

內政部營建署

99 年度國土利用監測計畫- 土地利用變遷偵測管理系統 規劃建置計畫

國立中央大學太空及遙測研究中心

中華民國一百年五月

內政部營建署 99 年度委託辦理計畫摘要表

| | |
|----------|---|
| 計畫(研究)題目 | 99 年度國土利用監測計畫-土地利用變遷偵測管理系統規劃建置計畫 |
| 計畫(研究)經費 | 玖佰捌拾萬元整 |
| 計畫(研究)起時 | 中華民國 99 年 5 月 10 日 |
| 計畫(研究)迄時 | 中華民國 100 年 5 月 9 日 |
| 受 託 單 位 | 國立中央大學太空及遙測研究中心 |
| 計 畫 目 的 | 運用遙測衛星影像為工具，進行全臺週期性的土地利用變遷偵測，變遷資訊以網路系統通報土地主管機關，快速、有效地掌握土地資源利用現況及變遷資訊，同時規劃變遷成果加值應用於國土管理之工作，以作為未來國土利用變遷監測和永續經營之方針及對策 |
| 預 期 效 益 | 快速、有效地掌握土地利用現況及變遷資訊，落實土地管理及國土規劃。 |
| 計畫摘要(中文) | <p>本計畫主要目的為利用已建置完成之土地利用變遷偵測管理系統、變異點網路通報查報系統，針對全臺灣、臺灣離島、澎湖縣及金門縣進行土地利用變遷偵測，同時規劃變遷成果加值應用於國土管理之工作，本計畫今年度所完成的主要成果如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本年度辦理土地利用變遷偵測作業以每季為一期，共執行 4 期變遷偵測，平均違規發現率達 34%。 2. 本年度持續維護光譜樣區資料庫，且以全新網路平台建置技術－.NET，重新建置原變異點網路通報查報系統。 |

3. 本年度辦理 2 期海岸線數化及監測工作，依據永續會定義計算天然海岸損失比為 0.0043%。
4. 針對非都市土地一般農業區及特定農業區農牧用地，利用高解析衛星影像及國土利用調查資料分析及判釋所有非農業使用設施，掌握農地存量並分析農地完整度。結果顯示農地存量與農地完整度呈現極高的正相關性，農地存量越高則農地完整度越高。
5. 以臺北市、新北市、臺中市、臺南市、高雄市為範圍，運用 Landsat 衛星影像以十年為週期，分析重要交通運輸系統通車或重大建設計畫完工後，各時期都會區內都市發展用地成長趨勢。五都整體而言，除臺北市外，其餘都市皆屬於都市成長期，需建設密集之交通運輸系統網路以吸引更多外來人口，輔助整體都市發展。
6. 新訂擴大都市計畫案範圍以土城區及員林鎮為測試區，利用衛星影像自動化統計分析都市發展用地成長趨勢。本分析方法未來可提供新訂擴大計畫範圍之參考。
7. 山坡地不合理使用變遷偵測是以石門水庫集水區宜林地為範圍，不合理使用比例為 4%。
8. 本年度共辦理 4 期非都市土地核准開發許可案變遷偵測，以福衛二號衛星影像為主，SPOT5 衛星影像為輔，結果顯示 95% 變異點為合法開發。
9. 本年度共舉辦 7 場計畫宣導及人員教育訓練，共計 289 人參加，參與人數踴躍顯示本計畫與政府相關各級單位密切合作，並且強化查報人員於遙測及地理資訊等相關能力。

| | |
|----------|--|
| 計畫摘要(英文) | <p>Because of the limited land resources, an efficient land use management to reach the sustainable development has become a vital policy of the Taiwan government. The main aim of this project is to use the remote sensing images to develop a land use/land cover change detection system on a national scale. The project has accomplished the development of related system and put into practical operation. In addition, planning value-added results of change detection applied to land management. The project has completed following main works:</p> <ol style="list-style-type: none">1. To accomplish land change detection for 4 periods and the illegal rate is 34%.2. To integrate and update the land use data and the satellite image samples database. A new network platform technology - .NET has been completed.3. Using FORMOSAT-2 high resolution satellite images to digitize the coastlines of Taiwan and surrounding Islands for two periods. According to the definition by Sustainable Development Research Committee, the result of natural coastline lost rate is 0.0043%.4. To analyze present situation of agriculture development of Arable & Pastural Land in General Agriculture Zone and Special Agriculture Zone in Non-urban area. Furthermore, to monitor the stock of farmland and completeness of farmland. The results indicated that the stock of farmland and completeness of farmland showed a high correlation.5. To analyze the growth of urban pattern every ten-year period since 1980 to 2010 in Taipei city, New Taipei city, Taichung city, Tainan city and Kaohsiung city. The growth were influenced by transportation network system. Overall, except Taipei, other cities are still in the growing stage. |
|----------|--|

| | |
|-------------|---|
| | <p>6. Using MLC method to analyze the urbanized region in Tucheng and Yuanlin. This method can apply for municipal government to newly constitute or extend urban planning scope.</p> <p>7. To analyze the Shimen reservoir area. The illegal usage is about 4%.</p> <p>8. To accomplish land change detection for land development permit in non-urban area for 4 periods, the result showed 95% of change area is legal development.</p> <p>9. To promote this project to the related government organizations by holding seven training courses with the amount of 289 people.</p> |
| 印 製 份 數 | 100 份 |
| 工 作 人 員 | <p>計畫主持人: 陳繼藩教授</p> <p>協同主持人: 陳良健教授</p> <p>顧問: 蔡富安教授</p> <p>兼任助理研究人員: 陳珠燕、張立雨</p> <p>資料整合處理小組: 方美滿、葉又甄、李佩蓉、簡湘羚</p> <p>應用系統開發小組: 郭耀程、林雅文</p> <p>行政支援小組: 梁實華</p> |
| 本 署 參 與 人 員 | 陳組長繼鳴、廖技正文弘、王研究員麗玲 |

章節目錄

| | |
|--|-----------|
| 第一章 前言 | 1 |
| 1.1 計畫緣起及目的 | 1 |
| 1.2 計畫範圍 | 1 |
| 第二章 服務內容及工作項目 | 5 |
| 2.1 農地存量分析 | 5 |
| 2.2 重要都會區周邊土地發展情勢分析 | 5 |
| 2.3 維護更新衛星影像光譜樣區資料庫網路查詢管理系統 | 5 |
| 2.4 辦理土地利用變遷偵測作業 | 5 |
| 2.5 辦理變異點網路通報查報作業 | 6 |
| 2.6 非都市土地核准開發許可案變遷偵測 | 6 |
| 2.7 海岸線變遷偵測 | 6 |
| 2.8 辦理監測應用系統教育訓練講習 | 6 |
| 第三章 農地存量分析 | 7 |
| 3.1 蒐集內政部國土測繪中心最新之地籍圖及地政司土地屬性資料庫 | 8 |
| 3.2 繪製非都市土地一般農業區及特定農業區分布圖 | 8 |
| 3.3 以衛星影像判釋非都市土地一般農業區及特定農業區中農牧用地上之所有非農業設施 | 11 |
| 3.4 現地調查 | 13 |
| 3.5 分析並統計臺灣現有農地存量及區位 | 14 |
| 3.5.1 全臺灣非都市土地一般與特定農業區農牧用地之農地存量 | 15 |
| 3.6 分析並統計臺灣現有農地之完整度 | 17 |
| 3.6.1 全臺灣非都市土地一般與特定農業區農牧用地之農地完整度 | 20 |
| 3.7 分析並統計臺灣各縣市農地存量與農地完整度 | 21 |
| 第四章 重要都會區周邊土地發展情勢分析 | 69 |
| 4.1 以 5 都為範圍，分析重要交通運輸系統通車或重大建設計畫完工後，都會區周邊土地發展趨勢與變化 | 69 |
| 4.1.1 臺北市周邊土地發展趨勢與變化 | 79 |
| 4.1.2 新北市周邊土地發展趨勢與變化 | 85 |
| 4.1.3 臺中市周邊土地發展趨勢與變化 | 92 |
| 4.1.4 臺南市周邊土地發展趨勢與變化 | 100 |
| 4.1.5 高雄市周邊土地發展趨勢與變化 | 108 |
| 4.1.6 五都周邊土地發展趨勢與變化之總結 | 116 |
| 4.2 以土城或員林新訂擴大都市計畫案為範圍，分析都市發展用地成長趨勢 | 118 |

| | | |
|------------|---|------------|
| 4.2.1 | 運用福衛二號與其他高解析衛星(WorldView-2)分析土城地區都市計畫範圍內都市成長趨勢..... | 121 |
| 4.2.2 | 運用福衛二號分析員林地區都市計畫範圍內都市成長趨勢..... | 125 |
| 4.2.3 | 運用福衛二號分析土城、員林地區都市發展用地成長趨勢..... | 126 |
| 第五章 | 維護更新衛星影像光譜樣區資料庫網路查詢管理系統..... | 131 |
| 5.1 | 維護更新衛星影像光譜樣區資料庫..... | 131 |
| 5.1.1 | 新增違規變異點衛星影像光譜樣區資料..... | 136 |
| 5.1.2 | 光譜樣區影像品質篩選..... | 139 |
| 5.2 | 衛星影像光譜樣區資料庫加值規劃及應用..... | 140 |
| 5.2.1 | 衛星影像光譜樣區資料庫網路查詢管理系統..... | 140 |
| 5.2.2 | 運用不同衛星波段增列光譜樣區類別..... | 142 |
| 第六章 | 辦理土地利用變遷偵測作業..... | 143 |
| 6.1 | 提升土地利用變遷偵測系統的自動化功能..... | 143 |
| 6.2 | 規劃監測範圍、頻率..... | 146 |
| 6.3 | 辦理4期土地利用變遷偵測及查證回報作業..... | 147 |
| 6.3.1 | 計畫配合單位與影像接收資訊..... | 147 |
| 6.3.2 | 土地利用變遷偵測成果..... | 150 |
| 6.3.2.1 | 第一期土地利用變遷偵測..... | 151 |
| 6.3.2.2 | 第二期土地利用變遷偵測..... | 153 |
| 6.3.2.3 | 第三期土地利用變遷偵測..... | 155 |
| 6.3.2.4 | 第四期土地利用變遷偵測..... | 157 |
| 6.3.2.5 | 99年度第一期至第四期土地利用變遷偵測..... | 159 |
| 6.4 | 辦理歷年土地利用變遷偵測回報及進度評比統計..... | 160 |
| 6.4.1 | 辦理歷年土地利用變遷偵測回報..... | 160 |
| 6.4.1.1 | 配合單位加入本計畫之年度..... | 160 |
| 6.4.1.2 | 91年度至99年度變異點數及查證結果統計..... | 161 |
| 6.4.2 | 回報進度評比..... | 167 |
| 6.5 | 工作進度會議、期中及期末簡報會議..... | 170 |
| 6.6 | 山坡地不合理使用變遷偵測..... | 171 |
| 第七章 | 辦理變異點網路通報查報作業..... | 177 |
| 7.1 | 規劃及更新系統功能提升執行效率..... | 178 |
| 7.1.1 | 提升系統整合平台的服務品質..... | 178 |
| 7.1.2 | 提升坐標轉換工具..... | 181 |
| 7.1.3 | 志工申請流程簡變化..... | 182 |
| 7.1.4 | 健全變異點通報機制..... | 182 |
| 7.1.5 | 依不同使用者權限客製化系統介面..... | 184 |

| | |
|--|------------|
| 7.2 購置變遷硬體設備 | 185 |
| 7.3 檢討違規變異點後續處理方式 | 187 |
| 7.4 更新網路通報之圖資(地籍、航照圖)..... | 188 |
| 7.5 擴充變異點查報資料管理與分析機制 | 190 |
| 7.6 彙整變遷成果檢討及使用者常見問題 | 193 |
| 7.6.1 變遷成果檢討列表 | 193 |
| 7.6.2 使用者諮詢清單 | 196 |
| 第八章 非都市土地核准開發許可案變遷偵測 | 199 |
| 8.1 辦理營建署及各縣市政府核准案件變遷偵測作業 | 199 |
| 8.2 規劃偵測頻率及期程 | 199 |
| 8.3 通報變異點並協助辦理現場查核 | 199 |
| 8.3.1 第一期非都市土地核准開發許可變遷偵測 | 199 |
| 8.3.2 第二期非都市土地核准開發許可變遷偵測 | 202 |
| 8.3.3 第三期非都市土地核准開發許可變遷偵測 | 204 |
| 8.3.4 第四期非都市土地核准開發許可變遷偵測 | 206 |
| 8.3.5 現地調查 | 209 |
| 第九章 海岸線變遷偵測 | 211 |
| 9.1 辦理 2 期海岸地區(臺灣(含小琉球、綠島、蘭嶼)、澎湖縣、金門縣、連江縣及東沙島)變遷偵測作業 | 212 |
| 9.1.1 海岸線數化規則 | 212 |
| 9.1.2 第一期海岸線數化資料 | 216 |
| 9.1.3 第一期海岸線數化成果 | 218 |
| 9.1.4 第二期海岸線數化資料 | 218 |
| 9.1.5 第二期海岸線數化成果 | 220 |
| 9.1.6 97 至 99 年海岸線統計之比較 | 221 |
| 9.1.7 海岸線變化率 | 222 |
| 9.2 統計天然海岸線損失比率 | 227 |
| 9.3 通報海岸線變異點資訊 | 228 |
| 9.3.1 第一期海岸線通報變異點資訊 | 228 |
| 9.3.2 第二期海岸線通報變異點資訊 | 229 |
| 第十章 辦理監測應用系統教育訓練講習 | 231 |
| 10.1 規劃教育訓練講習地點、場次、對象 | 231 |
| 10.2 舉辦 6 場應用系統教育訓練講習 | 231 |
| 10.2.1 一對一電話講解變異點網路通報查報系統操作 | 234 |
| 10.3 推廣義務志工加入國土監測 | 235 |
| 10.4 媒體宣導 | 236 |

| | |
|--|------------|
| 第十一章 結論與建議 | 237 |
| 11.1 結論 | 237 |
| 11.1.1 農地存量 | 237 |
| 11.1.2 五都 1980 至 2010 年土地發展趨勢 | 237 |
| 11.1.3 以土城或員林新訂擴大都市計畫案為範圍，分析都市發展用地成長趨勢 | 238 |
| 11.1.4 維護更新衛星影像光譜樣區資料庫網路查詢管理系統 | 238 |
| 11.1.5 辦理土地利用變遷偵測作業 | 238 |
| 11.1.6 山坡地不合理使用變遷偵測 | 239 |
| 11.1.7 辦理變異點網路通報查報作業 | 239 |
| 11.1.8 非都市土地核准開發許可案變遷偵測 | 239 |
| 11.1.9 海岸線變遷偵測 | 239 |
| 11.1.10 辦理監測應用系統教育訓練講習 | 240 |
| 11.2 建議 | 240 |
| 11.2.1 土地利用變遷偵測管理系統 | 240 |
| 11.2.2 變異點網路通報查報系統 | 240 |
| 11.2.3 土地利用變遷偵測及海岸線變遷偵測之整體工作 | 240 |
| 11.2.4 與國土規劃相關工作 | 241 |
| 參考文獻 | 243 |

| | |
|-----|----------------------------|
| 附錄一 | 國土利用監測計畫配合單位 |
| 附錄二 | 土地利用變遷偵測回報成果及違規變異點成果(光碟檔案) |
| 附錄三 | 工作進度會議、期中及期末簡報會議 |
| 附錄四 | 海岸線數化成果及變遷偵測變異點查證回報結果 |

圖目錄

| | |
|--|----|
| 圖 1.1-1 土地利用變遷偵測分析作業架構圖 | 2 |
| 圖 1.1-2 計畫架構圖 | 2 |
| 圖 3-1 農地存量作業流程圖 | 7 |
| 圖 3.2-1 國土測繪中心地籍資料與內政部地政司屬性資料連結流程圖 | 9 |
| 圖 3.2-2 全臺灣非都市土地一般農業區與特定農業區分布圖 | 11 |
| 圖 3.2-3 全臺灣非都市土地一般農業區 與特定農業區之農牧用地分布圖 | 11 |
| 圖 3.3-1 非農業使用設施範例 | 12 |
| 圖 3.3-2 農地存量之作業流程 | 12 |
| 圖 3.4-1 彰化縣彰化市-I 衛星影像及現地照片(鋁門窗工廠)..... | 13 |
| 圖 3.4-2 彰化縣彰化市-II 衛星影像及現地照片(車體保養廠) | 13 |
| 圖 3.4-3 彰化縣埔心鄉衛星影像及現地照片(菇寮)..... | 14 |
| 圖 3.5-1 全臺灣各縣市農地存量 | 15 |
| 圖 3.5-2 全臺灣各縣市農地存量直條圖 | 15 |
| 圖 3.5.1-1 全臺灣各縣市非都市土地一般農業區農地存量 | 16 |
| 圖 3.5.1-2 全臺灣各縣市非都市土地一般農業區農地存量直條圖 | 16 |
| 圖 3.5.1-3 全臺灣各縣市非都市土地特定農業區農地存量 | 16 |
| 圖 3.5.1-4 全臺灣各縣市非都市土地特定農業區農地存量直條圖 | 16 |
| 圖 3.6-1 農地完整度判釋 | 17 |
| 圖 3.6-2 農地完整度分析流程圖 | 17 |
| 圖 3.6-3 全臺灣各縣市農地完整度 | 19 |
| 圖 3.6-4 全臺灣各縣市農地完整度直條圖 | 19 |
| 圖 3.6-5 臺灣 15 縣市之農地存量與農地高完整度折線圖 | 19 |
| 圖 3.6.1-1 全臺灣各縣市非都市土地一般農業區農地完整度 | 20 |
| 圖 3.6.1-2 全臺灣各縣市非都市土地一般農業區農地完整度直條圖 | 20 |
| 圖 3.6.1-3 全臺灣各縣市非都市土地特定農業區農地完整度 | 20 |
| 圖 3.6.1-4 全臺灣各縣市非都市土地特定農業區農地完整度直條圖 | 20 |
| 圖 3.7-1 (a)農地使用案例 (b)農地完整度分布 (c)衛星影像 (d)戶外百科地圖 ... | 21 |
| 圖 3.7-2 (a)農地使用案例 (b)農地完整度分布 (c)衛星影像 (d)上河文化圖 | 21 |
| 圖 3.7-3 (a)農地使用案例 (b)農地完整度分布 (c)衛星影像 (d)2010 航空照片 .. | 22 |
| 圖 3.7-4 新北市各區農地存量 | 23 |
| 圖 3.7-5 新北市各區農地完整度 | 25 |
| 圖 3.7-6 新北市非都市土地一般農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 25 |
| 圖 3.7-7 新北市非都市土地特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 25 |
| 圖 3.7-8 新北市非都市土地一般與特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 .. | 25 |

| | |
|---|----|
| 圖 3.7-9 桃園縣各鄉鎮農地存量 | 26 |
| 圖 3.7-10 桃園縣各鄉鎮農地完整度 | 27 |
| 圖 3.7-11 桃園縣非都市土地一般農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 27 |
| 圖 3.7-12 桃園縣非都市土地特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 28 |
| 圖 3.7-13 桃園縣非都市土地一般與特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 28 |
| 圖 3.7-14 新竹縣各鄉鎮農地存量 | 29 |
| 圖 3.7-15 新竹縣各鄉鎮農地完整度 | 30 |
| 圖 3.7-16 新竹縣非都市土地一般農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 30 |
| 圖 3.7-17 新竹縣非都市土地特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 30 |
| 圖 3.7-18 新竹縣非都市土地一般與特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 30 |
| 圖 3.7-19 苗栗縣各鄉鎮農地存量 | 32 |
| 圖 3.7-20 苗栗縣各鄉鎮農地完整度 | 33 |
| 圖 3.7-21 苗栗縣非都市土地一般農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 33 |
| 圖 3.7-22 苗栗縣非都市土地特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 33 |
| 圖 3.7-23 苗栗縣非都市土地一般與特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 33 |
| 圖 3.7-24 臺中市各區農地存量 | 34 |
| 圖 3.7-25 臺中市各區農地完整度 | 35 |
| 圖 3.7-26 臺中市非都市土地一般農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 36 |
| 圖 3.7-27 臺中市非都市土地特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 36 |
| 圖 3.7-28 臺中市非都市土地一般與特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 36 |
| 圖 3.7-29 彰化縣各鄉鎮農地存量 | 38 |
| 圖 3.7-30 彰化縣各鄉鎮農地完整度 | 39 |
| 圖 3.7-31 彰化縣非都市土地一般農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 39 |
| 圖 3.7-32 彰化縣非都市土地特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 39 |
| 圖 3.7-33 彰化縣非都市土地一般與特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 39 |
| 圖 3.7-34 南投縣各鄉鎮農地存量 | 40 |
| 圖 3.7-35 南投縣各鄉鎮農地完整度 | 41 |
| 圖 3.7-36 南投縣非都市土地一般農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 41 |
| 圖 3.7-37 南投縣非都市土地特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 42 |
| 圖 3.7-38 南投縣非都市土地一般與特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 42 |
| 圖 3.7-39 雲林縣各鄉鎮農地存量 | 43 |
| 圖 3.7-40 雲林縣各鄉鎮農地完整度 | 44 |
| 圖 3.7-41 雲林縣非都市土地一般農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 44 |
| 圖 3.7-42 雲林縣非都市土地特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 45 |
| 圖 3.7-43 雲林縣非都市土地一般與特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 45 |
| 圖 3.7-44 嘉義縣各鄉鎮農地存量 | 46 |

| | |
|---|----|
| 圖 3.7-45 嘉義縣各鄉鎮農地完整度 | 47 |
| 圖 3.7-46 嘉義縣非都市土地一般農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 48 |
| 圖 3.7-47 嘉義縣非都市土地特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 48 |
| 圖 3.7-48 嘉義縣非都市土地一般與特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 48 |
| 圖 3.7-49 臺南市各區農地存量 | 50 |
| 圖 3.7-50 臺南市各區農地完整度 | 51 |
| 圖 3.7-51 臺南市非都市土地一般農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 51 |
| 圖 3.7-52 臺南市非都市土地特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 52 |
| 圖 3.7-53 臺南市非都市土地一般與特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 52 |
| 圖 3.7-54 高雄市各區農地存量 | 53 |
| 圖 3.7-55 高雄市各區農地完整度 | 55 |
| 圖 3.7-56 高雄市非都市土地一般農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 55 |
| 圖 3.7-57 高雄市非都市土地特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 55 |
| 圖 3.7-58 高雄市非都市土地一般與特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 55 |
| 圖 3.7-59 屏東縣各鄉鎮農地存量 | 57 |
| 圖 3.7-60 屏東縣各鄉鎮農地完整度 | 59 |
| 圖 3.7-61 屏東縣非都市土地一般農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 59 |
| 圖 3.7-62 屏東縣非都市土地特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 59 |
| 圖 3.7-63 屏東縣非都市土地一般與特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 59 |
| 圖 3.7-64 宜蘭縣各鄉鎮農地存量 | 60 |
| 圖 3.7-65 宜蘭縣各鄉鎮農地完整度 | 61 |
| 圖 3.7-66 宜蘭縣非都市土地一般農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 61 |
| 圖 3.7-67 宜蘭縣非都市土地特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 62 |
| 圖 3.7-68 宜蘭縣非都市土地一般與特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 62 |
| 圖 3.7-69 花蓮縣各鄉鎮農地存量 | 63 |
| 圖 3.7-70 花蓮縣各鄉鎮農地完整度 | 64 |
| 圖 3.7-71 花蓮縣非都市土地一般農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 64 |
| 圖 3.7-72 花蓮縣非都市土地特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 65 |
| 圖 3.7-73 花蓮縣非都市土地一般與特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 65 |
| 圖 3.7-74 臺東縣各鄉鎮農地存量 | 66 |
| 圖 3.7-75 臺東縣各鄉鎮農地完整度 | 67 |
| 圖 3.7-76 臺東縣非都市土地一般農業區 農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 67 |
| 圖 3.7-77 臺東縣非都市土地特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 68 |
| 圖 3.7-78 臺東縣非都市土地一般與特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布 | 68 |
| 圖 4.1-1 臺北市 1980 至 2010 年間 Landsat 衛星影像 | 71 |
| 圖 4.1-2 新北市 1980 至 2010 年間 Landsat 衛星影像 | 72 |

| | |
|--|-----|
| 圖 4.1-3 臺中市 1980 至 2010 年間 Landsat 衛星影像..... | 73 |
| 圖 4.1-4 臺南市 1980 至 2010 年間 Landsat 衛星影像..... | 74 |
| 圖 4.1-5 高雄市 1980 至 2010 年間 Landsat 衛星影像..... | 75 |
| 圖 4.1-6 五都都會區周邊土地發展情勢分析流程圖 | 77 |
| 圖 4.1-7 交通運輸系統與都市化兩者之間關係圖 | 78 |
| 圖 4.1.1-1 臺北市 1980 至 2010 年都市化面積所占比例圖 | 80 |
| 圖 4.1.1-2 運用每十年之衛星影像分析臺北市 1980 至 2010 年都市化範圍 | 81 |
| 圖 4.1.1-3 臺北市 1980 至 2010 年以每 10 年為週期之都市化範圍擴增區域及 2010 年重要交通運輸系統圖..... | 82 |
| 圖 4.1.1-4 臺北市 1980 至 2010 年人口長條圖及人口密度長條圖 | 84 |
| 圖 4.1.2-1 新北市 1980 至 2010 年都市化面積所占比例圖 | 87 |
| 圖 4.1.2-2 運用每十年之衛星影像分析新北市 1980 至 2010 年都市化範圍 | 88 |
| 圖 4.1.2-3 新北市 1980 至 2010 年以每 10 年為週期之都市化範圍擴增區域及 2010 年重要交通運輸系統圖..... | 89 |
| 圖 4.1.2-4 新北市 1980 至 2010 年人口長條圖及人口密度長條圖 | 91 |
| 圖 4.1.3-1 臺中市 1980 至 2010 年都市化面積所占比例圖 | 93 |
| 圖 4.1.3-2 運用每十年之衛星影像分析臺中市 1980 至 2010 年都市範圍 | 95 |
| 圖 4.1.3-3 臺中市 1980 至 2010 年以每 10 年為週期之都市化範圍擴增區域及 2010 年重要交通運輸系統圖..... | 97 |
| 圖 4.1.3-4 臺中市 1980 至 2010 年人口長條圖及人口密度長條圖 | 99 |
| 圖 4.1.4-1 臺南市 1980 至 2010 年都市化面積所占比例圖 | 102 |
| 圖 4.1.4-2 運用每十年之衛星影像分析臺南市 1980 至 2010 年都市化範圍 | 103 |
| 圖 4.1.4-3 臺南市 1980 至 2010 年以每 10 年為週期之都市化範圍擴增區域及 2010 年重要交通運輸系統圖..... | 104 |
| 圖 4.1.4-4 臺南市 1980 至 2010 年人口長條圖及人口密度長條圖 | 107 |
| 圖 4.1.5-1 高雄市 1980 至 2010 年都市化面積所占比例圖 | 110 |
| 圖 4.1.5-2 運用每十年之衛星影像分析高雄市 1980 至 2010 年都市範圍 | 111 |
| 圖 4.1.5-3 高雄市 1980 至 2010 年以每 10 年為週期之都市化範圍擴增區域及 2010 年重要交通運輸系統圖..... | 112 |
| 圖 4.1.5-4 高雄市 1980 至 2010 年人口長條圖及人口密度長條圖 | 115 |
| 圖 4.1.6-1 1980 至 2010 年五大直轄市都市化面積所占比例圖 | 117 |
| 圖 4.2-1 分析土城及員林都市發展成長趨勢作業流程圖 | 118 |
| 圖 4.2-2 新北市土城區都市計畫土地使用分區分布圖 | 119 |
| 圖 4.2-3 彰化縣員林鎮都市計畫土地使用分區分布圖 | 119 |
| 圖 4.2-4 新北市土城區都市計畫範圍套疊至福衛二號(06/08/2010)衛星影像 ... | 120 |
| 圖 4.2-5 彰化縣員林鎮都市計畫範圍套疊至福衛二號(08/30/2010)衛星影像 ... | 120 |

