內政部營建署雪霸國家公園管理處八十七年研究報告

雪霸國家公園地理資訊系統之建立

Geographic Information Systems for Management of Shei-Pa National Park

執行單位：中華民國國家公園學會
研究機構：中華民國國家公園學會
研究主持人：伍　木　林
研究人員：

屬任技士邱清安

中華民國八十七年六月

目　　錄

一、前言 1

二、文獻評述 1

三、研究內容及範圍 3

四、研究過程及方法 3

五、研究成果討論與分析 4

1．數值資料庫
1.1 地形圖、等高線圖 4
1.2 坡度圖、坡向圖 4
1.3 林班圖 4

2. 系統架構 4

3. 作業系統 5

4. 雪霸國家公園網際網路資訊系統 6
4.1 多媒體簡報系統 8
4.2 比例尺五千分之一地圖 15
4.3 比例尺五萬分之一地圖 22
4.4 環境敏感區及潛在災害分布圖 31

5. 牌示資料庫管理網際網路次系統 35

6. 衛星影像分析模組 44
6.1 衛星影像蒐集 44
6.2 衛星影像格式轉換 49
6.3 網際網路衛星影像分析模組 52

7. 地圖資料庫管理模組 53

8. 地圖套疊、查詢、人造衛星定位系統 56

9. 人造衛星定位系統 61

10.像片基本圖與衛星影像資料庫管理應用系統 63

11.坡度坡向圖管理應用系統 67

12.牌示資料庫管理系統 69

13.遊憩區遊客管理系統 73

14.武陵地區各溪流採樣點水質資料庫管理系統 75

15.獵具資料庫管理系統 79

六、建議與結論 80

七、參考文獻 81

雪霸國家公園地理資訊系統之建立

Geographic Information Systems for Management of Shei-Pa National Park

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。保護園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。「雪霸國家公園地理資訊系統之建立」計畫已進入第五年之工作，計畫目的為增建園區各項資源基本資料庫，維護已開發應用模組。工作重點為整合地理資訊系統、人造衛星定位系統、人造衛星遙感探測、無線電通訊協助解決雪霸國家公園經營管理問題。開發完成雪霸國家公園網際網路資訊系統，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。五年工作成果整合於網際網路，資料共享、系統使用簡便、工作效率可大幅提高。軟體、硬體、資料庫之更新，為將來仍須努力之處。

Abstract

Shei-Pa National Park is pursuing four objectives such as conservation, recreation, research, and environmental education. Geographic information systems have been developed in order to solving questions encountered in daily management in the last five years. The objectives of this year project are trying to create more natural resource database and to enhance performance of all developed application modules. Hopefully, it will be possible to implement all application modules in an integrated implementation of geographic information systems, global positioning systems, remote sensing, and radio communication to solve problems encountered in decision making and daily operations of the national park. Databases created in the last five years have been integrated in the frame work of Internet WWW environment such that implementations of geographic information systems of Shei-Pa National Park now can be performed in a single computer, several computers connected by a local area network, and a wide area network. User friendly is one of the major contributions of the whole systems can provide. Software, hardware, and databases should be updated in the near future to make daily management at Shei-Pa National Park more smoothly.

雪霸國家公園地理資訊系統之建立

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、國家公園範圍、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計 159 幅，區外有 6 幅。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。

二、文獻評述

內政部營建署委託群琁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』（ 群琁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 。陽明山國

家公園管理處委託群琁地理資訊顧問公司，以大屯山為試區，完成步道及公共設施查詢系統（韓志武，1995）。玉山國家公園管理處的地理資訊系統，可供山難救助、森林火災、潛在崩塌查詢（鄭瑞昌，1995）。墾丁國家公園管理處的地理資訊系統（李昭宗，1995）分為四個時程，已完成第一個時程，建立 14 種圖層資料庫。太魯閣國家公園管理處應用地理資訊系統監測台灣雲杉之族群變化（陳孟江，1995）。

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)(三)(四)（伍木林，1995, 1996, 1997）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－道路設計、道路整修工程查詢系統
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。雪霸國家公園地理資訊系統之建立(四)（伍木林， 1997）已將部分系統改為Windows 95中文版，使用上更簡便。

本計畫目的是增建雪霸國家公園園區各項資源基本資料庫，維護雪霸國家公園業務應用模組。

三、研究內容及範圍

收集雪霸國家公園園區比例尺五千分之一像片基本圖、人造衛星影像、航空照片，轉換數值地圖格式為關聯式資料庫。加強資源調查成果之數化工作及與衛星影像之整合加強遙測監測功能。已開發應用模組之維護與功能之加強。

四、研究過程及方法

1．資料收集

收集比例尺五千分之一像片基本圖、人造衛星影像、航空照片之資料。

2．資源調查成果之數化

屬性資料建檔，人工數化地形圖，轉換數值地圖格式為關聯式資料庫。

3．人造衛星影像、航空照片整合、地形圖套疊

人造衛星影像格式轉換、編輯。航空照片判釋、數化。人造衛星影像、航空照片整合、地形圖套疊。

4．開發衛星影像火災跡地及崩塌地分析模組

開發衛星影像為主要材料之應用模組，迅速提供資訊，以供火災跡地及崩塌地分析執行參考。

5．已開發應用模組之維護與加強

已開發十餘項應用模組需要繼續維護、加強功能，以符國家公園管理之需。

6．技術轉移

電腦使用技術轉移。

五、研究成果討論與分析

1．數值資料庫

1.1 地形圖、等高線圖

比例尺五千分之一有159幅，全部已納入系統。

1.2 坡度圖、坡向圖

皆依照比例尺五千分之一圖幅，全數製作，納入系統。

1.3 林班圖

皆依照比例尺五千分之一圖幅，全數製作，納入系統。林班圖需補充如下:

96214019	缺東勢林區轄區
96214020	缺東勢林區轄區
96214023	缺東勢林區轄區
96214024	缺東勢林區轄區
96214025	缺東勢林區轄區
96214027	缺東勢林區轄區
96214028	缺東勢林區轄區
96214029	缺東勢林區轄區
96214031	缺東勢林區轄區
96214032	缺東勢林區轄區
96214033	缺東勢林區轄區
96214035	缺東勢林區轄區
96214036	缺東勢林區轄區
96214037	缺東勢林區轄區
95211050	缺東勢林區轄區
96214041	缺新竹林區轄區

2. 系統架構

系統架構圖如下:

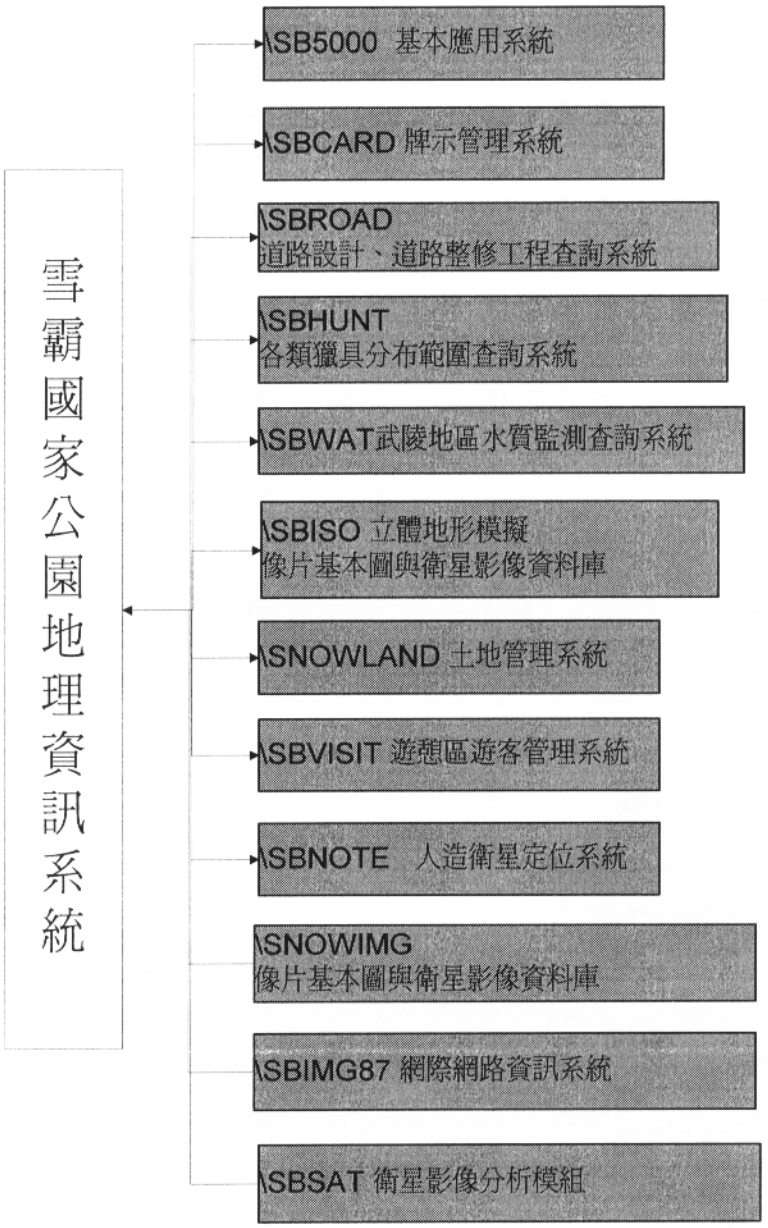


圖 1. 系統架構圖

3. 作業系統

作業系統含 DOS, Windows 95, Windows NT Server 4.0 三種。可在網際網路使用 Netscape 或 Microsoft Internet Explorer 瀏覽。具備主從架構(client/server)之特性。

4. 雪霸國家公園網際網路資訊系統

雪霸國家公園網際網路資訊系統由雪霸國家公園網際網路首頁中進入。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(如地形圖、等高線圖、林班圖、坡度圖、坡向圖、像片基本圖)。地圖座標為 TM2 度分帶座標。地圖與影像皆可放大、縮小、平移、列印。地圖圖層可隨意開啟或關閉。地圖與照片超連結可立即顯示照片。地圖可超連結其他地圖、照片、文字、表格、音樂、動畫、影像。

圖 2. 雪霸國家公園網際網路首頁

圖 3．雪霸國家公園網際網路首頁

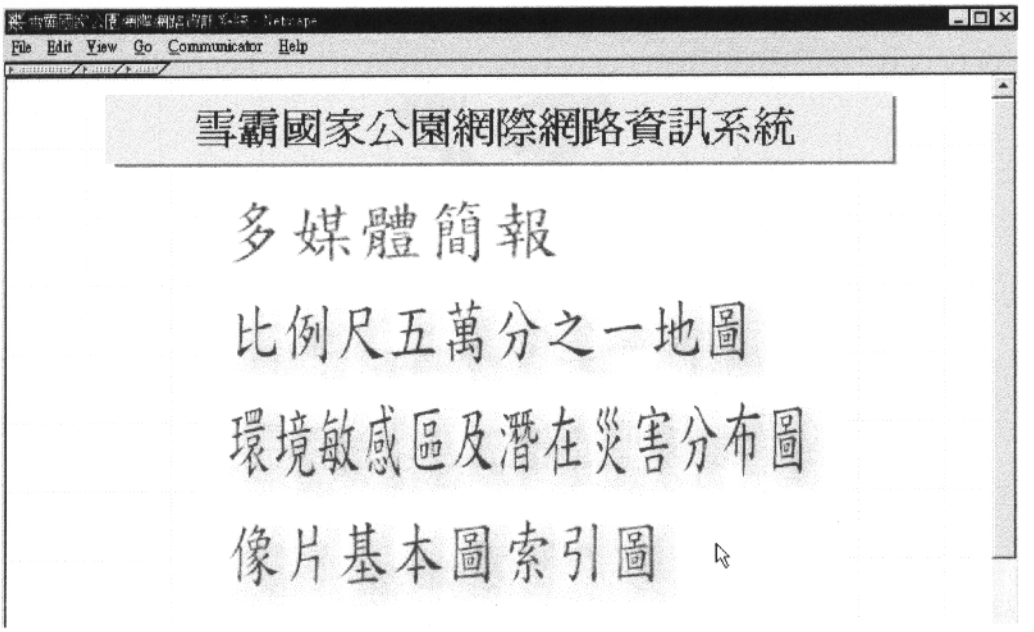


圖 4．雪霸國家公園網際網路資訊系統

4.1 多媒體簡報系統

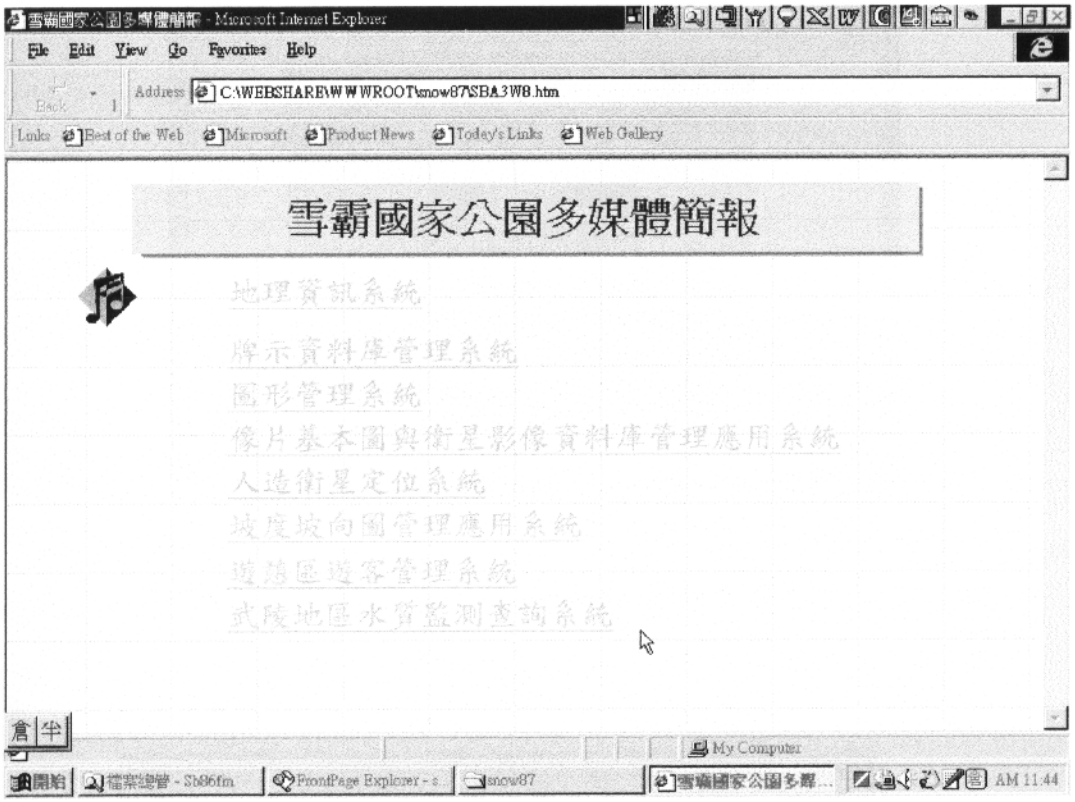


圖 5. 雪霸國家公園多媒體簡報系統首頁

4.1.1 雪霸國家公園地理資訊系統

圖 6. 雪霸國家公園多媒體簡報之一

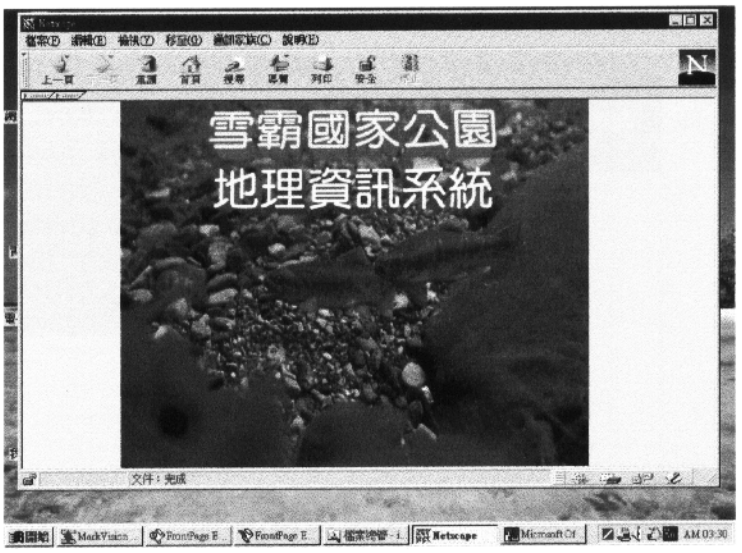


圖 7. 雪霸國家公園多媒體簡報之二

圖 8. 雪霸國家公園多媒體簡報之三

4.1.2 牌示資料庫管理系統

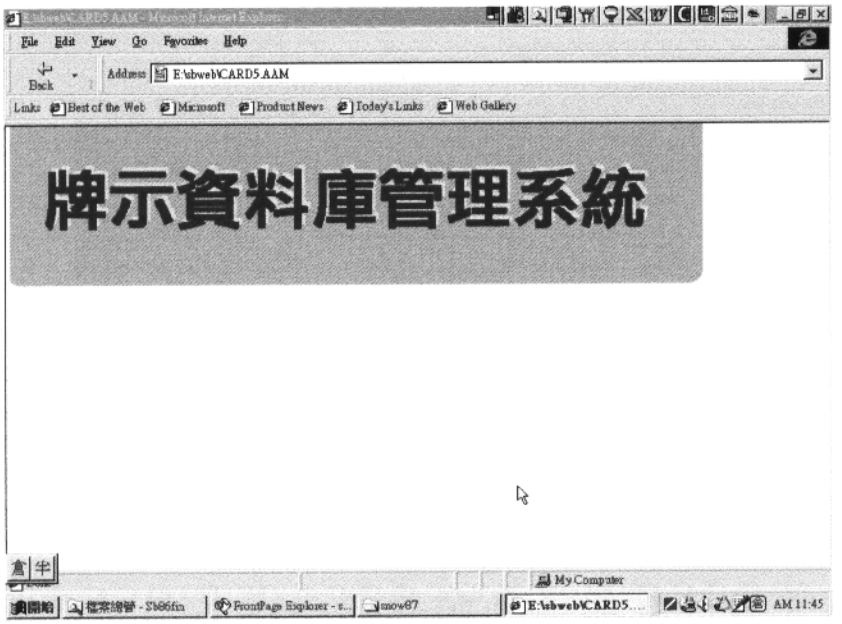


圖 9. 雪霸國家公園牌示資料庫管理系統多媒體簡報之一

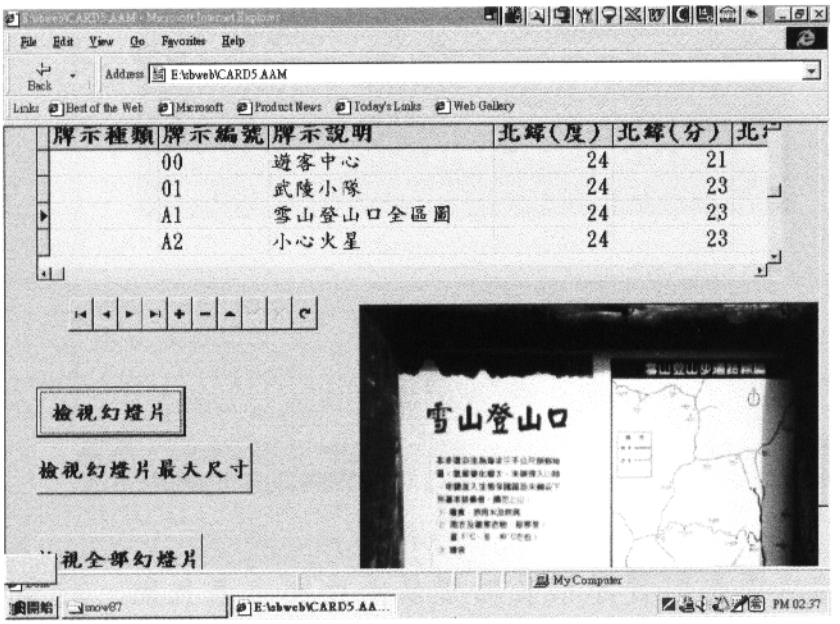


圖 10. 雪霸國家公園牌示資料庫管理系統多媒體簡報之二

4.1.3 圖形管理系統

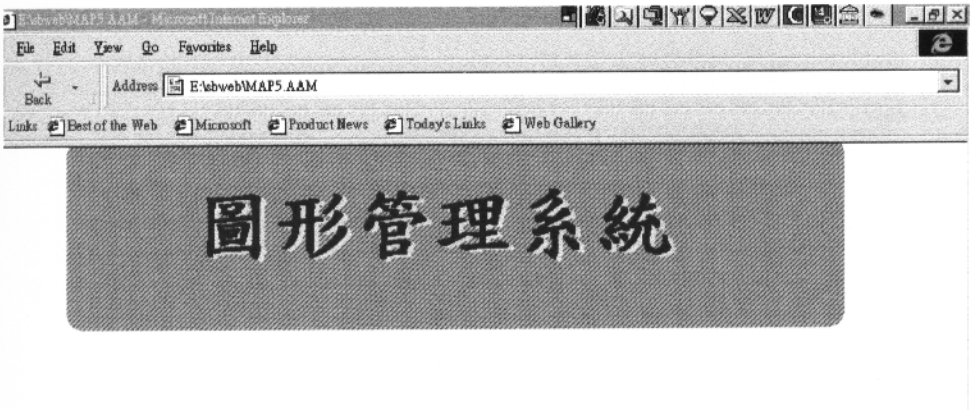


圖 11．雪霸國家公園圖形管理系統多媒體簡報之一

4.1.4 像片基本圖與衛星影像資料庫管理應用系統

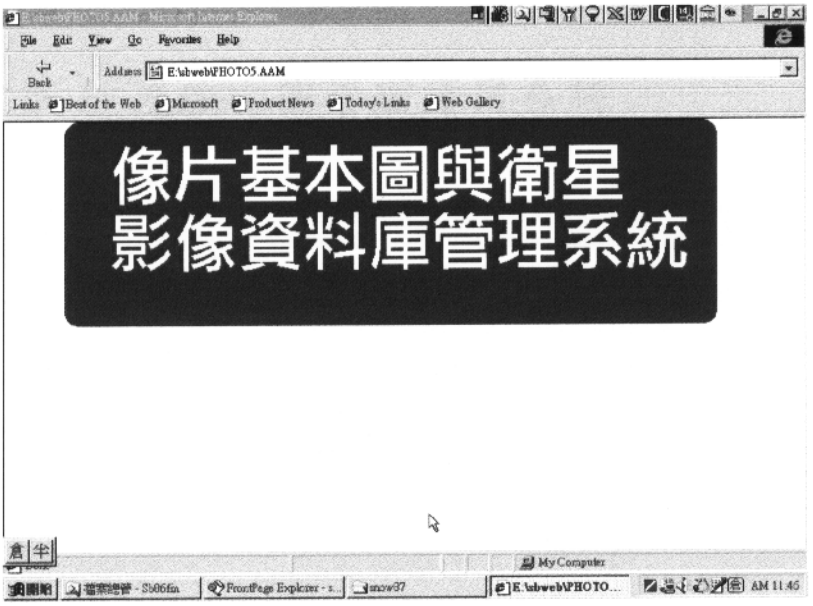


圖 12．像片基本圖與衛星影像資料庫管理應用系統多媒體簡報

4.1.5 人造衛星定位系統

圖 13．人造衛星定位系統多媒體簡報

4.1.6 坡度坡向圖管理應用系統

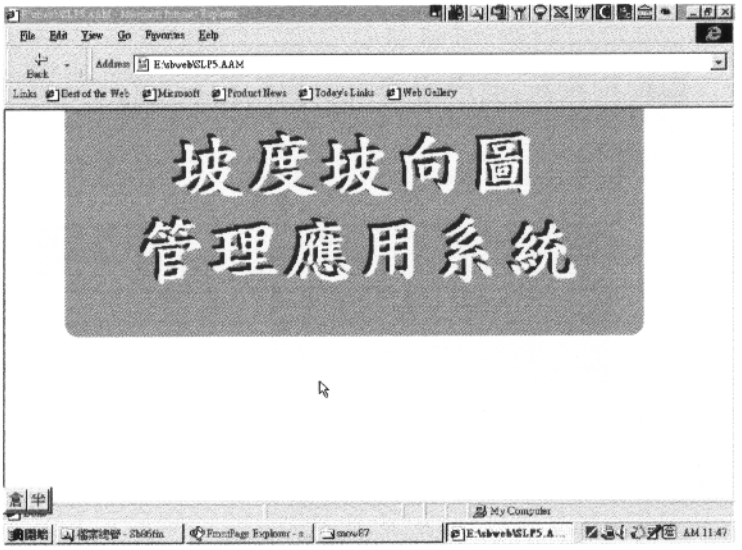


圖 14．坡度坡向圖管理應用系統多媒體簡報

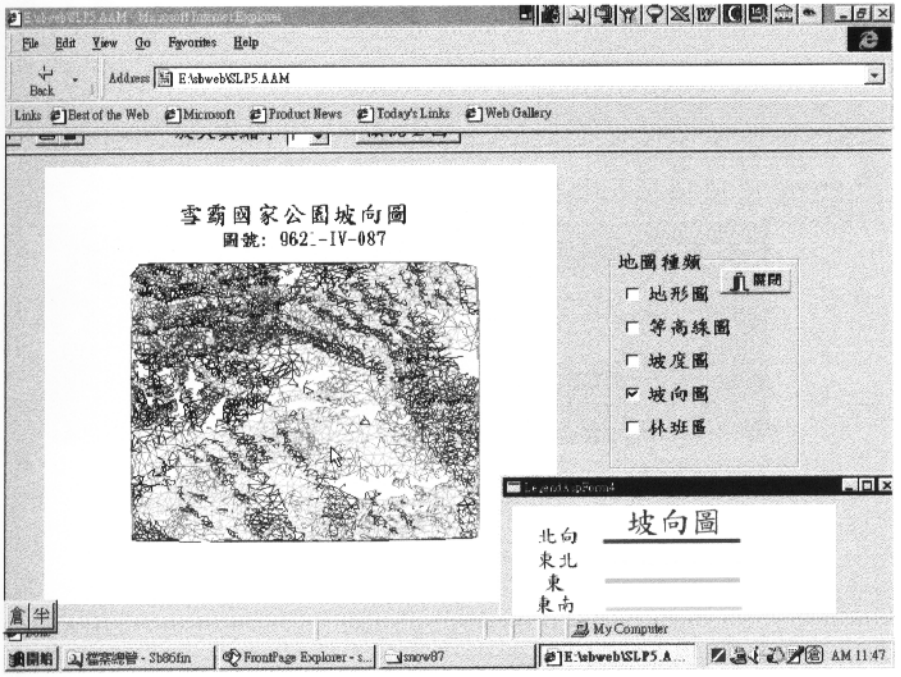


圖 15. 坡度坡向圖管理應用系統多媒體簡報之二

4.1.7 遊憩區遊客管理系統

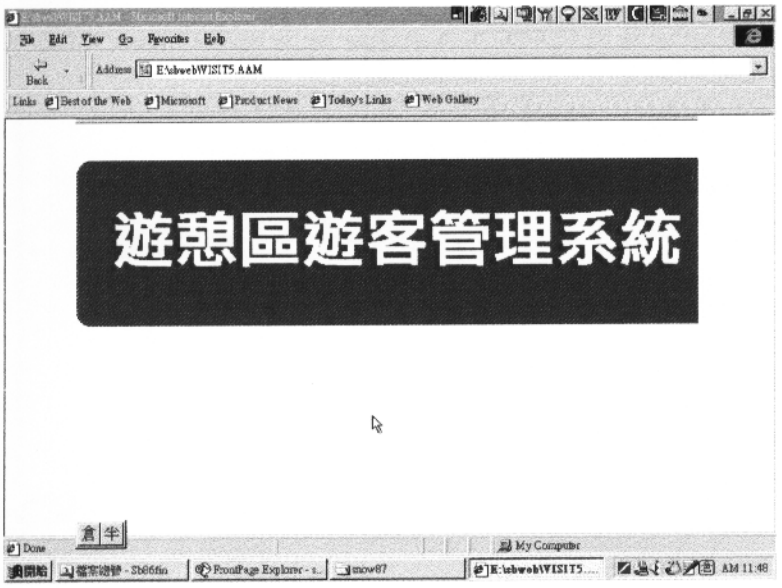


圖 16. 遊憩區遊客管理系統多媒體簡報

4.1.8 武陵地區水質監測查詢系統

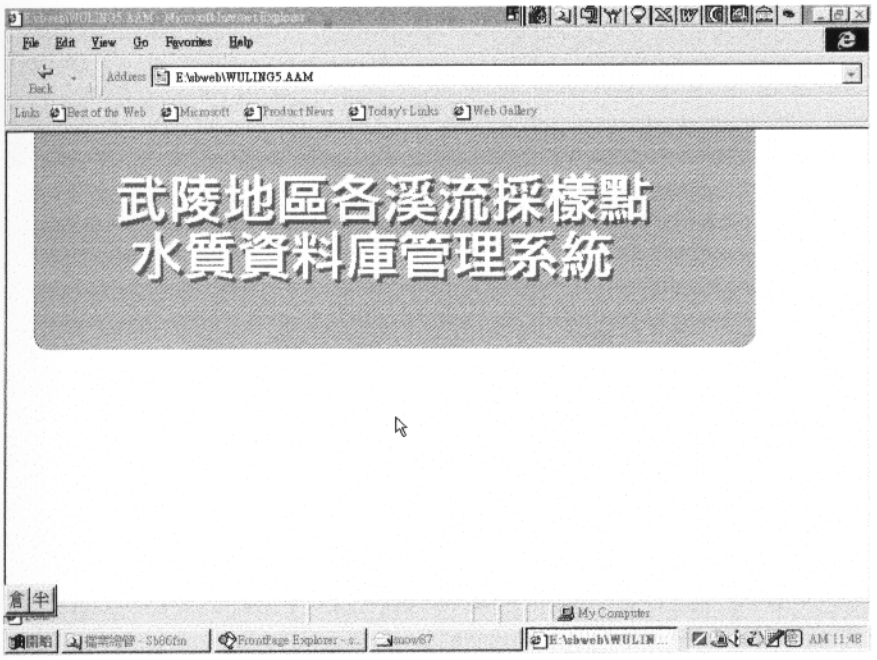


圖 17. 武陵地區水質監測查詢系統多媒體簡報之一

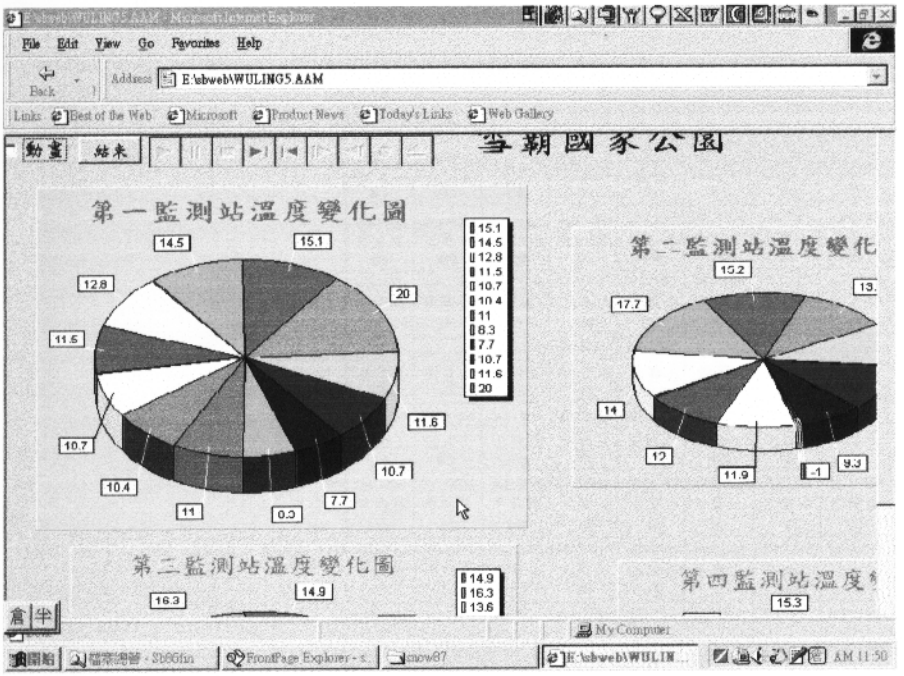


圖 18. 武陵地區水質監測查詢系統多媒體簡報之二

4.2 比例尺五千分之一地圖

圖 4 中點選「像片基本圖索引」可見下圖:

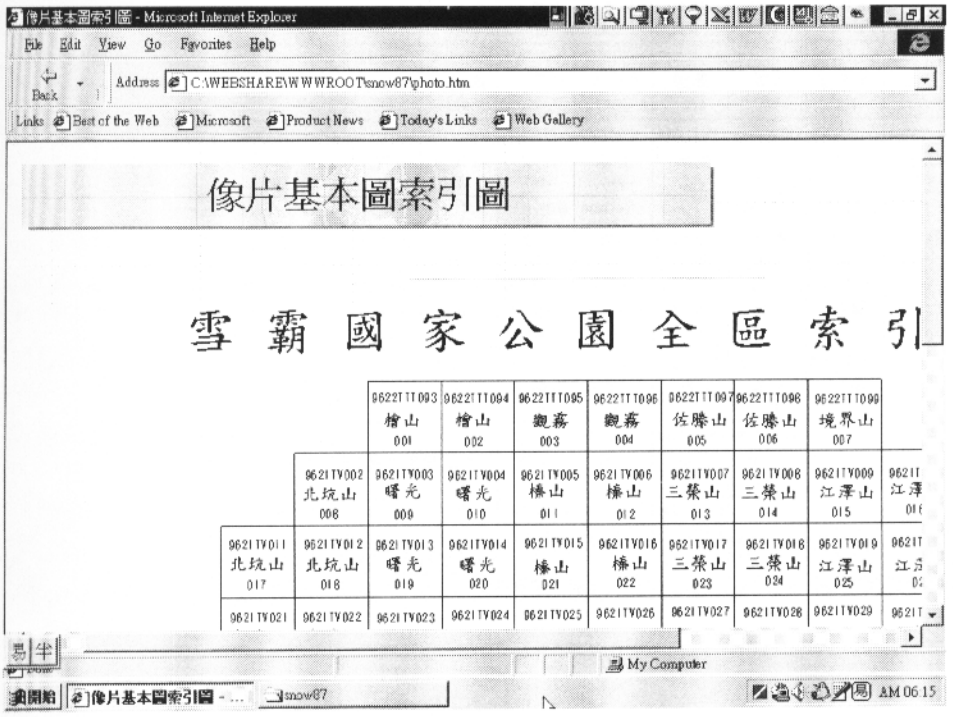


圖 19. 雪霸國家公園像片基本圖索引

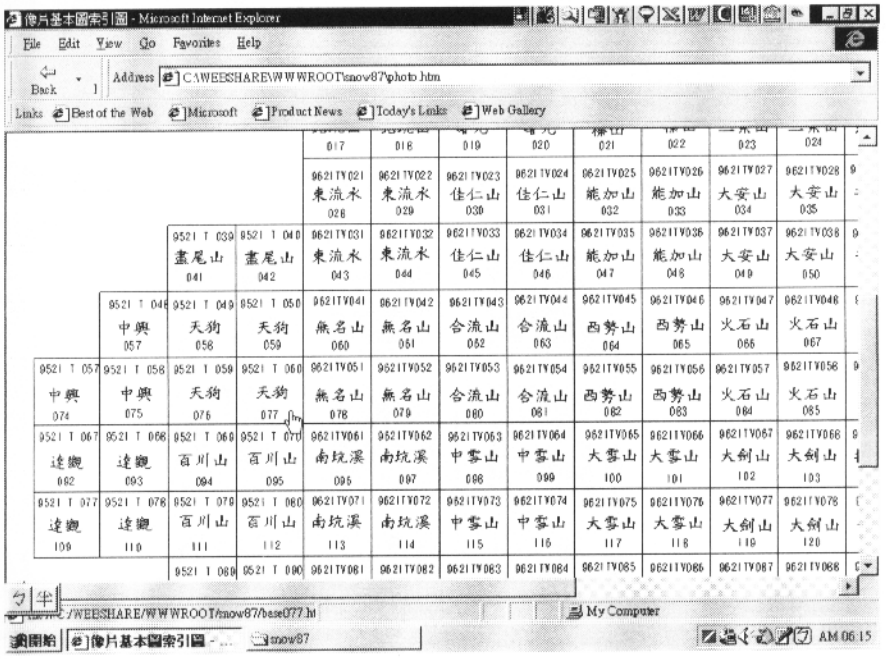


圖 20. 雪霸國家公園像片基本圖索引

圖 21．雪霸國家公園像片基本圖索引

圖 22．圖名為環山圖號 9621-I-061 之首頁

圖 22 中點選「林班圖」可見下圖:

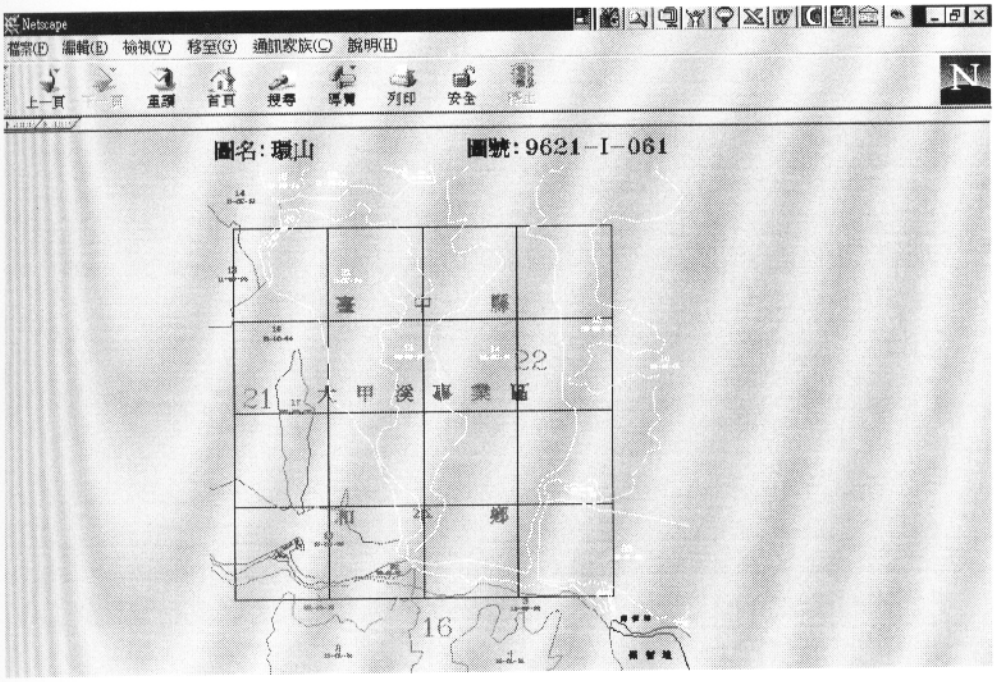


圖 23. 圖名為環山圖號 9621-I-061 之林班圖

圖 22 中點選「地形圖」可見下圖:

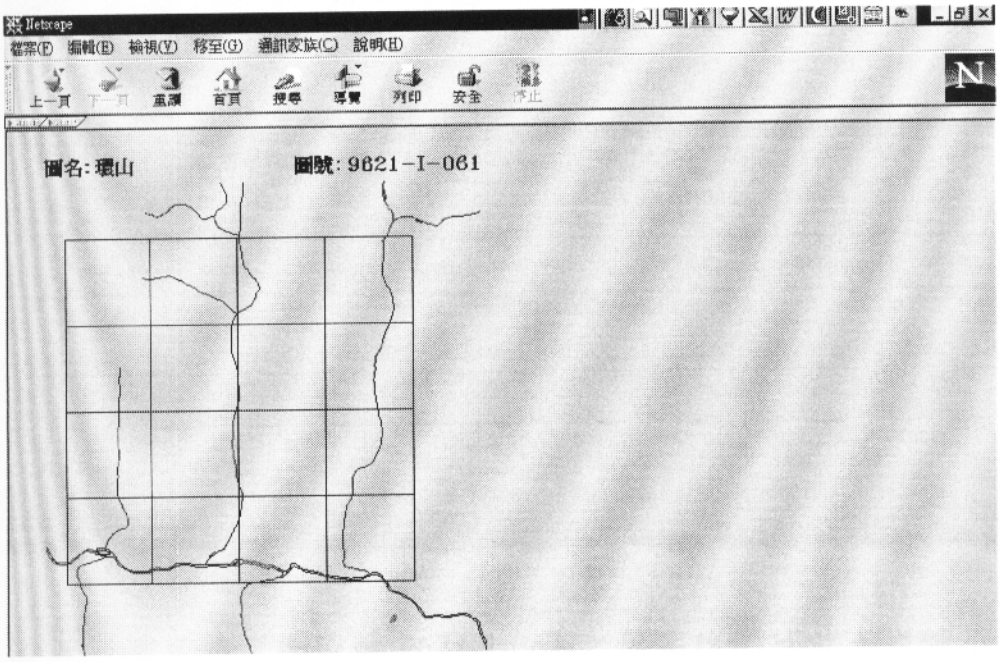


圖 24. 圖名為環山圖號 9621-I-061 之地形圖

圖 22 中點選「等高線圖」可見下圖:

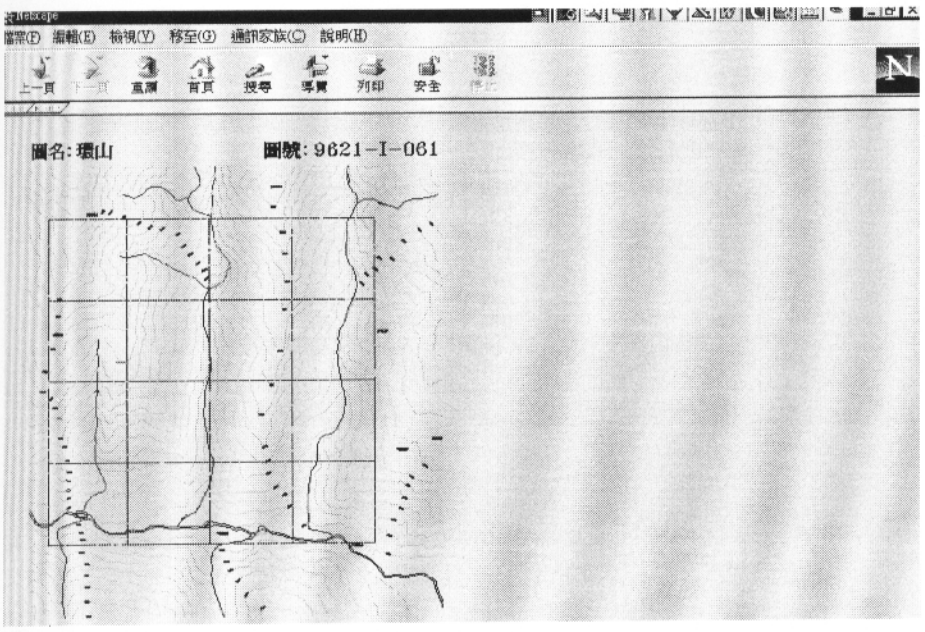


圖 25. 圖名為環山圖號 9621-I-061 之等高線圖

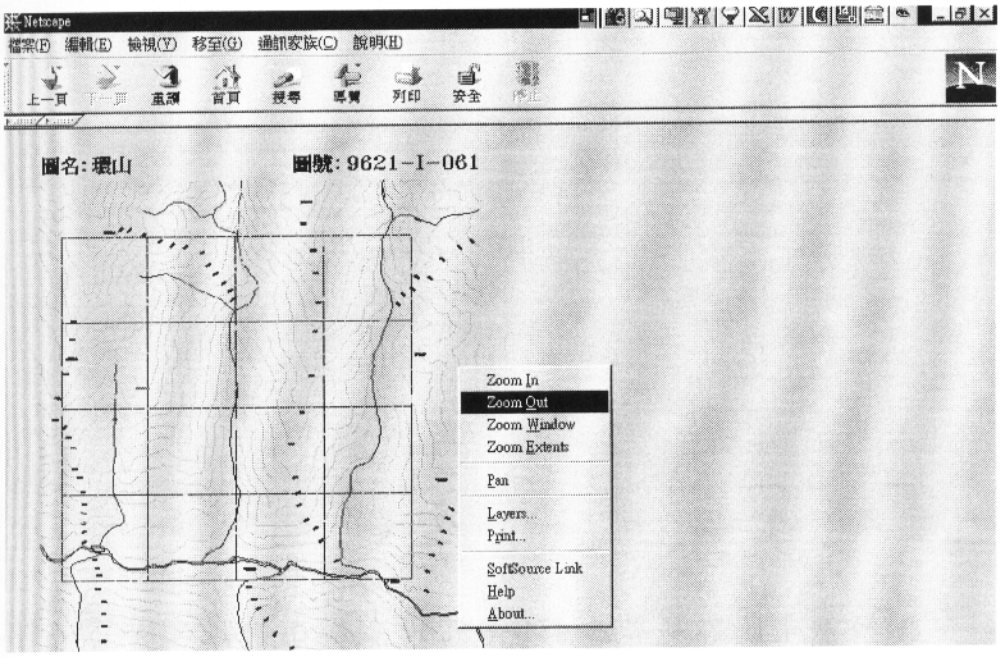


圖 26. 圖名為環山圖號 9621-I-061 之等高線圖可放大或縮小

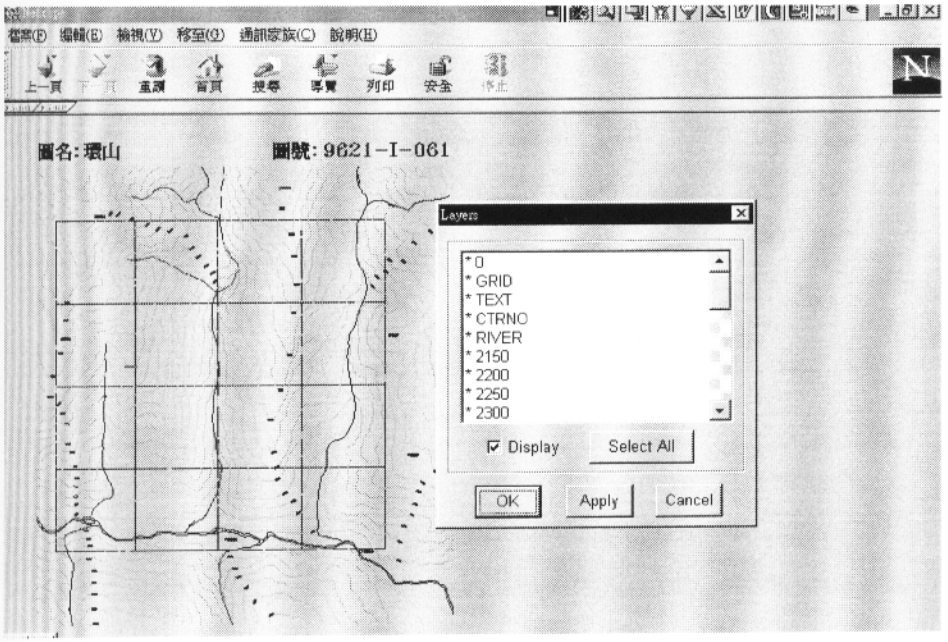


圖 27. 圖名為環山圖號 9621-I-061 之等高線圖圖層開或閉

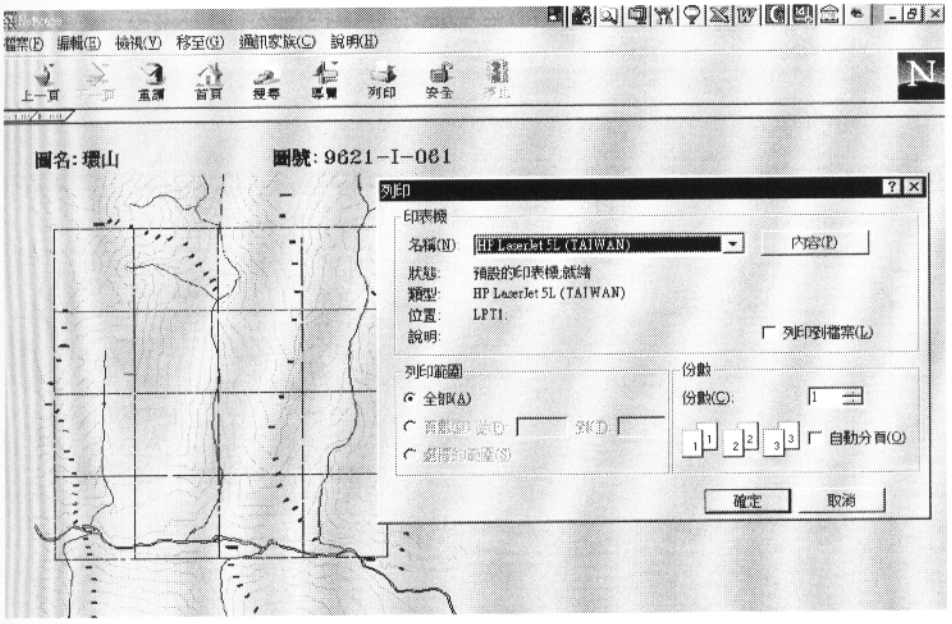


圖 28. 圖名為環山圖號 9621-I-061 之等高線圖準備列印

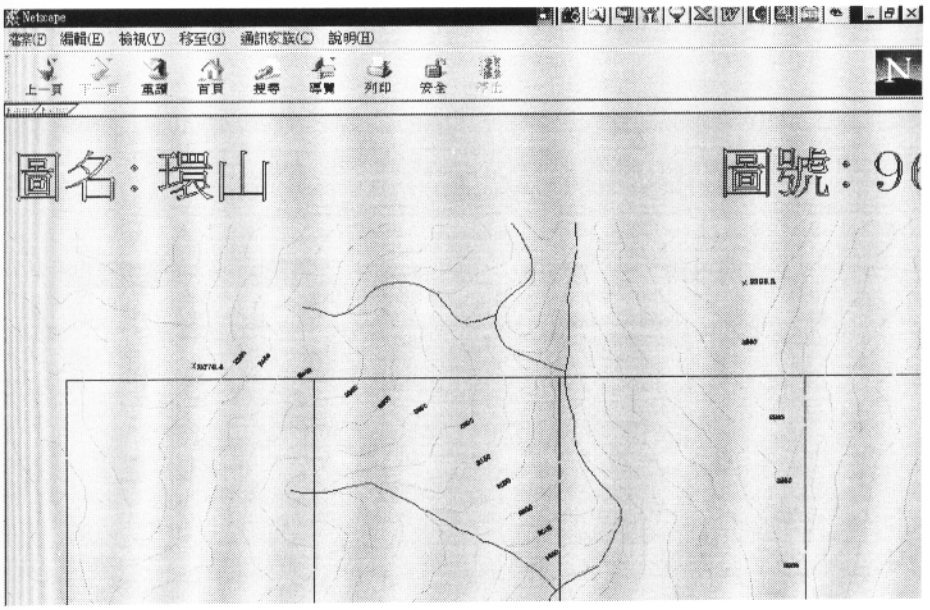


圖 29．圖名為環山圖號 9621-I-061 之等高線圖放大

圖 22 中點選「96211061C.BMP」可見下圖:

圖 30．圖名為環山圖號 9621-I-061 之像片基本圖可縮小放大

圖 31．圖名為環山圖號 9621-I-062 之首頁

圖 32．圖名為苗圃圖號 9621-I-063 之首頁

4.3 比例尺五萬分之一地圖

圖 4 中點選「比例尺五萬分之一地圖」可見下圖:

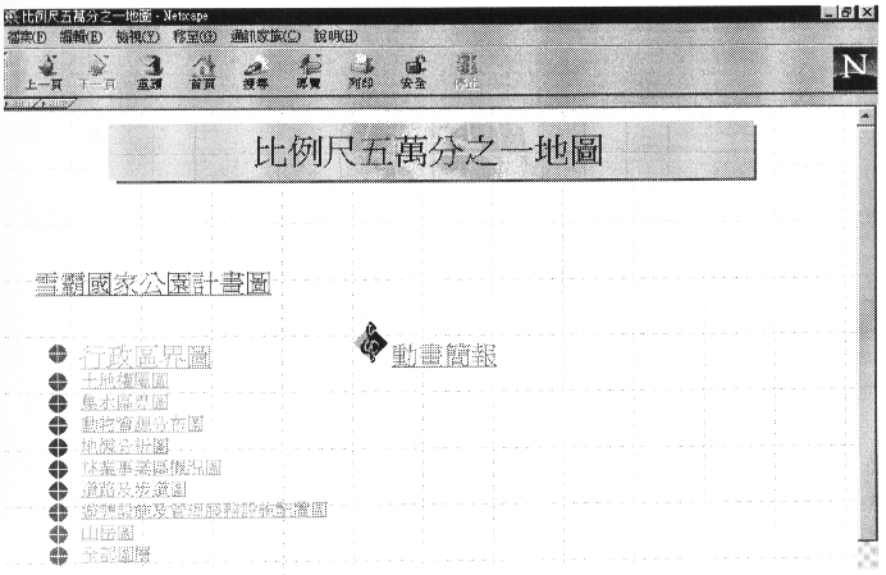


圖 33 .比例尺五萬分之一地圖索引

上圖中點選「全部圖層」可見下圖:

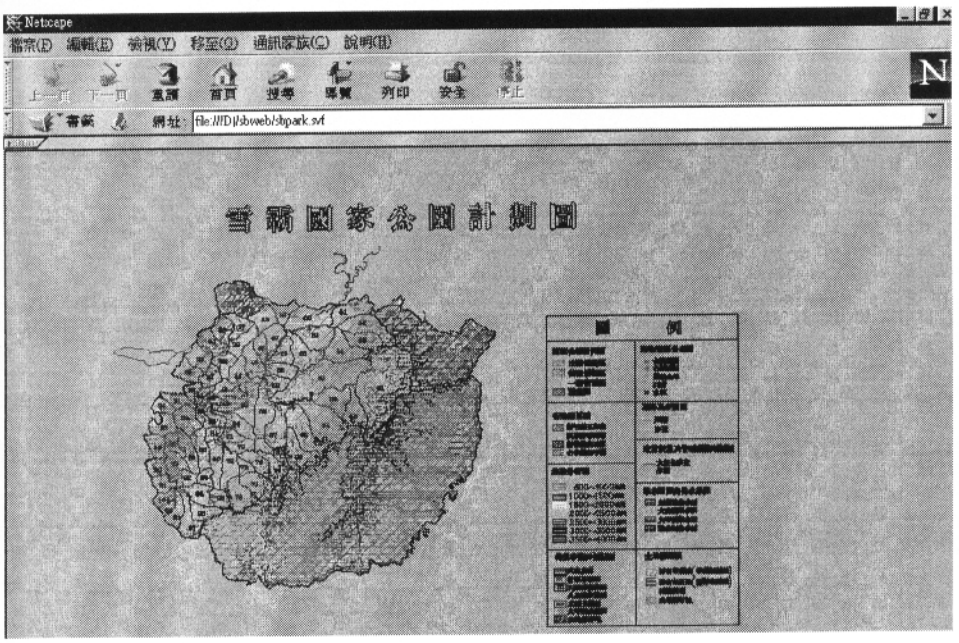


圖 34 國家公園計畫圖全部圖層

放大國家公園計畫圖圖例可見下圖:

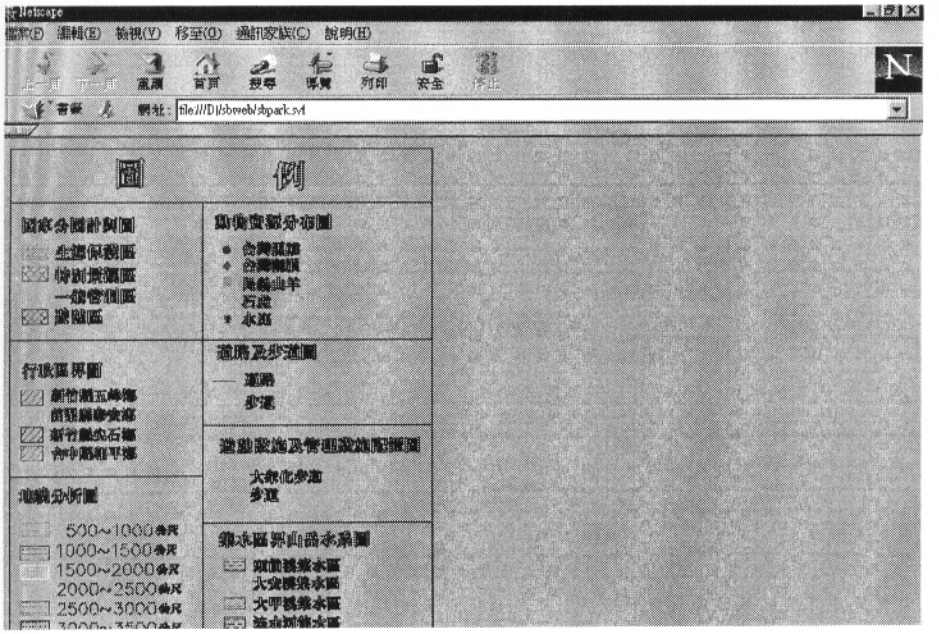


圖 35. 國家公園計畫圖局部放大

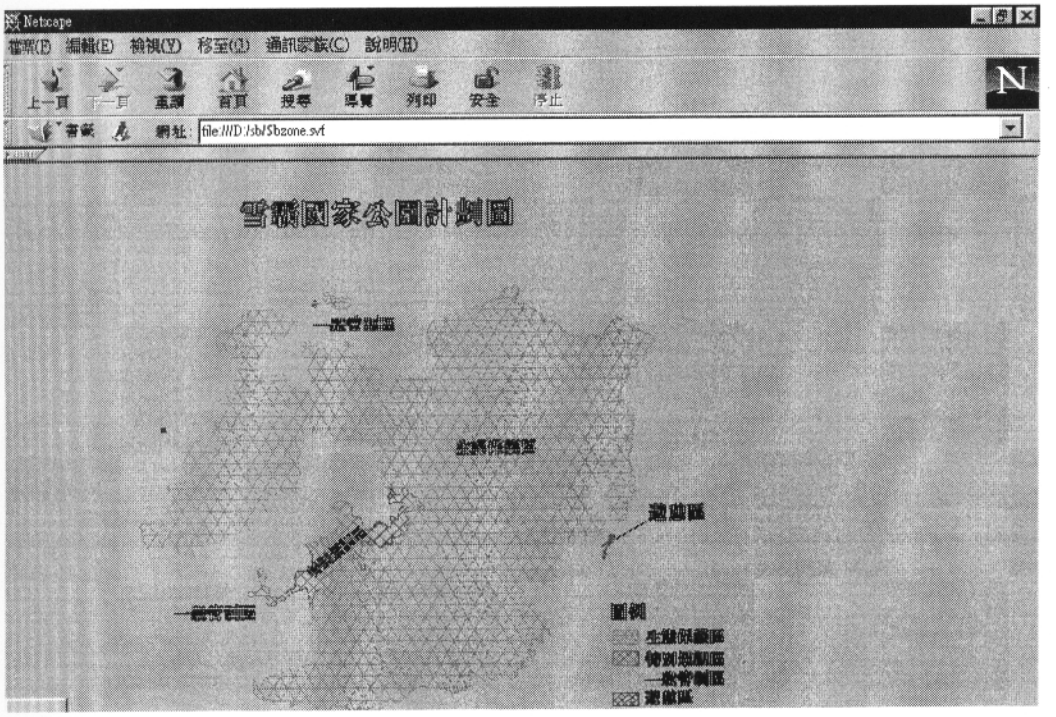


圖 36. 雪霸國家公園計畫圖

圖 37. 雪霸國家公園行政區界圖

圖 38. 雪霸國家公園動物資源分布圖

圖 39. 雪霸國家公園地貌分析圖

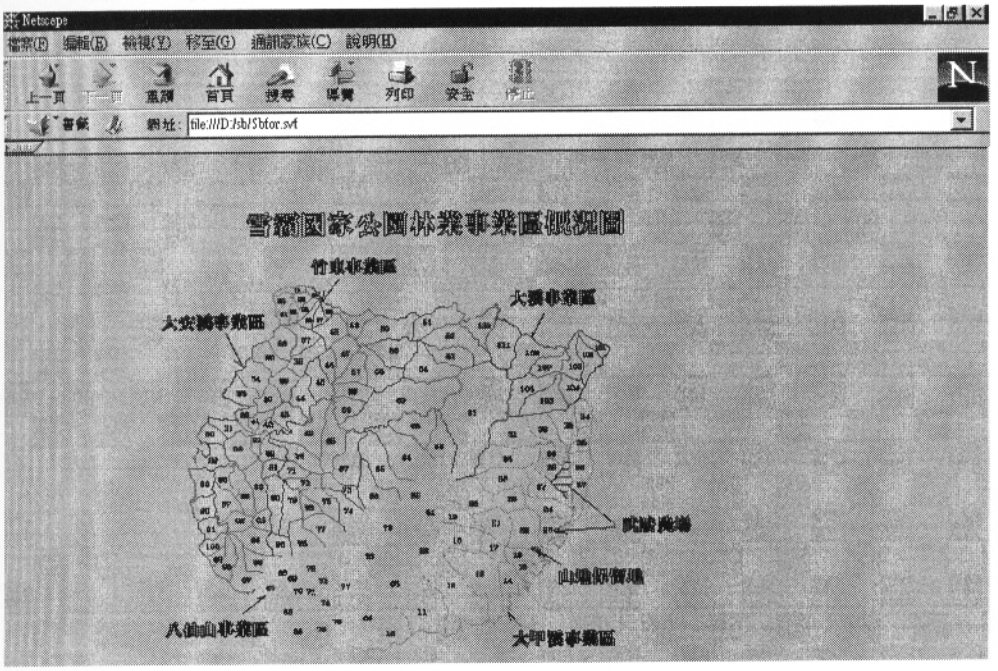


圖 40. 雪霸國家公園林業事業區概況圖

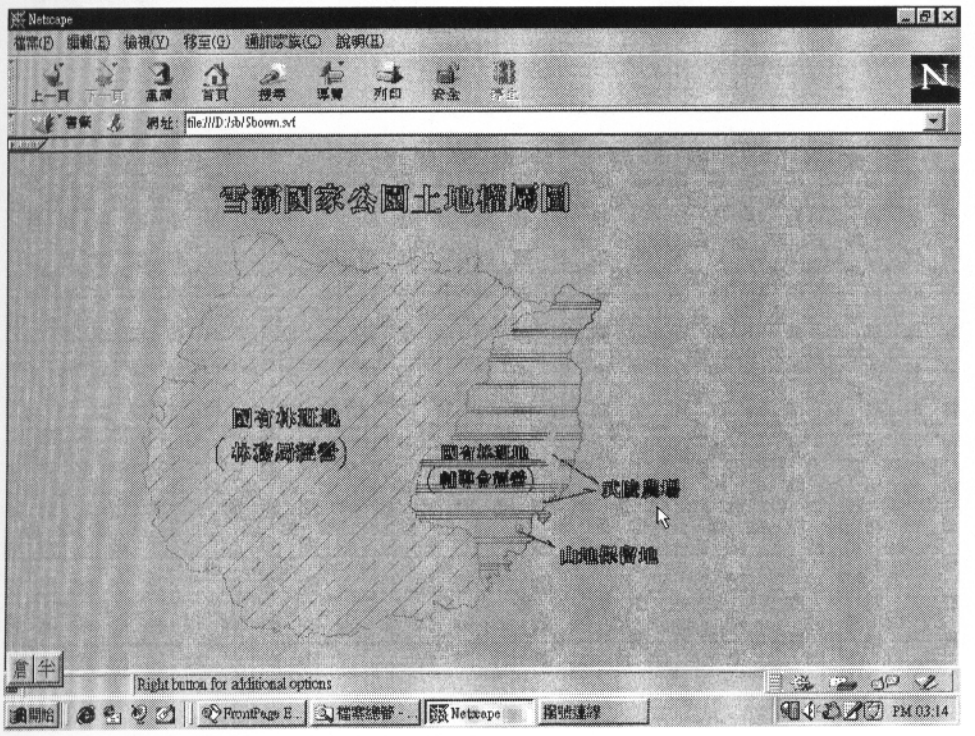


圖 41. 雪霸國家公園土地權屬圖

圖 42. 雪霸國家公園遊憩設施及管理服務設施配置圖

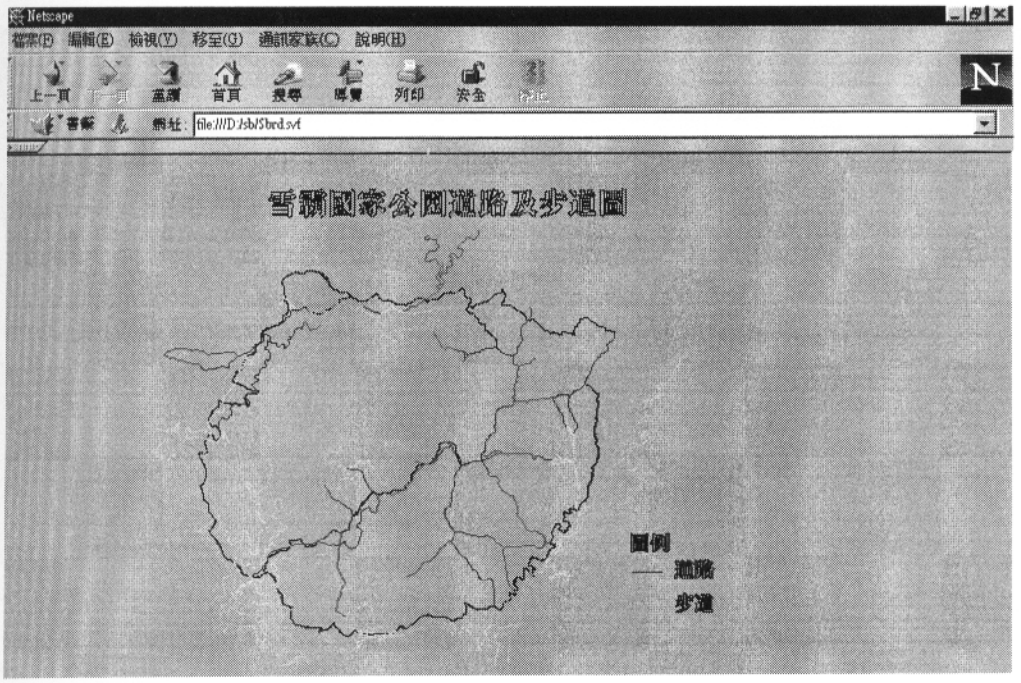


圖 43. 雪霸國家公園道路及步道圖

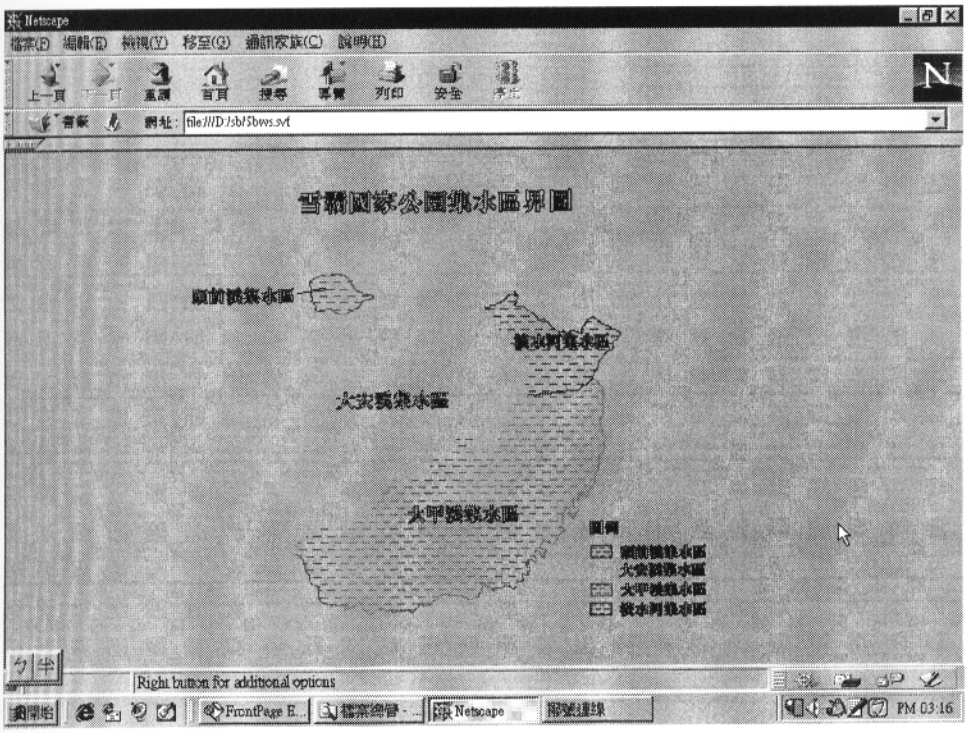


圖 44. 雪霸國家公園集水區界圖

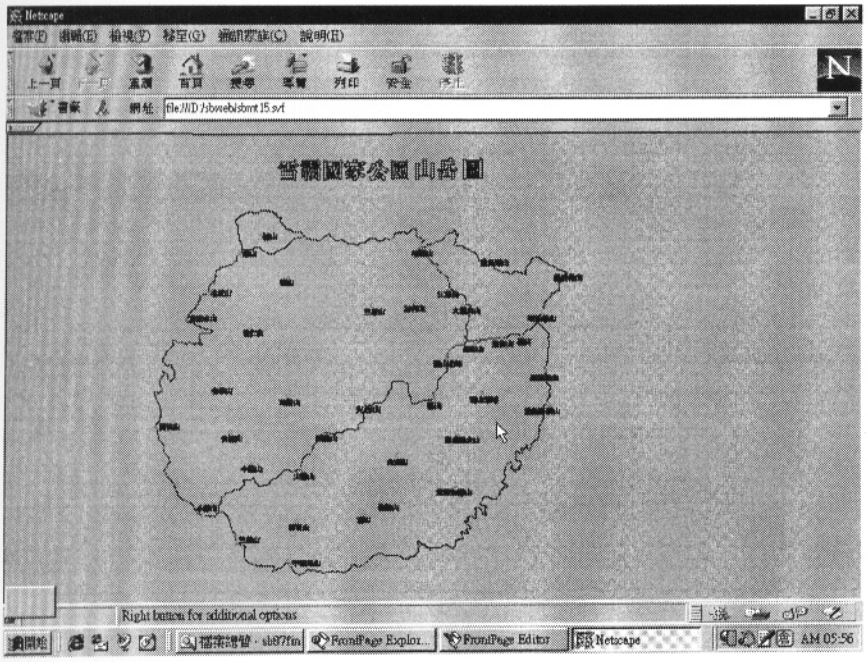


圖 45. 雪霸國家公園山岳圖

圖 46. 雪霸國家公園山岳圖放大

圖 47．大霸尖山按左鍵可顯示超連結

上圖中移動滑鼠至大霸尖山按左鍵可顯示超連結如下圖:

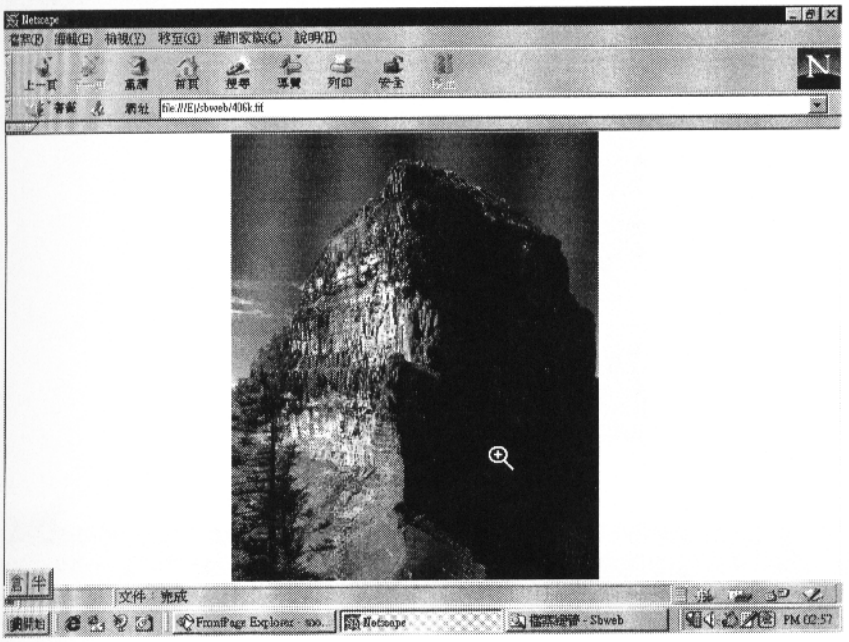


圖 48．地圖與照片超連結可立即顯示大霸尖山照片

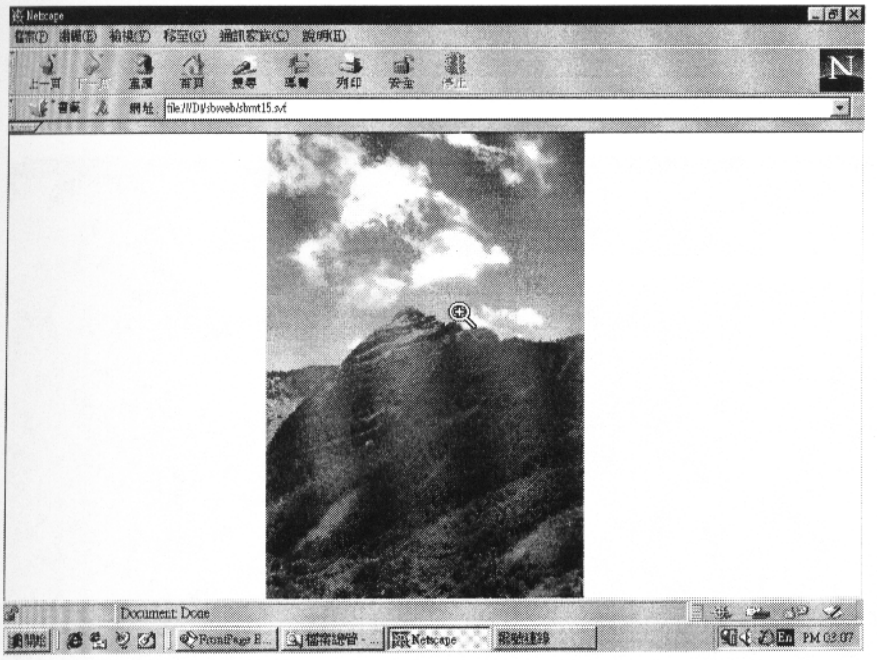


圖 49. 照片與地圖超連結可立即顯示品田山照片

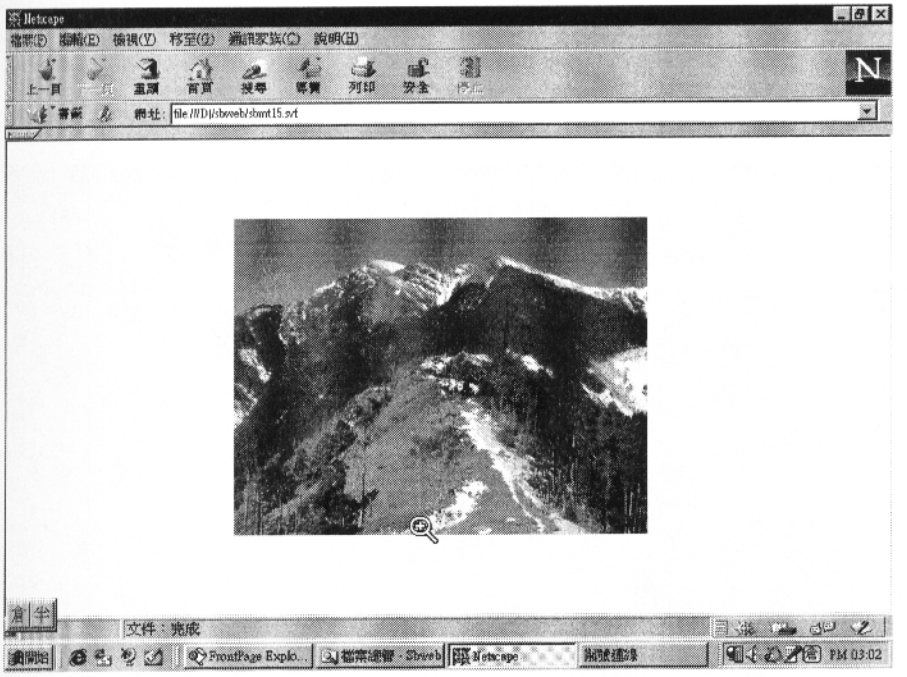


圖 50. 照片與地圖超連結可立即顯示聖稜線照片

4.4 環境敏感區及潛在災害分布圖

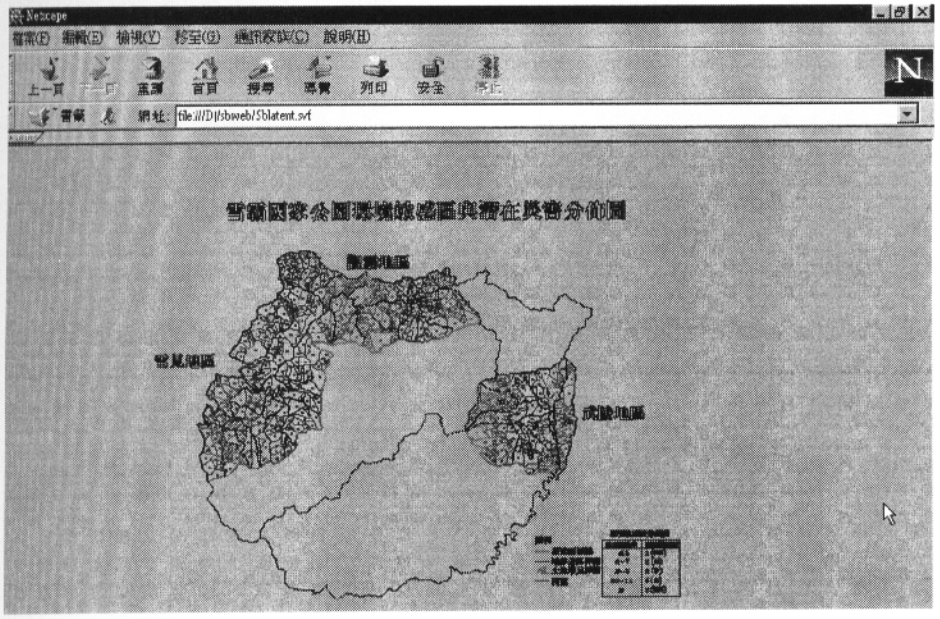


圖 51. 雪霸國家公園環境敏感區及潛在災害分布圖

圖 52. 雪霸國家公園環境敏感區及潛在災害分布圖放大

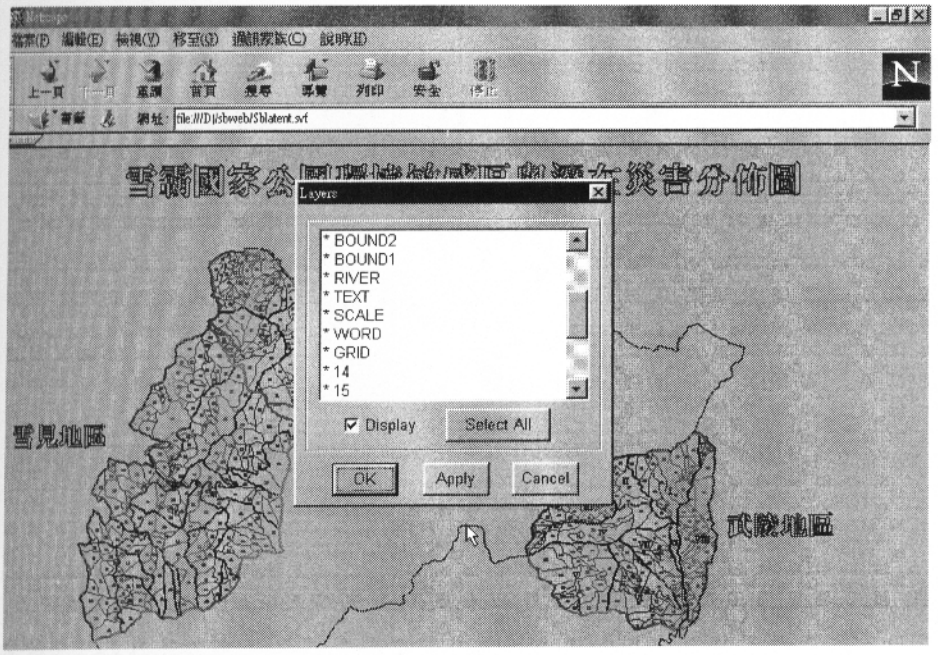


圖 53.雪霸國家公園環境敏感區及潛在災害分布圖圖層可開啟或關閉

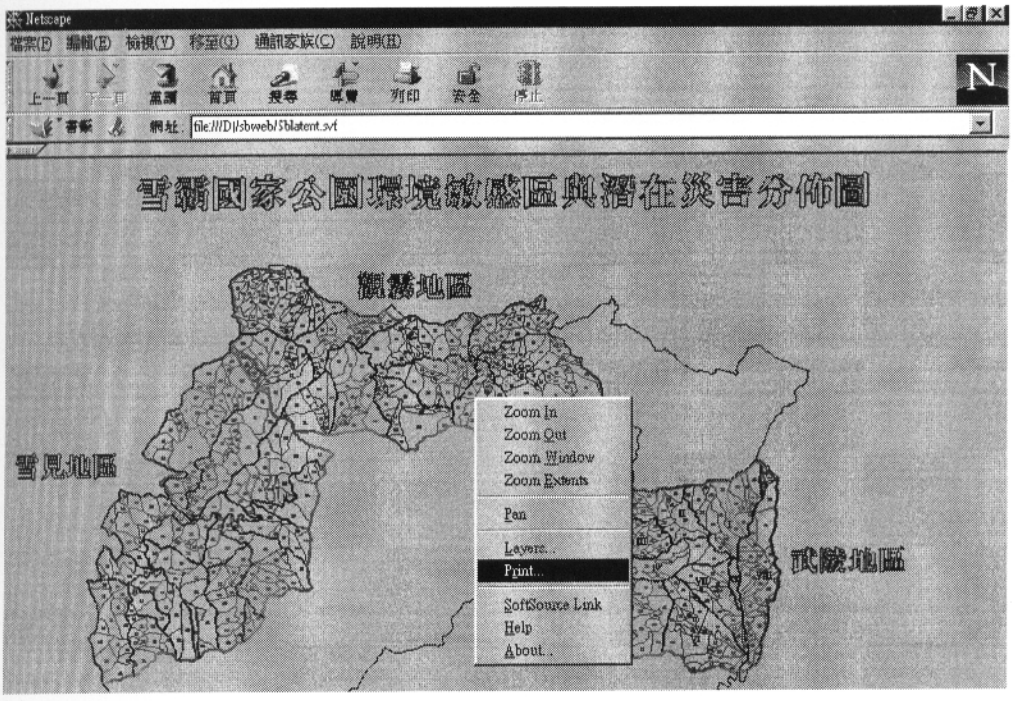


圖 54. 雪霸國家公園環境敏感區及潛在災害分布圖可放大、縮小、平移、列印

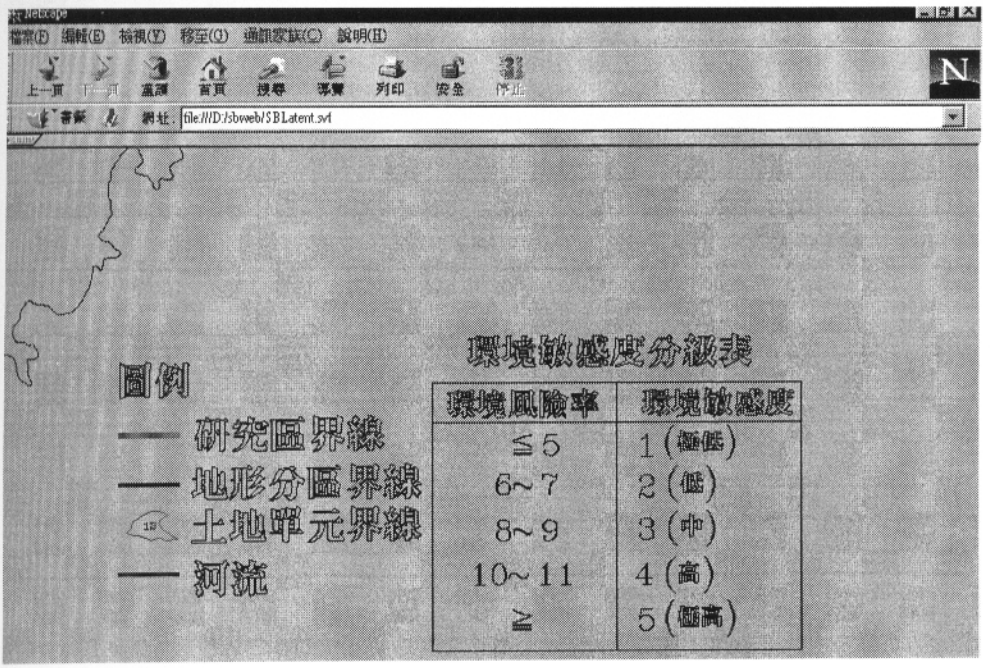


圖 55. 雪霸國家公園環境敏感區及潛在災害分布圖局部放大

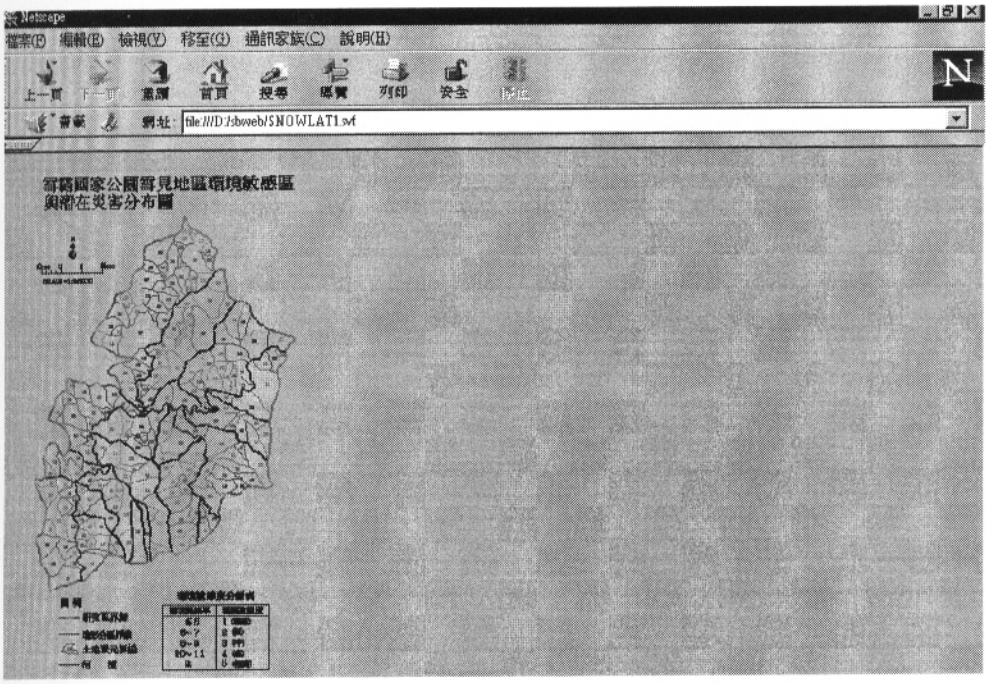


圖 56. 雪見地區環境敏感區及潛在災害分布圖

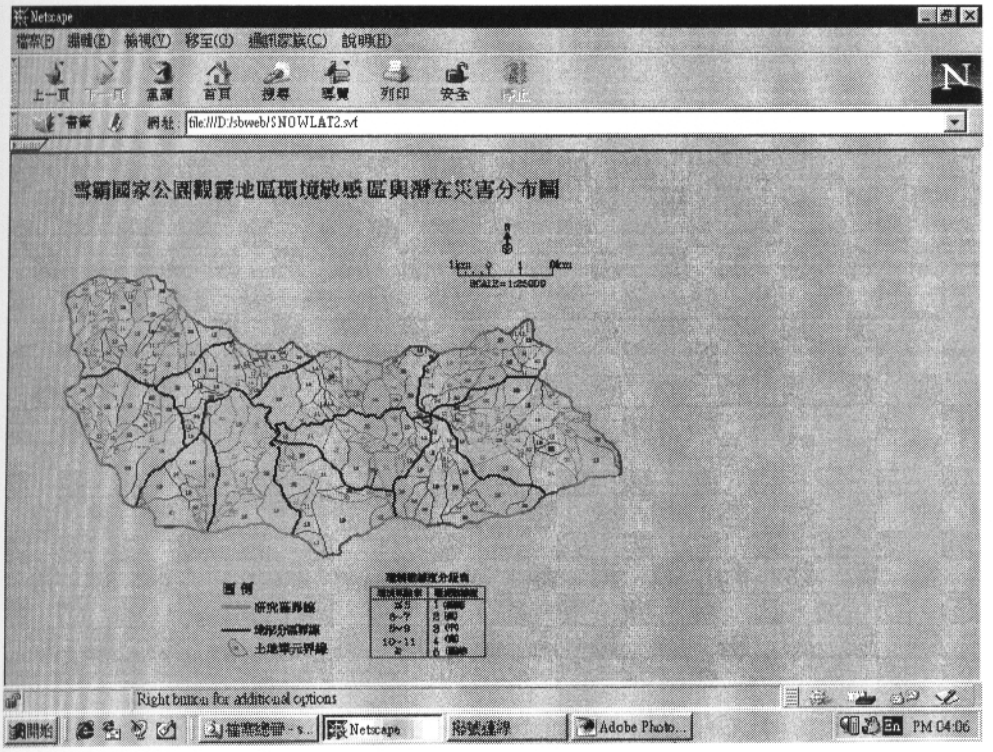


圖 57. 觀霧地區環境敏感區及潛在災害分布圖

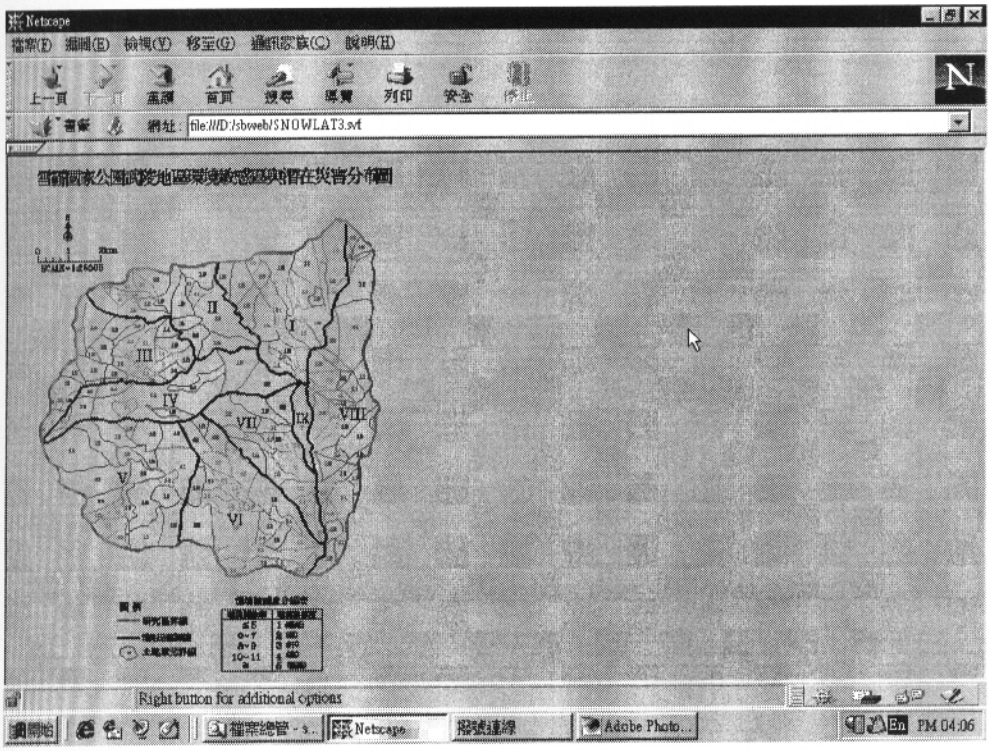


圖 58. 武陵地區環境敏感區及潛在災害分布圖

5. 牌示資料庫管理網際網路次系統

牌示資料庫管理網際網路次系統可由雪霸國家公園網際網路首頁進入。

圖 59. 各國家公園網際網路首頁

圖 60. 雪霸國家公園網際網路首頁

圖 61．雪霸國家公園網際網路首頁

上圖中點選「牌示管理系統」可見下圖：

圖 62．牌示資料庫管理次系統

圖 63．雪山登山口牌示(編號 A1)

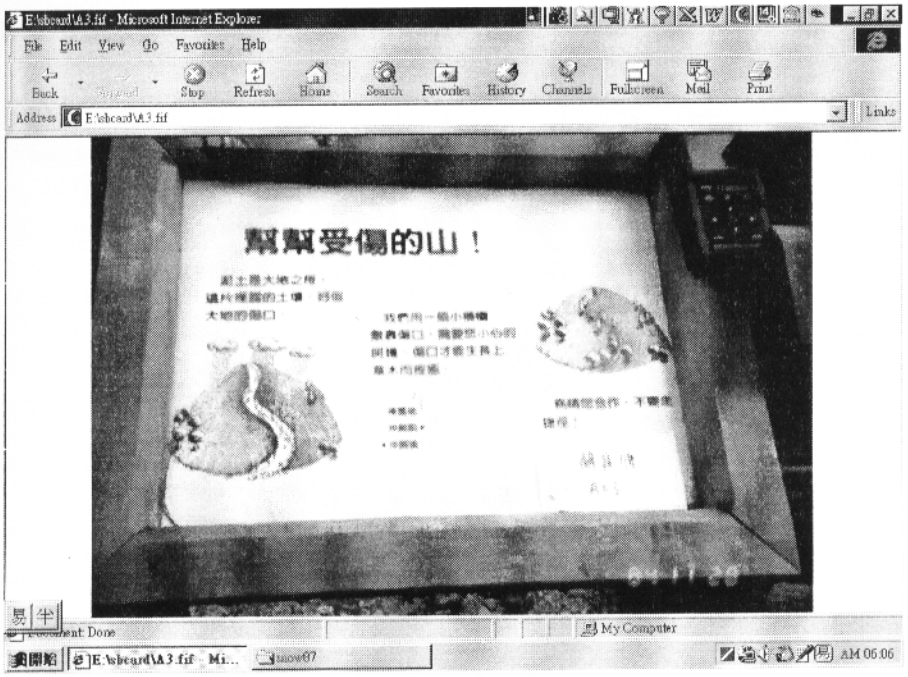


圖 64．牌示(編號 A3)

