該轉折點有 Street View 資訊，系統會在該點顯示一個相機圖示，點擊該圖示可以開啟 Street View 視窗，可以觀看該點附近街道實景，同時也可以自動播放(如下圖 3.62)。



圖 3.62 Street View 視窗操作

(4) 街景、Photologging 與動態資訊

原系統在 Photologging 及街景的操作是由地圖右上的「內容」下拉功能表來驅動如圖 3.63，點選 Pthotlogging 即可將擁有照片的路段在地圖上繪出，拉動圓球到要觀看的位置就可顯示並播放 Photologging。



圖 3.63 原系統 Photologging 操作方式

本期將「內容」改為「動態」可讓使用者選擇顯示地圖上的部落格、討論、新聞、活動等資料，只要這些文章有定義坐標而且在所顯示的地圖範圍，那麼就會在其坐標上顯示其 Icon，點擊 Icon 即可顯示摘要資訊。如圖 3.64，點選動態上的部落格，地圖範圍有部落格就會顯示 Icon，點擊圖上 Icon 就可顯示摘要。

至於街景與 Photologging 我們將他改到左側以兩個小 Icon button 來驅動，點擊 Icon 可以顯示(或不顯示)街景地圖或繪出 Photologging 路段(如圖 3.65)，拉動 Icon 至要觀看位置即可觀看街景或 Photologging 照片。



圖 3.64 顯示地圖範圍的部落格動態



圖 3.65 街景與 Photologging 驅動方式

10. 手機微網誌服務

手機服務規劃三個功能，即「簡訊討論」、「朋友地圖」與「路況資訊」，簡訊討論就是微網誌，手機連線後，手機服務網址便會出現畫面如圖 3.66 左側第一個畫面，點選「簡訊討論」Button 即進入簡訊表列，使用者可新增、刪除，可以回應(參考圖 3.66)，操作上務必求其簡單，新增微網誌時本期不提供照片上載但可提供定位服務。



圖 3.66 手機微網誌操作介面

朋友地圖可以用地圖顯示朋友的靜態(註冊地址)位置或動態位置(如果有開放並登入 Websocket Server)。路況資訊就是地圖顯示即時公路事件資訊，兩者操作概念如圖 3.67，本期朋友地圖及路況資訊都不進行實際程式開發，建議列入下階段擴充功能。



圖 3.67 手機朋友地圖與路況資訊操作方式

11. 後台管理功能

一個具備管理權限的用戶登入後，點選其個人首頁「系統」連結即進入後台管理（如圖 3.68），本平台系統大部分的功能都已配備資料管理功能，所以後台管理只提供系統設置、用戶管理、社群管理、分類管理、菜單管理、errorlog、主題管理及圖層管理等八個功能。

一進入後台管理也等於進入系統設置功能(如圖 3.68)，點選該頁左側選項可進行其他作業。系統設置設定系統站台相關參數，也可重設系統即時統計資訊。用戶管理可搜尋用戶，刪除用戶，更新用戶帳號、Email、角色、核准狀態、上鎖等等，也可以增加或修改用戶角色權限。

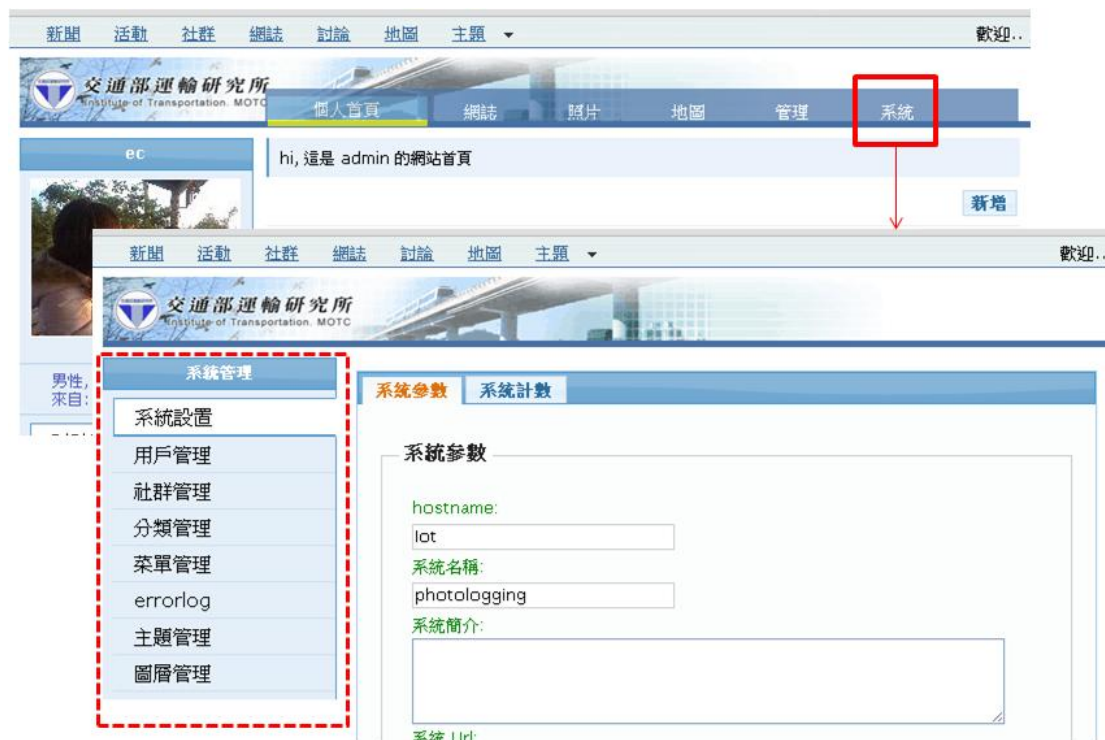


圖 3.68 後台管理功能

3.4 網頁壓縮與輕量傳輸介面設計

本系統為提高網頁回應與資料查詢速度，採取許多措施來降低 Client 與 Server 間傳輸的資料量，以降低對網路頻寬需求，使得在同一頻寬環境下可以服務更多的使用者。首先是所有 Server 回傳的網頁均做了壓縮，其做法是在回應網頁的 Action 建立一個過濾器(Filter)，在 Action 完成網頁組建工作後回傳之前進行壓縮，讓回傳的網頁資料長度大量減少(可達 60~80%)。壓縮的方式視瀏覽器支援的是 Gzip 或 Deflate 壓縮，過濾器即採取相應的壓縮模式。

另外，本系統大量使用 Ajax 技術，即使是文字網頁，如果一個查詢動作只會改變原網頁少部分資料則盡可能使用非同步查詢，這不只可以降低傳輸資料量也可以提升操作體驗。傳輸介面就是指 Client 端以 Ajax 非同步方式向伺服器查詢資料時 Client 查詢命令及 Server 回傳的資料格式。非同步查詢一般普遍採用 XML 文件規格，透過 Web Service 標準，但本系統為求減少線上資料量故 Server 回傳的資料均以更輕量的 Json 格式表示。

傳輸介面包含兩個部分：地圖編輯資料傳輸規格、地圖資訊查詢傳輸規格。地圖編輯資料傳輸規格用於編輯地圖地物資料，地圖資訊查詢傳輸規格用以查詢所有包括行政分區、路網、Photologging 及地圖地物之資訊。

地圖編輯包括新增、更新與刪除，所有命令都必須以 Http post 方式進行，以防止可能的網路攻擊。編輯命令不管成功或失敗，Server 都會傳回 Json object，編輯命令及傳輸規格詳細內容請參考附錄二。地圖資訊查詢可以 Http get，詳細內容請參考附錄三。

3.5 資料庫設計

資料庫設計的目標在達到資料存取的效率與效益，在滿足功能需求的前提下，如何讓儲存空間最經濟，存取速度最快。本系統在本階段共有 53 個資料表，其中比較複雜的是地理資料相關資料表，下面簡述本系統地理資料結構，資料表內容請參考附錄四。

1. 地物及其分類

如下圖 3.69，地物有其分類結構樹狀，此分類樹狀第一層分類我們稱為「圖層」，每個圖層除地理資料庫外都可以有自己的額外屬性表，其下面的次分類都必須共用此一屬性表，也就是說同一圖層的地物都有相同的屬性資料。如下圖 3.69，景點與飯店是不同的圖層，可以共用相同的地理資料庫，也可以定義各自的額外屬性資料表。

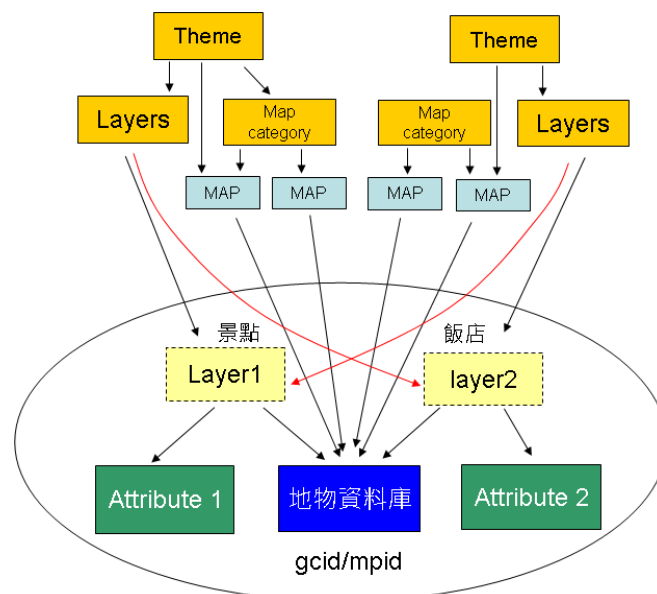


圖 3.69 地理資料結構示意圖

2. 主題與地圖

為更有系統的組織地理資料，且更方便編輯資料，以便滿足實際的需要，所以有主題與地圖的設計。「地圖」基本上是觀察地物的介面，一張地圖可以有許多地理物件，這些地理物件可以是不同地物分類，地圖一定會屬於某一主

題，例如有交通地圖、旅遊地圖、生活動圖等等不同用途的地圖，「用途」即可視為主題。地圖也有分類，可以把不同空間份為當地圖分類，例如高雄市旅遊地圖、台北市旅遊地圖等不同空間相同主題的地圖。又如災害主題可以有風災、地震、水災等等不同分類地圖。

一個地物資料庫可以有多個「主題」，每個主題可以有多個地圖分類與圖層（這是關連表而不是實際圖層資料），事實上整個資料庫系統最重要的就是「地物」跟「地圖」，而其他資料表都是為了方便存取地物地圖而存在。圖 3.70 說明整個地理資料庫的資料表間的關係，每個地物都有地圖與地物分類 Id 資料欄，做為透過地圖或地物分類存取的 Key，每個地圖都有主題與地圖分類資料欄做為存取地圖的 Key。因此新增地物時「一定」要存在有地圖與地物分類資料，而新增地圖時也一定要存在有主題與地圖分類。因此系統要能正常運作，首先就必須建立主題、地圖分類、地物分類等內容。

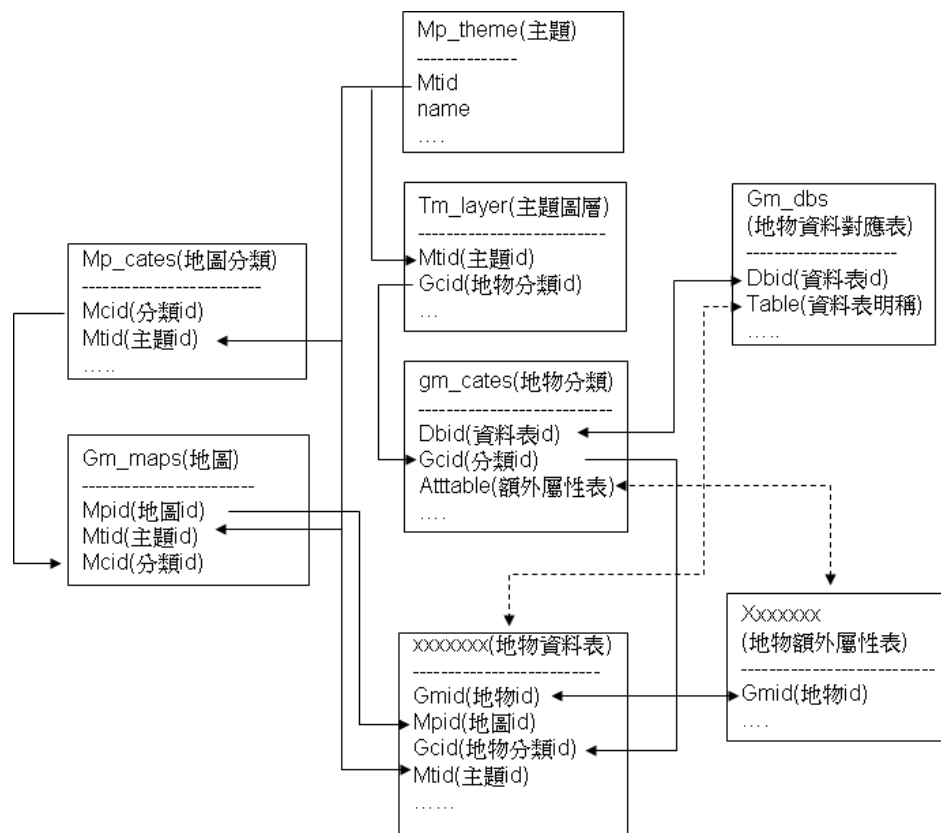


圖 3.70 地理資料 Data Model

3.6 程式架構與開發專案

1. 程式架構

前述本系統功能可概分為 PC 服務系統、手機服務系統、後台管理系統、外部訊息彙整系統及訊息推播系統(參考圖 2.12)。前三者必須由 Web Server 呼叫執行以完成用戶服務，也稱為 Web apps。訊息彙整系統為獨立存在且隨時執行的一個 Polling 程式，每隔固定時間向外部系統取得資料。訊息推播系統是個 Websocket Server，透過 Websocket 與 Client 連線把即時推給用戶。另外，本系統還開發有轉換數值路網、Photologging 等資料的系統。這些系統雖然角色不同、執行環境有異，但都必須存取相同的資料庫，為程式結構化與系統發展彈性，我們將大部分事務邏輯層以及實體資料庫存取層獨立出來，並以程式倉儲(Factory)的做法讓應用上更單純。因此，各個系統可以共用事務層專案及資料層專案的程式，程式架構如下圖。

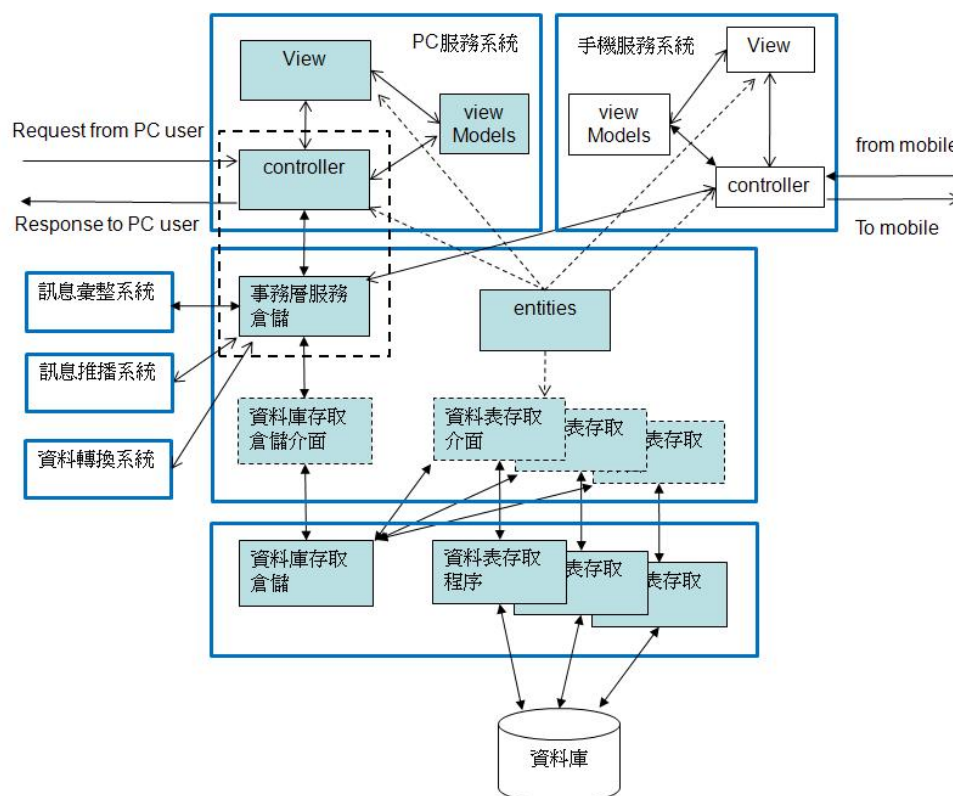


圖 3.71 程式架構概念圖

由前述可知，本系統 Web apps 採 MVC 架構開發，當使用者連線 Web server 呼叫相應之 Controller 之 Action，Controller 呼叫事務層服務倉儲(Service repository)相應服務程式(重要服務倉庫程式之服務內容請參考附錄五)，再呼叫資料存取倉儲相應之資料庫存取服務。Controller 取得資料後存入 Viewdata 並取得相應的 Views(aspx 檔案) 再呼叫適當 Viewengine 產生必要的網頁後回應給使用者。

2. 開發專案架構內容

在上述程式架構下我們共建立八個專案，Jecms.cms 為上面 PC 服務系統專案，Jecms.core 為事務層專案，Jecms.postgresql 為實體資料庫存取層專案，Dataconvter 為資料轉換專案，Dispatcher 為訊息會整專案，Myphone 為手機服務專案，Wsktserver 為訊息推播服務專案，其內容架構如圖 3.72。

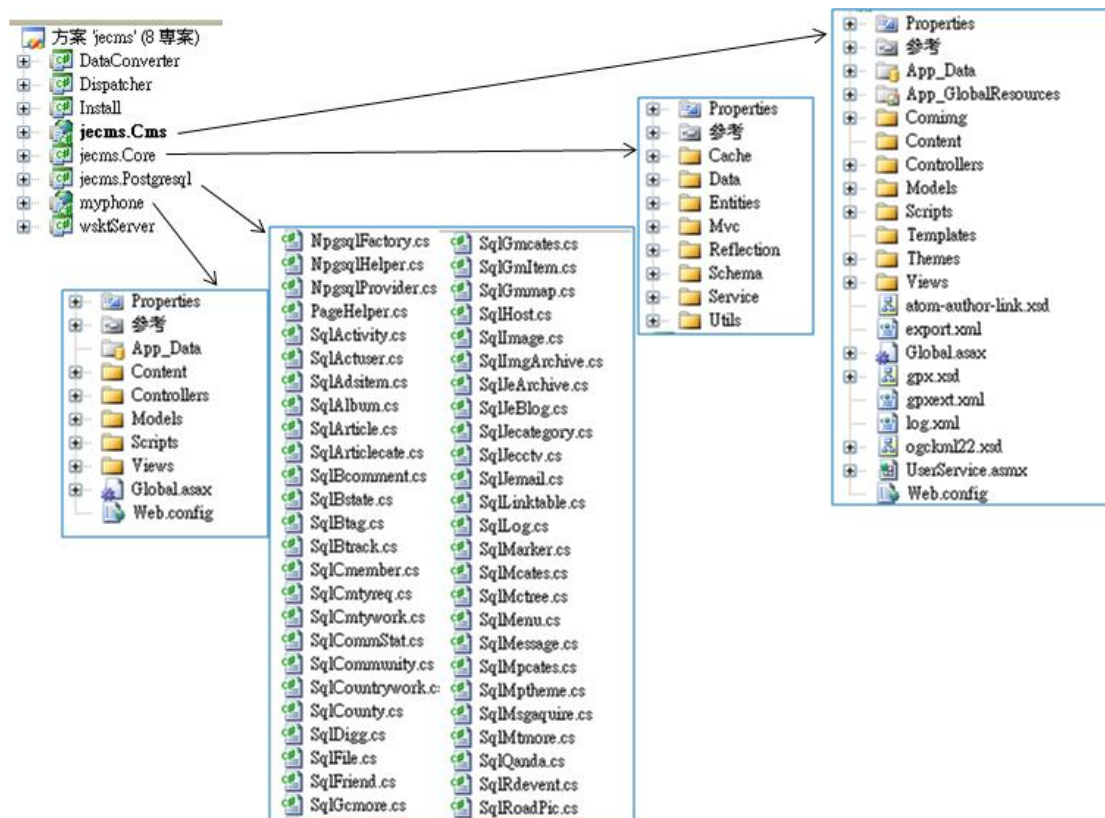


圖 3.72 專案架構內容

第四章、系統安裝與建置

4.1 系統安裝

1. 備妥系統環境

本系統所需系統環境如圖 2.10 所示，一開始可以先單一伺服器安裝之後再把資料庫獨立並安裝備份(稱為基本安裝)，簡述如下：

(1) 單一伺服器安裝

就是所有東西都裝在一部伺服器上，此一安裝最簡單，適合試營運，但備份要手動進行。在安裝 Windows Server 2008、IIS(Web Server)及 .Net Framework 3.5 (安裝 Windows Server 2008 時一併安裝) 後再安裝 PostgreSQL(Database Server)、PgadminIII(資料庫管理工具)及 PostGIS(請參考其安裝說明 <http://www.postgresql.org/>、<http://postgis.refractory.net/>)。

安裝 PostgreSQL 時使用者名稱沿用期內訂的 Postgres，而密碼則自行選擇，這組使用者及密碼供後續資料庫連線之用。

(2) 基本安裝

亦即把上面的資料庫移出來獨立安裝一部伺服器，並安裝備份系統。當用戶比較多時為減輕單一伺服器的負擔，有必要分開 Web Server 及 Database Server，同時加上自動備份機制也可以減輕系統維護成本。因此準備三部伺服器，全部先安裝 Windows Server 2008，並分別標出 Web Server、Database Server 及 Backup Server，之後在 Web Server 及 Backup Server 安裝 IIS 及 .Net Framework 3.5。接著在 Database Server 及 Backup Server 安裝 PostgreSQL、PgadminIII、Slony I 及 PostGIS。

2. 建立資料庫及連線資訊(Create Database and Define Connection String)

在安裝 PostgreSQL 伺服器上利用安裝的資料庫管理工具 PgadminIII 建立本系統資料庫，方法為執行 PgadminIII 後點選「檔案」->「新增伺服器」出現如下視窗，須輸入各欄位說明如下：

名稱：輸入可區別的名稱，例如 IOTDB

主機：伺服器的 IP 或 DN，例如 220.128.128.128

埠號：連線的 Port，可沿用 Default 值，或自行設定。

使用者名稱：沿用 default 的 postgres。

密碼：前面輸入之密碼。



建立完成後請記錄連線資訊字串，如下：

220.128.128.128;Port=5433;Database=IOTDB;User

Id=postgres;Password=admin;Encoding=UNICODE;Sslmode=Prefer;Pooling=true;

拷貝整個 Install 專案到 Database Server，並修正應用程式配置參數

(App.config)中的 ConnectionString 及 Providename，如下：

```
<connectionStrings>
    <remove name="DatabaseSetting" />
    <add name="DatabaseSetting"
connectionString="Server=220.128.128.128;Port=5433;Database=Iotdb;User
Id=postgres;Password=admin;Encoding=UNICODE;Sslmode=Prefer;Pooling=true;"
    providerName="jecms.Postgresql.NpgsqlFactory, jecms.Postgresql" />
</connectionStrings>
```

