

國立空中大學用書

# 地學通論

石再添 · 鄧國雄 · 張瑞津 合著  
黃朝恩 · 石慶得 · 楊貴三 · 許民陽

國立空中大學印行

# 出版弁言

「追求新知，充實自我」，已成為現代人爲求生存、進步與幸福，所不可或缺的憑藉。尤其對於過去因故失卻接受高等教育的人來說，或基於目前工作上的需要，或爲求提昇自己，滿足求知慾，其感受毋寧更爲熱烈與迫切。因此，大學程度的成人進修教育，蔚然成為時代潮流之所趨。爲此，政府於體察實情之後，在施政的設計與作爲上，自不能不有所因應。於是國立空中大學，於焉應運而生。

空中大學的教學方法與一般傳統大學頗有差異，它是綜合運用電視、廣播、書面、面授或其他媒體來施行。這些教學方式，固然各具特性，然而，不論使用那一種教學方式，都非有文字資料不可。因此，一本針對成人進修教育的特性、精心設計編寫的教科書，對於空中大學的學生而言，就顯得格外的重要。

空中大學曾經過一段相當時間的籌備，自民國七十五年八月一日正式成立以來，在前任校長莊懷義博士的精心擘劃與推動下，各方面都已奠定良好的基礎。即以有關教材的編撰爲言，都能參酌其他國家的做法，針對空中大學的特性，商請各科主講教授，自行編撰出不論在內容與體例上都能切合實際需要的教科書，委實令人感佩。

如今，各新開科目的教科書，也都陸續出版，在此，除感謝各科主講教授精心編撰外，尚望凡我空大同學都能善加利用各科教科書，以增進學習績效，達成「提昇自我」的境界。

陳 龍 英

謹識于國立空中大學

中華民國七十九年九月

# 序

「地學」有地質學、地文學、地理學和地球科學等含義。故「地學通論」課程，向來由地質系、地理系或地球科學系開授，其內容有廣泛的共同性。本書為國立空中大學人文學系的「地學通論」課程而編寫，故以相近性質的地理學內涵為主，全書分二十七章，五十四講。包括地理學本質、地球概觀、地圖學概說外，主要者為地形、氣候、水文、土壤和生物等自然地理內容。期能與另一門課程——「人文地理學」相配合。

本書內容所涉及學識相當廣博，榮獲國立空中大學同意，由本人邀請鄧國雄、張瑞津、黃朝恩、石慶得、楊貴三、許民陽等共七位博士集體合作編寫而成，編寫時特別留意內容之簡要易懂的原則。出書匆匆，錯誤難免，懇請不吝賜教指正。

本人僅執筆第一章緒論，並協調和協助各位同仁完稿，其餘十分繁雜的工作，端賴諸位執筆者以及國立空中大學人文學系沈主任謙、高慧英、徐筱梅兩位助教，教材編撰組方主任元珍、劉齡雁小姐，出版組鄧主任毅雄、編審呂仁童先生，以及本編寫小組曾正雄先生和沈淑敏小姐兩位執行助理等許多同仁共同完成，謹此一併致謝。

石再添 謹識

民國七十八年七月十八日

# 作者簡介

## 石再添

台灣台南人

日本國立東京教育大學理學博士、美國俄州及德州大學研究

現任國立臺灣師範大學地理系及地理研究所教授

（第一章及全書審閱）

## 鄧國雄

台灣台北人

中國文化大學地理研究所博士、美國威州及阿州大學研究

現任台北市立師範學院社會科教育系教授

（第六～九章）

## 張瑞津

台灣嘉義人

日本筑波大學理學博士、美國科州及路州大學研究

現任國立臺灣師範大學地理系及地理研究所教授

（第十、十一、十九～二十二章及二十三章第二節）

## 黃 朝 恩

廣東清遠人

中國文化大學地學研究所博士

現任國立臺灣師範大學地理系及地理研究所教授  
( 第二、五、十二~十四章及第二十三章第一節 )

## 石 慶 得

台灣台南人

中國文化大學地學研究所博士

現任中正理工學院測繪系教授兼教務處處長  
( 第三、四章 )