| | |
|--|-----|
| 圖 4.2.1-1 新北市土城區都市計畫範圍套疊至 WorldView-2 (08/02/2010)衛星影像 | 122 |
| 圖 4.2.1-2 運用福衛二號 (06/08/2010) 多光譜影像(8m)於新北市土城區都市計畫範圍內分類之成果 | 123 |
| 圖 4.2.1-3 運用 WorldView-2 (08/02/2010) 多光譜影像(2m)於新北市土城區都市計畫範圍內分類之成果 | 123 |
| 圖 4.2.2-1 運用福衛二號 (08/30/2010) 多光譜影像於員林都市計畫範圍之分類成果 | 125 |
| 圖 4.2.3-1 新北市土城區都市計畫範圍內之都市發展用地 | 126 |
| 圖 4.2.3-2 彰化縣員林鎮都市計畫範圍內之都市發展用地 | 127 |
| 圖 4.2.3-3 新北市土城區都市發展用地之分類成果 | 127 |
| 圖 4.2.3-4 彰化縣員林鎮都市發展用地之分類成果 | 128 |
| 圖 5.1.1-1 97 年至 99 年違規變異點分布 | 136 |
| 圖 5.1.2-1 光譜樣區影像品質檢核程式操作畫面 | 139 |
| 圖 5.2.1-1 衛星影像光譜樣區資料庫網路查詢管理系統-首頁畫面 | 140 |
| 圖 5.2.1-2 衛星影像光譜樣區資料庫網路查詢管理系統-操作畫面 | 141 |
| 圖 5.2.1-3 衛星影像光譜樣區資料庫網路查詢管理系統-圖資顯示 | 141 |
| 圖 6-1 土地利用變遷偵測系統操作介面 | 143 |
| 圖 6.1-1 土地利用變遷偵測管理系統功能圖 | 144 |
| 圖 6.1-2 地籍資料處理流程圖 | 145 |
| 圖 6.2-1 變異點通報範圍圖 | 147 |
| 圖 6.4.1.2-1 91 年度至 99 年度變異點查證結果比例 | 163 |
| 圖 6.4.1.2-2 91 年度至 99 年度變遷偵測變異點【合法及違規】變異類型 | 164 |
| 圖 6.6-1 石門水庫集水區-宜林地及加強保育地範圍 | 172 |
| 圖 6.6-2 石門水庫集水區不合理使用分析作業流程 | 172 |
| 圖 6.6-3 石門水庫集水區宜林地疑似果樹、茶園-I | 173 |
| 圖 6.6-4 石門水庫集水區宜林地疑似果樹、茶園-II | 174 |
| 圖 6.6-5 石門水庫集水區宜林地疑似果樹、茶園-III | 174 |
| 圖 6.6-6 石門水庫集水區宜林地疑似建物-I | 175 |
| 圖 6.6-7 石門水庫集水區宜林地疑似建物-II | 175 |
| 圖 6.6-8 石門水庫集水區宜林地疑似建物-III | 176 |
| 圖 7-1 變異點網路通報查報作業流程 | 177 |
| 圖 7-2 系統功能架構圖 | 178 |
| 圖 7.1.1-1 .NET 平台介面 | 179 |
| 圖 7.1.1-2 系統架構—管理網站 | 180 |
| 圖 7.1.1-3 系統架構—主網站 | 180 |

| | |
|--|-----|
| 圖 7.1.1-4 資料庫實體關係模型概念圖 | 181 |
| 圖 7.1.2-1 坐標轉換工具操作介面 | 182 |
| 圖 7.1.3-1 志工線上申請機制 | 182 |
| 圖 7.1.5-1 「林務局」系統操作介面 | 184 |
| 圖 7.1.5-2 配合單位、綜計組檢視非都核准開發案的變異點之系統操作介面 | 185 |
| 圖 7.2-1 硬體環境架構簡圖 | 186 |
| 圖 7.3-1 違規後續處理表單 | 187 |
| 圖 7.4-1 各系統內嵌的 WebGIS 皆改版為 GoogleMap 元件 | 188 |
| 圖 7.4-2 Google Earth 套疊 2010 年福衛二號衛星影像 | 189 |
| 圖 7.4-3 非都市土地核准開發許可案範圍圖 | 189 |
| 圖 7.5-1 各期變異點的查證結果統計分析圖表 | 190 |
| 圖 7.5-2 990500 期至 1000200 期的違規案件斑點圖 | 191 |
| 圖 7.5-3 使用者的各項系統操作日誌 | 192 |
| 圖 7.5-4 變異點匯出作業 | 192 |
| 圖 8.3.1-1 第一期非都市土地核准開發許可案件範圍 | 200 |
| 圖 8.3.2-1 第二期非都市土地核准開發許可案範圍處理流程 | 202 |
| 圖 8.3.2-2 第二期非都市土地核准開發許可案件範圍 | 203 |
| 圖 8.3.3-1 第三期非都市土地核准開發許可案件範圍 | 205 |
| 圖 8.3.4-1 第四期非都市土地核准開發許可案件範圍 | 207 |
| 圖 8.3.5-1 991104 期變異點-I 衛星影像及現勘照片 | 209 |
| 圖 8.3.5-2 991104 期變異點-II 衛星影像及現勘照片 | 209 |
| 圖 8.3.5-3 1000204 期變異點衛星影像及現勘照片 | 210 |
| 圖 9.1.1-1 自然海岸線示意照片 | 212 |
| 圖 9.1.1-2 人工海岸線示意照片 | 213 |
| 圖 9.1.2-1 第一期海岸線數化之【臺灣地區】及【外島地區】衛星影像獲取時間紀錄 | 217 |
| 圖 9.1.4-1 第二期海岸線數化之【臺灣地區】及【外島地區】衛星影像獲取時間紀錄 | 219 |
| 圖 9.1.7-1 97 年至 99 年自然海岸線長度及變化率 | 223 |
| 圖 9.1.7-2 97 年至 99 年人工海岸線長度及變化率 | 225 |
| 圖 9.1.7-3 97 年至 99 年自然海岸線與人工海岸線長度變化率 | 226 |
| 圖 10.2-1 成大教育訓練-介紹本計畫 | 232 |
| 圖 10.2-2 成大教育訓練-實機操作 | 232 |
| 圖 10.2-3 東華教育訓練-介紹本計畫 | 232 |
| 圖 10.2-4 東華教育訓練-實機操作 | 232 |
| 圖 10.2-5 中興教育訓練-介紹本計畫 | 233 |

| | |
|--------------------------------|-----|
| 圖 10.2-6 中興教育訓練-實機操作 | 233 |
| 圖 10.2-7 新北市政府教育訓練-介紹本計畫 | 233 |
| 圖 10.2-8 新北市政府教育訓練-實機操作 | 233 |
| 圖 10.2-9 中大教育訓練-介紹本計畫 | 233 |
| 圖 10.2-10 中大教育訓練-實機操作 | 233 |
| 圖 10.4-1 系統及海報展示 | 236 |

表目錄

| | |
|--|----|
| 表 3.1-1 國土測繪中心地籍資料及地政司土地屬性資料欄位說明 | 8 |
| 表 3.1-2 地政司土地屬性資料使用分區及使用地分類 | 8 |
| 表 3.2-1 本計畫與統計要覽面積比較 | 10 |
| 表 3.3-1 利用土地利用圖篩選農業使用及非農業使用土地 | 11 |
| 表 3.5-1 全臺灣各縣市農地存量 | 14 |
| 表 3.5.1-1 全臺灣非都市土地一般農業區、特定農業區之農牧用地面積 | 15 |
| 表 3.6-1 全臺灣各縣市農地完整度 | 18 |
| 表 3.7-1 新北市各區農地存量 | 22 |
| 表 3.7-2 新北市各區農地完整度 | 24 |
| 表 3.7-3 桃園縣各鄉鎮農地存量 | 26 |
| 表 3.7-4 桃園縣各鄉鎮農地完整度 | 27 |
| 表 3.7-5 新竹縣各鄉鎮農地存量 | 28 |
| 表 3.7-6 新竹縣各鄉鎮農地完整度 | 29 |
| 表 3.7-7 苗栗縣各鄉鎮農地存量 | 31 |
| 表 3.7-8 苗栗縣各鄉鎮農地完整度 | 32 |
| 表 3.7-9 臺中市各區農地存量 | 34 |
| 表 3.7-10 臺中市各區農地完整度 | 35 |
| 表 3.7-11 彰化縣各鄉鎮農地存量 | 37 |
| 表 3.7-12 彰化縣各鄉鎮農地完整度 | 38 |
| 表 3.7-13 南投縣各鄉鎮農地存量 | 40 |
| 表 3.7-14 南投縣各鄉鎮農地完整度 | 41 |
| 表 3.7-15 雲林縣各鄉鎮農地存量 | 42 |
| 表 3.7-16 雲林縣各鄉鎮農地完整度 | 43 |
| 表 3.7-17 嘉義縣各鄉鎮農地存量 | 46 |
| 表 3.7-18 嘉義縣各鄉鎮農地完整度 | 47 |
| 表 3.7-19 臺南市各區農地存量 | 49 |
| 表 3.7-20 臺南市各區農地完整度 | 50 |
| 表 3.7-21 高雄市各區農地存量 | 52 |
| 表 3.7-22 高雄市各區農地完整度 | 54 |
| 表 3.7-23 屏東縣各鄉鎮農地存量 | 56 |
| 表 3.7-24 屏東縣各鄉鎮農地完整度 | 58 |
| 表 3.7-25 宜蘭縣各鄉鎮農地存量 | 60 |
| 表 3.7-26 宜蘭縣各鄉鎮農地完整度 | 61 |
| 表 3.7-27 花蓮縣各鄉鎮農地存量 | 62 |

| | |
|--|-----|
| 表 3.7-28 花蓮縣各鄉鎮農地完整度 | 63 |
| 表 3.7-29 臺東縣各鄉鎮農地存量 | 65 |
| 表 3.7-30 臺東縣各鄉鎮農地完整度 | 67 |
| 表 4.1-1 Landsat 系列衛星影像資訊..... | 69 |
| 表 4.1-2 1980-2010 五都土地發展情勢分析衛星資料來源..... | 70 |
| 表 4.1.1-1 臺北市都市面積及比率 | 79 |
| 表 4.1.1-2 臺北市戶籍人口數及人口密度 | 83 |
| 表 4.1.2-1 新北市都市面積及比率 | 85 |
| 表 4.1.2-2 新北市戶籍人口數及人口密度 | 90 |
| 表 4.1.3-1 臺中市都市面積及比率 | 92 |
| 表 4.1.3-2 臺中市戶籍人口數及人口密度 | 98 |
| 表 4.1.4-1 臺南市都市化面積及比率 | 100 |
| 表 4.1.4-2 臺南市戶籍人口數及人口密度 | 105 |
| 表 4.1.5-1 高雄市都市化面積及比率 | 108 |
| 表 4.1.5-2 高雄市戶籍人口數及人口密度 | 113 |
| 表 4.2.1-1 WorldView-2 衛星基本資訊表..... | 121 |
| 表 4.2.1-2 運用福衛二號及 WorldView-2 於新北市土城區都市計畫範圍內分類 之成果..... | 124 |
| 表 4.2.2-1 彰化縣員林鎮都市計畫範圍內分類之成果 | 125 |
| 表 4.2.3-1 新北市土城區都市發展用地類別統計 | 128 |
| 表 4.2.3-2 彰化縣員林鎮都市發展用地類別統計 | 128 |
| 表 5.1-1 光譜樣區查詢條件分類表 | 132 |
| 表 5.1-2 國土利用調查作業土地利用分類及光譜樣區重新分類對應表 | 132 |
| 表 5.1-3 光譜樣區分類表 | 135 |
| 表 6.2-1 變異點通報條件篩選 | 146 |
| 表 6.3.1-1 配合辦理單位一覽表 | 148 |
| 表 6.3.1-2 4 期土地利用變遷衛星影像接收資訊及獲取時間間距 | 150 |
| 表 6.3.2-1 4 期土地利用變遷偵測網路通報回報稽催期程 | 150 |
| 表 6.3.2.1-1 第一期土地利用變遷偵測配合單位通報點 | 151 |
| 表 6.3.2.1-2 第一期土地利用變遷偵測變異點回報成果統計 | 152 |
| 表 6.3.2.1-3 第一期土地利用變遷偵測變異點合法及違規變異類型 | 152 |
| 表 6.3.2.2-1 第二期土地利用變遷偵測配合單位通報點 | 153 |
| 表 6.3.2.2-2 第二期土地利用變遷偵測變異點回報成果統計 | 154 |
| 表 6.3.2.2-3 第二期土地利用變遷偵測變異點合法及違規變異類型 | 154 |
| 表 6.3.2.3-1 第三期土地利用變遷偵測配合單位通報點 | 155 |
| 表 6.3.2.3-2 第三期土地利用變遷偵測變異點回報成果統計 | 156 |

| | |
|--|-----|
| 表 6.3.2.3-3 第三期土地利用變遷偵測變異點合法及違規變異類型 | 156 |
| 表 6.3.2.4-1 第四期土地利用變遷偵測配合單位通報點 | 157 |
| 表 6.3.2.4-2 第四期土地利用變遷偵測變異點回報成果統計 | 158 |
| 表 6.3.2.4-3 第四期土地利用變遷偵測變異點合法及違規變異類型 | 158 |
| 表 6.3.2.5-1 99 年度 4 期土地利用變遷偵測變異點回報成果統計 | 159 |
| 表 6.3.2.5-2 99 年度 4 期土地利用變遷偵測變異點合法及違規變異類型 | 160 |
| 表 6.4.1.2-1 91 年度至 99 年度土地利用變遷偵測變異點統計資訊 | 161 |
| 表 6.4.1.2-2 91 年度至 99 年度土地利用變遷偵測變異點合法及違規變異類型 | 164 |
| 表 6.4.1.2-3 91 年度至 99 年度土地利用變遷偵測配合單位通報點統計資訊 | 165 |
| 表 6.4.2-1 中央單位評比分組名單 | 167 |
| 表 6.4.2-2 地方單位(縣市政府)評比分組名單 | 167 |
| 表 6.4.2-3 上網瀏覽通報點及稽核作業評比規則 | 168 |
| 表 6.4.2-4 查報單位通報點回報進度評比規則 | 168 |
| 表 6.4.2-5 違規後續處理結案情況評比規則 | 168 |
| 表 6.4.2-6 中央單位 4 期土地利用變遷偵測作業評比分數排名 | 169 |
| 表 6.4.2-7 地方單位 4 期土地利用變遷偵測作業評比分數排名 | 169 |
| 表 6.6-1 第五級-宜林地及第六級-加強保育地 | 171 |
| 表 6.6-2 石門水庫集水區不合理使用面積及比例 | 173 |
| 表 7.1.4-1 重疊多轄區的變異點通報與回報原則 | 183 |
| 表 7.1.4-2 單一轄區的變異點通報與回報原則 | 184 |
| 表 7.2-1 新舊設備更新對照表 | 186 |
| 表 7.6.1-1 主題類別：行政流程 | 193 |
| 表 7.6.1-2 主題類別：系統操作 | 193 |
| 表 7.6.1-3 主題類別：圖資使用 | 194 |
| 表 7.6.1-4 主題類別：變異點判釋 | 195 |
| 表 8.2-1 4 期非都市土地核准開發許可案變遷期程規劃 | 199 |
| 表 8.3.1-1 第一期非都市土地核准開發許可案變遷通報點 | 201 |
| 表 8.3.2-1 第二期非都市土地核准開發許可案變遷通報點 | 204 |
| 表 8.3.2-2 第二期非都市土地核准開發許可案變異點回報結果統計 | 204 |
| 表 8.3.3-1 第三期非都市土地核准開發許可案變遷通報點 | 205 |
| 表 8.3.3-2 第三期非都市土地核准開發許可案變異點回報結果統計 | 206 |
| 表 8.3.4-1 第四期非都市土地核准開發許可案變遷通報點 | 208 |
| 表 8.3.4-2 第四期非都市土地核准開發許可案變異點回報結果統計 | 208 |
| 表 9.1-1 海岸線數化範圍坐標系統 | 212 |
| 表 9.1.1-1 海岸線數化規則表 | 214 |

| | |
|---|-----|
| 表 9.1.2-1 第一期海岸線數化使用衛星影像資料 | 216 |
| 表 9.1.3-1 第一期全臺自然海岸線與人工海岸線長度及比例 | 218 |
| 表 9.1.4-1 第二期海岸線數化使用衛星影像資料 | 218 |
| 表 9.1.5-1 第二期全臺自然海岸線與人工海岸線長度及比例 | 220 |
| 表 9.1.6-1 97 至 99 年自然海岸線與人工海岸線之統計數據 | 221 |
| 表 9.1.7-1 97 年至 99 年自然海岸線減少之原因 | 223 |
| 表 9.1.7-2 97 年至 99 年人工海岸線增加之原因 | 225 |
| 表 9.3.1-1 海岸線第一期變異點回報結果 | 228 |
| 表 9.3.2-1 海岸線第二期變異點回報結果 | 229 |
| 表 10.2-1 教育訓練人數一覽表 | 231 |
| 表 10.2-2 教育訓練課程表 | 232 |
| 表 10.2-3 歷年教育訓練場次及人數統計一覽表 | 234 |
| 表 10.2.1-1 聯絡方式 | 235 |

第一章 前言

1.1 計畫緣起及目的

隨著經濟發展及社會變遷，土地利用型態也日趨複雜，對自然環境的破壞及土地資源的不當使用情形也日趨嚴重。如何有效運用與管理土地資源，平衡自然生態環境維護及經濟發展區域，達到保育自然資源、人文資源與防範災害等目的，實為當務之急。由於科技發展提供了各種土地利用監測的先進工具及技術，而在各種土地利用監測的工具及技術中，衛星影像以其具有資料獲取週期短、可迅速掌握地表改變狀況、影像資料涵蓋範圍廣、以及成本低等特性，最適合作為全面性且即時性國土利用監測的工具。

如何有效運用衛星遙測技術來管理土地資源，以達到永續使用的目的，實為當前國土規劃最迫切解決之問題，亦為本計畫實施之必要原因。營建署基於國土規劃主管機關職責，自民國 90 年起配合國土資訊系統建置計畫、國家地理資訊系統建置及推動十年計畫，爰擬訂本項委辦計畫。

本計畫主要方向為利用已建置完成土地利用變遷偵測管理系統、變異點網路通報查報系統，針對全臺灣、臺灣離島、澎湖縣及金門縣進行土地利用變遷偵測，各目的事業主管單位則配合變異點圖資資訊進行現地調查，若查報結果確屬違規使用，則依相關法令逕予查處，以落實土地資源管理，土地利用變遷偵測分析作業架構見圖 1.1-1。藉由衛星影像定期監測，可快速、有效地掌握土地利用現況及變遷資訊，作為檢討國土規劃與使用管制策略之參考。

除常態性變遷偵測外，本計畫規劃變遷成果加值應用於國土管理之工作，如農地存量分析、重要都會區周邊土地發展情勢分析及非都市土地核准開發許可案變遷偵測之工作，計畫架構見圖 1.1-2。未來配合國土計畫法、國土復育條例、政府組織再造等，提供全國性土地利用變遷監測及現況調查之協助及執行，以作為未來國土利用變遷監測和永續經營之方針及對策。

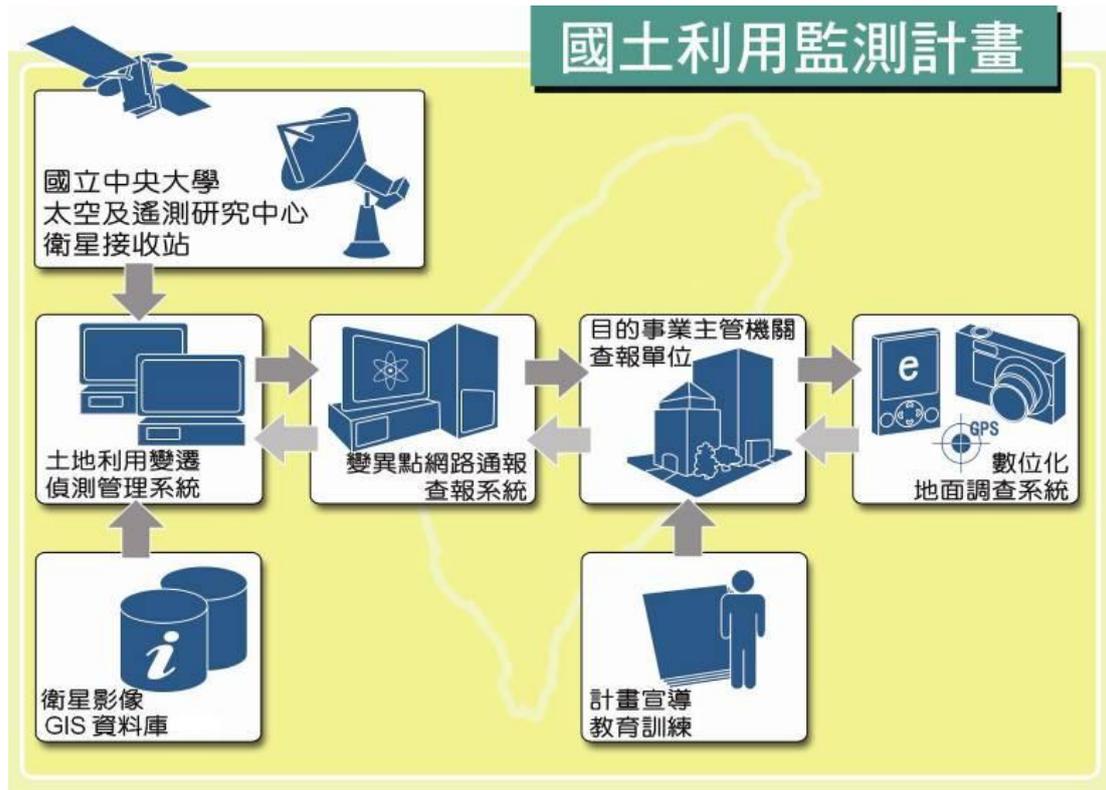


圖 1.1-1 土地利用變遷偵測分析作業架構圖

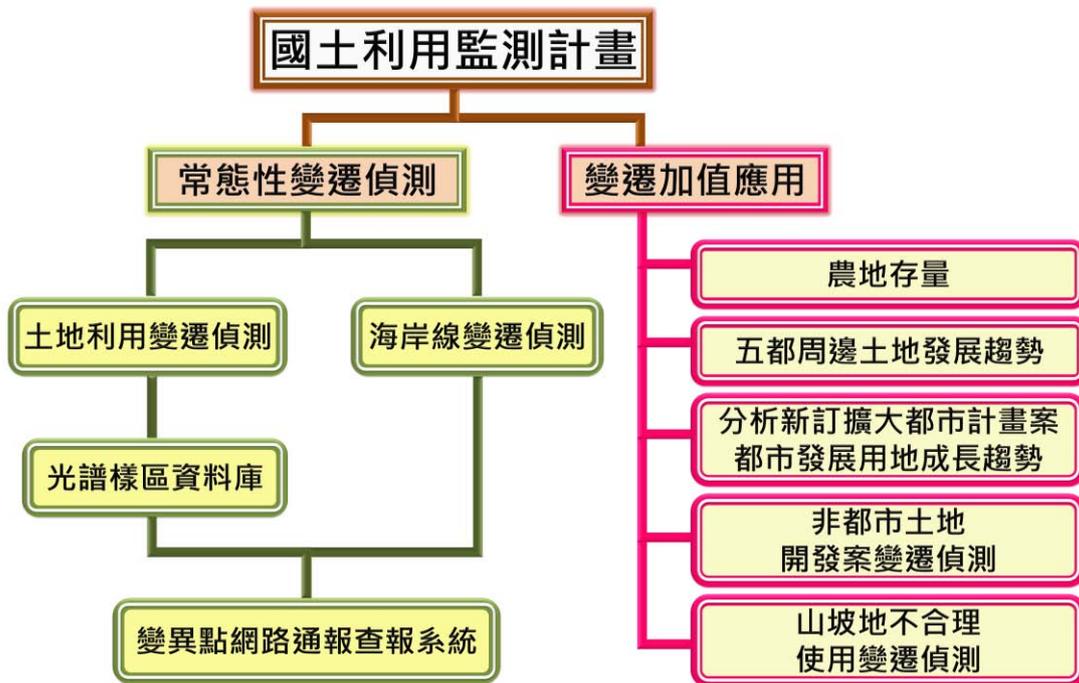


圖 1.1-2 計畫架構圖

1.2 計畫範圍

I. 農地存量：

- 農地存量分析是以全臺灣非都市土地一般農業區及特定農業區中農牧用地為工作範圍，主要以福衛二號為主(2 公尺高解析多光譜融合衛星影像)，SPOT5 為輔(2.5 公尺高解析多光譜融合衛星影像)，並結合國土利用調查資料，判釋全臺灣非都市土地一般農業區及特定農業區中農牧用地所有非農業設施，分析農地存量及農地完整度。

II. 重要都會區周邊土地發展情勢分析：

- 分析重要交通運輸系統通車或重大建設計畫完工後，都會區周邊土地發展趨勢與變化，以 5 都(臺北市、新北市、臺中市、臺南市、高雄市)為工作範圍，主要以每 10 年的 Landsat 影像分析都會區內都市發展用地成長趨勢。
- 分析擴大都市計畫案都市發展用地成長趨勢，主要以新北市土城區及彰化縣員林鎮為工作範圍，以福衛二號分析其都市發展用地發展率。

III. 土地利用變遷偵測：

- 辦理土地利用變遷偵測的工作範圍為全臺灣，主要以福衛二號為主(2 公尺高解析多光譜融合衛星影像)，SPOT5 為輔(2.5 公尺高解析多光譜融合衛星影像)進行變遷偵測，以每季為 1 期，完成 4 期變遷偵測。(臺灣離島、澎湖縣與金門縣，視衛星資料接收情況而定)。
- 山坡地不合理使用變遷偵測範圍以石門水庫集水區為主，針對山坡地土地可利用限度類別之宜林地及加強保育地進行 1 期變遷偵測。