3. 執行 Install 程式以建立資料庫結構並初始化資料

Install 程是在專案目錄之 Bin\Debug 下，執行後出現如下視窗，程式自動取得 App.config 的資料庫連線參數，並顯示於最上面，視窗上有多個按鈕，分別執行相關作業，請一下面順序執行之：

- (1) 建立資料表(Create Database Tables)
- (2) 資料庫初始化(Initialize Database)
- (3) 建立內定分類資料(Create General Category Items)
- (4) 建立公路事件表單(Create Highway Event Menu)

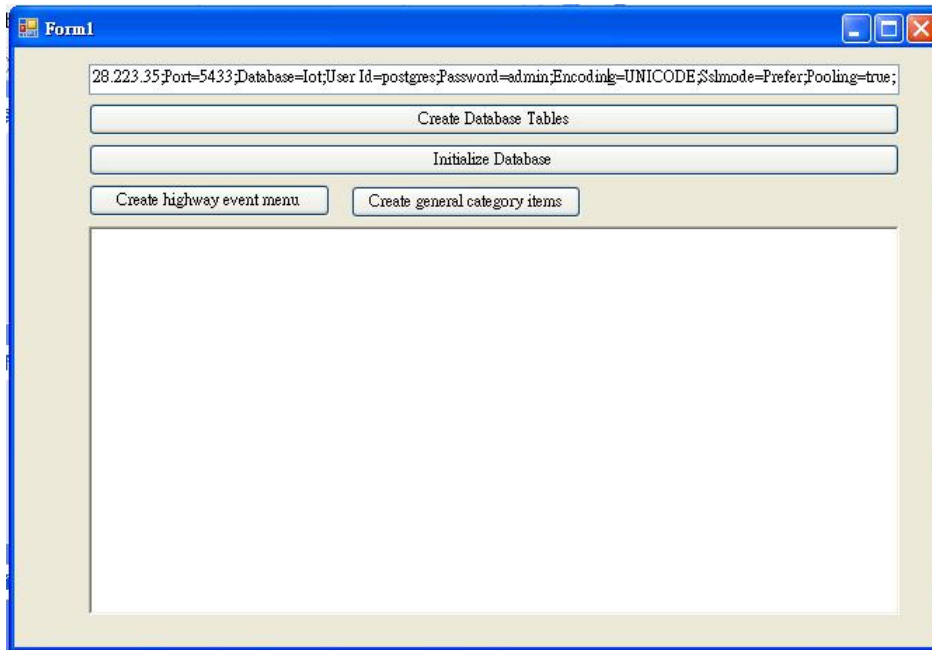


圖 4.1 系統安裝操作畫面

4. 拷貝整個 Web 服務專案到 Web Server 並建置服務網站

程序如下：

- (1) 如果使用內定網站，那麼將專案複製到 C:\Inetpub\wwwroot，否則利用 IIS 建立虛擬目錄以指向所建立的目錄。
- (2) 複製完成後先用 Wordpad 開啟 Web.config，檢查其 Connectionstring 是否同上面 Install 程序之 App.config 連線參數相同。
- (3) 更新 Web.config Appsetting 下列參數，Value 為所需更新的值。

```

<add key="Hostname" value="Iot" />
<add key="PasswordKey" value="123456" />
<add key="PrefixKey" value="iotserver" />
<add key="GoogleKey"
value="ABQIAAAA_BandfjxFyU9-fsxNWJMXhTuV1v2mewi5HNaQdA4lhsjqyYTexTLrRQWTNRSxe-
t9WkC9nyT0HowyA" />
<add key="SmtpServer" value="smtp.gmail.com" />
<add key="SmtpSender" value="iotrmis@gmail.com" />
<add key="SmtpUser" value="iotrmis@gmail.com"/>
<add key="SmtpPassword" value="b5362887"/>

```

- (4) 接著建立應用程式名稱及網頁處理程序對應如下圖：

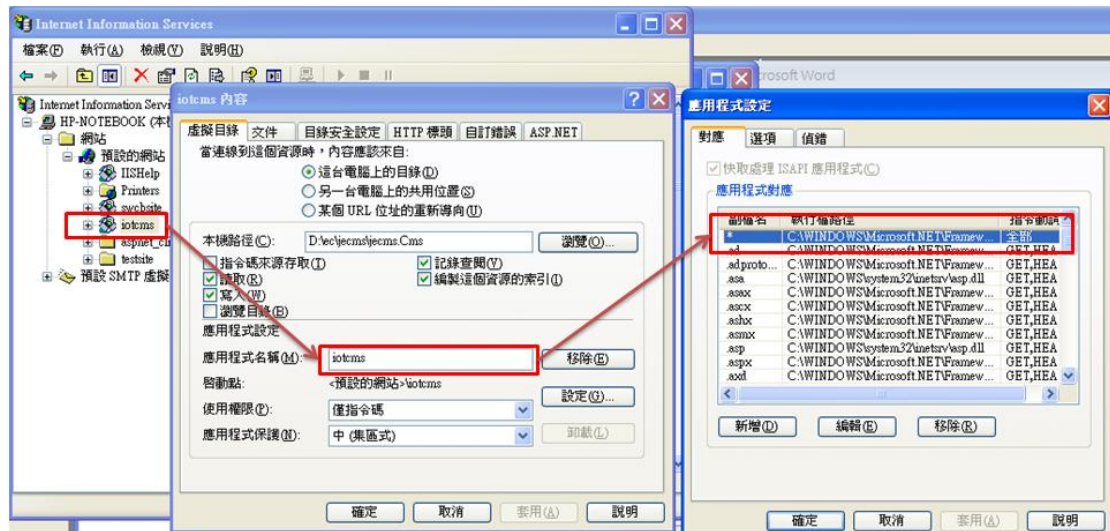


圖 4.2 應用程式名稱及網頁處理程序對應畫面

4.2 系統內定資料

系統安裝後資料庫會自動建立下面內定資料：

1. 分類資料如表 4-1 所示。

表 4-1 分類資料表

類別	分類項目
新聞	活動消息
	交通新聞
	財經新聞
	影視消息
	專題報導
社群	自行車族
	公路旅行者
	政府機關
活動	公路競賽
	休閒旅遊
	民俗節日
	藝文活動
	研討會
部落格文章	休閒旅遊
	藝文創作
	影視音樂
	生活點滴
	大地之歌
	交通運輸
討論	公共運輸
	休閒旅遊
	影視音樂
	自由隨想

2. 選單資料包含系統主選單、後台管理功能等，如下圖所示。

菜單資料								
Id	parent	順序	標題	iconid	controller	action	param	
6	1	1	新聞	0	article	Index		fal
7	1	2	活動	0	asum	Index		fal
8	1	3	社群	0	comm	Index		fal
9	1	4	網誌	0	bsum	Index		fal
10	1	5	討論	0	forum	Index		fal
11	1	6	地圖	0	map	Index		fal

圖 4.3 系統主選單

菜單資料								
Id	parent	順序	標題	iconid	controller	action	param	
12	2	1	系統設置	0	admin	Adhost		fal
13	2	2	用戶管理	0	admin	Aduser		fal
14	2	3	社群管理	0	admin	Adcomm		fal
15	2	4	分類管理	0	admin	Adcate		fal
16	2	5	菜單管理	0	admin	Admenu		fal
17	2	6	errorlog	0	admin	Adlog		fal
18	2	7	主題管理	0	admin	Adtheme		fal
19	2	8	圖層管理	0	admin	Adgcate		fal

圖 4.4 後台管理功能選單

菜單資料								
Id	parent	順序	標題	iconid	controller	action	param	
20	3	1	討論話題	0	mysite	Index		fal
21	3	2	留言通知	0	mysite	Notice		fal
22	3	3	社群活動	0	mysite	Activities		fal
23	3	4	地圖分享	0	mysite	Geoms		fal

圖 4.5 個人首頁功能選單

菜單資料								
Id	parent	順序	標題	iconid	controller	action	param	
26	4	1	社群介紹	0	cmsite	Index		fal
27	4	2	動態消息	0	cmsite	News		fal
28	4	3	日誌專題	0	cmsite	Blogs		fal
29	4	4	交流話題	0	cmsite	Forums		fal

圖 4.6 社群首頁功能選單

菜單資料							
Id	parent	順序	標題	iconid	controller	action	param
32	5	1	活動介紹	0	activity	Index	
38	5	2	動態消息	0	activity	News	
35	5	3	線上報名	0	activity	Apply	
37	5	4	活動花絮	0	activity	ActBlogs	
33	5	5	活動意見	0	activity	Discuss	

圖 4.7 活動服務功能選單

3. 圖層資料包函公路事件、行車速率、公路攝影機、公路景觀等主目錄，主目錄下又有次目錄，其詳細資料如下圖所示。

圖層樹狀資料								
name	標題	dbid	圖像Id	順序	Code	mode	屬性表	外部主
	○ 其他	1	0	-1		0		
rdevent	▼ 公路事件	1	0	1		1		
	○ 事故	1	0	1	9101	1		
	○ 災變	1	0	2	9102	1		
	○ 道路施工	1	0	3	9103	1		
	○ 阻塞	1	0	4	9104	1		
	○ 交通管制	1	0	5	9105	1		
	○ 交通障礙	1	0	6	9106	1		
	○ 號誌故障	1	0	7	9107	1		
	○ 其他	1	0	8	9108	1		
rdspeed	▼ 行車速率	1	0	2	9108	2		
	○ 國道	1	0	1	N	2		
	○ 省道	1	0	2	P	2		
	▼ 縣市道路	1	0	3		2		
	○ 嘉義市	1	0	1	10020	2		
	○ 嘉義縣	1	0	2	10010	2		
	○ 台南市	1	0	3	10021	2		
	○ 高雄市	1	0	4	64000	2		
	○ 台中市	1	0	5	10019	2		
rdcctv	▼ 公路攝影機	1	0	3	10019	3		
	○ 國道	1	0	1	N	3		
	○ 省道	1	0	2	P	3		
	▼ 縣市道路	1	0	3		3		
	○ 嘉義市	1	0	1	10020	3		
	○ 嘉義縣	1	0	2	10010	3		

	○ 台南市	1	0	3	10021	3		
	○ 高雄市	1	0	4	64000	3		
	○ 台中市	1	0	5	10019	3		
scenic	▼ 風景遊憩	1	0	4		0		
	○ 國家風景區	1	0	1	501	0		
	○ 國家公園	1	1	2	502	0		
	○ 風景特定區	1	1	3	503	0		
	○ 森林遊樂區	1	1	4	504	0		
	○ 遊樂園區	1	1	5	505	0		
	○ 休閒農場	1	1	6	506	0		
	○ 古蹟	1	1	7	507	0		
	○ 溫泉	1	1	8	508	0		
	○ 海水浴場	1	1	9	509	0		
	○ 高爾夫球場	1	1	10	510	0		
	○ 觀光夜市	1	1	11	511	0		
	○ 旅遊服務中心	1	1	12	512	0		
	○ 其他	1	1	13	513	0		
roadspot	▼ 公路景觀	1	0	5		0		
	○ 海岸景觀	1	5	1		0		
	○ 河流景觀	1	5	2		0		
	○ 湖泊景觀	1	5	3		0		
	○ 山岳景觀	1	5	4		0		
	○ 草原景觀	1	5	5		0		
	○ 氣象景觀	1	5	6		0		
	○ 地質景觀	1	5	7		0		
	○ 森林景觀	1	5	8		0		

	○ 田園景觀	1	5	9		0		
	○ 人文景觀	1	5	10		0		
	○ 聚落景觀	1	5	11		0		
	○ 建築景觀	1	0	12		0		
hotel	▼ 飯店旅館	1	0	6		0		
	○ 國際觀光旅館	1	2	1	601	0		
	○ 一般觀光旅館	1	2	2	602	0		
	○ 一般旅館	1	2	3	603	0		
	○ 合法民宿	1	2	4	604	0		
	○ 其他	1	2	5	605	0		
organ	▼ 機關機構	1	0	7		0		
	○ 中央單位	1	3	1	101	0		
	○ 省級單位	1	3	2	102	0		
	○ 縣（市）府單位	1	3	3	103	0		
	○ 稅捐機關	1	3	4	104	0		
	○ 地政機關	1	3	5	105	0		
	○ 戶政機關	1	3	6	106	0		
	○ 警察局消防隊	1	3	7	107	0		
	○ 鄉鎮市區公所	1	3	8	108	0		
	○ 大專院校	1	3	9	201	0		
	○ 高中職	1	3	10	202	0		
	○ 國中、國小	1	3	11	203	0		
	○ 公立圖書館	1	3	12	204	0		
	○ 博物館	1	3	13	205	0		
	○ 文化中心	1	3	14	206	0		
	○ 美術館	1	3	15	207	0		

facility	▼ 公共設施	1	0	8		0		
	○ 火車站	1	4	1	301	0		
	○ 客運車站	1	4	2	302	0		
	○ 停車場	1	4	3	303	0		
	○ 航空站	1	4	4	304	0		
	○ 碼頭	1	4	5	305	0		
	○ 捷運站	1	4	6	306	0		
	○ 高鐵站	1	4	7	307	0		
	○ 高快速道路設施	1	4	8	308	0		
	○ 醫院	1	4	9	401	0		
	○ 電信局	1	4	10	402	0		
	○ 臺灣電力公司	1	4	11	403	0		
	○ 自來水	1	4	12	404	0		
	○ 加油站	1	4	13	405	0		

	○ 公園	1	4	14	406	0		
	○ 百貨公司	1	4	15	407	0		
	○ 郵局	1	4	16	408	0		
	○ 農會	1	4	17	409	0		
	○ 其他公共設施	1	4	18	410	0		
bridge	▼ 橋梁之美	1	0	9		0		
	○ 特色橋梁	1	0	1		0		
	○ 吊橋	1	0	4		0		
masstrail	▼ 公共運輸設施	1	0	10		0		
	○ 路線	1	0	1		0		
	○ 場站休憩設施	1	0	2		0		
	○ 鄰近景點地標	1	0	3		0		
rdstatus	▼ 分享路況	1	0	11		0		
	○ 交通事故	1	0	1		0		
	○ 交通擁擠	1	0	2		0		
	○ 道路施工	1	0	3		0		
	○ 號誌故障	1	0	4		0		
	○ 交通管制	1	0	5		0		
	○ 災變	1	0	6		0		
	○ 其他	1	0	7		0		

圖 4.8 圖層樹狀資料

4.3 建立大地座標及投影系統

處理地理資料首先必須建立大地座標及投影系統，才能進行座標系統的轉換。目前 WGS84 經緯度被普遍應用(Google Map 就是使用該系統)，一般全球定位系統(GPS)都使用此一測量基準。這與臺灣 TWD97 使用的 GRS 80 地球橢圓類似，可以直接套用以計算 TWD97 二度分帶座標。但因臺灣不是 EPSG 成員，所以 PostGIS 在臺灣並未能真正的應用，因此 TWD97 投影系統在全球 Spatial Reference System 內找不到，所以必須自己建立，並將其增加到 PostGIS 的 spatial_ref_sys 資料表內。

spatial_ref_sys 主要在定義大地(Datum)及方格座標(UTM)投影方式，因此建立兩個紀錄如下所示。另本計畫以數值路網的經緯度建立的紀錄進行座標轉換，轉為 UTM 座標並與本所數值路網 UTM 比較，結果 Y 座標誤差在 1 公分內，X 座標則在 5 公分內，顯示本計畫建立的參數是可以採用的。在 Datum 方面使用 WGS84 的 SRID 為 4326 與本計畫建立的 4327 幾乎沒有差別，所以整個系統均利用 4326，亦即當使用 TWD 經緯度時其 SRID 為 4326，而使用 TWD97 二度分帶座標時其 SRID 為 32668，亦即在 spatial_ref_sys 資料表可以不需增加 SRID=4327 的紀錄，直接使用 4326 即可。

Datum :

SRID=4327

Srtext=GEOGCS["GCS_WGS_1984", DATUM["D_WGS_1984", SPHEROID["WGS_1984", 6378137, 298.257223563]], PRIMEM["Greenwich", 0], UNIT["Degree", 0.017453292519943295]]

Proj4=+proj=longlat +ellps=WGS84 +datum=WGS84 +no_defs

UTM Projection :

Srid=32668

```

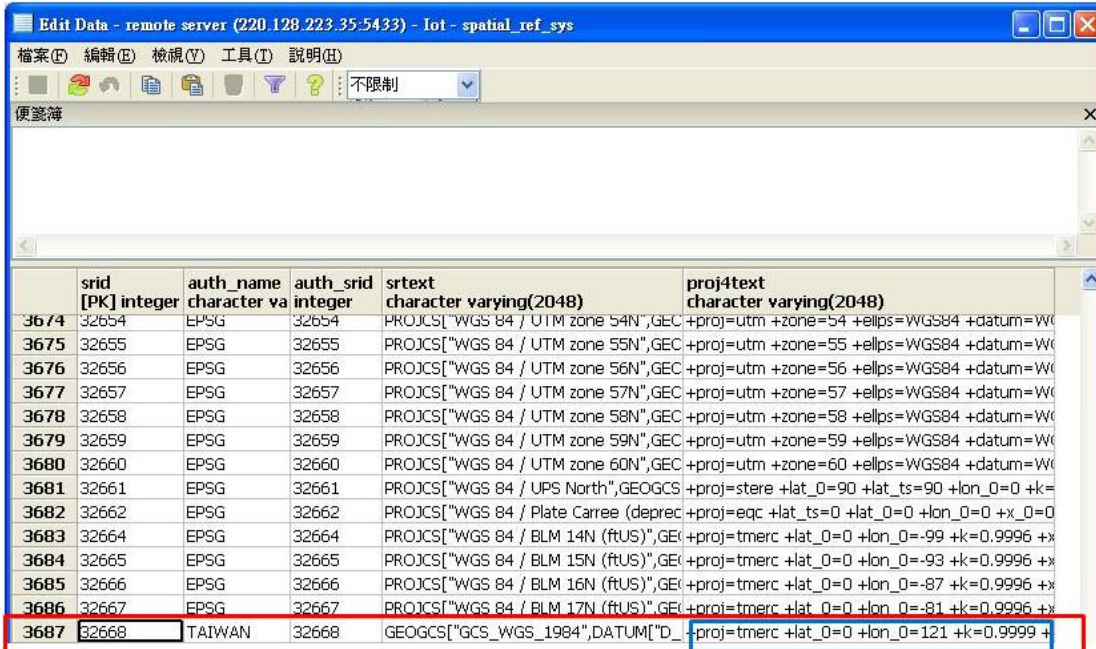
Srttext=PROJCS["WGS 84 /
TAIWAN",GEOGCS["GCS_WGS_1984",DATUM["D_WGS_1984",SPHEROID["WGS_1984",6378137,298.25
7223563]],PRIMEM["Greenwich",0],UNIT["Degree",0.017453292519943295]],PROJECTION["Tr
ansverse_Mercator"],PARAMETER["latitude_of_origin",0],PARAMETER["central_meridian",
121],PARAMETER["scale_factor",0.9996],PARAMETER["false_easting",250000],PARAMETER["
false_northing",0],UNIT["metre",1]]

Proj4=+proj=tmerc +lat_0=0 +lon_0=121 +k=0.9999 +x_0=250000 +y_0=0 +ellps=WGS84
+datum=WGS84 +units=m to_meter=1

```

建立的程序如下：

1. 在安裝 PostgreSQL 的伺服器執行 PgadminIII，打開資料表 spatial_ref_sys 編輯室窗。
2. 由標移到最下面新增一筆資料，並分別把上面 srid、srttext 及 proj4text 內容分別複製到相應欄位(如下圖)，並儲存即可。



	srid [PK] integer	auth_name character va	auth_srid integer	srttext character varying(2048)	proj4text character varying(2048)
3674	32654	EPSG	32654	PROJCS["WGS 84 / UTM zone 54N",GEC	+proj=utm +zone=54 +ellps=WGS84 +datum=WG
3675	32655	EPSG	32655	PROJCS["WGS 84 / UTM zone 55N",GEC	+proj=utm +zone=55 +ellps=WGS84 +datum=WG
3676	32656	EPSG	32656	PROJCS["WGS 84 / UTM zone 56N",GEC	+proj=utm +zone=56 +ellps=WGS84 +datum=WG
3677	32657	EPSG	32657	PROJCS["WGS 84 / UTM zone 57N",GEC	+proj=utm +zone=57 +ellps=WGS84 +datum=WG
3678	32658	EPSG	32658	PROJCS["WGS 84 / UTM zone 58N",GEC	+proj=utm +zone=58 +ellps=WGS84 +datum=WG
3679	32659	EPSG	32659	PROJCS["WGS 84 / UTM zone 59N",GEC	+proj=utm +zone=59 +ellps=WGS84 +datum=WG
3680	32660	EPSG	32660	PROJCS["WGS 84 / UTM zone 60N",GEC	+proj=utm +zone=60 +ellps=WGS84 +datum=WG
3681	32661	EPSG	32661	PROJCS["WGS 84 / UPS North",GEOGCS	+proj=stere +lat_0=90 +lat_ts=90 +lon_0=0 +k=
3682	32662	EPSG	32662	PROJCS["WGS 84 / Plate Carree (deprec	+proj=eqc +lat_ts=0 +lat_0=0 +lon_0=0 +x_0=0
3683	32664	EPSG	32664	PROJCS["WGS 84 / BLM 14N (ftUS)",GEI	+proj=tmerc +lat_0=0 +lon_0=-99 +k=0.9996 +x
3684	32665	EPSG	32665	PROJCS["WGS 84 / BLM 15N (ftUS)",GEI	+proj=tmerc +lat_0=0 +lon_0=-93 +k=0.9996 +x
3685	32666	EPSG	32666	PROJCS["WGS 84 / BLM 16N (ftUS)",GEI	+proj=tmerc +lat_0=0 +lon_0=-87 +k=0.9996 +x
3686	32667	EPSG	32667	PROJCS["WGS 84 / BLM 17N (ftUS)",GEI	+proj=tmerc +lat_0=0 +lon_0=-81 +k=0.9996 +x
3687	32668	TAIWAN	32668	GEOGCS["GCS_WGS_1984",DATUM["D_	+proj=tmerc +lat_0=0 +lon_0=121 +k=0.9999 +

圖 4.9 建立大地座標及投影系統操作畫面

4.4 轉換建立行政分區與景點地標資料

利用本計畫所開發之 Dataconverter 工具程式分別轉換縣市、鄉鎮及村里等行政分區，以及景點地標資料，如下圖 4.10，程序如下：

1. 將 Dataconverter 專案目錄拷貝到資料庫伺服器，並將本所數值路網安裝於伺服器特定目錄(請參考數值路網安裝說明)。
2. 執行 Dataconverter 程式(位於專案目錄/Bin/Debug)，則出現如下操作視窗。
3. 執行後必須先設定數值路網安裝目錄，請指定上面安裝數值路網目錄。
4. 之後依序如下執行作業：
 - (1) 轉換縣市地理資料，選取數值路網縣市 Csv 檔案並給定新資料表名稱為 Twncounty 後執行。
 - (2) 整理縣市地理資料，在 Old Table 欄位輸入 Twncounty 而於新資料表輸入 County 後執行。
 - (3) 轉換鄉鎮地理資料，選取數值路網鄉鎮 Csv 檔案並給定新資料表名稱為 Twntown 後執行。
 - (4) 整理鄉鎮地理資料，在 Old Table 欄位輸入 Twntown 而於新資料表輸入 Town 後執行。
 - (5) 轉換村里地理資料，選取數值路網村里 Csv 檔案並給定新資料表名稱為 Twnvillage 後執行。
 - (6) 整理村地理資料，在 Old Table 欄位輸入 Twnvillage 而於新資料表輸入 Village 後執行。
 - (7) 轉換地標地理資料，選取數值路網地標 Csv 檔案後執行。
 - (8) 選取整理地標資料並執行之。

lot 資料處理程式

數值路網目錄: D:\數值路網\TWD97經緯度\Twn > 儲存 照片處理

Access File: H:\自行車道.mdb >

主資料庫連線: |32;Database=lot;User Id=postgres;Password=admin;Encoding=UNICODE;sslmode=Prefer;Pooling=true;