## 楊 貴 三

台灣台中人

中國文化大學地學研究所博士

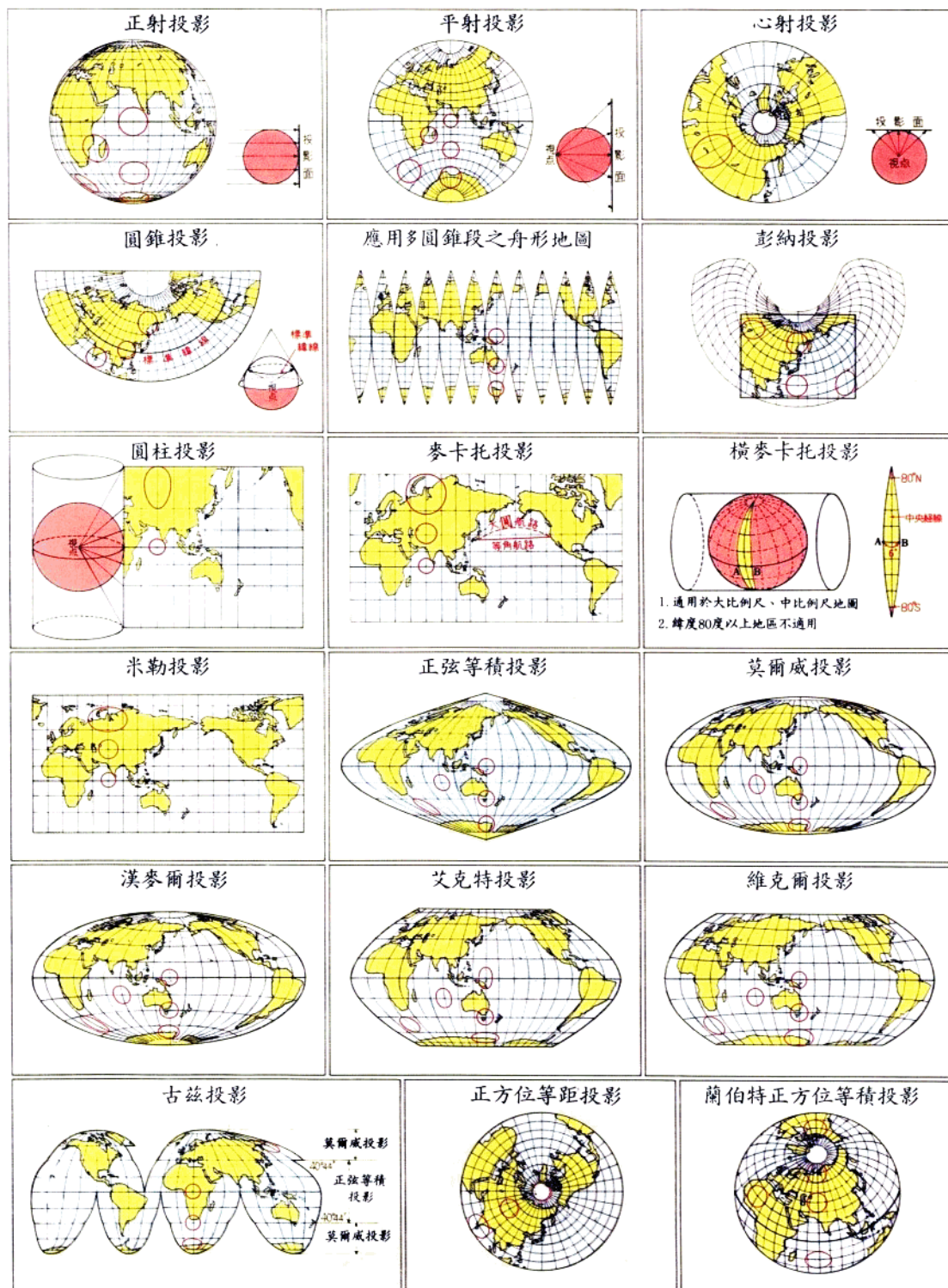
現任花蓮師範學院社會科教育系副教授兼系主任  
( 第十五~十八章 )

## 許 民 陽

台灣桃園人

中國文化大學地學研究所博士

現任台北市立師範學院數理系副教授  
( 第二十四~二十七章 )