IV. 非都市土地核准開發許可變遷偵測：

- 非都市土地核准開發許可案變遷偵測，主要以福衛二號為主，SPOT5 為輔，以每季為 1 期，完成 4 期變遷偵測。

V. 海岸線變遷偵測：

- 海岸線變遷偵測的工作範圍為臺灣本島、臺灣離島(含小琉球、綠島、蘭嶼)、澎湖縣、金門縣、連江縣及東沙島，完成 2 期變遷偵測。

本計畫的工作項目見第二章。

第二章 服務內容及工作項目

2.1 農地存量分析

- 蒐集內政部國土測繪中心最新之地籍圖及地政司土地屬性資料庫
- 繪製非都市土地一般農業區及特定農業區分布圖
- 以衛星影像判釋非都市土地一般農業區及特定農業區中農牧用地上之所有非農業使用設施
- 分析並統計臺灣現有農地存量及區位

2.2 重要都會區周邊土地發展情勢分析

- 以 5 都為範圍，分析重要交通運輸系統通車或重大建設計畫完工後，都會區周邊土地發展趨勢與變化
- 以土城或員林新訂擴大都市計畫案為範圍，分析都市發展用地成長趨勢

2.3 維護更新衛星影像光譜樣區資料庫網路查詢管理系統

- 維護更新衛星影像光譜樣區資料庫
- 衛星影像光譜樣區資料庫增值規劃及應用

2.4 辦理土地利用變遷偵測作業

- 提升土地利用變遷偵測系統的自動化功能
- 規劃監測範圍、頻率
- 辦理 4 期土地利用變遷偵測及查證回報作業
- 辦理歷年土地利用變遷回報成果及進度評比統計
- 山坡地不合理使用變遷偵測
- 配合緊急災害提供受災地區衛星影像及相關統計數據

2.5 辦理變異點網路通報查報作業

- 規劃及更新系統功能提升執行效率
- 購置變遷硬體設備（防毒閘道器 1 部、伺服器處理電腦（含液晶螢幕）4 部）
- 檢討違規變異點後續處理方式
- 更新網路通報之圖資（地籍、航照圖）
- 擴充變異點查報資料管理與分析機制
- 彙整變遷成果檢討及使用者常見問題

2.6 非都市土地核准開發許可案變遷偵測

- 辦理營建署及各縣市政府核准案件變遷偵測作業
- 規劃偵測頻率及期程
- 通報變異點並協助辦理現場查核

2.7 海岸線變遷偵測

- 辦理 2 期海岸地區（臺灣（含小琉球、綠島、蘭嶼）、澎湖縣、金門縣、連江縣及東沙島）變遷偵測作業
- 通報海岸線變異點資訊
- 統計天然海岸線損失比率

2.8 辦理監測應用系統教育訓練講習

- 規劃教育訓練講習地點、場次、對象
- 舉辦 6 場應用系統教育訓練講習
- 推廣義務志工加入國土監測

第三章 農地存量分析

臺灣地區農地資源有限，經濟的發展使得各產業對土地的需求日漸殷切。為瞭解臺灣農地發展現況，本項工作由國土測繪中心取得臺灣地區地籍之圖形資料(99年)，並與地政司之土地屬性資料(99年)進行連結，取得臺灣地區使用分區與使用地之圖形資料。針對非都市土地一般農業區及特定農業區，利用福衛二號、SPOT5 高解析衛星影像及國土利用調查資料分析及判釋所有非農業使用設施，以瞭解非都市土地一般農業區及特定農業區內農地發展現況，並掌握現今非都市土地一般及特定農業區農牧用地之農地存量；由於農牧用地中非農業使用設施分布不同，將影響農地完整程度與後續農地使用規劃，因此本項工作更進一步分析非都市土地一般農業區與特定農業區農牧用地之農地完整度，以提供更細緻的農地使用情況。本項工作之作業流程見圖 3-1。

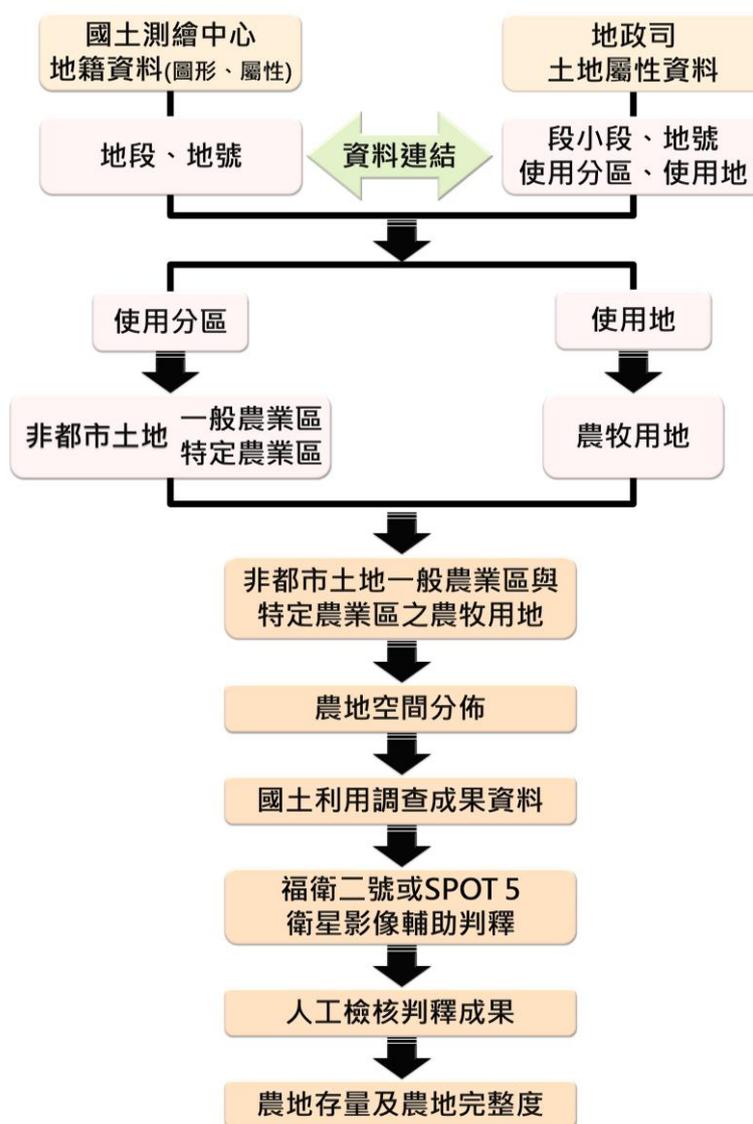


圖 3-1 農地存量作業流程圖

3.1 蒐集內政部國土測繪中心最新之地籍圖及地政司土地屬性資料庫

本計畫取得國土測繪中心最新之地籍圖(99 年)及地政司土地屬性資料(99 年)，資料欄位說明見表 3.1-1。地政司土地屬性資料使用分區及使用地分類說明見表 3.1-2。

表 3.1-1 國土測繪中心地籍資料及地政司土地屬性資料欄位說明

| 國土測繪中心地籍資料 | 地政司土地屬性資料 |
|----------------------------------|---|
| 縣市、地所、 地段 、 地號 、地目 | 縣市、地所、鄉鎮市區、 段小段 、 地號 、地目代碼、地目、等則、面積、使用分區代碼、 使用分區 、 使用地 代碼、 使用地 、公告土地現值、公告地價、登記次序、所有權人類別代碼、所有權人類別、公私別 |

註：國土測繪中心資料-【地段】，對應地政司屬性資料-【段小段】

表 3.1-2 地政司土地屬性資料使用分區及使用地分類

| 地政司土地屬性資料 | |
|--|--|
| 使用分區 | 使用地 |
| 特定農業區、一般農業區、工業區、鄉村區、森林區、山坡地保育區、風景區、國家公園區、河川區、其他使用區、特定專用區 | 甲種建築用地、乙種建築用地、丙種建築用地、丁種建築用地、 農牧用地 、礦業用地、交通用地、水利用地、遊憩用地、古蹟保存用地、生態保護用地、國土保安用地、墳墓用地、特定目的事業用地、鹽業用地、窯業用地、林業用地、 養殖用地 |

3.2 繪製非都市土地一般農業區及特定農業區分布圖

本計畫取得國土測繪中心之最新地籍資料，進行屬性代碼轉換、修補幾何上有問題之檔案，並將座標系統統一轉換至 TWD67 座標，接著將地籍資料屬性代碼與地政司土地屬性資料中「使用分區」及「使用地」欄位之地段地號，進行資料連結，可得到全臺灣「使用分區」及「使用地」向量資料，作業流程見圖 3.2-1，由「使用分區」向量資料，繪製非都市土地一般農業區及特定農業區分布圖，見圖 3.2-2。本計畫繪製非都市土地一般農業區及特定農業區分布圖後，將非都市土地一般農業區及特定農業區分布圖與「使用地」向量資料連結，取得非都市土地一般農業區與特定農業區農牧用地分布圖，見圖 3.2-3。

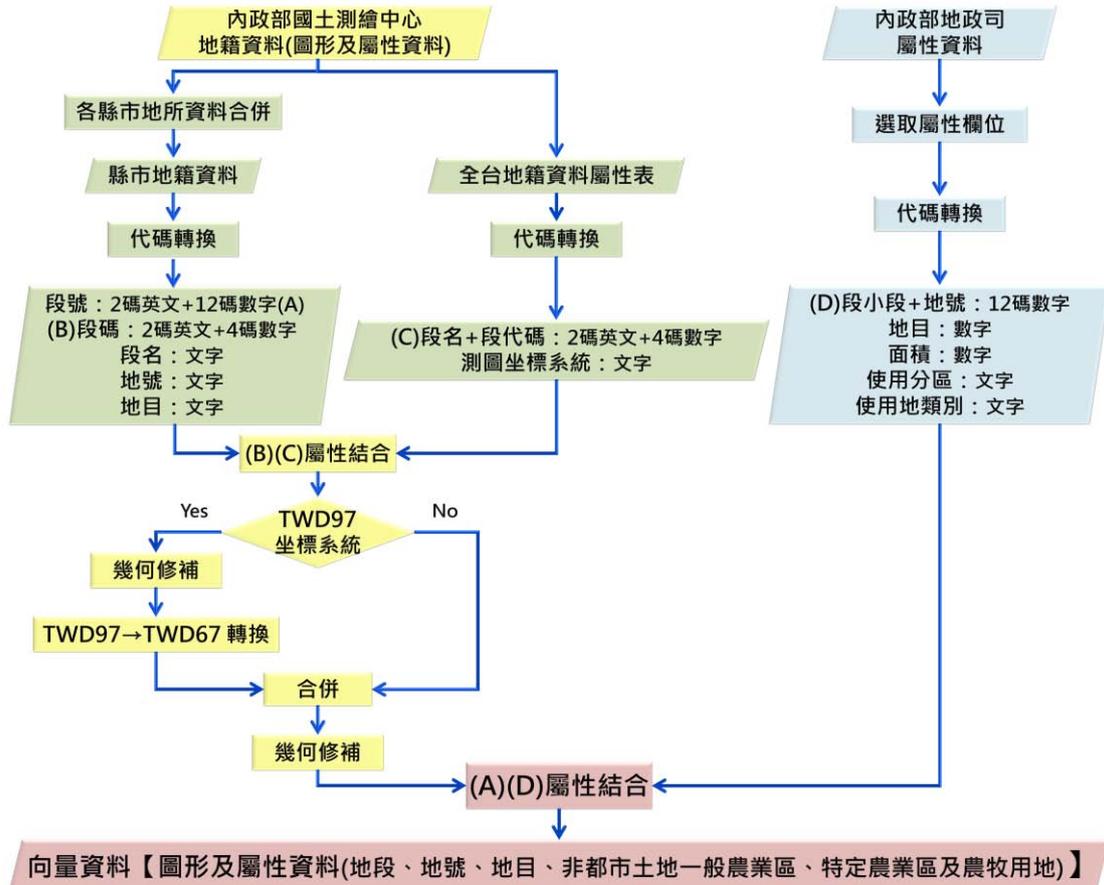


圖 3.2-1 國土測繪中心地籍資料與內政部地政司屬性資料連結流程圖

☆ 非都市土地一般農業區、特定農業區及農牧用地與統計要覽面積之驗證

本計畫統計全臺灣非都市土地「一般農業區」、「特定農業區」資料與 98 年度內政部主計處統計要覽之面積做比較，如表 3.2-1 所示。表中顯示經由屬性連結所取得全臺灣非都市土地一般農業區、特定農業區面積與內政部統計要覽之面積差異都在合理範圍內。

表 3.2-1 本計畫與統計要覽面積比較

| 縣市名稱 | 非都市土地使用類型 | 本計畫(公頃) | 統計要覽(公頃) | 差異 |
|------|-----------|----------------|----------------|--------------|
| | | A | B | (A-B)/B |
| 新北市 | 一般農業區 | 2,938 | 2,944 | -0.2% |
| | 特定農業區 | 2,527 | 2,556 | -1.2% |
| 桃園縣 | 一般農業區 | 8,483 | 8,520 | -0.4% |
| | 特定農業區 | 28,149 | 28,161 | 0.0% |
| 新竹市 | 一般農業區 | 557 | 557 | 0.0% |
| | 特定農業區 | 1,420 | 1,421 | -0.1% |
| 新竹縣 | 一般農業區 | 1,872 | 1,882 | -0.5% |
| | 特定農業區 | 11,167 | 11,119 | 0.4% |
| 苗栗縣 | 一般農業區 | 3,976 | 4,022 | -1.2% |
| | 特定農業區 | 13,253 | 13,357 | -0.8% |
| 臺中市 | 一般農業區 | 4,818 | 4,839 | -0.4% |
| | 特定農業區 | 19,083 | 19,157 | -0.4% |
| 彰化縣 | 一般農業區 | 18,125 | 18,280 | -0.8% |
| | 特定農業區 | 48,200 | 48,444 | -0.5% |
| 南投縣 | 一般農業區 | 7,700 | 7,865 | -2.1% |
| | 特定農業區 | 11,550 | 11,699 | -1.3% |
| 雲林縣 | 一般農業區 | 28,720 | 28,991 | -0.9% |
| | 特定農業區 | 54,767 | 54,605 | 0.3% |
| 嘉義縣 | 一般農業區 | 18,495 | 18,602 | -0.6% |
| | 特定農業區 | 37,703 | 37,725 | -0.1% |
| 臺南市 | 一般農業區 | 40,835 | 40,956 | -0.3% |
| | 特定農業區 | 40,422 | 40,725 | -0.7% |
| 高雄市 | 一般農業區 | 17,221 | 17,242 | -0.1% |
| | 特定農業區 | 12,998 | 12,982 | 0.1% |
| 屏東縣 | 一般農業區 | 51,856 | 52,244 | -0.7% |
| | 特定農業區 | 12,004 | 12,010 | -0.1% |
| 宜蘭縣 | 一般農業區 | 5,419 | 5,429 | -0.2% |
| | 特定農業區 | 17,396 | 17,390 | 0.0% |
| 花蓮縣 | 一般農業區 | 16,177 | 16,357 | -1.1% |
| | 特定農業區 | 8,849 | 8,885 | -0.4% |
| 臺東縣 | 一般農業區 | 4,697 | 4,723 | -0.6% |
| | 特定農業區 | 9,984 | 10,185 | -2.0% |
| 總計 | 一般農業區 | 231,888 | 233,453 | -0.7% |
| | 特定農業區 | 329,470 | 330,422 | -0.3% |

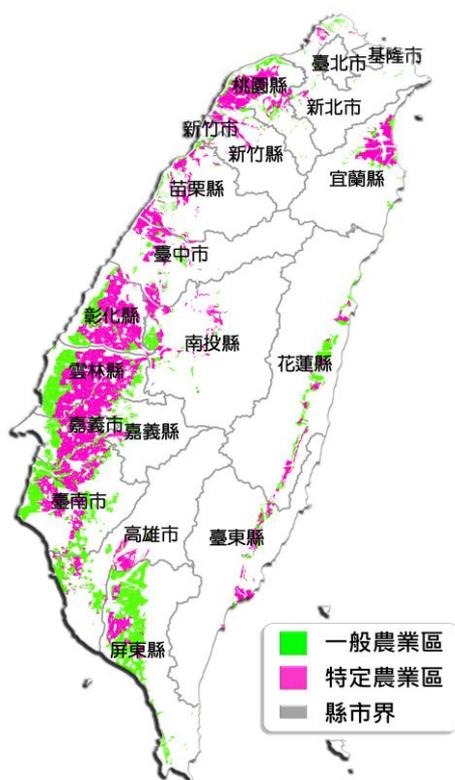


圖 3.2-2 全臺灣非都市土地一般農業區與特定農業區分布圖

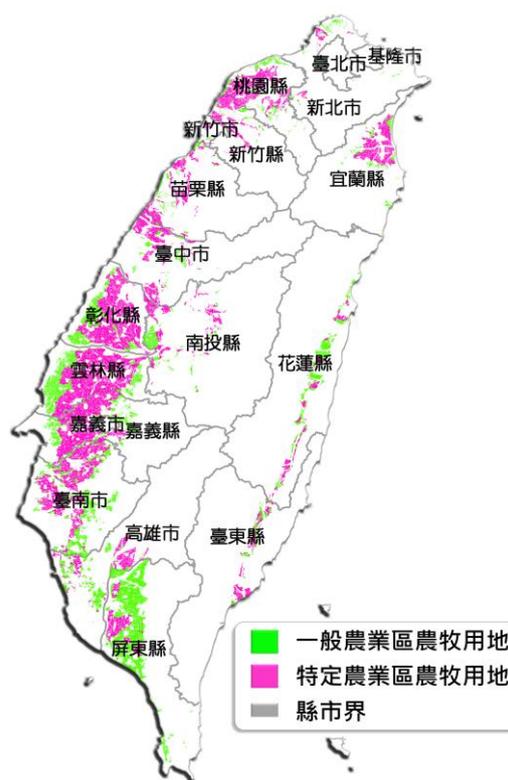


圖 3.2-3 全臺灣非都市土地一般農業區與特定農業區之農牧用地分布圖

3.3 以衛星影像判釋非都市土地一般農業區及特定農業區中農牧用地上之所有非農業設施

首先將國土測繪中心國土利用調查成果區分為農業使用(01 類別)及非農業使用(02-09 類別)，見表 3.3-1，剔除 02 至 09 非農業使用類別，保留 01 農業使用類別。使用福衛二號與 SPOT5 衛星影像，判釋 0101【農作】類別中非農業使用設施及人工檢核。衛星影像上非農業使用設施判釋範例見圖 3.3-1，農地存量之作業流程見圖 3.3-2。

表 3.3-1 利用土地利用圖篩選農業使用及非農業使用土地

| 土地使用類型 | 土地使用類別 | | |
|---------|------------|------------|------------|
| 農業使用土地 | 01. 農業使用土地 | | |
| 非農業使用土地 | 02. 森林使用土地 | 03. 交通使用土地 | 04. 水利使用土地 |
| | 05. 建築使用土地 | 06. 公共使用土地 | 07. 遊憩使用土地 |
| | 08. 礦鹽使用土地 | 09. 其他使用土地 | |

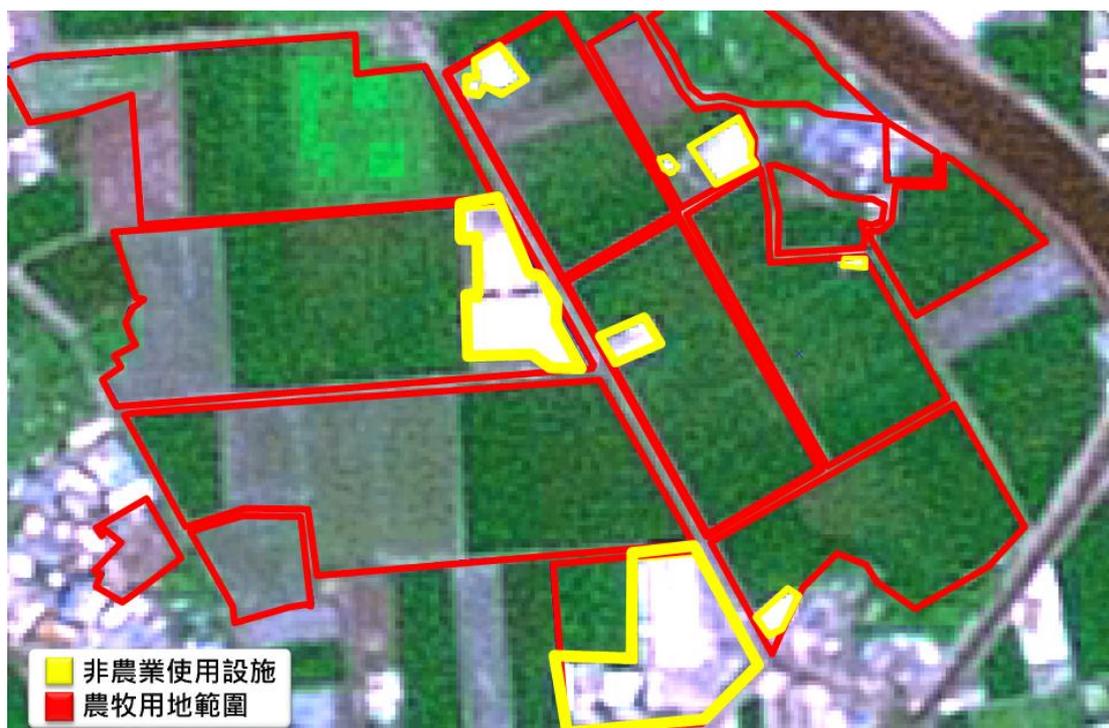


圖 3.3-1 非農業使用設施範例

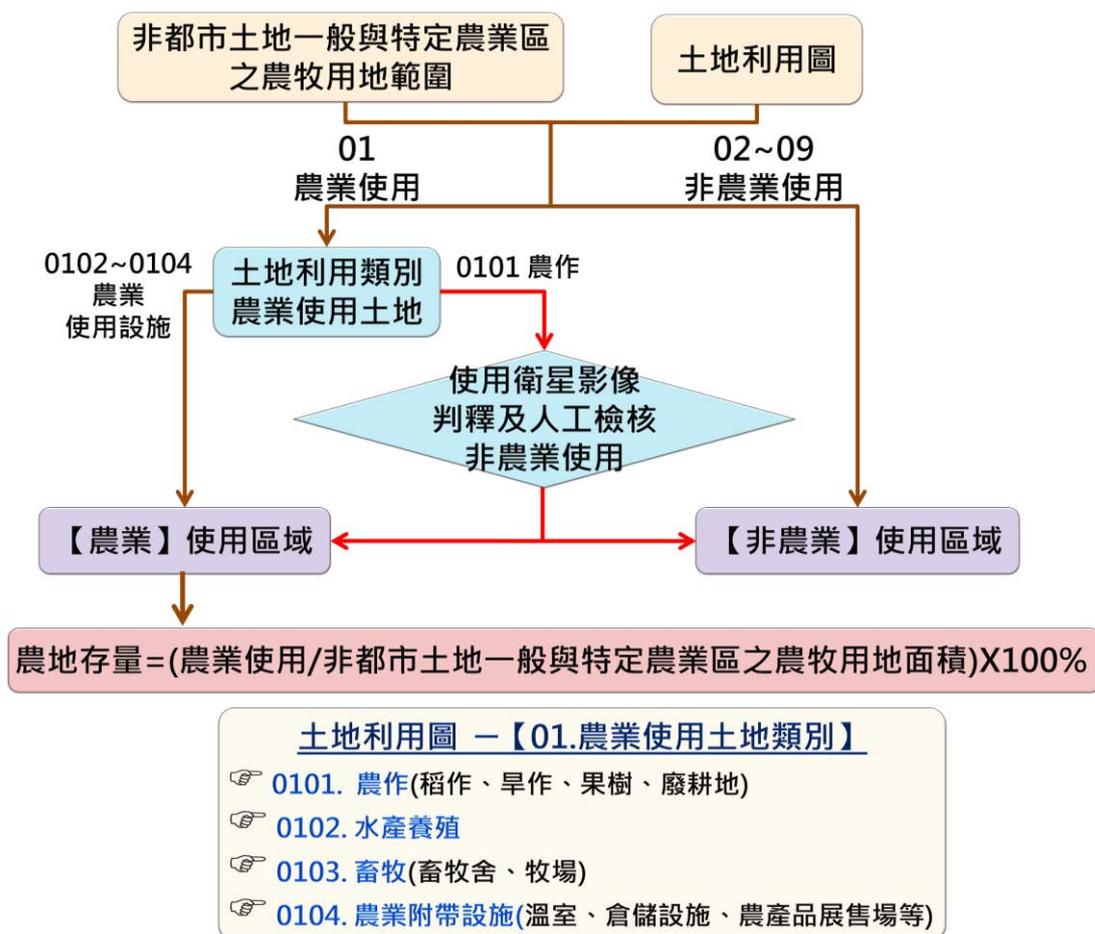


圖 3.3-2 農地存量之作業流程

3.4 現地調查

彰化縣農地存量約 86%，其中彰化縣農地存量較少之鄉鎮為彰化市(71.5%)及埔心鄉(71.0%)，因衛星影像可判釋出農牧用地上的建物設施，但無法得知該物使用情形，故本計畫團隊會同營建署相關人員於 09/21/2010 至彰化市及埔心鄉進行現地調查，經現地調查瞭解其使用情形，發現彰化縣彰化市-I 為鋁門窗工廠，彰化縣彰化市-II 為車體保養場，均非農業使用。埔心鄉為養菇農場，衛星影像及現地調查照片見圖 3.4-1 至 3.4-3。

☆ 彰化縣彰化市-I

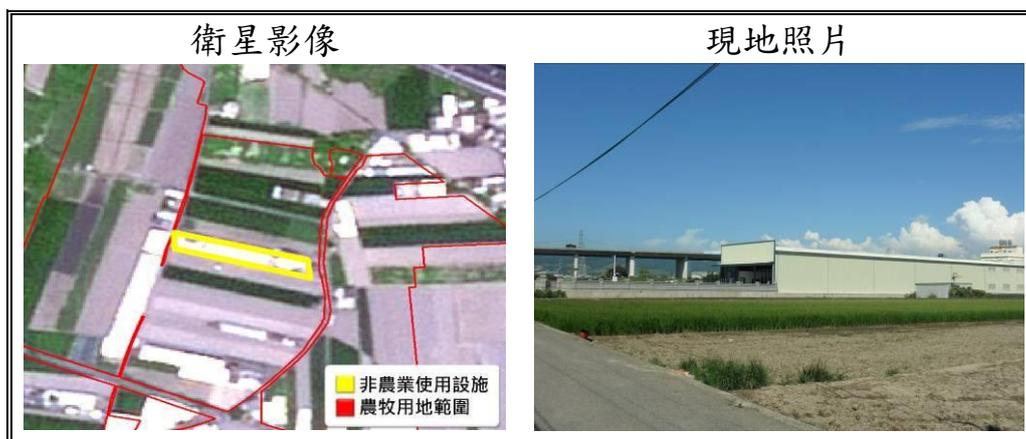


圖 3.4-1 彰化縣彰化市-I 衛星影像及現地照片(鋁門窗工廠)