副資料庫連線: Server=220.128.223.35;Port=5433;Database=lot;User Id=postgres;Password=admin;Encoding=UNICODE;

☐ 連線主資料庫

數值路網及鄉鎮地理資料 公路基本資料 公路設施資料

☐ 1. 轉換路網資料
☐ 1. 轉換節點資料
☐ 1. 轉換縣市地理資料
☐ 1. 轉換鄉鎮地理資料
☐ 2. 整理縣市地理資料
☐ 3. 整理鄉鎮地理資料
☐ 轉換村里資料
☐ 整理村里資料

☐ 1. 轉換地標資料
☐ 2. 整理地標摘要
☐ single line merge
☐ multi line merge

copy oldvillage

csv/shape file/old table: >

新資料表: Start: 執行

圖 4.10 資料處理程式

4.5 轉換建立路網資料

1. 利用 Dataconverter 轉換數值路網之路網資料，新資料庫名稱輸入 Roads。

2. 利用 Pgadmin 做初步整理，步驟如下：

(1)執行 PgadminIII 並選取打開本系統資料庫。

(2)建立路網(Roads table)路段 fnode、tnode 的 index，sql 命令如下(在 sql 視窗輸入命令並按執行即可，如下圖 4.11)：

```
CREATE INDEX idx_fnode ON roads USING btree (fnode);
```

```
CREATE INDEX idx_tnode ON roads USING btree (tnode);
```

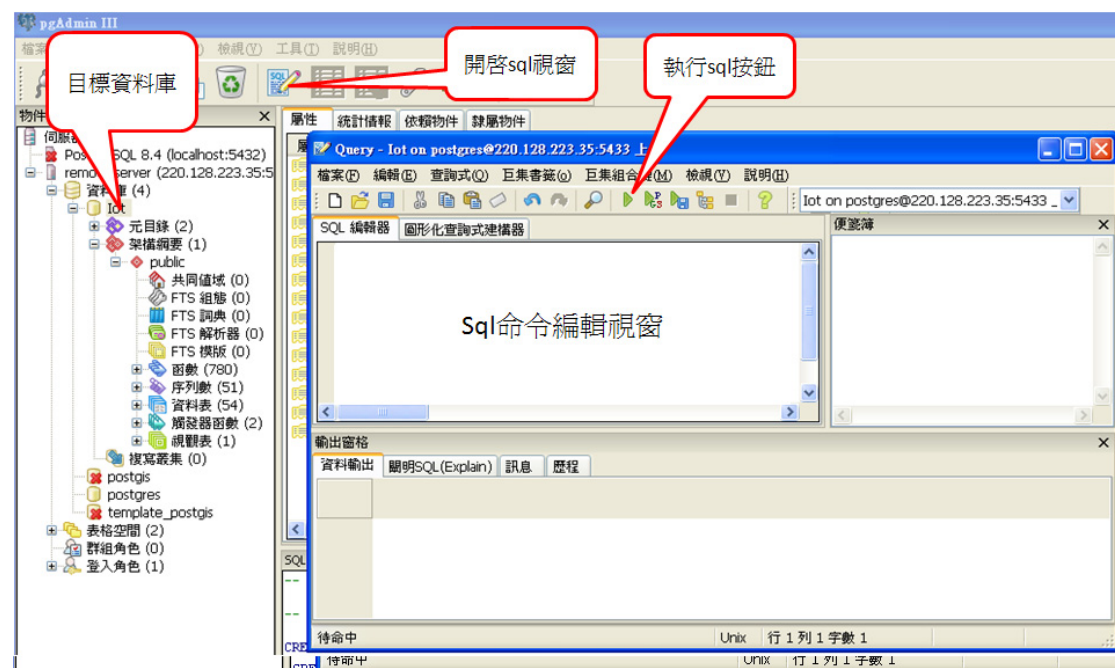


圖 4.11 sql 命令編輯視窗

(3)設定每路段節點連結數，sql 命令如下：

```
update roads as a set fpvlogs = (select count(*) from roads as b where a.fnode =  
b.fnode or a.fnode=b.tnode);
```

```
update roads as a set tpvlogs = (select count(*) from roads as b where a.tnode =  
b.fnode or a.tnode=b.tnode);
```

(4)刪除不連續道路，sql 命令如下：

```
delete from roads where fpvlogs=1 and tpvlogs=1;
```

```
delete from roads where st_length(the_geom)<0.0002 and (fpvlogs=1 or tpvlogs=1);
```

(5)產生 pseudo 路段路網，sql 命令如下：

```
INSERT INTO roadtmp (roadno,roadname,roadlevel,roadcode,fnode,tnode,the_geom)
```

```
select roadno,roadname,roadlevel,roadcode,fnode,tnode,the_geom from roads where
```

(fpvlogs=2 and tpvlogs=2) and st_length(the_geom)<0.0005;

(6)建立 pseudo 路段路網起迄點 index(create fnode and tnode index for roadtmp)

(7)設定 pseudo 路網每路段節點連結數，sql 命令如下：

```
update roadtmp as a set fpvlogs = (select count(*) from roadtmp as b where a.fnode  
= b.fnode or a.fnode=b.tnode);
```

```
update roadtmp as a set tpvlogs = (select count(*) from roadtmp as b where a.tnode  
= b.fnode or a.tnode=b.tnode);
```

(8)產生 dangle 路段路網，sql 命令：

```
INSERT INTO roadtmp1 (roadno, roadname, roadlevel, roadcode, fnode, tnode, the_geom)  
select roadno, roadname, roadlevel, roadcode, fnode, tnode, the_geom from roadtmp where  
(fpvlogs=1 and tpvlogs=1)
```

(9)刪除 pseudo 路網 dangle 路段，sql 命令如下：

```
Delete from roadtmp where fpvlogs=1 and tpvlogs=1;
```

3. 利用 DataConverter 程式進行路段整合，先執行 single line merge 在執行 multi line merge (如下圖 4.12)。

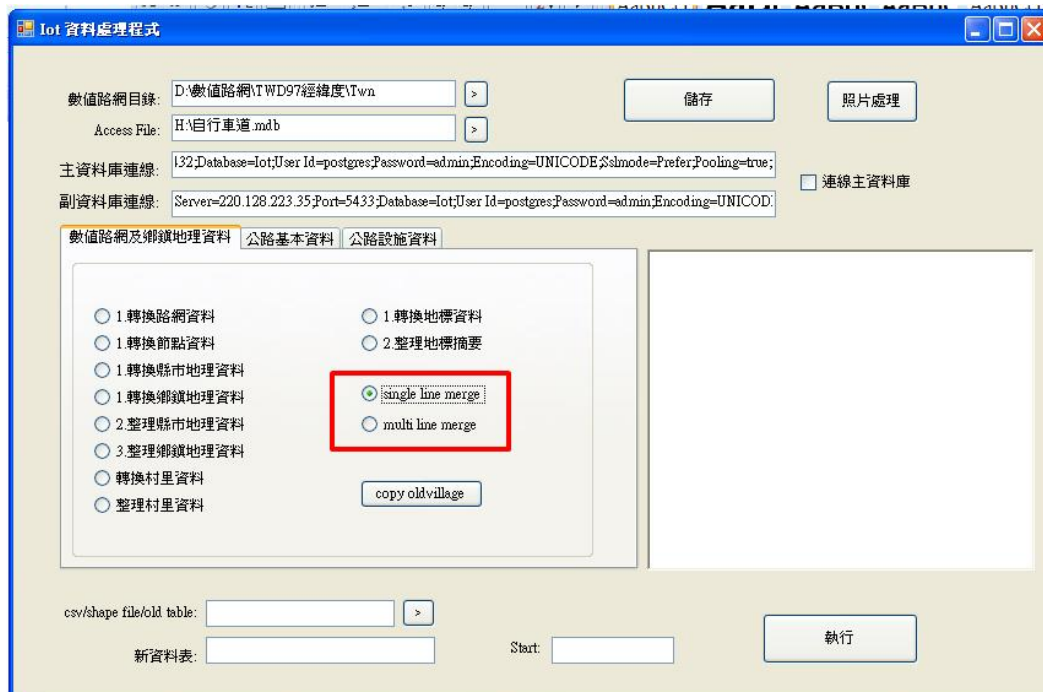


圖 4.12 利用 Dataconverter 程式進行路段整合

4. 利用 PgadminIII 作最後整理，步驟如下：

(1)將 roads 路網的 fpvlogs 及 tpvlogs 值清除(設為 0)，sql 命令為：

```
update roads set fpvlogs=0, tpvlogs=0;
```

(2)刪除之前建立的 fnode/tnode 的 index，sql 命令如下：

```
DROP INDEX idx_fnode;
```

```
DROP INDEX idx_tnode;
```

(3)建立路網資料表路線地理指標檔(才能加快地理搜尋)，sql 命令如下：

```
REATE INDEX idx_roads_geom ON roads USING gist (the_geom);
```

4.6 Phtologging 照片歸戶

必須先完成「路網建置整理程序」後進行 Access 道路 Photologging 資料歸戶，亦即將每張照片歸戶到每條公路路段上，程序如下：

1. 準備好照片 Access 資料庫，並執行 Dataconverter，換到「公路基本資料」頁，點選「公路影像記錄資料歸戶」並執行之(如下圖 4.13)。此程序利用每張照片的座標抓取上面整理好的公路路段，若有抓到則歸屬於該路段，無法歸戶的照片資料會寫入一個文字檔(error.txt)，執行後可檢查。

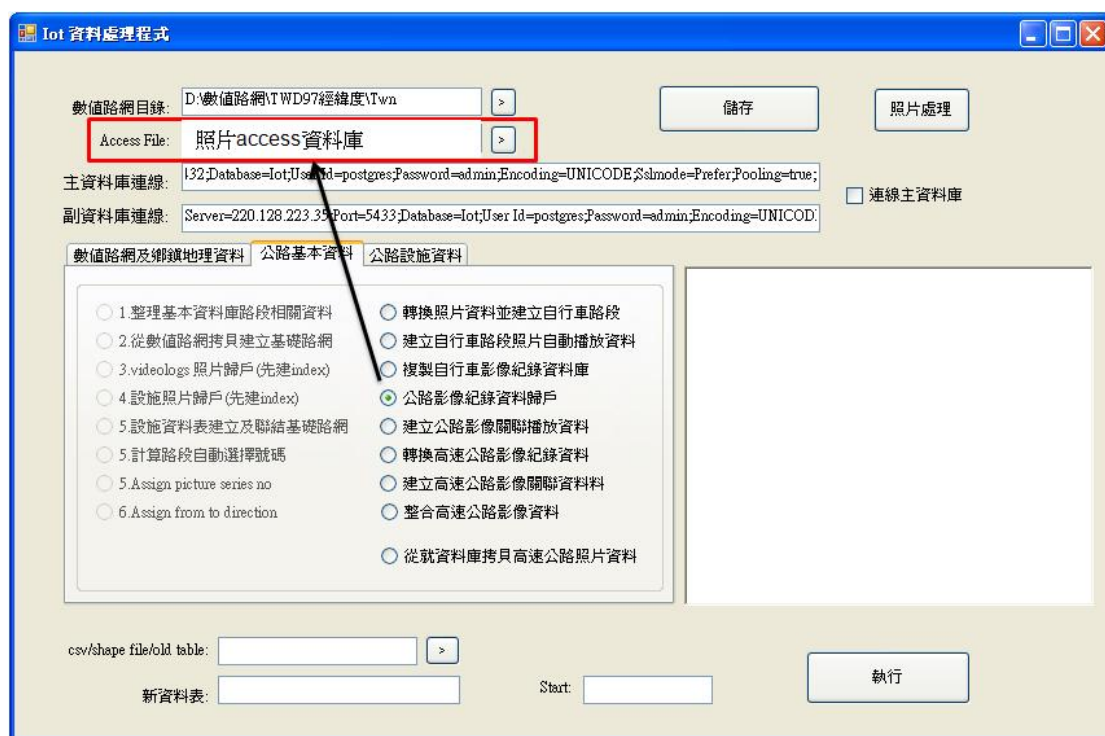


圖 4.13 Phtologging 照片歸戶操作畫面

2. 點選「建立公路影像關聯播放資料」並執行之。上一步驟只是把每張照片歸戶，但為了在地圖上配合路線選擇及規劃等自動播放應用，必須建立特定屬性資料，本作業即可建立這些資料。
3. 高速公路照片資料的整理匯入。如果有高速公路 photologging 照片，則須額外執行「轉換高速公路影像紀錄資料」、「建立高速公路影像關聯資料」及「整合高速公路影像資料」等作業。

第五章、加值專案功能說明

5.1 可地圖定位之照片及個人相簿管理系統

本計畫並於執行期間配合公路總局協助辦理「99 臺灣行，公共運輸環島情」活動，該活動除地圖使用外，參與者會產生大量新的照片，將這些內容儲存在自己能夠方便且重複使用的內部系統確有其必要。另外，雖然網路上的個人相簿系統很多，但都不能夠自動定位且與個人地圖結合，因此開發一個擁有這些功能的網路相簿管理系統有其價值與必要。

一般網路相簿共通的照片管理功能是(1)建立新的相簿(名稱)、(2)上載照片到所建立的相簿、(3)照片在相簿內重新排序或刪除、(4)照片在不同相簿間移動、(5)相簿內照片幻燈片展示、(6)照片的郵寄等。而觀看照片的程序也都差不多，就是進入所有相簿的頁面->點選進入某一相簿->點選觀看某一照片(如下圖 5.1)。



圖 5.1 一般網路相簿查閱方式

本案所需相簿管理功能除提供前述傳統功能外，主要是還必須能達到：(1)當使用者上載照片後，若該照片內有 GPS 資料必須自動取出並存入資料庫、(2)若是在編輯文章或地圖地物時上載有 GPS 的照片還要能自動將座標歸屬到此文章或地物、(3)當觀看相簿照片時若照片有 GPS 則如下圖自動拉出地圖並以照片縮圖或 Icon 在地圖上標出位置，如下圖 5.2 所示。



圖 5.2 相簿幻燈片與地圖之互動示意

5.2 社群、活動及地圖與照片自動連結幻燈片展示功能

「公路養護資訊整合應用平台」之社群、活動與地圖都有個別專屬網頁，而且都可以發表文章上載照片，但這些照片都是分別散落於各別的文章內，本功能的目的是把這些零散的照片自動加以整理，並以幻燈片方式在社群、活動與地圖專屬網頁上呈現。如下圖 5.3，活動專頁上有一「活動花絮」的功能選項，點選後若此活動相關之新聞、部落格、意見討論等有上載照片就會自動合併並以圖上示意的幻燈片展示。而且使用者可利用滑鼠滾輪滾動選擇幻燈片視窗下之縮圖以觀看大图。



圖 5.3 照片自動與服務連結並幻燈片展示功能示意

5.3 照片之上載、自動縮圖與自動歸戶功能

前一功能是把零散的照片整理到所屬社群或活動專頁，本功能目的是把照片依地圖、活動及年月整理在「照片」專頁上方便使用者存取(如下圖 5.4)。所以，使用者無需如傳統網路相簿的操作程序去建立相簿，只要有透過文章或地圖上載照片，就會自動如圖之「地圖照片」、「活動照片」及「照片存檔」等內定相簿分類。

使用者可以增刪自己建立的相簿的內容，但無法從下圖照片專頁編輯活動、地圖或存檔相簿內容，可以到活動或地圖專頁增刪文章或地物，那麼就會自動改變其相簿內容。

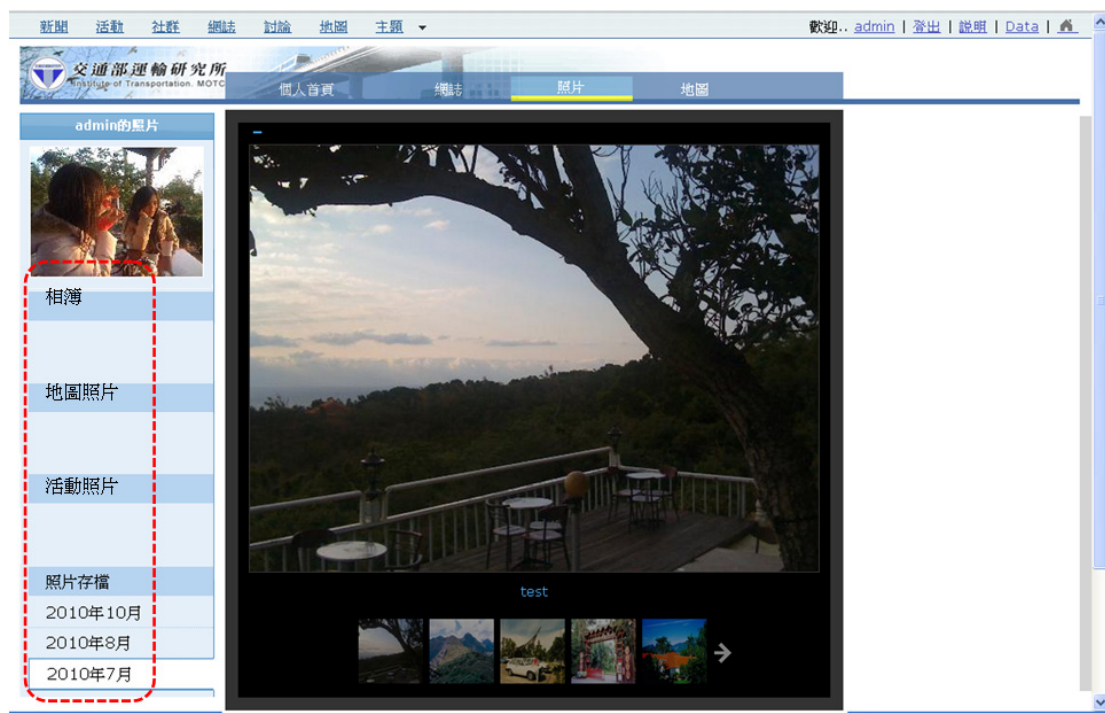


圖 5.4 照片自動依活動、地圖及年月歸戶示意

5.4 活動資料表修改與額外功能

主要是要提供社群方便連繫參與活動之用戶的功能，可以只在參加者首頁留言(通知)也可以同時發 Email，可以只發給某個人或全部參加者，其操作介面建議如下圖 5.5，即在活動報名表下增加一個 Email 圖示，點之出現如圖 5.5 之訊息發送視窗。

The screenshot displays the website of the Ministry of Transportation and Communications (交通部) with a focus on activity registration. A modal window titled "發送信息" (Send Message) is open, allowing users to send messages to participants. The modal includes fields for "接收者" (Recipient), "發信者" (Sender), "標題" (Subject), and "內容" (Content). It also features a "傳送方式" (Delivery Method) dropdown menu with the option "草稿(只儲存)" (Draft (Save Only)).

Below the modal, a table lists the registered participants:

核准	姓名	狀態	電話
false	胡智超	參加	0223496 台北市
true	admin	參加	0222182 taipei
true	djwu	參加	

An arrow points to the "Email" icon in the bottom row of the participant table, which triggers the "發送信息" modal.

圖 5.5 給活動參加者發送訊息介面示意

5.5 GPX 軌跡與 KML 匯入地圖功能

「99 臺灣行，公共運輸環島情」活動參加者有些可能是專業旅行者，有可能會利用 GPS 紀錄其活動軌跡，為方便使用「公路養護資訊整合應用平台」地圖服務功能，所以提供讓使用者匯入 GPX 及 KML 檔案自動產生地圖內容的功能。

如圖 5.6，當使用者編輯地圖時，可點選「匯入」Button，即會出現一個對話視窗，使用者要輸入 GPX 或 KML 檔案的位址，並選擇檔案內軌跡(線狀資料)的地物分類及地標(點狀資料)的分類，還要告訴系統匯入的內容是否要取代該地圖的所有地物，不取代時會把內容新增的該地圖內。

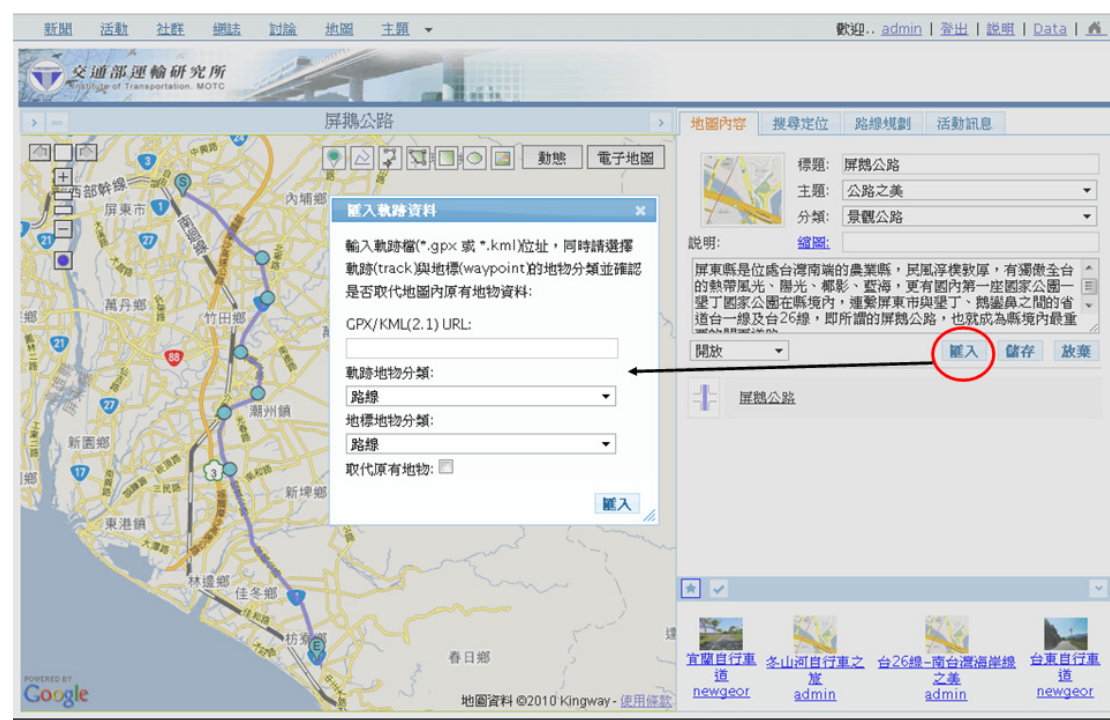


圖 5.6GPX 及 KML 匯入地圖操作介面示意

第六章、系統應用模式與營運狀況分析檢討

本系統試圖發展為一個整合即時路況、公路 Photologging、地標景點等資料的地理資訊查詢系統，也是一個可以讓一般民眾透過 WebGIS、網誌、活動、討論等服務建立地圖分享資訊的系統，更是一個方便讓不同單位或社團自行建立並維運地理資訊的 WebGIS 開放平台。研究發現就個人使用上大家對地圖的應用較為陌生，其他如網誌、討論等則因為普遍、較有經驗所以較易上手，但一個由政府單位管理的網站要一般民眾分享內容，除非與該管業務有關，否則有其心理上的障礙。因此，如何促進本系統做為各單位網路服務或 WebGIS 共同平台的應用，乃為提升計畫效益之關鍵，故本章節旨在說明其他政府單位可以如何加以利用本系統。