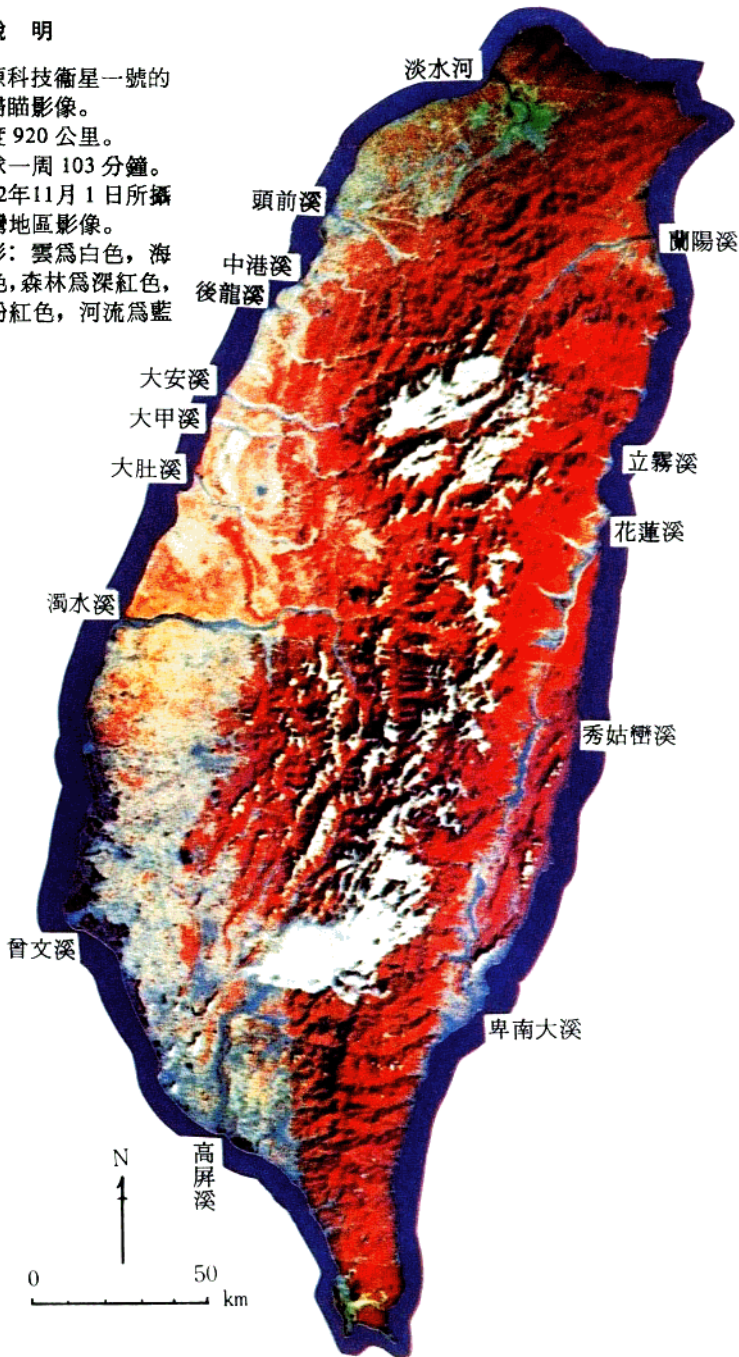


註：各圖上之小圓為一直徑2,200km之圓圈，用以顯示各種投影法的變形程度。

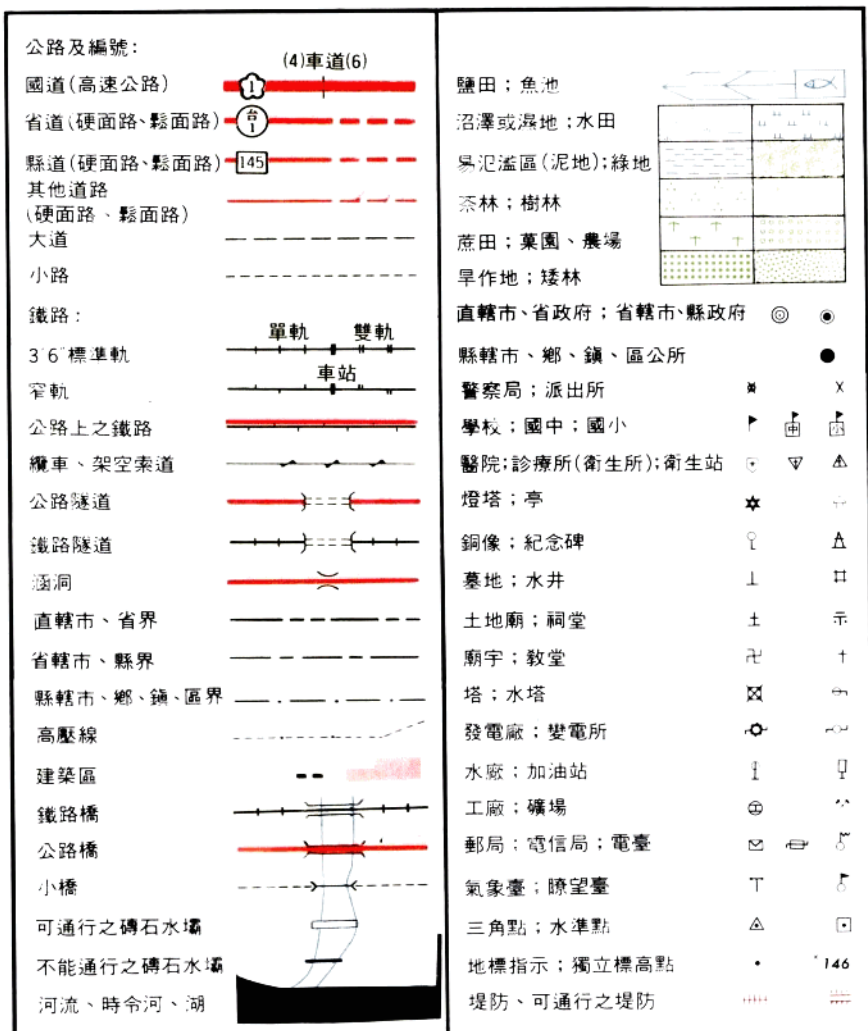
【彩圖3-1】地圖之投影法

說 明