圖 65．牌示索引之一

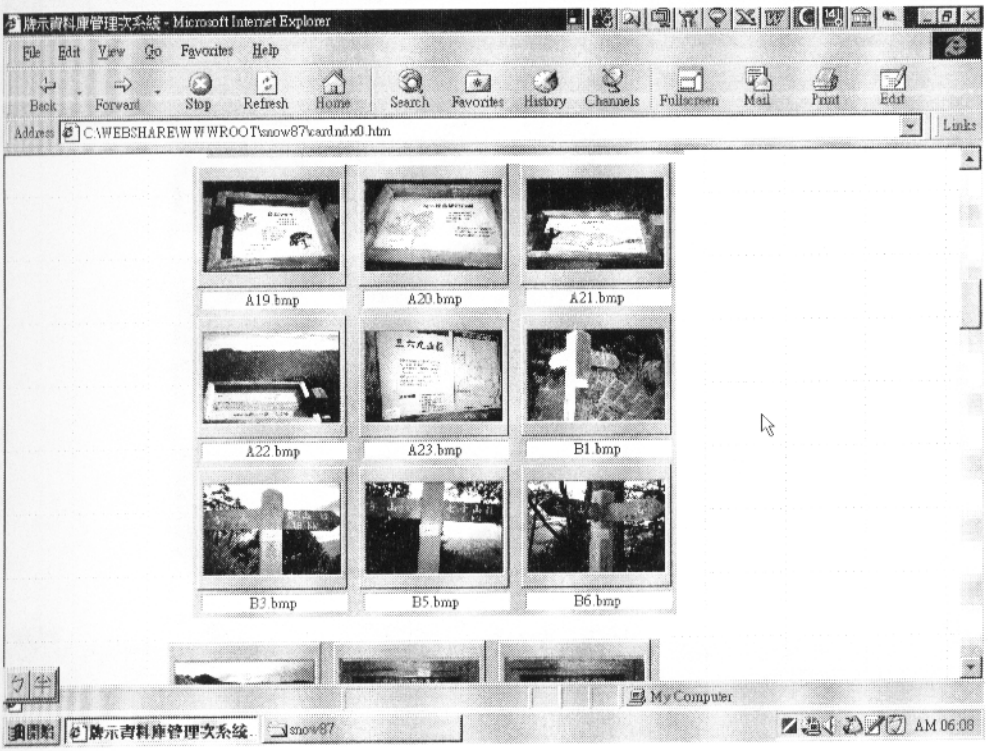


圖 66．牌示索引之二

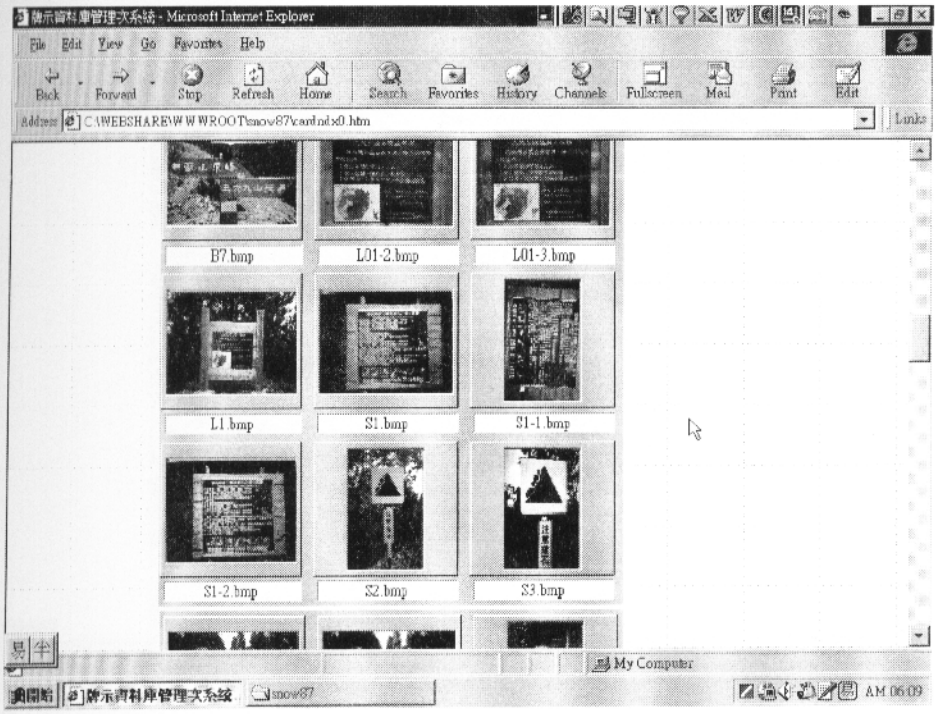


圖 67．牌示索引之三

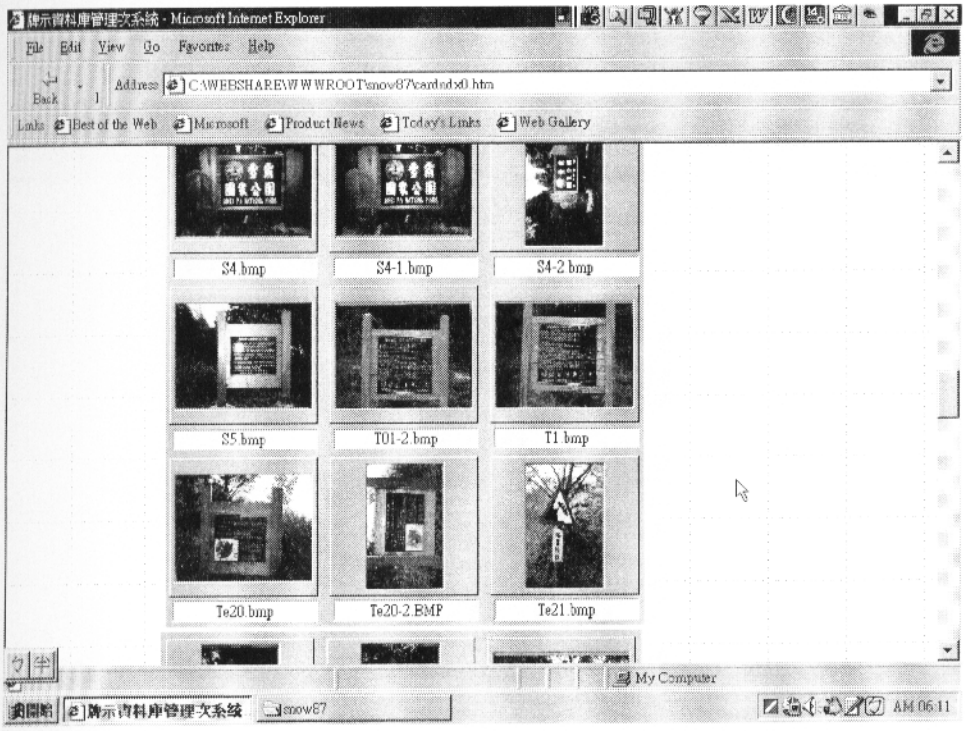


圖 68．牌示索引之四

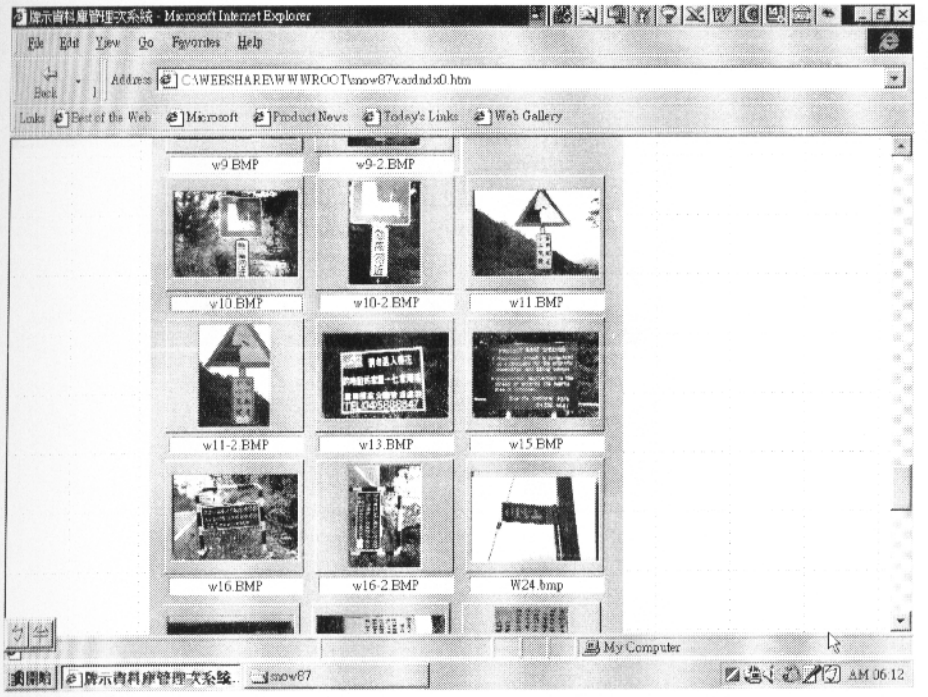


圖 69．牌示索引之五

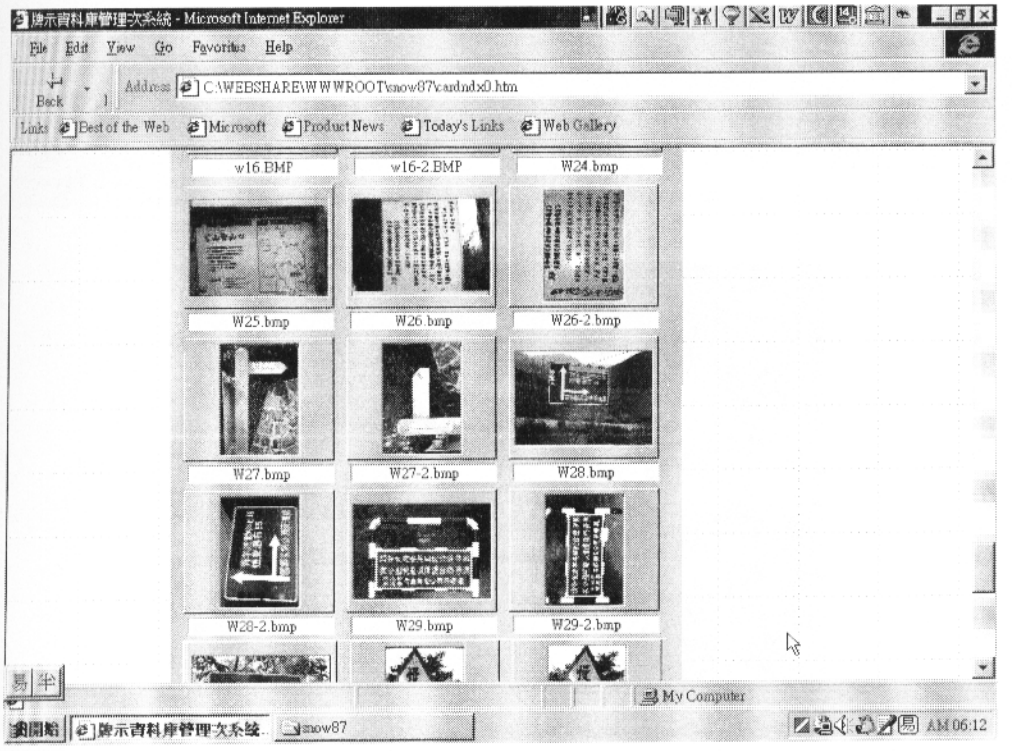


圖 70．牌示索引之六

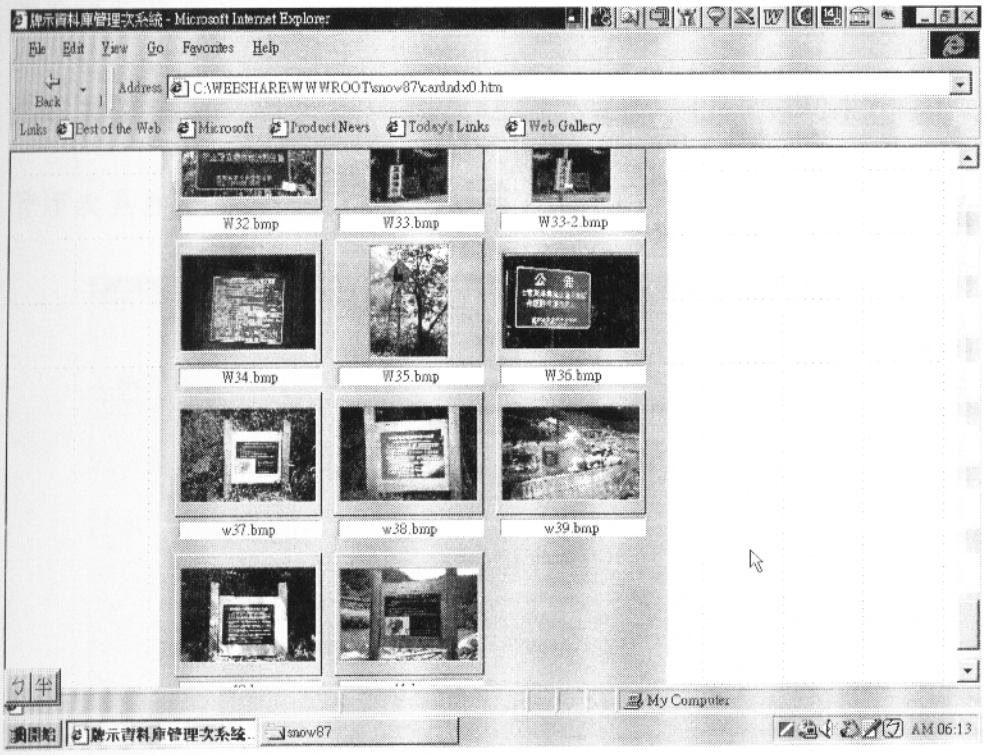


圖 71．牌示索引之七

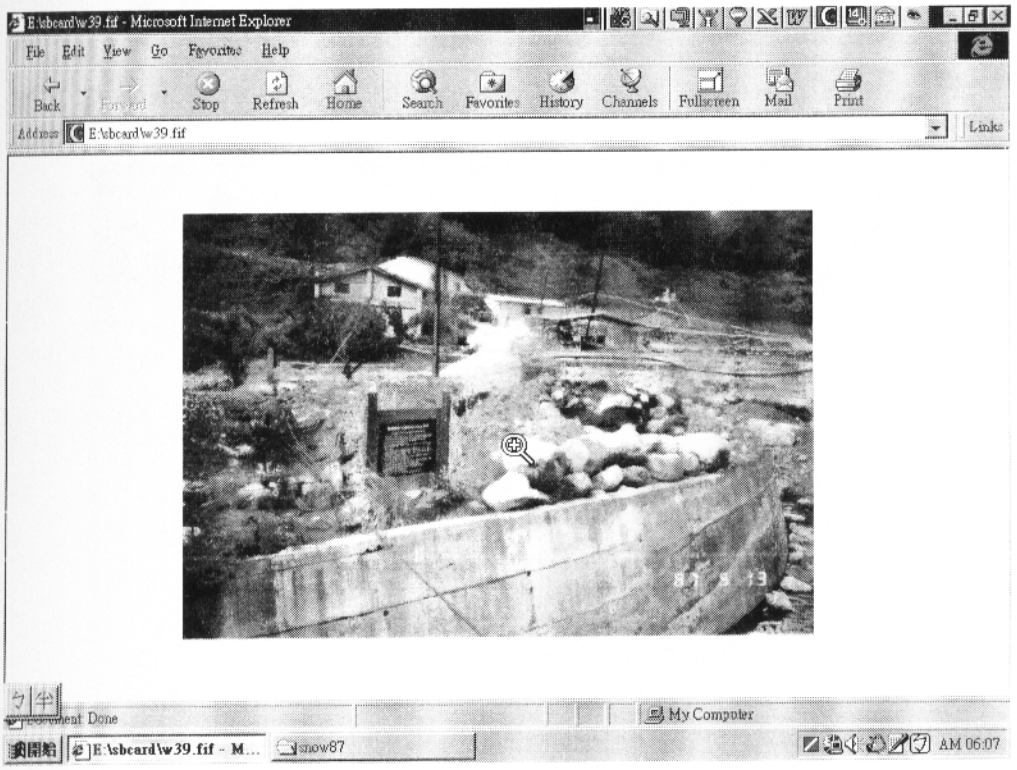


圖 72．牌示(編號 W39)

牌示資料庫管理次系統可立即查詢比例尺五萬分之一地圖如:國家公園計畫圖、山岳圖、道路及步道圖、地形圖、林班圖。牌示資料庫管理次系統圖中點選「國家公園計畫圖」可見下圖:

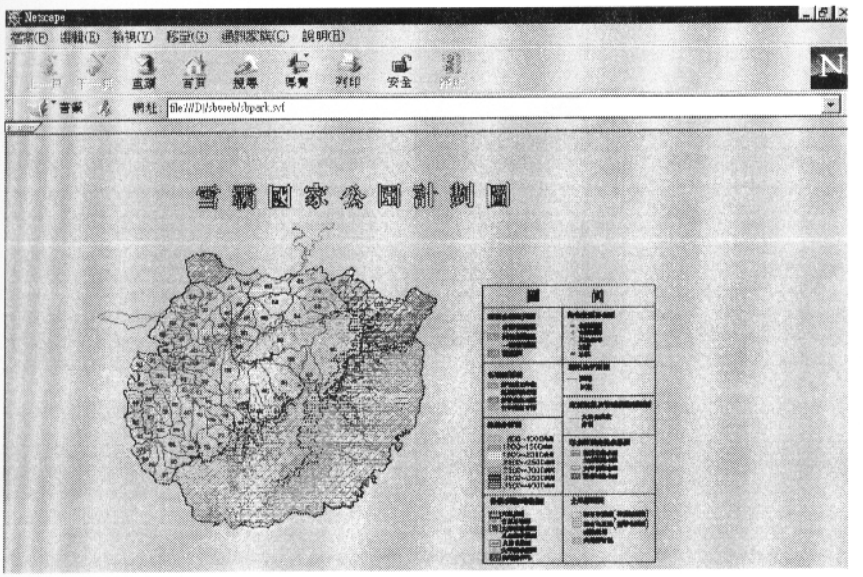


圖 73. 雪霸國家公園計畫圖

牌示資料庫管理次系統圖中點選「山岳圖」可見下圖:

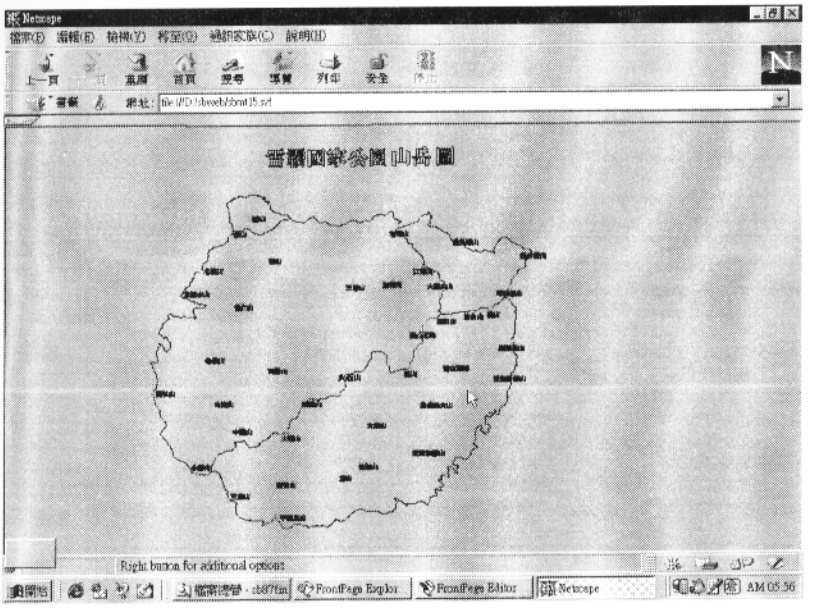


圖 74. 雪霸國家公園山岳圖

牌示資料庫管理次系統中山岳圖可超連結聖稜線照片如下:

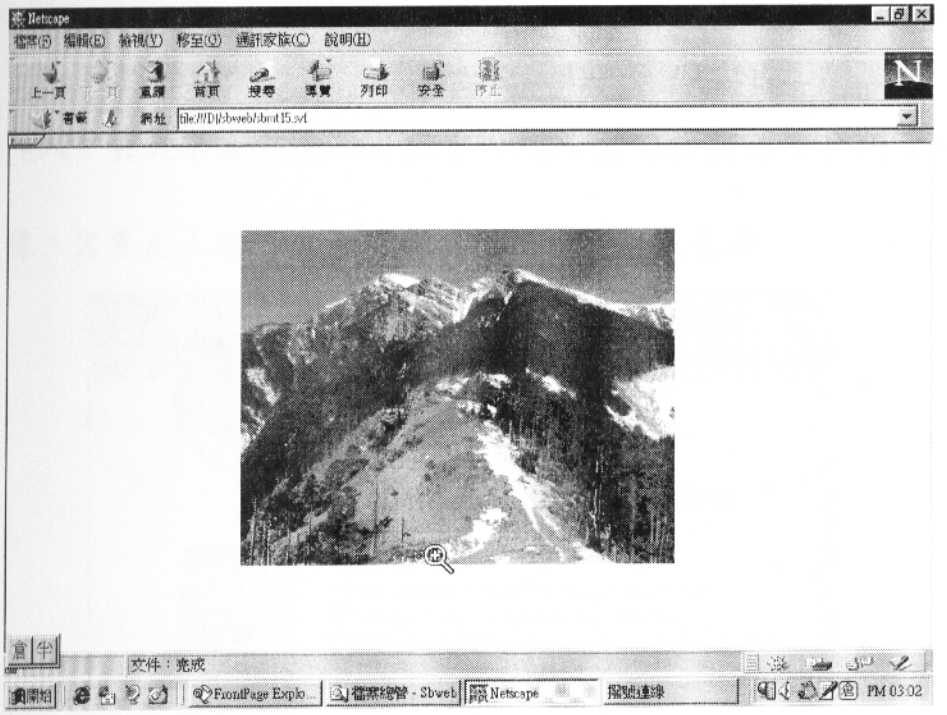


圖 75. 雪霸國家公園聖稜線

6. 衛星影像分析模組

6.1 衛星影像蒐集

進入中央大學太空遙測研究中心網站查詢雪霸國家公園園區衛星影像。需要左上右下東經北緯或 TM2 度分帶座標。

圖 76. 中央大學太空遙測研究中心網際網路首頁

圖 77. 衛星影像查詢

圖 78 . SPOT 衛星影像查詢

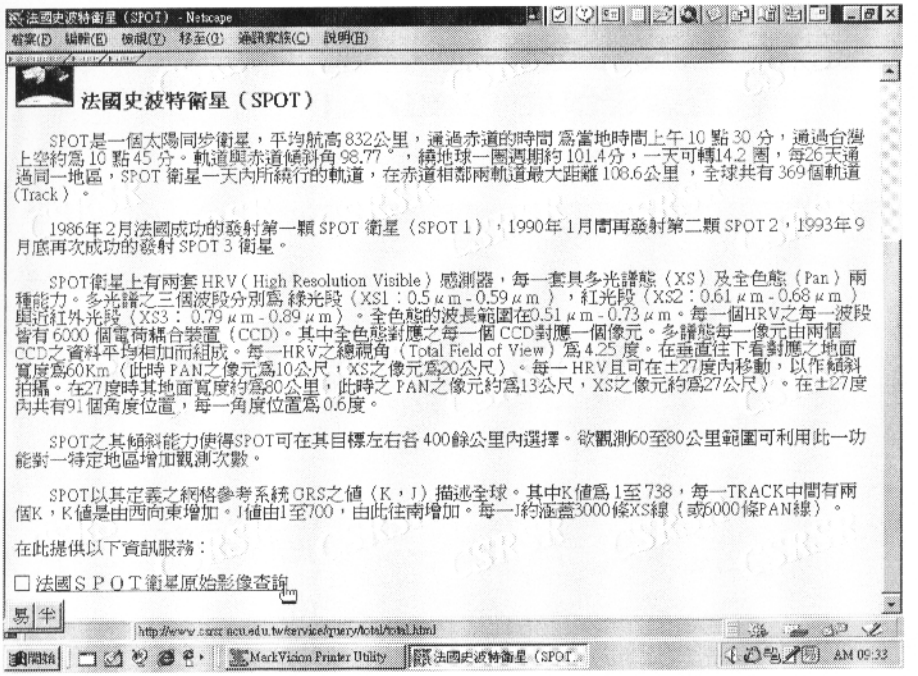


圖 79 . SPOT 衛星影像查詢

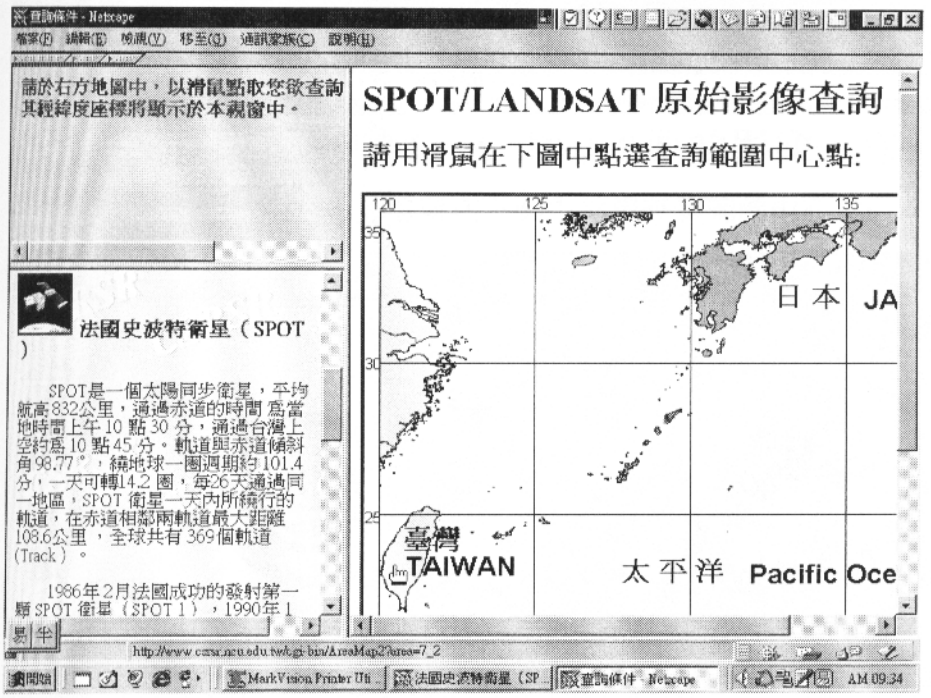


圖 80 . SPOT 衛星影像查詢

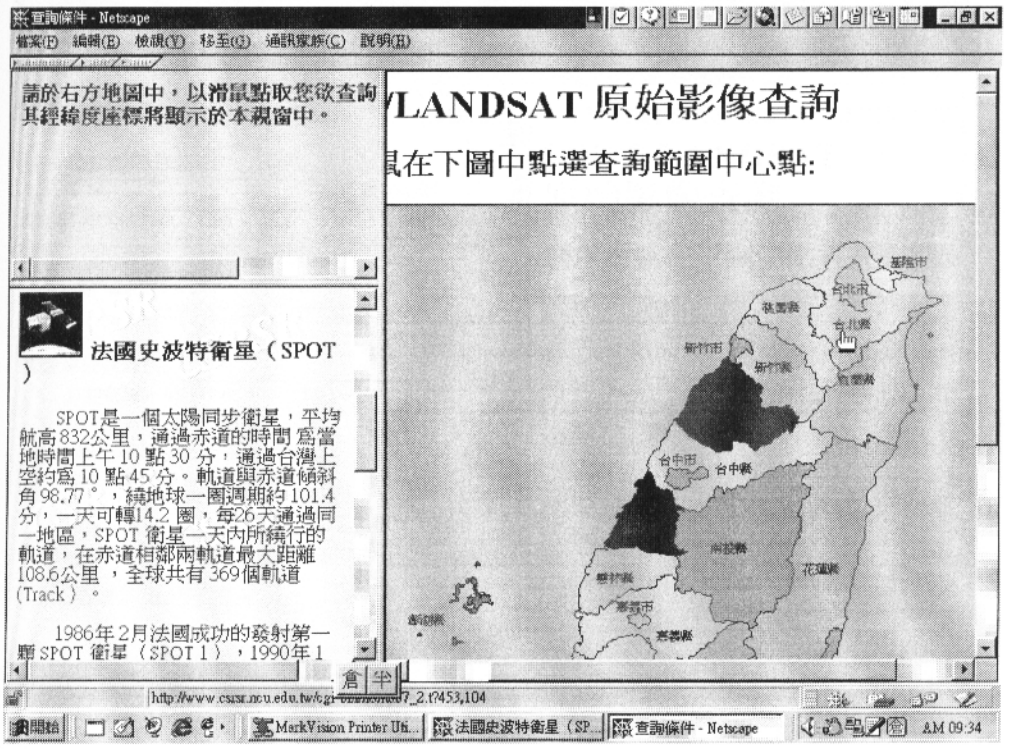


圖 81 . SPOT 衛星影像查詢

圖 82 . SPOT 衛星影像查詢

圖 83 . SPOT 衛星影像查詢—輸入座標、日期

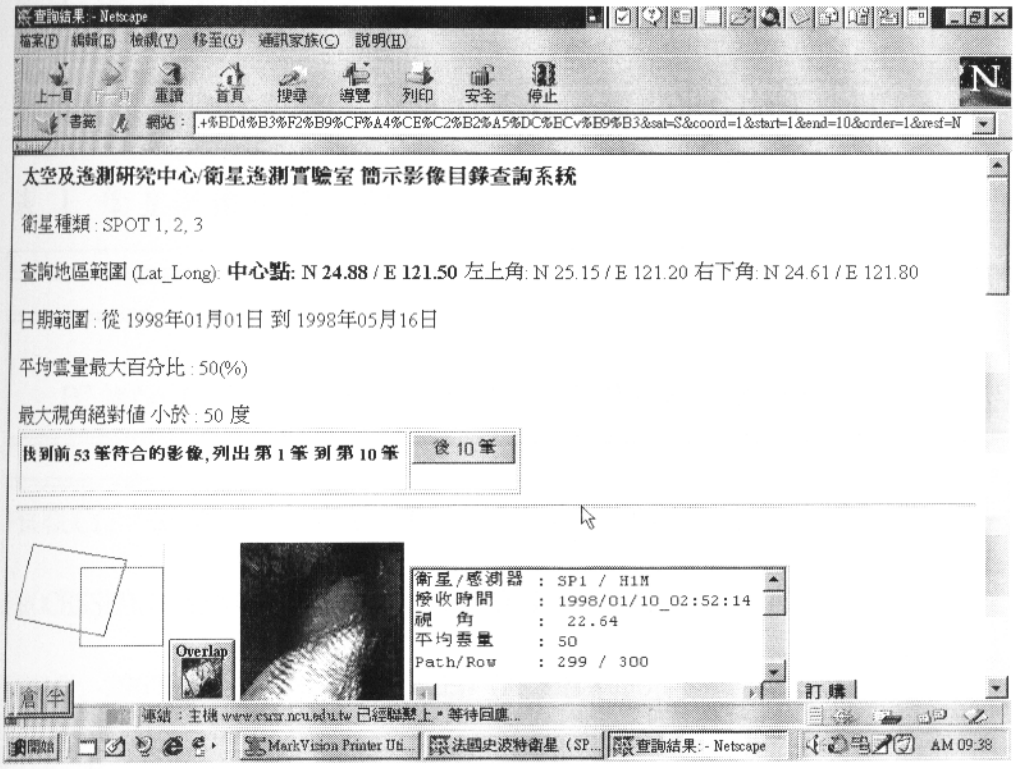


圖 84 . SPOT 衛星影像查詢—檢視衛星影像

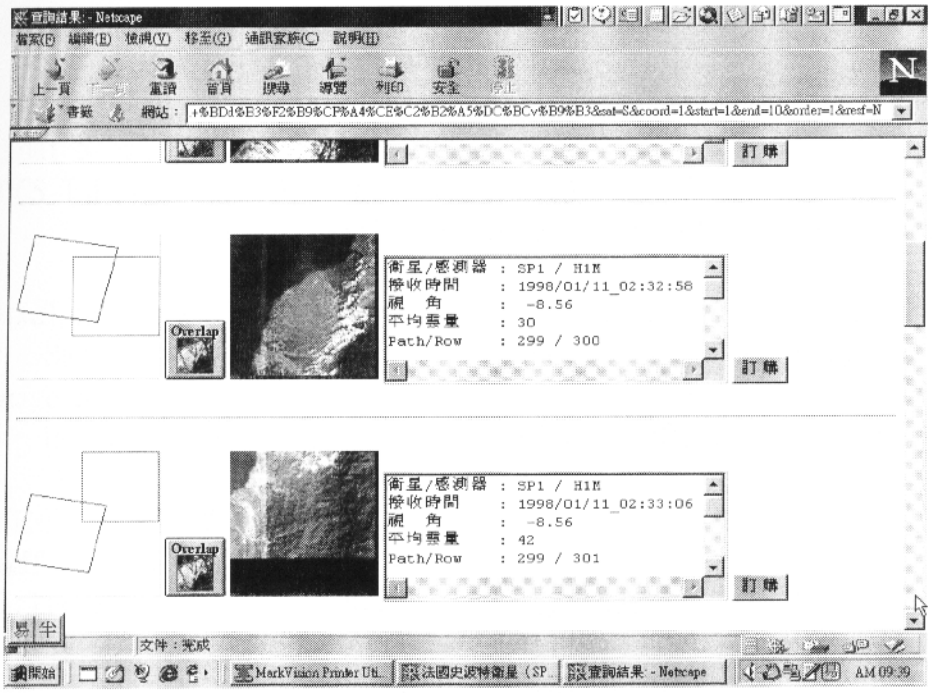


圖 85 . SPOT 衛星影像查詢—檢視衛星影像、訂購

6.2 衛星影像格式轉換

收到衛星影像檔案後，檢視衛星影像檔案中*.RPT 如下:

表 1. 衛星影像規格說明

```
==========================================================================
=========

   PC_MOSAIC/CLIPIMG LEVEL 10 MOSAIC PRODUCT REPORT   [ I0001972 ]
==========================================================================
=========
PRODUCT:  SPOT 2    MLA BSQ3 GEOCODED-PRECIS  10

PROCESSED: TAIWAN SRSL,NCU, PC-MOSAIC  ON  19980430

SCENE: 2967022748SP21XL IMAGED ON 19980308

FILE ID:  I0001972

CORRECTION LEVEL:  10


       I M A G E   P A R A M E T E R S :
*********************************************************
Input Scene SPOT GRS : D300300
GICS TAPE ID: G0009705 (source image)
         from (line:3541, sample:3383) to (line:4741, sample:4583)

Pixel Spacing :
   Sample : 12.500 (meter),    Line  : 12.500 (meter)
Image Size :
   Height : 15012.500 (meter), Width : 15012.500 (meter)

SCENE CENTER PARAMETERS :
 GMT:  1998/03/08  02:27:48
Latitude    :    24.8840552,    Longitude     :   121.5477633
Northing    :  2753056.250,    Easting       :    305343.750
Line Number :        601.00,    Sample Number :        601.00

CORNERS PARAMETERS :
CORNER    Latitude     Longitude     Northing      Easting    Line
Pixel
```

UL:	24.9520768	121.4737314	2760562.500	297837.500	1
1					
UR:	24.9515299	121.6223930	2760562.500	312850.000	1
1201					
LR:	24.8159977	121.6217142	2745550.000	312850.000	1201
1201					
LL:	24.8165413	121.4732147	2745550.000	297837.500	1201
1					

SCENE PARAMETERS :

Incidence :	-19.9337425	Orientation :	193.1299438
Azimuth :	139.9219208	Elevation :	52.2690773
Mirror Step :	19		
Track No. :	153	Orbit No. :	41976

Absolute Calibration Gains :

1.45382 1.31008 1.53995

Absolute Calibration Offsets :

0.00000 0.00000 0.00000

F I L E L I S T I N G : (MOSAIC format)

****

File	FileName	Rec_Length	Records	
Description File	I0001972.01	106	1	
Imagery File(Band 1)	I0001972.02	1201	1201	(1442401 bytes)
Imagery File(Band 2)	I0001972.03	1201	1201	(1442401 bytes)
Imagery File(Band 3)	I0001972.04	1201	1201	(1442401 bytes)
Leader File(Band 1)	I0001972.05	6120	6	
Leader File(Band 2)	I0001972.06	6120	6	
Leader File(Band 3)	I0001972.07	6120	6	
Image Label File	I0001972.CCT	640	1	
Image Report File	I0001972.RPT	2825	1	

NOTES FOR READING THIS IMAGE :

****

1. It is BSQ(Bands Squential) structure. Each imagery file is for one band.
2. Image Size : 1201 lines X 1201 samples.
3. Image(Line:1, Sample:1) is located at imagery file (record: 1, byte: 1).
4. Each record is for one line, each byte is for one pixel.
5. Leader files were copied from source image [G0009705].