6.1 系統景點地標的分享與應用

本系統由數值路網轉換建置數萬個景點地標資料，但這些資料只有坐標及名稱等簡單資訊，縣市政府及鄉鎮公所可以編輯這些資料讓它更為豐富，並在自己的網站上建立簡單的連結就可以享受本系統地圖查詢的方便性。操作步驟方式簡述如下：

1. 註冊為用戶並申請編輯系統景點地標編輯權限。
2. 進入任一地圖頁點選左側要編輯的地標景點分類項目(即時路況除外)，並在地圖上點擊要編輯景點的圖示，從 Infowindow 內的「編輯」編輯內容(如圖 6.1)。
3. 若要新增景點，則需進入風景遊憩主題地圖，拉動地圖上方圖標到適當地點放開後即可新增並編輯景點(如圖 6.1)。
4. 接著按圖 6.1 地圖上之「複製地圖連結」Icon 就可以把連結資訊複製到剪貼簿，並放到單位自己網頁上的連結按鈕，一旦使用者按該連結就可以打開如圖 6.2 的地圖頁。
5. 如此，使用者不但能利用地圖查閱景點資訊，也能利用本系統相關功能，而單位則無需花費巨資自行建構一套地圖查詢系統。



圖 6.1 系統景點地標的編輯

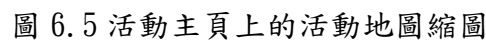
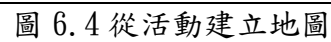
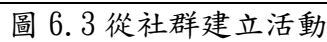


圖 6.2 連結之地圖網頁

6.2 活動與地圖 - 以現場勘查地圖為例

政府單位或 NGO 經常會辦理活動，利用本系統的活動與地圖功能可以快速建立活動資料、製作活動地圖及處理活動相關網路資訊作業。例如政府單位經常需要「會勘」，地方政府經常辦理相關活動，都可以方便透過本系統來處理。其應用之程序如下：

1. 註冊為用戶，並建立一個社群。
2. 點擊社群首頁的「動態消息」網頁「社群活動」段落右上的「新增」（如圖 6.3），以編輯產生一個活動，產生的活動會在「社群活動」段落出現，點擊連結可進入活動主頁。
3. 到所建立活動的網頁，點擊頁頭右側「建立活動地圖」Button，並在出現的對話框選所需主題與地圖分類(會跟活動分類相同)輸入地圖描述並確定後關閉對話框，即會產生一張空白的活動地圖。此時原「建立活動地圖」Button 名稱會變成「前往地圖」，重新整理網頁後此處會變成地圖縮圖。將可以由活動頁地圖縮圖或個人首頁的「地圖」連結到地圖介面編輯地圖內容。而地圖內容並可以利用繪圖工具標定集合地點、從不同地方來的規劃路線、勘查路線、休息地點等等。
4. 建立活動資料及活動地圖後，將可以在自己的網頁建立一個聯結，連到活動主頁的活動介紹或線上報名。如此不但可以利用本系統活動辦理的各種功能，如線上報名、給報名者發信、統計報名資料等等，所有人都可以從活動網頁的活動地圖得知詳細的交通及行程資訊(如圖 6.5)。



6.3 單一地圖應用-縣市旅遊地圖為例

前面第一種應用方式無須建立地圖，而且還可以利用系統已存在的景點地標資料。第二種應用需要建立地圖，但應用主要是利用活動功能協助辦理活動，地圖只是個輔助。本系統地圖介面有單一地圖、多個地圖組成群組-我的地圖或更廣泛的主題地圖，使用上可以建立連結到這三種地圖網頁，並視各單位需求而加以利用。

許多縣市政府及鄉鎮市公所都會在單位網站上建置「旅遊資訊」，例如景點、節慶活動、特產等資訊，但大多未提供地圖服務，若有地圖則提供的地圖都是簡圖並不易使用，然而利用本系統 WebGIS 平台很容易建立這些資料，並提供一個全面的地方旅遊地圖，更可以利用本系統的地圖討論，讓民眾針對景點做討論，增加互動性。其操作方法很簡易，依需要建立不同地圖，如景點、特產、節慶活動等等，之後在單位自己的網頁建立獨立連結到每張地圖就可以，如圖 6.6。



圖 6.6 地方旅遊資訊網頁與本系統地圖及地圖討論連結

6.4 我的地圖應用-交通管制地圖、民眾意見地圖

前面是在單位自己網頁建立連結到本系統單一地圖頁，如果多個地圖彼此有關，希望可以在同一個地圖介面被查詢，那就可以利用一個帳號建立多個相關的地圖，然後在原單位網頁建立連結連到該帳號的「我的地圖」頁。例如圖 6.7 在我的地圖建立不同目的不同日期的交通管制地圖，然後在原網頁建立連結就可以在同一個地圖頁查越多張地圖，了解彼此關係。例如也可以建立不同類別的「民眾意見地圖」，在相同地圖頁了解不同類別意見的相關位置。



圖 6.7 我的地圖建立多個交通管制圖

6.5 主題地圖的應用-以公路之美為例

本系統目前有建立「公路之美」主題，此主題包含路線、場站休憩設施、鄰近景點地標、特色橋梁、吊橋、建築景觀等主題圖層，地圖分類則有旅遊地圖、景觀公路、得獎路段及其他。建立這個主題的目的就如主題名稱「公路之美」，希望民眾及公路相關單位能分享公路美麗景象。原本希望能從其他地方整理現有公路介紹資料，但發現大多缺少座標資料，所以無法建立較有可看性的地圖。本所因是研究單位非業務單位，所以並沒有人力來補充公路之美主題內容，但建議公路總局可以來負責這個主題，因為公路總局有第一線的人員，人力較為充足，且可協助登錄相關照片，然後在自身單位的網頁建立一個連結連到「公路之美」主題頁(如圖 6.8)。

本節要說明的是只要有 WebGIS 應用需求的單位，都可以利用本系統建立一個符合本身業務內容的主題，建立其所屬地圖地物資料。因本系統有強大地圖查詢功能，亦能整合系統內其他資訊，對使用者來說會比自我開發 GIS 網站更有吸引力。



圖 6.8 「公路之美」主題頁

前面的應用都是在單位或組織已有自身網站的情況下，應用本系統 WebGIS 服務建立地圖資料，然後在自身網站建立連結使用本系統的應用方式。對政府單位來說，因為都已經建置了網站，這是比較可能的方式，但對於一些 NGO 團體來說，是可以完全利用本系統建置組織的網站的，這樣可以更完整的使用本系統的諸多服務。

6.6 系統營運與服務狀況分析檢討

本案依計畫時程在期中簡報後建置系統開始測試營運，建立了「公路之美」地圖主題，並從公路總局網站收集部分公路介紹資料，因為相關資料缺乏實際坐標，所以只能畫出概略路線地圖，而內容則連結部落格加以介紹。比較實際的營運是配合公路總局「99 臺灣行，公共運輸環島情」活動的舉辦，以及利用系統之活動辦理服務協助交通部舉辦「交通部 2010 年陸海空重大交通政策論壇」。本節簡述這些活動如何使用本系統服務功能以及資料分享狀況，並檢討營運及使用上的問題。

1. 整體狀況

本系統自 2010/08/19 開始計數，直到 2010/11/20，不計由系統轉換建立的資料，營運數據如下表 6-1：

表 6-1 營運數據表

項目	計數	說明
註冊用戶數	193 人	
訪問數	165278 人次	同一人在 30 分鐘內的訪問計為一人次 平均每日約 1294 訪問人次
最高在線	635 人	同一時間連線登入之人數(每 30 分鐘清理計算一次)
部落格文章分享	485 篇回應 55 篇	
照片分享	1918 張	
地圖	84 張	
地物	132	
新聞	14 篇	
討論	25 篇	
微網誌與留言	183 篇	含回應
社群	5	
活動	2	
主題	3	

2.99 臺灣行

為配合公路總局「99 臺灣行，公共運輸環島情」活動，讓參與活動者分享旅遊資訊，活動承辦單位建立一個社群(如圖 6.9)，並要求參與活動者加入此社群(如圖 6.10)，系統則協助建立地圖分享所需的主題資料架構。



交通部運輸研究所
99台灣行 公共運輸環島情活動小組

歡迎.. ad

99台灣行 公共運輸環島情活動小組

社群分類: 公路旅行者
建立者: [edtravel](#)
所在地:

建立日期: 2010/10/5
管理員: [edtravel](#) | [calvin52019](#)

會員人數: 2
[外部網站](#)

字體: 小 中 大

票選活動即將開始，敬請期待！

活動時間：2010年10月11日上午09時起 至 2010年11月10日下午18時00分止。

活動辦法：

1. 加入活動網站會員，填寫註冊會員的基本資料，參與本活動加入會員成功後，也將成為交通部運輸研究所系統會員。
2. 至「環島新巴客」活動網頁瀏覽各組新巴客計畫人在『交通部運輸研究所』分享的圖、文、影音紀錄，並投下你認為最感動、最KUSO、最精算、最愛看的環島計畫，於活動網頁按下「讚」，即完成網路票選。

投票規則：

1. 可重複投票，但每天、每一帳號各組只能投1票；每投一票，便累積一次抽獎機會！
2. 每人僅限一次得獎機會（依個人資料為準），請勿重複登錄或冒用他人姓名。

得獎公佈：

2010年11月15日下午6時將公佈得獎名單於活動網頁，並以E-mail通知。

領獎方式：

主辦單位將於2010年11月底前，以中華郵政特獎品掛號寄出，若於11月22日下午5時前無法以電話聯絡上之得獎者，則視為主動棄權。

活動獎品：

正在等候 210.69.172.88...

圖 6.9 活動執行小組社群



99台灣行 公共運輸環島情活動小組

同社群主頁

網站設置

會員管理

自定菜單

會員資料

face	name	加入時間	核准	封鎖	封鎖時間	role
	west	10/06 15:48	true	false		一般會員
	Taiwan319	10/05 14:05	true	false		一般會員
	s8912002	10/05 14:05	true	false		一般會員
	yuchi	10/05 14:05	true	false		一般會員
	lovetaiwan	10/05 14:05	true	false		一般會員
	Touristcah	10/05 14:05	true	false		一般會員
	oo375	10/05 14:05	true	false		一般會員
	elegant	10/05 14:05	true	false		一般會員
	tedchang	10/05 14:05	true	false		一般會員
	ant4	10/05 14:05	true	false		一般會員
	kakasp123	10/05 14:05	true	false		一般會員
	kreuzchen	10/05 14:05	true	false		一般會員
	Min	10/05 14:05	true	false		一般會員
	rabbit	10/05 14:05	true	false		一般會員

圖 6.10 「99 臺灣行」社群會員資料

首先建立一個專用圖層稱為「99 臺灣行」下有「旅遊路線」、「景點地標」及「公共運輸場站」三個地物分類，並依活動需要建立 RunTaiwan 行大運、最 KUSO 組、最精算組、最感動組、最愛客組及其他等六個地圖分類(參考圖 6.11)。

主題資料							
id	dbid	mcid	gcid	社群id	順序	name	標
1	1	0	68	1	3	default	即時路況
2	1	0	105	1	2	roadview	公路之美
3	1	0	120	19	1	project1	99台灣行，公
4	1	13	0	0	4	scenic	景點

地圖分組							
id	name	標題	主題id	圖像id	順序	ispublic	isdefault
12	99twgroup	RunTaiwan行大運	3	0	0	true	false
8	99twgroup	最KUSO組	3	0	1	true	false
9	99twgroup	最精算組	3	0	2	true	false
10	99twgroup	最感動組	3	0	3	true	false
11	99twgroup	最愛客組	3	0	4	true	false
7	default	其他	3	0	10	true	false

地圖分組樹狀資料							
id	name	標題	主題id	圖像id	順序	ispublic	isdefault
99twtrip	99台灣行		1	0	12		
99twlayer1	旅遊路線		1	0	1		
99twlayer2	景點地標		1	0	2		
99twlayer3	公共運輸場站		1	0	3		

圖 6.11 「99 臺灣行」主題地圖分類架構

依活動規劃，參與旅遊競賽的人應該利用本平台地圖服務分享旅遊地圖，主題網頁及最新分享地物如圖 6.12。但最後發現「99 臺灣行」主題的地圖只有 57 張，但分享的地物只有 53 個，也就是有些地圖沒有地物，然而網誌文章卻有 400 多篇，且部分圖文並茂(圖 6.13)。

新聞 活動 社群 網誌 討論 地圖 主題

交通部運輸研究所
Institute of Transportation, MOTC

主題地圖 地物標題搜尋

99台灣行，公共運輸場站

公路總局舉辦「99台灣行，公共運輸場站」活動，主要目的在提倡利用大眾運輸旅遊，也可達到節能減碳的目的。

最新地圖 熱門地圖 最多推薦 典藏地圖

台灣城鄉古蹟生態環島十五日遊 Touristcah

新地圖 Touristcah

台灣客運行-環島跟團 GO! Day 4 rabbit

台灣客運行-環島跟團 GO! Day 3 rabbit

台灣客運行-環島跟團 GO! Day 2 rabbit

動態資訊

主題分享

地圖分類

RunTaiwan行大運

最KUSO組

最精算組

最感動組

最愛客組

其他

主題圖層

旅遊路線

【主題活動】

【最新分享地物】12/53

台東市-花蓮市

屏東客運台東海線總站-花蓮火車站

rabbit 於 11-27 13:45 | 推薦(0) | 街景 | 討論

梨山文物陳列館

rabbit 於 11-09 21:24 | 推薦(0) | 討論

四季賞花園區

rabbit 於 11-09 21:22 | 推薦(0) | 討論

圖 6.12 「99 臺灣行」主題網頁及最新分享地物



圖 6.13 圖文並茂的網誌

會有這種現象我們究其原因，主要是一般民眾對網誌比較熟悉，而對地圖介面的使用相對陌生，甚至對建立地圖有相當大的障礙。另外，因為本系統龐大、功能眾多，會讓使用上顯得較為複雜，也會對使用學習增加心理障礙。

3. 交通部 2010 年陸海空重大交通政策論壇

本所利用本系統活動服務功能建立一個活動(使用方式參考前面之說明)，設定進階報名表開放網路報名，最終報名人數統計有 600 多人(如圖 6.14)，利用新聞服務發佈活動相關新聞，並建立「交通部 2010 陸海空重大交通政策論壇」討論板，內含有「公路類討論區」、「空運類討論區」、「鐵道類討論區」及「海運類討論區」等四個子板，讓民眾可以發佈相關文章進行網路上的討論。

活動辦理服務確實發揮效益，但發現政府舉辦之正式活動及論壇與一般網路活動及討論板之參與者與使用習慣有很大的不同，所以期間在報名內容與機制及統計功能上做了許多修改。

報名資料							
核准	姓名	狀態	電話	通信地址	email	身分證字	手機
false	陳宗仁	未確認	0920320	台北縣永和市環河西路一	si3568i@yahoo.com.tw	1226938	0920320
false	孫冀中	未確認	03-82107	花蓮航空站	gm701@hulairport.gov	E121656	
false	戴念同	未確認	02-87702	民航人員訓練所	steven@atc.gov.tw	A123756	
false	呂鳳珠	未確認	05-28678	嘉義航空站	ju1214@cya.gov.tw	Q221751	
false	張瑞澍	未確認	05-28676	嘉義航空站	jschang@cya.gov.tw	D120443	
false	姚祖亮	未確認	02-25575	復興航空運輸股份有限公	lyonyao@tna.com.tw		
false	陳嘉	未確認	02-25575	復興航空運輸股份有限公	andy@tna.com.tw		
false	饒偉正	未確認	04-23240	長榮航空股份有限公司	antonyjao@evaair.com		
false	高雅琳	未確認	04-23240	長榮航空股份有限公司	ivorykao@evaair.com		
false	游肇宏	未確認	04-23240	長榮航空股份有限公司	jackyu@evaair.com		
false	林正峰	未確認	03-38341	桃園航勤股份有限公司	eric@tias.com.tw		
false	吳昱明	未確認	03-35119	長榮航勤股份有限公司	alexhsieh@egas.com.tw		
false	戴君翰	未確認	02-25452	中興航空股份有限公司	gordontai@sunriseairlin		
false	鍾朝端	未確認	02-27152	臺灣航勤股份有限公司	cdchung@taichin.com		
false	蘇煒環	未確認	03-39318	長榮空運倉儲公司	michaelsu@egac.com.tw		
false	邱克台	未確認	03-39318	長榮空運倉儲公司	Ke-taichiu@egac.com.tw		
false	朱泰權	未確認	04-26244	漢翔航空工業	charleschu@ms.aidc.co		
false	陳永裕	未確認	03-35115	立榮航空公司	andrewchen@uniair.co		
false	馮美莉	未確認	03-35115	立榮航空公司	millyfung@uniair.com.tw		
false	張懿傑	未確認	04-75251	彰化縣和美鎮鎮平里彰草	d771207@hotmail.com	n124581	0911970

圖 6.14 論壇報名資料列表

第七章、結論與建議

7.1 結論

本公路養護資訊整合應用系統是一個整合 WebGIS、Google Map 及一般所熟悉的網路服務功能的開放式網路平台系統，不只可使用於公路養護資訊的整合應用，更可以應用於凡需要 GIS 及地圖服務的單位。本計畫研究成果可以提供此系統給公路養護單位或所有需要地圖與 GIS 服務功能的單位使用，協助建置其自我 WebGIS 服務系統，可大幅降低不同單位自行開發 GIS 及地圖系統的成本。

本案亦建置一實際營運的公路養護資訊整合服務應用平台，並整合許多公路動靜態資訊，諸如平均車速及公路事件等即時路況、公路 Photologging、Google Map Street View、觀光遊憩等景點地標資訊、且提供方便快捷的路徑規劃功能，是一個功能強大、使用方便的公路地理資訊查詢系統。加以其功能含蓋 WebGIS、地圖、主題、網誌、微網誌、留言、推播、論壇、評論、社群、活動、新聞、照片、網頁管理等十四大服務，且應用許多新的技術大幅降低網路頻寬需求，所以也是一個讓民眾社交、創作與分享地理資訊的理想系統，更是一個方便讓不同單位或社團依需要自行建立並維運地圖服務的 WebGIS 開放平台。由試營系統的效率表現，本系統應具有營運發展價值。

一個開放式網路平台的發展，功能只是個基礎，營運才是成敗的關鍵，因為從真正的營運才能發現 Bug、改善缺失、才能驗證使用效益，才能日益完善，因此應思考未來如何推廣與應用。

7.2 建議

一個這麼龐大的系統，未經過反覆測試及使用，必然會存在一些問題，有可能是程式的錯誤，也有可能是功能或介面不符實際需要，因此最好的解決方式就是透過實際的測試及使用不斷的修正，因此後續建議可以在主要在功能以及營運方向兩方面進行改善。

1. 功能改善建議

(1) 個人首頁增加動態資訊

本系統功能繁多，個人服務除首頁的微網誌、留言通知外，還有網誌、討論等，也可以在社群、活動及地圖進行發布訊息，而他人對這些訊息的回應目前並未整合到一個單一網頁，因為不易得知他人的回應就會將低彼此互動的機會，因此應該在個人首頁增加一項個人及朋友的「動態資訊」頁，整合所有個人回應訊息。

(2) Widget 應用方式的改善

本系統設計十個部件(Widget)，目前使用者必須先自行定義組件才能使用，但定義組件的操作並不方便。除改善操作介面外，應該提供共用組件，讓使用者無須定義就有可操作組件，並提供比較直覺的組件資料或參數的修改功能，這樣使用上比較能了解組件的效果與使用方式。

(3) Websocket service 進一步完善

目前 Websocket service 只是單純的微網誌訊息，未來應加上用戶各種回應訊息，並完善訂閱與安全機制。如活動報名、問題、意見等等之即時回應。

(4) 提供使用者自訂 Icon 及管理功能

目前地圖 Icon 是由系統人員直接更新資料庫的方式建立，應增加使用者自訂 Icon 的功能並提供管理介面。

(5) 改善並強化網頁客製化能力並設計提供多個版型

本系統設計透過三種方式讓使用者客製化其個人首頁、網誌、活動等網頁，即組件、網頁參數及版型，網頁參數設定目前未提供介面，版型也只提供一個，未來應提供方便的參數設定介面及多樣化版型。

(6) 增加社群自建多網站功能

本系統的應用初期還是集中於政府單位，但政府單位通常有建立多個專題網站的需要，因此未來可以提供單一社群及個人建立多個站點(Site)的服務。

(7) 提供地物屬性對應表繪圖功能

本系統目前提供可以針對圖層定義並編輯額外屬性資料的功能，但並未提供可針對屬性資料項圖型化的服務，未來應該增加此功能讓 WebGIS 更臻完善。例如某地物代表某養護工程，可以定義如分類、經費、進度等屬性資料，同時可以定義進度資料項的圖型對應表(Lookup table)，表中述明某進度範圍以某一種圖型(Graph)或標題(Label)表示。

(8) 強化手機服務功能

目前手機服務的資訊只限微網誌，未來可將其與巡查養護等即時資訊之收集發佈整合，同時也可以考慮加上其它地圖服務，例如配合 Websocket server 的開發提路線規劃及 Photologging 或 Street View。

(9) 進一步改善後台管理介面

目前後台管理許多資料項須輸入數值，若不知道數值代表的意義很難輸入正確數值，未來應盡可能改為選擇選單的方式，避免出錯。

(10) 更完整取得用戶使用資訊

目前系統只統計訪問數以及最高在線，未來可針對每個重要功能網頁統計，同時統計其在時間上的分佈。

2. 營運方向建議

現在系統雖已實際上线營運，但仍有其他改善空間，因此建議可朝兩個方

面應用並進一步改善系統功能與效能：

(1) 針對公路管理單位辦理系統應用教育訓練，並充實公路之美主題內容：

一般而言除非與業務有關，否則要政府單位人員在網路上分享資料不太可能，但公路總局有舉辦公路考核等競賽，如果能先讓其所屬單位分享公路美麗照片，經實施一段時間後再推廣到地方交通單位，進一步充實更多工路景觀內容，最後系統資料將會更充實，而累積的內容各單位都可以連結使用並豐富其原使用之網頁。

(2) 推廣讓各縣市政府及鄉鎮市公所建立維護自己的旅遊地理資訊：

針對觀光旅遊主題，邀請地方政府單位參加系統應用教育訓練，讓地方單位可以利用本系統建立自己的旅遊地圖，瞭解本系統之應用性，可減少開發建置 WebGIS 地圖之成本。

(3) 研究建立廣泛的即時動態公路養護資訊收集發佈之機制並配合系統功能的擴充：

雖然目前系統可以整合 PC 與手機進行公路即時路況的分享與推播，但並未實際應用與制度化。建議應研究建立廣泛的即時動態公路養護資訊收集發佈之機制，並以公路總局轄下養護單位及地方交通單位進行初期實際應用，再推廣到一般民眾。

(4) 全面清查檢核公路設施資料並建立與數值路網的對應關係增加資料應用價值：

公路清查資料因歷史悠久，數值路網是近年才建立，因此兩者沒有相關聯性。另公路清查資料，早期為人工作業，不免有所疏漏，研究發現部分路段紀錄與座標發生錯置。如今既然已資訊化，因此建議公路清查資料應該全面檢核資料的正確性，併同 Photologging 建立與數值路網的對應關係。概念如下圖 7.1 所示，即 Photologging 照片及公路設施資料的每個紀錄(Record)都應該建立兩個指標(Pointer)分別指向數值路網路段以及基本資料路段。如此，當利用數值路網為基本圖時，利用數值路網路段序號很