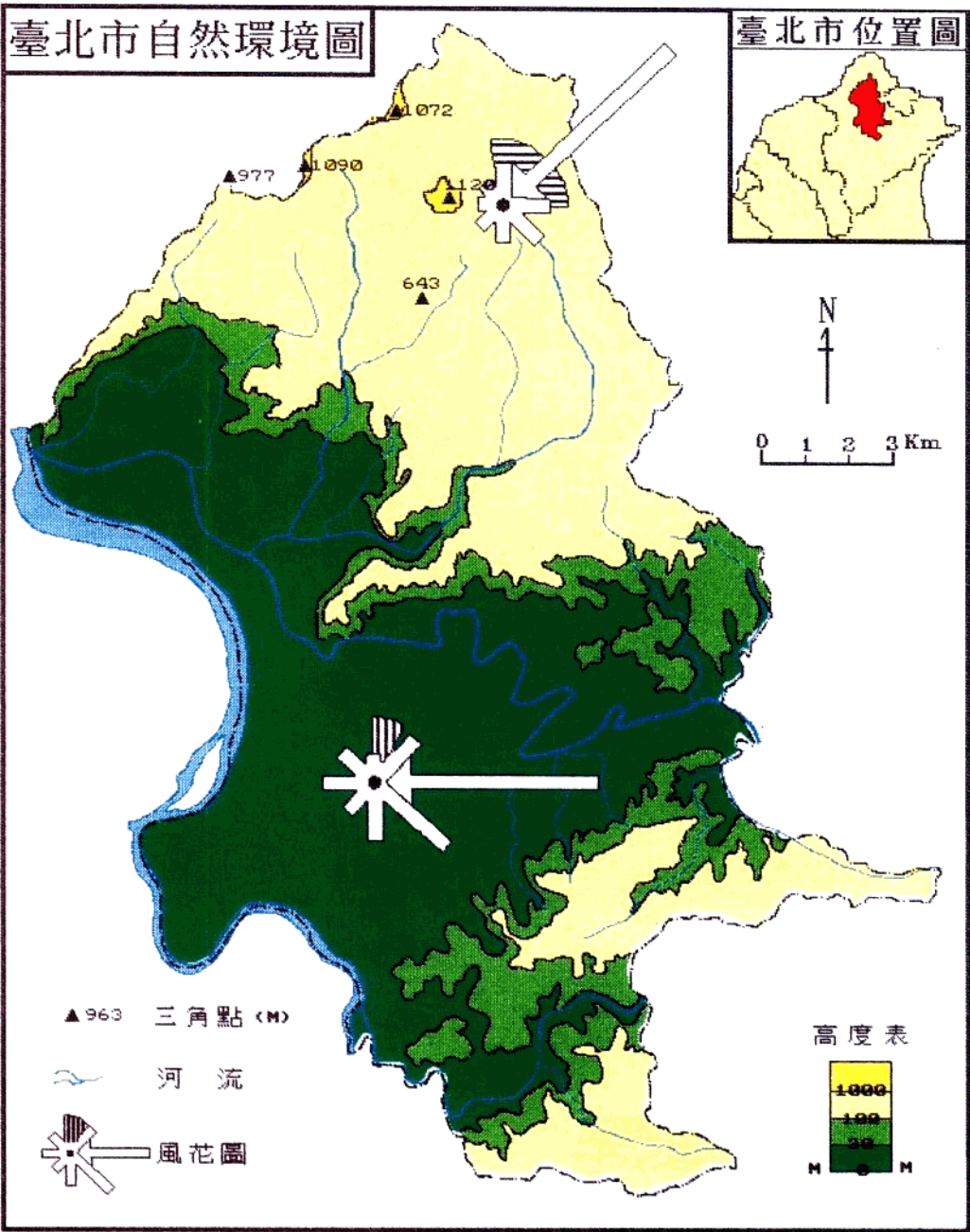
- 1.地球資源科技衛星一號的多光段掃描影像。
- 2.飛行高度 920 公里。
- 3.環繞地球一周 103 分鐘。
- 4.圖為1972年11月1日所攝得之臺灣地區影像。
- 5.圖中色彩：雲為白色，海為深藍色，森林為深紅色，農地為粉紅色，河流為藍色。



