

內政部營建署雪霸國家公園管理處八十九年度研究報告

雪霸國家公園業務應用模組開發(二)

Application Modules for Management of  
Shei-Pa National Park ( I I )

執行單位：內政部營建署雪霸國家公園管理處  
研究機構：中華民國國家公園學會  
研究主持人：伍木林

中華民國八十九年十二月三十一日

# 目 錄

一、前言	1
二、文獻評述	2
三、研究內容及範圍	2
四、研究過程及方法	3
4.1 資料收集	3
4.2 等高線圖數化及像片基本圖掃瞄	3
4.3 工程管理系統之維護與加強	3
4.4 環境敏感區與潛在災害分布圖納入網際網路地理資訊系統	3
4.5 整合像片基本圖影像檔案	3
4.6 更新單機版應用模組為網際網路地理資訊系統	4
4.7 技術轉移	4
五、研究成果討論與分析	4
5.1.像片基本圖數化	4
5.2 網際網路資訊系統更新	6
5.2.1 作業系統	6
5.2.2 使用程式	6
5.2.3 網際網路資料格式	6
5.3 雪霸國家公園基本數值資料庫	12
5.4 雪霸國家公園地理資訊系統架構	12
5.5 雪霸國家公園地理資訊系統資料架構	13
5.6 雪霸國家公園地理資訊系統軟體架構	14
5.7 雪霸國家公園電腦及網路系統架構	14
5.8 雪霸國家公園地理資訊系統功能架構圖	16
六、業務應用模組	17
6.1 武陵地區資料庫應用模組	18
6.2 工程管理系統	20
6.3 雪霸國家公園植物資料庫管理系統	28
6.4 雪霸國家公園動物資料庫管理系統	34
6.5 武陵地區地籍管理系統	36
6.6 舉發違反國家公園法案件管理系統	37
6.7 雪霸國家公園牌示管理系統	38
6.8 雪霸國家公園人造衛星定位系統	42
七、建議與結論	57
八、參考文獻	59

# 雪霸國家公園業務應用模組開發(二)

## 伍 木 林

### 摘 要

雪霸國家公園設立目標有四大項：保育、育樂、研究、環境教育。七年來建置完成基本資料庫含比例尺五萬分之一地圖、環境敏感區及潛在災害分布圖、比例尺五千分之一地圖。針對業務問題，活用已建置資料庫，開發業務應用模組。完成網際網路資訊系統、人造衛星定位系統、工程管理系統、植物動物資料庫、地籍管理系統、牌示管理系統、舉發違反國家公園法案件管理系統、武陵地區資料庫應用模組。系統功能以解決實際業務問題為主，彈性為原則，可隨業務需要而調整。作業系統為微軟視窗 2000 高級伺服器版，具備主從架構(client/server)、網際網路功能。使用簡便，可隨意超連結各種資訊，可提高雪霸國家公園經營管理成效。基本資料庫或應用模組可簡化及擇要後，公之於網際網路上，對於雪霸國家公園保育應有正面效果。雪霸國家公園電腦及網路系統架構、地理資訊系統資料及軟體架構，可供今後電腦及網路改善之參考。業務應用模組宜隨時增加新功能，方能符合網路時代之需求。

# Application Modules for Management of Shei-Pa National Park (II)

Mu-Lin Wu

## Abstract

Shei-Pa National Park is one of the six national parks in Taiwan pursuing conservation, recreation, research, and environmental educational simultaneously. In the last seven years, geographic information systems have been developed and databases were created. This year project was tried to develop some application modules using the Microsoft 2000 Advance Server as their operating system. The objectives of this project are creating the basic databases and developing application modules in order to solving problems encountering in management of the whole national park. Fortunately, the basic databases now can cover the whole national park sheet by sheet with scales 1:10,000 and 1:5,000. All information in the 1:5,000 orthophoto maps have been transformed into digital forms such as five meters contour, river, road, compartment, parcel, and their images. The global positioning systems now can be implemented in the field for real time extraction of a giving site map. All databases now are ready for Internet browsing for general public if database security is not a concern. Application modules are now ready for implemented in the field and in the office. Animal, plant, land parcel management, engineering management, illegal activity enforcement, and guiding and interpretation signs management are those application modules that can be implemented right away not in the office but also in the Internet. Databases updating is one of many functions inherent in the application modules that only requires several steps of copy, pasting, and typing. Refinement and updating are the two most important steps for all the application modules in the future.

## 一.前言

雪霸國家公園設立目標有四大項：保育、育樂、研究、環境教育。保護區內自然生態體系與景觀資源及人文史蹟，不違反保育目標下，提供國民遊憩活動與機會、自然科學研究與戶外環境教育之場所與機會。

地理資訊系統可立即提供國家公園經營管理所需要的地圖、影像、屬性等資訊，唯需先建立資料庫及電腦系統。人造衛星定位系統可立即顯示人員、車輛的地理座標，結合地理資訊系統的圖形資料庫，以及無線電通訊系統，可隨時掌握國家公園內動態資訊。地理資訊系統全中文化，使用工作站、個人電腦、筆記型電腦等不同主機，不需背誦指令，人人皆可用，且可按業務課業務需求增添新功能。

雪霸國家公園完成地理資料庫圖檔包括數化控制點分佈、簡化控制點分佈、地形、高程分布、坡度、主要山岳、水系、集水區、地質、植物分布、動物分布、國公園範圍、國家公園計畫分區、行政區界、土地權屬、林業事業區界、道路與步道系統現況、遊憩暨登山健行步道系統。除了地形及坡度所根據地圖比例尺為一萬分之一外，其餘皆為五萬分之一。雪霸國家公園轄區內比例尺五千分之一地形圖涵蓋新竹林區、東勢林區、宜蘭林區，尚缺新竹林區與、宜蘭林區之地形圖。已完成應用模組有：立體地形模擬模組、人造衛星定位系統、計畫中欲取得土地查詢系統、道路設計、道路整修工程查詢系統、牌示管理查詢系統、園區森林火災查詢系統、巡山員無線電回報系統、各類獵具分布範圍查詢系統、武陵地區水質監測查詢系統、土地管理系統。操作簡便為各應用模組基本特性。以武陵地區各溪流採樣點水質資料庫管理系統為例，製作多媒體簡報系統乙套，包含動畫、聲音、音樂、影像、文字、圖形。此套多媒體簡報兼具使用手冊之功能。資料可套繪統計圖，一組數據可選用 37 種平面統計圖、35 種立體統計圖，繪製、編修、列印皆非常簡便。

工程管理系統、網際網路地理資訊系統、已開發應用模組增加網際網路執行功能，可大幅提高雪霸國家公園經營管理成效，提升雪霸國家公園學術地位。

本計畫目的是數化補足雪霸國家公園像片基本圖資料庫，維護與加強工程管理系統、更新已開發應用模組增加網際網路執行功能、環境敏感區與潛在災害分布圖納入網際網路地理資訊系統。提高雪霸國家公園經營管理成效。

## 二.文獻評述

內政部營建署委託群璇地理資訊顧問有限公司完成『國家公園地理資訊系統整合規劃報告書』（群璇地理資訊顧問有限公司，1994），為國家公園地理資訊系統應用模組開發之規範。

雪霸國家公園地理資訊系統之建立（伍木林，1994），已完成地理資訊系統建立工作，開發應用模組，以解決各業務課之業務需求。已開發完成應用模組有：圖形影像疊合系統、獵物獵具資料庫管理系統、人員車輛自動監控模組、步道現場數化模組等。道路興建工程輔助設計規劃系統，尚待開發。已完成地理資料庫，比例尺為五萬分之一及一萬分之一，等高線間距為50公尺。較大比例尺地圖宜陸續建檔。雪霸國家公園地理資訊系統之建立(二)（伍木林，1995）、雪霸國家公園地理資訊系統之建立(三)（伍木林，1996）、雪霸國家公園地理資訊系統之建立(四)（伍木林，1997）、雪霸國家公園地理資訊系統之建立(五)（伍木林，1998）、雪霸國家公園業務應用模組開發(一)（伍木林，1999）開發應用模組，以解決各業務課之業務問題，落實技術轉移。按管理處、企劃課、工務課、觀光課、解說課、保育課分別開發，基本資料庫可共享。已完成應用模組有：

- 1) 管理處 - 立體地形模擬模組、人造衛星定位系統
- 2) 企劃課 - 計畫中欲取得土地查詢系統、土地管理系統
- 3) 工務課 - 工程管理系統
- 4) 觀光課 - 園區森林火災查詢系統、巡山員無線電回報系統
- 5) 解說課 - 牌示管理查詢系統
- 6) 保育課 - 各類獵具分布範圍查詢系統、武陵地區水質監測查詢系統。

實地使用時，各應用模組可配合人造衛星定位系統、無線電回報系統。

### 三.研究內容及範圍

收集補足雪霸國家公園園區比例尺五千分之一像片基本圖，人工數化像片基本圖，轉換數值地圖格式為關聯式資料庫，具備網際網路(internet)超連結之特性。工程管理系統之維護與加強、環境敏感區與潛在災害分布圖納入網際網路地理資訊系統、整合像片基本圖影像檔案。

### 四.研究過程及方法

#### 4.1 資料收集

收集比例尺五千分之一像片基本圖、等高線圖，已發包工程相關之圖說與資料。

#### 4.2 等高線圖數化及像片基本圖掃瞄

補足雪霸國家公園園區之地圖資料庫，其中五千分之一像片基本圖及等高線圖(精度至5公尺)約有20幅未數化，於本計畫數化完成。屬性資料建檔，掃瞄像片基本圖，轉換數值地圖格式為關聯式資料庫。轉換數值地圖資料庫為網際網路地理資訊系統之格式，具備超連結之特性。

#### 4.3 工程管理系統之維護與加強

已開發雪霸國家公園工程管理系統，有效管理全部已發包工程。落實預算執行進度。需進行工程管理系統之維護與功能之加強。

#### 4.4 環境敏感區與潛在災害分布圖納入網際網路地理資訊系統

雪霸國家公園環境敏感區與潛在災害分布圖包含雪見地區、觀霧地區、武陵地區、大雪山地區。將其納入網際網路地理資訊系統。

## 4.5整合像片基本圖影像檔案

像片基本圖影像檔案需整合為比例尺五千分之一圖幅為單位，並進行幾何位置糾正為 TM2 度分帶座標系統。

## 4.6更新單機版應用模組為網際網路地理資訊系統

將以前已開發之單機版應用模組如：獵具管理系統、遊客管理系統、武陵地區溪流水質監測系統修改程式，納入網際網路資訊系統之中，並將已建置資料轉檔至新系統中，另將改善操作介面，增加介面之親和力，以提昇使用效率。

## 4.7技術轉移

電腦及網際網路使用技術轉移。

# 五、研究成果討論與分析

## 5.1.像片基本圖數化

已完成比例尺五千分之一林區像片基本圖 151 幅，轉換格式為關聯式資料庫，具備網際網路地理資訊系統超連結之特性。數化等高線圖五公尺等高線共 16 幅，轉換數值地圖格式為關聯式資料庫，具備網際網路地理資訊系統超連結之特性。

林區像片基本圖數值影像檔 151 幅格式為\*.jpg、\*.tif 及 \*.mix 格式 (Photo Draw 2000)。每個圖檔另有一個描述檔即\*.txt、\*.doc 及 \*.tifw，這個檔案記錄了這張圖的四角座標，及這張圖有多少像元。所有圖檔解析度一致，邊皆已切掉。提供灰階單一波段的影像。每個圖檔皆做幾何糾正。解析度較高的影像為\*.tif 及 \*.mix 格式。\*.jpg 影像提供 WWW 網頁使用，解析度較差。詳如表 1。

表 1: 林區像片基本圖 (9521-I-039) 數值影像檔諸元

檔名:95211039											
圖號:9521-I-039											
		左上			右上			左下			右下
經 度	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分
	120	57	0	120	58	30	120	57	0	120	58
緯 度	24	25	30	24	25	30	24	24	0	24	24
TM2 度分帶座標(X)	244929.7470			247464.8737			244928.7484			247464.3743	
TM2 度分帶座標(Y)	2702085.5600			2702084.8739			2699316.7173			2699316.0317	
圖檔像元總數	JPG=888837bytes TIF=58567886bytes										

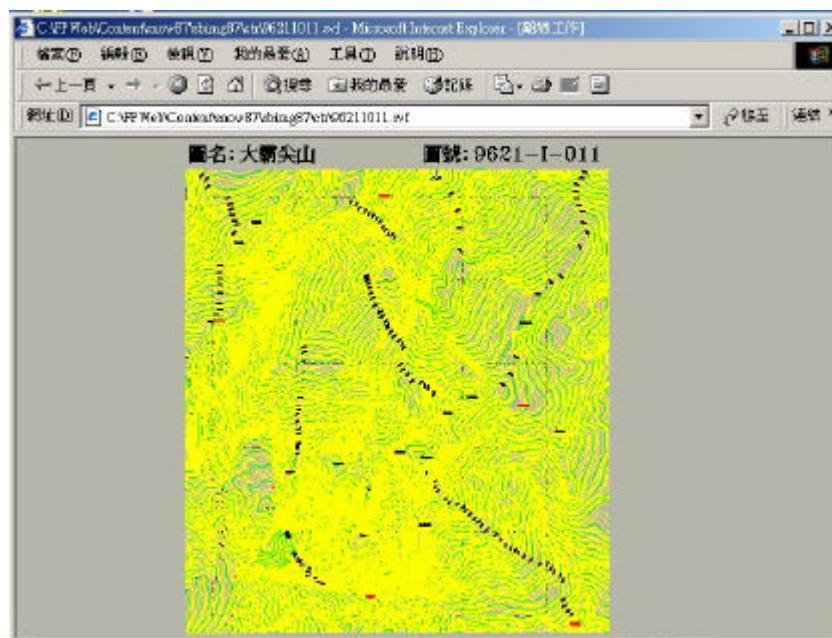


圖 5.1. 圖名為大霸尖山圖號為 9621-I-011 之數值地圖

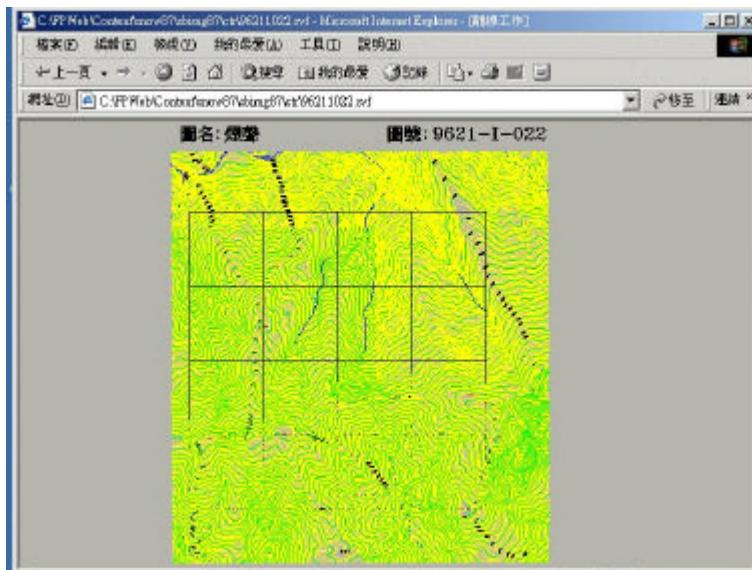


圖 5.2. 圖名為煙聲圖號為 9621-I-022 之數值地圖

## 5.2 網際網路資訊系統更新

### 5.2.1 作業系統

作業系統原為 Windows 98 及 NT 4.0 更新為 Windows 2000 專業版 (Professional) 、伺服器版(Server) 、高級伺服器版(Advance Server) 三種。執行速度、系統穩定性、網際網路速度皆提高許多。

### 5.2.2 使用程式

使用程式包括: Visual basic 6.0, visual C++ 6.0, SQL 7.0, FrontPage 2000, Dreamweaver, Flash, Authorware, Vdraft, Corel Draw, Access 2000, Reality Studio, Photo Draw 2000。網際網路上瀏覽器需外掛 plug-in: SVF, SVG, Flash, Shockwave, Reality Studio。

### 5.2.3 網際網路資料格式

地圖格式為 svf ( simple vector format) 及 svg (scalable vector graphics) 。svg 為網際網路管理委員會(World Wide Web Commission)所制訂最新向量地圖與向量影像資料格式。座標系統為 TM 2 度分帶，具備網際網路資訊系統超連結之特性。工程

設計圖格式為 svf。地圖或工程設計圖皆可放大、縮小、平移、視窗放大、列印、圖層開啟關閉。超連結可連結地圖、影像、聲音、表格、網站、文字。影像格式為 gif、jpg 、 fif、svg。像片基本圖格式為 fif、 jpg，可放大、縮小、視窗放大、列印。多媒體格式為 Macromedia Shockwave \*.aam 與 \*.aas，Macromedia Flash \*.swf。360 度影像為 Reality studio。