容易從基本資料及 Photologging 資料庫取得某路段的內容，將大幅提高基本資料與 Photologging 的可利用性。

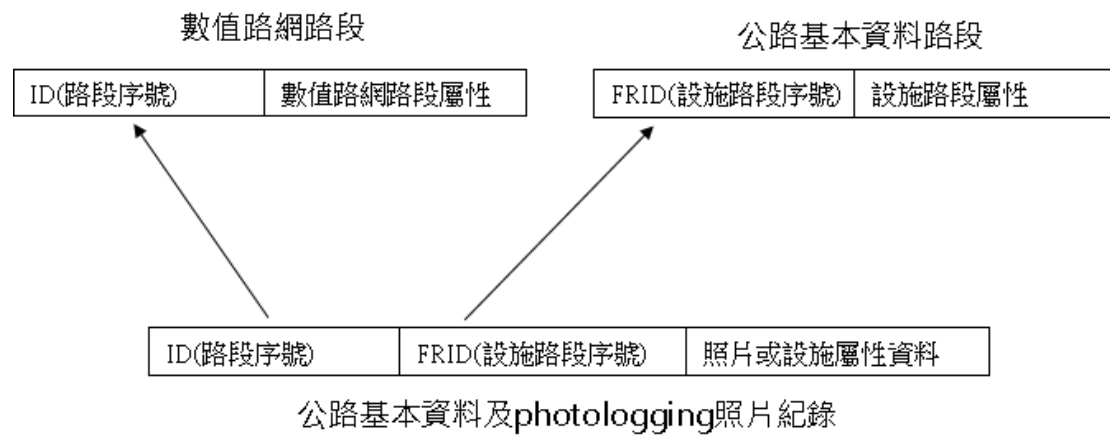


圖 7.1 公路基本資料及 Photologging 照片對應

附錄 1：參考文獻

1. 「路網數值圖 1.4 版使用手冊」，交通部運輸研究所，2008。
2. 「路網數值圖 99 年版使用手冊」，交通部運輸研究所，2010。
3. 「交通設施營運維護管理系統之整合與應用」，交通部運輸研究所，2006 年 6 月，台北市。
4. 「公路基本資料庫構建計畫(一)-- 公路基本資料庫建構計畫及公路基本資料調查技術與設備改良計畫」，交通部運輸研究所，2004，台北市。
5. 「公路基本資料庫構建計畫(二)」，交通部運輸研究所，2004，台北市。
6. 「公路基本資料庫構建計畫(三)」，交通部運輸研究所，2005，台北市。
7. 「臺灣區救災公路系統建立之研究」，交通部運輸研究所，2006 年，台北市。
8. 「公路績效監測技術研發 - 公路鋪面管理系統整合與建置計畫」，交通部運輸研究所，2006 年，台北市。
9. 「公路養護管理績效監測技術之研究發展 - 公路基本資料庫嘉南地區構建計畫」，交通部運輸研究所，2005 年，台北市。
10. 「建立臺灣地區橋樑管理系統」，交通部運輸研究所，2001 年，台北市。
11. 「用路端公路路線資訊服務平台建置之研究」，交通部運輸研究所，2008 年，台北市。
12. 「RDS-TMC 簡介」，交通部運輸研究所，2008，
http://e-traffic.iot.gov.tw/2006_12_eTraffic_swg2/RDS/RDS-TMC_Introduction.doc。
13. 「RDS-TMC 建置說明」，交通部運輸研究所，2008，
http://e-traffic.iot.gov.tw/2006_12_eTraffic_swg2/RDS/RDS-TMC_Build_Desc.ppt。
14. 「主動式公路養護資訊告知服務之研究」，交通部運輸研究所，2009 年，台北市。

15. 「Photologging 公路資訊服務整合應用之研究（一）」交通部運輸研究所，2009 年，台北市。
16. 「符碼設計 - 公共標示常用符碼設計參考指引」，行政院研究發展考核委員會，1995，台北市。
17. 「消費者採用創新服務科技意圖之研究-以 3Q-Store 為例」，國立高雄第一科技大學，陳弘元，2008，高雄市。
18. Secrets of lightweight development success, Part 1~Part5;
(<http://www.ibm.com/developerworks/opensource/library/os-lightweight1/>)

附錄 2：地圖編輯資料傳輸規格

編輯包括新增、更新與刪除，除參數的查詢外，其他編輯所需之查詢請參考「地圖資訊查詢傳輸規格」。編輯命令不管成功或失敗，Server 都會傳回 Json object，格式如下：

Return json = {s: status(int), r: return data(string/integer or data object) }，S=0 表示成功，則 r 為資料物件。S != 0 時表失敗，則 r 為錯誤資訊字串。

注意：

1. 所有地圖編輯命令都必須以 HTTP POST 方式進行，以防止可能的網路攻擊。
2. 利用\$.ajax 傳送時中文必須 encodeURI
3. DeleteMapContent 改成兩個命令：DeleteMap 及 DeleteMapGeom
4. UpdateGeom 改為 UpdateMapGeom
5. 增加 AddGeometry、UpdGeometry、DelGeometry

1. 取得系統資訊及地圖主題項目

Controller/action = geom/GetHostpar (原 GetMtypeItems)

Id/subid = 無參數

Return Json = 如下表：

key	valuetype	remark
ws	string	Websocket server host (http://220.128.223.35/)
wp	int	Websocket server port
md	string	Marker directory
sv	bool	是否具備 photologging 功能，false 則必須關閉地圖上 photologging「內容」之影像紀錄功能。
ths	[[{主題資料}]]	主題定義資料的 array(如表 1.2 說明)，至少會有一個
mks	[[{系統圖標}]]	圖標定義資料的 array(如表 1.3 說明)，可能是 null

*Ws+wp 用以 login ws，可以取得用戶權力資料。

{主題資料}=

key	valuetype	remark
id	integer	主題 id
title	string	主題 title

{系統圖標}=

key	valuetype	remark
id	integer	圖標編號，圖標分系統及使用者圖標，均以一個 table 儲存，每個圖標都有唯一的編號。
title	string	圖標名稱
url	string	圖標位置(含檔名)，如果是外部圖標則包含完整 url，否則為 表 1.1 的 md+ '/' +url

2. 取得某主題地圖編輯查詢參數

Controller/action = geom/GetThemepar (原 GetMeditParam)

Id =主題 id

Return json = 如下表：

key	valuetype	remark
id	integer	主題 id
db	integer	資料庫 id，存在此主題地理資料的資料庫
title	string	主題 title
thumb	string	主題縮圖，當此主題地圖未設定縮圖時，以此縮圖代替，主題縮圖存放於 coming
slid	integer	分享圖層(*)
sm	integer	0/1 0=一般定位分享，1=抓取路段資料分享
mcid	integer	Default map category id
mcs	[{地圖分類}]	此主題的地圖分類資料 array，分類資料={ 'id' : 地圖分類 Id, 'title' : '分類名稱' }
lys	[{主題蒐尋圖層}]	{主題蒐尋圖層}={ 'id' : 圖層 id, 'title=' 圖層名稱' }
gcs	[{地物分類}]	此主題可編輯的地物分類資料的 array，分類資料如表 1.5

{地物分類} =

key	valuetype	remark
id	integer	地物類別 id
title	string	類別名稱
mkid	integer	此類地物內定 marker 的 id
more	bool	此類地物是否有額外屬性表， false 表示沒有 true 時可載入屬性編輯的 form 以編輯屬性

3. 新增地圖

Controller/action = geom/addMap (原 AddNewMap)

Parameter = 地圖物件 = 下表

Return data(r) = 地圖 ID

key	valuetype	remark
id	integer	地圖 id(新增可以不定義)
mtid	integer	此地圖所屬之主題 id(mtid)，可以是 0
mcid	integer	此地圖之地圖分類 id(mcid)，可以是 0
mkid	integer	此地圖之圖標 id，可以是 0
atid	integer	此地圖屬於之活動 id，可以是 0
cmid	integer	建立此地圖之社群 id，可以是 0
a	string	作者名稱
title	string	地圖標題
open	int	公開方式(0=公開給所有人，1=公開給朋友，2=不公開)
desc	string	地圖簡介(html text)
box	[[x1, y1], [x2, y2]]	地圖範圍。 新增及更新不用設定 ，每次新增或更新此地圖地物時系統會自行計算包含所有地物的地圖範圍，client 端可用以移動、縮放螢幕地圖。

4. 新增地物

Controller/action = geom/AddMapGeom (原 AddNewGeometry)

Id = mtid = 主題 id

Subid = 0/1，等於 0 表示後面參數沒有地圖資料，否則表示同時存在地圖及地物物件。

subId = 0 時 Parameter = 地物物件(如下表)：這表示新增一個已存在地圖的地物，要正確設定地物資料的地圖 id 值。

subId != 0 時 Parameter = { 'map' : 地圖物件(如上表), 'geom' : 地物物件(如下表)} : 這表示同時新增一個地圖與地物資料。

Return data(r) = { 'mpid' : 地圖 id, 'gmid' : 地物 Id }

key	valuetype	remark
id	Integer(64)	地物 id, (新增時為 0 或不定義)
mpid	integer	此地物所屬地圖 id(可以是 0)
gcid	integer	此地物之地物分類 id(可以是 0)
mkid	integer	此地物之圖標 id(可以是 0)
more	integer	此地物是否可編輯(顯示)更多屬性資料及是否可以被拷貝(編輯地物時 client 端不用設定) bit0=1 可編輯, bit1=1 可複製
a	string	作者名稱(新增時為 0 或不定義)
title	string	地物標題
desc	string	地物說明(html)
alb	string	相簿 feed url(如果地物為照片, 此欄存放照片位置, 無需提供「照片集錦」)
ptag	string	相片在相簿內的 tag
open	int	公開方式(0=公開給所有人, 1=公開給朋友, 2~=不公開)
tag	string	標籤(多個時, 以分號分開)
gtp	integer	繪圖形態 (0=地標點, 1=polyline, 2=沿道路線, 3=polygon, 4=rect, 5=circle, 6=照片, 7=path...)
pov	{pov}	Google street view 參數(定義如下)
ltp	{linetype}	Line type object(定義如下)
htp	{hatchtype}	Hatch type object(定義如下) 新增或更新時不用給, 系統自算
rate	integer	幾顆星
lkv	integer	Lookup value
pt	[x, y]	重心點座標, 如果 gtp=0, 5, 6, 7 為該地物點座標, 此時 geom 無作用
geom	[[x, y], ...]	地物座標的 array(線少於 2 點或面少於 3 點為錯誤)

{pov} = { 'md' : n, 'yaw:', 'pitch' :, 'zoom' :, }

yaw、pitch&zoom 為 google street view 的參數(參考其 API 說明)，這可以把某一個 pov 存回資料庫。而 md 表示這個資料類別，md=0 表示資料為 google pov，md=1 則表示資料為運研所 photologging 某一點照片內容，此時資料意義為：yaw = 道路 id，pitch = 順向或逆向(S/C)，zoom = 此張照片在此道路此方向的順序。

{linetype} = 線參數(也是 polygon 的邊框) = { 'wdh' : n(線寬),

'tpe' : 'dotted/solid/...' , 'clr' : 0xrgb(顏色), 'opc' : n(透明度), 'shd' : n(陰影, 正負表左右、大小表寬度) }

{hatchtype} = 面狀資料內部填滿參數 = { 'clr' :顏色, 'opc' :透明度, 'h' :
rect/circle/照片的高度(pixels), 'w' : rect/circle/照片的寬度(pixels) }

5. 更新地圖

Controller/action = geom/UpdateMap (原 UpdateUserMap)
Parameter = 地圖物件 = map object = 同前(無須 update 的欄位可以沒有)
Return data =地圖 id

6. 更新地物

Controller/action = geom/UpdateMapGeom (原 UpdateGeometry)
Id = map id = 此地物所屬地圖 id 與 geom object 內的 mpid 要一致。
Parameter = Geom. Object = 同前(無須 update 的欄位可以沒有)
Return data =地物 id

****線及 polygon 或 path 的座標不會被更動，所以可以不必傳**

7. 刪除地圖相關內容

Controller/action = geom/DeleteMapGeom (原 DeleteMapContent)
Id = cmd = map | geom (為 map 時會刪除該地圖及所有地物)
Subid =所要刪除目標物件 id

Return data =所要刪除目標物件 id

7. 刪除地圖

Controller/action = geom/DeleteMap (原 DeleteMapContent 之刪除地圖)
Id = map id

Return data =所刪除地圖 id

8. 刪除地物

Controller/action = geom/DeleteMapGeom (原 DeleteMapContent 之刪除地物)
Id = map id
Subid = 地物 id

Return data =所刪除地物 id

附錄 3：地圖資訊查詢傳輸規格

查詢結果為一 json 物件，若錯誤時，傳回 0 或 null。

一、行政區相關資訊查詢

1. 取得縣市名稱及地理範圍(bbox)

Controller/action = geom/GetCounties

Return json = [{縣市資料}...]，{縣市資料} = {na: “縣市名稱”，bd: [[x1,y1],[x2,y2]] }

2. 取得縣市實際範圍線(boundary geometry)

Controller/action = geom/ GetCountyGeom

Id = 縣市名稱(必須包括 “市/縣”)

Return json = { “type”:“MultiPolygon”,“coordinates”: [[[point]...]...] }

Coordinates 為三層 array，最下一層為點座標[x,y]，第二層為點集合的 polygon，最上層是 polygon 集合的 multipolygon。

3. 取得某一縣市內鄉鎮市區的名稱及範圍(bbox)

Controller/action = geom/ GetTownsInfo

Id = “縣市名稱”

return json = [{o1},{o2},..., {oi}]，{o} = { “na” : “鄉鎮名稱”， “bd” : [[x1,y1],[x2,y2]] }

4. 取得鄉鎮市區實際範圍線(boundary geometry)

Controller/action = geom/ GetTownGeom

Id = “縣市名稱”

Subid = “鄉鎮市區名稱”

Return json = 同 GetCountyGeom

5. 取得某鄉鎮下所有村里名稱及 BBOX

Controller/action = geom/ GetDistName

Id=縣市名稱(包括 “縣/市”)

Subid = 鄉鎮名稱

Return json = [{o},...]，{o} = { “na” : “村里名稱”， “bd” : [[x1,y1],[x2,y2]] }

6. 取得某村里 boundary

Controller/action = geom/ GetDistGeom

Id=縣市名稱(包括 “縣/市”)

Subid = 鄉鎮名稱

Return json =同 GetCountyGeom

二、地圖地理資訊的查詢

1. 以名稱字串找尋某縣市範圍地標景點資料

Controller/action = geom/SearchLandMark

Id = “名稱字串”

Subid = “縣市名稱”

Retrun json = [{地物摘要資料 object}, ...]，地物摘要資料為地物資料的部分集合，內容如下：

key	valuetype	remark
id	Integer(64)	地物 id
gcid	integer	地物分類 id
mpid	integer	此地物所屬地圖 id
mkid	integer	此地物之圖標 id
a	string	作者名稱
title	string	地物標題
gtp	integer	地物幾何類型同地物完整資料
rate	integer	幾顆星
lkv	integer	Lookup value
pt	[x, y]	

**完整地物資料請參考「地圖編輯資料傳輸規格」。

**以下地物查詢命令都有一個相應的命令可以查詢地物摘要，規則是在 Geoms 後加上 Base，例如 GetMapGeoms 為查詢某地圖所有地物完整資料，而 GetMapGeomsBase 就是查詢地物摘要資料。

**公路路況資訊不提供摘要資料查詢

2. 取得 login user 所建立的所有地圖項目

Controller/action = geom/GetOwnerMaps

Return data = [{地圖物件}]，object 內容請參考「地圖編輯資料傳輸規格」。

*地圖將依更新時間排序

3. 取得指定 user 所建立的地圖項目

Controller/action = geom/GetUserMaps

Id = user name

Subid = 0/1/2 - 開放模式

Return data = [{地圖物件}]

*地圖將依更新時間排序

4. 取得朋友的地圖

Controller/action = geom/ GetFriendsMaps

id = 多個用戶帳號的字串，以分號分開

subid = open status

Return data = [{地圖物件}]

5. 取得最新建立的地圖

Controller/action = geom/ GetMapsNew

Id = “theme/cate/user”

Subid = 主題 id/地圖分類 id/user id

Parameter = len (最多取出多少個)，可以沒有，內定為最新 10 個地圖資料

Return data = [{地圖物件}]

6. 取得熱門地圖

Controller/action = geom/GetMapsHot

Id = “theme/cate/user”

Subid = 主題 id/地圖分類 id/user id

Parameter = len (最多取出多少個)，可以沒有，內定為最新 10 個地圖資料

Return data = [{地圖物件}]

7. 取得某地圖所有地物項目完整內容

Controller/action = geom/GetMapGeoms (原 GetMapGeometries)

Id=map id, id=0 指內定主題之內定地圖的所有地物

Return data = [{地圖物件}, ...]

8. 依某空間座標範圍取得範圍內地物

Controller/action = geom/GetGeomsExt

Id = “theme/map/cate”，表示要取得的依據種類，theme=主題，map=某地圖之地物，cate=地物分類。

Subid = 主題 id、地圖 id 或地物分類 id

Parameter = x1, y1, x2, y2

*地物資料表並無主題欄位，因為地物不屬於唯一主題，故以主題取得地物時乃取出此主題所有地圖所包含的地物

9. 以分頁方式取得某用戶或地圖之地物

Controller/action = geom/GetGeomsPage

Id = “map/cate”，表示要取得的依據種類，map=某張地圖，cate=某地物分類

Subid = map id/ gcid

Parameter = cp, ps, sm

Cp = current page, ps = page size, sm = 排序方式(0 = 更新時間, 1 = 熱門)

Return data =

```
public class gbase_page
{
    public int tt;//total records
    public int tp;//total pages
    public int cp;//current page
    public int ps;// page size
    public IList<go_base> rows;
}
```

11. 以關鍵字搜尋行政區範圍地物並分頁方式傳回地物摘要資料

Controller/action = geom/SearchGeomsPage

Id = 縣市名稱

Subid = 鄉鎮名稱(可以是空字串，表示搜尋範圍是縣市，但一定要有這個參數)

Parameter = kw, cp, ps, sm = kw(key word), cp, ps, sm (同上)

Return data = (同上)

12 取得前幾筆最新地物資料

Controller/action = geom/ GetGeomsNew

Id = “cate/map” = 地物分類或地圖

Subid = gcid/mpid

Parameter = len = 多少筆

Return data = [{地物資料}, ...]

13. 取得前幾筆最熱門地物資料

Controller/action = geom/ GetGeomsNew

Id = “cate/map” = 地物分類或地圖

Subid = gcid/mpid

Parameter = len = 多少筆

Return data = [{地物資料}, ...]

14. 取得地物詳細資料

Controller/action = geom/ GetGeometry

Id = 地物分類 id

Subid = 地物本身 id

Return data = [{地物資料}, ...]

15. 取得地圖分類或地物分類樹

Controller/action = geom/ GetCategoryTree

Id = “mc | gc” , 表示要取出地圖分類或地物分類

Subid = “地圖分類名稱 | 地物分類名稱” , 可以多個名稱以分號連接成一個字串

Parameter = icon, 為 true | false, 表示要不要應用分類項目資料內的 mkid 來設定選項 icon。

Return data = 如下 tree 結構

```
public class je_catenode : BaseEntity
{
    public string title;
    public string icon;
    public bool hideCheckbox;
    public string type;(此node的類別, ' gc|mc' )
    public string key;
    public int id;(此node其分類紀錄id)
    public string url;(此node向server要求服務的url, 不包含controller、action等)
    public double[][] box;(此node所擁有的空間範圍, 用以移動縮放地圖)
    public IList<je_catenode> children { get; set; }
```

三、公路路網及 photologging 相關資訊查詢

1. 以某一點抓取最接近路段的屬性及座標資料

Controller/action = road/GetGeomByPt (原 GetRdGeomByPt)

Id = google map zoom level

Parameters : x=n&y=n, 為該點座標(經緯度座標點, 本文的座標除非特別述明, 否則均指 WGS84 的經緯度座標)

Return data = 路段資料 =

```
{
    id: n, 道路內部 id (於本文所提及的道路 id 都是指道路在系統內的唯一 id)
    na: string, 道路名稱, 如 “台 1”
    lv: n, 道路等級, N=國道, P=省道, S=縣道, R=市區道路, C=鄉道
    at: [ftphotos, tfphotos] = [此路段順向照片數, 逆向照片數]
    pt:[p]... = linestring = 點座標的陣列, 此路段從起點到迄點的點座標
}
```

2. 以某一點抓取最接近有 photologging 照片的路段屬性及座標資料

Controller/action = road/GetGeomWvByPt

Id, parameter 及 return data 等均同上

3. 以地圖範圍取得在該範圍內所有公路路段屬性及路線座標資料

Controller/action = road/GetGeomsByExt (原 GetRoadGeom)

Id = n -> google map zoom level

Parameters : x1=n&y1=n&x2=n&y2=n, 表示左下右上兩個座標點

Return data = [{路段資料}, ...] = 上面路段資料的 array。

4. 以某點抓取最近的 photologging 照片

Controller/action = road/GetPhotoByPt

Id = google map zoom level

Parameters : x=n&y=n, 為該點座標

Return data(json object) = {照片資料} =

```
{
    id : n, 照片所屬道路路段 id,
    dt : string, 方向(S=順向, C=逆向),
```

sn : n, 此照片在路段的序號
ph : string, 照片 uri
pt: [x,y], 照片座標
}

5. 以 POV 結構資料取得照片資料

Controller/action = road/GetPhotoByPov

Parameter = pov = a json string =

```
{
  md: 1,
  yaw: 道路 id,
  pitch: 順向或逆向(S/C),
  zoom: 此張照片在此路段的序號
}
```

Return data = 同上

6. 取得某路段某方向從某座標點開始的道路 photologging 照片資料

Controller/action = road/GetPhotosDtpt (原 GetViewPoint)

id = google map zoom level

subId = 路段的 id, 可以是 0, 但此參數要有

Parameters : dt=S&x=n&y=n (dt=方向, S 表順向, C 表逆向, x, y 為經緯度座標點)

Return data = 路段照片資料 =

```
{
  id: 此路段編號,
  pt:[[x1,y1],[x2,y2]] = 此路段起訖點座標(除 GetPhotos2Pt 命另外, 其他命令 pt 都是空值=null)
  ln:n, 此路段此方向的照片總數。
  dt: 所拿到照片的方向, 系統會找出最接近搜尋座標點的照片資料, 所以可能是順向(S)或逆向(c)
  sn: 下面照片陣列第一張照片在此路段的序號
  ph: [ photo uri1, photo uri2, ... ], 照片字串的 array
  ps: [[x1,y1],[x2,y2], ... ], 照片座標點的 array(依 ph 的順序)
}
```

注意：

1. 如果沒有定義道路 id(例如拉動照片位置指示器到地圖任何道路上時), 系統會以提供點座標(定位點)為中心跟據 zoom level 定義一個小正方形抓取在此範圍內最接近中心點的道路, 如果找不到則回傳 null, 如果找到, 則以此道路做為所需的道路。如果有定義但找不到此道路編號, 則傳回 null。
2. 接著系統會找出所需方向最接近定位點屬於此道路的照片, 並依序最多取出 20 張。如果此道路所需方向並無照片, 則系統會試著找出並傳回另一個方向的照片(最多仍為 20 張)。