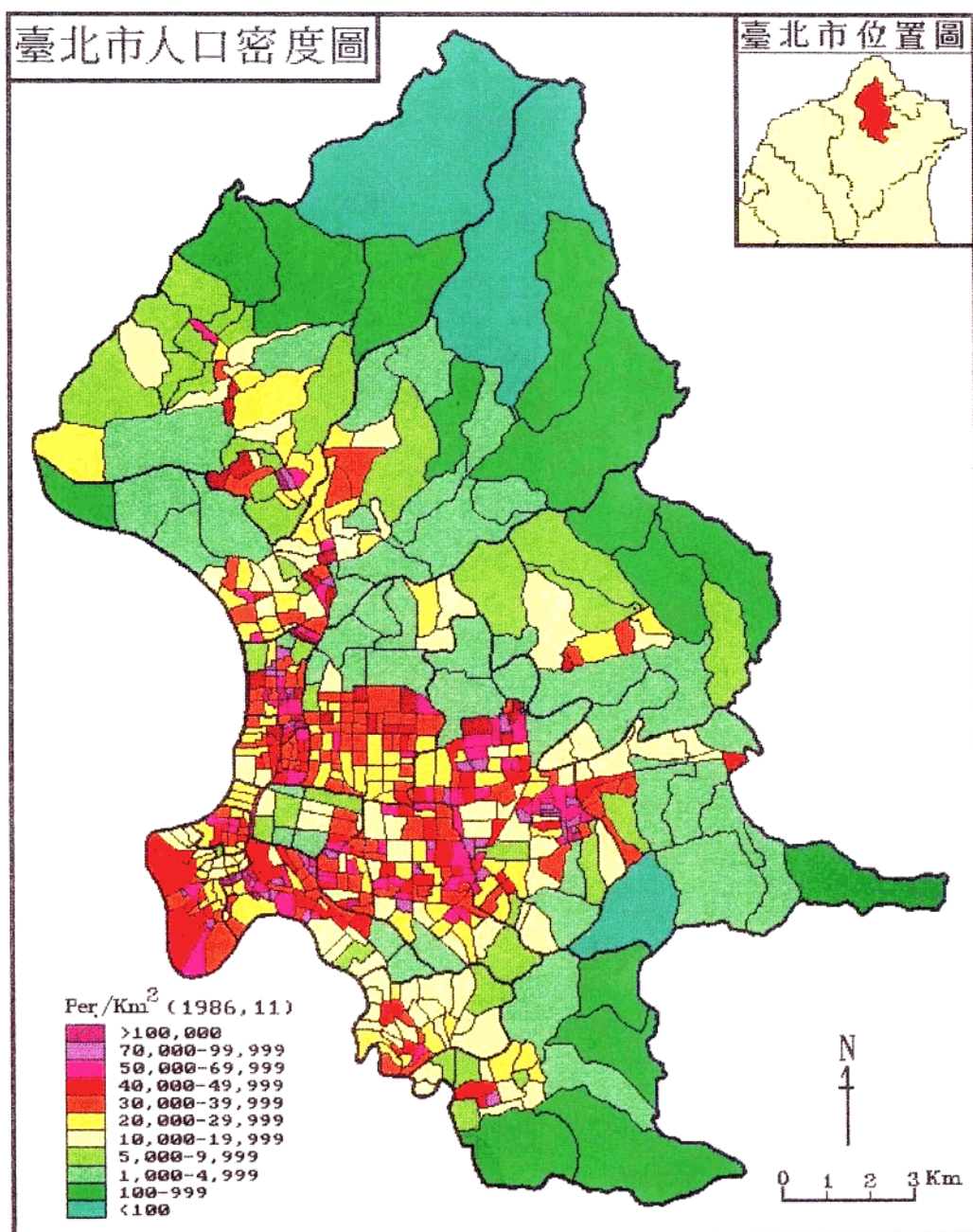
【彩圖4-1】人造衛星所拍攝之影像圖（臺灣本島）



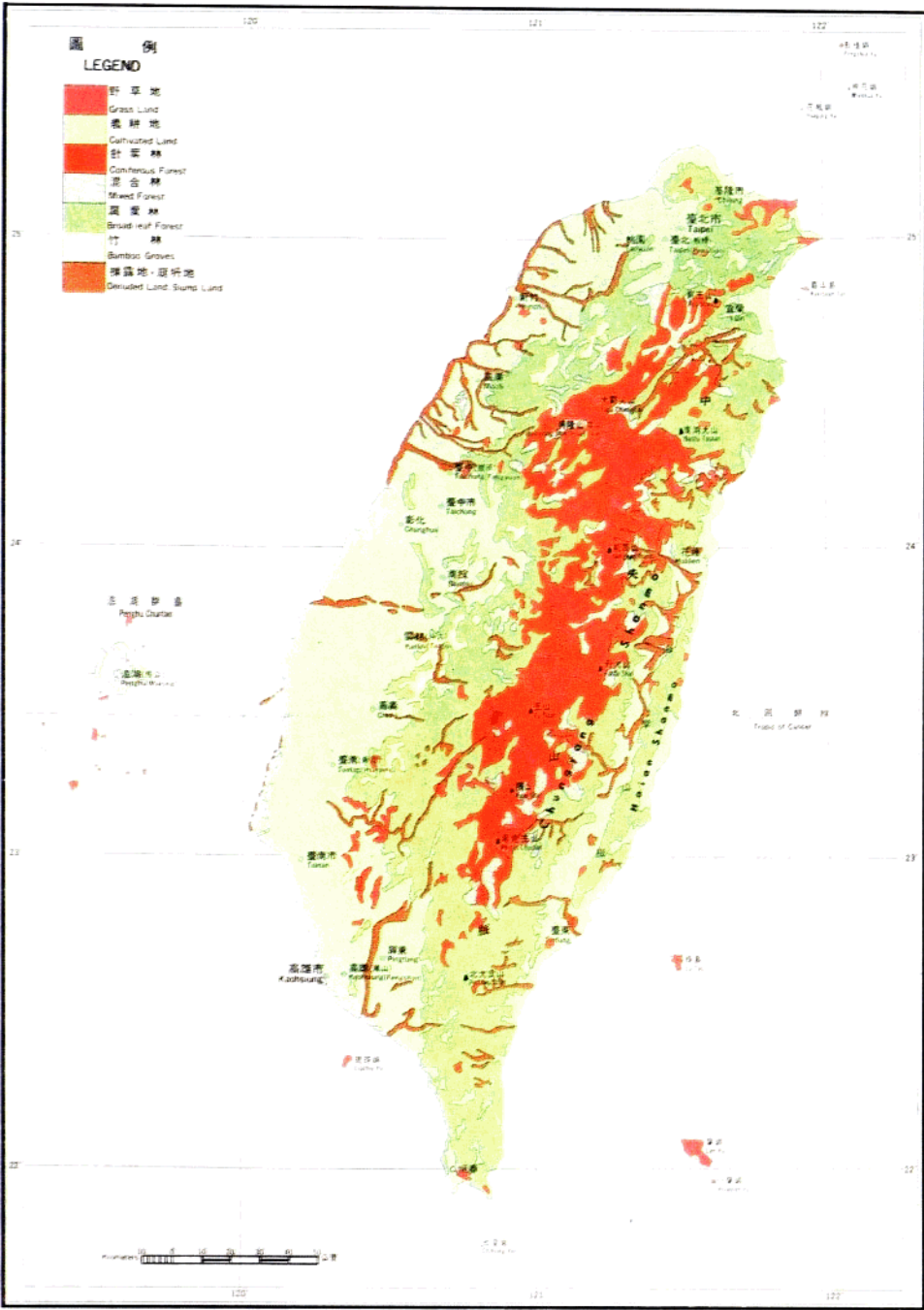
【彩圖4-2】圖例的設計實例



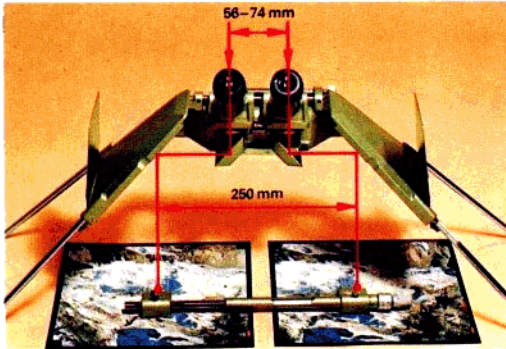