注意影像之大小(image size) 。執行下列程式 SPT2TGA.EXE。

圖 86 . SPOT 衛星影像格式轉換程式

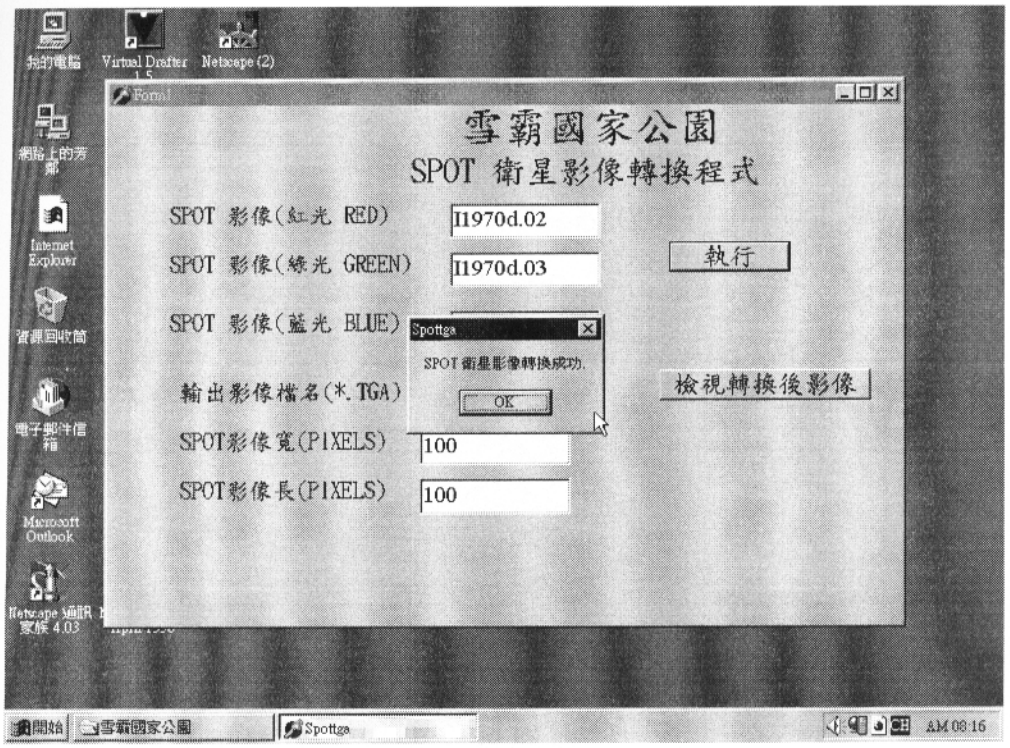


圖 87 . SPOT 衛星影像格式轉換程式

6.3 網際網路衛星影像分析模組

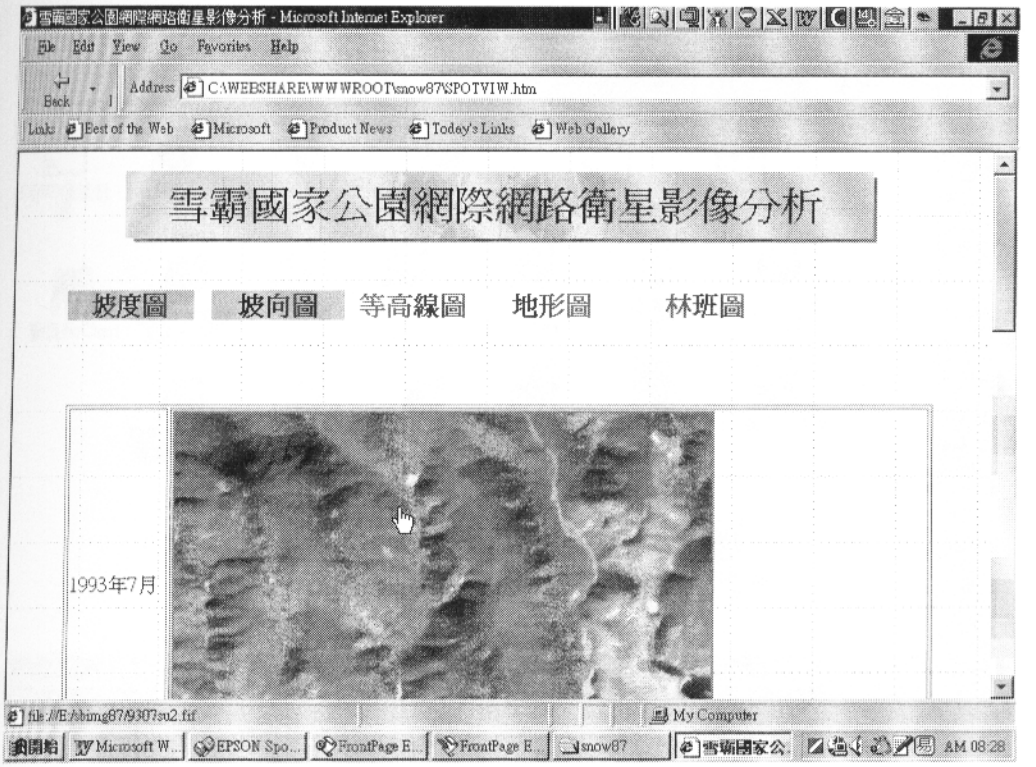


圖 88．網際網路衛星影像分析模組

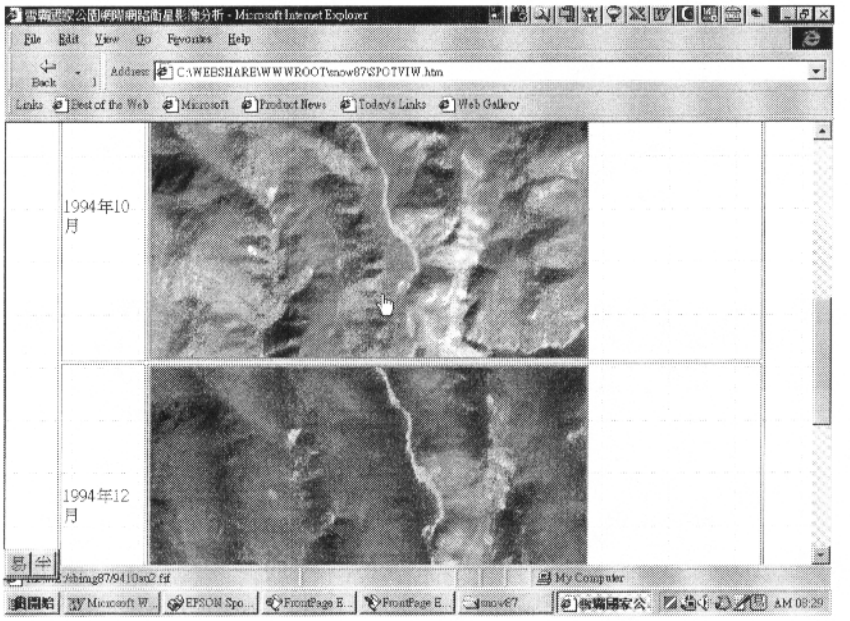
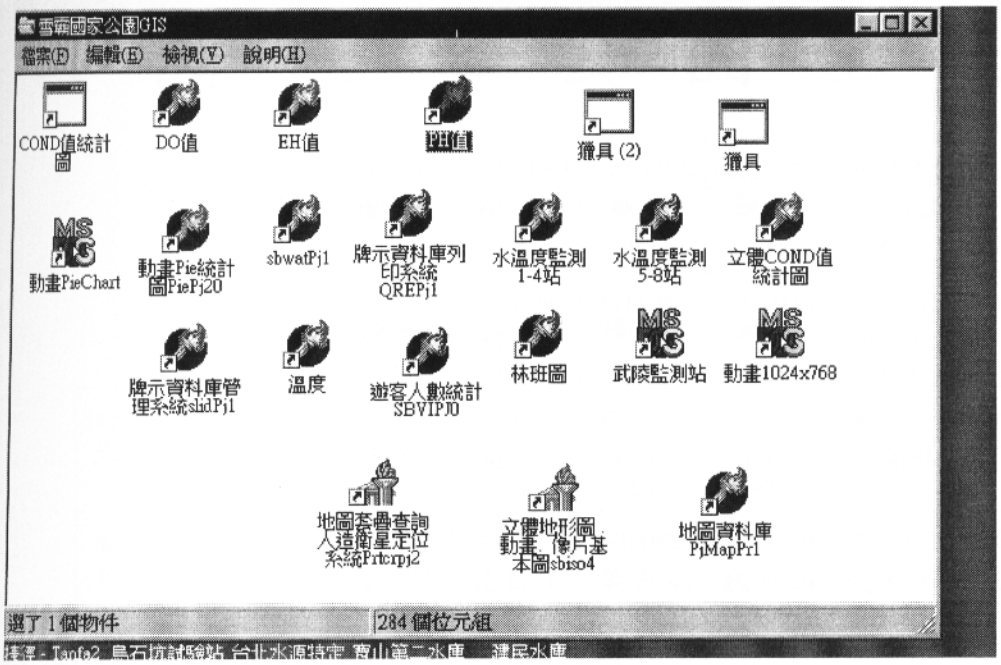
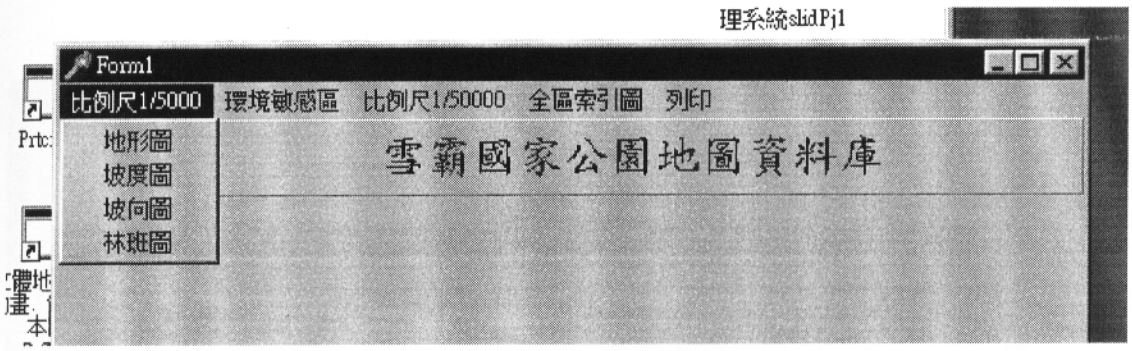
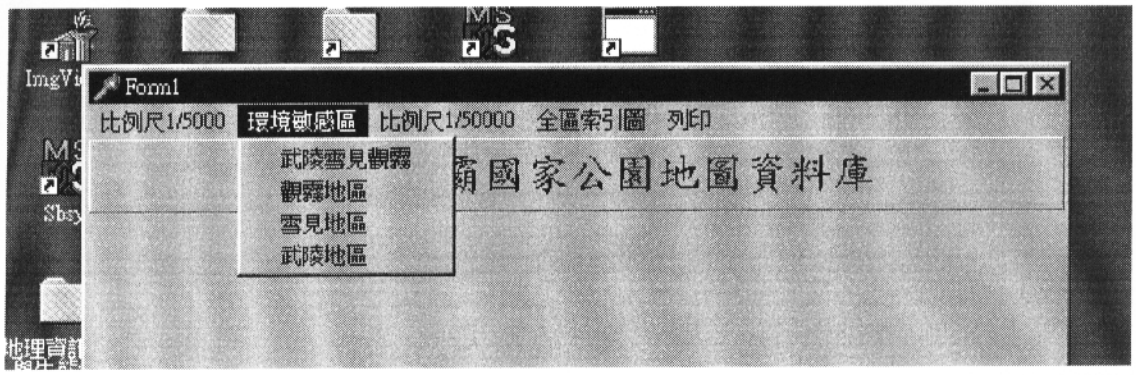


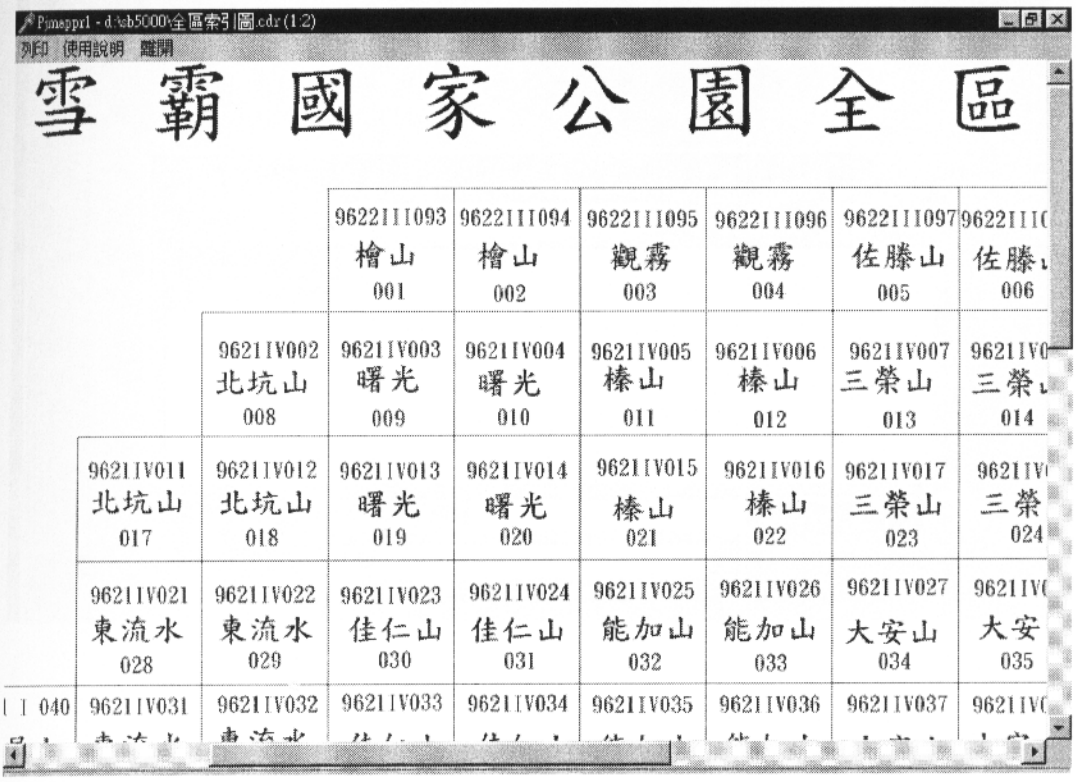
圖 89．網際網路衛星影像分析模組

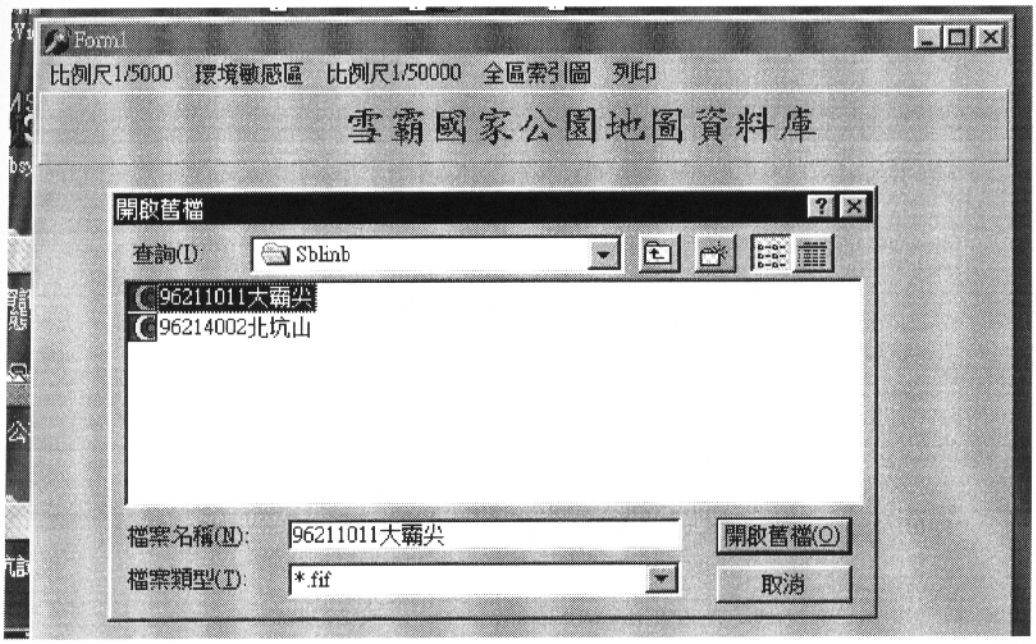
7. 地圖資料庫管理模組

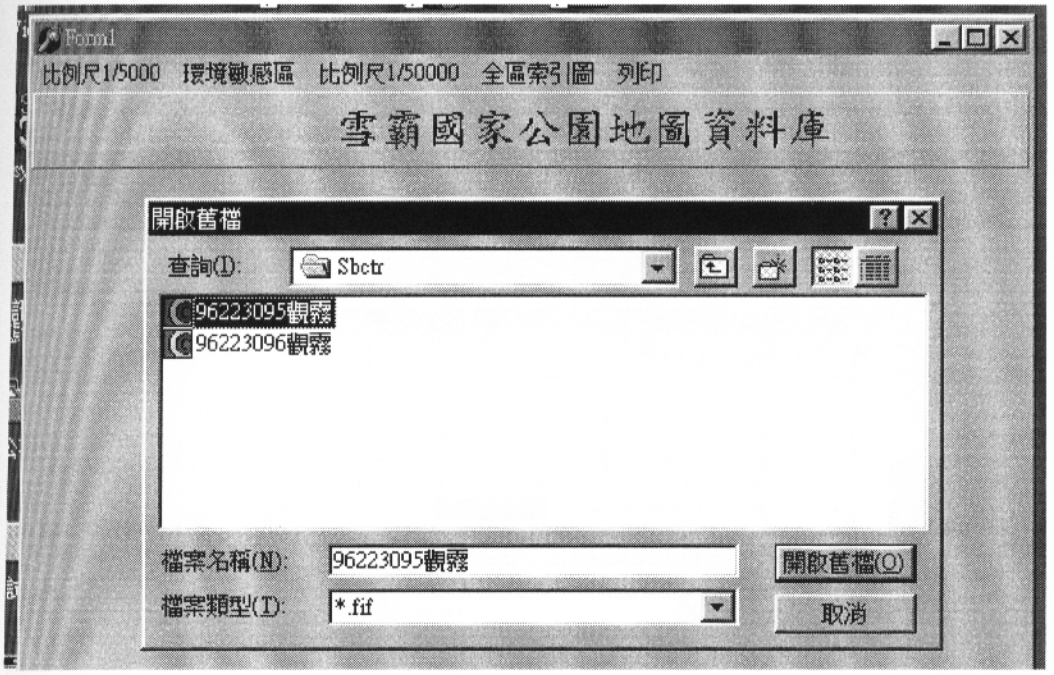

雪霸國家公園GIS
檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 說明(H)
COND值統計圖
DO值
EH值
PH值
獵具 (2)
獵具
動畫PieChart
動畫Pie統計圖PiePj20
sbwatPj1
牌示資料庫列印系統QREPj1
水溫度監測1-4站
水溫度監測5-8站
立體COND值統計圖
牌示資料庫管理系統slidPj1
溫度
遊客人數統計SBVIPJ0
林班圖
武陵監測站
動畫1024x768
地圖蒐尋查詢人造衛星定位系統Prtcrpj2
立體地形圖動畫、像片基本圖sbiso4
地圖資料庫PjMapPr1
選了 1 個物件
284 個位元組


理系統slidPj1
Form1
比例尺1/5000
環境敏感區
比例尺1/50000
全區索引圖
列印
地形圖
坡度圖
坡向圖
林班圖
雪霸國家公園地圖資料庫


Form1
比例尺1/5000
環境敏感區
比例尺1/50000
全區索引圖
列印
武陵雪見觀霧
觀霧地區
雪見地區
武陵地區
霸國家公園地圖資料庫

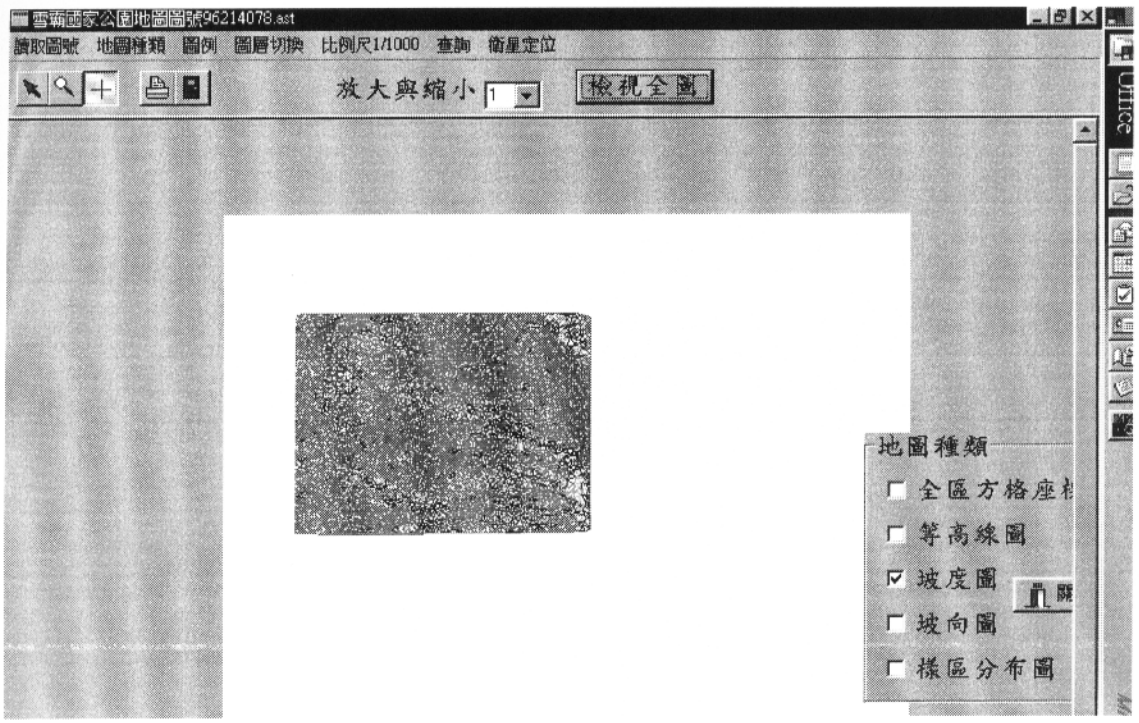

Pmeppr1 - d:\sb5000\全區索引圖.cdr (1:2)
列印 使用說明 離開
雪 霸 國 家 公 園 全 區
9622III093 檜山 001
9622III094 檜山 002
9622III095 觀霧 003
9622III096 觀霧 004
9622III097 佐勝山 005
9621IV002 北坑山 008
9621IV003 曙光 009
9621IV004 曙光 010
9621IV005 榛山 011
9621IV006 榛山 012
9621IV007 三榮山 013
9621IV011 北坑山 017
9621IV012 北坑山 018
9621IV013 曙光 019
9621IV014 曙光 020
9621IV015 榛山 021
9621IV016 榛山 022
9621IV017 三榮山 023
9621IV021 東流水 028
9621IV022 東流水 029
9621IV023 佳仁山 030
9621IV024 佳仁山 031
9621IV025 能加山 032
9621IV026 能加山 033
9621IV027 大安山 034
9621IV031
9621IV032
9621IV033
9621IV034
9621IV035
9621IV036
9621IV037

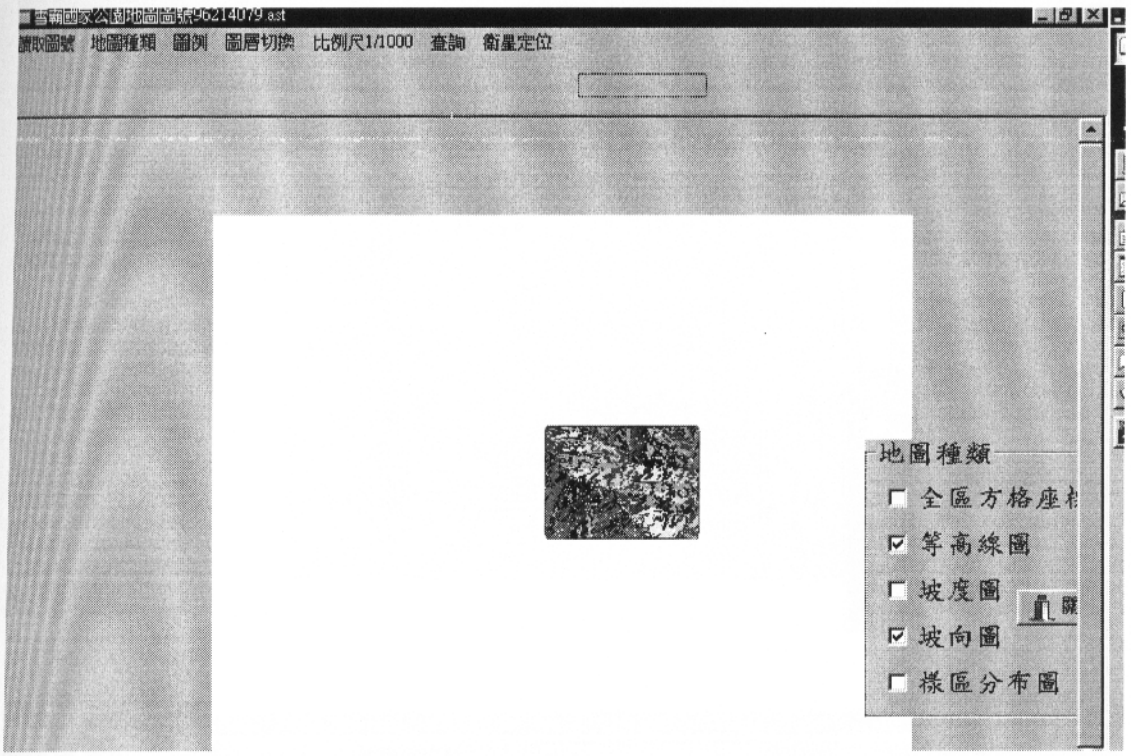

Form1
比例尺1/5000 環境敏感區 比例尺1/50000 全區索引圖 列印
雪霸國家公園地圖資料庫
開啟舊檔
查詢(I): Sblinb
96211011大霸尖
96214002北坑山
檔案名稱(N): 96211011大霸尖
檔案類型(T): *.fif
開啟舊檔(O)
取消

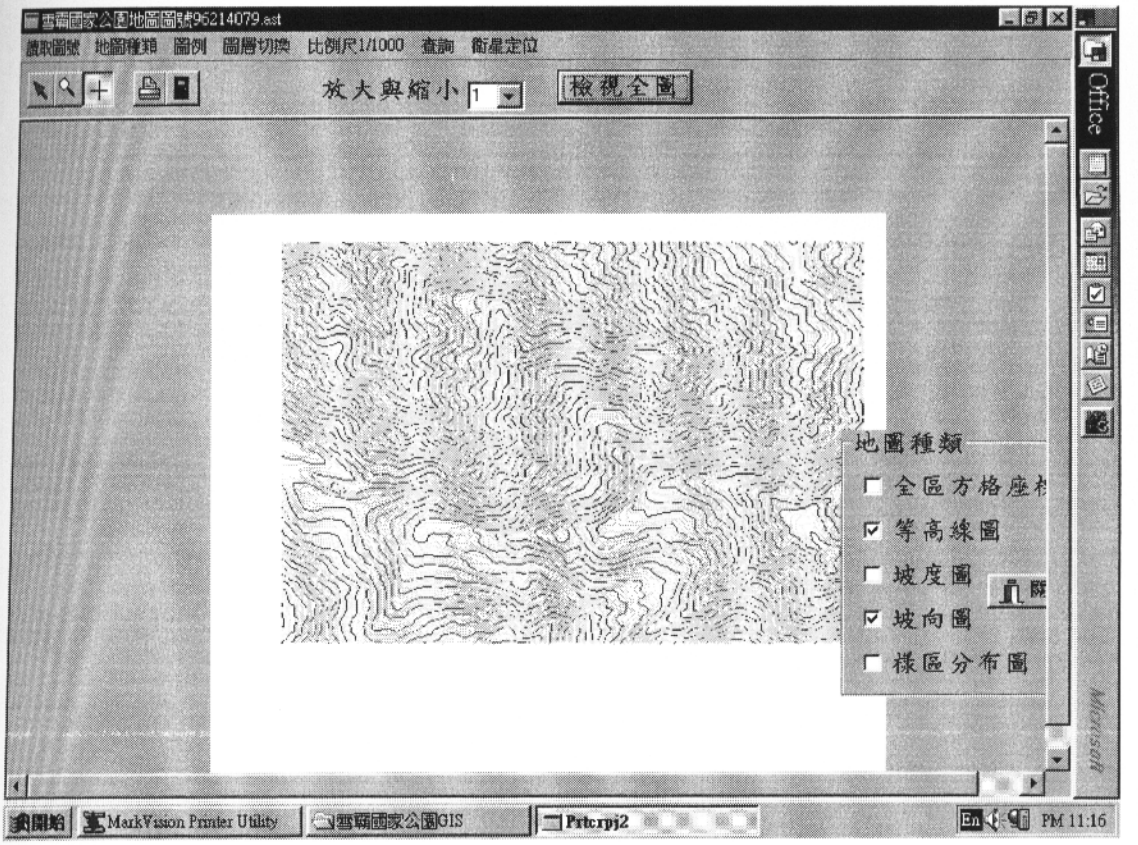

Form1
比例尺1/5000 環境敏感區 比例尺1/50000 全區索引圖 列印
雪霸國家公園地圖資料庫
開啟舊檔
查詢(I): Sbctr
96223095觀霧
96223096觀霧
檔案名稱(N): 96223095觀霧
檔案類型(T): *.fif
開啟舊檔(O)
取消

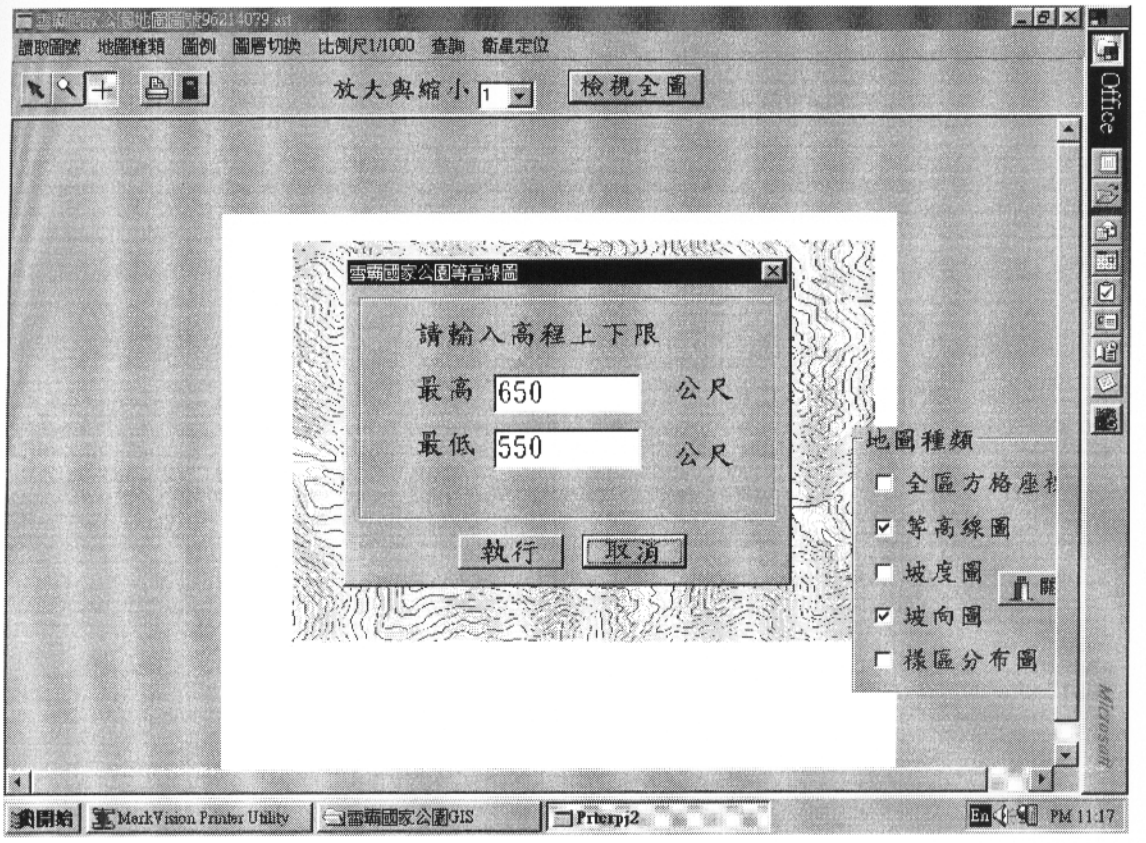
列印 使用說明 離開
雪霸國家公園環境敏感區與潛在災害分佈圖
觀霧地區
武陵
雪見地區
開啟
MarkVision Printer Utility
Pjmapprl
PM 09:56