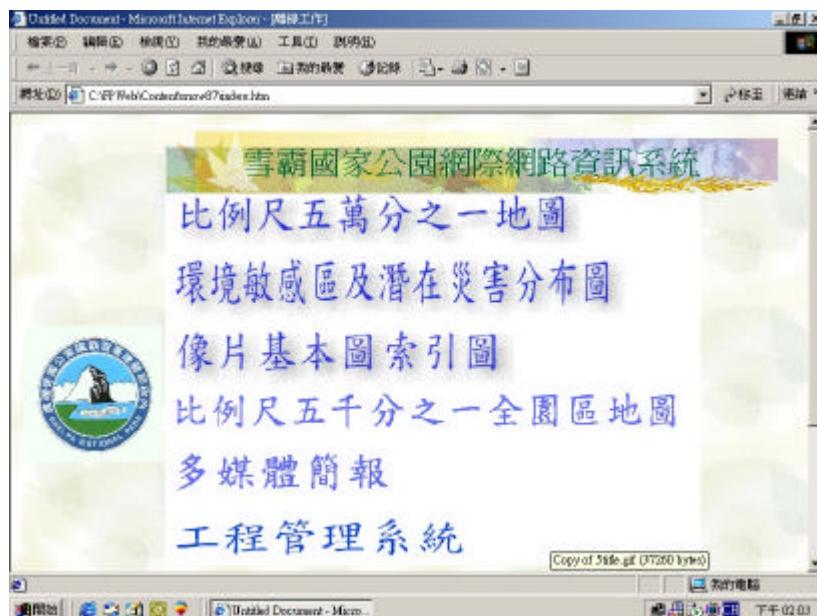


圖 5.3. 雪霸國家公園網際網路資訊系統首頁

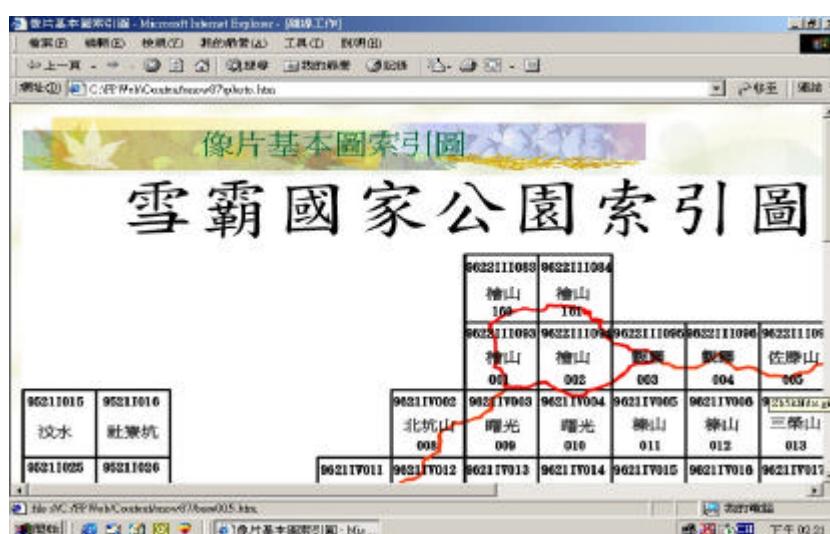


圖 5.4. 雪霸國家公園索引圖

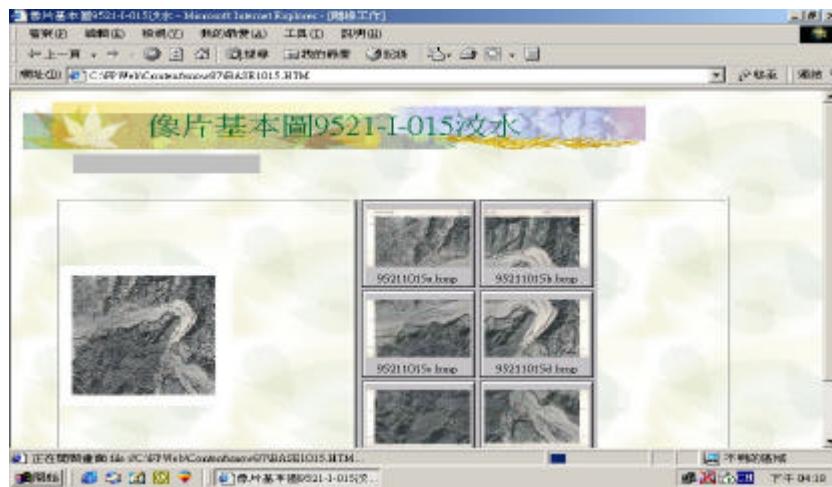


圖 5.5. 林區像片基本圖 (9521-1-015) 網頁



圖 5.6. 林區像片基本圖 (9622-III-084) 網頁



圖 5.7 工程管理系統網頁

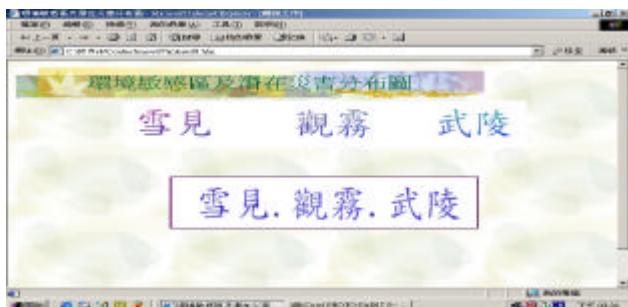


圖 5.8 環境敏感區與潛在災害分布圖網頁

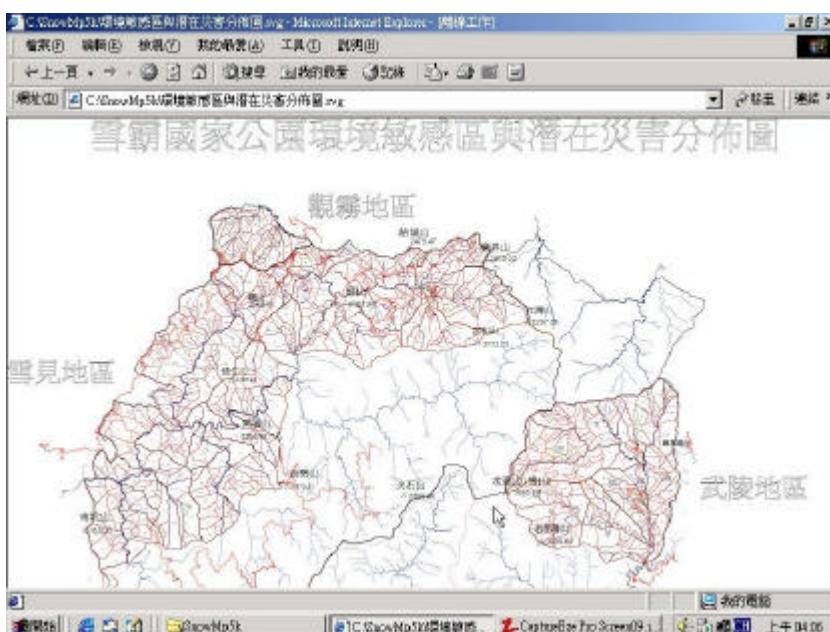


圖 5.9 環境敏感區與潛在災害分布圖網頁

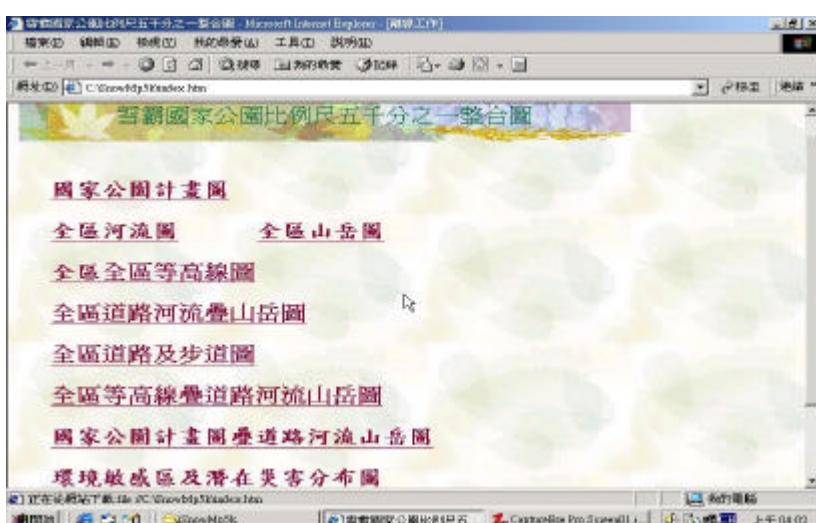


圖 5.10 雪霸國家公園全區整合圖(比例尺 1/5000)網頁

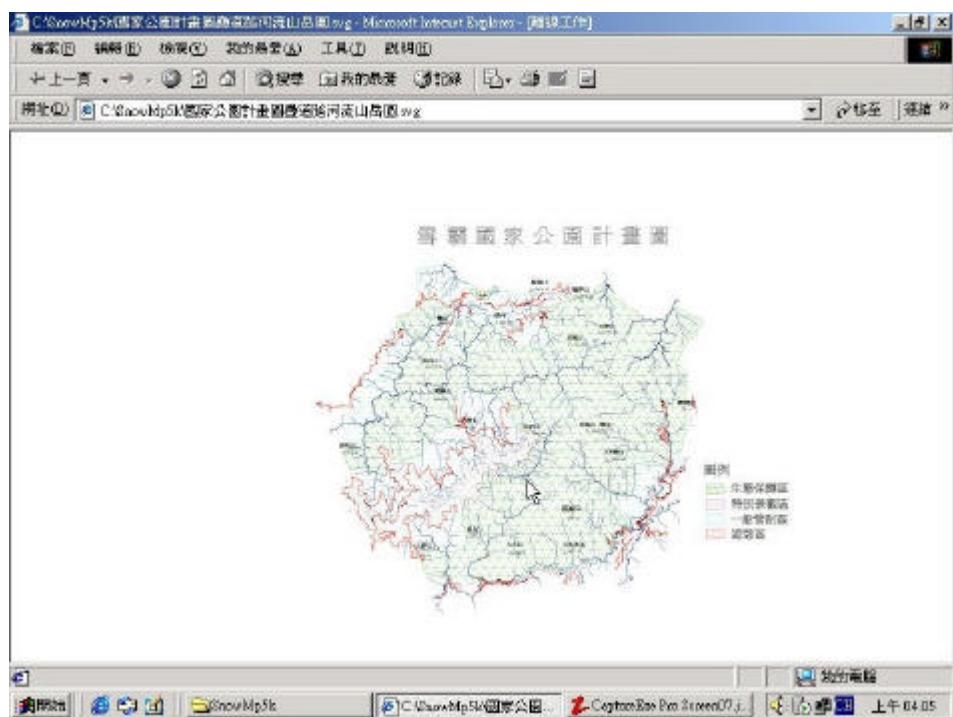


圖 5.11 雪霸國家公園全區整合圖(比例尺 1/5000)網頁

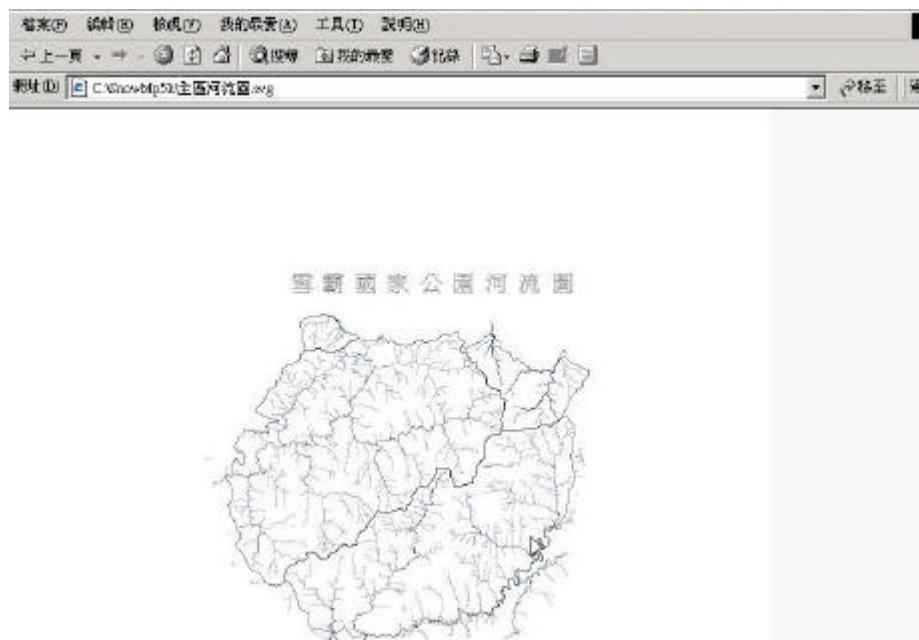


圖 5.12 雪霸國家公園全區河流圖(比例尺 1/5000)網頁



圖 5.13 雪霸國家公園全區山岳圖網頁

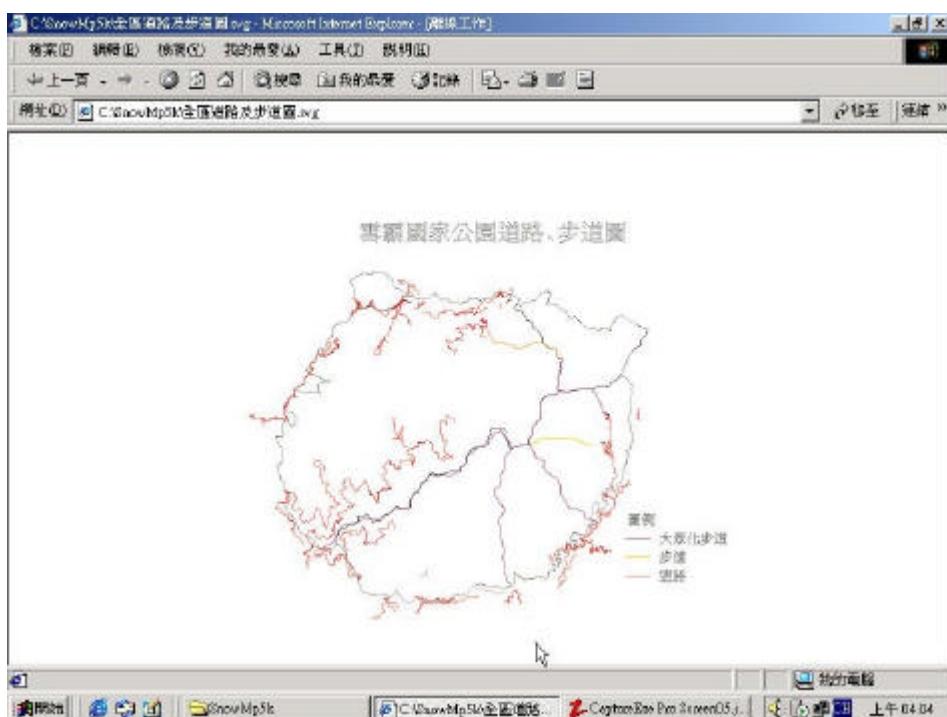


圖 5.14 雪霸國家公園全區道路與步道圖網頁

## 5.3 雪霸國家公園基本數值資料庫

地形圖、等高線圖、坡度圖、坡向圖、林班圖、像片基本圖、環境敏感區及潛在災害分布圖、國家公園計畫圖、地質圖、集水區圖、行政區界圖。

## 5.4 雪霸國家公園地理資訊系統架構

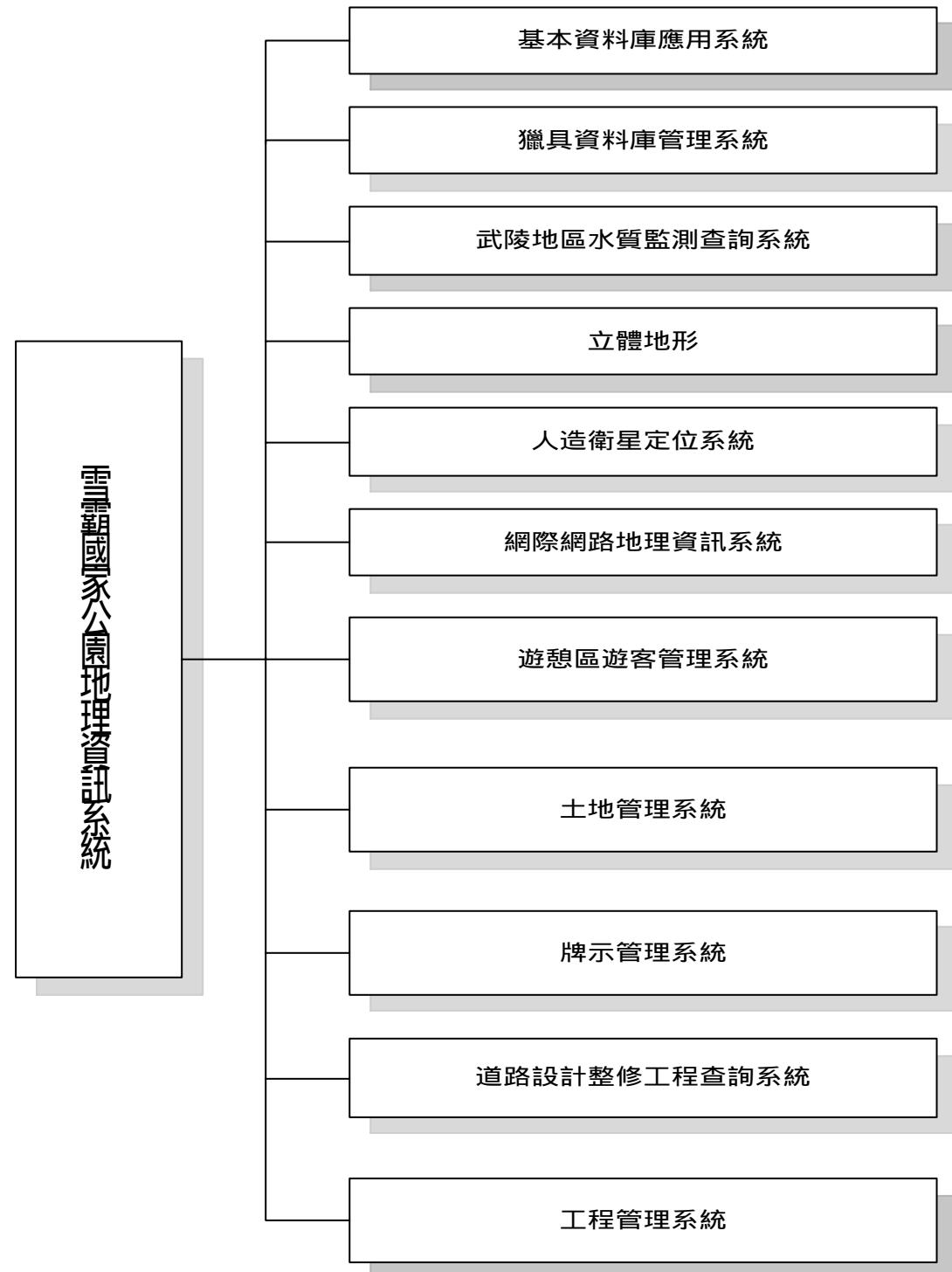


圖 5.15 雪霸國家公園地理資訊系統架構圖

## 5.5 雪霸國家公園地理資訊系統資料架構

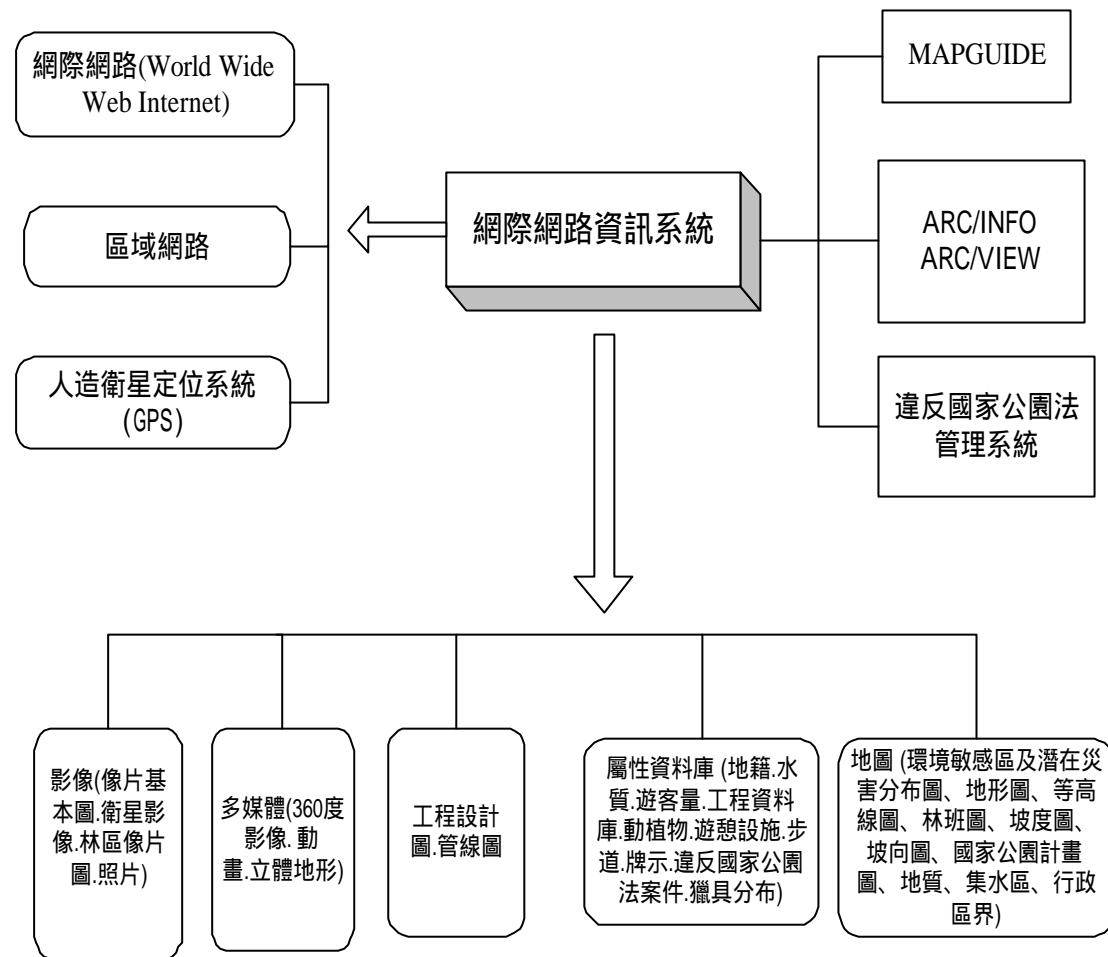


圖 5.16 雪霸國家公園地理資訊系統架構圖