【彩圖4-3】 主題地圖實例（自然）



【彩圖4-4】 主題地圖實例（人文）



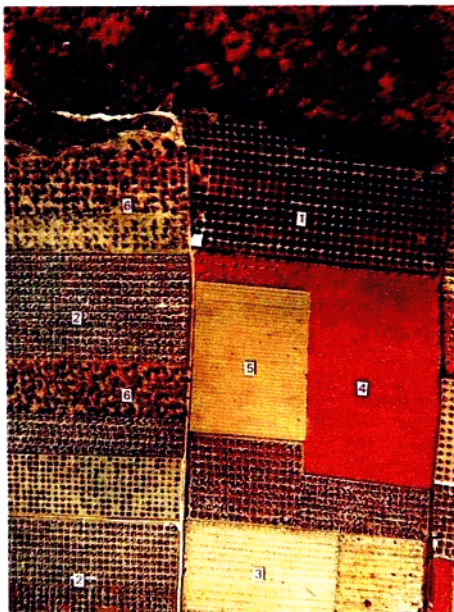
【彩圖4-5】 臺灣地區土地利用圖



【彩圖4-6】立體鏡判讀



【彩圖6-1】風化窗



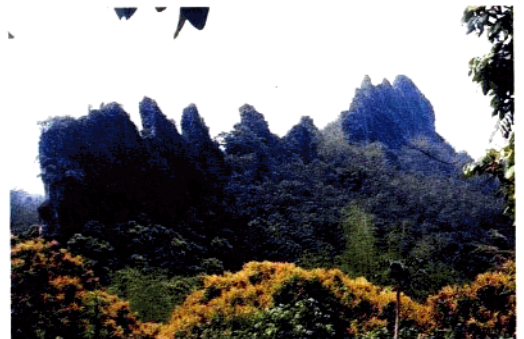
紅外線彩色像片上果樹及蔬菜之特徵

- |         |         |
|---------|---------|
| 1. 柑桔   | 4. 蔬菜   |
| 2. 枇杷   | 5. 休閒農地 |
| 3. 新植葡萄 | 6. 綠竹   |