7. 取得某路段某方向某序號後所需張數的 photologging 照片

Controller/action = road/GetPhotosSeq (原 GetRoadView)

Id = YES/NO = 表示若所需方向找不到照片時, 是否傳回另一方向的照片。

Subid = 路段的 id

Parameters : dt=S&start=n&len=n (dt = 方向)

direction=所需方向

start=要從這個路段的這個方向的照片順序中第幾個開始拿取(1 base)

len=總共要拿幾張

Return data = {路段照片資料} = 同上

注意：

1. 傳回的不一定會跟所要的一樣多, 但只會少不會多。
2. 如果所需方向沒有照片資料, 則會試著傳回另一個方向從該序號開始的照片。

3. 此命令通常用於某路段照片連續播放重新取得資料之時。

8. 取得某路段從起點或迄點開始的 photologging 照片資料

Controller/action = road/GetPhotosSEtp (原 GetViewStart)

id = google map zoom level

subId = 路段的 id

Parameters : x=n&y=n (路段的起點或迄點座標，這裡起迄點是指該路段路線座標的第一點及最後一點)

Return data = 路段照片資料 = 同前

注意：

此功能應用於當使用者組合多條路段為一路徑連續播放照片時，基本上就是用戶端提供某條路段 id 及其起點或終點，系統會判斷這個點是起點還是終點，並傳回由該點往另一方向的照片(這裡的方向指的是路線座標點的順序，而不是照片的順逆向)。判斷的依據是計算輸入點與路段起訖點的距離，若距起點比迄點短，即假定為起點否則為迄點。

9. 以規劃路徑與點擊點座標取得路段照片資料

Controller/action = road/GetPhotos2Pt

id = google map zoom level

Parameters : x1=n&y1=n&x2=n&y2=n (前後兩個座標點)

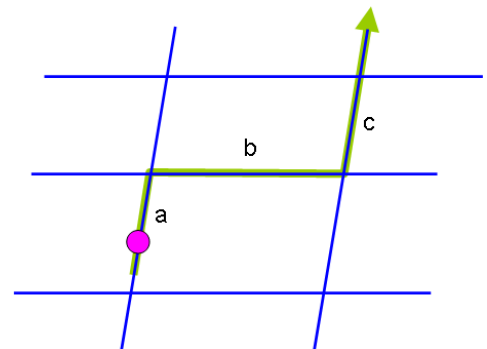
Return data = 路段照片資料 = 同前(參考 GetPhotosDtpt 的說明)

注意：

如下圖，綠色線條代表路徑規劃路線，藍色細線條代表道路路段。當使用者拉動照片指示器到圖上圓點時，client 端應以此點及規劃路徑方向下一個折點(點 B)利用此命令向 server 取得路段 a 由點 A 開始向著點 B 方向的照片(系統最多傳回 20 張)。

Server 回傳的照片可能少於 20 張，不管多少張，當這些照片播放完畢時，client 端應該判斷最後一張照片是否近似規劃路徑的 B 點。如果不是，則應以 GetPhotosSeq 命令取得路段 a 後續照片(此時定義是否傳回另一方向照片的參數應該為 NO)。如果是，則以 B 點為 A 點，並往規劃路徑下一點為 B 點，再以 GetPhotos2Pt 取得「可能」不同路段的照片。

如果系統抓不到任何路段，傳回 null。如果抓到的路段並無照片資料，系統仍會傳回 json 物件，此時資料只有路段 id 及起訖點座標有意義。



附錄 4：資料表描述

縣市資料表(county)

欄位名稱	型態	default	nullable	欄位說明
gid	Int (4)		X	
countysn	varchar(8)		○	
countyname	varchar(36)		○	
the_geom	geometry		○	
bbox	geometry		○	
索引	存取方式	索引欄位	索引類別	說明
county_pkey	btree	gid	主鍵索引	
idx_county_geom	gist	the_geom	地理索引	
限制	檢核條件			說明
enforce_dims_bbox	st_ndims(bbox) = 2			
enforce_dims_the_geom	st_ndims(the_geom) = 2			
enforce_geotype_the_geom	(geometrytype(the_geom) = 'MULTIPOLYGON'::text) OR (the_geom IS NULL)			
enforce_srid_bbox	st_srid(bbox) = 4326			
enforce_srid_the_geom	st_srid(the_geom) = 4326			

地物分類資料表(gm_cates)

欄位名稱	型態	default	nullable	欄位說明
gcid	Serial(4)		X	
dbid	Int(4)	0	X	
mkid	Int(4)	0	X	
parentid	Int(4)		○	
seqno	Int(4)	0	X	
title	varchar(30)	“	X	
code	varchar(12)		○	
exhost	varchar(64)		○	
extid	Int(4)	0	X	
more	boolean	false	X	
shared	boolean	false	X	
released	boolean	false	X	
tblname	varchar(32)		○	
lookup	boolean	false	X	
ebox	boolean	false	X	
name	varchar(20)		○	
bbox	geometry		○	
mode	Int(4)	0	X	
syslayer	boolean	false	X	
索引	存取方式	索引欄位	索引類別	說明
pk_gm_cates	btree	gcid	主鍵索引	
gm_cates_gcid_fk ey	SIMPLE	parentid	外部索引	
限制	檢核條件			說明
enforce_dims_bbo x	st_ndims(bbox) = 2			
enforce_srid_bbo x	st_srid(bbox) = 4326			

地理資料庫定義資料表(gm_dbs)

欄位名稱	型態	default	nullable	欄位說明
id	Serial(4)		X	
dbid	Int(4)	1	X	
title	varchar(100)	“	X	
tblname	varchar(32)	“	X	
索引	存取方式	索引欄位	索引類別	說明
pk_gm_dbs	btree	id	主鍵索引	
uc_dbs_dbid	btree	dbid	唯一	
uc_dbs_tblname	btree	tblname	唯一	

地物資料表(gm_items)

欄位名稱	型態	default	nullable	欄位說明
gmid	Bigserial(8)		X	
gcid	Int(4)	0	X	
mpid	Int(4)	0	X	
mkid	Int(4)	0	X	
title	varchar(64)	“	X	
description	text		○	
author	varchar(64)	“	X	
publish	Int(4)	0	X	
gtype	Int(4)	0	X	
pov	varchar(200)	“	X	
ltype	varchar(100)	“	X	
hatch	varchar(100)	“	X	
album	varchar(200)	“	X	
ptag	varchar(160)	“	X	

tags	varchar(100)	“	X	
hits	Int(4)	1	X	
rating	Int(4)	0	X	
comments	Int(4)	0	X	
suggests	Int(4)	0	X	
reports	Int(4)	0	X	
linkid	Int(4)	0	X	
createtime	datetime	now	X	
updatetime	datetime	now	X	
lkv	Int(4)	0	X	
line	geometry		○	
poly	geometry		○	
pt	geometry		○	
address	varchar(200)		○	
phone	varchar(40)		○	
mtid	Int(4)	0	X	
lasttime	datetime	now	X	
索引	存取方式	索引欄位	索引類別	說明
gm_items_pkey	btree	gmid	主鍵索引	
idx_gm_items_author	btree	author	一般索引	
idx_gm_items_mtid	btree	mtid	一般索引	
idx_gm_items_pt	gist	pt	地理索引	
idx_gm_items_title	btree	title	一般索引	
限制	檢核條件			說明
enforce_dims_line	st_ndims(line) = 2			
enforce_dims_poly	st_ndims(poly) = 2			
enforce_dims_pt	st_ndims(pt) = 2			
enforce_geotype_line	geometrytype(line) = 'LINESTRING'::text OR line IS NULL			
enforce_geotype_poly	geometrytype(poly) = 'POLYGON'::text OR poly IS NULL			
enforce_geotype_pt	geometrytype(pt) = 'POINT'::text OR pt IS NULL			

附錄 5：Service repository 類別及服務功能說明

1、Activity

目的：提供存取活動資料庫相關資訊之功能

原始碼：jecms.core/service/activity.cs

void ClearActivityCache()

功能：清除活動緩存內容

actsum_cache GetActivityCache(IDbProvider provider, int psize, bool right)

功能：取得活動緩存資料

參數：provider=實體資料庫存取物件，psize=每頁長度，right=是否具備管理者權限

IList<jo_activity> GetUserActivities(IDbProvider provider, int userid)

功能：取得屬於某用戶之所有活動資料

參數：userid=用戶 id

int Count(IDbProvider provider)

功能：取得活動資料表全部記錄數

int CountCategory(IDbProvider provider, int cateid)

功能：取得某類別活動記錄數

參數：cateid=活動類別 id

IList<jo_activity> GetCategoryItems(IDbProvider provider, int cateid, int pageSize, int currentPage)

功能：取得某類別活動某分頁的活動資料

參數：cateid=活動類別 id，pageSize=頁的長度，currentPage=要取得的頁次

IList<jo_activity> GetNewestItems(IDbProvider provider, int pageSize, int currentPage)

功能：取得最新活動(依資料建立日期排序)某頁的活動資料

參數： pageSize=頁的長度，currentPage=要取得的頁次

je_activity Get(IDbProvider provider, int id)

功能：取得某活動資料

參數：id=要取出之活動資料的 id

void Insert(IDbProvider provider, je_activity a, je_user user)

功能：新增一筆活動資料

參數：a=要新增的活動資料，user=新增此活動的使用者資料

bool Update(IDbProvider provider, je_activity a)

功能：更新活動資料

參數：a = 新的活動資料(必須含有要被更新的活動資料 id)

void Delete(IDbProvider provider, int id)

功能：刪除某活動資料

參數：id = 要被刪除之活動資料 id

ICollection<je_activity> GetAllCommRecentItems(IDbProvider Provider, int count)

功能：取得最新的社群活動資料

參數：count = 資料筆數

ICollection<je_activity> GetCommActivities(IDbProvider Provider, int commid, int cateid)

功能：取得某社群某類別所有活動資料

參數：commid = 社群 id，cateid = 活動分類 id

ICollection<je_activity> GetThemeActivities(IDbProvider Provider, int mtid)

功能：取得某地圖主題所有活動資料

參數：mtid = 地圖主題 id

void UpdatePosition(IDbProvider provider, int id, double x, double y)

功能：更新活動地理座標資料

參數：id = 活動 id，x = x 座標值，y = y 座標值

string GetThumbnail(string thumbnail)

功能：取得活動預設縮圖

參數：thumbnail = 縮圖名稱

ICollection<go_base> GetByExtend(IDbProvider provider, double x1, double y1, double x2, double y2)

功能：取得地理上矩形區域內活動資料

參數：x1 = 矩形左下點 x 座標值，y1 = 矩形左下點 y 座標值，x2 = 矩形右上點 x 座標值，y2 = 矩形右上點 y 座標值

void SetDiggValue(IDbProvider provider, int id, int digg)

功能：重設某活動被收藏的累計值

參數： id = 活動 id, digg = 收藏的累計值

void SetShowInfoValue(IDbProvider provider, int id, bool show)

功能：設定某活動是否顯示報名資料

參數： id = 活動 id, show = true or false

void IncreaseSuggest(IDbProvider provider, int id)

功能：累計某活動被推薦數值

參數： id = 活動 id

string GetAddress(IDbProvider provider, int id)

功能：取得某活動地址資料

參數： id = 活動 id

void UpdateThumb(IDbProvider provider, int id, string name)

功能：更新某活動縮圖

參數： id = 活動 id, name = 縮圖檔名

void UpdateHeading(IDbProvider provider, int id, string name)

功能：更新某活動頁頭背景圖

參數： id = 活動 id, name = 圖檔名稱

void UpdateMapID(IDbProvider provider, int id, int mpid)

功能：更新某活動地圖 id

參數： id = 活動 id, mpid = 屬於此活動之地圖 id

int CountTitle(IDbProvider provider, string titlestr)

功能：取得活動標題包含某字串的活動記錄數

參數： titlestr = 要搜尋之字串

IList<jo_activity> GetFromSearchTitle(IDbProvider provider, string tstr, int pageSize, int currentPage)

功能：以分頁方式取得活動標題包含某字串的活動資料

參數： tstr = 要搜尋之字串, pageSize = 頁長(一頁有多少個活動), currentPage = 所要取得的頁次

2、 Actuser

目的：提供存取活動報名資料之功能

原始碼：jecms.core/service/actuser.cs

je_actuser Get(IDbProvider provider, int id)

功能：取得單一活動參加人員資料

參數：id = 參加人員 id

je_actuser Get(IDbProvider provider, int actid, int userid)

功能：取得單一活動參加人員資料

參數：actid = 活動 id，userid = 使用者 id

int Count(IDbProvider provider)

功能：取得活動參加人員全部記錄數

int CountFromActid(IDbProvider provider, int actid)

功能：取得某項活動參加人員記錄數

參數：actid=活動 id

void UpdateApproveStatus(IDbProvider provider, int id, bool? apv, int? status)

功能：更新活動參加人員核准狀態

參數：id = 參加人員 id，apv = 核准狀態，status = 確認狀態

void Insert(IDbProvider provider, je_actuser actuser)

功能：新增一筆活動參加人員記錄數

參數：actuser = 要新增的參加人員資料

void Update(IDbProvider provider, je_actuser actuser)

功能：更新一筆活動參加人員記錄數

參數：actuser = 要更新的參加人員資料

void Delete(IDbProvider provider, int id)

功能：刪除一筆活動參加人員記錄數

參數：id = 要刪除的參加人員 id

void DeleteFromActid(IDbProvider provider, int actid)

功能：刪除某項活動所有參加人員記錄

參數：actid = 要刪除的活動 id

IList<je_actuser> GetAll(IDbProvider provider, int pageSize, int currentPage)

功能：以分頁方式取得所有參加活動人員的資料

參數： pageSize = 每頁資料筆數，currentPage = 所要取得的頁次

ICollection<je_actuser> GetActidAll(IDbProvider provider, int actid)

功能：取得某項活動參加人員的資料

參數： actid = 活動 id

je_jqgrid GetActGridData(IDbProvider provider, int actid, int currentpage, int pagesize, string sortExp, UrlHelper url)

功能：

參數：

je_jqgrid GetEnhanceData(IDbProvider provider, int actid, int currentpage, int pagesize, string sortExp, UrlHelper url)

功能：

參數：

ICollection<je_actuser> GetActuserWithAccount(IDbProvider provider, int userid)

功能：取得某使用者參加各項活動的資料

參數： userid = 使用者 id

ICollection<je_actuser> GetFromUserid(IDbProvider provider, int userid)

功能：取得某使用者參加各項活動的資料

參數： userid = 使用者 id

bool CheckUser(IDbProvider provider, int atid, int userid)

功能：檢查某使用者是否參加某項活動

參數： atid = 活動 id，userid = 使用者 id

bool CheckUserEmail(IDbProvider provider, int atid, string name, string email)

功能：檢查參加某項活動的人員資料是否重複

參數： atid = 活動 id，name = 參加者名稱，email = 電子信箱

3、Article

目的：提供存取新聞相關資料庫之功能

原始碼： jecms.core/service/article.cs

void ClearArticleCache()

功能：清除新聞緩存內容

news_cache GetArticleCache(IDbProvider provider, int psize, int sysid, bool right)

功能：取得新聞緩存資料

參數：psize = 每頁長度，sysid = 系統內定社群 id，right = 是否具備管理者權限

IList<jo_article> GetFocus(IDbProvider provider, int count)

功能：取得焦點新聞資料

參數：count = 最大筆數

IList<jo_article> GetAnnounces(IDbProvider provider, int ownerid, int count)

功能：取得公告資料

參數：ownerid = 擁有者 id，count = 最大筆數

int GetCount(IDbProvider provider, string search)

功能：取得內容包含某字串的新聞記錄數

參數：search = 要搜尋之字串

void UpdatePosition(IDbProvider provider, int id, double x, double y)

功能：更新新聞地理座標資料

參數：id = 新聞 id，x = x 座標值，y = y 座標值

IList<go_base> GetByExtend(IDbProvider provider, double x1, double y1, double x2, double y2)

功能：取得地理上矩形區域內新聞資料

參數：x1 = 矩形左下點 x 座標值，y1 = 矩形左下點 y 座標值，x2 = 矩形右上點 x 座標值，y2 = 矩形右上點 y 座標值

IList<jo_article> GetCateItems(IDbProvider provider, int cateid, int pageSize, int currentPage)

功能：取得某類別新聞某分頁的資料

參數：cateid=新聞類別 id，pageSize=頁的長度，currentPage=要取得的頁次

IList<jo_article> GetActivityNewArticles(IDbProvider provider, int id, int count)

功能：取得某活動最新的新聞資料

參數：id = 新聞 id，count = 資料筆數

IList<jo_article> GetActivityArticles(IDbProvider provider, int actid, int pageSize,

int currentPage)

功能：以分頁方式取得某活動的新聞資料

參數：actid = 活動 id，pageSize = 每頁資料筆數，currentPage = 所要取得的頁次

**IList<jo_article> GetRecentArticles(IDbProvider provider, int pageSize, int
currentPage)**

功能：以分頁方式取得最新的新聞資料

參數：pageSize = 每頁資料筆數，currentPage = 所要取得的頁次

**IList<jo_article> GetOwnerRecentArticles(IDbProvider provider, int commid, int
pageSize, int currentPage)**

功能：以分頁方式取得某社群的新聞資料

參數：commid = 社群 id，pageSize = 每頁資料筆數，currentPage = 所要取得的頁次

**IList<jo_article> GetSearch(IDbProvider provider, string search, int pageSize, int
currentPage)**

功能：以分頁方式取得內容包含某字串的新聞資料

參數：search = 要搜尋之字串，pageSize = 每頁資料筆數，currentPage = 所要取得的頁次

je_article Get(IDbProvider provider, int id)

功能：取得單一新聞資料

參數：id = 新聞 id

void UpdateThumb(IDbProvider provider, int id, string name)

功能：更新新聞縮圖

參數：id = 新聞 id，name = 縮圖檔名

int Insert(IDbProvider provider, je_article a)

功能：新增一筆新聞資料

參數：a = 要新增的新聞資料

void Update(IDbProvider provider, je_article a)

功能：更新一筆新聞資料

參數：a = 要更新的新聞資料

void SetDiggValue(IDbProvider provider, int id, int digg)

功能：重設某新聞被收藏的累計值

參數：id = 新聞 id，digg = 收藏的累計值

void IncreaseHits(IDbProvider provider, int id)

功能：累計某新聞被點擊次數

參數：id = 新聞 id

void Delete(IDbProvider provider, int id)

功能：刪除一筆新聞資料

參數：id = 新聞 id

IList<jo_article> GetArticlesPerActivity(IDbProvider provider, IList<jo_activity> activities, int count)

功能：取得參數中每個活動最新的新聞資料

參數：activities = 活動資料串列，count = 每個活動最多筆數

IList<jo_article> GetArticlesPerCommunity(IDbProvider provider, IList<jo_community> comms, int count)

功能：取得參數中每個社群最新的新聞資料

參數：comms = 社群資料串列，count = 每個社群最多筆數

附錄 6：期中報告審查意見

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：公路養護資訊整合應用之研究

執行單位：家園工程顧問股份有限公司

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) 陳委員茂南		
「99 臺灣行，公共運輸環島情活動」17 日就要正式開始，這個系統也要正式協助活動上線使用，不過根據這個系統功能來說，活動只是小花絮，最重要的還是教育訓練，請研究團隊加緊辦理，公路總局這邊也會派人員學習，並拍成影帶放在網路上供玩家及繪家瀏覽，以達成平台流通性。後續平台內容的充填及整理需要花很多人力，這個部分可能需要使用者自行建立架構，因此可能要討論用何種方式辦理。	遵照辦理。	同意辦理。
(二) 賈委員凱傑		
1. 站在使用者有幾個想法供參，手機後續要規劃設計時，須考慮以目前智慧型手機上網來說，連結到一般網站上，事實上是不友善的，例如有些字太小等等。	將於期末報告手機相關內容中說明。	同意辦理。
1. 一般網站部落格的資料是否可以移轉到這個資訊系統平台。	可以，網誌目前有網路的標準規格，只要支援此規格的網站就可以轉。	同意辦理。
2. 網站畫面是否可以人性化，有其他模組可以點選或自行設計。	有，透過使用者可以自行定義組件。	同意辦理。
4. 系統是否有上傳影音檔功能。	目前只可上傳照片，影片目前未提供。	同意辦理。

4. 個人微網誌可以點選地圖及增加照片，並將資料存在資料庫，後續如果使用者增加，系統如何因應；另外是否可跟行事曆做結合。	目前我們規劃有獨立的媒體伺服器，未來是需要可以建立 server farm。目前未與行事曆整合，未來可考慮支援，因為行事曆也已經有標準化格式。	同意辦理。
5. 網站新聞連結是否可以連結到國外，另外語言翻譯部分是否可以擴充，請說明。	連結國外新聞要自行做整理，至於翻譯 chrome 已有提供，未來主要瀏覽器應該都會提供，目前系統無此功能。	同意辦理。
6. 網站交通路況資訊是否有建立，或是有做其他連結。	即時路況目前由系統的 polling 程式從交通 e 網通取得。	同意辦理。
7. 下半年手機系統設計為主要工作，寬頻 3G 是否可以達到系統要求。	本年度手機主要提供文字性微網誌(類似 twitter)所以頻寬沒有問題。	同意辦理。
(三) 彭委員保華		
1. 系統功能很龐大也很複雜，如何以專業立場來推廣是一個需要考慮的問題。	遵照辦理，將配合公路總局活動推廣。	同意辦理。
1. 國土資訊 GIS 系統也是類似 WebGIS 系統，國土資訊 1 千分之 1 底圖是否可以結合到本系統中，如果可以結合，使用層面將可以更廣。	國土資訊 1 千分之 1 底圖可以套疊使用，但要看使用者需求為何。	同意辦理。
2. 報告 24 頁中，本研究配合公路總局活動運用是很好的辦法，另外在進度表中黑白顏色代表意義需要標註說明。	遵照辦理修正內容。	同意辦理。
(四) 陳委員榮明		
1. 影像部分上傳是可以思考的，未來檔案容量應該會縮小。	影片部分可列為後續發展內容。	同意辦理。
2. 期中報告可以說明上一期與本期的差異性。	參考期末報告第二章第三節。	同意辦理。

3. 報告中系統有派遣系統，簡報中未提及，可否說明該功能。	報告的派遣系統指的是訊息的派遣，現在我們將其功能分散到訊息匯整與 websocket server 兩個系統中。	同意辦理。
4. 研究團隊後續在報告文章架構仍須加強。	遵照辦理。	同意辦理。
(五) 呂委員志偉		
1. 上線部分是否有做壓力測試，超出承載部分如何因應。	本系統回應網頁均進行壓縮，且大量採 ajax，資料傳輸亦採輕量的 json，並利用 websocket 進行通知，可以大量減少頻寬需求，後兩者都是比較新的嘗試目前並無比較適合的壓力測試工具，我們會研究測試方法。至於承載問題目前配合公路總局與運研所活動辦理沒有問題，未來可視營運狀況彈性擴充。	同意辦理。
2. 對外服務時，資安部分有做何種測試項目，如有民眾發表不適當言論如何管理過濾。	不適當言論部分，所有發言機制都可以設定過濾語句自動過濾，網路攻擊我們已考慮防範措施。	同意辦理。
3. 報告 21 頁中，有進行公路養護資訊分析及整理部分，報告內容須說明工作內容及分析結果。即時路況用路人通報部分，後續事件解除機制為何，請說明。	原設計構想是由民眾分享事件資訊，因每個事件都可以回應討論，從討論串可以提供類似解除資訊，因為是面向民眾，我們認為這是比較好的方式。	同意辦理。