## 5.6 雪霸國家公園地理資訊系統軟體架構

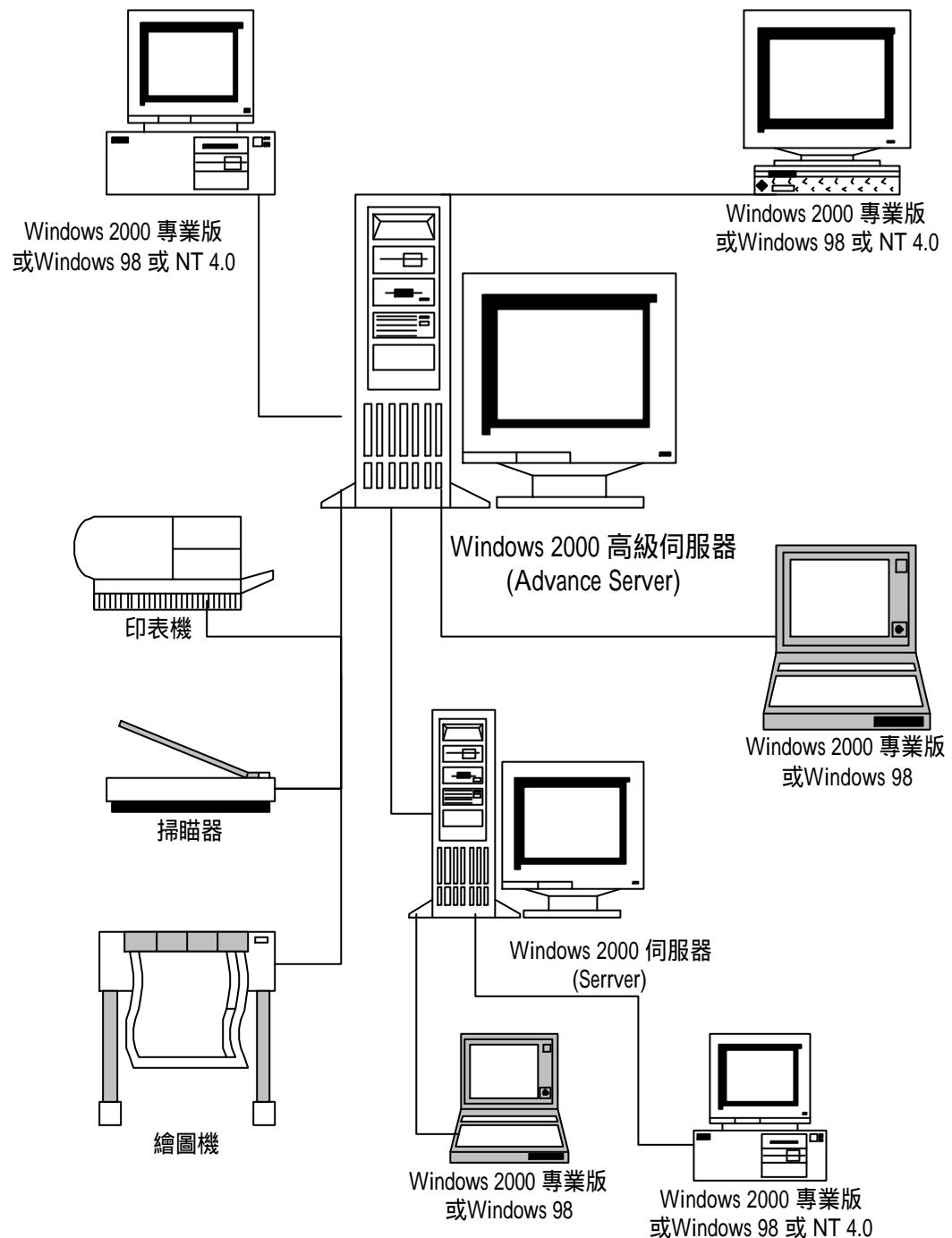


圖 5.17 雪霸國家公園地理資訊系統軟體架構圖

## 5.7 雪霸國家公園電腦及網路系統架構

## 5.8 雪霸國家公園地理資訊系統功能架構

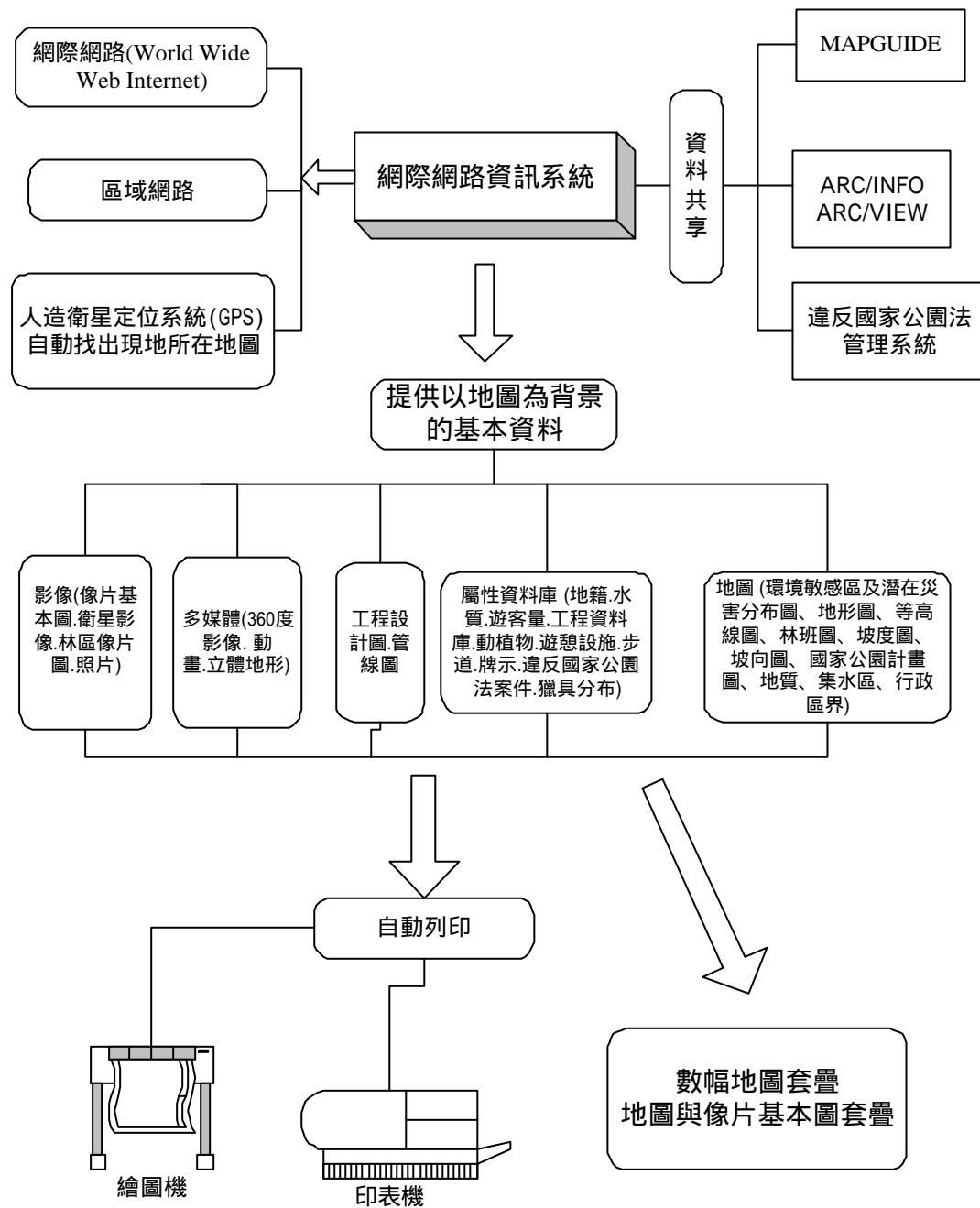


圖 5.19 雪霸國家公園地理資訊系統功能架構圖

## 六、業務應用模組

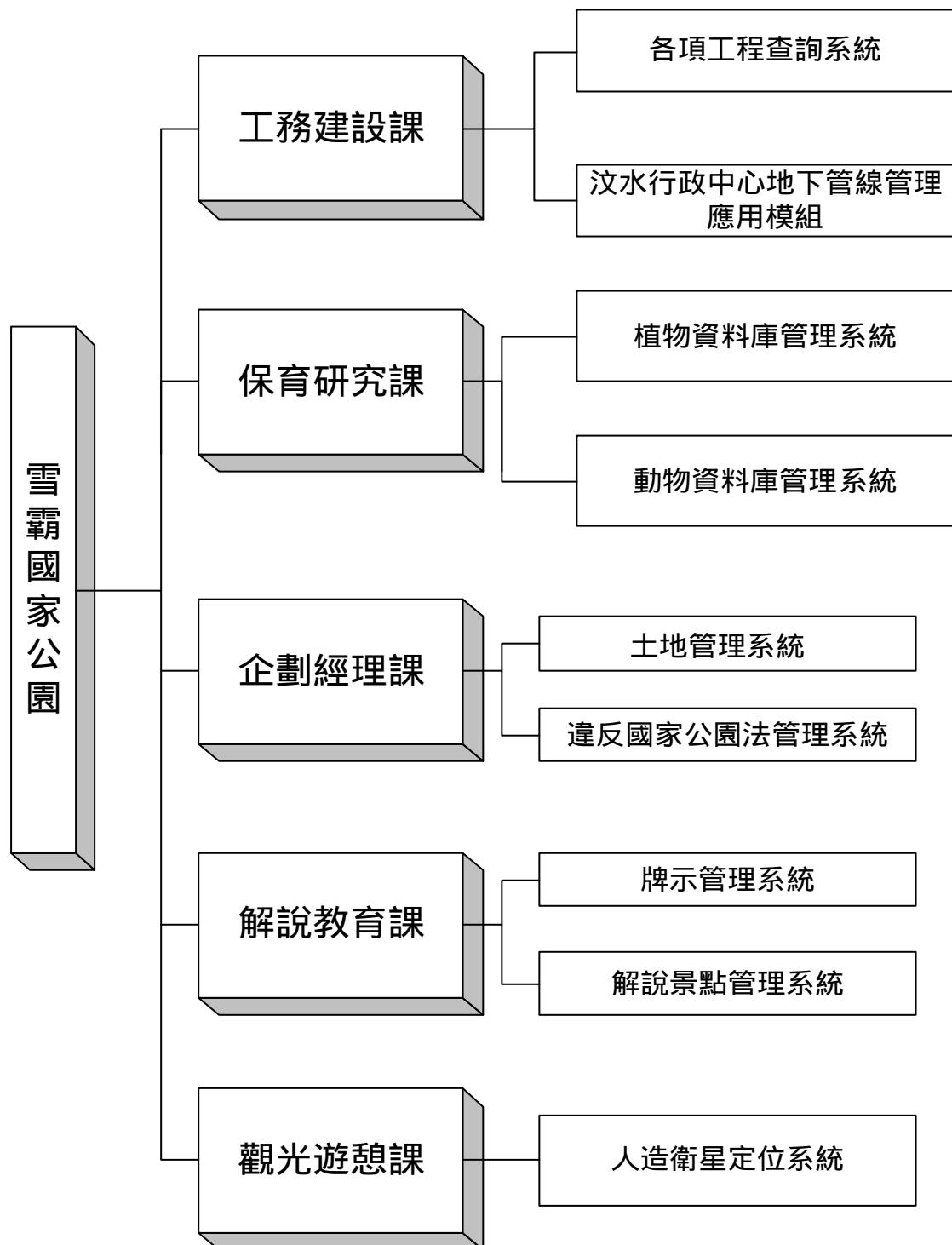


圖 6.1 雪霸國家公園地理資訊系統業務應用模組架構圖

## 6.1 武陵地區資料庫應用模組

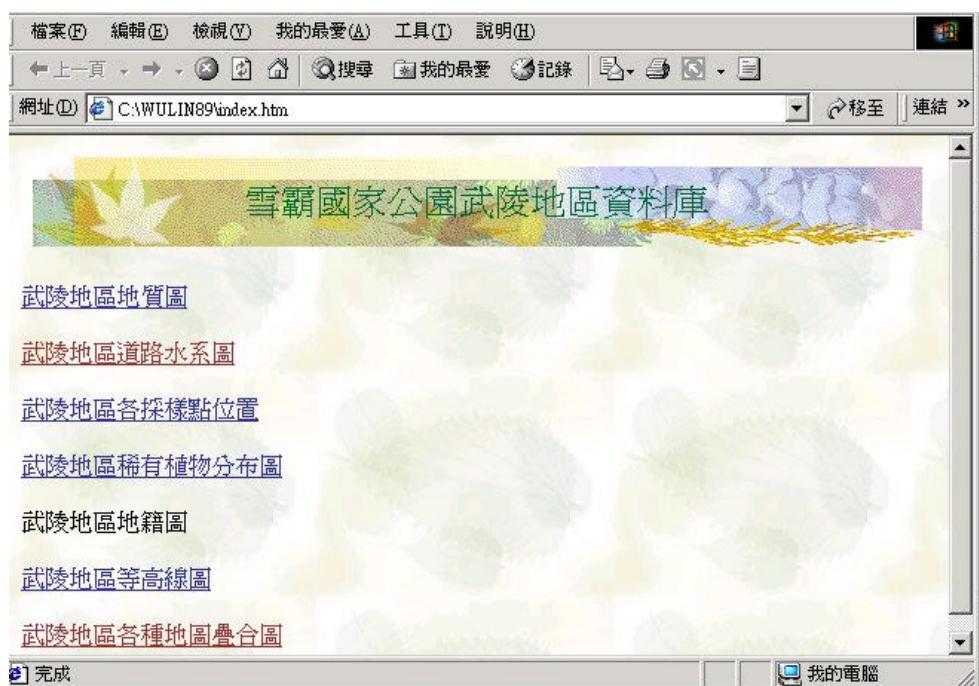


圖 6.2 武陵地區資料庫網頁

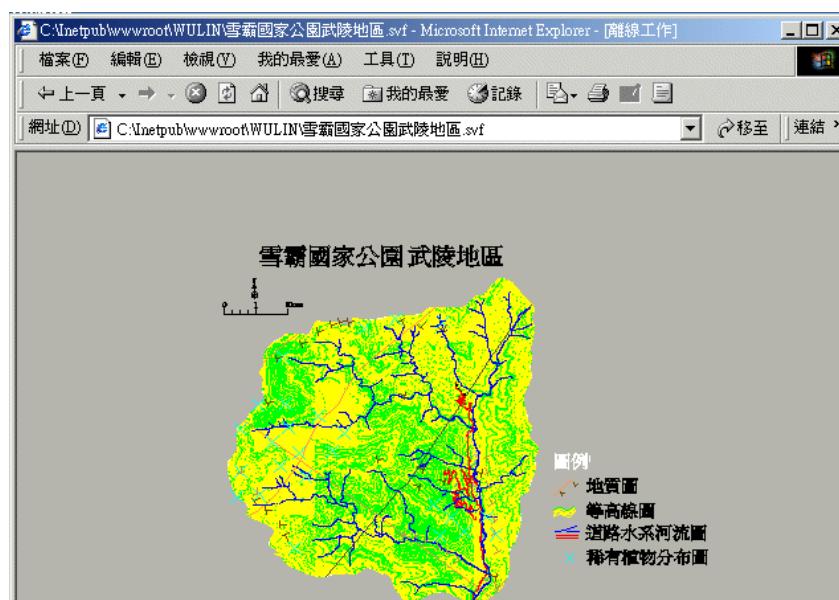


圖 6.3 武陵地區資料庫



圖 6.4. 武陵地區各採樣點位置

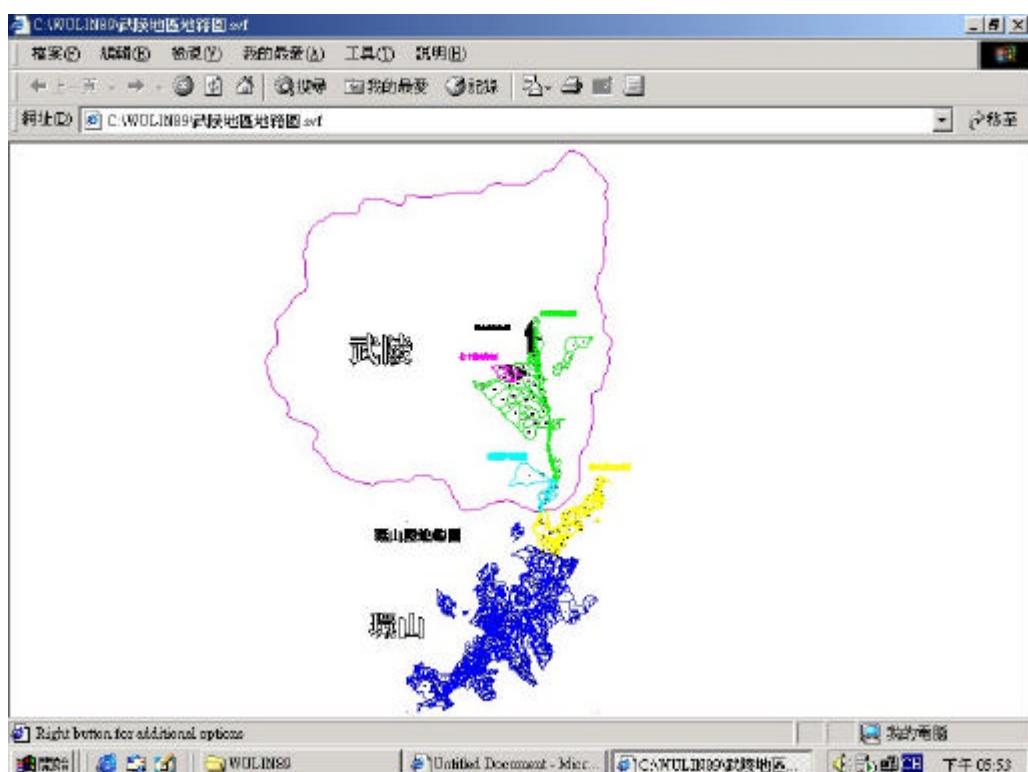


圖 6.5 武陵地區地籍圖

## 6.2 工程管理系統

工程管理系統除加強八十八年度開發之工程管理系統外，新增汶水地下管線管理應用模組、觀霧地區大鹿林道東線 87~89 年度工程應用模組。其系統架構圖如下。

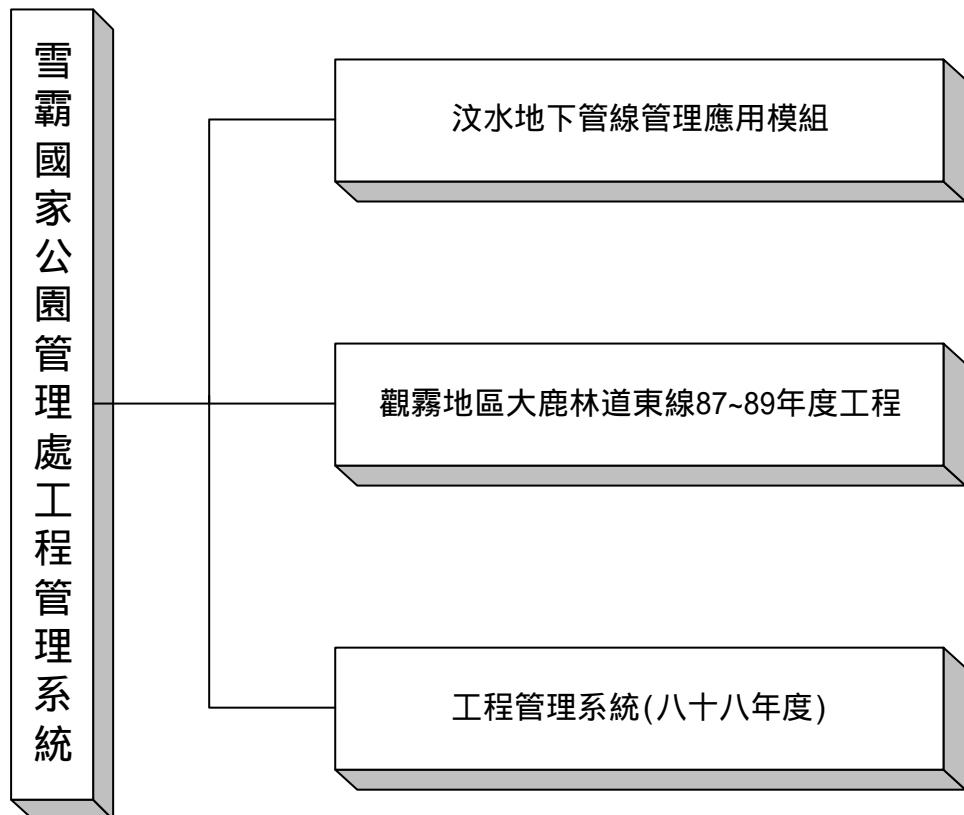


圖 6.6 雪霸國家公園工程管理系統架構圖



圖 6.7 雪霸國家公園工程管理系統首頁

## 6.2.1 汶水地下管線管理應用模組

汶水地下管線管理應用模組功能如下：

1. 汶水地下管線圖查詢、
2. 汶水地下管線圖套疊其他地圖(含等高線圖、建物平面佈置圖、道路圖、牌示圖、路燈、像片基本圖 )。
3. 屬性資料查詢(按完工年度、照片、工程預算、 )。
4. 由地下管線圖查詢屬性資料或由屬性資料查詢地下管線圖。
5. 圖形及屬性資料庫更新。
6. 圖形及屬性資料自動列印。
7. 網際網路上展示與下載(部分網頁需要密碼) 。

汶水地下管線管理應用模組可列印： 1.) 汶水地下管線圖局部或全部。 2.) 定型表格(Excel 或 Word )。 3.) 地圖。 4.) 屬性資料查詢成果列印。