8. 地圖套疊、查詢、人造衛星定位系統

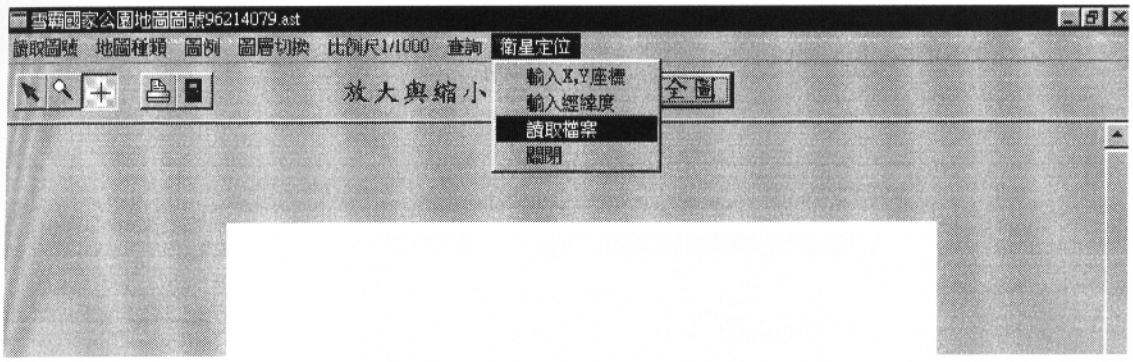


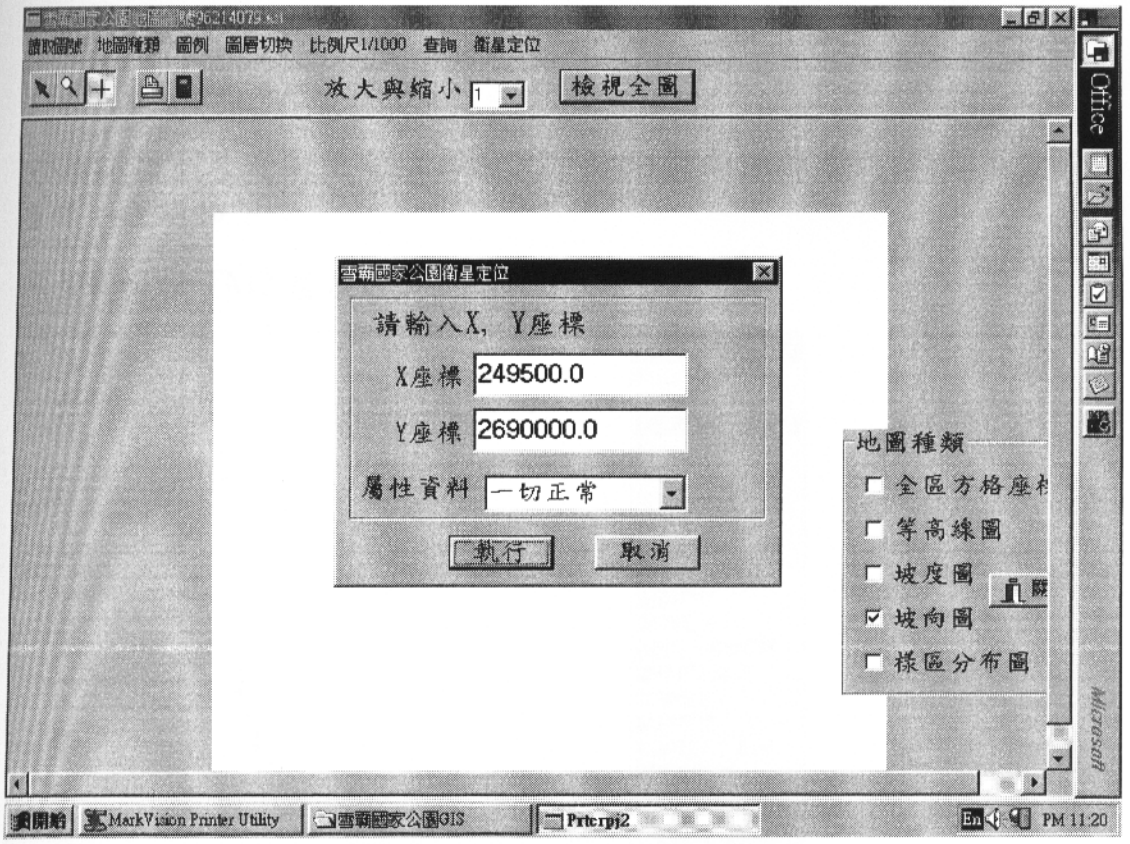

雪霸國家公園地圖圖號96214079.ast
讀取圖號
地圖種類
圖例
圖層切換
比例尺1/1000
查詢
衛星定位
地圖種類
全區方格座
等高線圖
坡度圖
坡向圖
樣區分布圖

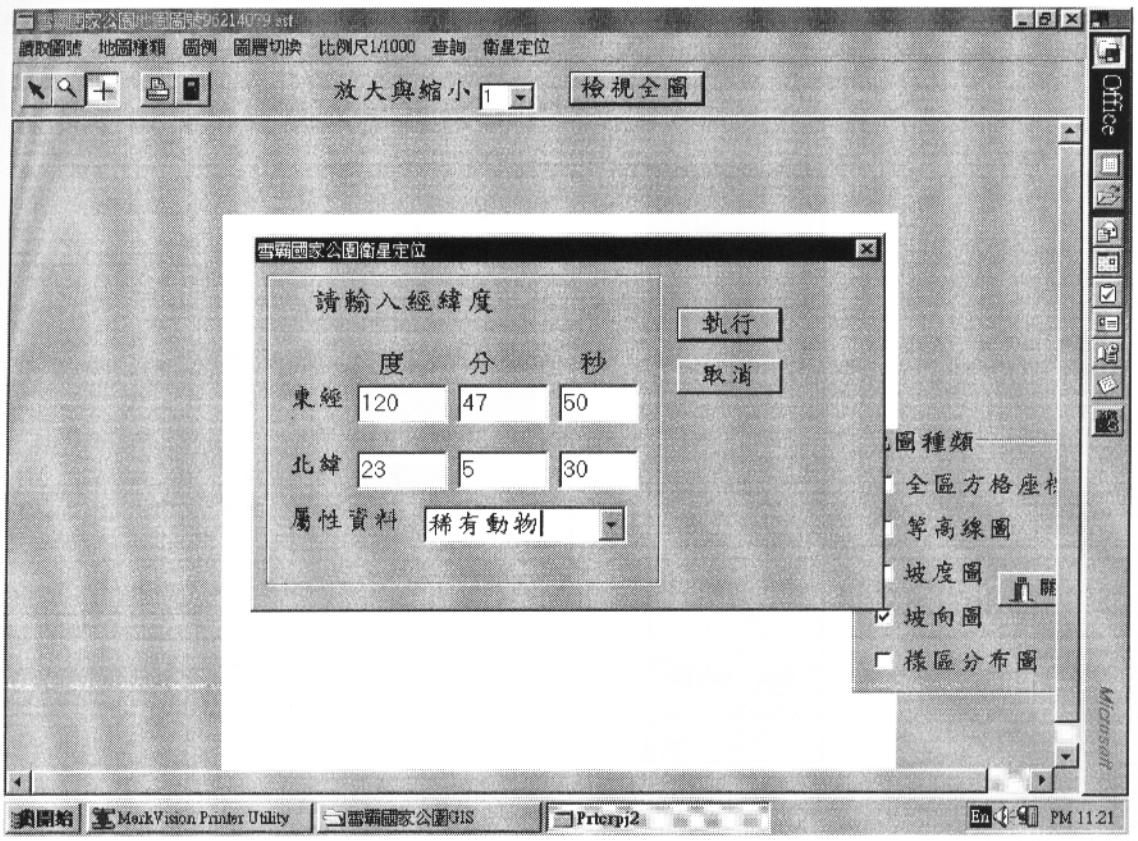

雪霸國家公園地圖圖號96214079.ast
讀取圖號 地圖種類 圖例 圖層切換 比例尺1/1000 查詢 衛星定位
放大與縮小
檢視全圖
地圖種類
全區方格座標
等高線圖
坡度圖
坡向圖
樣區分布圖
開始
MarkVision Printer Utility
雪霸國家公園GIS
Prtcrpj2
PM 11:16


讀取圖號 地圖種類 圖例 圖層切換 比例尺1/1000 查詢 衛星定位
放大與縮小
檢視全圖
雪霸國家公園等高線圖
請輸入高程上下限
最高 650 公尺
最低 550 公尺
執行
取消
地圖種類
全區方格座標
等高線圖
坡度圖
坡向圖
樣區分布圖
開始
MarkVision Printer Utility
雪霸國家公園GIS
Prtcrpj2
PM 11:17

雪霸國家公園地圖圖號96214079.ast
讀取圖號 地圖種類 圖例 圖層切換 比例尺1/1000 查詢 衛星定位
放大與縮小
檢視全圖
查詢林班小班
林班 057
小班 010
關閉
執行
地圖種類
全區方格座標
等高線圖
坡度圖
坡向圖
樣區分布圖
開始
MarkVision Printer Utility
雪霸國家公園GIS
Prtcrpj2
PM 11:18


雪霸國家公園地圖圖號96214079.ast
讀取圖號 地圖種類 圖例 圖層切換 比例尺1/1000 查詢 衛星定位
放大與縮小
全圖
輸入X,Y座標
輸入經緯度
讀取檔案
關閉

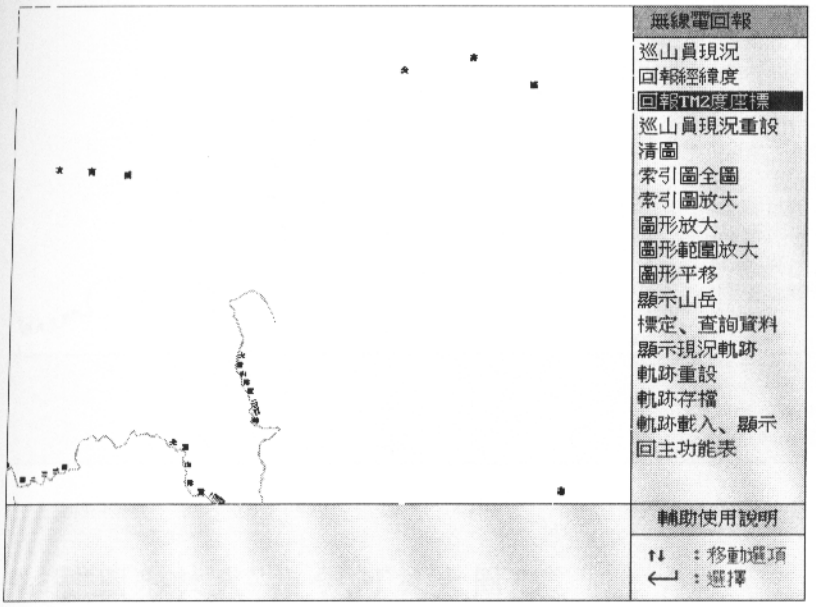

讀取圖號 地圖種類 圖例 圖層切換 比例尺1/1000 查詢 衛星定位
放大與縮小 1
檢視全圖
雪霸國家公園衛星定位
請輸入X, Y座標
X座標 249500.0
Y座標 2690000.0
屬性資料 一切正常
執行
取消
地圖種類
全區方格座標
等高線圖
坡度圖
坡向圖
樣區分布圖
開始
MarkVision Printer Utility
雪霸國家公園GIS
Prtcrpj2
PM 11:20


讀取圖號 地圖種類 圖例 圖層切換 比例尺1/1000 查詢 衛星定位
放大與縮小 1
檢視全圖
雪霸國家公園衛星定位
請輸入經緯度
度 分 秒
東經 120 47 50
北緯 23 5 30
屬性資料 稀有動物
執行
取消
全區方格座標
等高線圖
坡度圖
坡向圖
樣區分布圖
開始
MarkVision Printer Utility
雪霸國家公園GIS
Prtcrpj2
PM 11:21