☆ 彰化縣彰化市-II

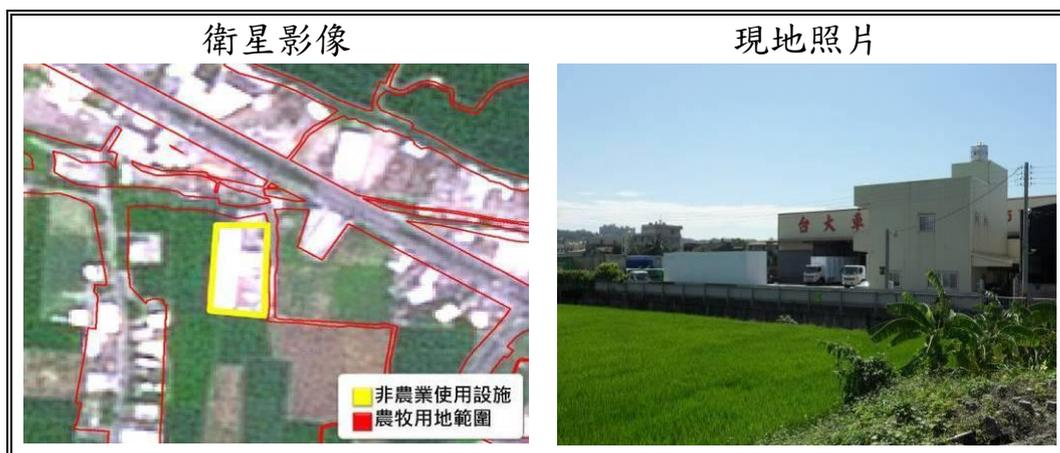


圖 3.4-2 彰化縣彰化市-II 衛星影像及現地照片(車體保養廠)

☆ 彰化縣埔心鄉

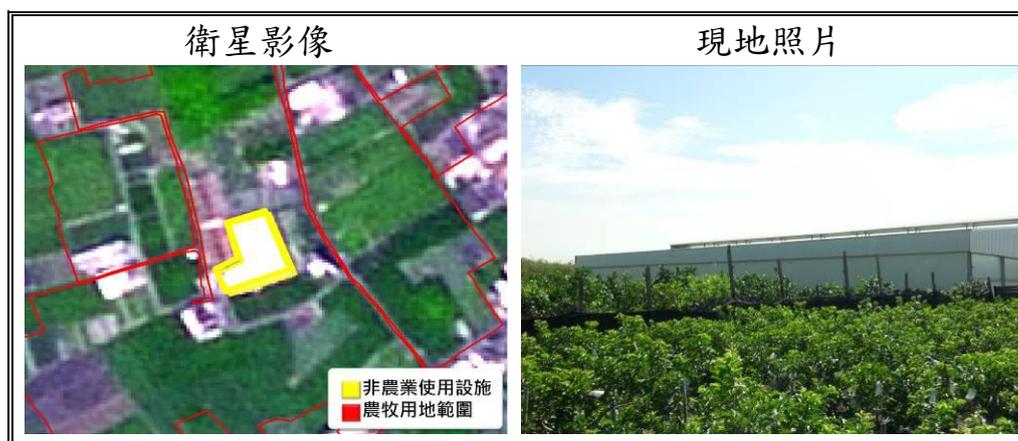


圖 3.4-3 彰化縣埔心鄉衛星影像及現地照片(菇寮)

3.5 分析並統計臺灣現有農地存量及區位

經上述分析後可統計臺灣現有農地存量，農地存量計算公式如(3.5-1)所示：

$$\text{農地存量} = \frac{\text{現存農業使用地}}{\text{非都市土地一般與特定農業區之農牧用地面積}} \times 100\% \quad (3.5-1)$$

全臺灣各縣市農地存量統計見表 3.5-1，全臺灣大部分縣市的農地存量均高於 80%，除少數縣市外，如新北市 55%，農地存量高於 90% 的縣市為雲林縣及嘉義縣，統計發現農牧用地越多的縣市，農地存量越高，全臺灣農地存量見圖 3.5-1；其對應直條圖見圖 3.5-2。如全縣農牧用地大於 40,000 公頃的彰化縣、雲林縣、嘉義縣、臺南市、屏東縣等，農地存量均高於 80%。

表 3.5-1 全臺灣各縣市農地存量

| 各縣市 | 非都市土地一般與特定農業區之農牧用地面積 (公頃) A | 現存農業使用地面積(公頃) B | 農地存量 (B/A)×100% |
|-----|--------------------------------|--------------------|--------------------|
| 新北市 | 4,371 | 2,391 | 54.7% |
| 桃園縣 | 25,422 | 18,960 | 74.6% |
| 新竹縣 | 9,862 | 7,196 | 73.0% |
| 苗栗縣 | 13,355 | 10,547 | 79.0% |
| 臺中市 | 19,674 | 15,129 | 76.9% |
| 彰化縣 | 54,622 | 47,041 | 86.1% |
| 南投縣 | 15,275 | 12,684 | 83.0% |
| 雲林縣 | 65,249 | 59,644 | 91.4% |
| 嘉義縣 | 43,464 | 39,513 | 90.9% |
| 臺南市 | 54,874 | 45,692 | 83.3% |
| 高雄市 | 22,420 | 16,853 | 75.2% |

| 各縣市 | 非都市土地一般與特定農業區之農牧用地面積 (公頃) A | 現存農業使用地 面積(公頃) B | 農地存量 (B/A)×100% |
|------------|--------------------------------|------------------------|--------------------|
| 屏東縣 | 56,708 | 47,226 | 83.3% |
| 宜蘭縣 | 18,014 | 15,014 | 83.3% |
| 花蓮縣 | 20,805 | 16,403 | 78.8% |
| 臺東縣 | 12,542 | 10,330 | 82.4% |
| 全臺灣 | 432,486 | 361,693 | 83.6% |

全臺灣各縣市農地存量

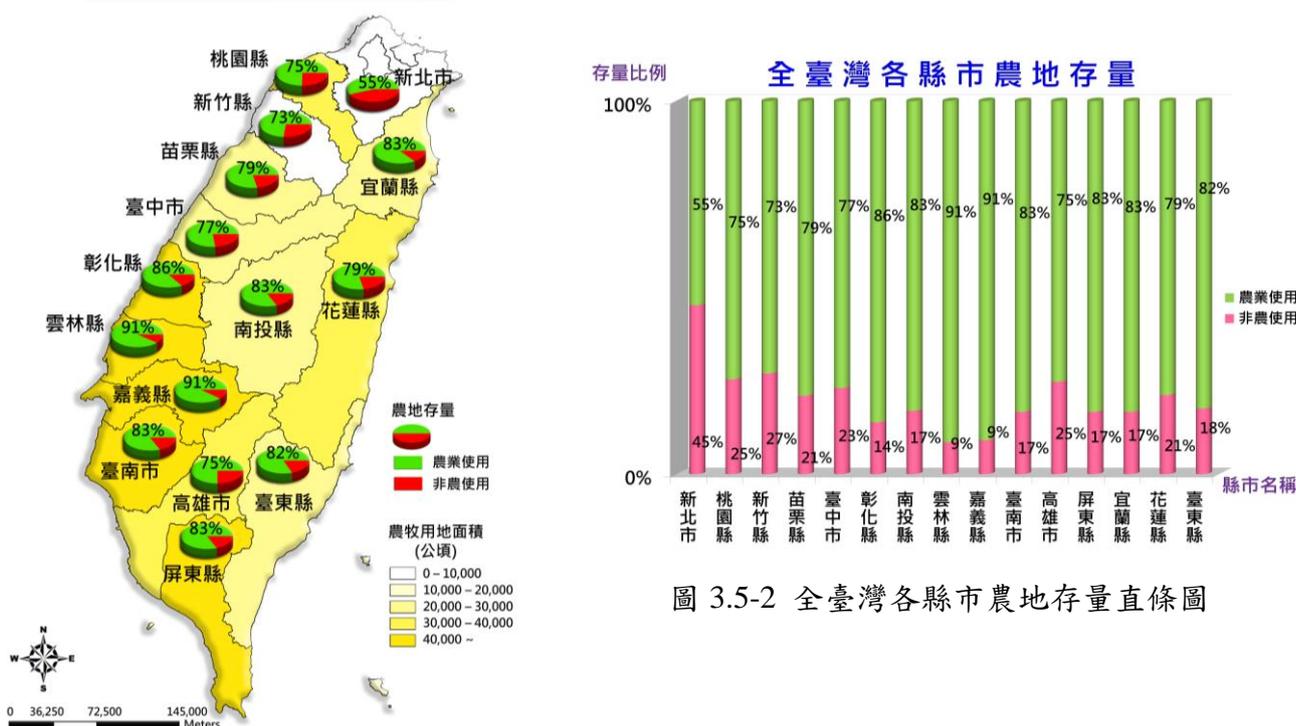


圖 3.5-1 全臺灣各縣市農地存量

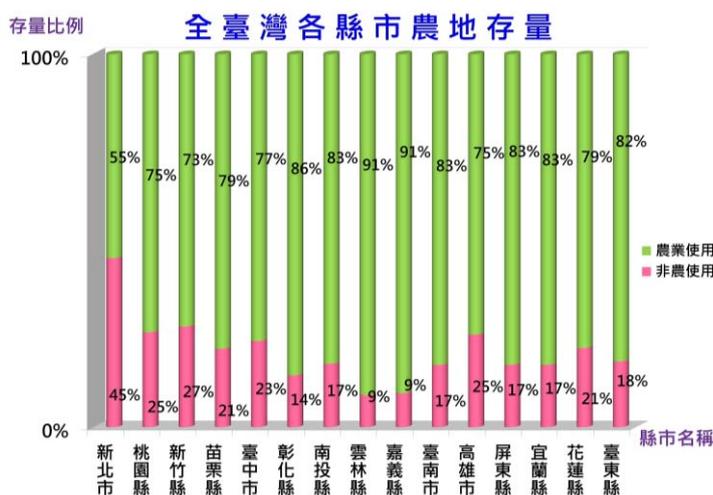


圖 3.5-2 全臺灣各縣市農地存量直條圖

3.5.1 全臺灣非都市土地一般與特定農業區農牧用地之農地存量

全臺灣非都市土地一般與特定農業區之農牧用地面積見表 3.5.1-1;其對應圖見圖 3.5.1-1 至圖 3.5.1-4, 由圖顯示全臺灣各縣市特定農業區農地存量均高於全臺灣各縣市一般農業區農地存量。

表 3.5.1-1 全臺灣非都市土地一般農業區、特定農業區之農牧用地面積

| 全臺灣 | 非都市土地 使用分區 | 面積(公頃) (A) | 農牧用地面積(公頃) (B) | 農牧用地佔使用分 區之比例(B/A) |
|-----|---------------|---------------|-------------------|-----------------------|
| 總計 | 一般農業區 | 231,888 | 168,282 | 72.6% |
| | 特定農業區 | 329,470 | 268,694 | 81.6% |

第三章 農地存量分析

全臺灣各縣市非都市土地一般農業區農地存量

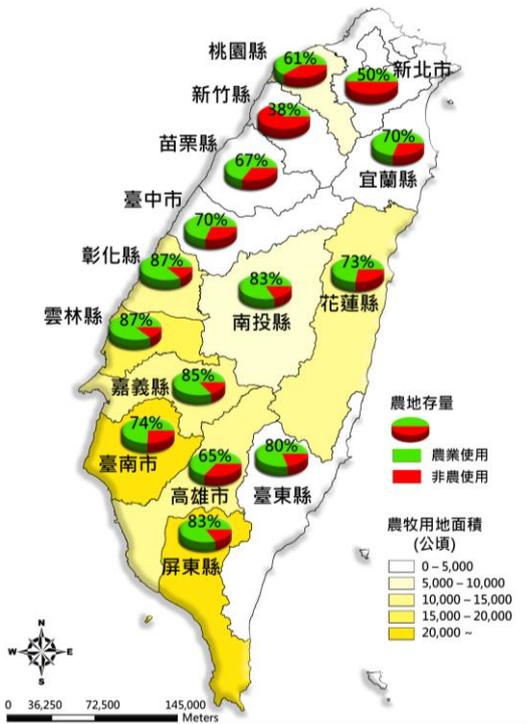


圖 3.5.1-1 全臺灣各縣市非都市土地一般農業區農地存量

全臺灣各縣市非都市土地特定農業區農地存量

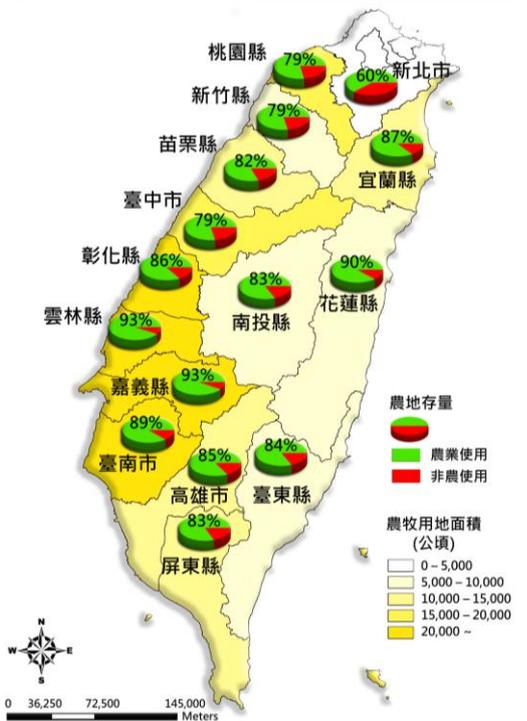


圖 3.5.1-3 全臺灣各縣市非都市土地特定農業區農地存量

全臺灣各縣市非都市土地一般農業區農地存量

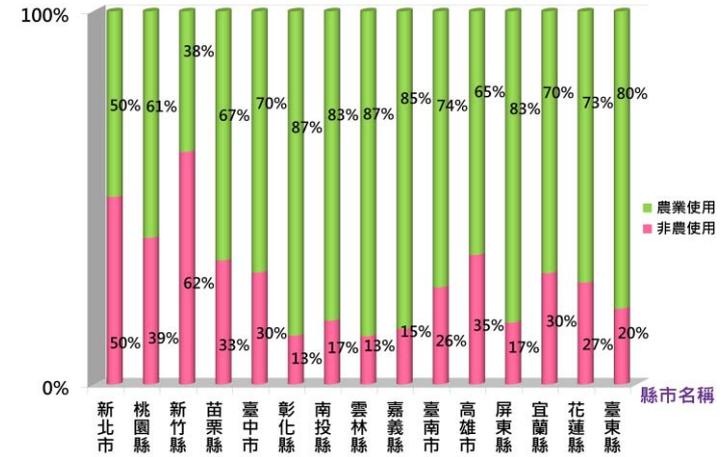


圖 3.5.1-2 全臺灣各縣市非都市土地一般農業區農地存量直條圖

全臺灣各縣市非都市土地特定農業區農地存量

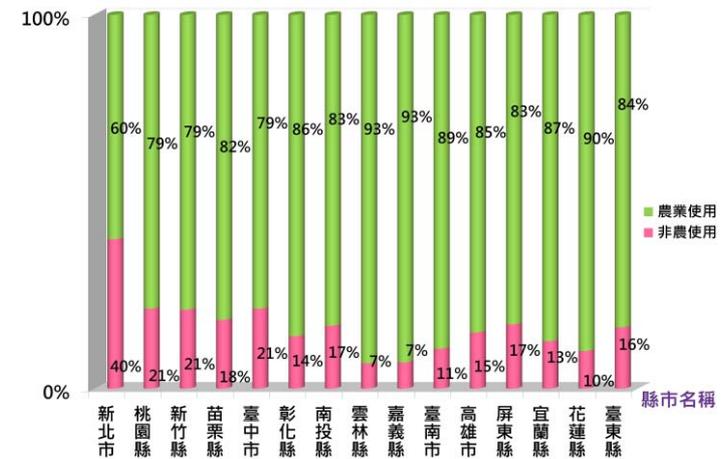


圖 3.5.1-4 全臺灣各縣市非都市土地特定農業區農地存量直條圖

3.6 分析並統計臺灣現有農地之完整度

農牧用地中農業使用情況與分布不同，將影響農地完整程度並影響後續農地的使用規劃，因此本項工作進一步分析非都市土地一般農業區與特定農業區農牧用地之農地完整度，以提供更細緻的農地使用情況。

根據農業發展條例第二章第十六條-【每宗耕地分割後每人所有面積未達 0.25 公頃者，不得分割】，本團隊與營建署會議討論後，決定農地完整度分析的最小單位(Mapping Unit)為 0.25 公頃，也就是以邊長 50m × 50m(0.25 公頃)的矩形為分析單位，分析臺灣 15 個縣市的農地完整度。如圖 3.6-1，而詳細的分析流程見圖 3.6-2。

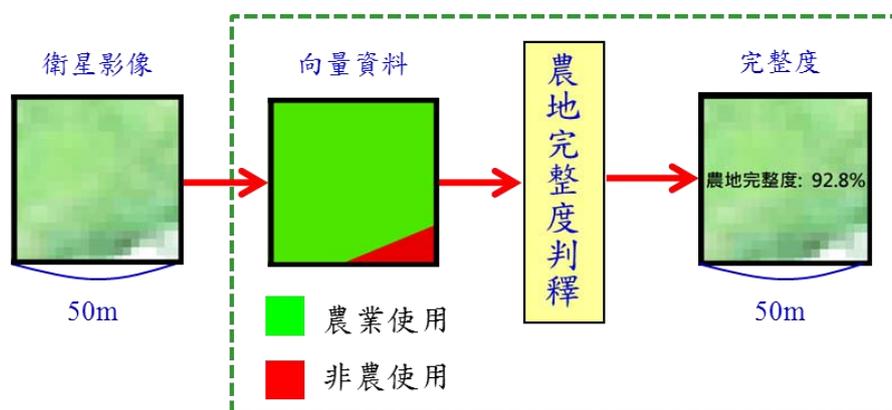


圖 3.6-1 農地完整度判釋

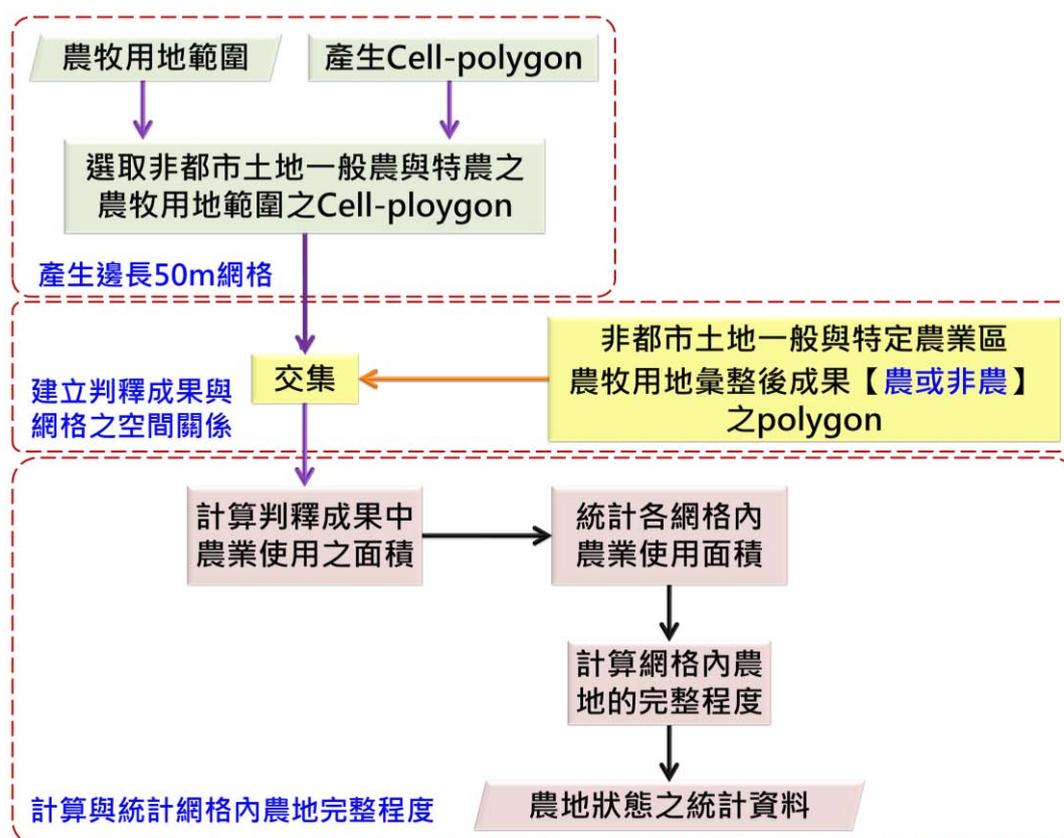


圖 3.6-2 農地完整度分析流程圖

第三章 農地存量分析

將各網格的農地完整程度分成三個層級，以利後續統計分析使用：

- ☞ 農地完整度 0~ 50%：低完整
- ☞ 農地完整度 50~ 75%：中完整
- ☞ 農地完整度 75~100%：高完整

以縣市為單位，統計各縣市不同完整程度的網格佔該縣市總網格的比例，了解臺灣各縣市三種層級的網格分布情形。全臺灣各縣市農地完整度統計見表 3.6-1；其對應圖見圖 3.6-3 至 3.6-4。

表 3.6-1 全臺灣各縣市農地完整度

| 縣市 名稱 | 完整度 (網格中現為農地使用所佔百分比) | | | | | | 合計 |
|----------|-------------------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|
| | 低完整 | | 中完整 | | 高完整 | | |
| | 網格個數 (A) | 所佔比例 (A/D) | 網格個數 (B) | 所佔比例 (B/D) | 網格個數 (C) | 所佔比例 (C/D) | 網格個數 (D) |
| 新北市 | 17,798 | 65.2% | 3,703 | 13.6% | 5,788 | 21.2% | 27,289 |
| 桃園縣 | 58,853 | 43.3% | 22,805 | 16.8% | 54,413 | 40.0% | 136,071 |
| 新竹縣 | 25,374 | 45.7% | 8,934 | 16.1% | 21,253 | 38.3% | 55,561 |
| 苗栗縣 | 31,420 | 41.4% | 13,102 | 17.3% | 31,355 | 41.3% | 75,877 |
| 臺中市 | 41,184 | 39.7% | 17,811 | 17.2% | 44,874 | 43.2% | 103,869 |
| 彰化縣 | 76,916 | 27.8% | 44,344 | 16.0% | 155,731 | 56.2% | 276,991 |
| 南投縣 | 28,708 | 35.0% | 12,359 | 15.1% | 40,953 | 49.9% | 82,020 |
| 雲林縣 | 82,015 | 22.5% | 55,039 | 15.1% | 226,762 | 62.3% | 363,816 |
| 嘉義縣 | 53,591 | 24.1% | 33,129 | 14.9% | 135,479 | 61.0% | 222,199 |
| 臺南市 | 90,236 | 31.8% | 42,559 | 15.0% | 150,995 | 53.2% | 283,790 |
| 高雄市 | 48,164 | 40.7% | 17,297 | 14.6% | 52,836 | 44.7% | 118,297 |
| 屏東縣 | 69,666 | 25.9% | 33,819 | 12.6% | 165,840 | 61.6% | 269,325 |
| 宜蘭縣 | 31,407 | 33.0% | 17,060 | 17.9% | 46,759 | 49.1% | 95,226 |
| 花蓮縣 | 35,361 | 34.0% | 12,485 | 12.0% | 56,263 | 54.0% | 104,109 |
| 臺東縣 | 18,545 | 29.8% | 7,931 | 12.7% | 35,775 | 57.5% | 62,251 |