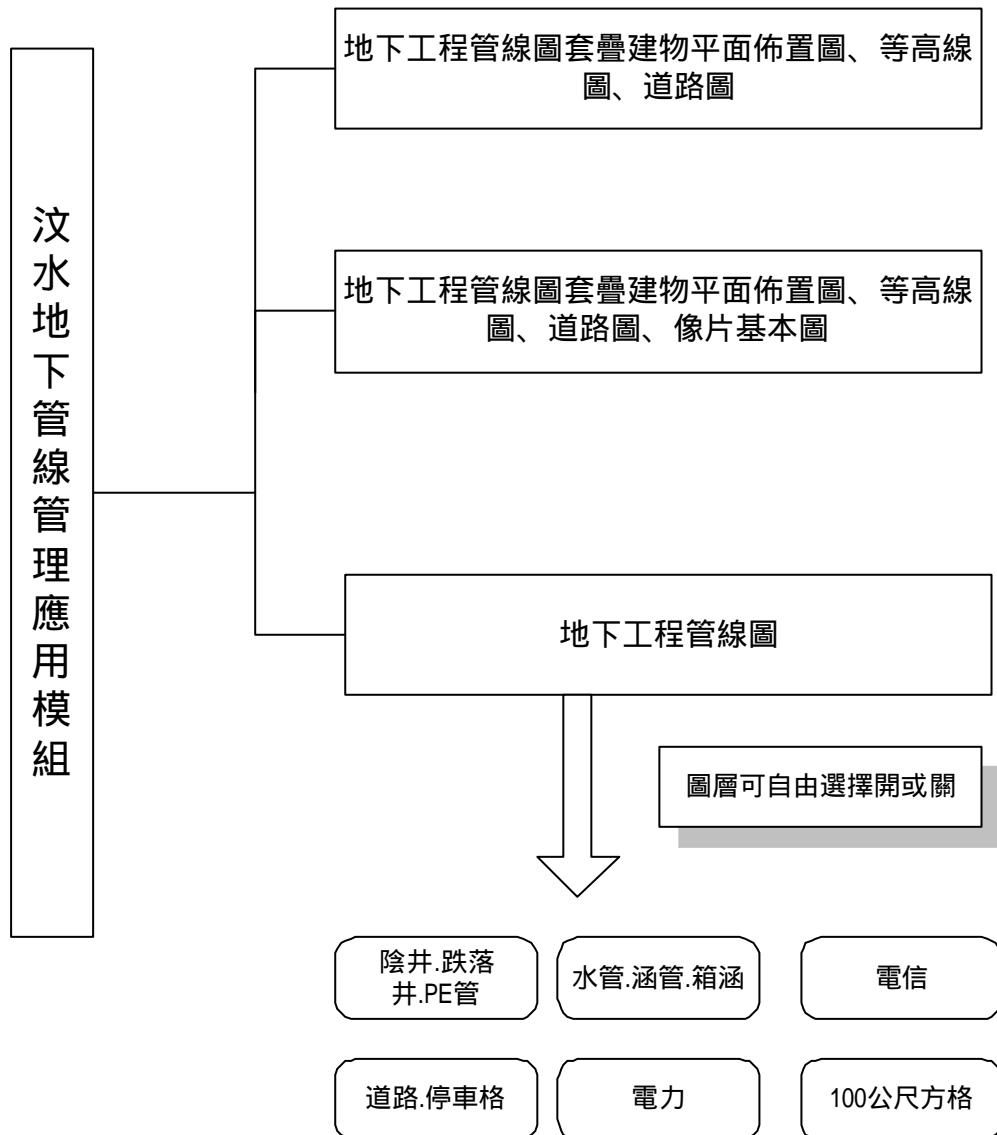


圖 6.8 雪霸國家公園汶水地下管線管理應用模組架構圖

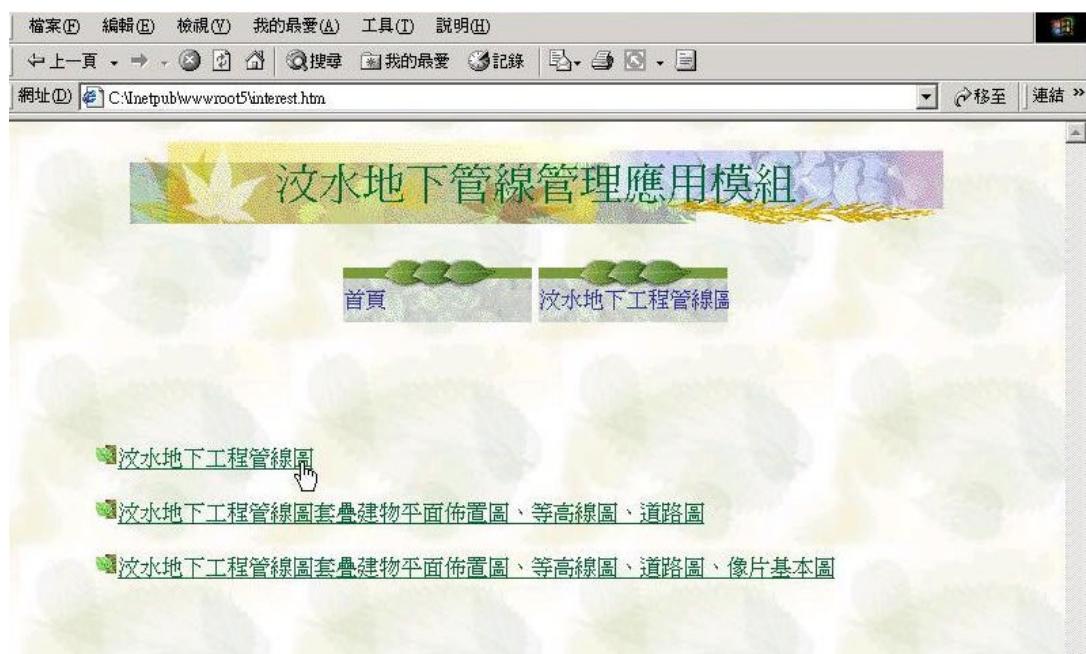


圖 6.9 雪霸國家公園汶水地下管線管理應用模組首頁

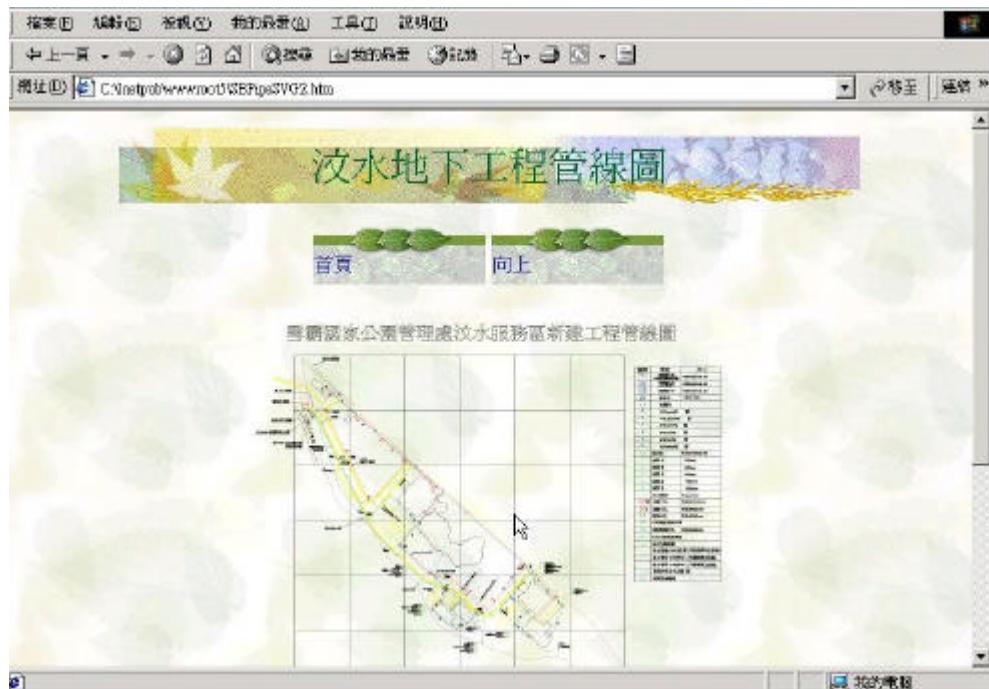


圖 6.10 雪霸國家公園汶水地下管線圖

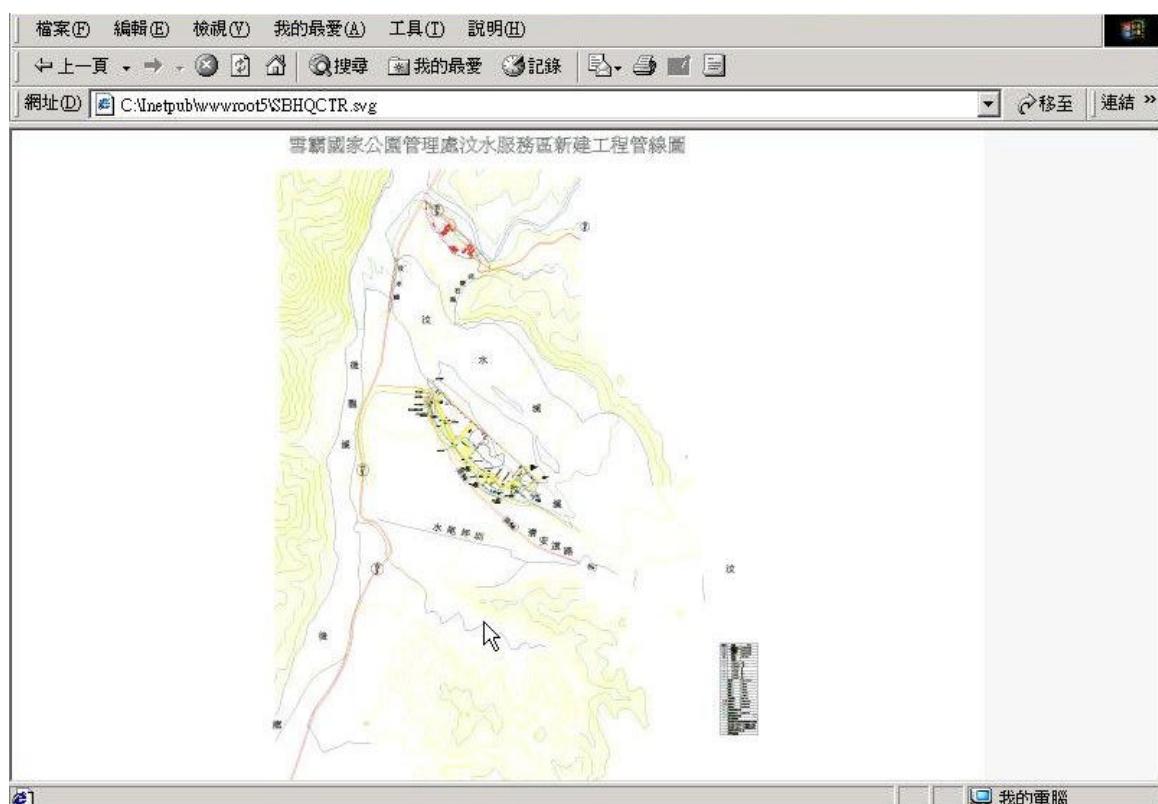


圖 6.11 工程管線圖套疊等高線、道路圖

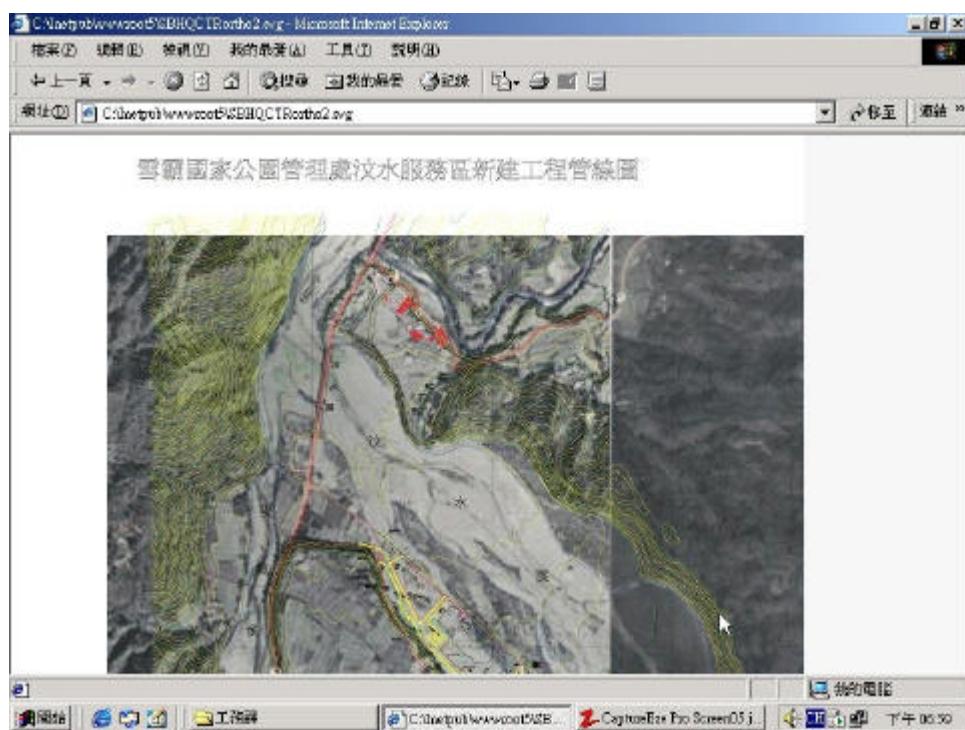


圖 6.12 工程管線圖套疊等高線、道路圖、像片基本圖

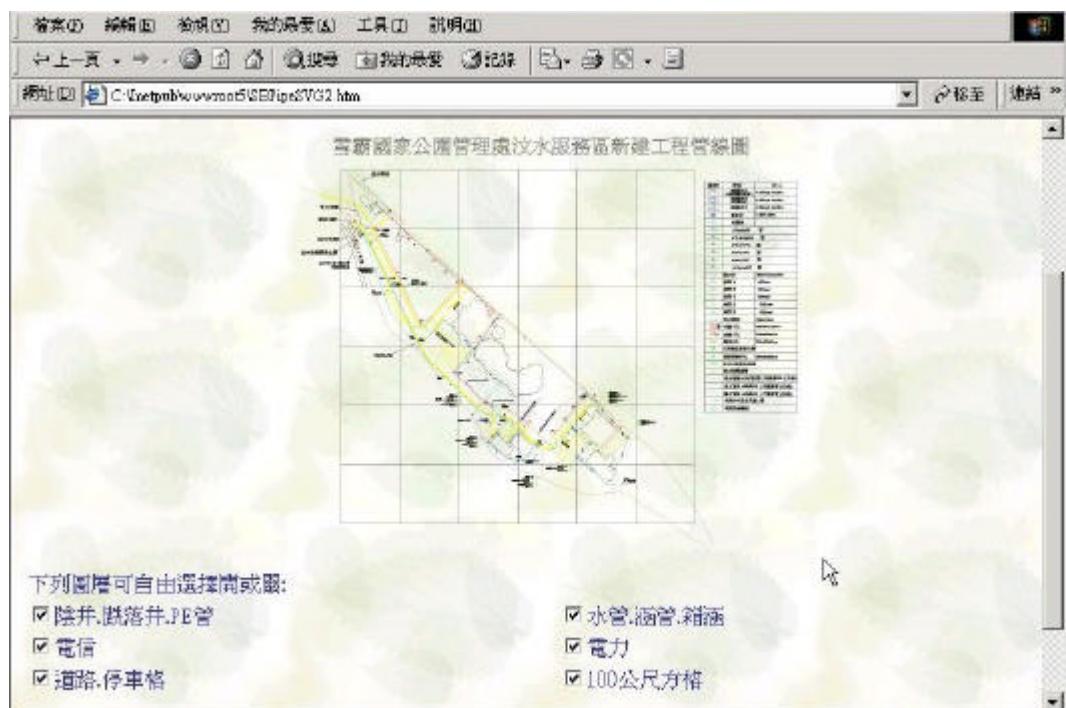


圖 6.13 工程管線圖圖層可自由選擇開或關



圖 6.14 工程管線圖選擇開啟電信、電力圖層

## 6.2.2 觀霧地區大鹿林道東線 87~89 年度工程應用模組

觀霧地區大鹿林道東線 87~89 年度工程應用模組可依照工程名稱圖層選擇開啟或關閉，圖上可超連結 360 度影像、警告牌、指示牌、解說牌、照片、細部設計圖.....等相關資訊。

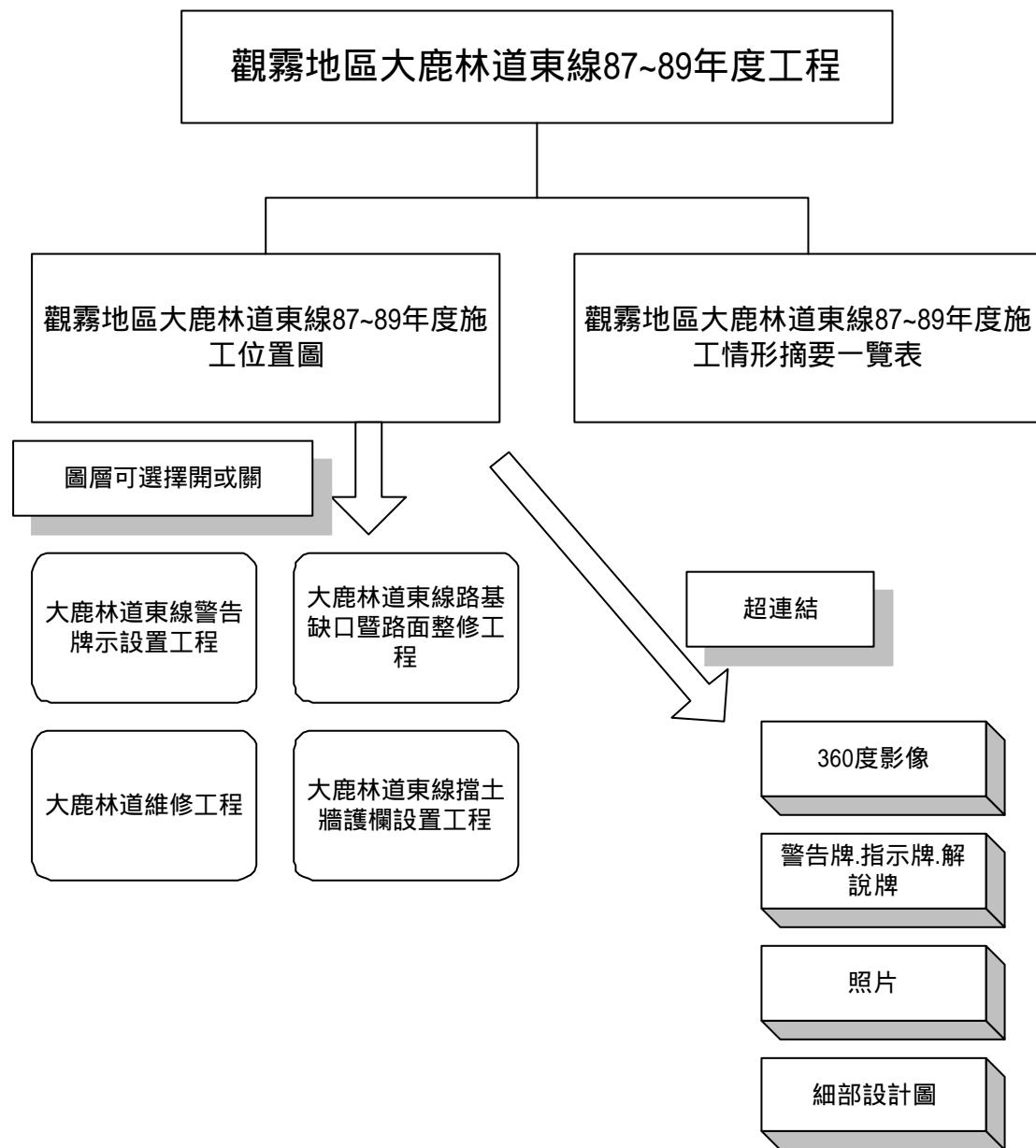


圖 6.15 雪霸國家公園觀霧地區大鹿林道東線 87~89 年度工程應用模組架構圖

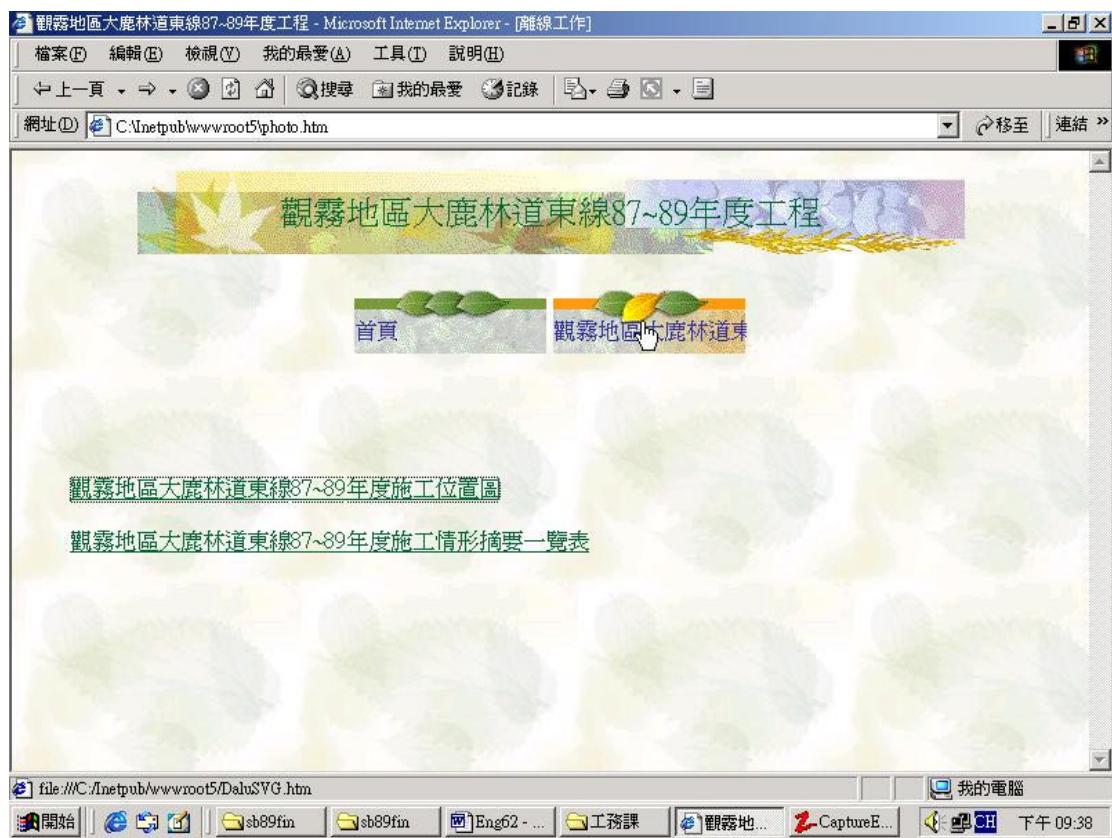


圖 6.16 觀霧地區大鹿林道東線 87~89 年度工程網頁

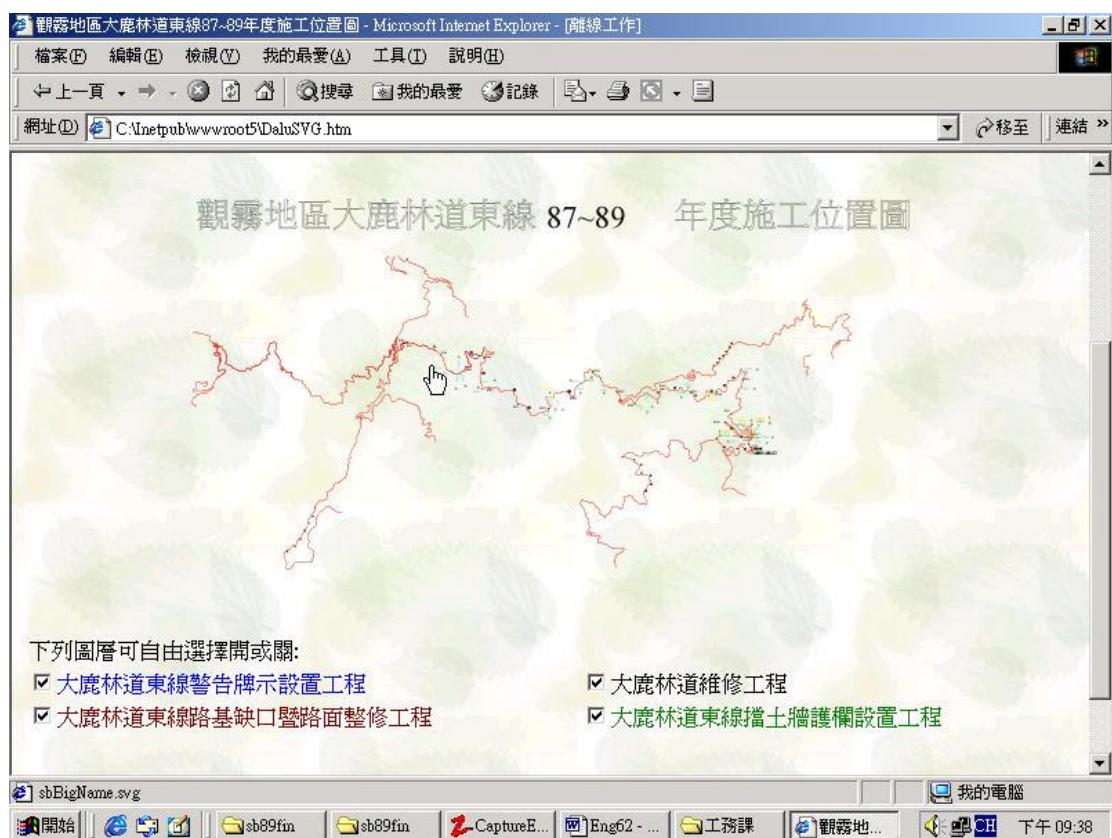


圖 6.17 觀霧地區大鹿林道東線 87~89 年度工程位置圖

### 6.2.3 八十八年度開發之工程管理系統應用模組



圖 6.18 雪霸國家公園 88 年度工程管理模組架構圖

### 6.3 雪霸國家公園植物資料庫管理系統

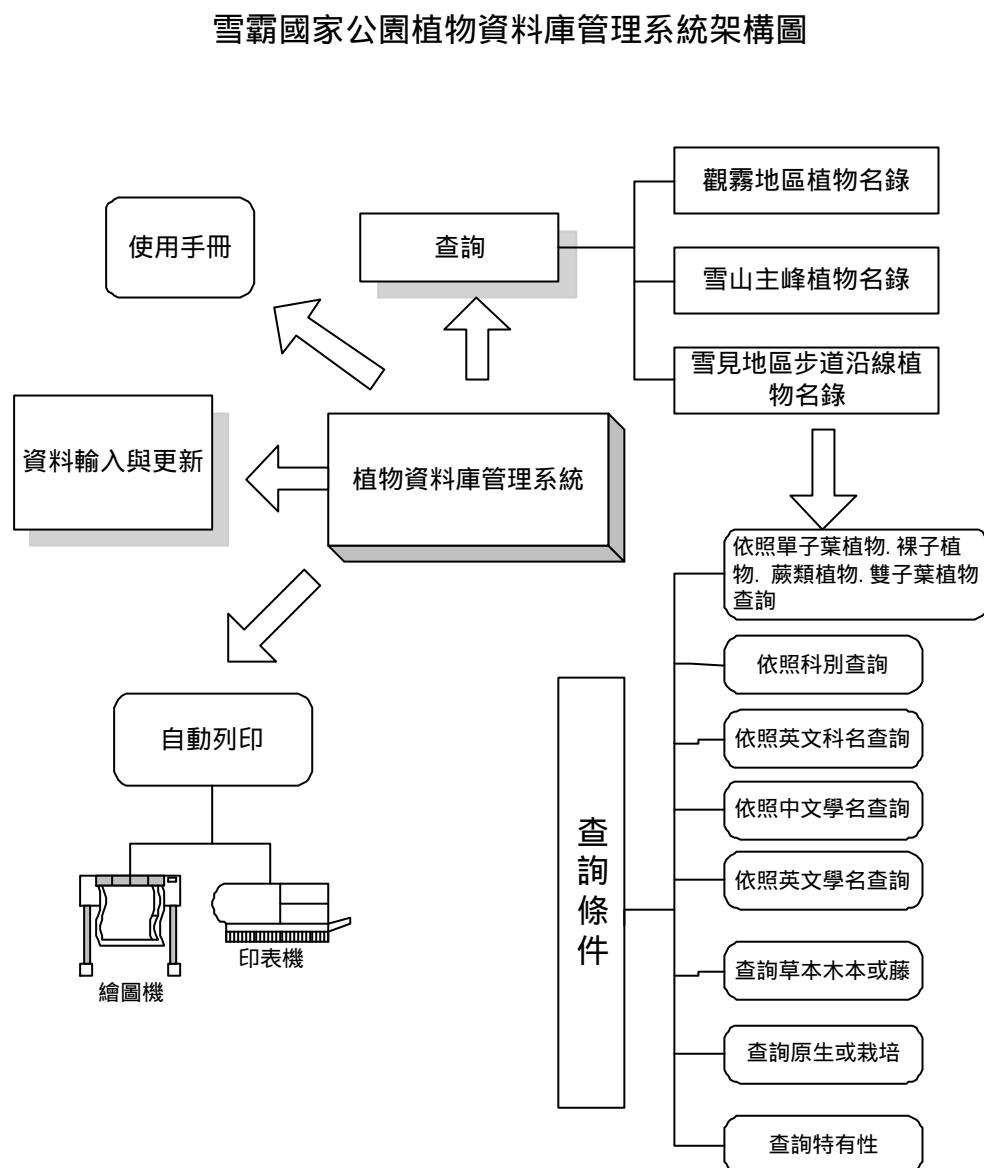


圖 6.19 雪霸國家公園植物資料庫管理系統架構圖

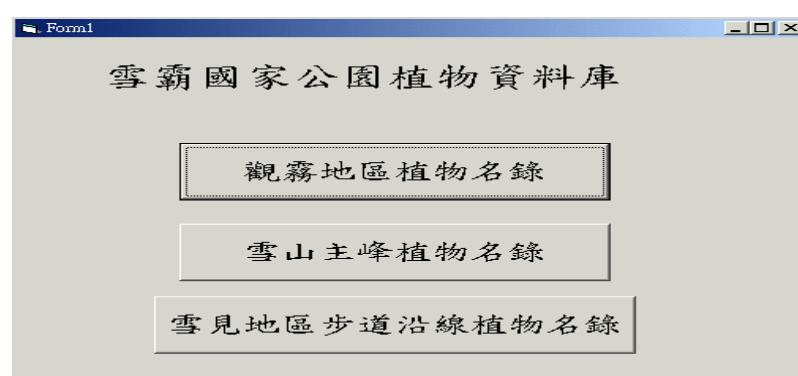


圖 6.20 雪霸國家公園植物資料庫首頁

觀霧地區植物名錄如下：

The screenshot shows a Windows application window titled '雪霸國家公園觀霧地區植物名錄' (Snowy Mountain National Park Cloud Forest Region Plant Catalog). The main area displays a table of plant data with columns: ID, 類別 (Category), 科別 (Family), 英文科別 (English Family), 學名 (Scientific Name), and 草本木本藤 (Herb/Tree/Vine). The data is as follows:

ID	類別	科別	英文科別	學名	草本木本藤
1	蕨類植物	鐵線蕨科	Adiantaceae	鐵線蕨	草本
2	蕨類植物	鐵線蕨科	Adiantaceae	愛氏鐵線蕨	草本
3	蕨類植物	鐵線蕨科	Adiantaceae	華鳳了蕨	草本
4	蕨類植物	鐵線蕨科	Adiantaceae	日本鳳了蕨	草本
5	蕨類植物	鐵線蕨科	Arantiaceae	余手裸蕨	草本

Below the table are several search and filter buttons:

- 依類別查詢 (Search by Category): 蕨類植物 (Ferns)
- 依照科別查詢 (Search by Family): 三叉蕨科 (Tridoliaceae)
- 依照學名查詢 (Search by Scientific Name): 玉山沙參 (Epipactis thunbergii)
- 依照英文科名查詢 (Search by English Family): Aspidiaceae
- 依照英文學名查詢 (Search by English Name): Chamaecyparis formosensis Matsum.
- 查詢草本或木本或藤 (Search by Type): 草本 (Herb)
- 查詢原生或外來 (Search by Origin): 原生 (Native)
- 查詢特有性 (Search by Endemism): 普遍 (Widespread)

The status bar at the bottom shows 'Form4' and the time '上午 10:43'.

圖 6.21 雪霸國家公園觀霧地區植物名錄

查詢特有性成果如下：

The screenshot shows the same application window as Figure 6.21, but with a different search result. The search term '臺灣黃杉' (Taiwan Yellow Cypress) has been entered in the search bar. The table now displays plants that are endemic to Taiwan, with the '特有性' (Endemism) column showing '特稀有' (Extremely Rare) for all entries. The data is as follows:

英文科別	學名	草本木本藤	原生外來	特有性	英
Pinaceae	臺灣黃杉	喬木	原生	特稀有	Ps
Aquifoliaceae	阿里山冬青	喬木	原生	特稀有	Ilex
Araliaceae	華參	喬木	原生	特稀有	Sir
Asteraceae	高山紫菀	草本	原生	特稀有	Lig
Rubiaceae	穗葉華南山花	草本	原生	特稀有	Imr

The search and filter buttons are identical to Figure 6.21. The status bar at the bottom shows 'Form4' and the time '上午 10:35'.

圖 6.22 雪霸國家公園觀霧地區植物名錄查詢特有性成果

列印特有性查詢成果如下：

Microsoft Excel - 雪霸國家公園觀霧地區植物名錄				
	B3	=	特稀有	
1 雪霸國家公園觀霧地區植物名錄				
2				
3 特有性: 特稀有				
4	類別	科別	英文科別	學名
5	裸子植物	松科	Pinaceae	臺灣黃杉
6	雙子葉植物	冬青科	Aquifoliaceae	阿里山冬青
7	雙子葉植物	五加科	Araliaceae	華參
8	雙子葉植物	菊科	Asteraceae	高山橐吾
9	雙子葉植物	鳳仙花科	Balsaminaceae	棣萼華鳳仙花
10	雙子葉植物	鳳仙花科	Balsaminaceae	黃花鳳仙花
11	雙子葉植物	金絲桃科	Clusiaceae	臺灣金絲桃
12	雙子葉植物	樟科	Lauraceae	臺灣樟樹
13	雙子葉植物	海桐科	Pittosporaceae	細葉海桐
14	雙子葉植物	大花草科	Rafflesiaceae	臺灣奴草
15	雙子葉植物	鼠李科	Rhamnaceae	臺灣大雀梅藤
16	雙子葉植物	清風藤科	Sabiaceae	阿里山清風藤
17	雙子葉植物	虎耳草科	Saxifragaceae	心葉虎耳草
18	雙子葉植物	茶科	Theaceae	鳳凰山茶

圖 6.23 雪霸國家公園觀霧地區植物名錄列印特有性查詢成果

植物資料庫單一植物詳細資料如下：

Form5 雪霸國家公園植物資料庫單一植物詳細資料

地點	觀霧地區
類別	雙子葉植物
學名	玉山沙參
英文學名	Adenophora morrisonensis Hayata
科別	桔梗科
英文科別	Campanulaceae

分佈地點

圖名: 観霧 日期: 9622-III-095

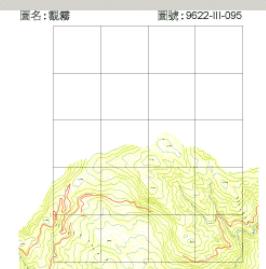




圖 6.24 雪霸國家公園觀霧地區植物名錄單一植物詳細資料

移動滑鼠至地圖上?按滑鼠右鍵可選擇放大(Zoom In)與縮小(Zoom Out)。

資料輸入與更新如下圖直接輸入與更新。

Form4 雪霸國家公園觀霧地區植物名錄

ID	類別	科別	英文科別	學名	草本木本藤
885	單子葉植物	菝葜科	Smilacaceae	細葉菝葜	木質藤本
886	單子葉植物	菝葜科	Smilacaceae	鐵大菝葜	木質藤本
► 887	單子葉植物	菝葜科	Smilacaceae	玉山菝葜	木質藤本
*					

◀◀ 觀霧地區植物名錄 ▶▶ 玉山菝葜 檢視單一植物

依照類別查詢 蘆類植物 列印類別查詢成果

依照科別查詢 三叉蕨科 列印科別查詢成果

依照學名查詢 玉山沙參 列印學名查詢成果

依照英文科名查詢 Asplidaceae 列印英文科名查詢成果

依照英文學名查詢 Chamaecyparis formosensis Matsum. 列印英文學名查詢成果

查詢草本或木本或藤 草本 列印草本木本查詢成果

查詢原生或外來 原生 列印原生或外來查詢成果

查詢特有性 普遍 列印特有性查詢成果

開始 | Form1 | Form4 | CH 下午 04:59

圖 6.25 雪霸國家公園觀霧地區植物名錄資料輸入與更新

雪山主峰植物名錄如下：

Form2 雪霸國家公園雪山主峰植物名錄

ID	類別	科別	英文科別	學名	英文學名
► 1	蕨類植物	三叉蕨科	Asplidaceae	川上氏肋毛蕨	Ctenitis kawak.
2	蕨類植物	三叉蕨科	Asplidaceae	肋毛蕨	Ctenitis subgla.
3	蕨類植物	三叉蕨科	Asplidaceae	玉山肋毛蕨	Ctenitis transm.
4	蕨類植物	蹄蓋蕨科	Athyriaceae	宿蹄蓋蕨	Athyrium anis.
5	蕨類植物	蹄蓋蕨科	Athyriaceae	紅柄蹄蓋蕨	Athyrium eruth.

◀◀ 雪山主峰植物名錄 ▶▶ 川上氏肋毛蕨 檢視單一植物 使用手冊

依照類別查詢 蕨類植物 列印類別查詢成果

依照科別查詢 三叉蕨科 列印科別查詢成果

依照學名查詢 玉山沙參 列印學名查詢成果

依照英文科名查詢 Asplidaceae 列印英文科名查詢成果

依照英文學名查詢 Chamaecyparis formosensis Matsum. 列印英文學名查詢成果

開始 | Form1 | Form2 | Jasc Paint Shop Pro | CH 上午 10:45

圖 6.26 雪霸國家公園雪山主峰植物名錄

Microsoft Excel - 雪山主峰類別列印

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 插入(I) 格式(O) 工具(T) 資料(D) 視窗(W) 說明(H)

C4 = 學名

1 雪霸國家公園雪山主峰植物名錄

3 類別: 單子葉植物

4 科別 英文科別 學名 英文學名

5 莎草科 Cyperaceae 玉山針蘭 *Baeothryon subcapitatum* (Thwaites) T. Koyama

6 莎草科 Cyperaceae 茶色扁果薹 *Carex fulvo-rubescens* Hayata

7 莎草科 Cyperaceae 劉氏薹 *Carex liu* T. Koyama & Chuang

8 莎草科 Cyperaceae 聚生穗序薹 *Carex nubigena* D. Don subsp. *pseudo-arenicola* (Hayata) T. Koyama

9 莎草科 Cyperaceae 油薹 *Carex satsumensis* Franch. & Sav.

10 燈心草科 Juncaceae 中國地楊梅 *Luzula effusa* Buchen.

11 燈心草科 Juncaceae 臺灣地楊梅 *Luzula taiwaniana* Satake

12 百合科 Liliaceae 臺灣粉條兒菜 *Aletis formosana* (Hayata) Sasaki

13 百合科 Liliaceae 臺灣百合 *Lilium formosanum* Wallace

14 百合科 Liliaceae 臺灣鹿藥 *Smilacina formosana* Hayata

15 百合科 Liliaceae 臺灣藜蘆 *Veratrum formosanum* Loeser. f.

16 蘭科 Orchidaceae 奇萊紅蘭 *Orchis kiraishiensis* Hayata

17 蘭科 Orchidaceae 厚唇粉蝶蘭 *Platanthera angustata* (Blume) Lindl.

18 蘭科 Orchidaceae 短距粉蝶蘭 *Platanthera brevicalcarata* Hayata

就緒

開始 | Jasc Paint Shop Pro | Form1 | Form2 | Microsoft Excel - ... | CH 上午 10:37

圖 6.27 雪霸國家公園雪山主峰植物名錄列印

雪見地區步道沿線植物名錄如下：

Form6

雪霸國家公園雪見地區步道沿線植物名錄

ID 類別 科別 英文科別 學名 英文學名

1 蕨類植物 鐵線蕨科 Adiantaceae 華鳳了蕨 *Coniogramme* i

2 蕨類植物 鐵線蕨科 Adiantaceae 日本鳳了蕨 *Coniogramme* j

3 蕨類植物 三叉蕨科 Aspidiaceae 突齒蕨 *Pteridys cneorum*

4 蕨類植物 三叉蕨科 Aspidiaceae 韋納三叉蕨 *Teletaria decurva*

5 蕨類植物 鋸齒蕨科 Aspleniacae 山蘇花 *Asplenium* anti

雪見地區步道沿線植物 | 華鳳了蕨 | 檢視單一植物 | 使用手冊

依照類別查詢 | 蕨類植物 | 列印類別查詢成果

依照科別查詢 | 三叉蕨科 | 列印科別查詢成果

依照學名查詢 | 玉山沙參 | 列印學名查詢成果

依照英文科名查詢 | Aspidiaceae | 列印英文科名查詢成果

依照英文學名查詢 | *Chamaecyparis formosensis* Matsum. |

開始 | Jasc Paint Shop Pro | Form1 | Form6 | Form6 | CH 上午 10:45

圖 6.28 雪霸國家公園雪見地區步道沿線植物名錄



圖 6.29 植物資料庫科別種別統計

雪霸國家公園植物名錄科別總計			
2			總計: 60
3	地 區 :	雪山主峰	
4	科 別	英 文 科 別	
5	蹄蓋蕨科	Athyriaceae	
6	骨碎補科	Davalliaceae	
7	碗蕨科	Dennstaedtiaceae	
8	鱗毛蕨科	Dryopteridaceae	
9	石松科	Lycopodiaceae	
10	瘤足蕨科	Plagiogyriaceae	
11	水龍骨科	Polypodiaceae	
12	鳳尾蕨科	Pteridaceae	
13	卷柏科	Selaginellaceae	
14	柏科	Cupressaceae	
15	松科	Pinaceae	
16	莎草科	Cyperaceae	

圖 6.30 植物資料庫科別種別統計列印

## 6.4 雪霸國家公園動物資料庫管理系統



圖 6.31 雪霸國家公園動物資料庫首頁

The screenshot shows an Excel spreadsheet titled '動物資料庫列印' (Print of Animal Database). The data is organized into columns A, B, and C, with the first few rows containing the following information:

	B	C
1	雪霸國家公園動物資料庫	
2		
3	類別: 哺乳類	
4	學名	英文學名
5	臺灣鼴鼠	<i>Mogera inularis</i>
6	山階氏鼯鼠	<i>Anouracereus squamipes</i>
7	水鼩	<i>Chirarrogale himalayica</i>
8	臺灣大蹄鼻蝠	<i>Rhinolophus luctus formosanus</i>
9	臺灣小蹄鼻蝠	<i>Rhinolophus monoceros</i>
10	臺灣鼠耳蝠	<i>Myotis laticaudis</i>
11	臺灣鶲鶲	<i>Horizocerus indicus</i>
12	臺灣野兔	<i>Lepus sinensis formosanus</i>
13	赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus</i>
14	臺灣長吻松鼠	<i>Dremomys pennyi oswaldi</i>
15	臺灣條紋松鼠	<i>Tamiasciurus swinhonis formosanus</i>
16	小鼯鼠	<i>Belomys pearsoni kaleensis</i>

圖 6.32 雪霸國家公園動物資料庫查詢成果列印

Microsoft Excel

檔案| 帳冊| 執照| 插入| 格式| 工具| 資料| 保 寶| 說明

B3 = 珍貴稀有

題錄中文字名列印

A	B	C	D
1	雪霸國家公園動物資料庫		
2			
3	類別: 珍貴稀有		
4	學名	英文學名	特有種或保育類
5	臺灣獼猴	<i>Macaca cyclopis</i>	特有種、珍貴稀有
6	臺灣猕猴	<i>Macaca flavigula chrysospila</i>	珍貴稀有
7	白鼻心	<i>Paguma larvata taivana</i>	珍貴稀有
8	棕腹貓	<i>Herpestes urva</i>	珍貴稀有
9	石虎	<i>Felis bengalensis chinensis</i>	珍貴稀有
10	穿山甲	<i>Manis pentadactyla pentadactyla</i>	珍貴稀有
11	山羌	<i>Muntiacus reevesi micrurus</i>	珍貴稀有
12	水鹿	<i>Cervus unicolor swinhonis</i>	珍貴稀有
13	臺灣長鬃山羊	<i>Capricornis crispus swinhonis</i>	珍貴稀有
14	鴛鴦	<i>Aix galericulata</i>	珍貴稀有
15	鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter virgatus</i>	珍貴稀有
16	大冠鹫	<i>Spilornis cheela</i>	珍貴稀有

列印

列印 | 索引 | 資料 | 設定 | 檔案 | Microsoft | 下午 07:12

圖 6.33 雪霸國家公園動物資料庫查詢成果列印

## 6.5 武陵地區地籍管理系統

武陵地區地籍管理系統地籍屬性可由圖 6.34 程式執行。地籍圖依照像片基本圖圖幅及座標全數轉換完成，計有 9621-I-042 等七幅。武陵地區地籍圖如圖 6.5。



圖 6.34 雪霸國家公園武陵地區地籍管理系統

上圖中按『檢視地圖』鍵可見下圖：

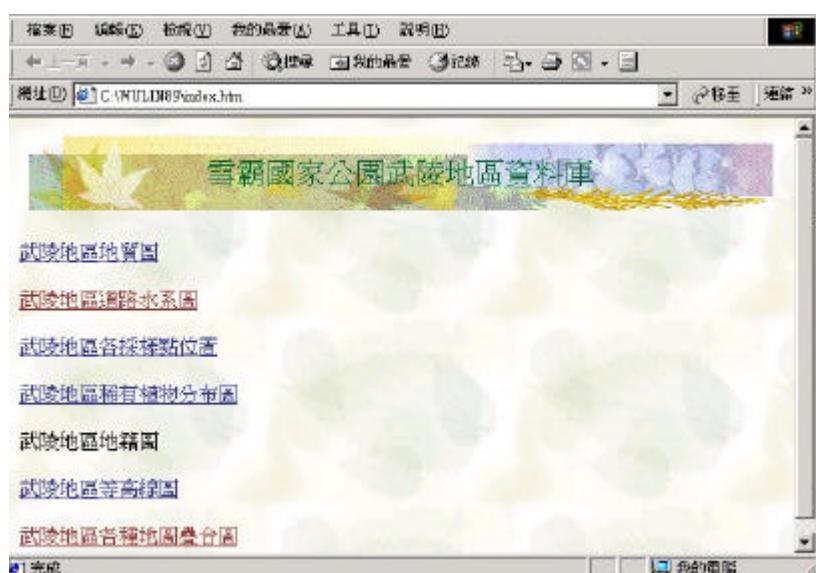


圖 6.35 雪霸國家公園武陵地區地圖資料庫

新興

96211042



圖 6.36 雪霸國家公園武陵地區地籍圖

## 6.6 舉發違反國家公園法案件管理系統

Foxit

雪霸國家公園舉發違反國家公園法案件管理系統

ID	違反書日期	處分書字號	受處分人	處分證生效	住址	違規
1	0820031	1	武陵農場		臺中縣和平鄉平等村武陵	
2	082004	2				
3	082005	3	郭東明	Q120794561	臺北縣三重市三陽路1武陵	
4	082005	4	吳國炳	G101166155	臺北縣三重市三陽路1武陵	
5	082009	5	程泰善	L120410793	臺中市南屯運動南路1七家	
6	0821004	6	黃明財	L120234496	臺中縣臺灣市田心路4七家	