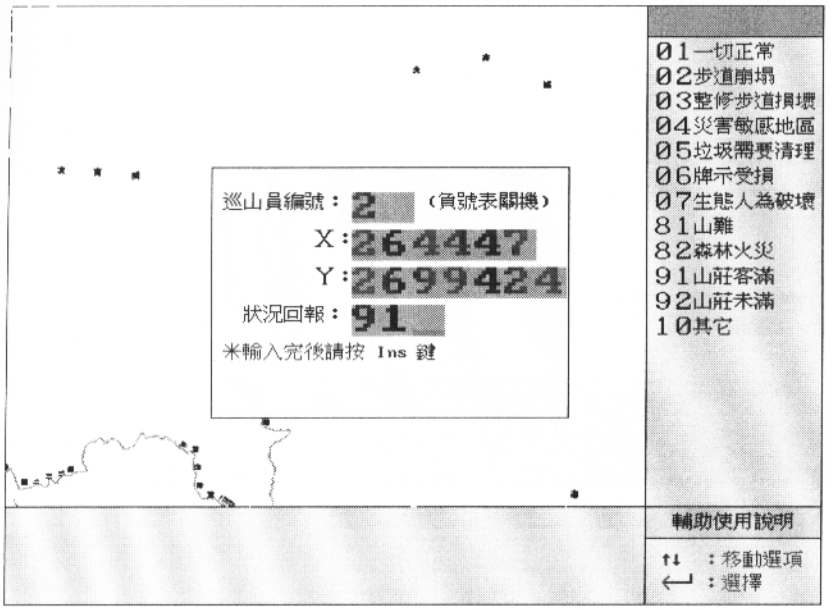
9 人造衛星定位系統

此為DOS下人造衛星定位系統。可分別輸入經緯度或 TM2度分帶座標。說明如下：

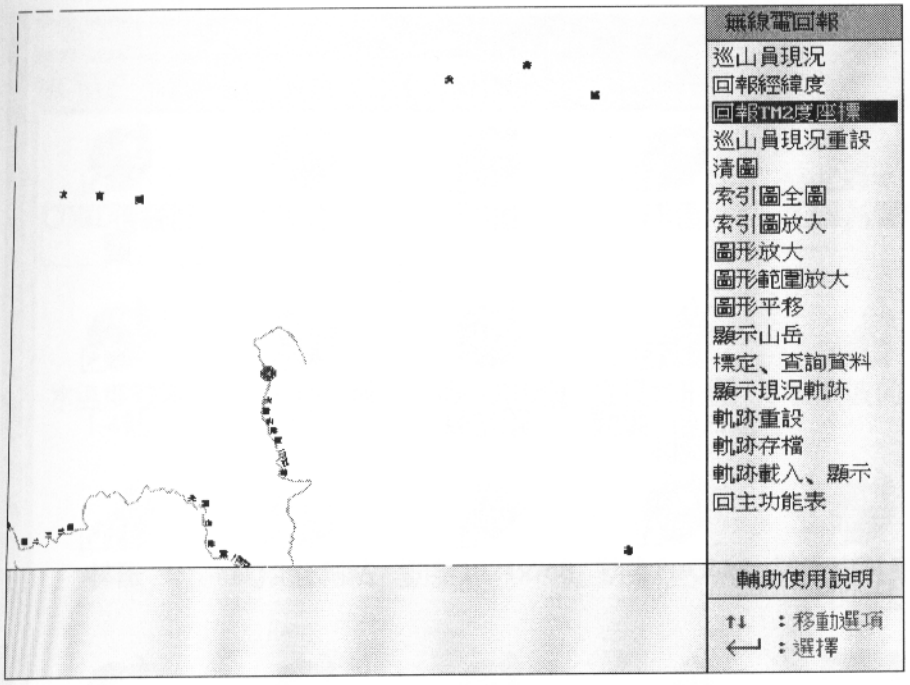
巡山員回報 TM2 度座標



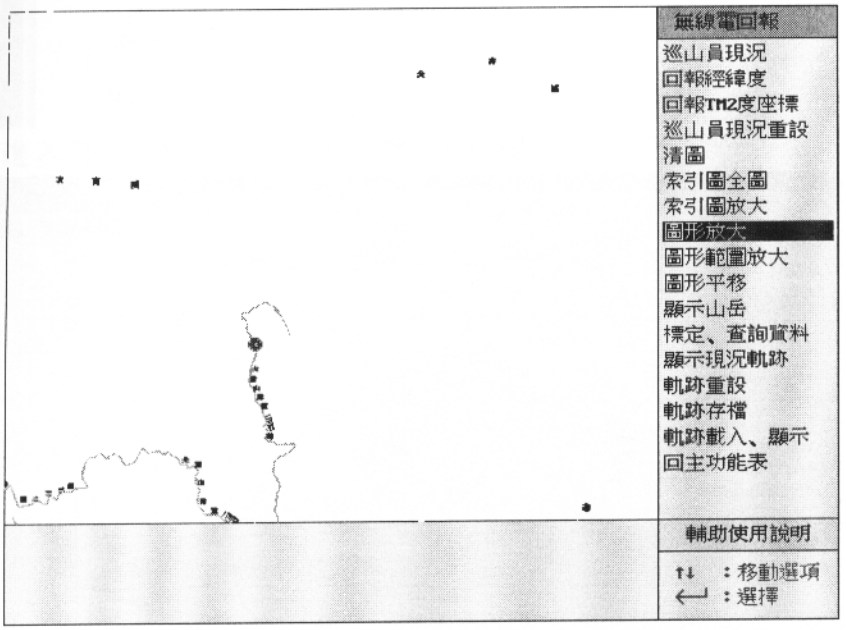
輸入巡山員編號及 X,Y 座標數字



2號巡山員所在位置顯示

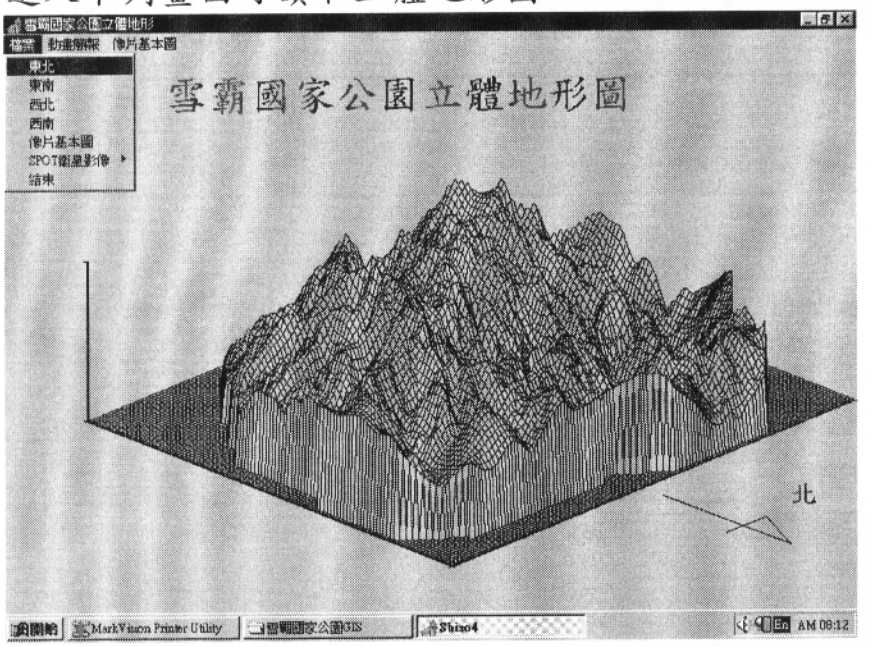


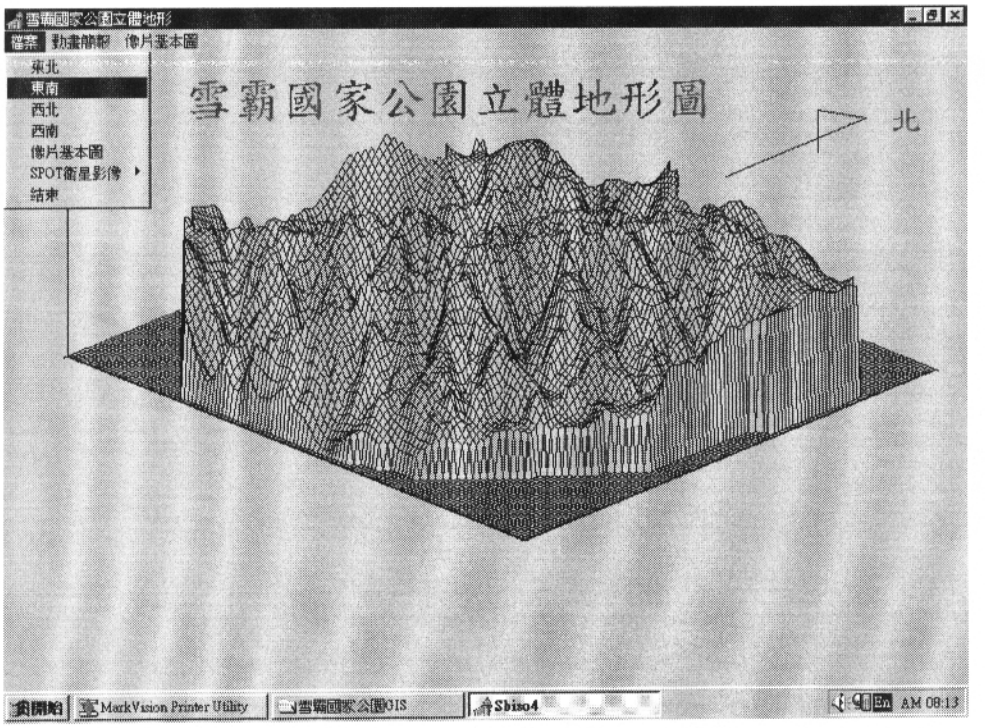
點選“圖形放大”指令,可放大圖形



10. 像片基本圖與衛星影像資料庫管理應用系統

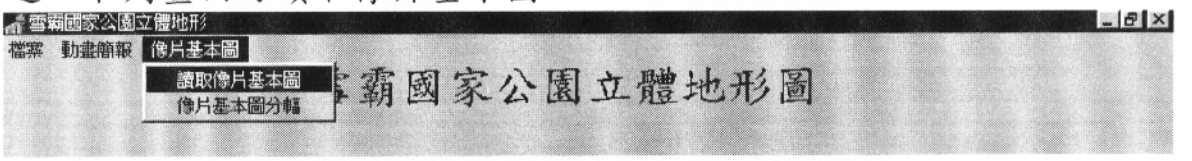
進入下列畫面可讀取立體地形圖。

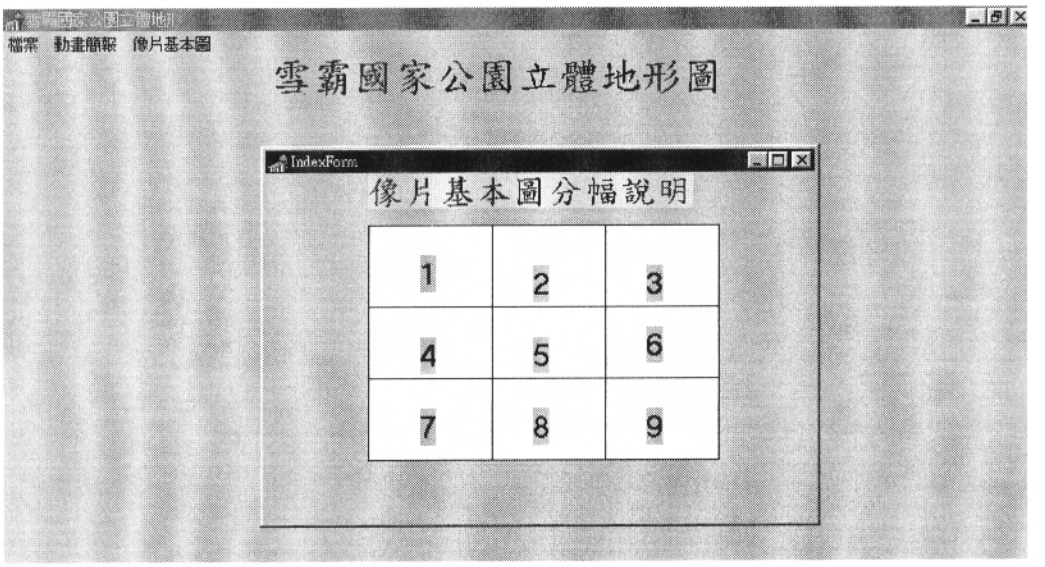


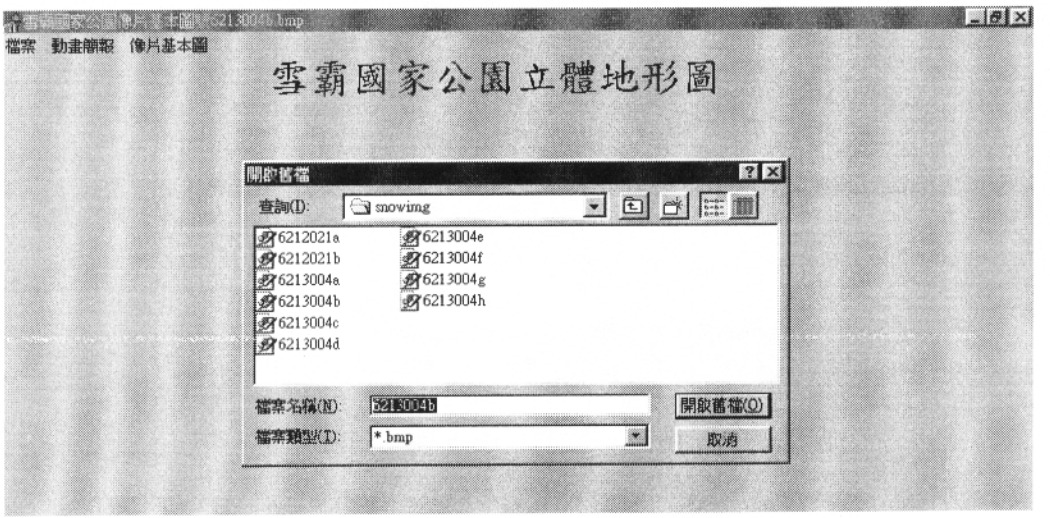


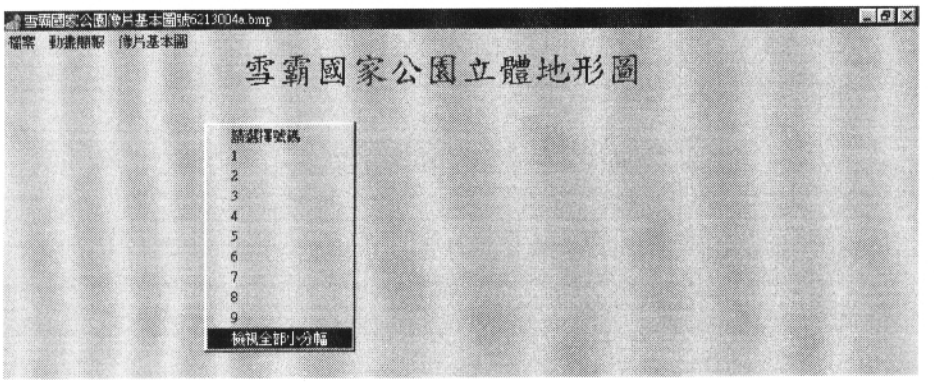
進入下列畫面可讀取多媒體動畫。

進入下列畫面可讀取像片基本圖。

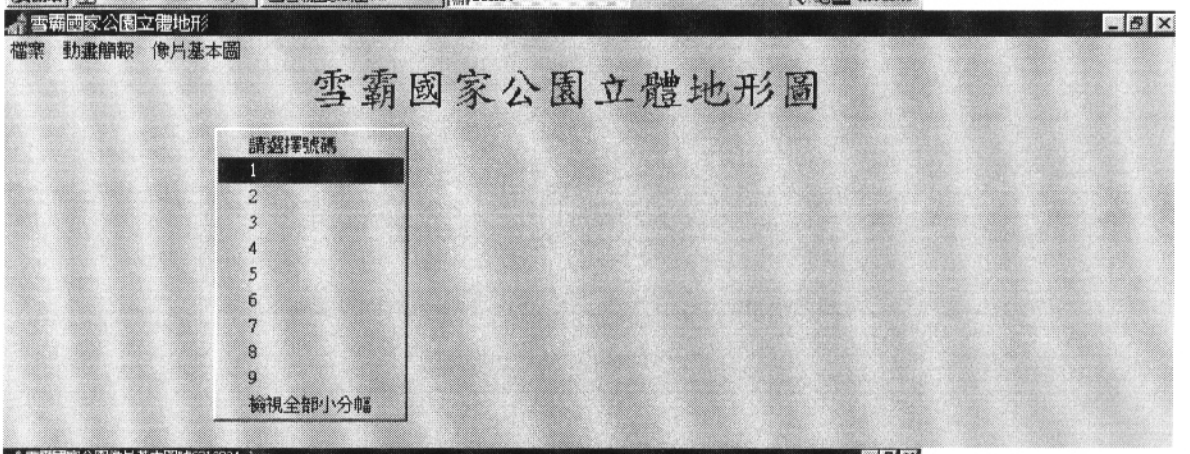


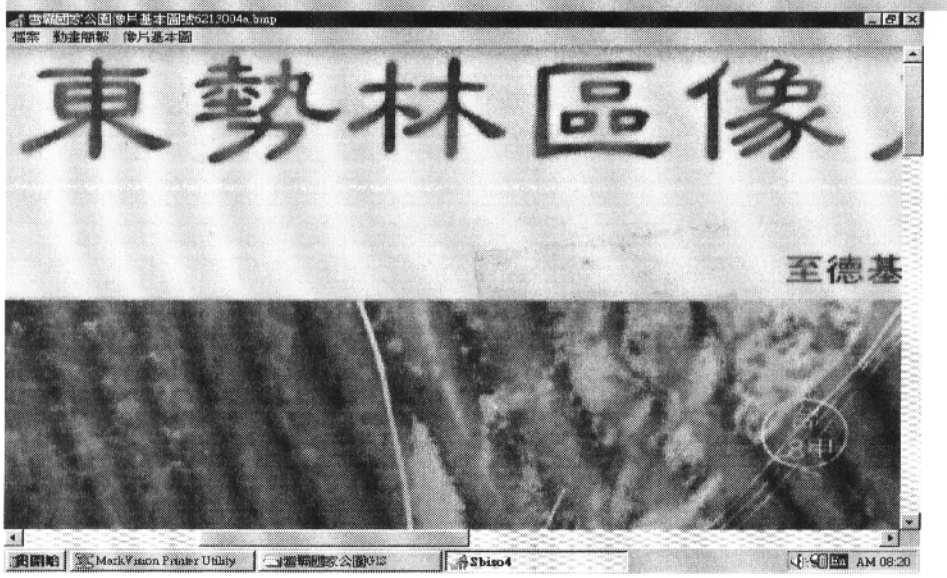




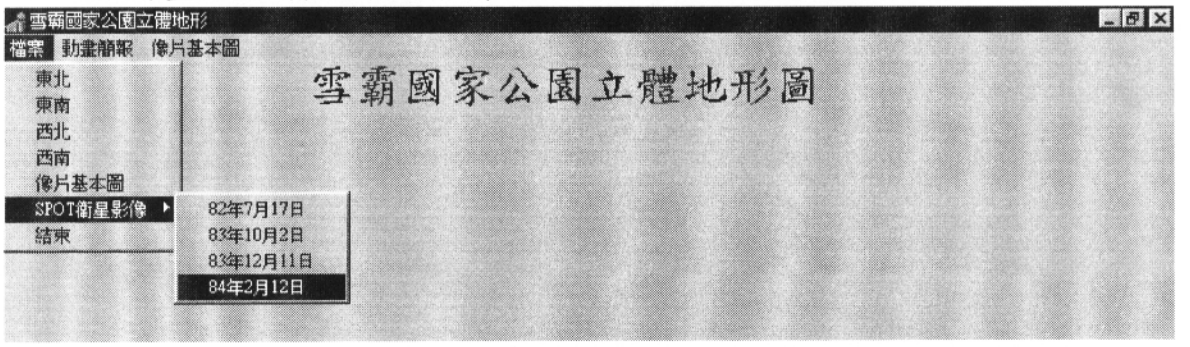


檔案 動畫簡報 像片基本圖
東勢林區像片基本圖
MarkVision Printer Utility
Sbiso4
AM 08:19

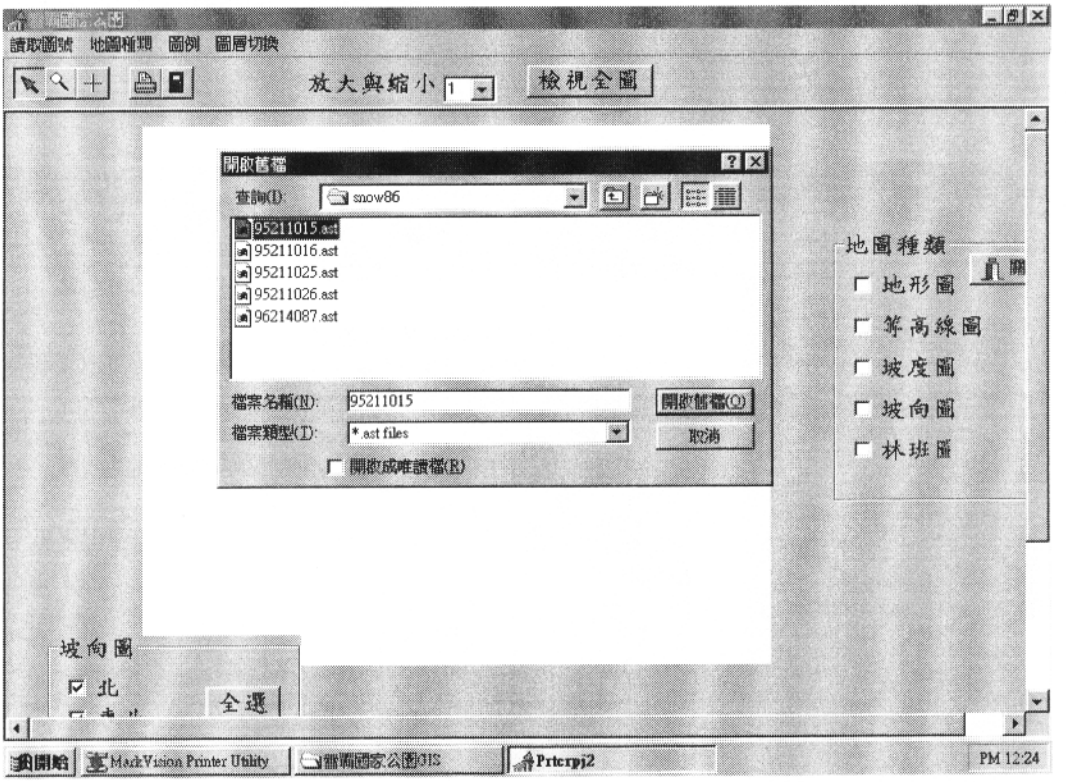

雪霸國家公園立體地形
檔案 動畫簡報 像片基本圖
雪霸國家公園立體地形圖
請選擇號碼
1
2
3
4
5
6
7
8
9
檢視全部小分幅

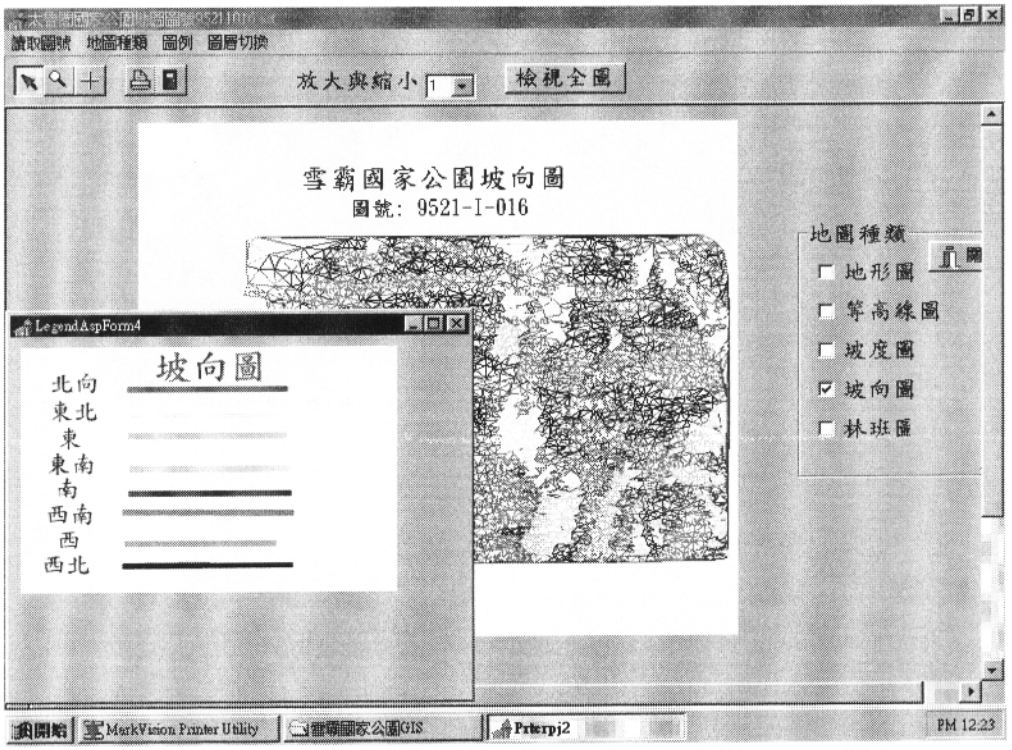

檔案 動畫簡報 像片基本圖
東勢林區像
至德基
MarkVision Printer Utility
Sbiso4
AM 08:20

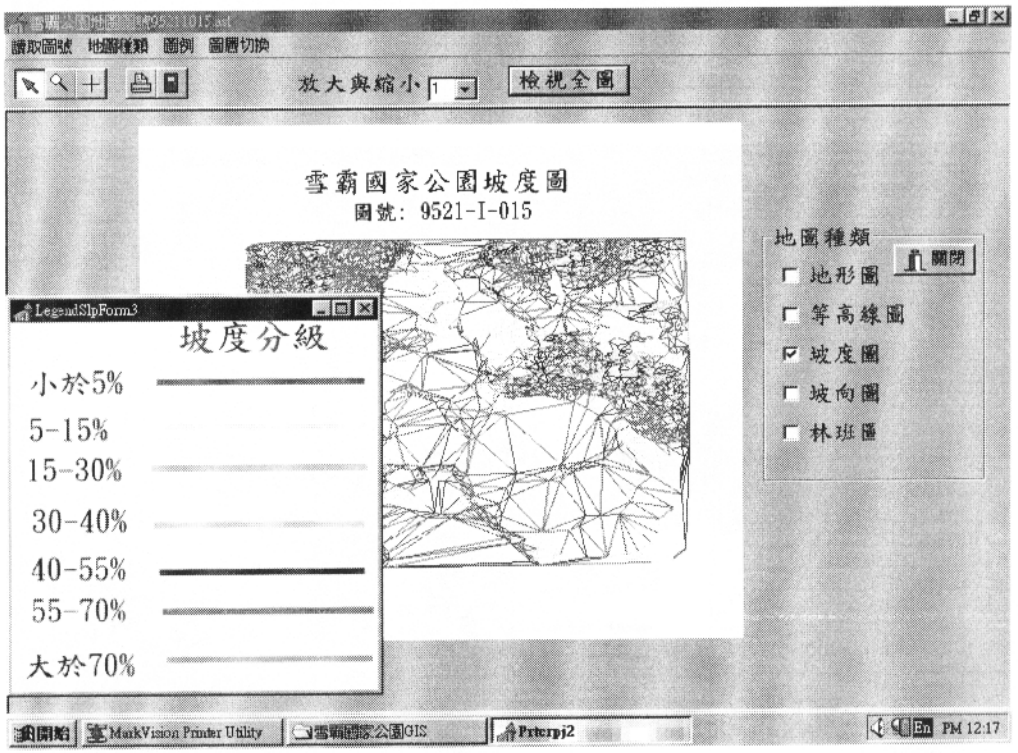
進入下列畫面可讀取衛星影像。



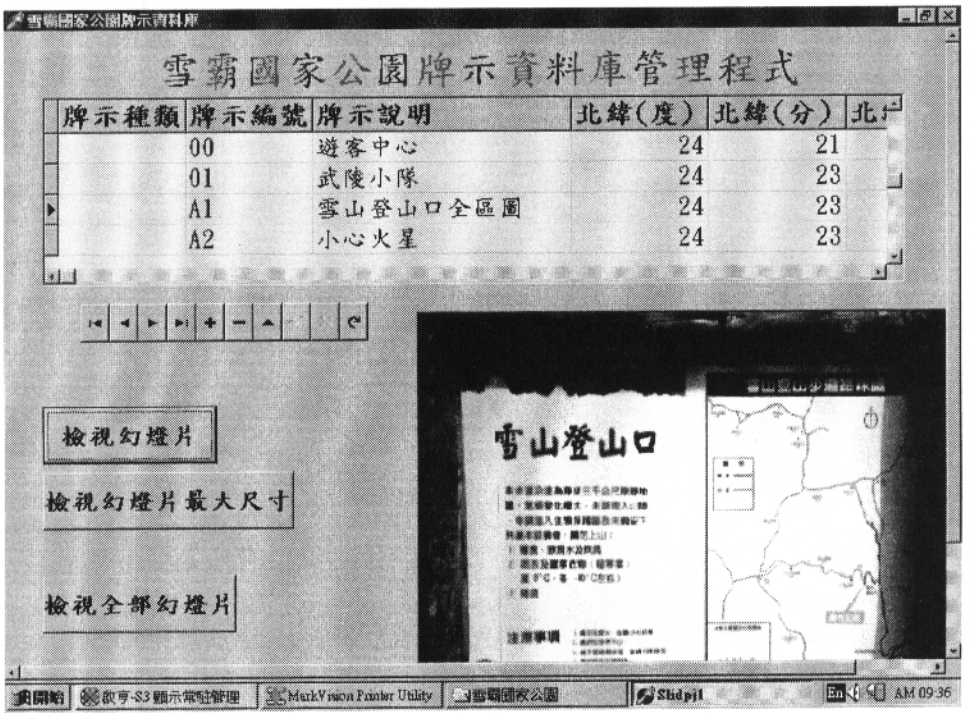
11. 坡度坡向圖管理應用系統



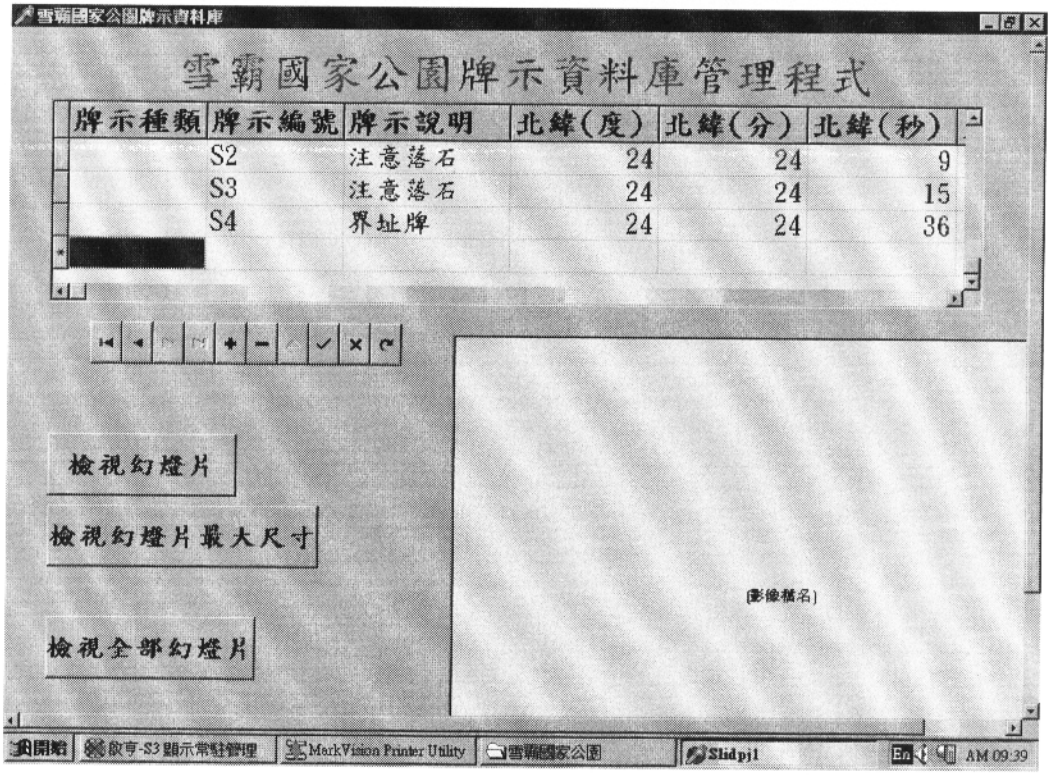

讀取圖號 地圖種類 圖例 圖層切換
放大與縮小 1
檢視全圖
雪霸國家公園坡向圖
圖號: 9521-I-016
地圖種類
地形圖
等高線圖
坡度圖
坡向圖
林班圖
LegendAspForm4
坡向圖
北向
東北
東
東南
南
西南
西
西北
開始
MarkVision Printer Utility
雪霸國家公園GIS
Prterpj2
PM 12:23


讀取圖號 地圖種類 圖例 圖層切換
放大與縮小 1
檢視全圖
雪霸國家公園坡度圖
圖號: 9521-I-015
地圖種類
關閉
地形圖
等高線圖
坡度圖
坡向圖
林班圖
LegendSlpForm3
坡度分級
小於5%
5-15%
15-30%
30-40%
40-55%
55-70%
大於70%
開始
MarkVision Printer Utility
雪霸國家公園GIS
Prterpj2
PM 12:17

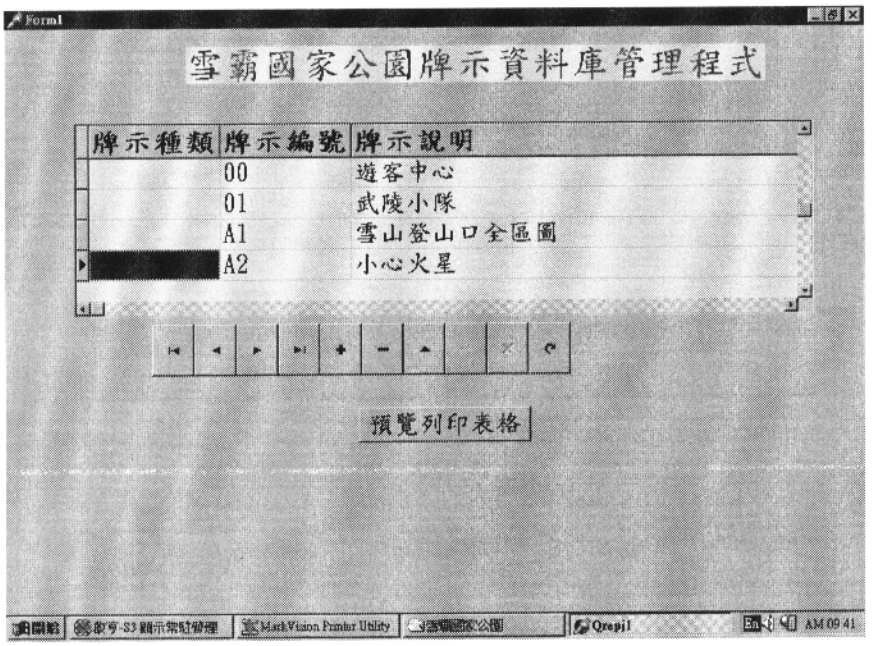
12. 牌示資料庫管理系統



雪霸國家公園牌示資料索引
解說標誌索引
雪山登山口全區圖
小心火星
勿走捷徑
眺望武陵
垃圾帶下山
北一段
植物功能
赤楊、二葉松
昆欄樹
狹葉高山櫟
七卡山莊
白花香青
開始
MarkVision Printer Utility
雪霸國家公園
Slidpj1
AM 09:37


雪霸國家公園牌示資料庫
雪霸國家公園牌示資料庫管理程式
牌示種類 牌示編號 牌示說明 北緯(度) 北緯(分) 北緯(秒)
S2 注意落石 24 24 9
S3 注意落石 24 24 15
S4 界址牌 24 24 36
檢視幻燈片
檢視幻燈片最大尺寸
檢視全部幻燈片
(影像檔名)
開始
MarkVision Printer Utility
雪霸國家公園
Slidpj1
AM 09:39

雪霸國家公園
雪霸國家公園
檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 說明(H)
牌示管理系統
牌示資料庫列印
2 個物件
53

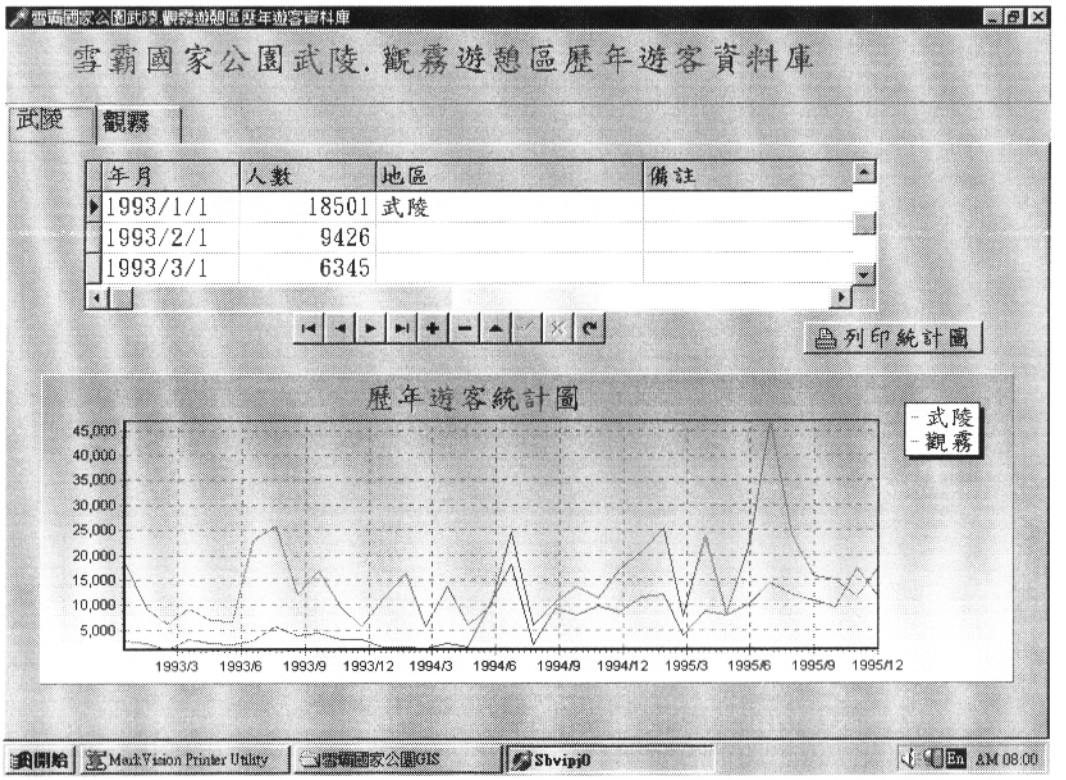

Form1
雪霸國家公園牌示資料庫管理程式
牌示種類 牌示編號 牌示說明
00 遊客中心
01 武陵小隊
A1 雪山登山口全區圖
A2 小心火星
預覽列印表格

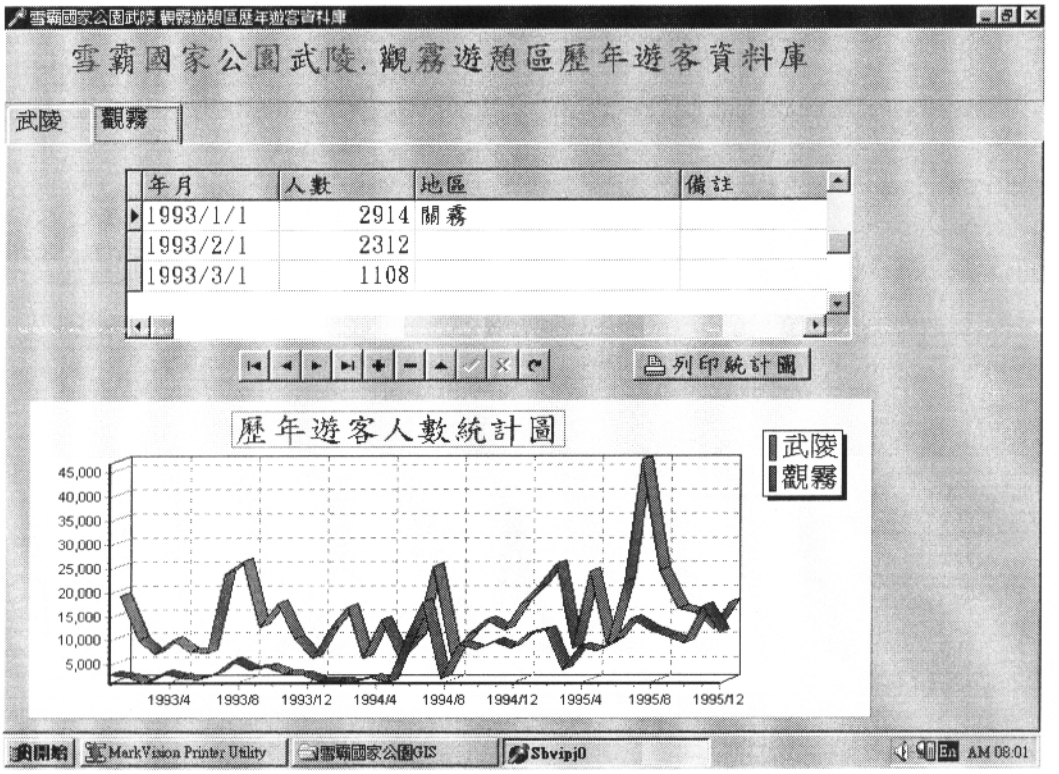
列印成果如下圖。

雪霸國家公園牌示資料庫

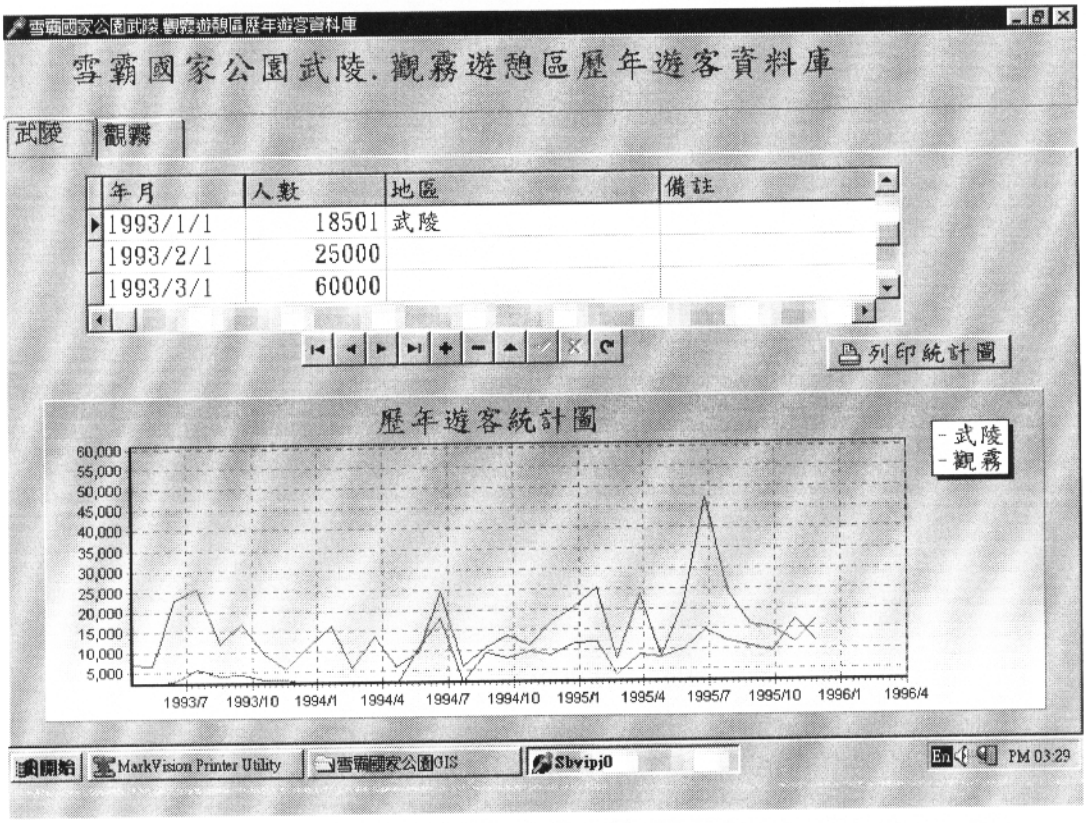
牌示編號	牌示說明	北緯 度	分	秒	東經 度	分	秒
00	遊客中心	24	21	12	121	18	35
01	武陵小隊	24	23	45	121	18	24
A1	雪山登山口全區圖	24	23	10	121	17	58
A2	小心火星	24	23	6	121	17	52
A3	勿走捷徑	24	23	7	121	17	47
A4	眺望武陵	24	23	7	121	17	43
A5	垃圾帶下山	24	23	6	121	17	42
A6	北一段	24	23	7	121	17	40
A7	植物功能	24	23	6	121	17	34
A8	赤楊、二葉松	24	23	6	121	17	30
A9	昆欄樹	24	23	7	121	17	12
A10	狹葉高山樣	24	23	1	121	17	12
A11	七卡山莊	24	23	1	121	17	12
A12	白花香青	24	23	7	121	17	10
A13	高山樣	24	23	12	121	17	6
A14	紅毛杜鵑	24	23	12	121	17	6
A15	松蘿	24	23	14	121	17	4
A16	馬醉木	24	23	15	121	17	2
A17	登山體驗	24	23	16	121	17	1