全臺灣各縣市農地完整度

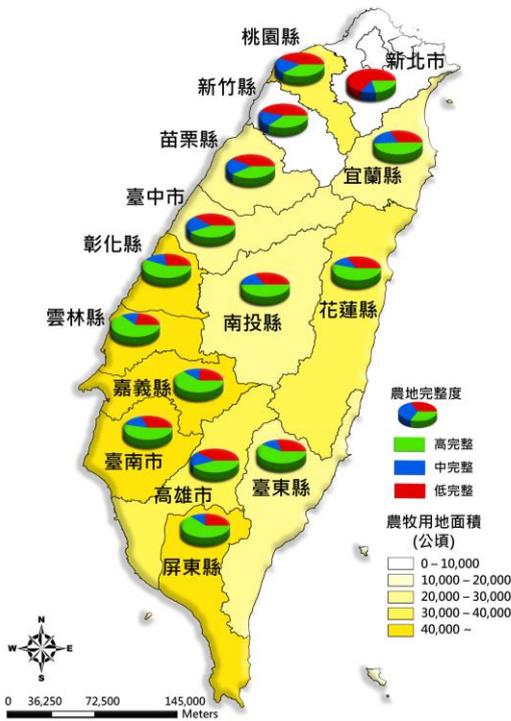


圖 3.6-3 全臺灣各縣市農地完整度

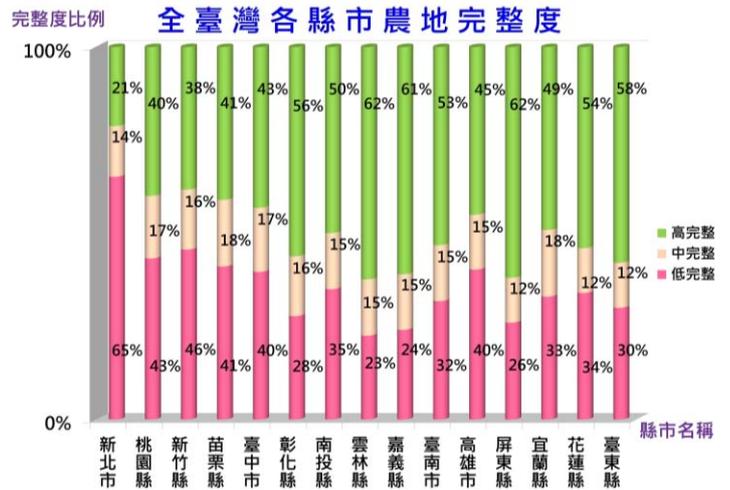


圖 3.6-4 全臺灣各縣市農地完整度直條圖

全臺灣 15 縣市之農地存量與高農地完整度折線圖，見圖 3.6-5。由圖顯示其農地存量高的縣市，農地完整度之比例越高。

【臺灣15縣市】農地存量 & 農地高完整度

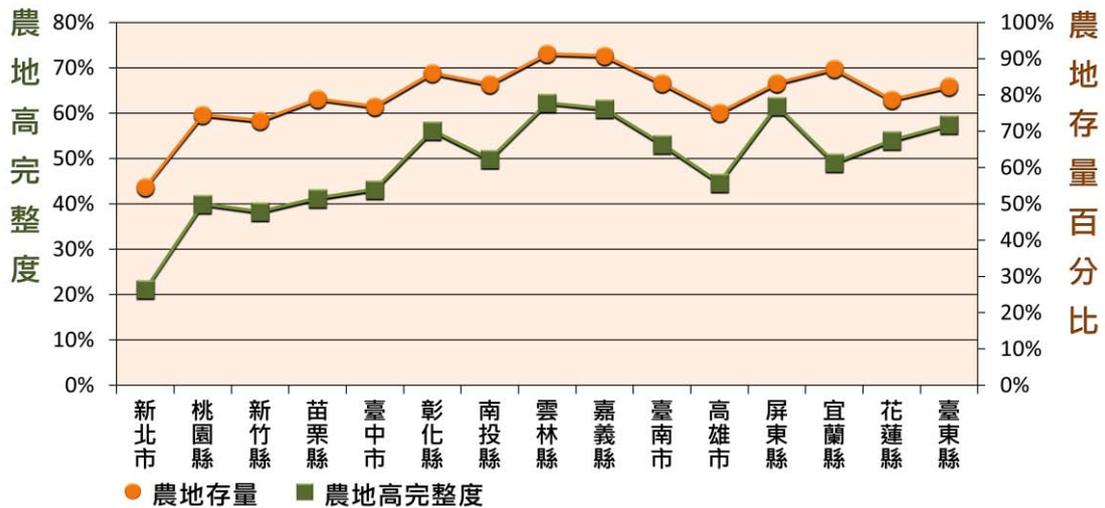


圖 3.6-5 臺灣 15 縣市之農地存量與農地高完整度折線圖

3.6.1 全臺灣非都市土地一般與特定農業區農牧用地之農地完整度

全臺灣非都市土地一般與特定農業區之農牧用地農地完整度，見圖 3.6.1-1 至圖 3.6.1-4。

全臺灣各縣市非都市土地一般農業區農地完整度

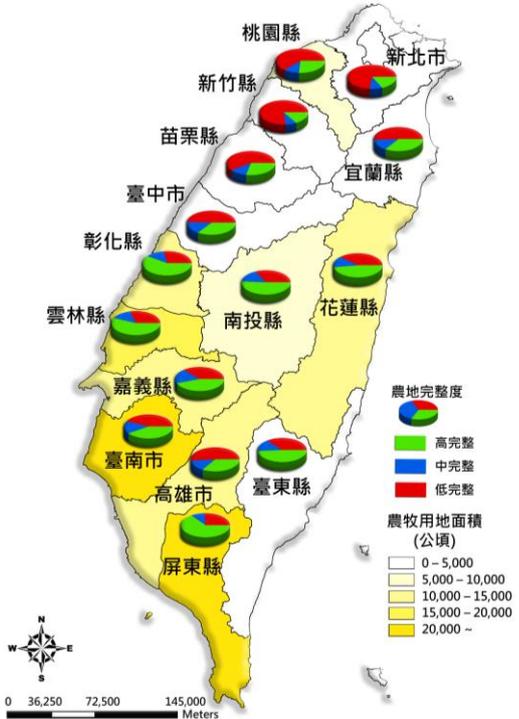


圖 3.6.1-1 全臺灣各縣市非都市土地一般農業區農地完整度

全臺灣各縣市非都市土地特定農業區農地完整度

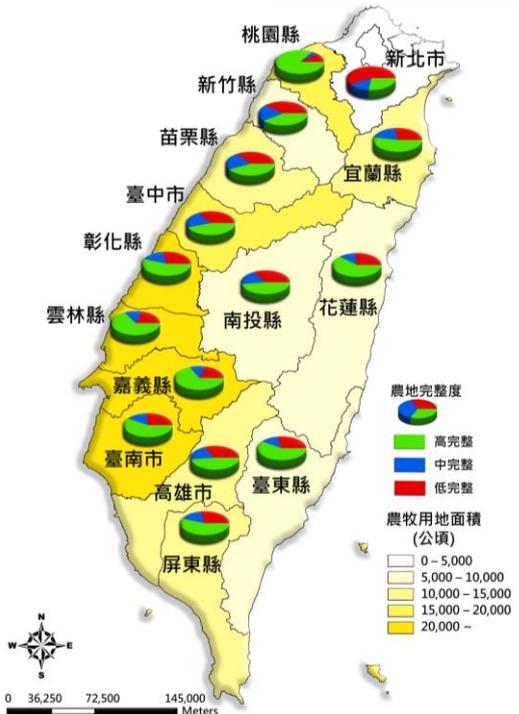


圖 3.6.1-3 全臺灣各縣市非都市土地特定農業區農地完整度

完整性比例 全臺灣各縣市非都市土地一般農業區農地完整度

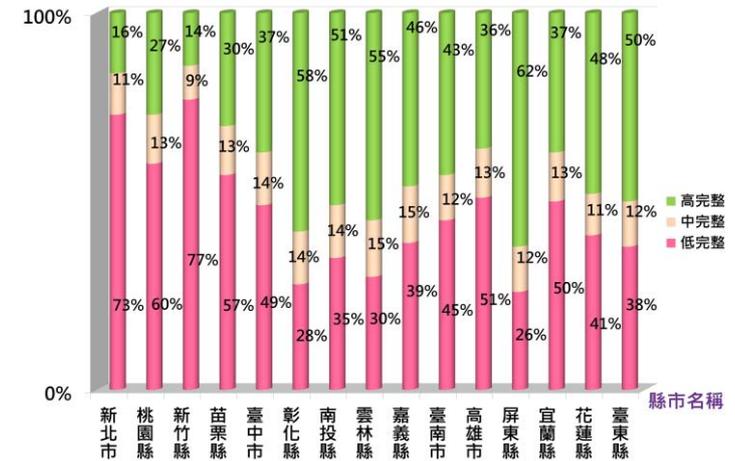


圖 3.6.1-2 全臺灣各縣市非都市土地一般農業區農地完整度直條圖

完整性比例 全臺灣各縣市非都市土地特定農業區農地完整度

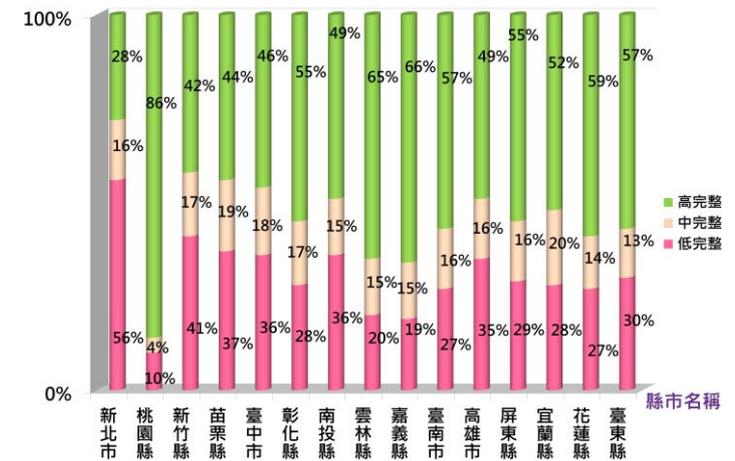


圖 3.6.1-4 全臺灣各縣市非都市土地特定農業區農地完整度直條圖

3.7 分析並統計臺灣各縣市農地存量與農地完整度

為求進一步了解臺灣農地資訊，接著將以鄉鎮為單位，分析並統計臺灣各鄉鎮之農地存量與完整度。

臺灣各鄉鎮農地存量與農地完整度範例如下：

☆ 農地存量高、農地完整度高，見圖 3.7-1

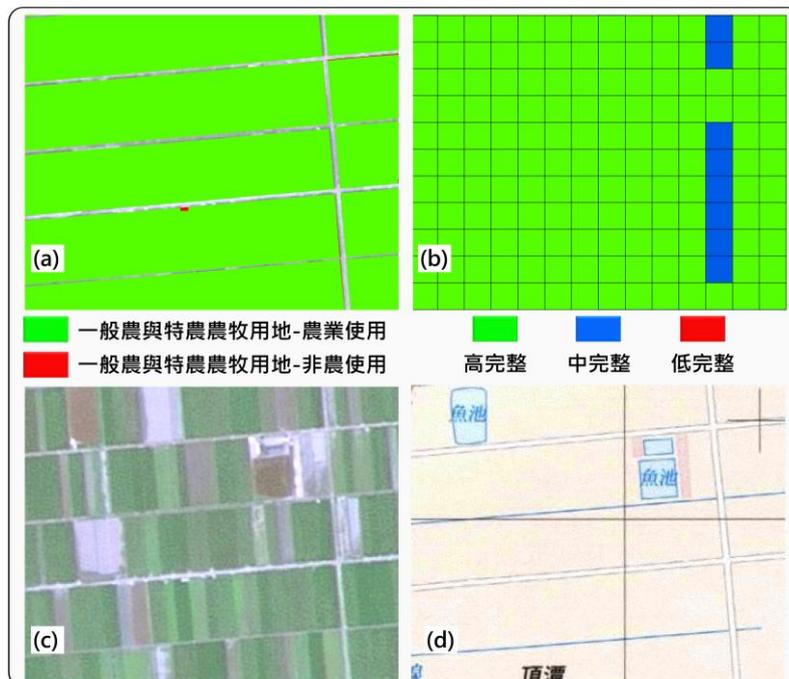


圖 3.7-1 (a)農地使用案例 (b)農地完整度分布 (c)衛星影像 (d)戶外百科地圖

☆ 農地存量高、農地完整度低，見圖 3.7-2

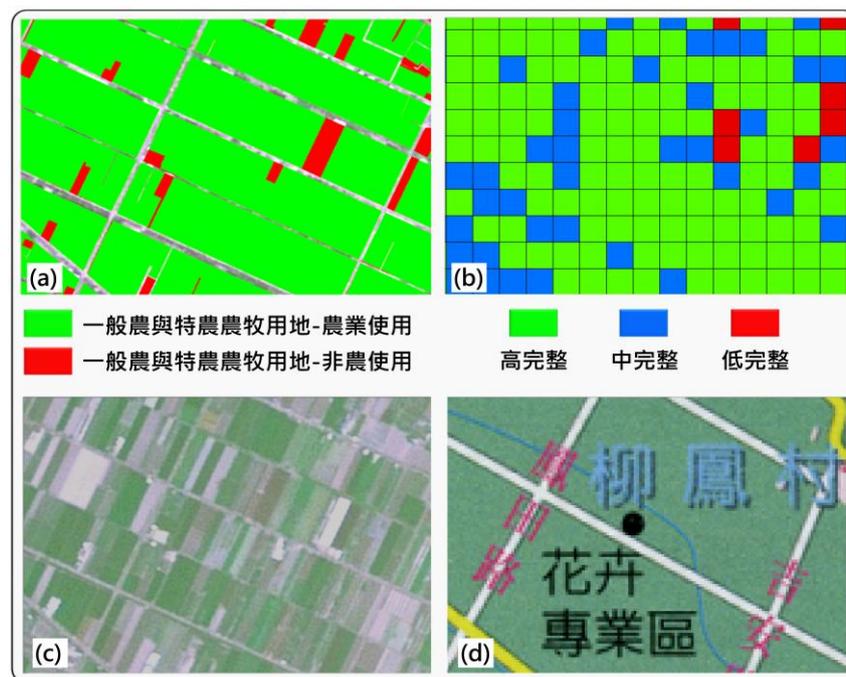


圖 3.7-2 (a)農地使用案例 (b)農地完整度分布 (c)衛星影像 (d)上河文化圖

☆ 農地存量低、農地完整度低，見圖 3.7-3

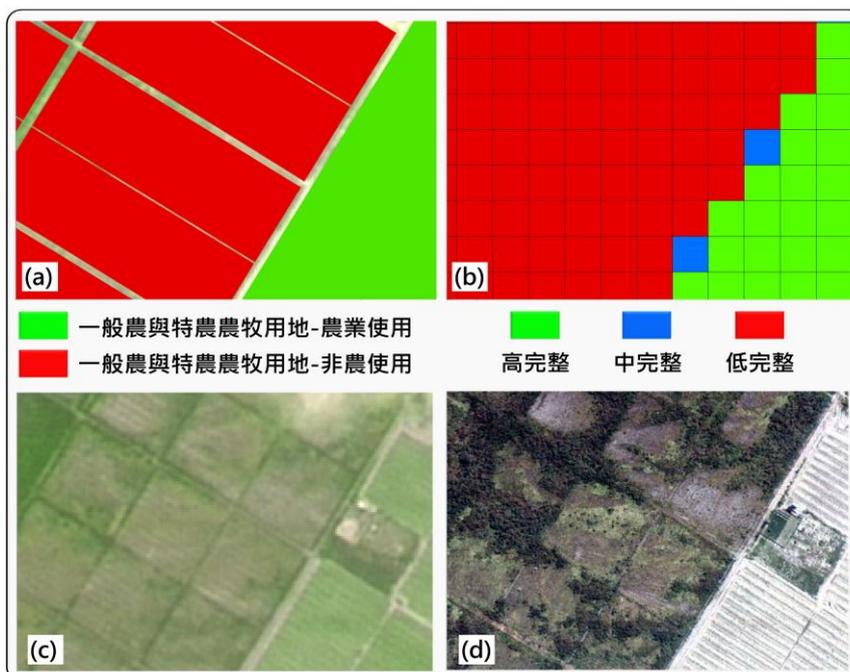


圖 3.7-3 (a)農地使用案例 (b)農地完整度分布 (c)衛星影像 (d)2010 航空照片

☆ **新北市**

- 新北市各區農地存量統計，見表 3.7-1；其對應圖見圖 3.7-4。
- 新北市各區農地完整度統計，見表 3.7-2；其對應圖見圖 3.7-5。
- 新北市非都市土地一般農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-6。
- 新北市非都市土地特定農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-7。
- 新北市非都市土地一般與特定農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-8。

表 3.7-1 新北市各區農地存量

| 各區 | 非都市土地一般與特定農業區 之農牧用地面積 (公頃) A | 現存農業使用地 面積(公頃) B | 農地存量 (B/A)×100% |
|-----|------------------------------------|------------------------|--------------------|
| 金山區 | 140 | 111 | 79.0% |
| 三芝區 | 826 | 537 | 65.0% |
| 淡水區 | 1,241 | 768 | 61.9% |
| 萬里區 | 10 | 6 | 58.1% |
| 八里區 | 100 | 56 | 55.5% |
| 鶯歌區 | 186 | 102 | 54.6% |
| 樹林區 | 411 | 217 | 52.9% |
| 三峽區 | 343 | 176 | 51.4% |
| 石門區 | 596 | 279 | 46.9% |

| 各區 | 非都市土地一般與特定農業區 之農牧用地面積 (公頃) A | 現存農業使用地 面積(公頃) B | 農地存量 (B/A)×100% |
|------------|------------------------------------|------------------------|--------------------|
| 雙溪區 | 206 | 90 | 43.5% |
| 深坑區 | 35 | 13 | 36.2% |
| 土城區 | 6 | 2 | 32.1% |
| 平溪區 | 47 | 14 | 29.5% |
| 板橋區 | 1 | 0 | 28.0% |
| 新莊區 | 8 | 2 | 23.3% |
| 三重區 | 2 | 0 | 12.1% |
| 五股區 | 150 | 15 | 9.9% |
| 泰山區 | 63 | 4 | 6.0% |
| 中和區 | 0 | 0 | 0.0% |
| 石碇區 | 0 | 0 | 0.0% |
| 蘆洲區 | 0 | 0 | 0.0% |
| 貢寮區 | 1 | 0 | 0.0% |
| 永和區 | - | - | - |
| 林口區 | - | - | - |
| 瑞芳區 | - | - | - |
| 汐止區 | - | - | - |
| 烏來區 | - | - | - |
| 坪林區 | - | - | - |
| 新店區 | - | - | - |
| 新北市 | 4,371 | 2,391 | 54.7% |

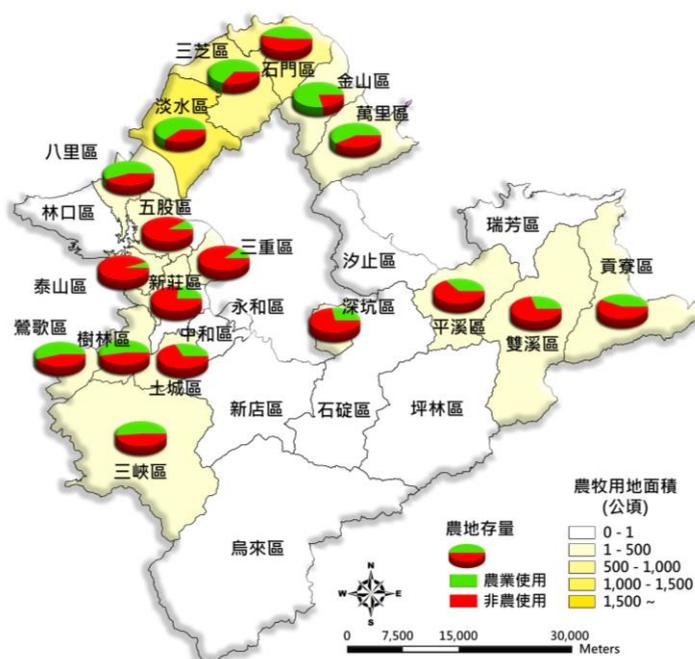


圖 3.7-4 新北市各區農地存量

表 3.7-2 新北市各區農地完整度

| 各區 | 完整度 (網格中現為農地使用所佔百分比) | | | | | | 合計 |
|-----|-------------------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|
| | 低完整 | | 中完整 | | 高完整 | | |
| | 網格個數 (A) | 所佔比例 (A/D) | 網格個數 (B) | 所佔比例 (B/D) | 網格個數 (C) | 所佔比例 (C/D) | 網格總數 (D) |
| 金山區 | 400 | 45.5% | 184 | 20.9% | 295 | 33.6% | 879 |
| 三芝區 | 3,225 | 59.2% | 904 | 16.6% | 1,320 | 24.2% | 5,449 |
| 淡水區 | 3,736 | 54.0% | 1,177 | 17.0% | 2,011 | 29.0% | 6,924 |
| 萬里區 | 49 | 68.1% | 11 | 15.3% | 12 | 16.7% | 72 |
| 八里區 | 508 | 70.1% | 75 | 10.3% | 142 | 19.6% | 725 |
| 鶯歌區 | 1,060 | 73.0% | 141 | 9.7% | 251 | 17.3% | 1,452 |
| 樹林區 | 1,399 | 61.3% | 320 | 14.0% | 563 | 24.7% | 2,282 |
| 三峽區 | 1,737 | 71.6% | 266 | 11.0% | 422 | 17.4% | 2,425 |
| 石門區 | 2,715 | 71.3% | 476 | 12.5% | 616 | 16.2% | 3,807 |
| 雙溪區 | 1,152 | 79.1% | 145 | 10.0% | 160 | 11.0% | 1,457 |
| 深坑區 | 309 | 89.8% | 18 | 5.2% | 17 | 4.9% | 344 |
| 土城區 | 106 | 97.2% | 3 | 2.8% | 0 | 0.0% | 109 |
| 平溪區 | 359 | 92.8% | 17 | 4.4% | 11 | 2.8% | 387 |
| 板橋區 | 22 | 100.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 22 |
| 新莊區 | 116 | 92.8% | 5 | 4.0% | 4 | 3.2% | 125 |
| 三重區 | 19 | 100.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 19 |
| 五股區 | 819 | 93.9% | 19 | 2.2% | 19 | 3.9% | 872 |
| 泰山區 | 377 | 97.9% | 4 | 1.0% | 4 | 1.0% | 385 |
| 中和區 | - | - | - | - | - | - | - |
| 石碇區 | - | - | - | - | - | - | - |
| 蘆洲區 | 32 | 100.0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 32 |
| 貢寮區 | 20 | 100.0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 20 |
| 永和區 | - | - | - | - | - | - | - |
| 林口區 | - | - | - | - | - | - | - |
| 瑞芳區 | - | - | - | - | - | - | - |
| 汐止區 | - | - | - | - | - | - | - |
| 烏來區 | - | - | - | - | - | - | - |
| 坪林區 | - | - | - | - | - | - | - |
| 新店區 | - | - | - | - | - | - | - |

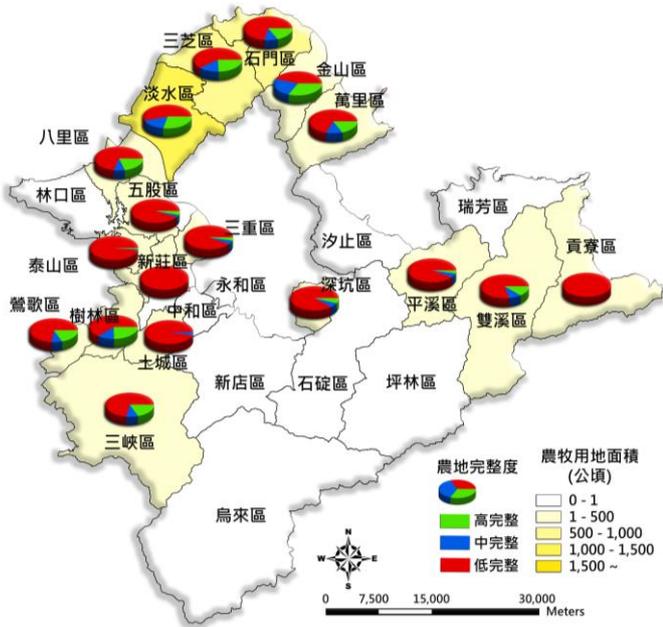


圖 3.7-5 新北市各區農地完整度

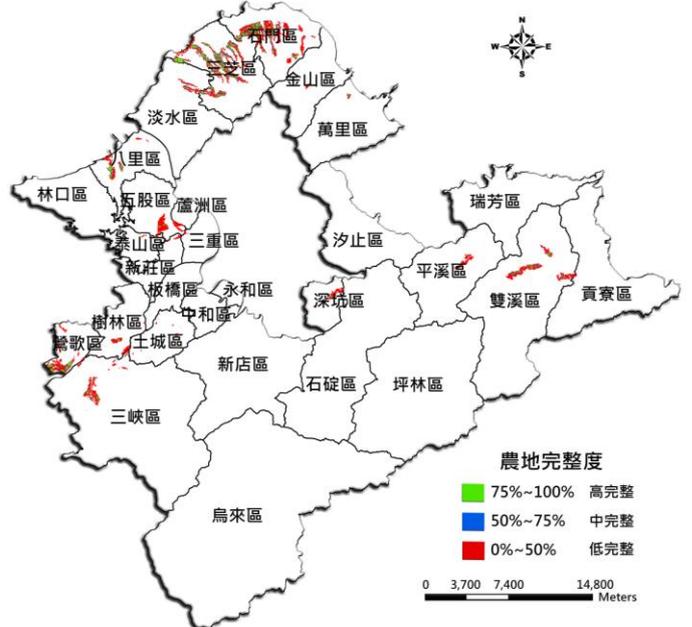


圖 3.7-6 新北市非都市土地一般農業區
農牧用地－農地完整度空間分布

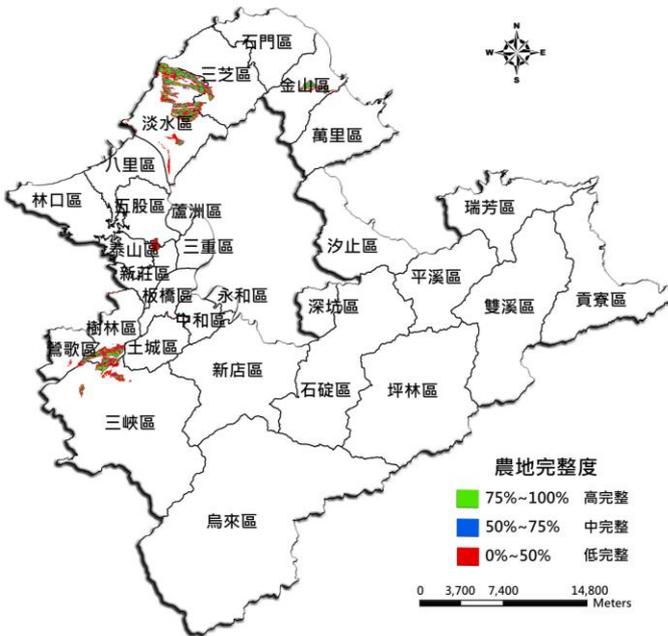


圖 3.7-7 新北市非都市土地特定農業區
農牧用地－農地完整度空間分布

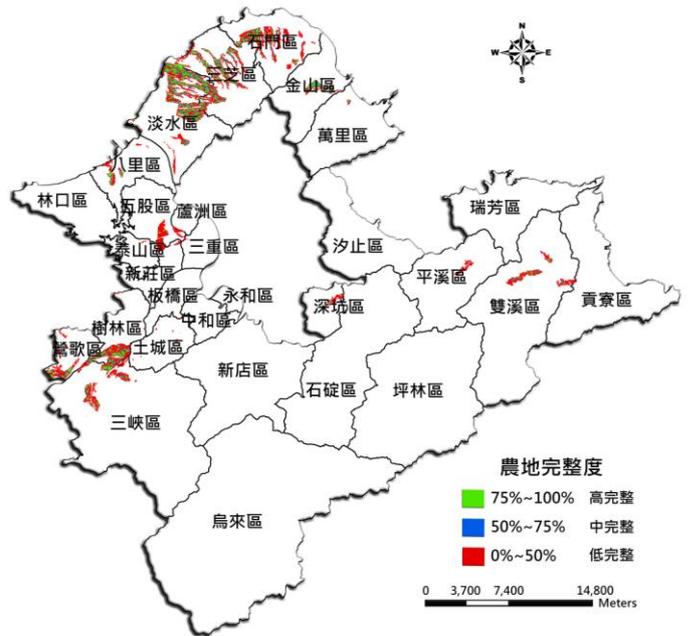


圖 3.7-8 新北市非都市土地一般與特定農業區
農牧用地－農地完整度空間分布

☆ **桃園縣**

- 桃園縣各鄉鎮農地存量統計，見表 3.7-3；其對應圖見圖 3.7-9。
- 桃園縣各鄉鎮農地完整度統計，見表 3.7-4；其對應圖見圖 3.7-10。
- 桃園縣非都市土地一般農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-11。

- 桃園縣非都市土地特定農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-12。
- 桃園縣非都市土地一般與特定農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-13。

表 3.7-3 桃園縣各鄉鎮農地存量

| 各鄉鎮 | 非都市土地一般與特定農業區 之農牧用地面積 (公頃) A | 現存農業使用地 面積(公頃) B | 農地存量 (B/A)×100% |
|------------|------------------------------------|------------------------|--------------------|
| 新屋鄉 | 5,835 | 4,951 | 84.8% |
| 觀音鄉 | 3,705 | 3,027 | 81.7% |
| 大園鄉 | 3,737 | 2,870 | 76.8% |
| 中壢市 | 2,256 | 1,700 | 75.3% |
| 桃園市 | 78 | 59 | 74.7% |
| 蘆竹鄉 | 1,364 | 1,018 | 74.6% |
| 楊梅市 | 2,957 | 2,180 | 73.7% |
| 八德市 | 1,041 | 731 | 70.2% |
| 大溪鎮 | 1,683 | 1,159 | 68.9% |
| 平鎮市 | 1,115 | 611 | 54.8% |
| 復興鄉 | 234 | 99 | 42.3% |
| 龜山鄉 | 0.1 | 0.04 | 40.3% |
| 龍潭鄉 | 1,415 | 555 | 39.2% |
| 桃園縣 | 25,422 | 18,960 | 74.6% |