◀ ▶ 漢英國家公園法案件管理系統

查詢未結案案件 列印未結案案件 依受處分人查詢 武陵農場

依處分書字號查詢 667

依處分書日期查詢 年 月 日 起至 年 月 日

檢視違規地點位置圖 列印舉發違反國家公園法案件罰單

依違規地點查詢

古山溪南側 雪山溪南側 武陵農場東一莊 武陵吊橋 武陵農場武陵吊橋 七家灣後 2.0 斜面22公尺 武陵農場收容站旁 大甲溪源頭

任务栏: Foxit Reader, Microsoft Internet Explorer, Foxit, 企劃課, Foxit, 下午 01:38

## 6.7 雪霸國家公園牌示管理系統

牌示位置圖具備超連結特色，可超連結屬性資料、照片、360 度照片，如下圖。

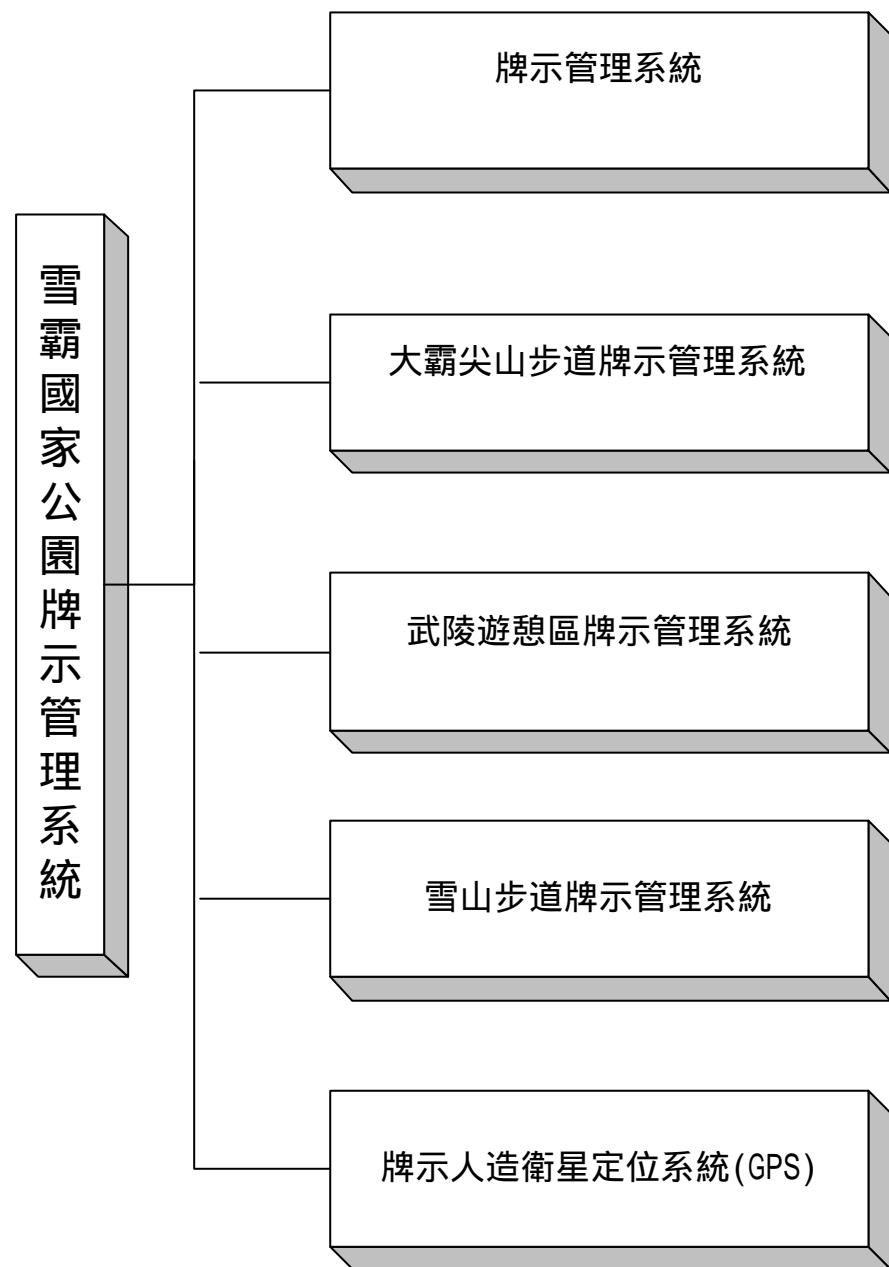


圖 6.37 雪霸國家公園牌示管理系統架構



圖 6.38 雪霸國家公園牌示管理系統程式

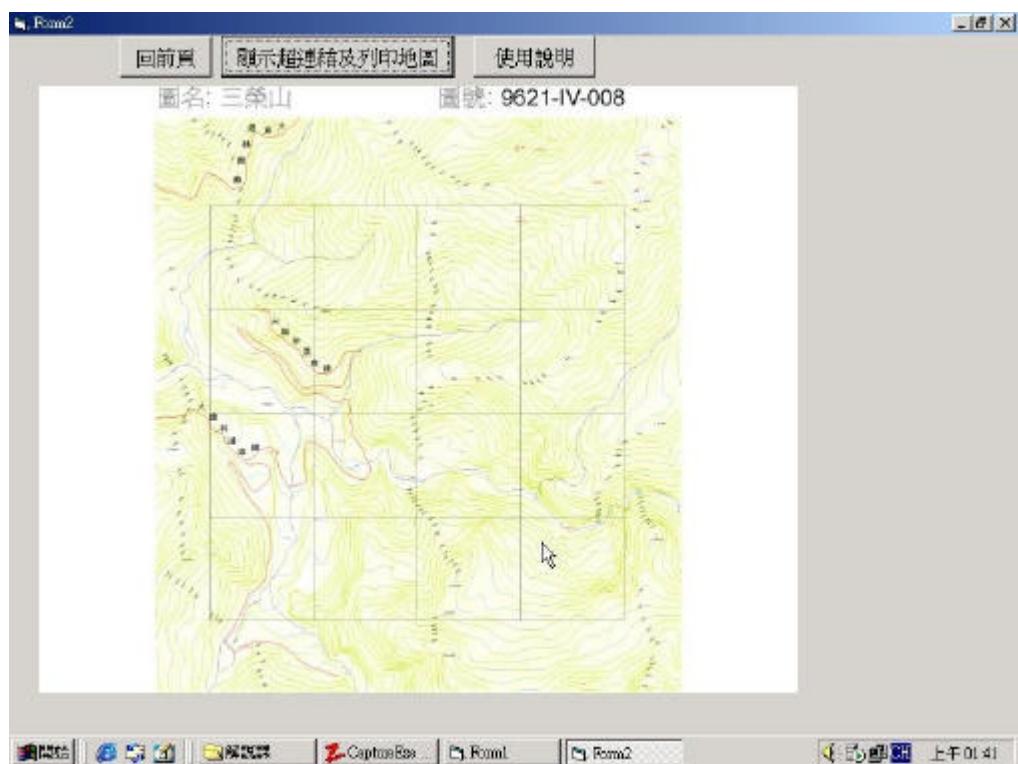


圖 6.39 牌示管理系統可自動檢視牌示位置

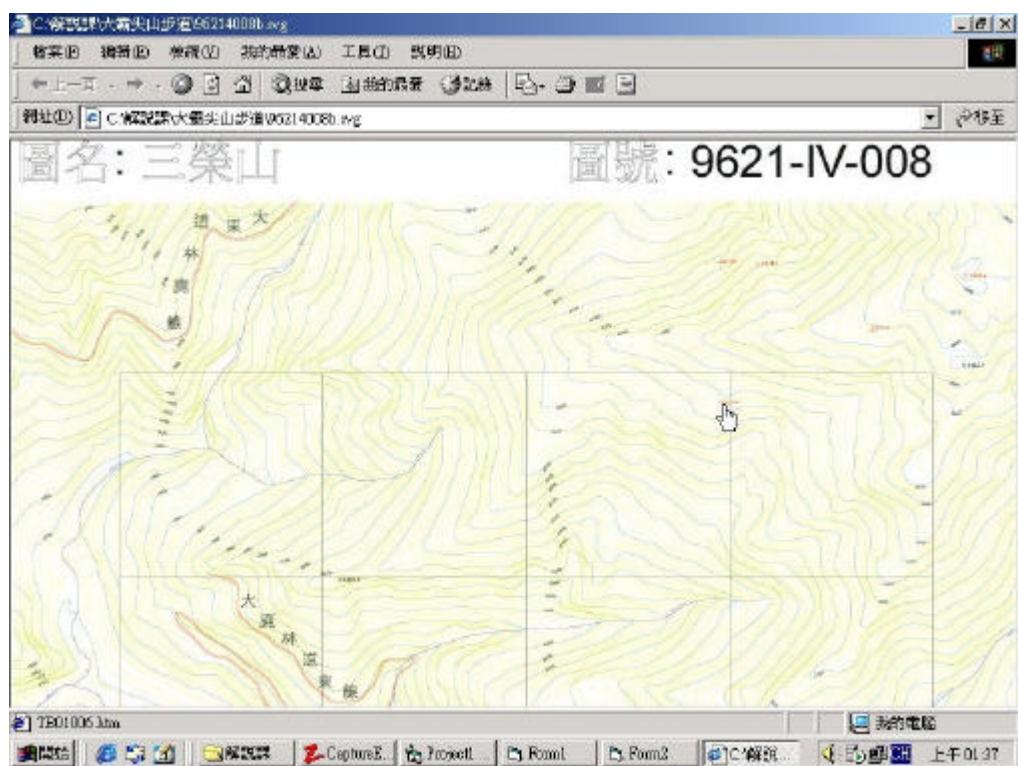


圖 6.40 牌示具備超連結特色

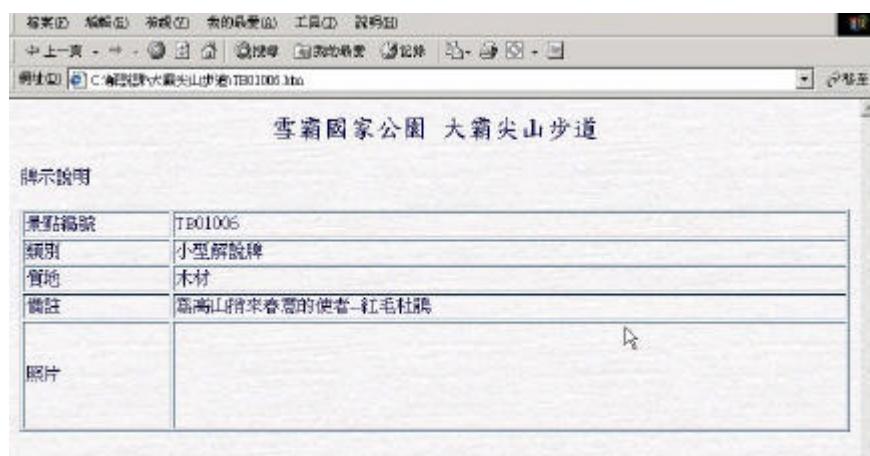


圖 6.41 牌示屬性資料

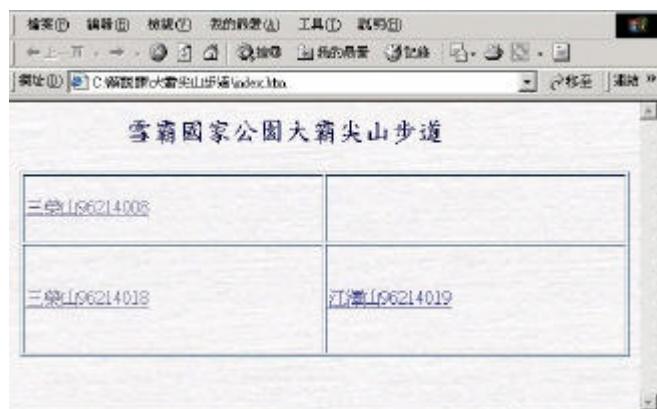


圖 6.42 大霸尖山步道牌示



圖 6.43 武陵遊憩區牌示



圖 6.44 雪山步道牌示

## 6.8 雪霸國家公園人造衛星定位系統

下圖人造衛星定位系統(GPS)輸入 X, Y 座標，自動叫出該地圖，圖上具備超連結特，例如觀霧地區大鹿林道東線 87~89 年度工程圖、大霸尖山步道(9621-IV-008)。