附錄 7：期末報告審查意見

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：公路養護資訊整合應用之研究

執行單位：家園工程顧問股份有限公司

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) 主席		
1. 網頁內容雖然很豐富，但運研所做這個平台的定位是什麼，是值得思考的，部長交代運研所未來應該朝政策面來做研究，且本所為因應組織改造，未來部屬機關包括本所網頁都會集中規劃至部裡統一管理。	未來可配合運研所整體需求調整系統功能架構。	同意辦理。
2. 現在這個平台是有其特色，裡面可能有一些養護資料與公路總局有關，其資料是很可貴的，似應移至該局維護，但計畫中有些功能應予以保留在本所，如社群功能，未來運研所在研擬政策時可以跟民眾有所互動，這將是一個很好的平台。	未來可配合運研所整體需求調整系統功能架構。	同意辦理。
(二) 彭委員保華		
1. 現階段平台功能已很強大，但因為時間有限，現場講解有限，未來操作手冊希望能編撰詳細，以利後續來推動。	遵照辦理。	同意辦理。
2. 報告中本平台功能有 14 項，實際上政府機關與民眾需要的功能是不同的，而且系統需要長時間使用來尋找程式錯誤，希望後續藉由使用者的使用狀況回饋到本系統中制度能建立。	參考報告結論與建議中說明。	同意辦理。
3. 運研所在資料庫建置方面是很困難的，因為人力經費有限，	本案含一年維護工作，後續會加入自行車	同意辦理。

但現有資料庫是可以加入的，例如運工組已拍攝自行車道4,000 公里影像，是很吸引民眾，另外橋梁檢測等資料也很豐富，建議都可以考慮納入本系統中。	道影像。	
4. 在推廣方面建議先從公務體系推廣再至一般民眾，因為公務部門有許多業務與本系統相關，可以就近開始推廣使用，這樣就有相當多的人員可以使用，並回饋相關資訊至平台中。	參考報告結論與建議中說明。	同意辦理。
(三) 何委員鴻文		
1. 研究單位非常用心，也開發了很多功能，但系統定位上也要更明確，本平台似乎將來除了政府機關使用外也希望民眾使用，並成為政府與民眾的溝通平台。因此未來系統要發揮其效益，必須包含3個要素系統才能永續發展：(1) 政府需要提供資料的更新，包括路線管理單位等、(2) 民眾也要熱心提供資訊與意見，讓政府有所回應、(3) 系統後續維護擴充。	參考報告結論與建議中說明。	同意辦理。
2. 公路部分目前運作的有公路防救災資訊系統，報告中有提到它可以提供災害及道路阻斷的資訊供民眾參考，另養護巡查系統，即養護單位針對巡查缺失上網登錄。但目前比較欠缺管線單位挖掘路面資訊，如挖掘時間、範圍等，另外道路施工資訊方面也很欠缺，如計畫型工程或小型養護工程施做需道路封閉或管制的資訊，雖然公路總局有這套系統，但使用上並不積極，所以資訊也並不	參考報告結論與建議中說明。	同意辦理。

完整。研究單位有提到路況資料，如基本資料、影像、事故等，real-time 資訊如何提供民眾或用路人，及政府機關如何因應處理，都是後續值得努力及研究。		
3. 公路防救災資訊系統並不是只有公路總局使用，所有公路管理單位都在使用，報告中提到「公路總局公路防救災資訊系統」建議刪除「公路總局」，另外道路阻斷超過 6 小時無法搶通即須上網填寫部分，請一併修正。	遵照辦理。	同意辦理。
4. 在資通安全，若惡意提供錯誤資料或篡改相關資料造成民眾誤解，研究單位有何預防措施，另外使用者很多時，容量不足將如何解決，請一併說明。	基本上資料除系統管理者及提供者自己外他人無法竄改，資料若由民眾提供可加上「檢舉」的機制，容量可視需要加裝伺服器。	同意辦理。
(四) 陳委員榮明		
1. 實際成果很多，報告內容敘述不足仍需改善，另架構需再重新檢討。	遵照辦理。	同意辦理。
2. 最後「建議部分」與工作項目有所衝突，讓人有所誤解實際成果，因此「建議部分」需重新修正。	遵照辦理。	同意辦理。
3. 請補充計畫實質反應效果為何？反應時間為何？當系統大到一定程度時，過度 open 會造成系統 loading 的問題。	遵照辦理，請參考報告第 3 章。	同意辦理。
4. 座標體系 2 公分差，公分的意義為何？請說明。	相同的座標資料源利用不同工具程式進行不同坐標系統轉換後的數值差值，2 公分可視同無誤差。	同意辦理。
5. 手機部份呈現方式未強化說	遵照辦理，將於報告中	同意辦理。

明，請再補充報告中的內容。	詳細敘明。	
(五) 黃委員維信		
1. 雖然本計畫這一期配合公路總局辦理 99 臺灣行活動，但活動結束後後續如何吸引人進來網站使用，持續系統維運是需要值得思考及探討的問題。	參考報告第七章之建議。	同意辦理。
2. 提供研究團隊一個新的思維，資訊分享交流上可以分成 3 個階段，最早期是人找地，上網尋找所需資訊，後來加入 GPS 推廣成人找人，例如地圖日誌等，它強調的是跟 GPS 的結合，透過這各平台來分享，提供另一個思維的方式，最後一個階段是地（事）找人，是如何讓人自動來使用這個環境及系統。	遵照辦理。	同意辦理。
3. 報告部分內容仍請研究團隊花點心力修正，包括文獻的引用需要加註避免侵權的問題，台帳名稱請修正為公路清查，另外易網通非阻斷 1 週才來取得防救災資料，也請一併修正。	遵照辦理，另本報告所有未加註出處之內容與圖表均為本研究團隊之創見與整理。	同意辦理。
4. 這個系統整合很多資訊，研究團隊是否可以針對資訊整合提出建議，比如說資料格式、座標格式等，避免後續資料再製或整合所花費的時間。	建議列入下階段研究內容。	同意辦理。
(六) 賈委員凱傑		
1. 報告書是計畫正式的文件，因此請研究團隊對系統的內容適度的補充，方便委託單位後續的維運，並可以配合未來環境的改變提出發展的建議。	遵照辦理。	同意辦理。
2. 配合公路總局辦理 99 臺灣行活動期間，活動進行期間是否有發現其他的缺點，適度的提出	遵照辦理，參考報告第 6 章之內容。	同意辦理。

來對未來系統的維運是有幫助。		
3. 系統雖然有很多的功能，但在介面設計上是否要再考慮使用者的能力及習慣，避免過度複雜，影響一般民眾及機關使用意願。	遵照辦理。	同意辦理。
4. 手機頁面寬度顯示部分是否可以自動調整；另外系統是否可搭配其他技術來分析統計使用者行為，以利未來運研所了解民眾的需求之應用。	手機頁面寬度可自動調整。更多使用者使用行為分析建議列入下階段發展內容。	同意辦理。
(七) 曾組長志煌		
本案發展早期目標很明確，希望把有用的養護資訊發佈給大眾互動使用，在有限的經費下，發展這麼多功能的系統是很難得的，但畢竟這是以後要公開的報告，所以其他委員要求的部份請研究團隊務必完成。	遵照辦理。	同意辦理。
未來有機會將推動巡查系統資料加入進來，實際上巡查系統發展 2 年後資料蒐集電子化才比較成熟，才能考慮再作結合，而且需要等系統與實際需求結合後才能電子化，並讓第一線人員有意願及方便性使用，快速把巡查資料蒐集進來，才能知道哪些資訊對民眾有益處，需要讓民眾了解，例如破洞、施工中訊息等，而這些資料是要一步一步由近期系統發展並蒐集起來。	遵照辦理。	同意辦理。
(八) 王委員在莒 (書面意見)		
全文之編排、校對 (錯別字甚多，如 P22 之運延所，全文之包括 (刮)，……)、字形及字體的統一，應於定稿前再做確認。	已依委員意見修正。	同意辦理。
文獻回顧置於第一章第六小節，頁數僅一頁，不甚妥適。無法讓讀者	已依委員意見修正。	同意辦理。


瞭解本研究與其他系統開發之差異處，相對的，無法呈現本研究之特別處。		
P33 之建議事項，應置於第七章。	已依委員意見修正。	同意辦理。
在系統操作面，依據 99 臺灣行獲獎得主的反應如下： 1. 影像（VEDIO）有容量的限制。 2. 照片上傳無法確認上傳是否成功，故讓使用者不斷上傳。 3. 部分使用者反應操作的設計過於複雜，尤其對年長者而言，建議再做簡化。	遵照辦理。	同意辦理。
P99 朋友地圖及路況資訊都不進行實際程式開發，列入下階段擴充功能，該部分應列入第七章建議事項。	該功能已開發。	同意辦理。
P114 既然 POST GIS 在臺灣非為普遍性，為何選用他？對業主而言是否會增加日後維運及擴充的困難，尤其在技術面。	主要是成本考量，維運及擴充皆相當方便。	同意辦理。
P141 應說明如何進行教育訓練，及驗證教育訓練的成效。	建議列入後續教育訓練計畫內容。	同意辦理。
本研究建議事項甚多，能否劃分其重要性，依技術成熟面、經濟面及效益面排列其優先順序。	遵照辦理，參考報告建議內容。	同意辦理。
（九）運資組		
簡報中有提到系統有高度擴展性，研究團隊是否有經過測試驗證的部份。	有測試 server farm 架構。	同意辦理。
（十）運工組		
報告中應針對路線規劃功能與 photologging 之加值應用方面應再詳實說明。	遵照辦理，參考第三章（九）之 3、4。	同意辦理。
報告中第 4 章內容建議詳加文字敘述，並增加內容資料，避免過多資訊程式語法，造成一般人閱讀困難。	遵照辦理。	同意辦理。
報告中第 133 頁中營運數據與簡報內容提供之資料不同，請以最新資料修正。	遵照辦理。	同意辦理。

手機在公路養護防救災即時資訊與行動方面應再詳敘，說明現階段手機如何回饋用路資訊（例如道路坑洞、路面缺失等）至平台，並說明未來公路巡查系統應如何搭配本系統，擷取用路人有用之資訊。	目前手機可以發佈主題之主題分享內容，如果主題是路況資訊即可回饋用路資訊。	同意辦理。
報告結論與建議中，第 10 點未詳加敘述，另建議第 8、9 點請加強補充說明，第 8 點提供地物屬性對應表繪圖功能應詳述未來於公路養護應用之方式，第 9 點則需詳述未來手機上之規劃應用。	遵照辦理。	同意辦理。
有關報告內容中錯字、字形大小不一及版面編排不同等缺失，請參考運工組書面資料作修正。	遵照辦理。	同意辦理。
報告中雖有提及大部分的研究成果，但有些成果在不同章節重複說明；有些成果著墨太少，建議報告的架構與內容可以再重整及補充，以增加報告的閱讀性，本項缺失建議會後由本組與研究團隊進一步討論修正。	遵照辦理。	同意辦理。
報告附件 6：「期中報告審查意見處理情形表」中之「合作研究單位處理情形」欄內容，為期中審查時對審查意見之回覆，應更新為目前的最新處理情形。	遵照辦理。	同意辦理。

附錄8 期末簡報

公路養護資訊整合應用之研究

期末簡報



- 緣起與目標
- 計畫工作內容
- 重要研究方法
- 系統階段發展內容
- 系統與網頁架構
- 系統重要功能應用說明
- 營運與服務狀況說明
- 結論與建議

2010/12/16

家園工程顧問股份有限公司



附錄8 期末簡報

緣起與目標

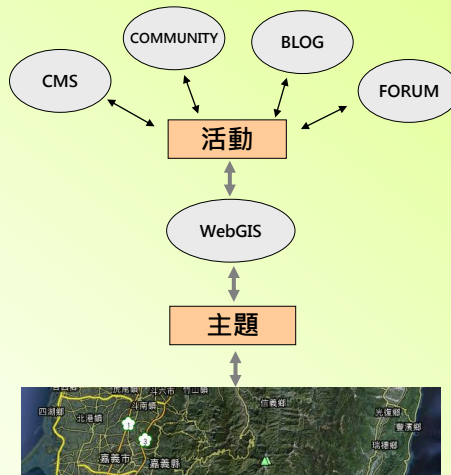
最終目標

開發並建置一個以 WebGIS 為核心，完善結合地理資訊系統(GIS)、地圖及內容管理系統(CMS)、部落格系統(BLOG)、論壇系統(FORUM)、社交微網誌系統(COMMUNITY)等時下流行的網路服務功能，以滿足不同個人與組織應用需求的開放式網路地圖服務平台。

系統基本概念

透過主題組織與觀察複雜的地理世界，利用社群與活動連結虛擬網路與實際世界的需求

以WebGIS為核心的網路開放平台



工作內容

1. 現有公路養護相關資訊分析整理
2. 資料庫擴充與建置
3. 平台的優化與功能擴充
4. 手機應用的規劃設計與初步功能開發
5. 公路之美主題網頁的建置
6. 試營系統建置維護與教育訓練
7. 其他配合作業

- 持續更新98年度新增公路路線、里程及影像資料
- 即時路況需包含高速公路之內容

規劃設計並開發包括平台目前所有的photologging、路況資訊、微網誌等部分內容在手機上的應用

不同主題地圖地物圖像設計

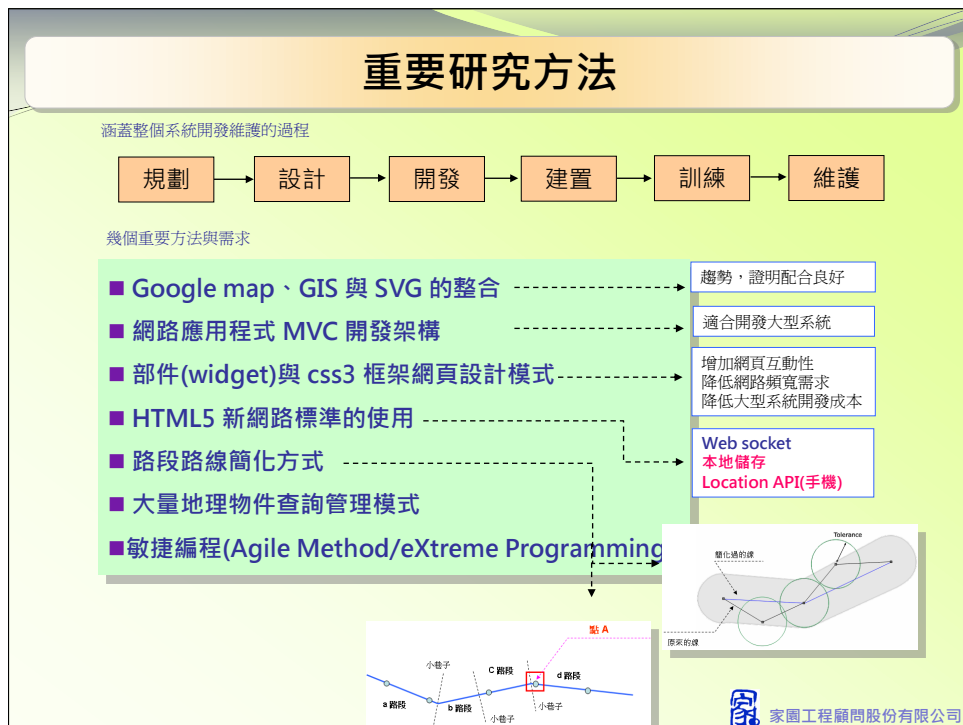
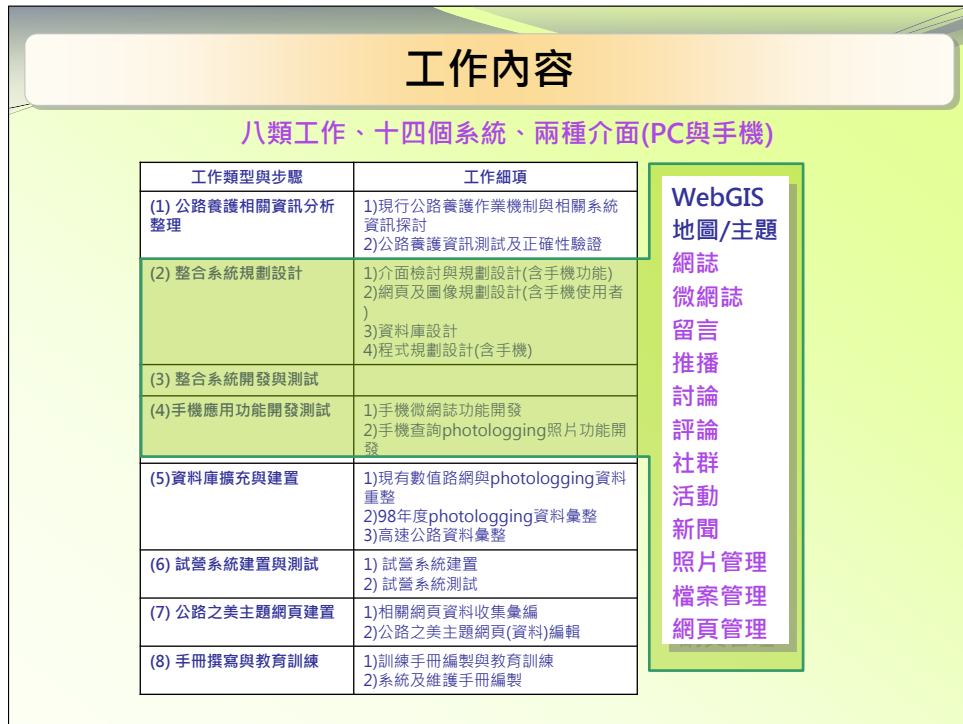
- 設計開發微網誌、網誌、討論、評論、活動、社群等網路服務功能，並可以跟地理資訊與地圖之運用良好結合。
- 地圖介面結構化與簡化，設計開發主題地圖文字頁與地圖操作頁功能，地圖內容需便於進行討論與評論。
- 主題地圖需提供使用者自定義表格式額外屬性資料的功能，並可在主題地圖介面或適當頁面進行全文式及表格式主題內容搜尋。
- 擴充WebGIS繪圖工具，包含曲線繪製、陰影、描邊及面狀地理物件遮罩功能，以增加自製地圖的可用性。
- Photologging需整合google street view讓使用者得以選擇觀看google街景。
- 設計開發平台上網誌與討論等頁面存取Photologging照片的適當操作介面與功能。
- 改善並擴充平台訊息收集與派派系統，設計開發社群發信功能，使用者訂閱的訊息應至少擴充至公告與新聞，訊息通知方式應至少包括系統留言與email，同時提供接收公路養護資訊的web service介面。
- 改善並擴充系統、社群及個人各階層後台管理功能，包括系統及服務參數設置、用戶及社群帳戶及權限管理、內容管理、附檔管理、地理資訊及一般分類管理等，不同角色使用者及社群權限管理需完善考量資訊安全策略需求。
- 提供平台使用量統計分析，以瞭解造訪網站讀者習性、訪問次數、平均網站停留時間等。
- 平台服務對象包括一般民眾，除了內容上需滿足使用者的需要外，並須對平台系統效能、穩定性及操作介面持續改善，以達成方便、易用、精緻之效能，介面設計宜考慮最少的操作得到最大的資訊。

紅色是我們自己加的額外功能，藍色部分有增加



家園工程顧問股份有限公司

附錄8 期末簡報



附錄8 期末簡報

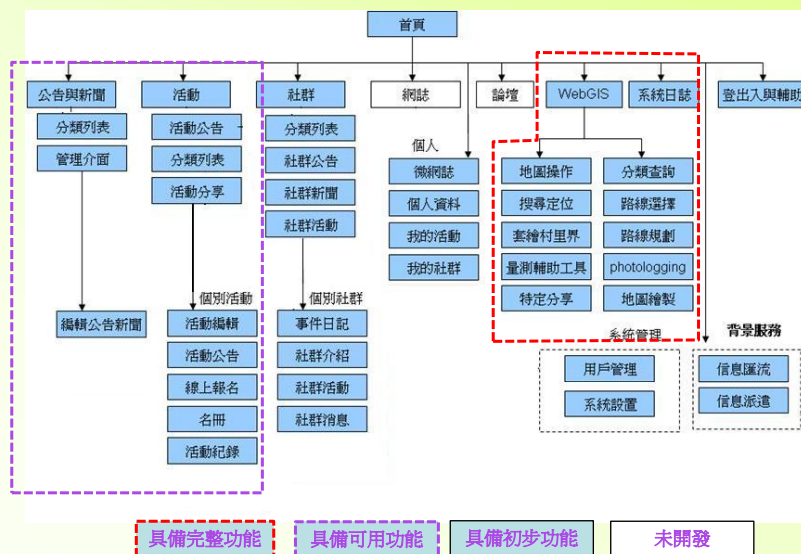
系統階段發展內容

第一期系統功能



系統階段發展內容

第二期系統網頁架構



附錄8 期末簡報

系統階段發展內容

第二期系統首頁與地圖頁

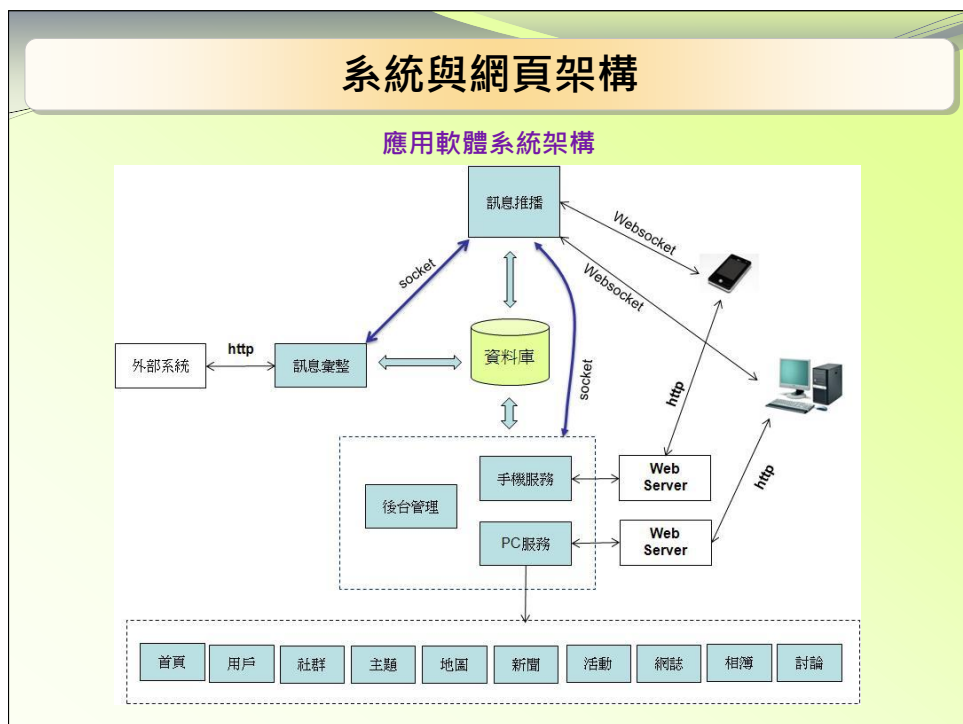
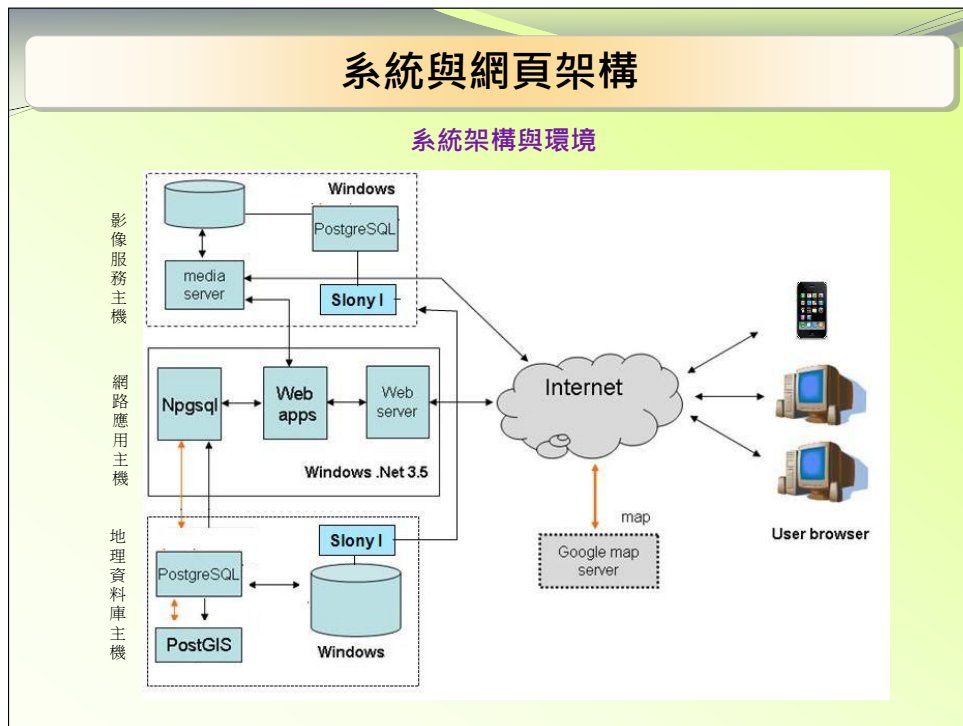