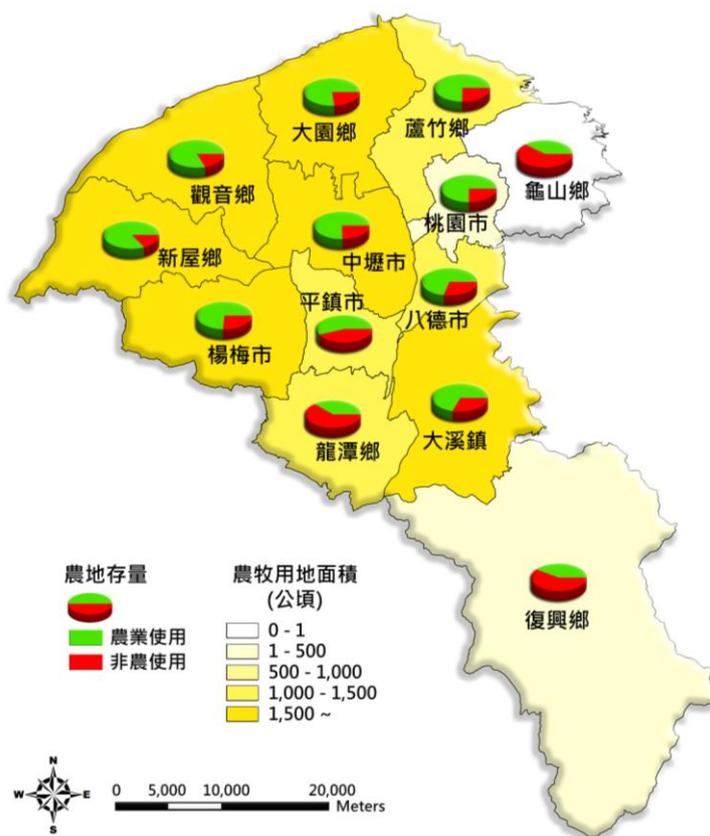


圖 3.7-9 桃園縣各鄉鎮農地存量

表 3.7-4 桃園縣各鄉鎮農地完整度

| 各鄉鎮 | 完整度 (網格中現為農地使用所佔百分比) | | | | | | 合計 |
|-----|-------------------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|
| | 低完整 | | 中完整 | | 高完整 | | |
| | 網格個數 (A) | 所佔比例 (A/D) | 網格個數 (B) | 所佔比例 (B/D) | 網格個數 (C) | 所佔比例 (C/D) | 網格個數 (D) |
| 新屋鄉 | 8,216 | 28.6% | 5,449 | 19.0% | 15,053 | 52.4% | 28,718 |
| 觀音鄉 | 6,365 | 34.0% | 3,435 | 18.3% | 8,933 | 47.7% | 18,733 |
| 大園鄉 | 8,856 | 42.2% | 3,541 | 16.9% | 8,581 | 40.9% | 20,978 |
| 中壢市 | 4,998 | 40.8% | 2,231 | 18.2% | 5,028 | 41.0% | 12,257 |
| 桃園市 | 378 | 60.0% | 98 | 15.6% | 154 | 24.4% | 630 |
| 蘆竹鄉 | 4,117 | 49.1% | 1,453 | 17.3% | 2,817 | 33.6% | 8,387 |
| 楊梅市 | 7,947 | 46.6% | 2,893 | 17.0% | 6,206 | 36.4% | 17,046 |
| 八德市 | 3,457 | 53.9% | 911 | 14.2% | 2,044 | 31.9% | 6,412 |
| 大溪鎮 | 4,706 | 50.6% | 1,385 | 14.9% | 3,218 | 34.6% | 9,309 |
| 平鎮市 | 4,088 | 62.7% | 919 | 14.1% | 1,510 | 23.2% | 6,517 |
| 復興鄉 | 1,396 | 79.5% | 132 | 7.5% | 227 | 12.9% | 1,755 |
| 龜山鄉 | 6 | 100.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 6 |
| 龍潭鄉 | 5,914 | 75.0% | 818 | 10.4% | 1,150 | 14.6% | 7,882 |

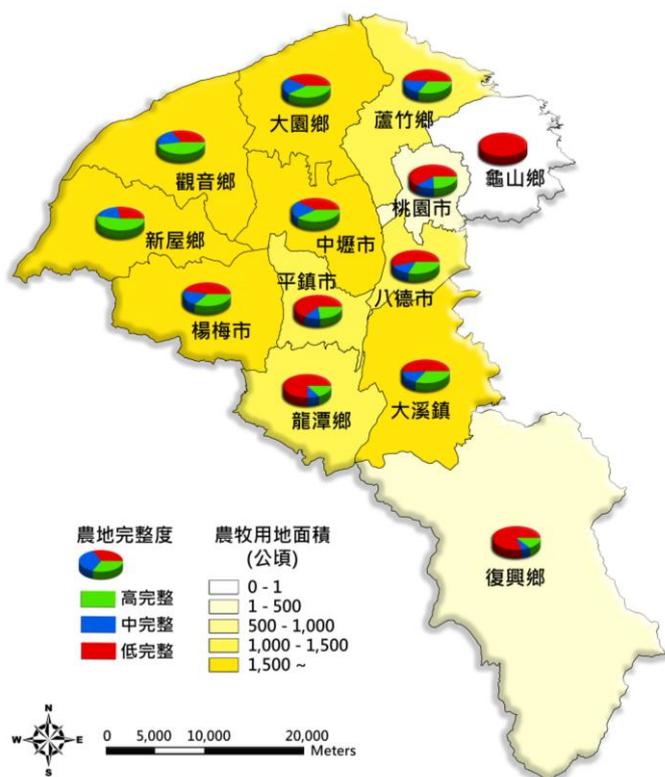


圖 3.7-10 桃園縣各鄉鎮農地完整度

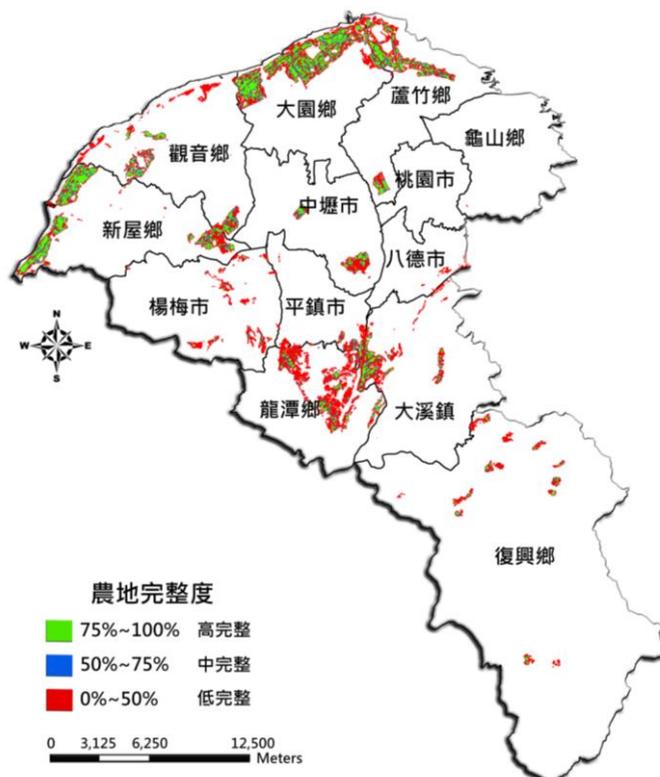


圖 3.7-11 桃園縣非都市土地一般農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布

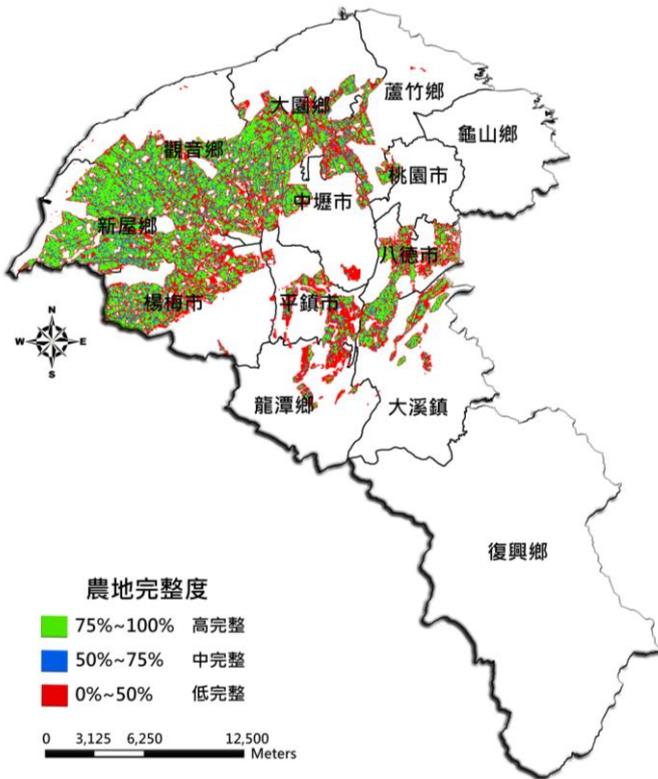


圖 3.7-12 桃園縣非都市土地特定農業區
農牧用地－農地完整度空間分布

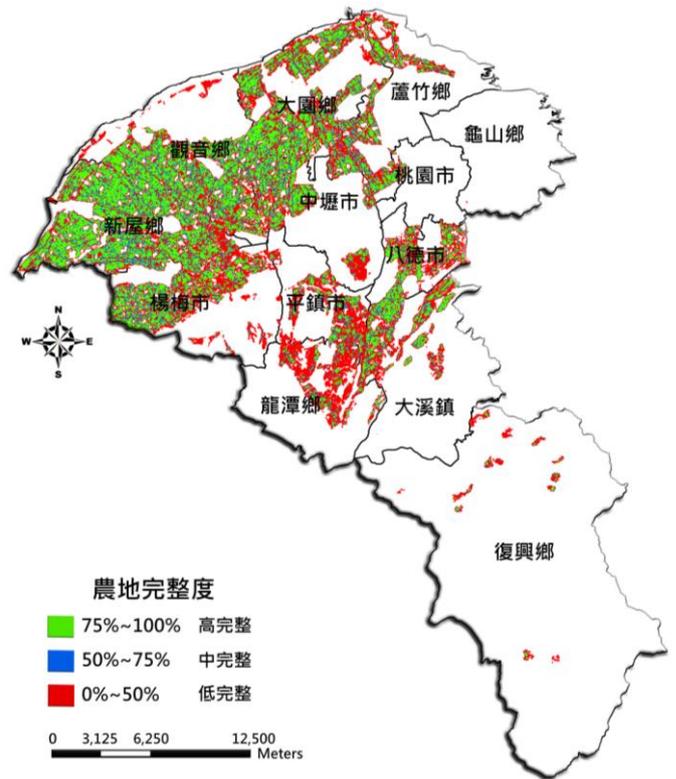


圖 3.7-13 桃園縣非都市土地一般與特定農業區
農牧用地－農地完整度空間分布

☆ **新竹縣**

- 新竹縣各鄉鎮農地存量統計，見表 3.7-5；其對應圖見圖 3.7-14。
- 新竹縣各鄉鎮農地完整度統計，見表 3.7-6；其對應圖見圖 3.7-15。
- 新竹縣非都市土地一般農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-16。
- 新竹縣非都市土地特定農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-17。
- 新竹縣非都市土地一般與特定農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-18。

表 3.7-5 新竹縣各鄉鎮農地存量

| 各鄉鎮 | 非都市土地一般與特定農業區 之農牧用地面積 (公頃) A | 現存農業使用地 面積(公頃) B | 農地存量 (B/A)×100% |
|-----|------------------------------------|------------------------|--------------------|
| 芎林鄉 | 673 | 548 | 81.4% |
| 峨眉鄉 | 68 | 55 | 81.1% |
| 竹北市 | 1,771 | 1,433 | 80.9% |
| 新豐鄉 | 2,490 | 1,965 | 78.9% |
| 新埔鎮 | 851 | 640 | 75.2% |
| 寶山鄉 | 49 | 37 | 74.4% |
| 竹東鎮 | 558 | 372 | 66.6% |
| 湖口鄉 | 2,093 | 1,380 | 65.9% |
| 北埔鄉 | 145 | 93 | 64.3% |

| 各鄉鎮 | 非都市土地一般與特定農業區 之農牧用地面積 (公頃) | 現存農業使用地 面積(公頃) | 農地存量 |
|------------|-------------------------------|-------------------|--------------|
| | A | B | (B/A)×100% |
| 關西鎮 | 598 | 351 | 58.7% |
| 橫山鄉 | 566 | 323 | 57.1% |
| 五峰鄉 | - | - | - |
| 尖石鄉 | - | - | - |
| 新竹縣 | 9,862 | 7,196 | 73.0% |

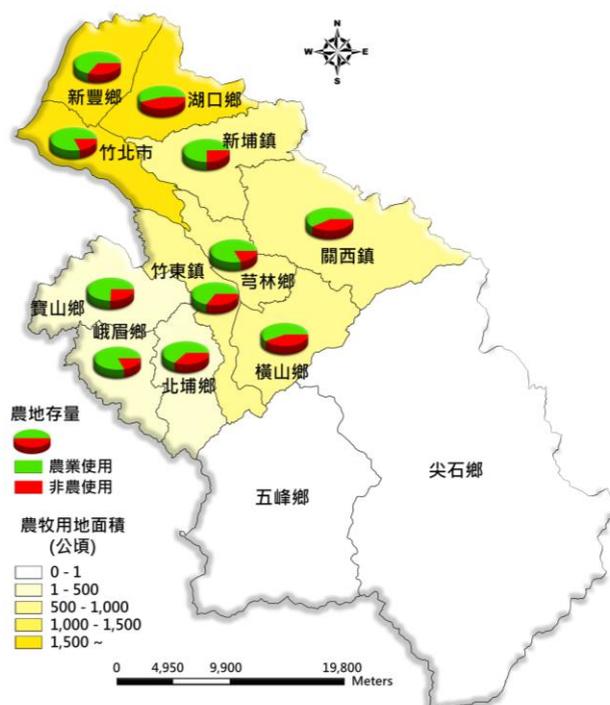


圖 3.7-14 新竹縣各鄉鎮農地存量

表 3.7-6 新竹縣各鄉鎮農地完整度

| 各鄉鎮 | 完整度 (網格中現為農地使用所佔百分比) | | | | | | 合計 |
|-----|-------------------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|
| | 低完整 | | 中完整 | | 高完整 | | |
| | 網格個數 (A) | 所佔比例 (A/D) | 網格個數 (B) | 所佔比例 (B/D) | 網格個數 (C) | 所佔比例 (C/D) | 網格個數 (D) |
| 芎林鄉 | 1,358 | 36.1% | 632 | 16.8% | 1,770 | 47.1% | 3,760 |
| 峨眉鄉 | 299 | 57.4% | 67 | 12.9% | 155 | 29.8% | 521 |
| 竹北市 | 3,449 | 35.5% | 1,985 | 20.5% | 4,272 | 44.0% | 9,706 |
| 新豐鄉 | 4,989 | 37.2% | 2,288 | 17.1% | 6,121 | 45.7% | 13,398 |
| 新埔鎮 | 2,678 | 50.2% | 724 | 13.6% | 1,931 | 36.2% | 5,333 |
| 寶山鄉 | 221 | 61.9% | 48 | 13.5% | 88 | 24.7% | 357 |
| 竹東鎮 | 1,959 | 55.5% | 473 | 13.4% | 1,099 | 31.1% | 3,531 |
| 湖口鄉 | 6,316 | 52.2% | 1,855 | 15.3% | 3,932 | 32.5% | 12,103 |
| 北埔鄉 | 421 | 52.1% | 136 | 16.9% | 251 | 31.1% | 808 |
| 關西鎮 | 2,336 | 62.4% | 467 | 12.5% | 939 | 25.1% | 3,742 |
| 橫山鄉 | 2,048 | 60.6% | 425 | 12.6% | 909 | 26.9% | 3,382 |
| 五峰鄉 | - | - | - | - | - | - | - |
| 尖石鄉 | - | - | - | - | - | - | - |

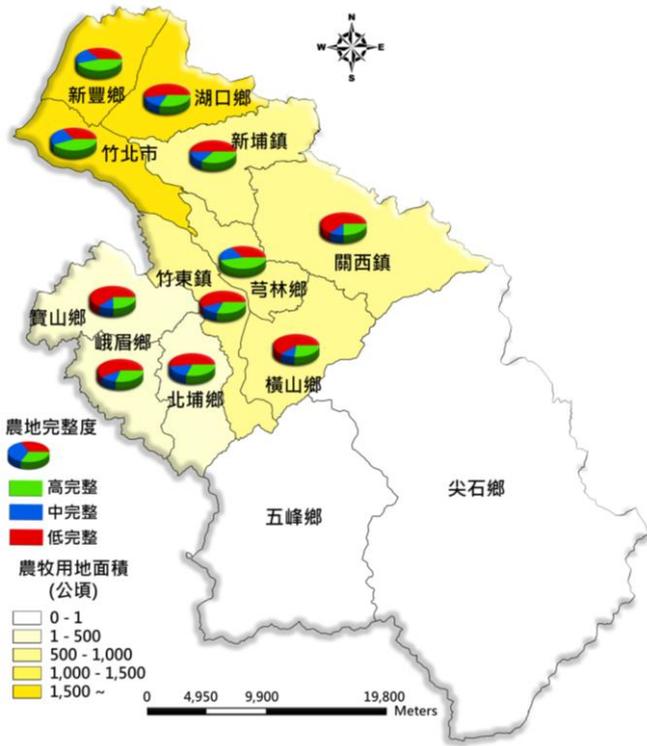


圖 3.7-15 新竹縣各鄉鎮農地完整度

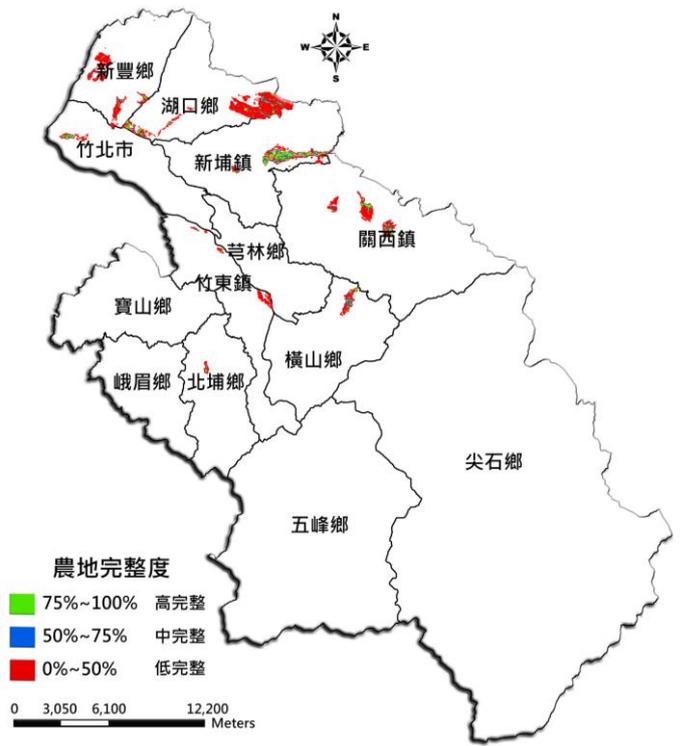


圖 3.7-16 新竹縣非都市土地一般農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布

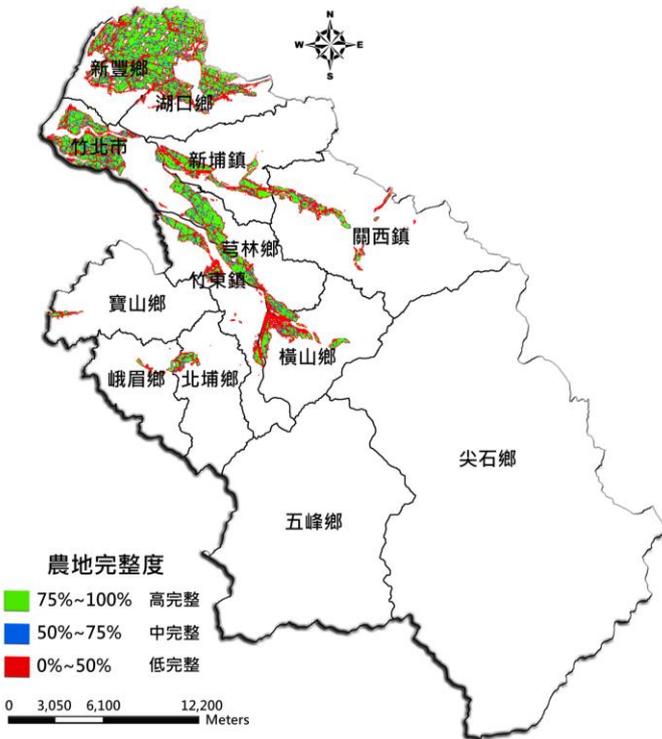


圖 3.7-17 新竹縣非都市土地特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布

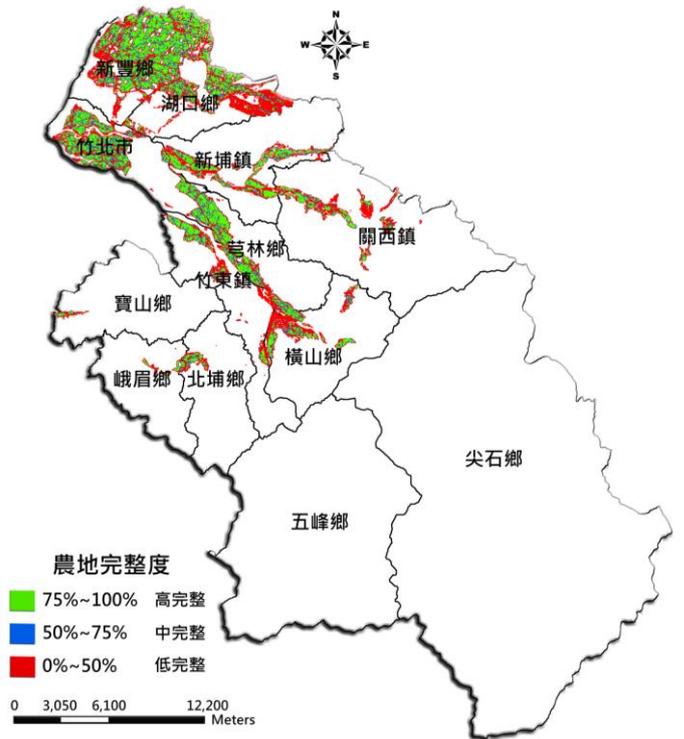


圖 3.7-18 新竹縣非都市土地一般與特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布

☆ **苗栗縣**

- 苗栗縣各鄉鎮農地存量統計，見表 3.7-7；其對應圖見圖 3.7-19。
- 苗栗縣各鄉鎮農地完整度統計，見表 3.7-8；其對應圖見圖 3.7-20。
- 苗栗縣非都市土地一般農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-21。
- 苗栗縣非都市土地特定農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-22。
- 苗栗縣非都市土地一般與特定農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-23。

表 3.7-7 苗栗縣各鄉鎮農地存量

| 各鄉鎮 | 非都市土地一般與特定農業區 之農牧用地面積 (公頃) | 現存農業使用地 面積(公頃) | 農地存量 |
|------------|-------------------------------|-------------------|--------------|
| | A | B | (B/A)×100% |
| 西湖鄉 | 559 | 478 | 85.5% |
| 苑裡鎮 | 2,457 | 2,084 | 84.8% |
| 卓蘭鎮 | 737 | 625 | 84.7% |
| 造橋鄉 | 148 | 123 | 83.6% |
| 公館鄉 | 1,095 | 909 | 83.0% |
| 頭屋鄉 | 89 | 72 | 81.4% |
| 通霄鎮 | 1,501 | 1,218 | 81.2% |
| 苗栗市 | 407 | 325 | 79.9% |
| 銅鑼鄉 | 1,070 | 830 | 77.6% |
| 後龍鎮 | 2,722 | 2,107 | 77.4% |
| 三灣鄉 | 193 | 138 | 71.4% |
| 南庄鄉 | 337 | 240 | 71.3% |
| 三義鄉 | 261 | 186 | 71.2% |
| 竹南鎮 | 1,282 | 913 | 71.2% |
| 頭份鎮 | 363 | 247 | 68.1% |
| 大湖鄉 | 125 | 50 | 40.2% |
| 獅潭鄉 | 9 | 0 | 0.0% |
| 泰安鄉 | - | - | - |
| 苗栗縣 | 13,355 | 10,547 | 79.0% |

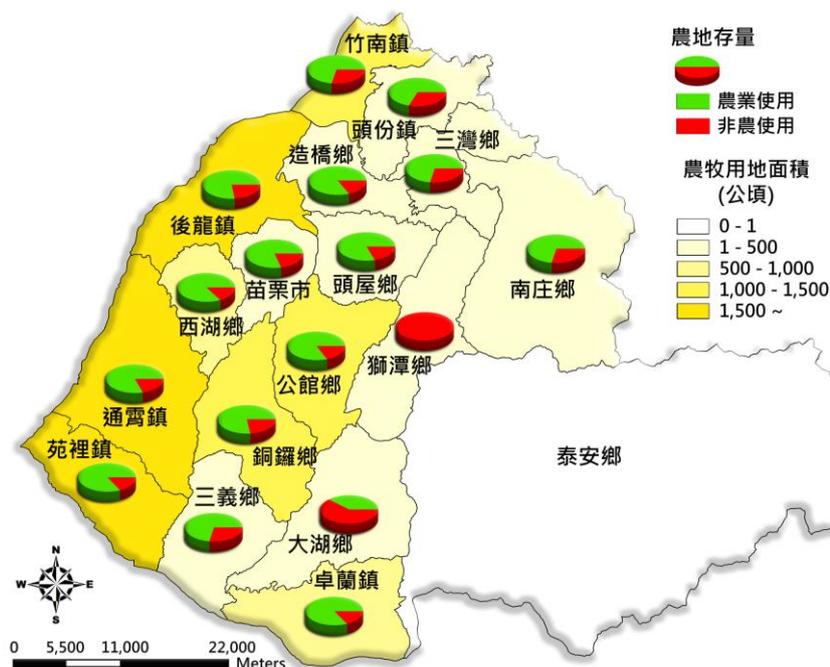


圖 3.7-19 苗栗縣各鄉鎮農地存量

表 3.7-8 苗栗縣各鄉鎮農地完整度

| 各鄉鎮 | 完整度 (網格中現為農地使用所佔百分比) | | | | | | 合計 網格個數 (D) |
|-----|-------------------------|------------|----------|------------|----------|------------|----------------|
| | 低完整 | | 中完整 | | 高完整 | | |
| | 網格個數 (A) | 所佔比例 (A/D) | 網格個數 (B) | 所佔比例 (B/D) | 網格個數 (C) | 所佔比例 (C/D) | |
| 西湖鄉 | 1,118 | 45.0% | 508 | 20.4% | 859 | 34.6% | 2,485 |
| 苑裡鎮 | 4,402 | 32.6% | 2,985 | 22.1% | 6,135 | 45.4% | 13,522 |
| 卓蘭鎮 | 1,157 | 30.3% | 488 | 12.8% | 2,173 | 56.9% | 3,818 |
| 造橋鄉 | 514 | 48.6% | 129 | 12.2% | 414 | 39.2% | 1,057 |
| 公館鄉 | 2,022 | 33.6% | 1,473 | 24.5% | 2,528 | 42.0% | 6,023 |
| 頭屋鄉 | 210 | 38.7% | 101 | 18.6% | 232 | 42.7% | 543 |
| 通霄鎮 | 4,541 | 48.0% | 1,482 | 15.7% | 3,446 | 36.4% | 9,469 |
| 苗栗市 | 1,118 | 44.8% | 508 | 20.4% | 868 | 34.8% | 2,494 |
| 銅鑼鄉 | 2,658 | 42.9% | 1,124 | 18.2% | 2,410 | 38.9% | 6,192 |
| 後龍鎮 | 5,899 | 39.7% | 2,362 | 15.9% | 6,588 | 44.4% | 14,849 |
| 三灣鄉 | 620 | 51.3% | 165 | 13.7% | 424 | 35.1% | 1,209 |
| 南庄鄉 | 788 | 43.5% | 293 | 16.2% | 731 | 40.3% | 1,812 |
| 三義鄉 | 834 | 52.1% | 199 | 12.4% | 568 | 35.5% | 1,601 |
| 竹南鎮 | 3,553 | 48.6% | 1,065 | 14.6% | 2,691 | 36.8% | 7,309 |
| 頭份鎮 | 1,337 | 57.2% | 313 | 13.4% | 689 | 29.5% | 2,339 |
| 大湖鄉 | 698 | 79.2% | 74 | 8.4% | 109 | 12.4% | 881 |
| 獅潭鄉 | 72 | 100.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 72 |
| 泰安鄉 | - | - | - | - | - | - | - |