6.8.1 GPS 手機資料下載至個人電腦，

6.8.2 GPS 經緯度轉換為 X, Y 座標，可供下圖程式之輸入資料。



圖 6.45 輸入單筆 X, Y 座標

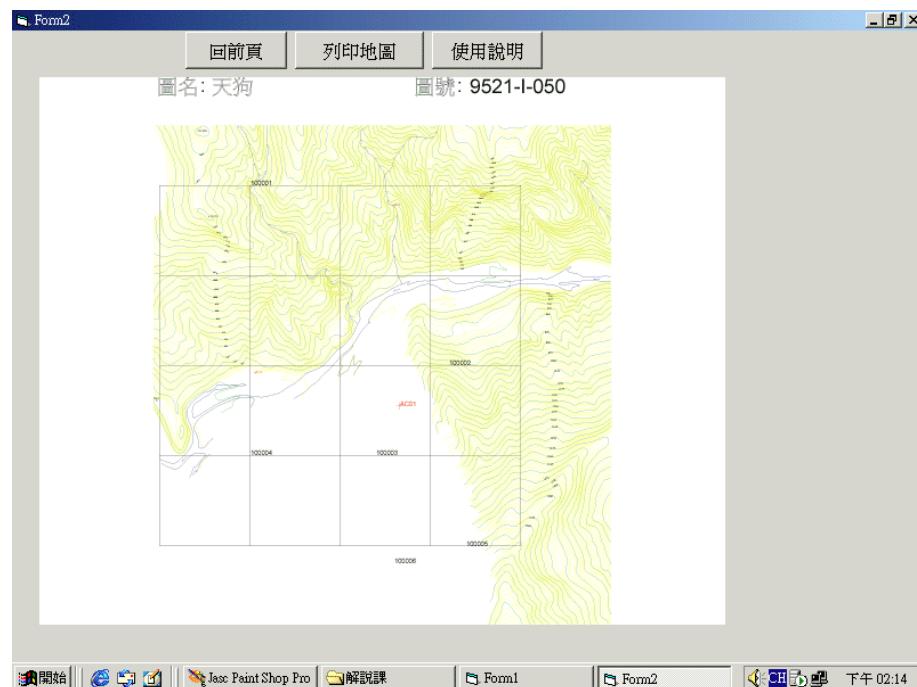


圖 6.46 檢視地圖

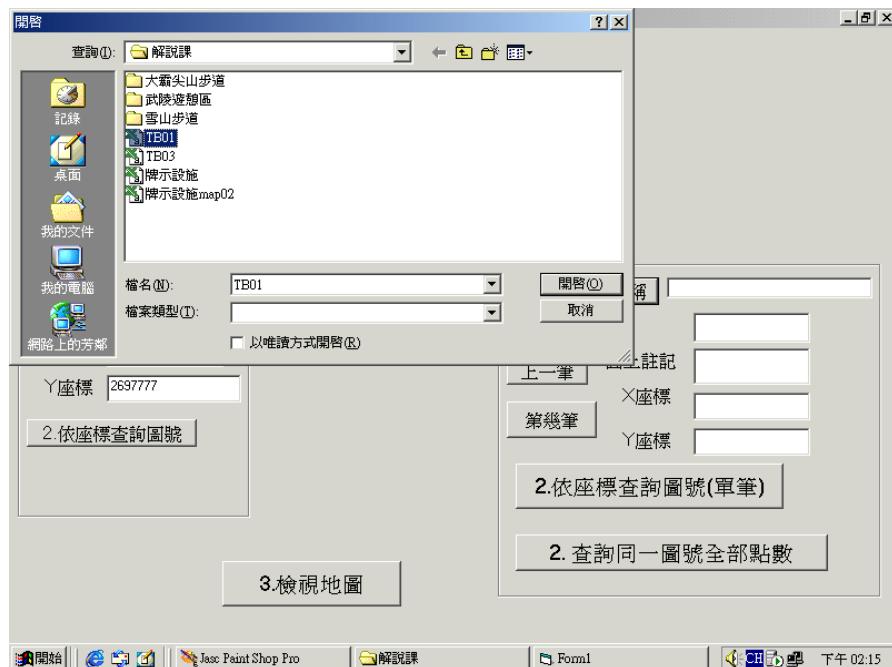


圖 6.47 檢視多筆 GPS 資料

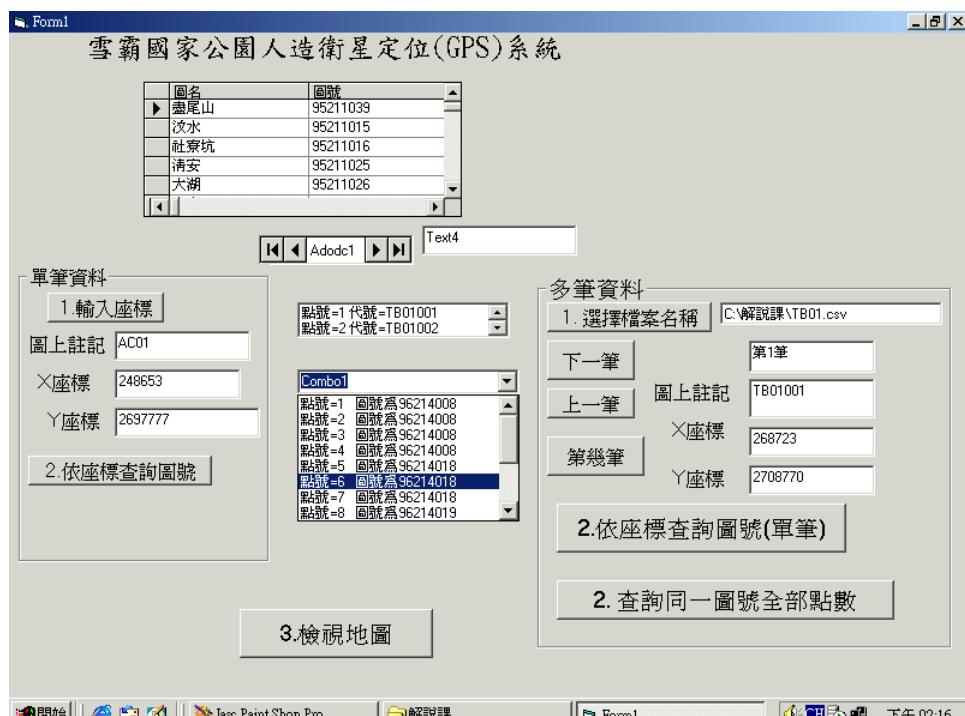


圖 6.48 檢視多筆 GPS 資料

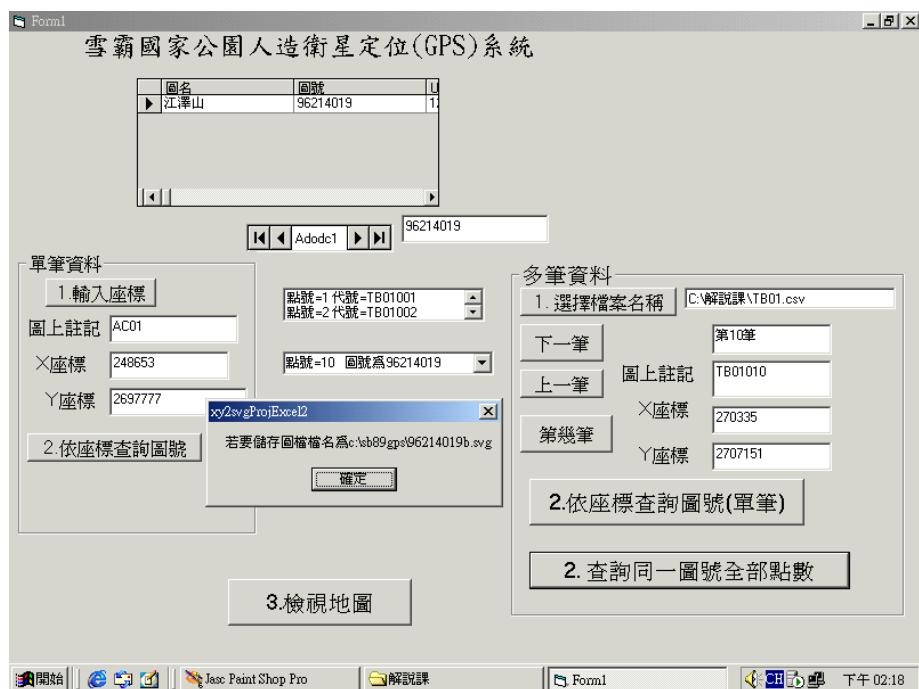


圖 6.49 檢視多筆 GPS 資料

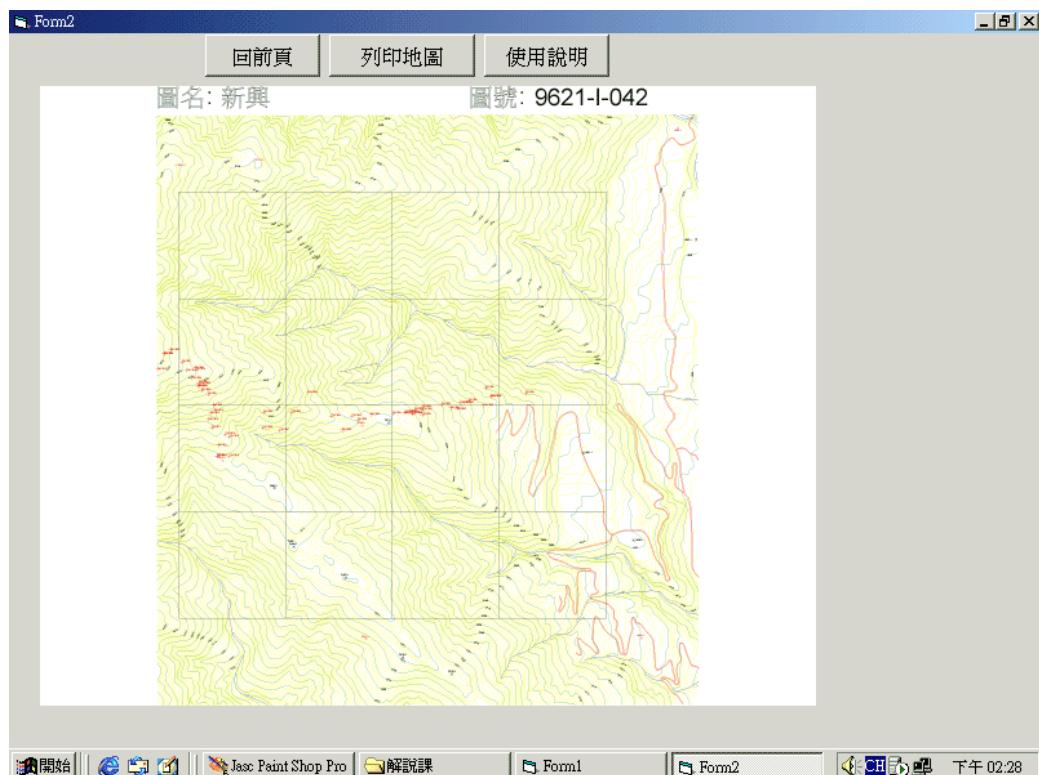


圖 6.50 雪山步道資料

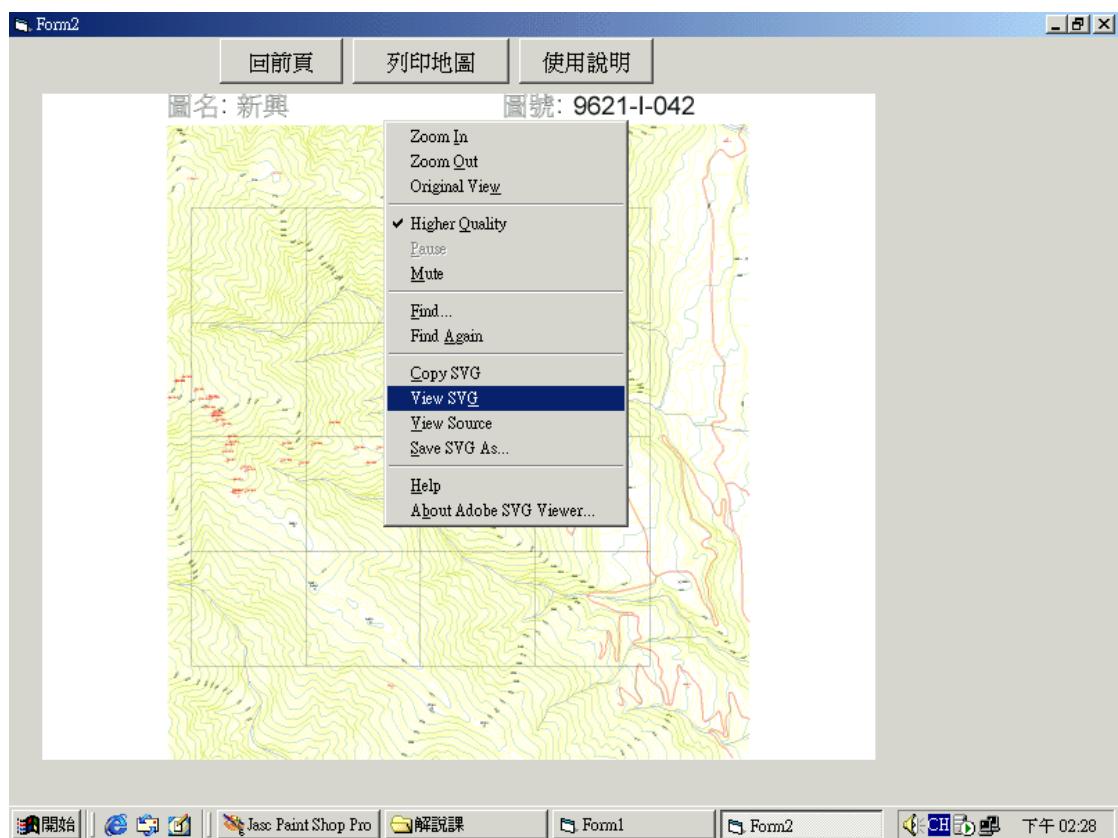


圖 6.51 圖形放大縮小

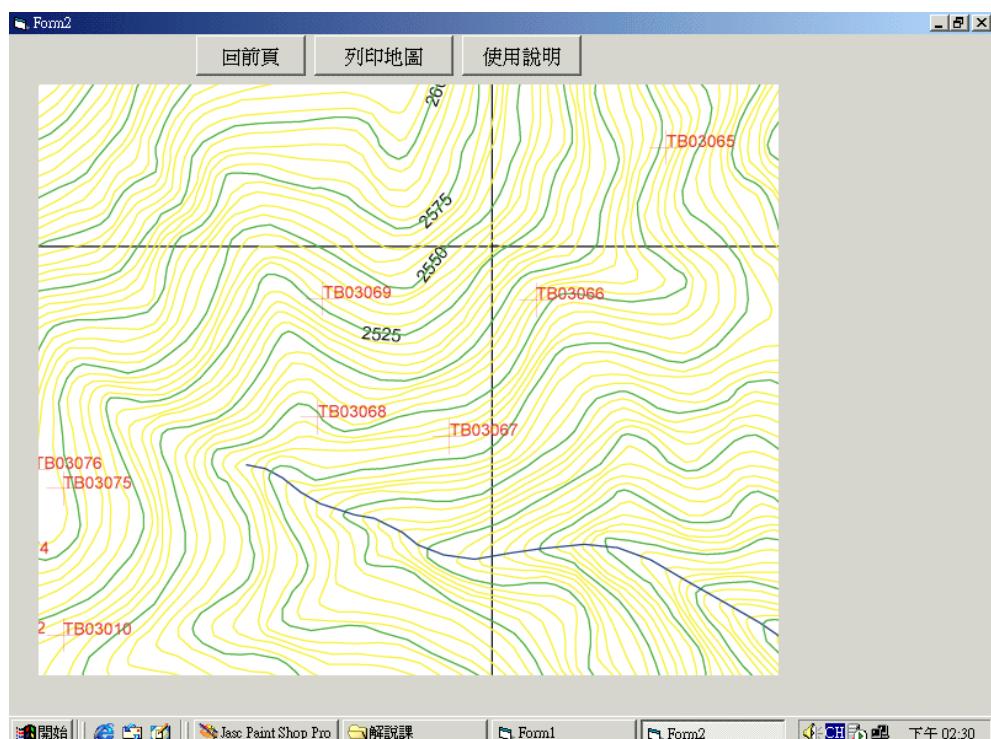
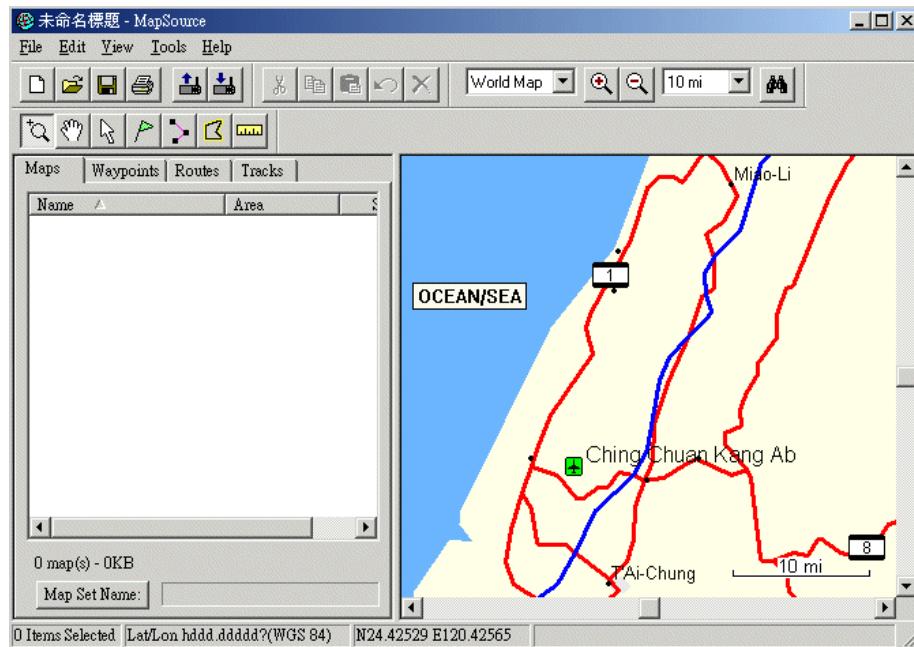
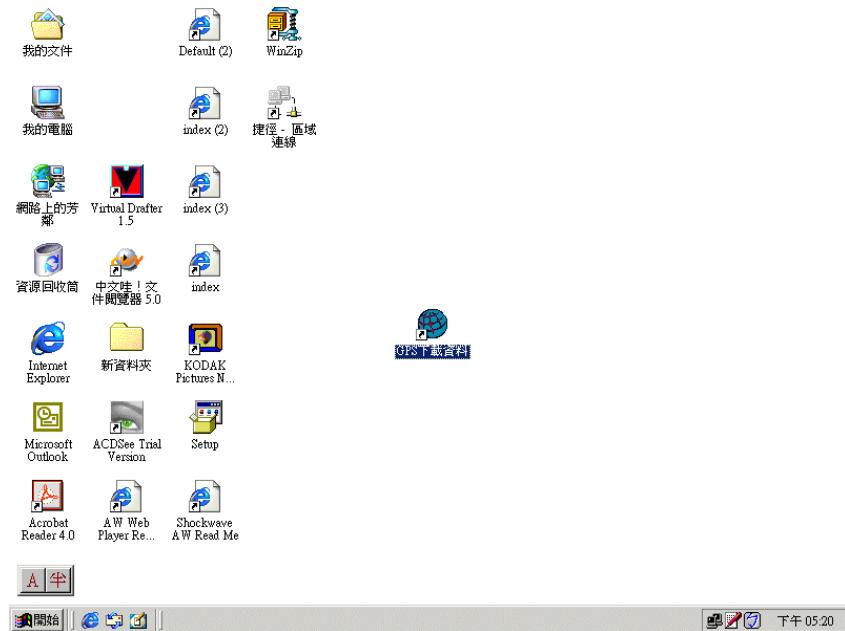


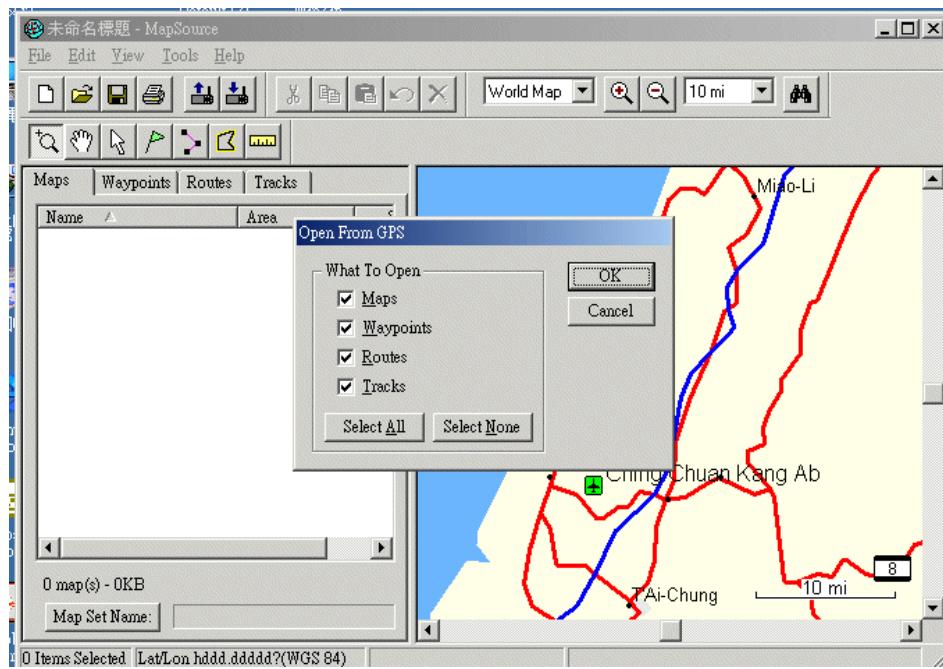
圖 6.52 圖形放大

## 6.8.1 GPS 手機資料下載至個人電腦

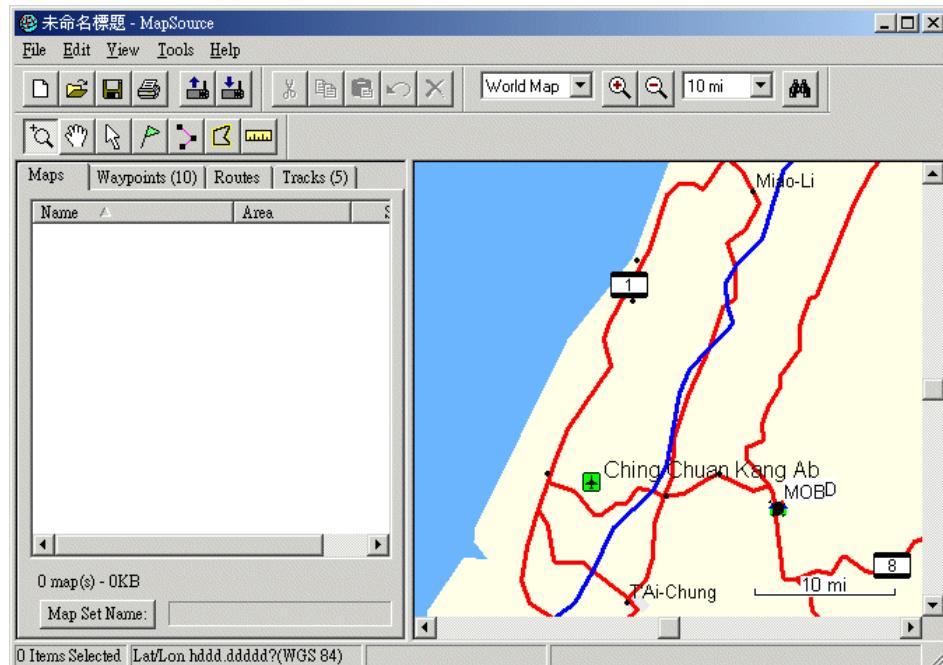
1. 執行程式: GPS 下載資料程式 , 如下圖。



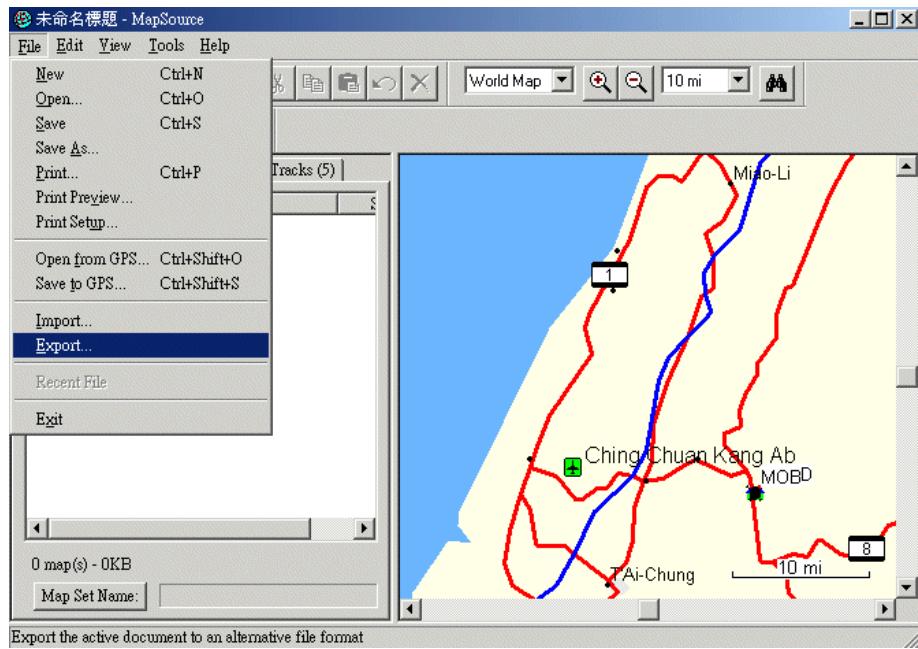
上圖中點選  , 立即可見下圖。



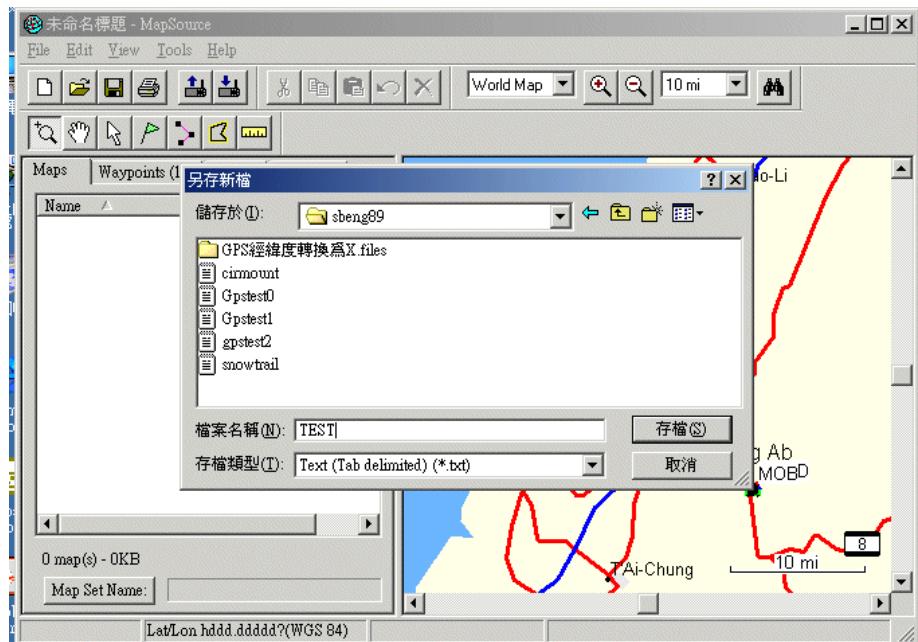
上圖中點選 OK , 立即可見下圖。



上圖 Waypoints(10) 表示 GPS 手機中已下載 10 點資料至個人電腦。點選 File , 立即可見下圖。



上圖點選 Export，立即可見下圖。



上圖中輸入檔案名稱 test，按『存檔』鍵，立即可見下圖。

TEST - 記事本

檔案(E) 編輯(E) 格式(O) 說明(H)

Grid Lat/Lon hddd.ddddd? Datum WGS 84

Header Name Description Type Position Altitude

Waypoint 001 09-MAY-00 07:05 User Waypoint N24.23868

Waypoint 002 09-MAY-00 07:06 User Waypoint N24.23868

Waypoint 003 09-MAY-00 07:06 User Waypoint N24.23868

Waypoint 004 09-MAY-00 08:01 User Waypoint N24.23862

Waypoint 005 09-MAY-00 08:08 User Waypoint N24.23856

Waypoint FA 09-MAY-00 06:51 User Waypoint N24.99913

Waypoint GARMIN User Waypoint N38.85556 W94.79990

Waypoint HA 09-MAY-00 06:49 User Waypoint N24.99802

Waypoint HEAD 10-MAY-00 07:36 User Waypoint N24.23836

Waypoint MOB 09-MAY-00 07:07 User Waypoint N24.23867

Header Name Start Time Elapsed Time Length Average Sp

Track Track 001 2000/3/29 下午 12:12:14 00:03:30 44

Header Position Time Altitude Depth Leg Length

Trackpoint N25.06196 E121.63998 2000/3/29 下午 12:12:14

Trackpoint N25.06199 E121.64011 2000/3/29 下午 12:15:44

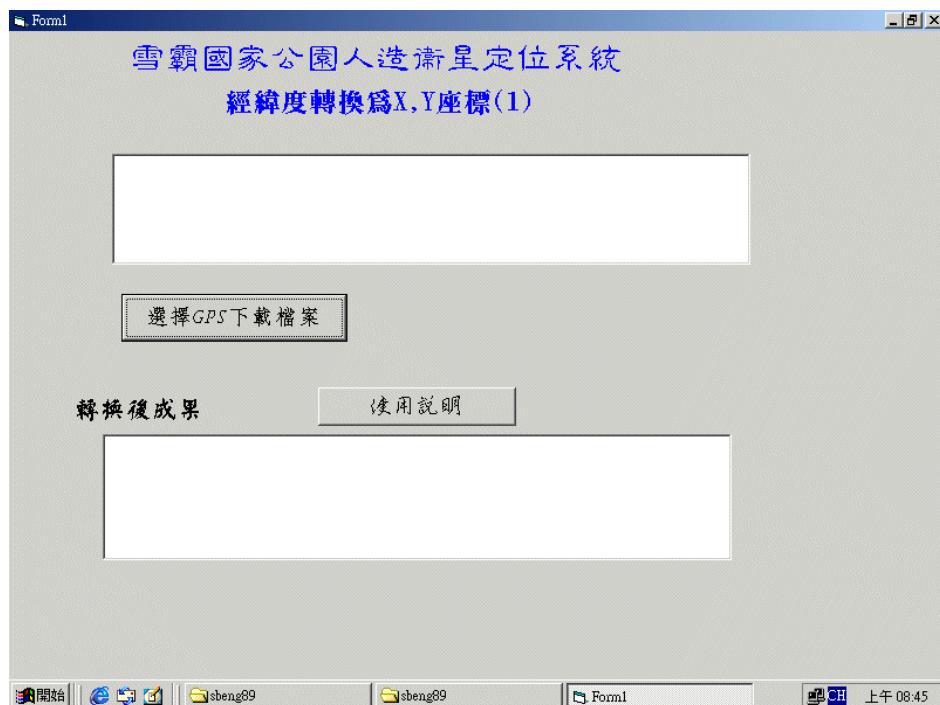
Track Track 002 2000/5/9 上午 09:06:45 00:00:00 0

大小: 3.56

使用 Word 或記事本，即可見上圖。此檔案 test.txt 可供『人造衛星定位系統經緯度轉換為 X,Y 座標』程式之用。

## 6.8.2 GPS 經緯度轉換為 X,Y 座標

1. 執行程式：人造衛星定位系統經緯度轉換為 X,Y 座標(1)。
2. 使用記事本編輯去除不要之點位，儲存檔案為\*.ASC。
3. 執行程式：人造衛星定位系統經緯度轉換為 X,Y 座標(3)。
4. 執行程式：GPS X,Y 座標轉換為 \*.DXF 程式。
5. 檢視\*.DXF 檔案(使用 VDRAW, AUTOCAD 或 ARC/INFO)。



上圖中按『選擇 GPS 下載檔案』鍵，可見下圖。



選定 GPS 手機已下載檔案(\*.TXT)。立即可見下圖。



```

Gptest0 - 記事本
檔案(F) 編輯(E) 格式(O) 說明(H)
,052,26/06/00,02:16,,,N24.38923,E121.23799
,053,26/06/00,05:41,,,N24.38565,E121.22831
,054,27/06/00,01:21,,,N24.39312,E121.24259
,055,27/06/00,01:37,,,N24.39383,E121.24718
,056,27/06/00,01:54,,,N24.39356,E121.25116
,057,27/06/00,03:12,,,N24.38992,E121.26217
,058,27/06/00,04:04,,,N24.38935,E121.27517
,059,27/06/00,05:47,,,N24.38861,E121.28227
,060,27/06/00,05:58,,,N24.38775,E121.28349
,061,27/06/00,07:35,,,N24.38474,E121.28772
,062,27/06/00,07:40,,,N24.38485,E121.28824
,063,27/06/00,07:42,,,N24.38484,E121.28832
,068,27/06/00,05:15,,,N24.38950,E121.28039
,SNOW,19/02/00,14:27,,,N24.99827,E120.94568
,T049,09/05/00,06:41,,,N24.35311,E121.31055
,WCT01,10/03/00,01:16,,,N24.35320,E121.31113
,WCT02,10/03/00,01:26,,,N24.35413,E121.31031
,WCT03,10/03/00,01:31,,,N24.35400,E121.31045
,WCT04,10/03/00,01:35,,,N24.35467,E121.31102
,WCT05,10/03/00,01:38,,,N24.35531,E121.31090
,WCT06,10/03/00,01:42,,,N24.35598,E121.31103
,WCT07,10/03/00,01:52,,,N24.35588,E121.31157
,WCT08,10/03/00,02:08,,,N24.35588,E121.30977
,WCT09,10/03/00,02:36,,,N24.35576,E121.31140
,WCT10,10/03/00,02:41,,,N24.35592,E121.31115
,WCT11,10/03/00,02:44,,,N24.35629,E121.31071
,WCT12,10/03/00,03:13,,,N24.35477,E121.31151

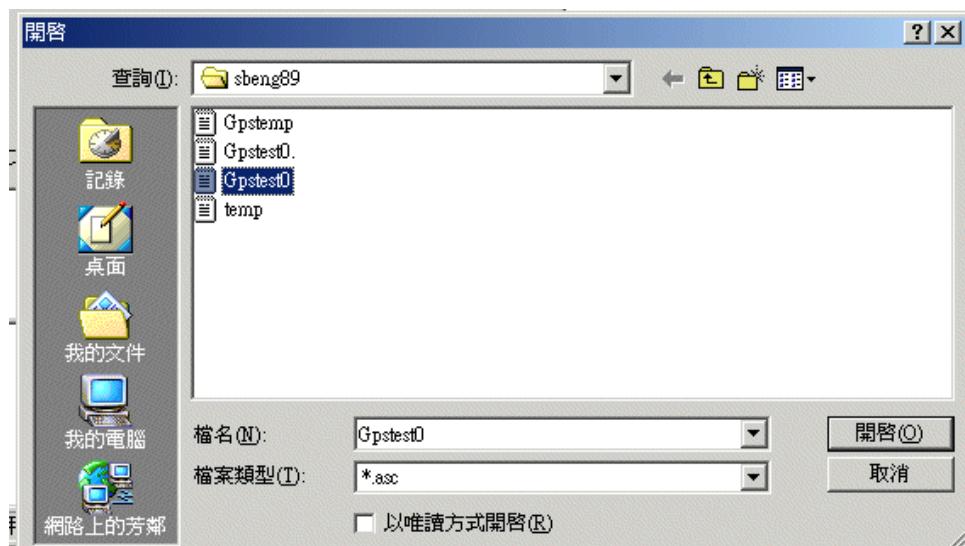
```