【彩圖4-7】遙測訊號分類判讀



【彩圖6-2】草岩



【彩圖6-3】堤嶺



【彩圖6-4】 烙鐵峰



【彩圖6-5】 節理風化



【彩圖6-6】 岩峯林



【彩圖6-7】 岩堡



【彩圖6-8】 半穹丘



【彩圖6-9】 鱗剝巨礫



【彩圖6-10】平衡岩



【彩圖7-2】  
瀑布



【彩圖7-4】劇場河階



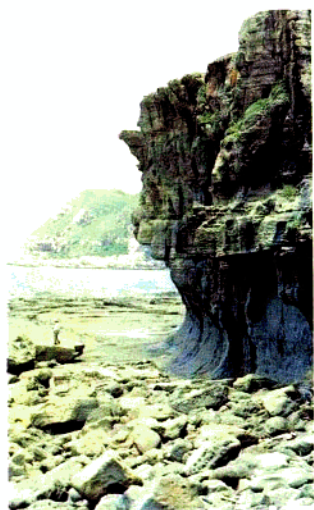
【彩圖7-1】  
峽谷



【彩圖7-3】壺穴



【彩圖7-5】沖積扇三角洲



【彩圖8-1】  
海蝕凹壁



【彩圖8-2】 海蝕崖



【彩圖8-3】 海蝕柱



【彩圖8-4】 海蝕濱台



【彩圖8-5】 沙灘



【彩圖8-6】 沙頭岬



【彩圖8-7】 海階



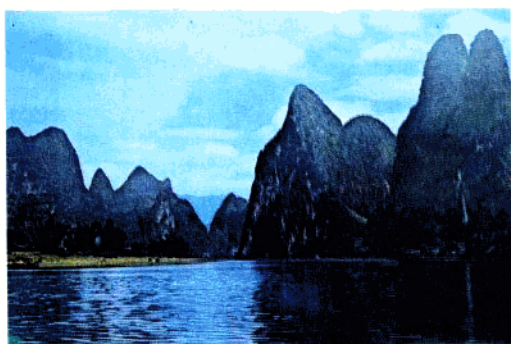
【彩圖8-8】 裙礁



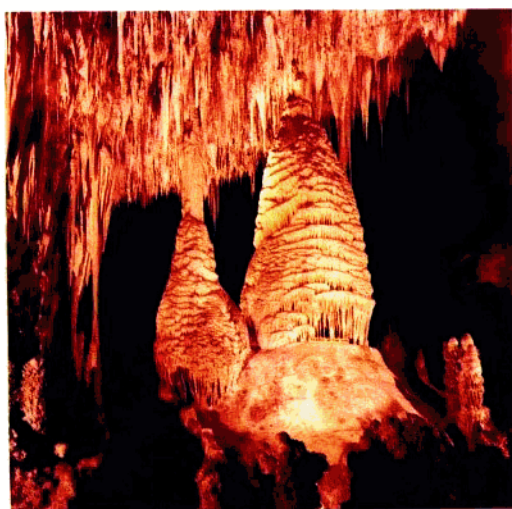
【彩圖9-1】 石化木



【彩圖9-2】 海濱生物穿孔凹穴



【彩圖9-3】 錐丘



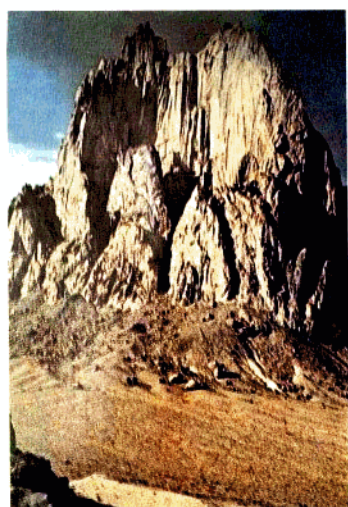
【彩圖9-4】 鐘乳石、石筍、石柱



【彩圖9-5】 石灰華階地（千枚皿）



【彩圖10-1】 柱狀節理



【彩圖10-2】  
火山頸



【彩圖10-3】 白狀火山



【彩圖10-4】 火口湖



【彩圖10-5】 火口中的硫氣孔