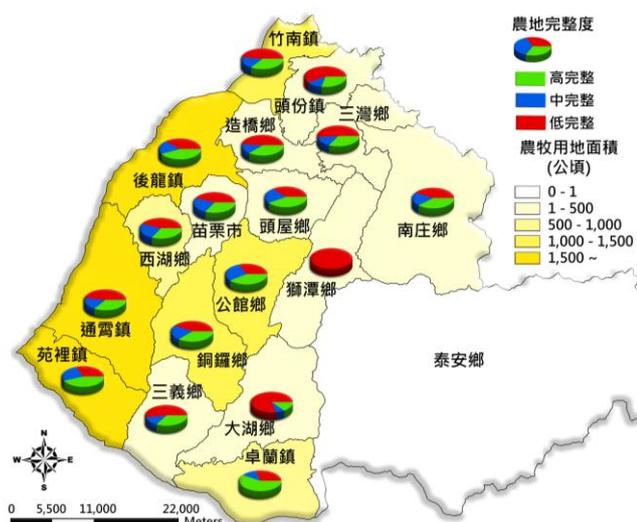


圖 3.7-20 苗栗縣各鄉鎮農地完整度

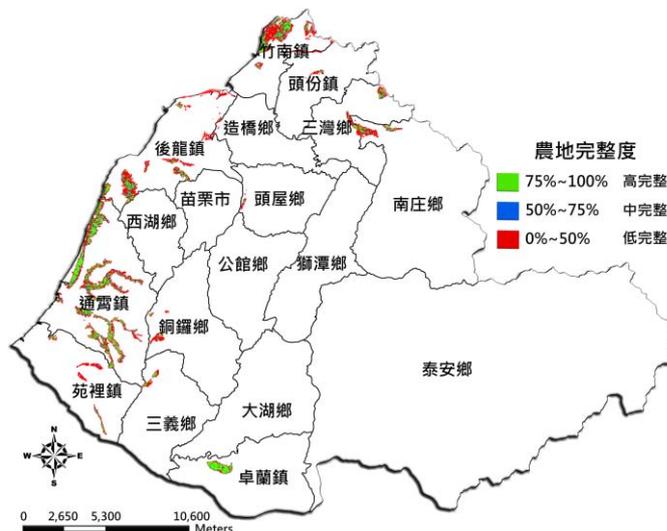


圖 3.7-21 苗栗縣非都市土地一般農業區農牧用地－農地完整度空間分布

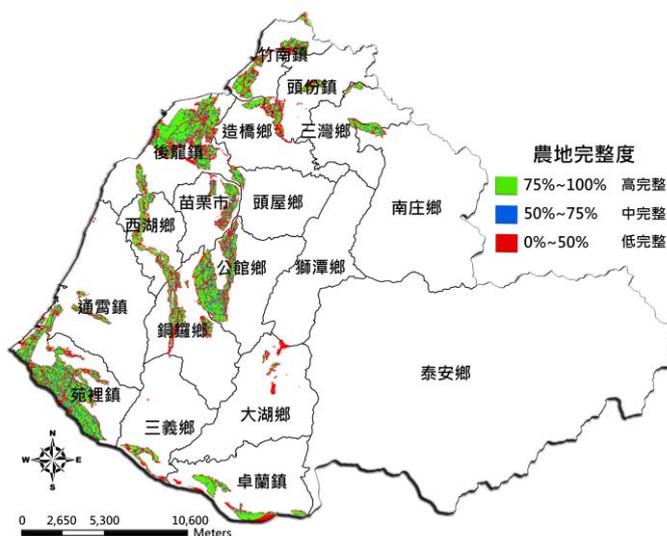


圖 3.7-22 苗栗縣非都市土地特定農業區農牧用地－農地完整度空間分布

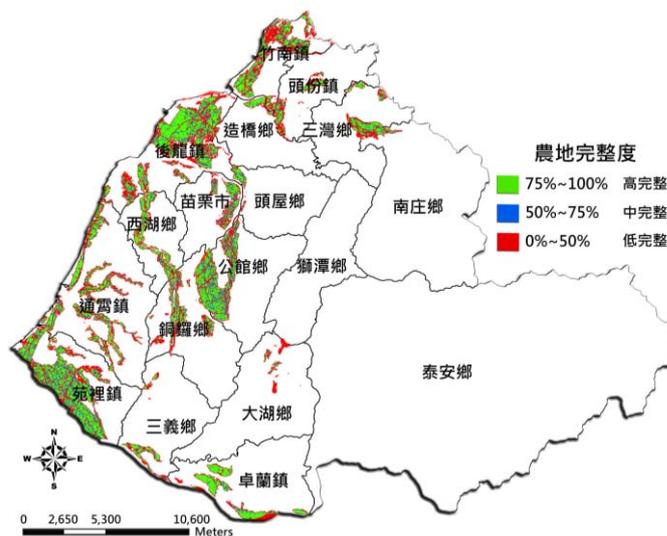


圖 3.7-23 苗栗縣非都市土地一般與特定農業區農牧用地－農地完整度空間分布

☆ **臺中市**

- 臺中市各區農地存量統計，見表 3.7-9；其對應圖見圖 3.7-24。
- 臺中市各區農地完整度統計，見表 3.7-10；其對應圖見圖 3.7-25。
- 臺中市非都市土地一般農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-26。
- 臺中市非都市土地特定農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-27。
- 臺中市非都市土地一般與特定農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-28。

表 3.7-9 臺中市各區農地存量

| 各區 | 非都市土地一般與特定農業區 之農牧用地面積 (公頃) | 現存農業使用地 面積(公頃) | 農地存量 |
|------------|-------------------------------|-------------------|--------------|
| | A | B | (B/A)×100% |
| 大安區 | 1,870 | 1,612 | 86.2% |
| 東勢區 | 701 | 596 | 85.0% |
| 外埔區 | 2,493 | 2,115 | 84.8% |
| 大甲區 | 2,829 | 2,377 | 84.0% |
| 后里區 | 2,079 | 1,744 | 83.9% |
| 大肚區 | 380 | 317 | 83.3% |
| 霧峰區 | 1,701 | 1,372 | 80.6% |
| 清水區 | 532 | 402 | 75.6% |
| 新社區 | 1,360 | 978 | 71.9% |
| 潭子區 | 303 | 215 | 70.9% |
| 神岡區 | 1,054 | 737 | 69.9% |
| 石岡區 | 304 | 210 | 69.0% |
| 烏日區 | 1,357 | 924 | 68.1% |
| 沙鹿區 | 188 | 113 | 60.2% |
| 大雅區 | 978 | 583 | 59.6% |
| 豐原區 | 219 | 127 | 58.0% |
| 和平區 | 128 | 74 | 57.9% |
| 大里區 | 906 | 510 | 56.3% |
| 龍井區 | 107 | 49 | 46.2% |
| 太平區 | 182 | 73 | 40.1% |
| 梧棲區 | - | - | - |
| 臺中市 | 19,674 | 15,129 | 76.9% |

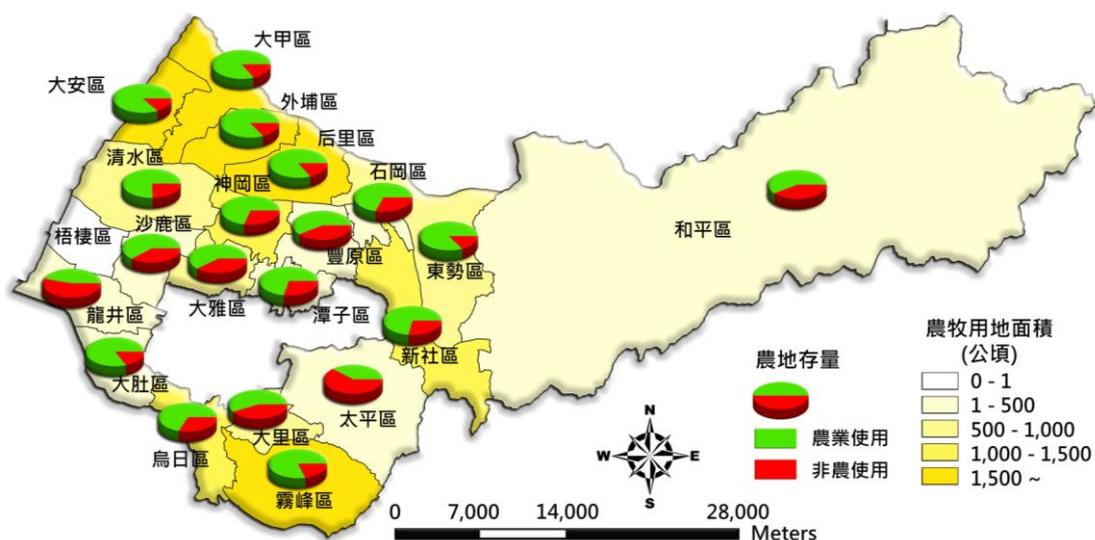


圖 3.7-24 臺中市各區農地存量

表 3.7-10 臺中市各區農地完整度

| 各區 | 完整度 (網格中現為農地使用所佔百分比) | | | | | | 合計 網格個數 (D) |
|-----|-------------------------|------------|----------|------------|----------|------------|----------------|
| | 低完整 | | 中完整 | | 高完整 | | |
| | 網格個數 (A) | 所佔比例 (A/D) | 網格個數 (B) | 所佔比例 (B/D) | 網格個數 (C) | 所佔比例 (C/D) | |
| 大安區 | 2,407 | 25.6% | 1,749 | 18.6% | 5,259 | 55.9% | 9,415 |
| 東勢區 | 1,653 | 41.3% | 737 | 18.4% | 1,615 | 40.3% | 4,005 |
| 外埔區 | 3,509 | 28.3% | 2,146 | 17.3% | 6,752 | 54.4% | 12,407 |
| 大甲區 | 3,820 | 27.2% | 2,409 | 17.1% | 7,831 | 55.7% | 14,060 |
| 后里區 | 3,202 | 30.3% | 2,111 | 20.0% | 5,244 | 49.7% | 10,557 |
| 大肚區 | 835 | 38.7% | 321 | 14.9% | 1,002 | 46.4% | 2,158 |
| 霧峰區 | 3,785 | 39.8% | 1,592 | 16.7% | 4,131 | 43.5% | 9,508 |
| 清水區 | 1,165 | 41.3% | 362 | 12.8% | 1,292 | 45.8% | 2,819 |
| 新社區 | 3,351 | 45.6% | 1,360 | 18.5% | 2,632 | 35.8% | 7,343 |
| 潭子區 | 925 | 49.9% | 346 | 18.7% | 584 | 31.5% | 1,855 |
| 神岡區 | 2,835 | 48.5% | 1,055 | 18.0% | 1,959 | 33.5% | 5,849 |
| 石岡區 | 1,057 | 53.2% | 375 | 18.9% | 555 | 27.9% | 1,987 |
| 烏日區 | 3,509 | 47.9% | 1,132 | 15.4% | 2,691 | 36.7% | 7,332 |
| 沙鹿區 | 636 | 58.4% | 136 | 12.5% | 317 | 29.1% | 1,089 |
| 大雅區 | 3,046 | 55.2% | 1,066 | 19.3% | 1,403 | 25.4% | 5,515 |
| 豐原區 | 898 | 63.8% | 248 | 17.6% | 262 | 18.6% | 1,408 |
| 和平區 | 521 | 64.0% | 98 | 12.0% | 195 | 24.0% | 814 |
| 大里區 | 3,228 | 60.8% | 738 | 13.9% | 1,345 | 25.3% | 5,311 |
| 龍井區 | 513 | 73.5% | 68 | 9.7% | 117 | 16.8% | 698 |
| 太平區 | 1,177 | 81.5% | 108 | 7.5% | 159 | 11.0% | 1,444 |
| 梧棲區 | - | - | - | - | - | - | - |

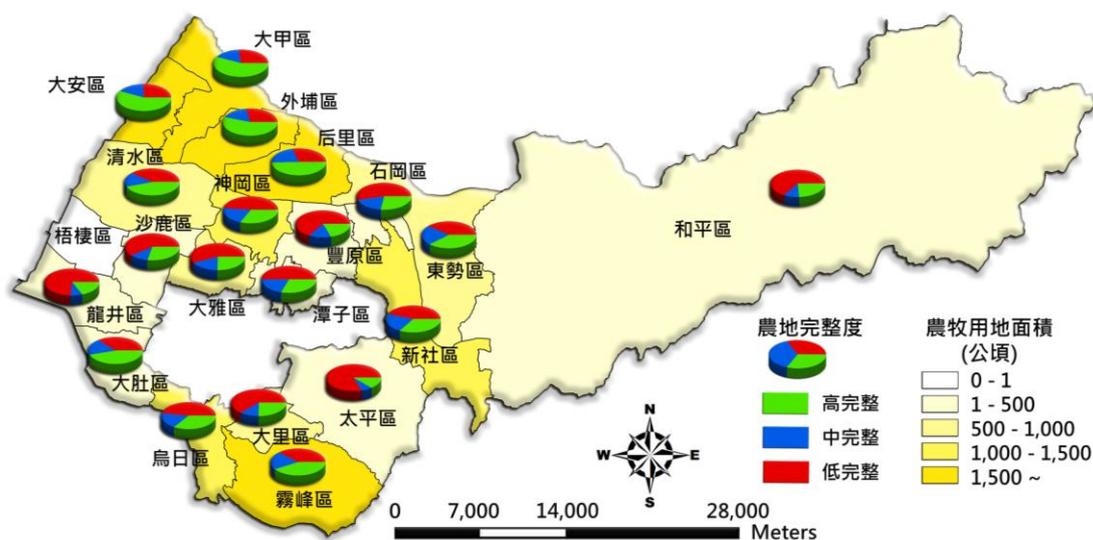


圖 3.7-25 臺中市各區農地完整度

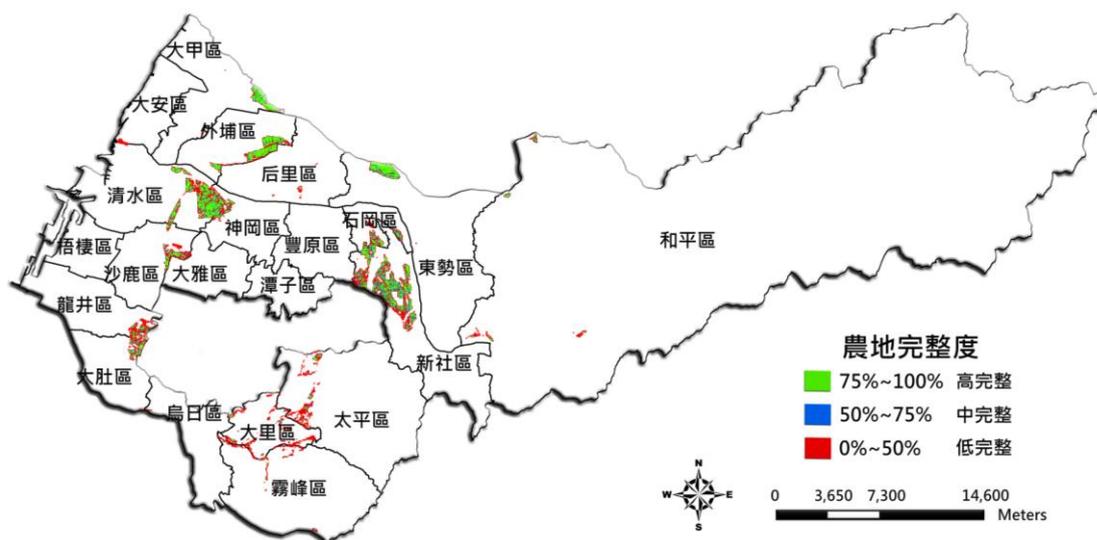


圖 3.7-26 臺中市非都市土地一般農業區農牧用地－農地完整度空間分布

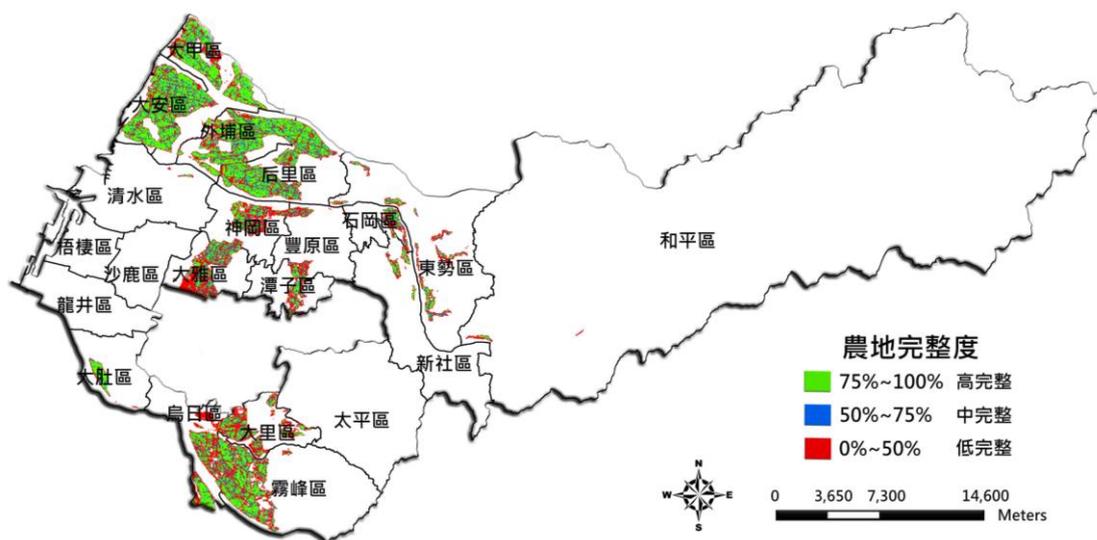


圖 3.7-27 臺中市非都市土地特定農業區農牧用地－農地完整度空間分布

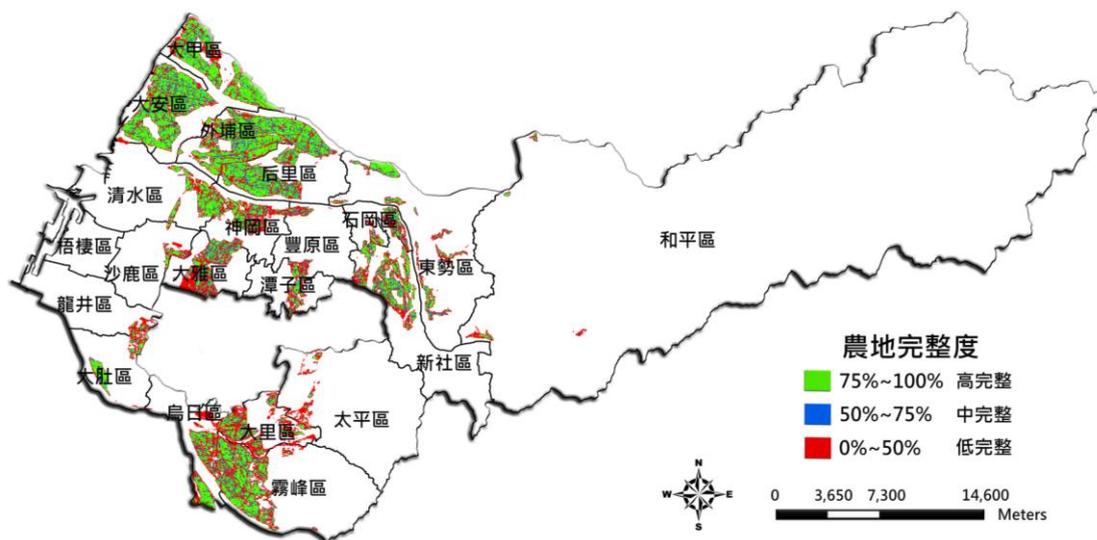


圖 3.7-28 臺中市非都市土地一般與特定農業區農牧用地－農地完整度空間分布

☆ **彰化縣**

- 彰化縣各鄉鎮農地存量統計，見表 3.7-11；其對應圖見圖 3.7-29。
- 彰化縣各鄉鎮農地完整度統計，見表 3.7-12；其對應圖見圖 3.7-30。
- 彰化縣非都市土地一般農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-31。
- 彰化縣非都市土地特定農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-32。
- 彰化縣非都市土地一般與特定農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-33。

表 3.7-11 彰化縣各鄉鎮農地存量

| 各鄉鎮 | 非都市土地一般與特定農業區 之農牧用地面積 (公頃) | 現存農業使用地 面積(公頃) | 農地存量 |
|------------|-------------------------------|-------------------|--------------|
| | A | B | (B/A)×100% |
| 竹塘鄉 | 2,363 | 2,251 | 95.3% |
| 二林鎮 | 5,951 | 5,501 | 92.4% |
| 田中鎮 | 1,668 | 1,519 | 91.1% |
| 溪州鄉 | 3,663 | 3,339 | 91.1% |
| 埤頭鄉 | 2,904 | 2,644 | 91.0% |
| 田尾鄉 | 1,487 | 1,350 | 90.8% |
| 芳苑鄉 | 6,488 | 5,810 | 89.6% |
| 北斗鎮 | 1,223 | 1,089 | 89.1% |
| 大城鄉 | 3,669 | 3,243 | 88.4% |
| 芬園鄉 | 856 | 755 | 88.2% |
| 埔鹽鄉 | 2,718 | 2,395 | 88.1% |
| 社頭鄉 | 1,338 | 1,156 | 86.4% |
| 溪湖鎮 | 1,610 | 1,368 | 85.0% |
| 福興鄉 | 3,627 | 2,998 | 82.7% |
| 秀水鄉 | 1,597 | 1,306 | 81.8% |
| 永靖鄉 | 1,180 | 964 | 81.7% |
| 大村鄉 | 1,478 | 1,179 | 79.8% |
| 二水鄉 | 365 | 290 | 79.6% |
| 員林鎮 | 1,164 | 920 | 79.1% |
| 伸港鄉 | 1,079 | 852 | 79.0% |
| 線西鄉 | 782 | 609 | 78.0% |
| 鹿港鎮 | 2,708 | 2,047 | 75.6% |
| 和美鎮 | 1,975 | 1,491 | 75.5% |
| 花壇鄉 | 661 | 490 | 74.2% |
| 彰化市 | 1,098 | 785 | 71.5% |
| 埔心鄉 | 972 | 689 | 71.0% |
| 彰化縣 | 54,622 | 47,041 | 86.1% |

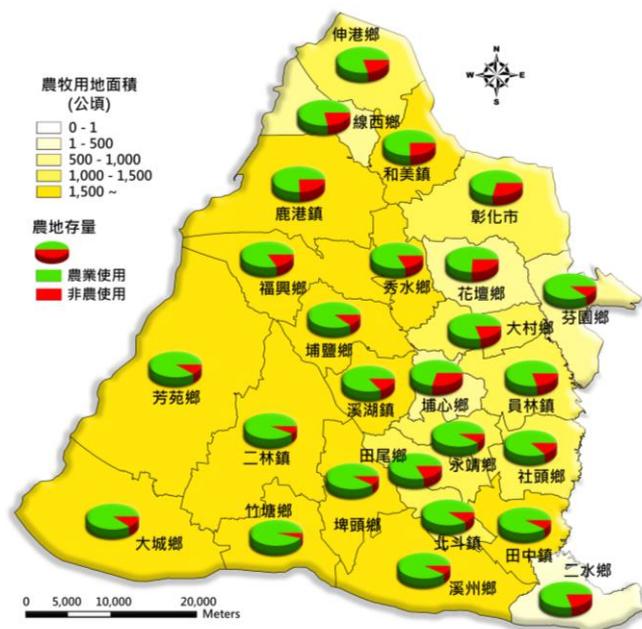


圖 3.7-29 彰化縣各鄉鎮農地存量

表 3.7-12 彰化縣各鄉鎮農地完整度

| 各鄉鎮 | 完整度 (網格中現為農地使用所佔百分比) | | | | | | 合計 網格個數 (D) |
|-----|-------------------------|------------|----------|------------|----------|------------|----------------|
| | 低完整 | | 中完整 | | 高完整 | | |
| | 網格個數 (A) | 所佔比例 (A/D) | 網格個數 (B) | 所佔比例 (B/D) | 網格個數 (C) | 所佔比例 (C/D) | |
| 竹塘鄉 | 1,904 | 16.2% | 1,786 | 15.2% | 8,073 | 68.6% | 11,763 |
| 二林鎮 | 5,139 | 17.7% | 4,066 | 14.0% | 19,820 | 68.3% | 29,025 |
| 田中鎮 | 2,223 | 25.1% | 1,433 | 16.2% | 5,215 | 58.8% | 8,871 |
| 溪州鄉 | 3,867 | 18.2% | 2,788 | 13.2% | 14,542 | 68.6% | 21,197 |
| 埤頭鄉 | 3,278 | 22.3% | 2,084 | 14.2% | 9,363 | 63.6% | 14,725 |
| 田尾鄉 | 2,140 | 26.1% | 1,600 | 19.5% | 4,447 | 54.3% | 8,187 |
| 芳苑鄉 | 7,243 | 22.5% | 4,313 | 13.4% | 20,593 | 64.1% | 32,149 |
| 北斗鎮 | 1,665 | 25.7% | 1,070 | 16.5% | 3,746 | 57.8% | 6,481 |
| 大城鄉 | 3,913 | 21.5% | 2,653 | 14.6% | 11,647 | 64.0% | 18,213 |
| 芬園鄉 | 1,387 | 29.7% | 865 | 18.5% | 2,417 | 51.8% | 4,669 |
| 埔鹽鄉 | 3,616 | 25.5% | 2,653 | 18.7% | 7,938 | 55.9% | 14,207 |
| 社頭鄉 | 1,914 | 28.3% | 1,025 | 15.2% | 3,814 | 56.5% | 6,753 |
| 溪湖鎮 | 2,588 | 30.1% | 1,513 | 17.6% | 4,509 | 52.4% | 8,610 |
| 福興鄉 | 5,870 | 31.1% | 3,456 | 18.3% | 9,568 | 50.6% | 18,894 |
| 秀水鄉 | 2,946 | 33.6% | 1,881 | 21.5% | 3,939 | 45.0% | 8,766 |
| 永靖鄉 | 2,333 | 35.2% | 1,286 | 19.4% | 3,003 | 45.4% | 6,622 |
| 大村鄉 | 2,916 | 36.9% | 1,194 | 15.1% | 3,800 | 48.4% | 7,910 |
| 二水鄉 | 1,135 | 48.0% | 411 | 17.4% | 821 | 34.7% | 2,367 |
| 員林鎮 | 2,454 | 39.0% | 907 | 14.4% | 2,933 | 46.6% | 6,294 |
| 伸港鄉 | 1,937 | 34.7% | 958 | 17.1% | 2,693 | 48.2% | 5,588 |
| 線西鄉 | 1,615 | 37.6% | 928 | 21.6% | 1,748 | 40.7% | 4,291 |

| 各鄉鎮 | 完整度 (網格中現為農地使用所佔百分比) | | | | | | 合計 網格個數 (D) |
|-----|-------------------------|------------|----------|------------|----------|------------|----------------|
| | 低完整 | | 中完整 | | 高完整 | | |
| | 網格個數 (A) | 所佔比例 (A/D) | 網格個數 (B) | 所佔比例 (B/D) | 網格個數 (C) | 所佔比例 (C/D) | |
| 鹿港鎮 | 5,878 | 40.1% | 2,604 | 17.8% | 6,170 | 42.1% | 14,652 |
| 和美鎮 | 4,574 | 42.3% | 2,055 | 19.0% | 4,183 | 38.7% | 10,812 |
| 花壇鄉 | 1,725 | 45.7% | 531 | 14.1% | 1,522 | 40.3% | 3,778 |
| 彰化市 | 3,251 | 50.5% | 902 | 14.0% | 2,289 | 35.5% | 6,442 |
| 埔心鄉 | 2,523 | 45.9% | 943 | 17.2% | 2,034 | 37.0% | 5,500 |