關閉『經緯度轉換為 X,Y 座標(1)』，使用記事本編輯\*.ASC，去除不要之點位，儲存新檔案為\*.ASC。

執行程式: 人造衛星定位系統經緯度轉換為 X,Y 座標(3)，可見下圖。



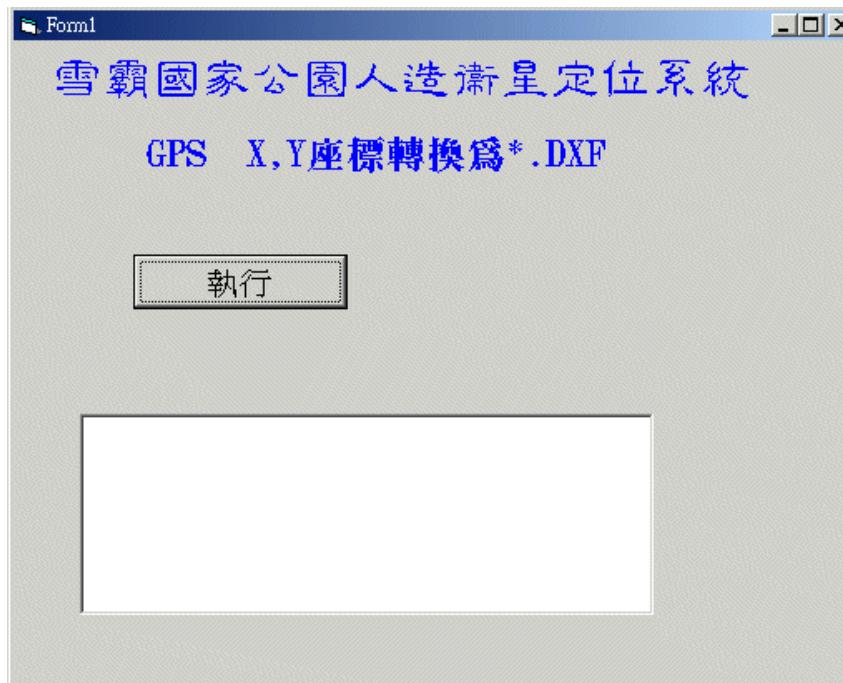
上圖中按『執行』鍵，可見下圖。



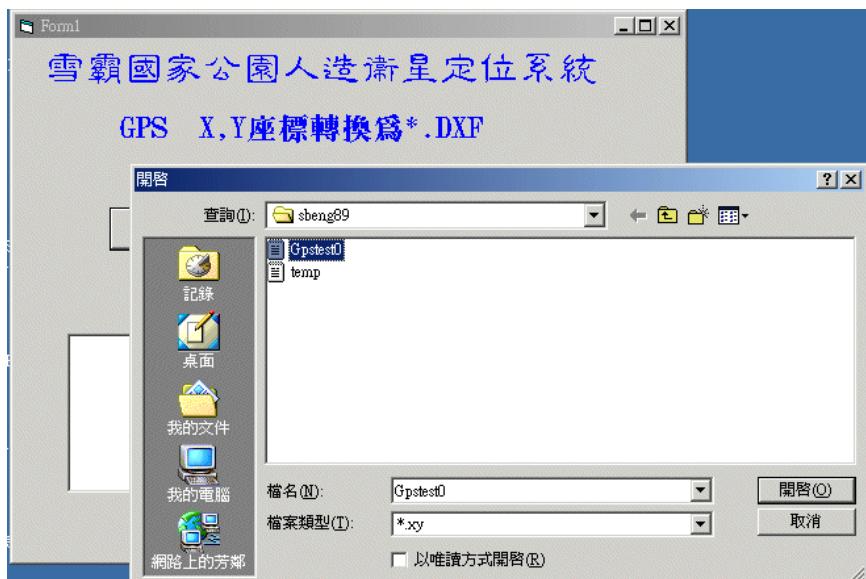
上圖中選定檔案(\*.ASC)，可見下圖。



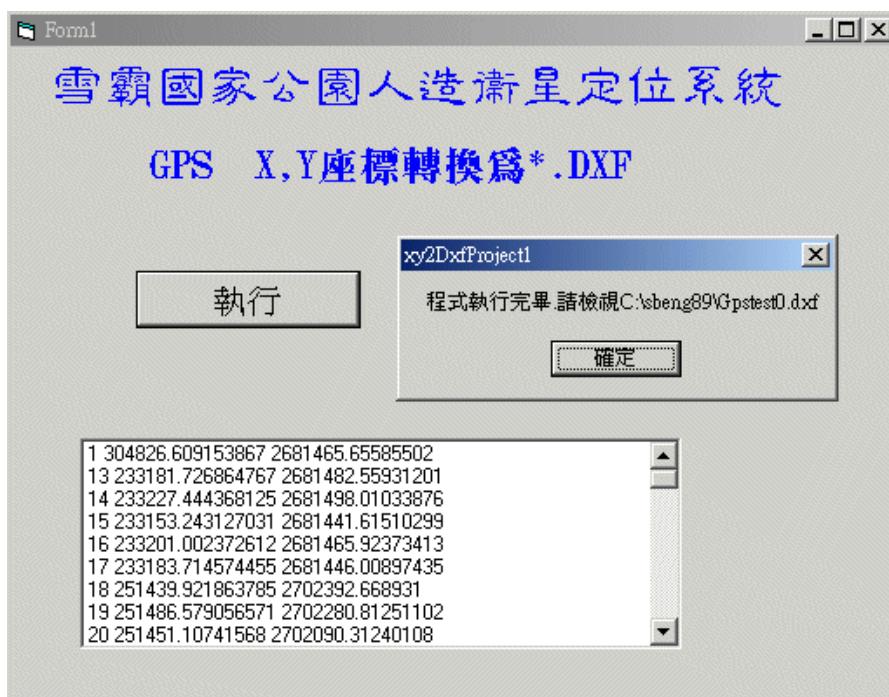
執行程式: GPS X,Y座標轉換為\*.DXF 程式。立即可見下圖。



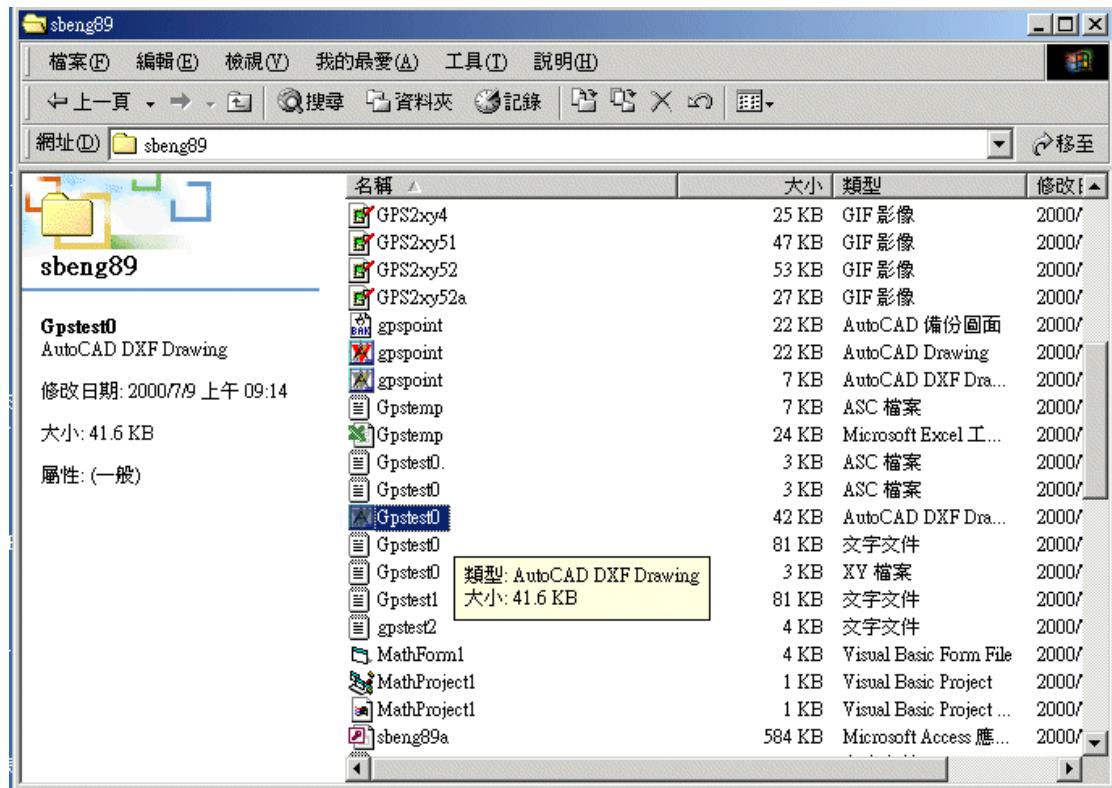
上圖中按『執行』鍵，可見下圖。



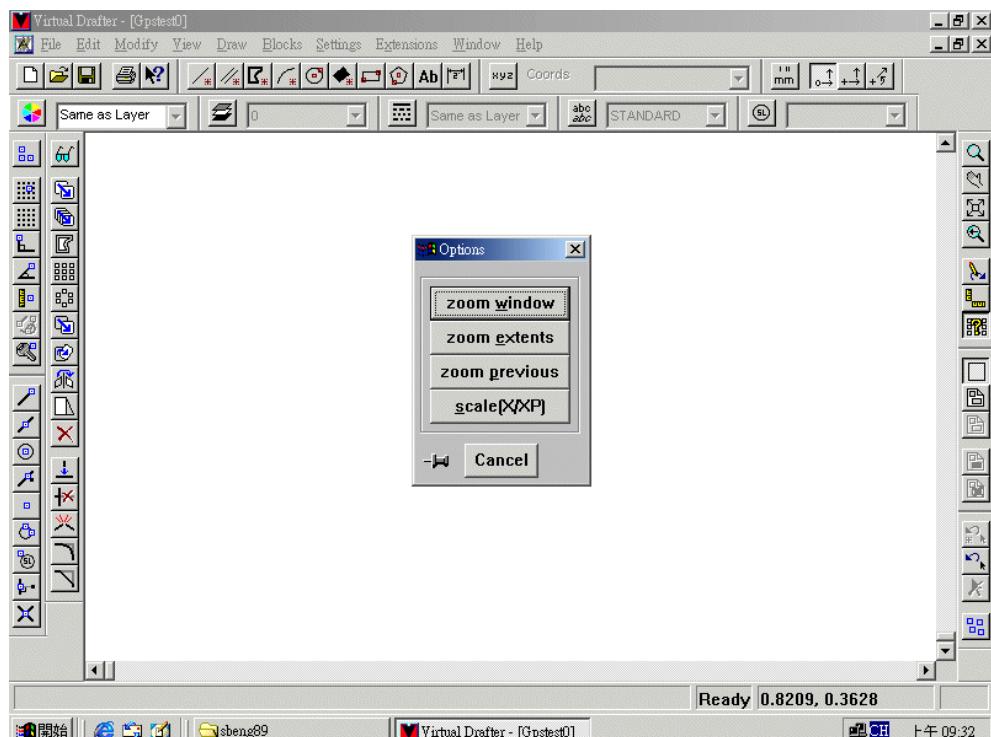
上圖中選定檔案(\*.XY)，可見下圖。



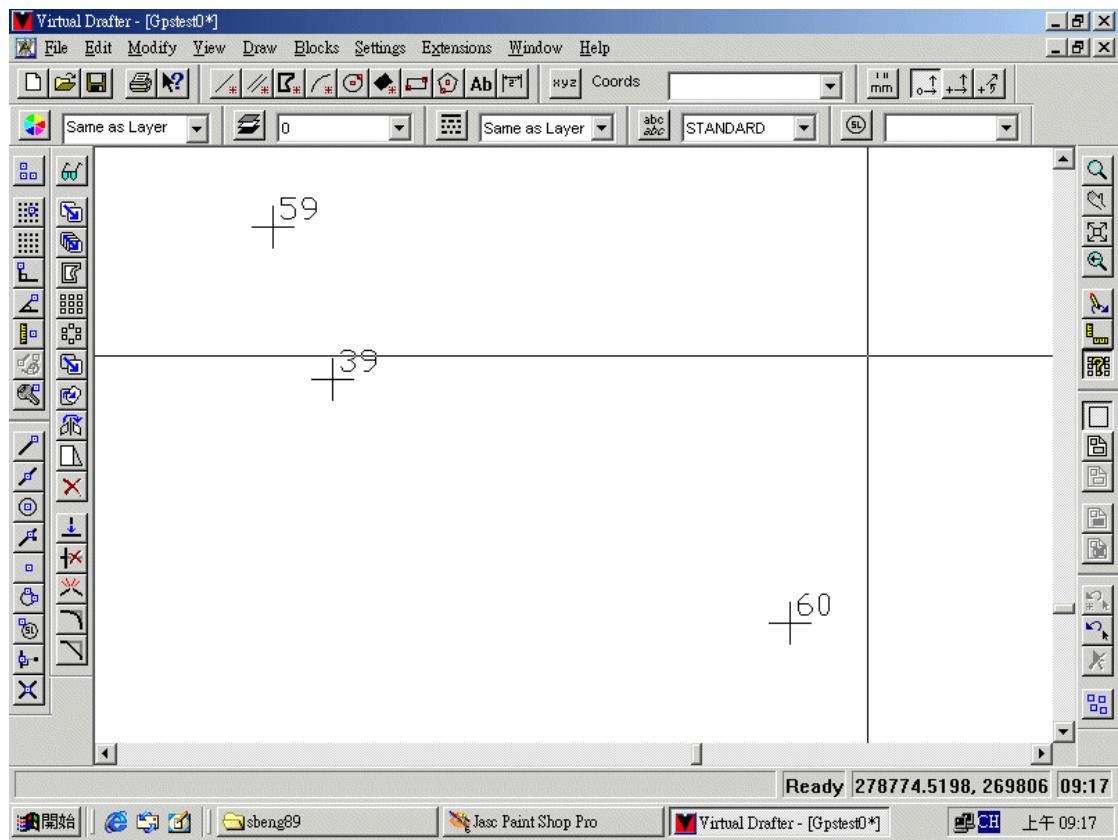
關閉『GPS X,Y座標轉換為\*.DXF 程式』，進入檔案總管，如下圖。



上圖中移動滑鼠至『Gptest0.dxf』，快速按滑鼠左鍵兩下，可見下圖。



上圖需輸入 zoom 按 Enter 鍵，再移動滑鼠至『zoom extent』，，可見下圖。



## 七. 建議與結論

### 建議

1. 雪霸國家公園經營管理需要人造衛星定位系統確認地面座標，即時找出該地相關地圖，依據各業務課實際需求所開發業務應用模組，輔助解決業務問題。本計畫成果之一基本資料庫可由電腦即時獲取及列印，配合業務應用模組，可符合業務需求，各業務課應用模組宜實地操作，隨時更新資料。
2. 網際網路除了可供業務課即時獲取所需地圖及其他資料，亦可供一般大眾即時提供雪霸國家公園區內相關資訊，例如違規案件舉發。
3. 本計畫所完成資料庫資料量龐大，業務應用模組實際操作時，需要較一般公文或文書處理所需電腦設備高出許多，相關套裝軟體亦多出許多。建議電腦設備及相關軟體宜逐年更新，方能跟上網路時代潮流。
4. 工程圖、地形圖、地籍圖、牌示位置圖等應整合應用，方能符合各業務課需求，且真正發揮地理資訊系統之功能。本計畫僅完成少部份功能而已，將來宜加強擴大業務課之間整合型應用模組開發。
5. 本計畫所完成工作大部份可在網際網路上執行，唯需顧及相關法規及業務需求，不須全部上網供一般民眾查閱。基本資料庫或應用模組可簡化及擇要後，公之於網際網路上，對於雪霸國家公園保育應有正面效果。
6. 雪霸國家公園網際網路資訊系統軟體架構可以參考雪霸國家公園網際網路資訊系統軟體架構圖。電腦及網路系統建議如雪霸國家公園電腦系統架構圖。應加強網際網路功能，如雪霸國家公園地理資訊系統功能架構圖。任何業務實地執行時務必使用人造衛星定位系統，整合於數值地圖、屬性資料庫、數值像片基本圖。委辦研究計畫成果宜提出附人造衛星定位系統座標成果的數值檔案。

## 結論

1. 本計畫完成雪霸國家公園區內地形圖、等高線圖、坡度圖、坡向圖、林班圖、像片基本圖、環境敏感區及潛在災害分布圖、國家公園計畫圖、地質圖、集水區圖、行政區界圖。整合各課業務資料庫，套疊已建檔地形圖、地籍圖、像片基本圖、地籍屬性資料，協助各課執行業務，提高雪霸國家公園管理成效。
2. 人造衛星定位系統應用模組以 GPS 手機現場實測 X, Y 座標，輸入電腦後，自動調出所在位置相關地圖，立即可得地籍圖、地籍屬性、像片基本圖、牌示資訊、地下管線資料。確認位置無誤，可立即列印地圖、表格。人造衛星定位系統的優點是指出位置，透過應用模組可自動標示於地圖上，立即調出相關資訊，對於雪霸國家公園管理助益良多。
3. 開發完成業務應用模組，包括武陵地區資料庫應用模組、工程管理系統、植物資料庫管理系統、動物資料庫管理系統、武陵地區地籍管理系統、舉發違反國家公園法案件管理系統、牌示管理系統、人造衛星定位系統。加強已開發應用模組功能如：網際網路資訊系統、多媒體簡報。業務應用模組宜隨時增加新功能，方能符合網路時代之需求。

## 八. 參考文獻

內政部，1992，雪霸國家公園計畫 內政部印行 221頁

伍木林、黃萬居、林耀源 1991，Implementation of a 3-D GIS for Natural Environment Monitoring at National Parks in Taiwan, (立體地理資訊系統應用於國家公園自然環境監測)，發表於1991年6月3-6日在芬蘭赫爾辛基工業大學舉行的 1991 International Geoscience And Remote Sensing Symposium (IGARSS '91) 。

伍木林、林培旺、楊金臻 1991，Creation of a 3-D Geological data base for the Management of Yangmingshan National Park, (陽明山國家公園 立體地質資料庫之建立)，發表於1991年6月3 - 6日在芬蘭 赫爾辛基工業大學舉行 1991 International Geoscience And Remote Sensing Symposium (IGARSS '91) 。

伍木林，林培旺，1992, Terrain Animation for Management of Yangmingshan National Park (地形動畫應用於陽明山國家公園管理)，發表於 The 6th Australasian Remote Sensing Conference at Wellington New Zealand, 2-6 November 1992.

伍木林，1994，雪霸國家公園地理資訊系統之建立 ( A GIS for Shei-Pa National Park )。雪霸國家公園管理處印製 30 頁。

伍木林，1995，雪霸國家公園地理資訊系統之建立 (二) 雪霸國家公園管理處印製 38 頁。

伍木林，1996，雪霸國家公園地理資訊系統之建立 (三) 雪霸國家公園管理處印製 36 頁。

伍木林，1997，雪霸國家公園地理資訊系統之建立 (四) 雪霸國家公園管理處印製 36 頁。

伍木林、林培旺、彭茂雄、李茂鐘，1998, Converging Applications of Remote Sensing, GIS, and GPS for Management of Shei-Pa National Park (遙感探測、地理資訊系統與衛星定位系統應用於雪霸國家公園經營管理) 發表於 1998 年 7 月 20-24 日在澳大利亞雪梨舉辦第九屆澳亞國際航測遙感探測學術研討會(9<sup>th</sup> Australasian Remote Sensing and Photogrammetry Conference)。

伍木林、廖閱郎、曾盛堂、張秀珍，1998，Converging Applications of Remote Sensing and GIS at Taroko National Park (遙感探測與地理資訊系統應用於太魯閣國家公園經營管理) 發表於 1998 年 7 月 20-24 日在澳大利亞雪梨舉辦第九屆

澳亞國際航測遙感探測學術研討會(9<sup>th</sup> Australasian Remote Sensing and Photogrammetry Conference)。

伍木林，1999，雪霸國家公園業務應用模組開發(一) 雪霸國家公園理處印製  
47 頁。

張石角，1998，雪霸國家公園地質災害敏感區之調查與防範研究(大雪山地區)  
內政部營建署出版『國家公園學報』第八卷第 2 期 100-121 頁。

賴進貴，1998，國家公園自然環境資料庫建構規畫和網際網路查詢系統建立  
內政部營建署委託研究報告 95 頁。

施威銘研究室，1999，SQL Server 7.0 設計實務 旗標出版股份有限公司。

群璇地理資訊顧問有限公司，1992，營建署雪霸國家公園地理資料庫建檔暨主  
題圖展示系統發展 76頁。

群璇地理資訊顧問有限公司，1994，國家公園地理資訊系統整合規劃報告書 166頁。  
Brelsford, H. M., 1999. Windows 2000 Server. IDG Books. (Chinese translation ).

Chrisman, N. 1997. Exploring Geographic Information Systems. John Wiley & Sons,  
Inc. 298 pages.

Cross, J. and Saganich, A. 1997. Microsoft Visual J++ Sourcebook. John Wiley &  
Sons, Inc. 539 pages.

Denning, Adam. 1997. ActiveX Controls Inside Out. Microsoft Press. 635 pages.  
Duthie, G. A. 1999. Microsoft Visual InterDev 6.0 Enterprise Developer's Workshop.  
Microsoft Press. 590 pages.

Kruglinski, D. J., Shepherd, G., and Wingo, S., 1998. Programming Microsoft Visual  
C++. Microsoft Press. (Chinese translation).

Light, R., 1997. Presenting XML. Sams.Net Publishing. 414 pages.

Morrison, M. et al. 1997. Using Microsoft Visual InterDev. Que Corporation. 888  
pages.

Siler, B. and J. Spotts. 1998. Using Visual Basic 6. Que Corporation. 860 pages.