系統階段發展內容

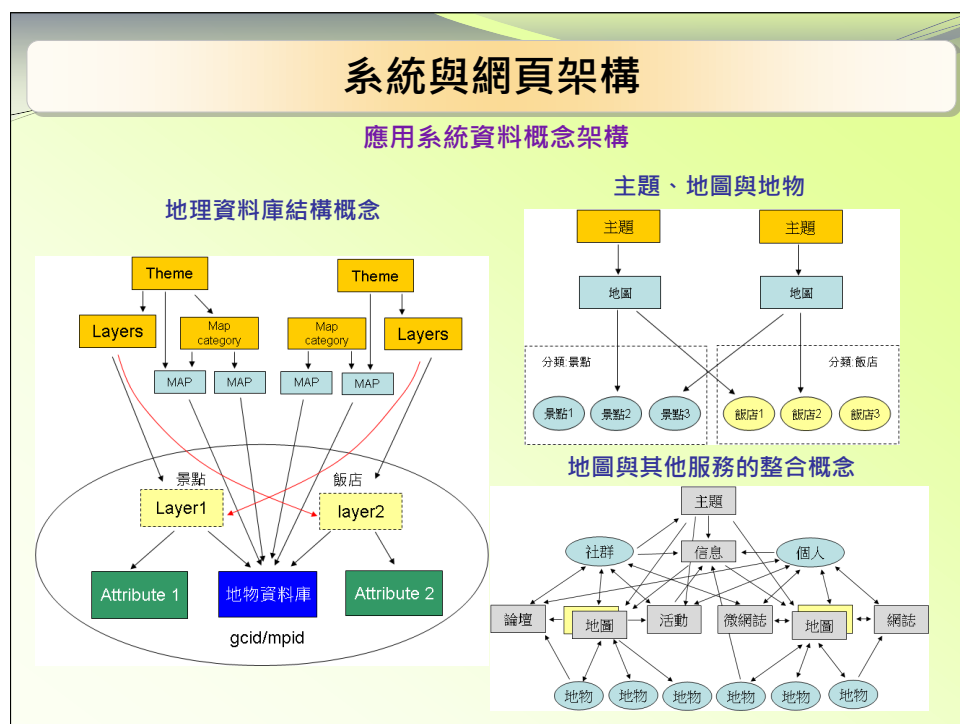
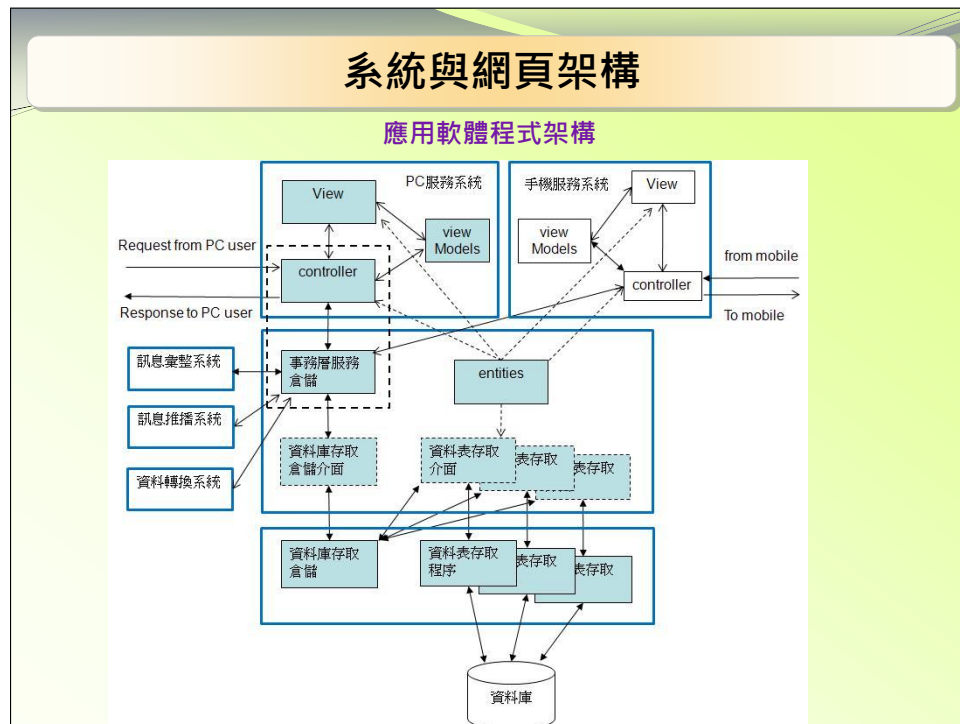
第一、二期功能列表

功能類別	初期功能項目簡述	
	項目	簡述
地圖操作	第一期合約功能	
	移動縮放 (continue zoom)	以 icon 或滾輪滑鼠移動地圖 以 icon 或滾輪滑鼠中間鍵縮放地圖
	定位範圍	輸入地標地名等關鍵字移動地圖到該地點 移動並縮放地圖到某特定範圍
	縮放	連距離移動地圖時可以回上一頁 選擇使用電子地圖、空照圖或地形圖
	地圖類別選擇	
地理資料分類查詢	路段公路影像查詢 (類似 street view)	在地圖上自動繪出有 photologging 照片路段，使用者點選某路段，以模擬動畫方式呈現照片
	自組路線檢視	讓使用者選擇多個路段組成路線，並可沿著路線觀看
個人資訊及服務	第二期額外功能	
	個人資訊及服務	個人填寫資訊之功能
	我的活動	提供個人資料查詢、編輯功能
	我的社群	查詢個人所參與的活動功能
	社群資訊及服務	查詢個人所參與的社群功能
	社群資訊及服務	提供社群方便的聯絡功能
	社群資訊及服務	提供社群查詢、編輯功能
	社群活動	讓社群可以查詢、編輯所舉辦的活動資訊的功能
	公告與新聞	提供社群編輯公告與新聞的功能
	公告與新聞	提供查詢最新及公開社群的功能
	活動舉辦輔助功能	提供查詢最新及公開社群的功能
	活動內容說明	提供平台及社群編輯活動資訊的功能
	公告	提供平台及社群編輯活動公告的功能
	活動紀錄	提供活動辦理者編輯活動過程之相關多媒體紀錄的功能
	公告與新聞	提供系統編輯公告及新聞的功能
	公告與新聞	提供公告新聞之最新及分類查詢功能
地理資料分類查詢	關鍵字地標查詢	輸入關鍵字搜尋地標景點並於地圖上顯示及查詢
	景點搜尋	輸入關鍵字搜尋地標景點並於地圖上顯示及查詢
	景點地標資訊	查詢重要道路當時行車速率並地圖顯示
	行車速率	查詢即時公路事件，如事故、施工等資訊並地圖顯示
	公路事件	查詢公路即時攝影機並地圖顯示可觀看當地車流狀況
行政區地理資料編輯	縣市鄉鎮編輯既有景點內容	查詢繪製鄉鎮村境界功能 修改資料庫使可以在地圖上編輯數值路線既有景點資訊內容
	增刪景點地理資料	讓一般民眾可以在地圖上編輯分享地標景點資訊
地理資訊分類管理	公路景觀編輯功能	提供政府單位編輯得樂路段、景觀公路、橋梁之美及替代道路等地理物件的功能
	主題式地理資訊分類管理	主題、地圖、地圖分類、地物分類等地理資訊管理與存取功能
地圖化行車路徑規劃	行車路徑規劃	讓使用者可以在地圖上選擇起迄地點，並進行行車最佳路徑規劃
	用戶管理首頁	註冊登入 註冊登入用戶管理功能 提供平台所需的首頁模組功能

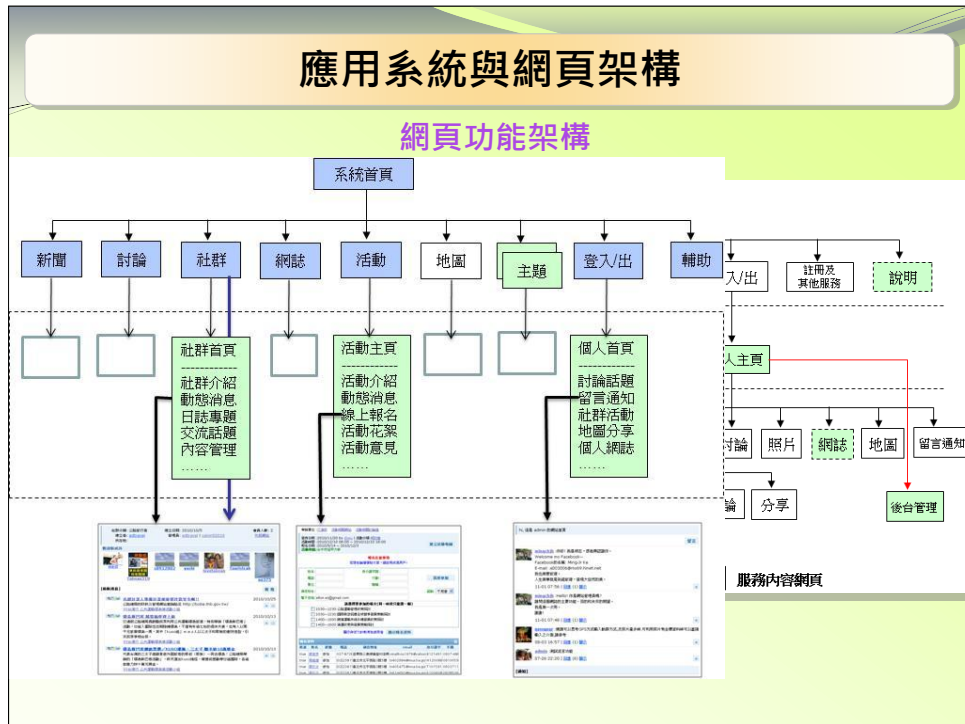
附錄8 期末簡報



附錄8 期末簡報



附錄8 期末簡報



附錄8 期末簡報



附錄8 期末簡報

系統重要功能應用說明

地理資料查詢

路線規劃



系統重要功能應用說明

WebGIS、主題與地圖

1.利用繪圖工具製作地圖



3.主題彙整查詢

交通部運輸研究所
Institute of Transportation Studies, MOEA

附錄8 期末簡報



附錄8 期末簡報

系統重要功能應用說明

Widget及其使用

The screenshot shows the main interface of the system. At the top, there's a navigation bar with links like '新聞', '活動', '社群', '網誌', '討論', '地圖', and '主題'. Below this, the main content area is divided into several sections. On the left, there's a sidebar with links like '個人首頁', '網誌', '照片', '地圖', '管理', and '系統'. The main content area features a large calendar widget for November 2010, with a red dashed box highlighting it. Below the calendar, there's a section for '時區中顯示的活動：台北' and a '新增' button. At the bottom, there's a footer with copyright information and a note about the system's requirements.

系統重要功能應用說明

個人服務

The screenshot shows the '個人服務' (Personal Services) section of the system. It features several widgets: '檔案管理' (File Management) with a table of files, '地圖' (Map) showing a location, '網誌' (Blog) with a list of posts, '相簿' (Album) with a grid of photos, and '留言/微網誌' (Comments/Microblog) with a list of comments. The widgets are arranged in a grid-like fashion, with some having red dashed boxes around them to highlight specific features. The bottom of the page includes a footer with copyright information and a note about the system's requirements.

附錄8 期末簡報

系統重要功能應用說明

社群服務

活動 討論 首頁

新聞 主題

The screenshot displays the main interface of the system. It features a top navigation bar with '活動' (Activities), '討論' (Discussion), and '首頁' (Home). Below this, there are several sections: 'Forum' with a list of topics and replies, 'News' with a list of recent news items, and 'Topics' with a list of discussion topics. The interface is designed to be user-friendly and informative, providing a central hub for users to engage with the system's content.

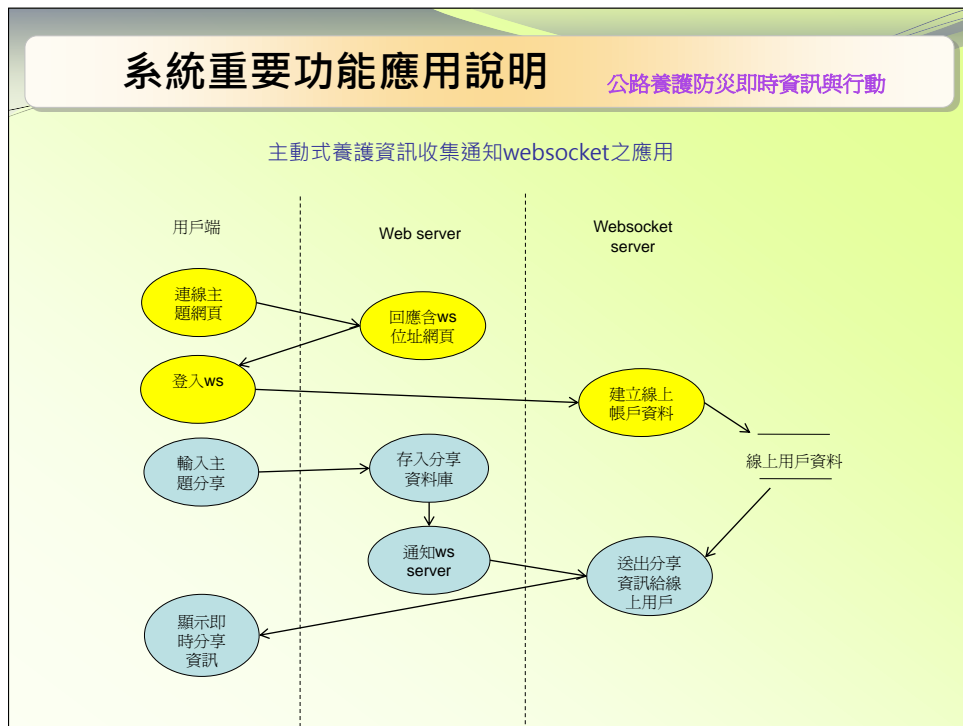
系統重要功能應用說明

公路養護防災即時資訊與行動

利用主題分享與手機微網誌及自動定位功能編輯收集、查詢(推播)即時路況資訊

The screenshot displays the mobile app interface of the system. It features a map view with various markers and information. The interface is designed to be user-friendly and informative, providing a central hub for users to engage with the system's content. The app includes features for sharing, collecting, and querying real-time road status information, as well as a mobile microblogging feature for sharing updates.

附錄8 期末簡報



附錄8 期末簡報

系統重要功能應用說明

單位應用模式

系統景點地標的分享與應用



縣市及鄉鎮可以編輯系統景點地標資料讓它更為豐富，並在自己的網站上建立簡單的連結就可以享受本系統地圖查詢的方便性

系統重要功能應用說明

單位應用模式

活動與地圖



活動資訊

舉辦單位: 交通部公路總局 活動相關網站

發佈日期: 2010/11/30 by newgeor | 活動分類: 公路旅遊

活動時間: 2010/08/17 00:00 ~ 2010/12/15 23:59

報名日期: 2010/8/17 ~ 2010/12/15

活動地點: pos:121.51482939720154, 25.046637877449317

姓名: 身分證號: 電話: 行動: 單位: 職稱: 通信地址: 電子信箱: elton.ec@gmail.com

我要參加

活動地圖

顯示與否乃針對其他使用者 不顯示報名資料

核准	姓名	狀態	電話	通信地址	email	身分證號	手機
true	newgeor	參加			newgeor@iot.gov.tw		

第 1 頁, 共 1 頁

1 - 1 of 1

回首頁 | 隱私權政策聲明 | 聯絡我們

建議瀏覽器: chrome, firefox, safari (最佳螢幕解析 1024*768)

交通部運輸研究所 版權所有 Copyright © 2010 All Rights Reserved.

附錄8 期末簡報

系統重要功能應用說明

單位應用模式

縣市旅遊地圖



營運與服務狀況說明

整體狀況

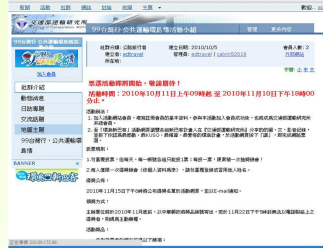
項目	計數	說明
註冊用戶數	193人	
訪問數	155357人次	同一人在30分鐘內的訪問計為一人次 平均每日約1294訪問人次
最高在線	635人	同一時間連線登入之人數(每30分鐘清理計算一次)
部落格文章分享	476篇 回應52篇	
照片分享	1918張	
地圖	84張	
地物	132	
新聞	14篇	
討論	25篇	
微網誌與留言	183篇	含回應
社群	5	
活動	2	
主題	3	

附錄8 期末簡報

營運與服務狀況說明

99台灣行

1.建立活動小組社群



2.建立主題地圖地物分類架構

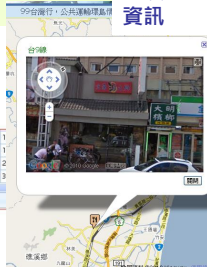
主題資料	id	dbid	mcid	gcid	主題ID	順序	name	is
	1	1	0	68	1	3	default	是
	2	1	0	1105	1	2	公路分類	是
	3	1	0	120	1	1	project1	是
	4	1	13	0	0	4	公路	是

地圖分類	主題ID	順序	name	is
公路分類	1	3	default	是
公路分類	2	2	公路分類	是
公路分類	3	1	project1	是
公路分類	4	4	公路	是

3.報名者加入活動社群

姓名	加入時間	狀態	討論	討論時間
Wen	10/05 15:48	true	false	
Tamara319	10/05 14:05	true	false	
Wen	10/05 14:05	true	false	
Wen	10/05 14:05	true	false	
Wen	10/05 14:05	true	false	
Wen	10/05 14:05	true	false	
Wen	10/05 14:05	true	false	
Wen	10/05 14:05	true	false	
Wen	10/05 14:05	true	false	
Wen	10/05 14:05	true	false	

4.餐與者透過部落格及地圖分享旅遊資訊



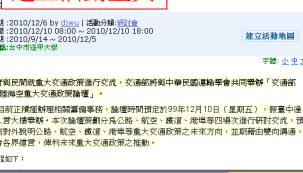
營運與服務狀況說明

2010交通論壇

發佈活動新聞



建立活動主頁



線上報名

姓名	電話	email	是否參加
Wen	09-1234-5678	wen@163.com	是
Tamara319	09-1234-5678	tamara319@163.com	是
Wen	09-1234-5678	wen@163.com	是
Wen	09-1234-5678	wen@163.com	是
Wen	09-1234-5678	wen@163.com	是
Wen	09-1234-5678	wen@163.com	是
Wen	09-1234-5678	wen@163.com	是
Wen	09-1234-5678	wen@163.com	是
Wen	09-1234-5678	wen@163.com	是
Wen	09-1234-5678	wen@163.com	是

發送通知及email



統計

姓名	身分證字號	電話	行動	email
Wen	123456789	09-1234-5678	是	wen@163.com
Tamara319	123456789	09-1234-5678	是	tamara319@163.com
Wen	123456789	09-1234-5678	是	wen@163.com
Wen	123456789	09-1234-5678	是	wen@163.com
Wen	123456789	09-1234-5678	是	wen@163.com
Wen	123456789	09-1234-5678	是	wen@163.com
Wen	123456789	09-1234-5678	是	wen@163.com
Wen	123456789	09-1234-5678	是	wen@163.com
Wen	123456789	09-1234-5678	是	wen@163.com
Wen	123456789	09-1234-5678	是	wen@163.com

論壇

主題	回覆	時間	回覆
2010交通論壇	453	11/03 11:17	adrian
2010交通論壇	306	12/02 09:08	adrian
2010交通論壇	188	10/27 08:53	adrian
2010交通論壇	104	11/23 15:14	adrian
2010交通論壇	100	11/23 15:14	adrian
2010交通論壇	75	11/23 15:14	adrian
2010交通論壇	67	11/23 15:14	adrian
2010交通論壇	57	11/23 15:14	adrian

附錄8 期末簡報

結論與建議

系統特性

以 WebGIS 為核心，完善結合地理資訊系統(GIS)、地圖及內容管理系統(CMS)、部落格系統(BLOG)、論壇系統(FORUM)、社交微網誌系統(COMMUNITY)等網路服務的開放式網路地圖服務平台，可做為其他單位地圖服務共同平台，亦可發展為民眾與政府間的網路界面。

- 1.方便好用的地理資訊查詢功能
- 2.具備使用者訂製地理資訊的完整 WebGIS 功能
- 3.WebGIS、地圖與一般網路服務之良好整合
- 4.好的系統及功能架構具備高度擴充性
- 5.新的網路技術與標準的應用具備系統前瞻性
- 6.低開發及維護成本

結論與建議

功能上的建議：

- 1、個人首頁增加動態資訊
- 2、Widget應用方式的改善
- 3、社交功能的完善化及支援OpenID與facebook connect
- 4、Websocket service 完善化
- 5、提供使用者自訂Icon及管理功能
- 6、改善並強化網頁客製化能力並設計提供多個板型
- 7、增加社群自建多網站功能
- 8、提供地物屬性對應表繪圖功能
- 9、強化手機服務功能
- 10、進一步改善後台管理介面
- 11、增強系統使用資訊統計功能

營運上的建議：

- 1、針對公路管理單位辦理系統應用教育訓練，充實系統內容、增加系統效益
- 2、推廣讓各縣市政府及鄉鎮市公所建立維護自己的旅遊地理資訊
- 3、研究建立廣泛的即時動態公路養護資訊收集發佈之機制並配合系統功能的擴充