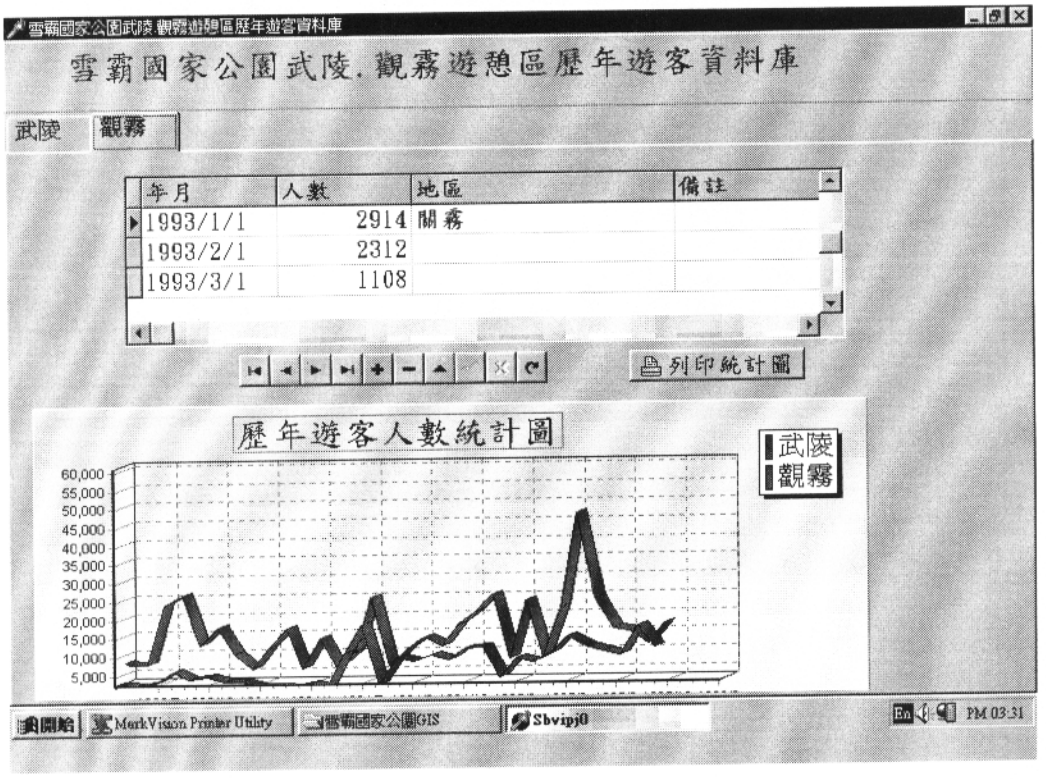
13. 遊憩區遊客管理系統



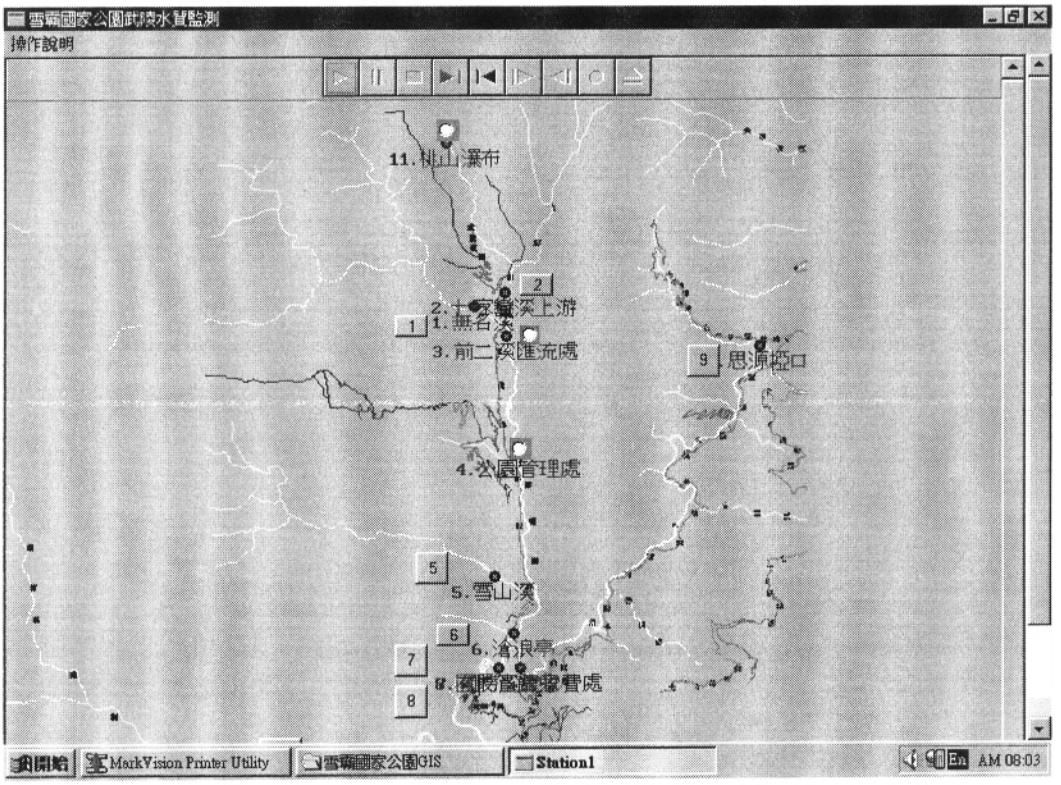


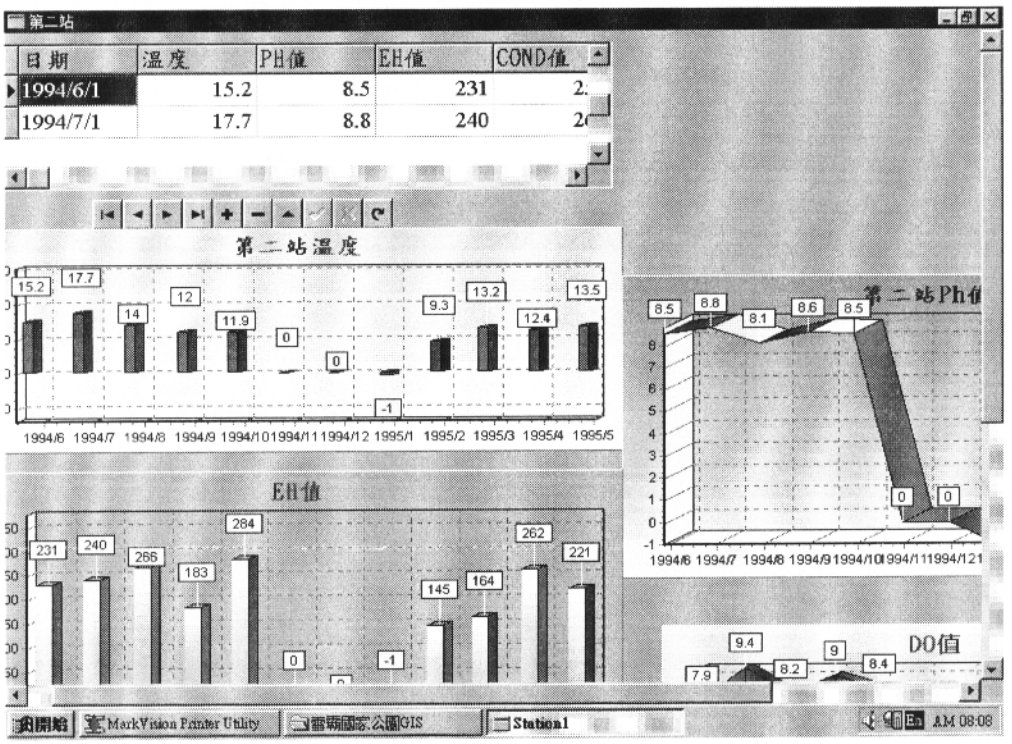
雪霸國家公園武陵、觀霧遊憩區歷年遊客人數統計圖

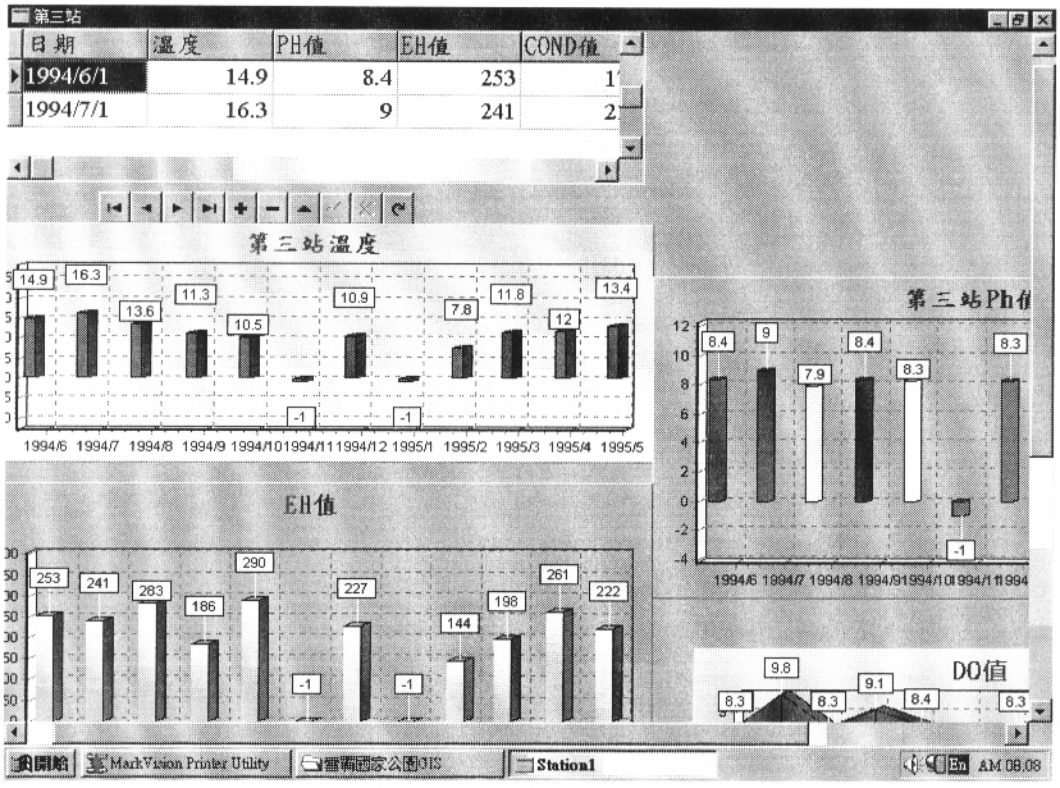


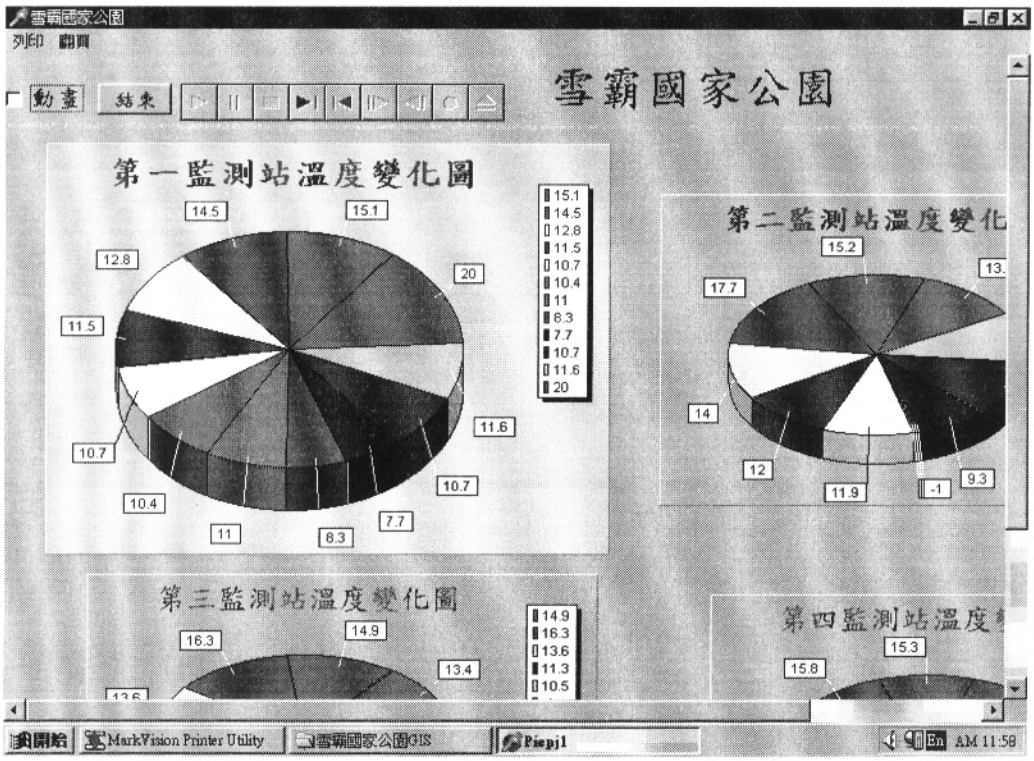


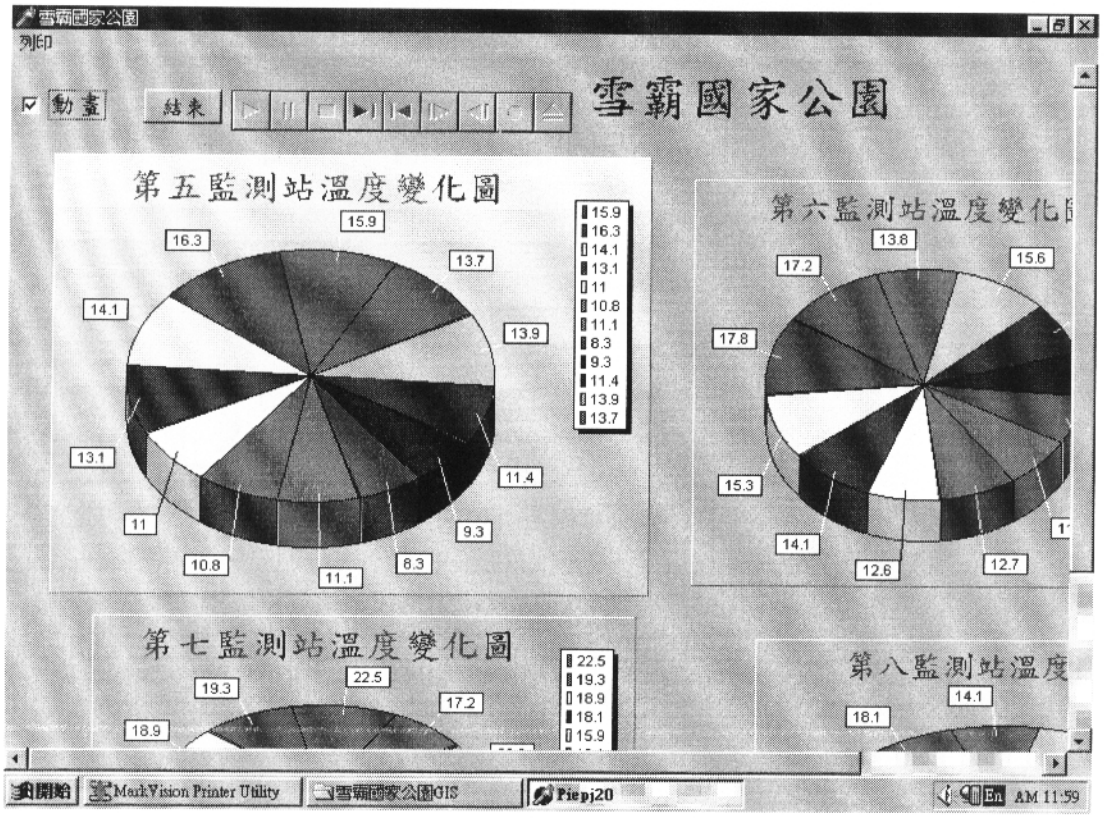
14. 武陵地區各溪流採樣點水質資料庫管理系統

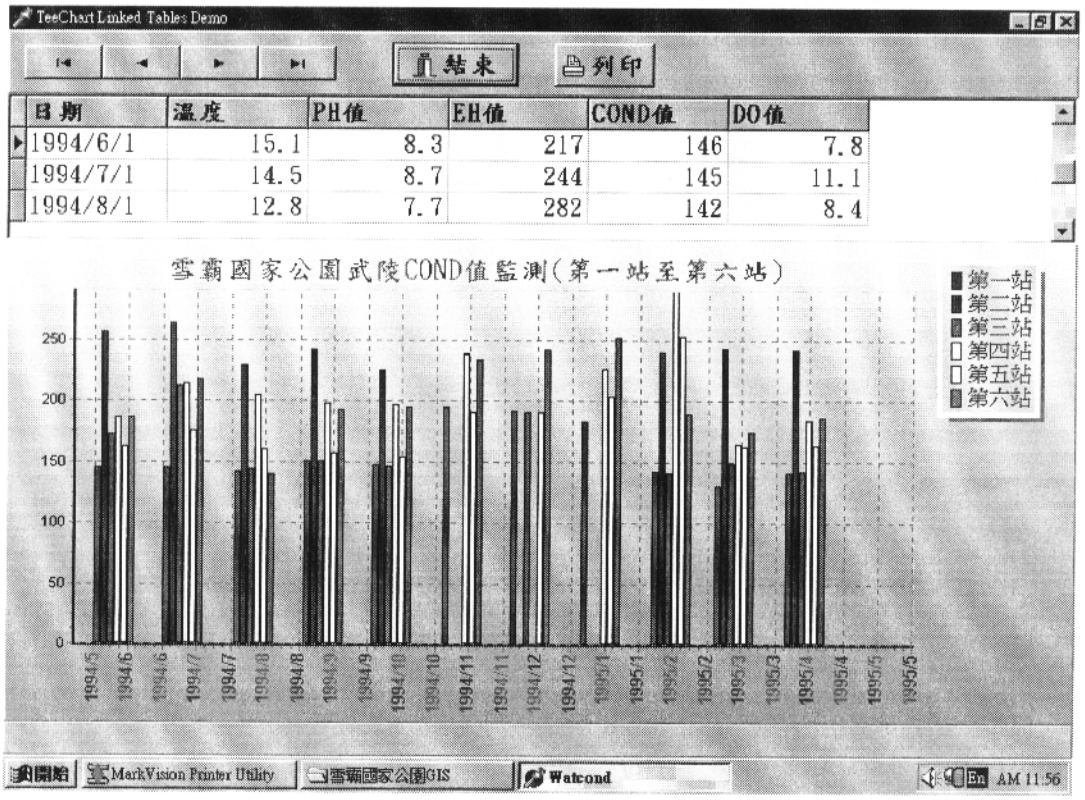




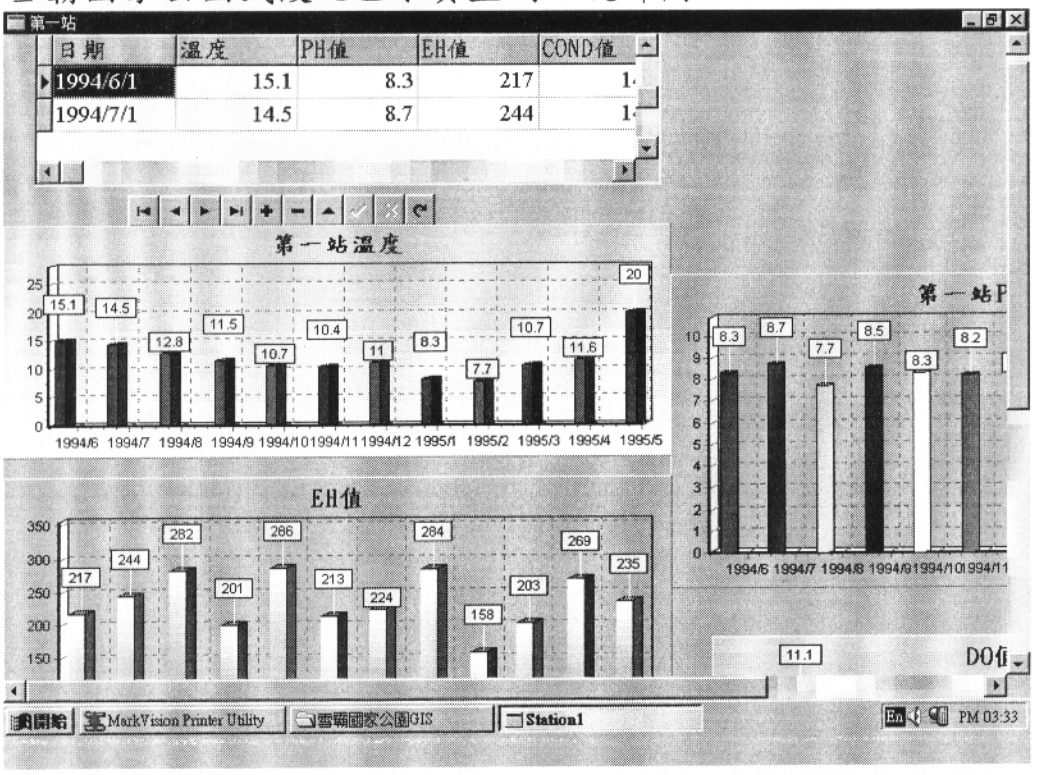

第三站
日期 溫度 PH值 EH值 COND值
1994/6/1 14.9 8.4 253 1
1994/7/1 16.3 9 241 2
第三站溫度
14.9 16.3 13.6 11.3 10.5 -1 10.9 -1 7.8 11.8 12 13.4
1994/6 1994/7 1994/8 1994/9 1994/10 1994/11 1994/12 1995/1 1995/2 1995/3 1995/4 1995/5
第三站Ph值
8.4 9 7.9 8.4 8.3 -1 8.3
1994/6 1994/7 1994/8 1994/9 1994/10 1994/11 1994
EH值
253 241 283 186 290 -1 227 -1 144 198 261 222
DO值
9.8 8.3 8.3 9.1 8.4 8.3
開始 MarkVision Printer Utility 雪霸國家公園GIS Station1 AM 08:08

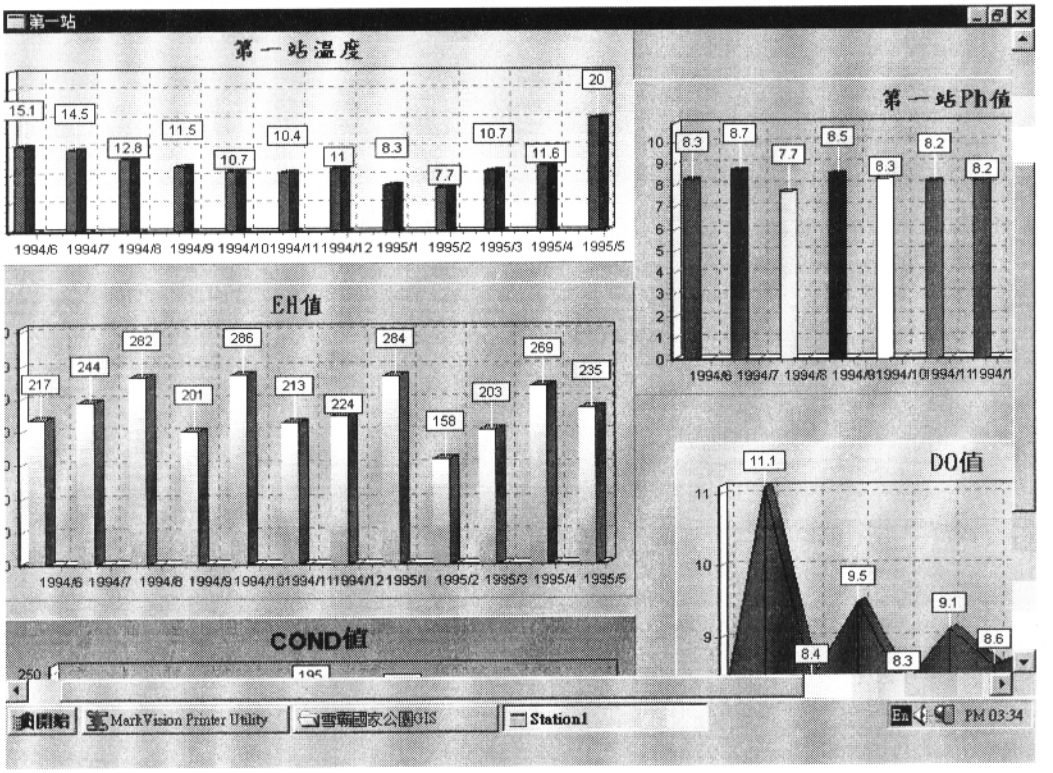

雪霸國家公園
列印 翻頁
動畫 結束
雪霸國家公園
第一監測站溫度變化圖
14.5 15.1 20 11.6 10.7 7.7 8.3 11 10.4 10.7 11.5 12.8
15.1 14.5 12.8 11.5 10.7 10.4 11 8.3 7.7 10.7 11.6 20
第二監測站溫度變化
15.2 13. 9.3 -1 11.9 12 14 17.7
第三監測站溫度變化圖
16.3 14.9 13.4
14.9 16.3 13.6 11.3 10.5
第四監測站溫度
15.3 15.8
開始 MarkVision Printer Utility 雪霸國家公園GIS Piepj1 AM 11:58


雪霸國家公園
列印
動畫
結束
雪霸國家公園
第五監測站溫度變化圖
15.9
16.3
13.7
14.1
13.9
13.1
11.4
11
9.3
10.8
11.1
8.3
第六監測站溫度變化圖
13.8
17.2
15.6
17.8
15.3
14.1
12.6
12.7
第七監測站溫度變化圖
22.5
19.3
17.2
18.9
第八監測站溫度
14.1
18.1
開始
MarkVision Printer Utility
雪霸國家公園GIS
Piepj20
AM 11:59

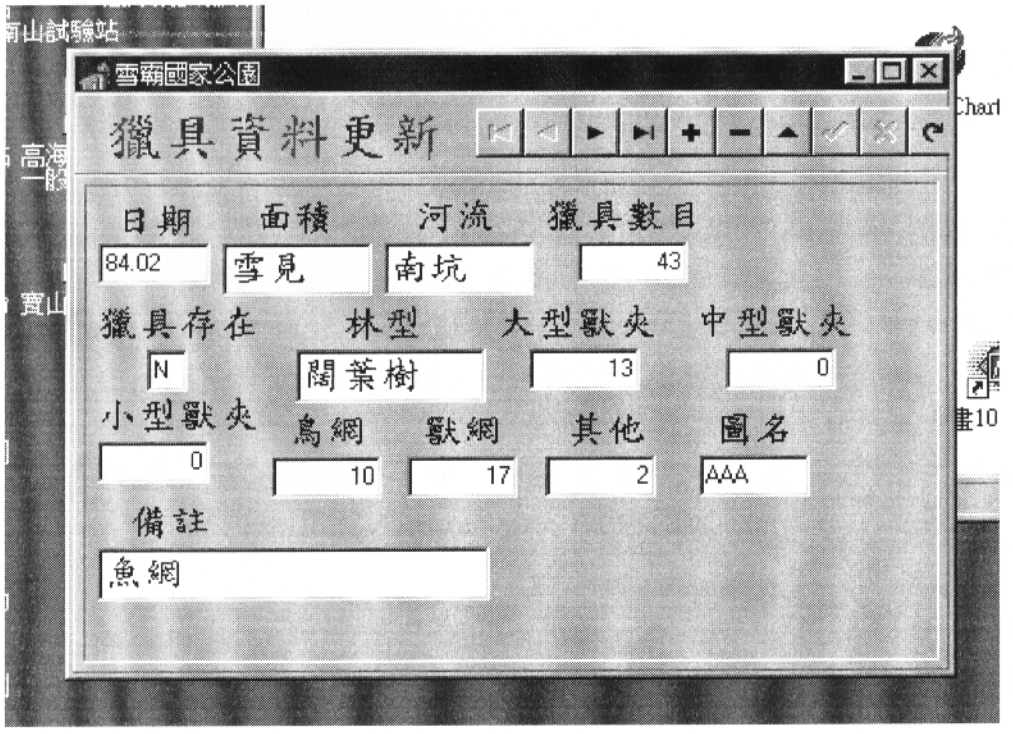

TeeChart Linked Tables Demo
結束
列印
日期 溫度 PH值 EH值 COND值 DO值
1994/6/1 15.1 8.3 217 146 7.8
1994/7/1 14.5 8.7 244 145 11.1
1994/8/1 12.8 7.7 282 142 8.4
雪霸國家公園武陵COND值監測(第一站至第六站)
第一站
第二站
第三站
第四站
第五站
第六站
250
200
150
100
50
0
1994/5
1994/6
1994/7
1994/8
1994/9
1994/10
1994/11
1994/12
1995/1
1995/2
1995/3
1995/4
1995/5
開始
MarkVision Printer Utility
雪霸國家公園GIS
Watcond
AM 11:56

雪霸國家公園武陵地區水質監測站統計圖





15. 獵具資料庫管理系統



六、建議與結論

1. 建議

1)大部份應用模組已移轉至視窗 95 系統內，部份模組已更新為網際網路資訊系統，資料庫需由使用課室隨時鍵入,方能發揮其功效。

2)相關個人電腦及週邊設備需隨著資料量與業務需求,逐年更新,以兼顧文字、圖形、聲音、影像等之需要。個人電腦主機記憶體(RAM) 128MB 以上,主機速度 233MHz 以上,硬碟 6 至 12GB,彩色監視器 19 吋以上,可顯示 1680x1200。CD-ROM 或 CD-RW 光碟機、數位照相機、彩色掃瞄機、彩色噴墨印表機(解析度 1400DPI 以上)亦為必備週邊設備。Windows NT server 作業系統可考慮採用。軟體為 Corel Draw, Virtual Drafter, Authorware, AutoCad, Delphi. 。

3)各課室除充分利用已發之應用模組,解決實際業務問題外,可研發新的業務應用模組,以發揮最新軟體開發工具之優點。軟體、硬體、資料庫之更新，為將來仍須努力之處。

4) 雪霸國家公園委辦研究計畫或工程發包所有文字、表格、地圖、工程設計圖皆需提供數值檔案。地圖需以雪霸國家公園轄區地形圖(比例尺五千分之一或五萬分之一)為底圖，地圖座標為 TM2 度分帶座標，圖層按圖例分層。調查成果表最好加上 X,Y 座標或東經北緯，以便顯示於地形圖。

2. 結論

『雪霸國家公園地理資訊系統之建立』研究計畫已完成五年工作,基本資料庫業已完成建置,系統功能以解決實際業務問題為主,系統功能以彈性為原則,可隨業務需要而調整。作業系統由DOS逐漸轉為Windows 95,可擴大功能進入主從架構(client/server)、網際網路。已開發應用模組可整合已建立之土地、環境資源資料庫、數值地圖、服務設施各項資訊,迅速提供資訊,以供設施維護及環境管理等業務執行參考。現有十餘項應用模組已加強其功能,可以符合國家公園管理之需。

七、參考文獻

1．伍木林，1989，陽明山國家公園地理資訊系統之初步建立　（A Pilot Study for the Establishment of Geographic Information System for Management of Yangmingshan National Park）．25頁．

2．伍木林、林培旺、林耀源、楊金臻，1989，A Three-Dimensional GIS for Management of Yangmingshan National Park．（陽明山國家公園立體地理資訊 系統）發表於 GIS/LIS '89 ，November 26-November 30, 1989, Orlando,U. S. A. 10頁．

3．伍木林，1990，陽明山國家公園立體地理資訊系統之開發（Development of a Three-Dimensional Geographic Information System for Management of Yangmingshan National Park）．陽明山國家公園管理處印製 39頁．

4．伍木林，1990，陽明山國家公園數值地圖資料庫及公園管理處界樁暨分區使用界樁數值化電腦檔案建立（Creation of Digital Topographic Maps, Digital Boundary Piles and Zoning Piles for Yangmingshan National Park）．陽明山國家公園管理處印製 76頁．

5．伍木林，1991, 台北水源特定區應用遙測技術進行環境監視　台北水源特定區管理委員會印製 42頁。

6．伍木林，1991，立可使用的立體地理資訊系統(A Three-Dimensional Geographic Information System Which Can Be Implemented Right Away) 行政院農委會八十年度補助遙測研究計劃報告16頁。

7．伍木林、陳義平、林慧昭，1991，Inundation Management Using A 3-D GIS.（立體地理資訊系統應用於區域淹水調查）in Proceedings of 1991 ACSM/ASPRS/AUTO CARTO 10 Annual Convention and Exposition, 1991年3月25－29日美國巴爾地摩市，vol. 4, pp. 245-249。

8．伍木林、楊輝雄、宋德仁，1991, A Solid Modeling of Headwater Landslides for a Watershed Management.（崩塌地彩色實體模擬應用

於集水區經營） in Proceedings of 1991 ACSM/ASPRS/AUTO CARTO 10 Annual Convention and Exposition, 1991 年3月25－29日美國巴爾地摩市 vol.4, pp. 250-256。

9．伍木林 1991, Application of Personal Computer in Reasonable Use of Slope Land for Farming.（個人電腦應用於坡地農業的合理利用管理） 發表於"電腦在農業科技之應用國際研討會" 中興大學主辦 1991年3月18-23日， pp. 11-1 to 11-15。

10．伍木林、田巧玲、楊正德 1991, Simulations of Local Inundation Using a 3-D GIS for Flood Control in Taiwan.（立體地理資訊系統應用於區域淹水模擬） 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)。

11．伍木林、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) 。

12．伍木林、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) 。

13．伍木林、余嘉雄、張隆志、黃澤男, 1991, Application of Personal Computers in Automatic Farm Road Planning at Slope Land,（個人電腦應用於山坡地產業道路自動規劃），發表於 International Symposium on Environmental Change and GIS, August 25-28, 1991, University of Education at Asahikawa, Asahikawa, Japan。

14．伍木林、顏秀峰、胡和榮、陳宗軒 1991, Integrated Agricultural Development Planning at Slope Land Using a 3-D GIS,（立體地理資訊系統應用於 山坡地農村地區綜合發展規劃），發表於 International Symposium on Environmental Change and GIS, August 25-28, 1991, University of Education at Asahikawa, Asahikawa, Japan。

15．伍木林，郭秉忠，劉木盛，宋德仁，1992, Soil And Water Conservation Engineering Using A 3-D GIS（立體地理資訊系統應用於水土保持工程設計），發表於The 17th International Congress of the International Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ISPRS), Washington D. C., U. S. A. August 2-14, 1992.

16．伍木林，張延光，宋德仁，1992, The Functions of Remote Sensing and Spatial Information at Taipei Water Resource Commission（遙感探測及地理資訊在台北水源特定區之應用），發表於The 6th Australasian Remote Sensing Conference at Wellington, New Zealand, 2-6 November 1992.

17．伍木林，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.

18．伍木林, 1992, 台北水源特定區應用遙測技術進行環境監視--數值地圖資料庫建檔及水土保持工程電腦輔助設計 台北水源特定區管理委員會委託研究計畫報告 45頁。

19．伍木林, 1992, 八掌溪上游集水區山坡地土地利用監測應用模式發展 內政部資訊中心、台灣省政府農林廳水土保持局委託研究計畫報告 28頁。

20．伍木林, 1993, 台北水源特定區應用遙測技術進行環境監視--數值地圖資料庫建立及系統整合 台北水源特定區管理委員會委託研究計畫報告 37頁。

21．伍木林，1994 台北水源特定區應用遙測技術進行環境監視－數值地籍圖資料庫建立及全球定位系統整合 台北水源特定區委託研究報告, 41 頁。

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

23．伍木林，1994，地理資訊系統應用於台灣雲杉之族群變化(A GIS for Monitoring Population Changes of Taiwan Spruce at Taroko Naitonal Park) 內政部營建署太魯閣國家公園管理處印製 29頁．

24．伍木林、廖大牛，1994，台北市山坡地利用監測與管理（第三期－南港、信義地區）台北市政府建設局委辦研究計畫報告 52頁．

25．伍木林，1995，雪霸國家公園地理資訊系統之建立（二）－應用模組建立（ A GIS for Shei-Pa Natioanl Park)． 雪霸國家公園管理處印製 38頁．

26．伍木林、顏仁德、楊吉宗 1995. A GIS Database Creation at the Low Altitude Experimental Station of Taiwan Endemic Species Research Institute,（台灣省特有生物研究保育中心低海拔試驗站地理資訊系統資料庫之建立），（**invited paper**），本文發表於 1995 年 9 月 28-29 日在美國威斯康辛州 Madison,威斯康辛州大學舉辦的國際研討會 International Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ISPRS), Commission IV 『Mapping and Environmental Applications of GIS Data 』。

27．伍木林、蔡正男、周世杰 1995. 大壩自動設計程式與地理資訊系統應用於水庫大壩選址(Dam Site Selection by An Automatic Dam Design Process and A Geographic Information System)，發表於 1995 年 9 月 28-29 日在美國威斯康辛州 Madison,威斯康辛州大學舉辦的國際研討會 International Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ISPRS), Commission IV 『Mapping and Environmental Applications of GIS Data 』。

28．伍木林、陳久雄、宋德仁 1996. Water Resource Management Using a GIS at Taipei Water Resource Commission － A Six Years Experience(台北水源特定區管理委員會應用地理資訊系統於水資源管理－六年經驗)，發表於1996年7月9-19日奧地利維也納舉辦的 International Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ISPRS)國際航測及遙感探測學會第十八屆大會國際研討會。

29．伍木林、張延光、陳顧淋 1996. Plantation Planning Using GIS and Remote Sensing at Taipei Water Resource Commission

（台北水源特定區管理委員會應用地理資訊系統與遙感探測造林規劃)，發表於1996年7月9-19日在奧地利維也納舉辦的International Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ISPRS)國際航測及遙感探測學會第十八屆大會國際研討會。

30．伍木林，1996，雪霸國家公園地理資訊系統之建立（三）（A GIS for Shei-Pa Natioanl Park)． 雪霸國家公園管理處印製 38頁．

31．伍木林，1997，雪霸國家公園地理資訊系統之建立（四）（A GIS for Shei-Pa Natioanl Park)． 雪霸國家公園管理處印製 38頁．

32．伍木林、陳義平 1996. 水庫大壩選址專用地理資訊系統(A Geographic Information System for Dam Site Selection)，發表於 1996 年 3 月 25-29 日澳大利亞坎培拉市舉辦之第八屆澳亞遙感探測國際研討會。

33．伍木林、陳義平、蔡正男 1996. 地理資訊系統應用於水庫大壩選址與水資源發展(A Geographic Information System for Dam Site Selection and Water Resource Development)，發表於1996年7月9-19日在奧地利維也納舉辦的International Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ISPRS)國際航測及遙感探測學會第十八屆大會國際研討會。

34．吳正雄、陳高德、伍木林， 1991, Monitoring of Illegal Slope Land Uses in Three Dimensions（山坡地土地超限利用立體監測），發表於 International Symposium on Environmental Change and GIS, August 25-28, 1991, University of Education at Asahikawa, Asahikawa, Japan。

35．施威銘研究室 1997. FrontPage 98 魔法書. 旗標出版股份有限公司

36．楊吉宗、顏仁德 1996. A GIS for the Management of the Low Altitude Experimental Station at Taiwan Endemic Species Research Institute，發表於1996年7月9-19日在奧地利維也納舉辦的International Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ISPRS)國際航測及遙感探測學會第十八屆大會國際研討會。

37．楊吉宗、伍木林、薛美莉、林斯正 1997. 烏石坑低海拔試驗站分區規劃及經營管理模式建立之研究 (Establishment of Zoning and Management Modules in the Low Altitude Experimental Station.) 行政院農委會、臺灣省特有生物保育研究中心、中華民國國家公園學會合作研究計劃報告，38頁。

38．鄭瑛政、廖大牛、伍木林，1990, Application of A 3-D Geographic Information System for Leased Plantation Management of National Forest in Taiwan,（立體地理資訊系統應用於國有林班租地造林）發表於 IEEE Geoscience and Remote Sensing Society/URSI 1990 International Symposium (IGARSS '90) University of Maryland, College Park, Maryland, U. S. A. 1990年5月20-24日, vol. III pp. 2277-2277。

39．廖大牛、徐滄淇、伍木林，1991, The Optimal Flight Planning in Taiwan Using a 3-D GIS.（立體地理資訊系統應用於台灣地區空照飛行計畫之最佳化） 1991 ACSM/ASPRS/AUTO CARTO 10 Annual Convention and Exposition,1991年3月25-29 日美國巴爾地摩市, vol. 4, pp. 93-97。

40．廖大牛、鄭瑛政、伍木林，1991, Automatic Sediment Increment Measurement of a Reservoir Using a 3-D GIS.,（立體地理資訊系統應用於水庫淤沙自動繪圖），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)。

41．廖大牛，伍木林, 1992, A Personalized Geographic Information System（個人地理資訊系統）發表於The 17th International Congress of the International Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ISPRS), Washington D. C., U. S. A. August 2-14, 1992.

42．劉慶男、陳裕良、伍木林，1990, Technology Transfer of A 3-D GIS at Yangmingshan National Park,（陽明山國家公園立體地理資訊系統技術轉移） 發表於Resource Technology '90 Second International Symposium on Advanced Technology in Natural Resource Management, Washington, D. C., U. S. A., 1990 年11 月12-15 日。

43．劉慶男，黃佩陞，韓志武，伍木林，1992, Vegetation Conservation Using A 3-D GIS At Yangmingshan National Park（立體地理資訊系統應用於陽明山國家公園植物保育），發表於 The 17th International Congress of the International Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ISPRS), Washington D. C., U. S. A. August 2-14, 1992.

44．李昭宗，1995, 墾丁國家公園地理資訊系統發展概況　國土資訊系統通訊第14期 9-10頁。

45．陳孟江，1995,地理資訊系統應用於台灣雲杉之族群變化　國土資訊系統通訊第14期 11-12頁。

46．韓志武，1995, 陽明山國家公園步道及公共設施查詢系統建置　國土資訊系統通訊第13期 15-19頁。

47．鄭瑞昌，1995, 玉山國家公園地理資訊系統資料庫建立及其應用　國土資訊系統通訊第13期 19-20頁。

48．群琁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。

49．群琁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。

50．梁成開譯 1997. 利用 Visual BASIC 5 發展 ActiveX. 松崗圖書股份有限公司 632 頁

51．戴有煒 1996. Windows NT Server 4.0 中文版實務管理. 碁峰資訊股份有限公司

52．Benner, D. A. 1998. Learn Graphics File Programming with Delphi 3. Wordware Publishing, Inc. 422 pages.

53．Brophy, K. and T. Koets. 1996. Teach Yourself VBScript in 21 Days. Sams Net Publishing. 679 pages.

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

55．Denning, Adam. 1997. ActiveX Controls Inside Out. Microsoft

Press. 635 pages.

56 · Gorta, B. et al. 1997. The Cold Fusion Web Database Construction Kit. Que Corporation. 786 pages.

57 · Henderson, K. 1996. Database Developer's Guide with Delphi 2. SAMS Publishing / Borland Press. 857 pages.

58 · Kaufman, Sanders, Jr., J. Perkins and D. Fleet. 1996. Teach Yourself ActiveX Programming in 21 Days. Sams Net Publishing. 575 pages.

59 · Lemay, Laura. 1996. JavaScript. Sams Net Publishing. 393 pages.

60 · Manning, M. M. 1997. Teach Yourself Borland JBuilder in 21 Days. Borland Press. 752 pages.

61 · Mansfield, R. 1997. The Comprehensive Guide to VBScript. Ventana. 790 pages.

62 · Morrison, Mike. et al. 1997. Using Microsoft Visual InterDev. Que Corporaiton. 888 pages.

63 · Mueller, J. P. 1997. ActiveX from the Ground Up. McGraw-Hill Companies. 561 pages.

64 · Reisdorph, K., K. Henderson. 1997. Teach Yourself Borland C++ Builder in 21 Days. SAMS Publishing / Borland Press. (Chinese edition).

65 · Sankar, K. et al. 1997. Internet Explorer Plug-In and ActiveX Companion. Que Corporation. 500 pages.

66 · Swan, T. 1996. Delphi 32-Bit Programming Secrets. IDG Books. 738 pages.

67 · Thurroff, P. et al. 1997. Delphi 3 Supper Bible. Waite Group Press. 1312 pages.