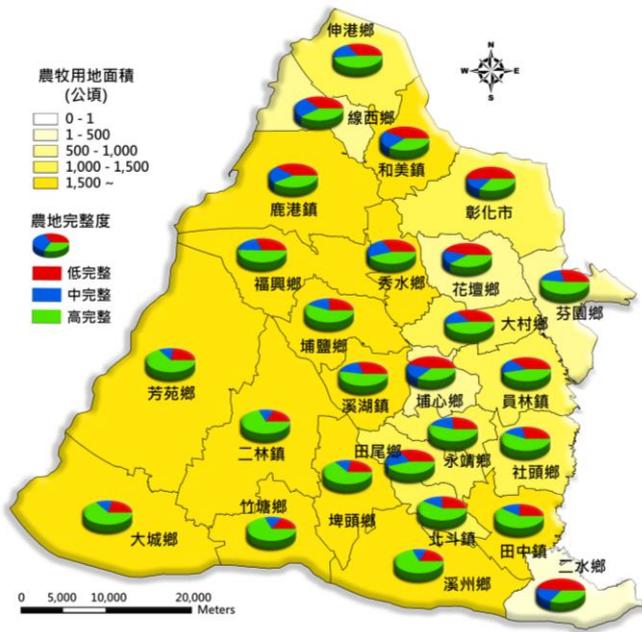


圖 3.7-30 彰化縣各鄉鎮農地完整度

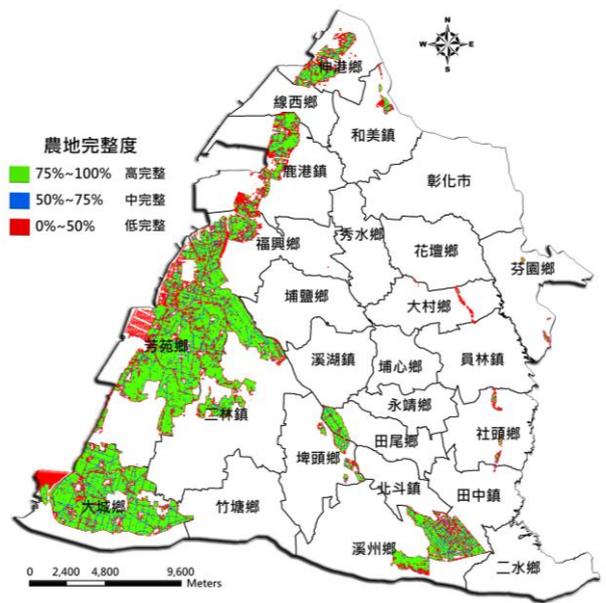


圖 3.7-31 彰化縣非都市土地一般農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布

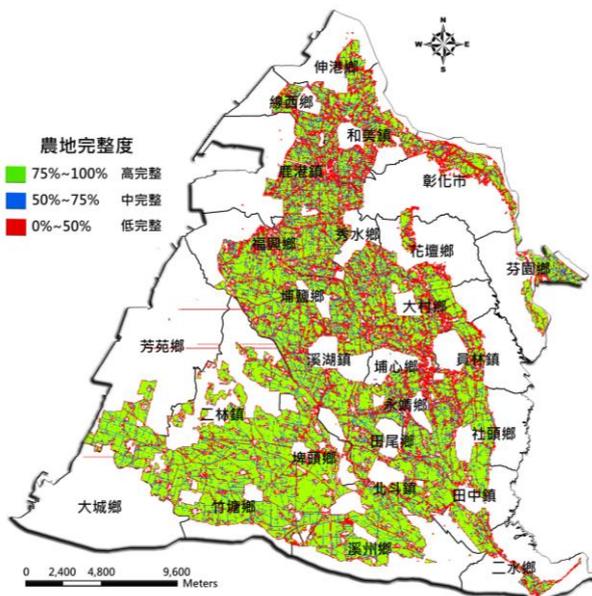


圖 3.7-32 彰化縣非都市土地特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布

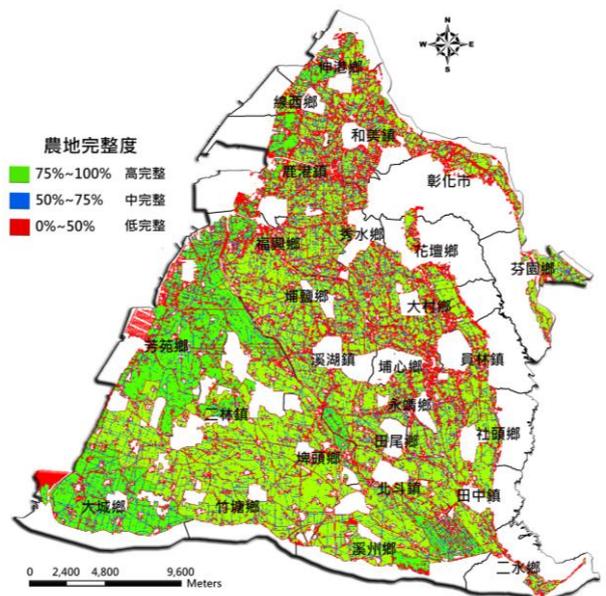


圖 3.7-33 彰化縣非都市土地一般與特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布

☆ **南投縣**

- 南投縣各鄉鎮農地存量統計，見表 3.7-13；其對應圖見圖 3.7-34。
- 南投縣各鄉鎮農地完整度統計，見表 3.7-14；其對應圖見圖 3.7-35。
- 南投縣非都市土地一般農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-36。
- 南投縣非都市土地特定農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-37。
- 南投縣非都市土地一般與特定農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-38。

表 3.7-13 南投縣各鄉鎮農地存量

| 各鄉鎮 | 非都市土地一般與特定農業區 之農牧用地面積 (公頃) | 現存農業使用地 面積(公頃) | 農地存量 |
|------------|-------------------------------|-------------------|--------------|
| | A | B | (B/A)×100% |
| 名間鄉 | 4,564 | 3,973 | 87.1% |
| 草屯鎮 | 2,488 | 2,156 | 86.7% |
| 魚池鄉 | 894 | 751 | 84.0% |
| 鹿谷鄉 | 584 | 490 | 84.0% |
| 南投市 | 448 | 365 | 81.4% |
| 埔里鎮 | 2,517 | 2,002 | 79.5% |
| 信義鄉 | 351 | 276 | 78.8% |
| 竹山鎮 | 2,014 | 1,581 | 78.5% |
| 水里鄉 | 509 | 395 | 77.6% |
| 國姓鄉 | 655 | 504 | 77.0% |
| 仁愛鄉 | 146 | 111 | 76.0% |
| 集集鎮 | 104 | 78 | 75.1% |
| 中寮鄉 | 1 | 0 | 0.0% |
| 南投縣 | 15,275 | 12,684 | 83.0% |

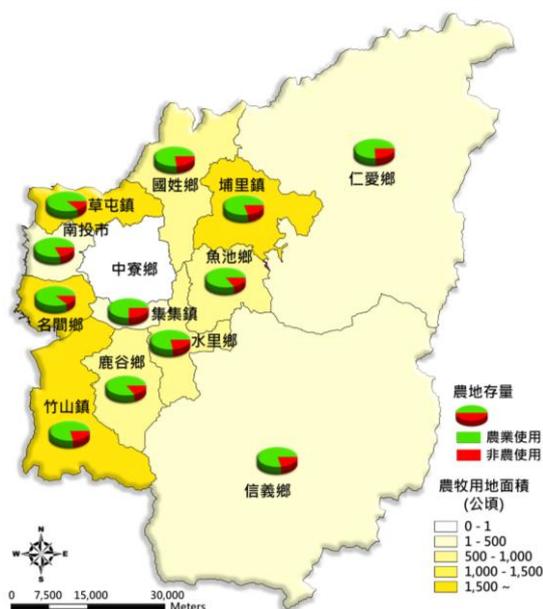


圖 3.7-34 南投縣各鄉鎮農地存量

表 3.7-14 南投縣各鄉鎮農地完整度

| 各鄉鎮 | 完整度 (網格中現為農地使用所佔百分比) | | | | | | 合計 |
|-----|-------------------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|
| | 低完整 | | 中完整 | | 高完整 | | |
| | 網格個數 (A) | 所佔比例 (A/D) | 網格個數 (B) | 所佔比例 (B/D) | 網格個數 (C) | 所佔比例 (C/D) | 網格個數 (D) |
| 名間鄉 | 5,692 | 25.3% | 3,199 | 14.2% | 13,649 | 60.6% | 22,540 |
| 草屯鎮 | 4,562 | 33.2% | 2,221 | 16.2% | 6,945 | 50.6% | 13,728 |
| 魚池鄉 | 2,190 | 41.3% | 910 | 17.2% | 2,204 | 41.6% | 5,304 |
| 鹿谷鄉 | 1,373 | 40.1% | 609 | 17.8% | 1,440 | 42.1% | 3,422 |
| 南投市 | 1,288 | 45.5% | 425 | 15.0% | 1,117 | 39.5% | 2,830 |
| 埔里鎮 | 5,129 | 37.9% | 2,116 | 15.6% | 6,289 | 46.5% | 13,534 |
| 信義鄉 | 695 | 38.1% | 161 | 8.8% | 967 | 53.0% | 1,823 |
| 竹山鎮 | 4,192 | 38.9% | 1,515 | 14.1% | 5,057 | 47.0% | 10,764 |
| 水里鄉 | 1,132 | 40.9% | 328 | 11.9% | 1,305 | 47.2% | 2,765 |
| 國姓鄉 | 1,862 | 47.4% | 650 | 16.5% | 1,420 | 36.1% | 3,932 |
| 仁愛鄉 | 358 | 42.5% | 143 | 17.0% | 342 | 40.6% | 843 |
| 集集鎮 | 299 | 48.4% | 106 | 17.2% | 213 | 34.5% | 618 |
| 中寮鄉 | 22 | 95.7% | 0 | 0.0% | 1 | 4.4% | 23 |

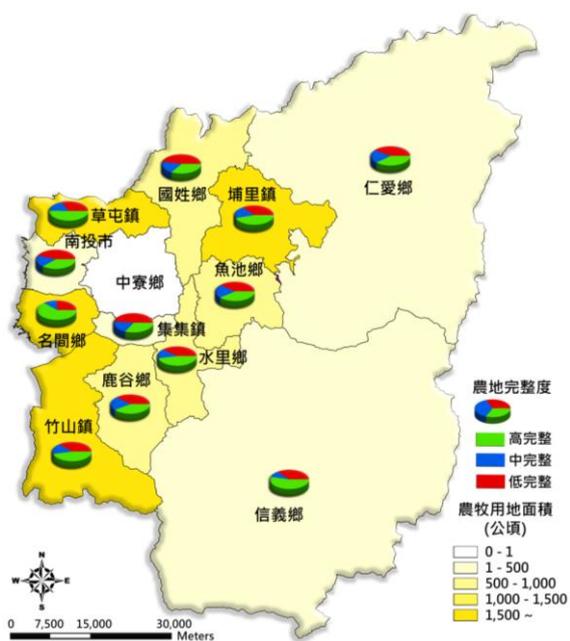


圖 3.7-35 南投縣各鄉鎮農地完整度

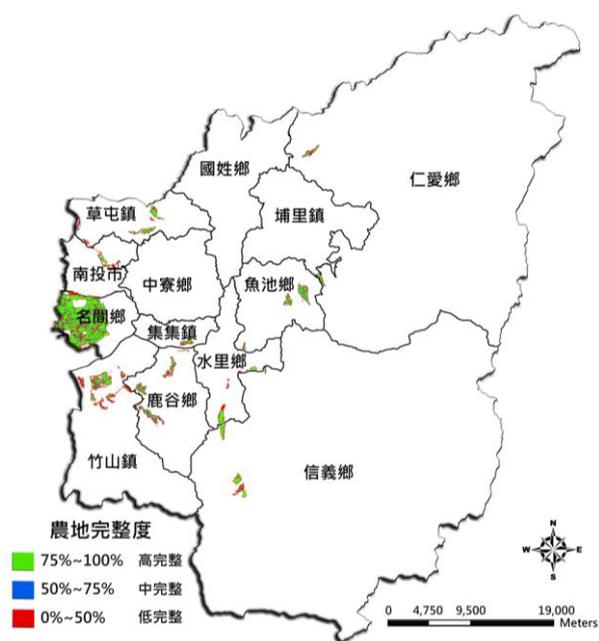


圖 3.7-36 南投縣非都市土地一般農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布

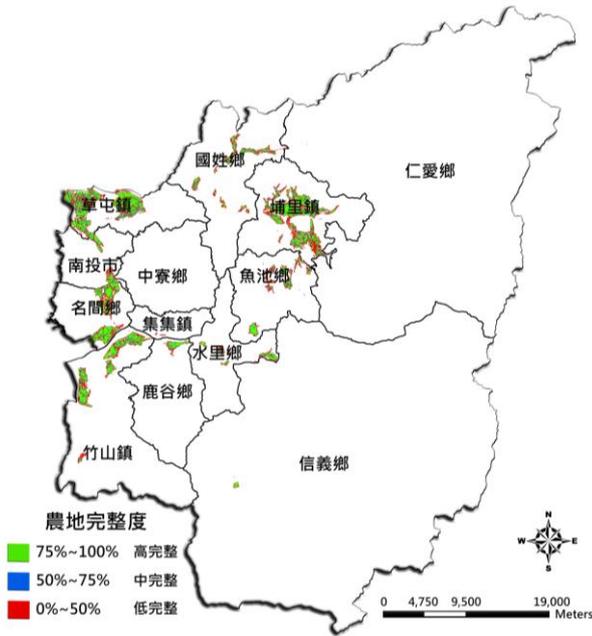


圖 3.7-37 南投縣非都市土地特定農業區
農牧用地－農地完整度空間分布

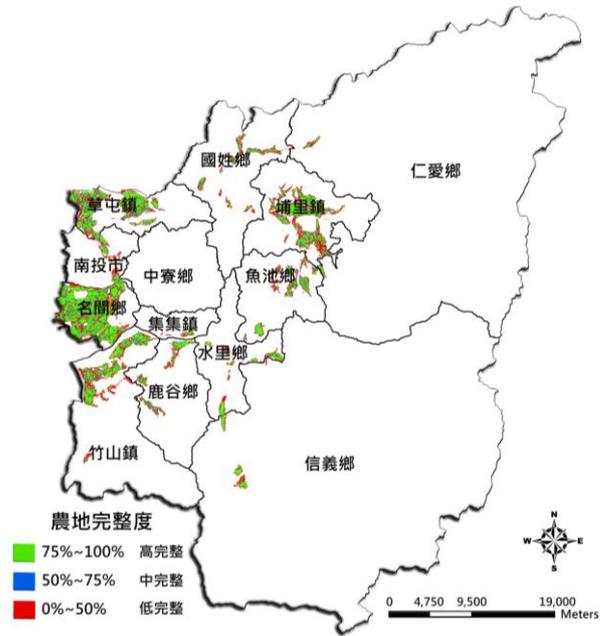


圖 3.7-38 南投縣非都市土地一般與特定農業區
農牧用地－農地完整度空間分布

☆ **雲林縣**

- 雲林縣各鄉鎮農地存量統計，見表 3.7-15；其對應圖見圖 3.7-39。
- 雲林縣各鄉鎮農地完整度統計，見表 3.7-16；其對應圖見圖 3.7-40。
- 雲林縣非都市土地一般農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-41。
- 雲林縣非都市土地特定農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-42。
- 雲林縣非都市土地一般與特定農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-43。

表 3.7-15 雲林縣各鄉鎮農地存量

| 各鄉鎮 | 非都市土地一般與特定農業區 之農牧用地面積 (公頃) A | 現存農業使用地 面積(公頃) B | 農地存量 (B/A)×100% |
|-----|------------------------------------|------------------------|--------------------|
| 土庫鎮 | 3,229 | 3,072 | 95.1% |
| 大埤鄉 | 2,991 | 2,838 | 94.9% |
| 元長鄉 | 5,327 | 5,026 | 94.4% |
| 四湖鄉 | 5,418 | 5,093 | 94.0% |
| 水林鄉 | 5,345 | 5,016 | 93.9% |
| 古坑鄉 | 2,552 | 2,384 | 93.4% |
| 西螺鎮 | 2,430 | 2,265 | 93.2% |
| 二崙鄉 | 3,817 | 3,556 | 93.2% |
| 東勢鄉 | 3,144 | 2,927 | 93.1% |
| 崙背鄉 | 3,308 | 3,079 | 93.1% |
| 北港鎮 | 2,059 | 1,912 | 92.9% |
| 斗南鎮 | 2,412 | 2,227 | 92.3% |

| 各鄉鎮 | 非都市土地一般與特定農業區之農牧用地面積 (公頃) A | 現存農業使用地 面積(公頃) B | 農地存量 (B/A)×100% |
|------------|--------------------------------|------------------------|--------------------|
| 褒忠鄉 | 1,689 | 1,556 | 92.2% |
| 虎尾鎮 | 3,492 | 3,216 | 92.1% |
| 荊桐鄉 | 2,999 | 2,732 | 91.1% |
| 林內鄉 | 1,713 | 1,510 | 88.2% |
| 斗六市 | 3,847 | 3,388 | 88.1% |
| 臺西鄉 | 2,736 | 2,337 | 85.4% |
| 麥寮鄉 | 3,154 | 2,604 | 82.6% |
| 口湖鄉 | 3,589 | 2,903 | 80.9% |
| 雲林縣 | 65,249 | 59,644 | 91.4% |

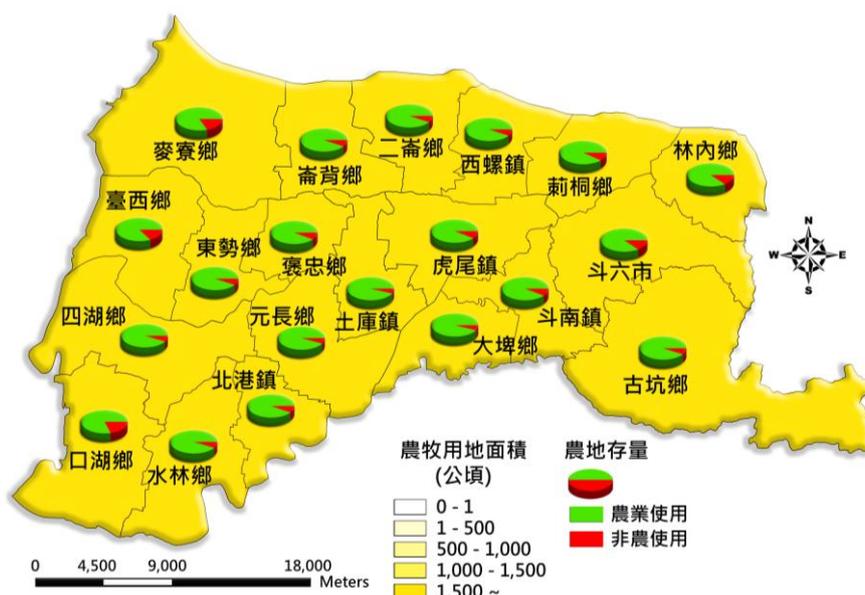


圖 3.7-39 雲林縣各鄉鎮農地存量

表 3.7-16 雲林縣各鄉鎮農地完整度

| 各鄉鎮 | 完整度 (網格中現為農地使用所佔百分比) | | | | | | 合計 網格個數 (D) |
|-----|-------------------------|------------|----------|------------|----------|------------|----------------|
| | 低完整 | | 中完整 | | 高完整 | | |
| | 網格個數 (A) | 所佔比例 (A/D) | 網格個數 (B) | 所佔比例 (B/D) | 網格個數 (C) | 所佔比例 (C/D) | |
| 土庫鎮 | 2,974 | 18.0% | 2,660 | 16.1% | 10,869 | 65.9% | 16,503 |
| 大埤鄉 | 4,058 | 17.2% | 3,229 | 13.6% | 16,381 | 69.2% | 23,668 |
| 元長鄉 | 4,329 | 16.7% | 3,769 | 14.5% | 17,845 | 68.8% | 25,943 |
| 四湖鄉 | 4,313 | 16.5% | 4,271 | 16.3% | 17,599 | 67.2% | 26,183 |
| 水林鄉 | 4,119 | 15.9% | 3,919 | 15.1% | 17,870 | 69.0% | 25,908 |
| 古坑鄉 | 6,440 | 25.3% | 3,519 | 13.8% | 15,479 | 60.9% | 25,438 |
| 西螺鎮 | 2,338 | 19.2% | 1,843 | 15.2% | 7,982 | 65.6% | 12,163 |
| 二崙鄉 | 3,350 | 17.7% | 3,004 | 15.9% | 12,543 | 66.4% | 18,897 |
| 東勢鄉 | 3,170 | 19.6% | 2,534 | 15.7% | 10,447 | 64.7% | 16,151 |
| 崙背鄉 | 3,231 | 19.3% | 2,733 | 16.3% | 10,759 | 64.3% | 16,723 |

| 各鄉鎮 | 完整度 (網格中現為農地使用所佔百分比) | | | | | | 合計 網格個數 (D) |
|-----|-------------------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------------|
| | 低完整 | | 中完整 | | 高完整 | | |
| | 網格個數 (A) | 所佔比例 (A/D) | 網格個數 (B) | 所佔比例 (B/D) | 網格個數 (C) | 所佔比例 (C/D) | |
| 北港鎮 | 2,105 | 19.8% | 1,783 | 16.8% | 6,727 | 63.4% | 10,615 |
| 斗南鎮 | 5,861 | 24.5% | 3,767 | 15.8% | 14,297 | 59.8% | 23,925 |
| 褒忠鄉 | 1,848 | 22.0% | 1,238 | 14.8% | 5,298 | 63.2% | 8,384 |
| 虎尾鎮 | 4,077 | 23.2% | 3,086 | 17.6% | 10,399 | 59.2% | 17,562 |
| 荊桐鄉 | 3,351 | 21.9% | 2,462 | 16.1% | 9,465 | 62.0% | 15,278 |
| 林內鄉 | 2,602 | 28.6% | 1,375 | 15.1% | 5,119 | 56.3% | 9,096 |
| 斗六市 | 7,743 | 29.6% | 4,011 | 15.3% | 14,401 | 55.1% | 26,155 |
| 臺西鄉 | 4,559 | 31.4% | 2,156 | 14.9% | 7,808 | 53.8% | 14,523 |
| 麥寮鄉 | 7,215 | 39.7% | 2,729 | 15.0% | 8,235 | 45.3% | 18,179 |
| 口湖鄉 | 7,185 | 37.0% | 2,665 | 13.7% | 9,578 | 49.3% | 19,428 |

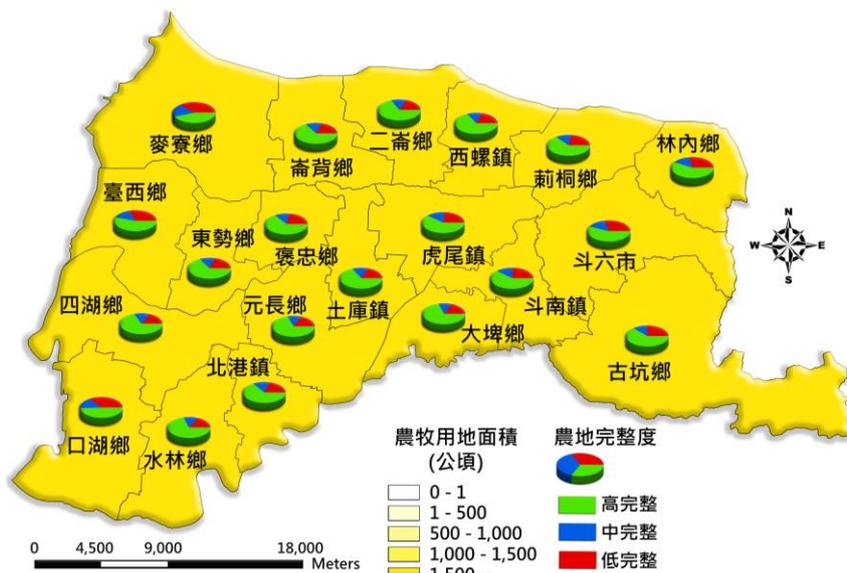


圖 3.7-40 雲林縣各鄉鎮農地完整度

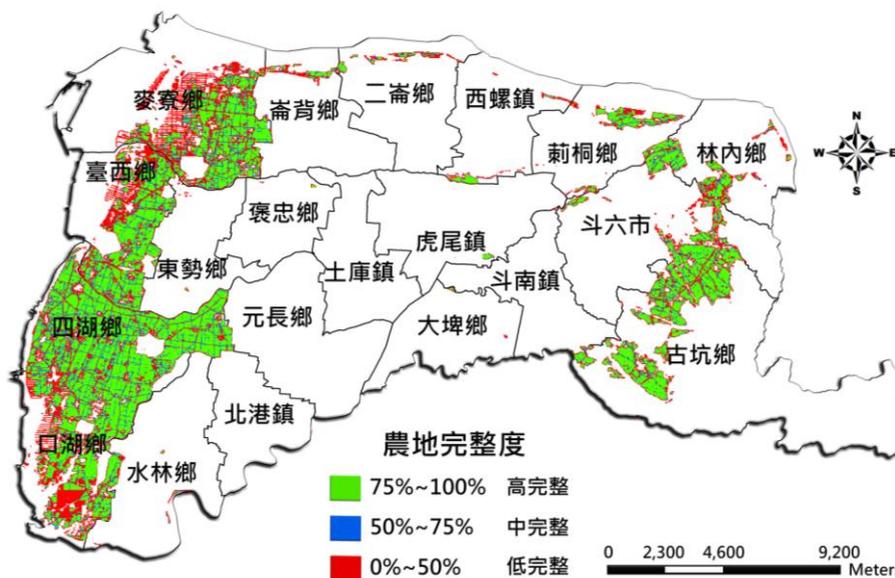


圖 3.7-41 雲林縣非都市土地一般農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布

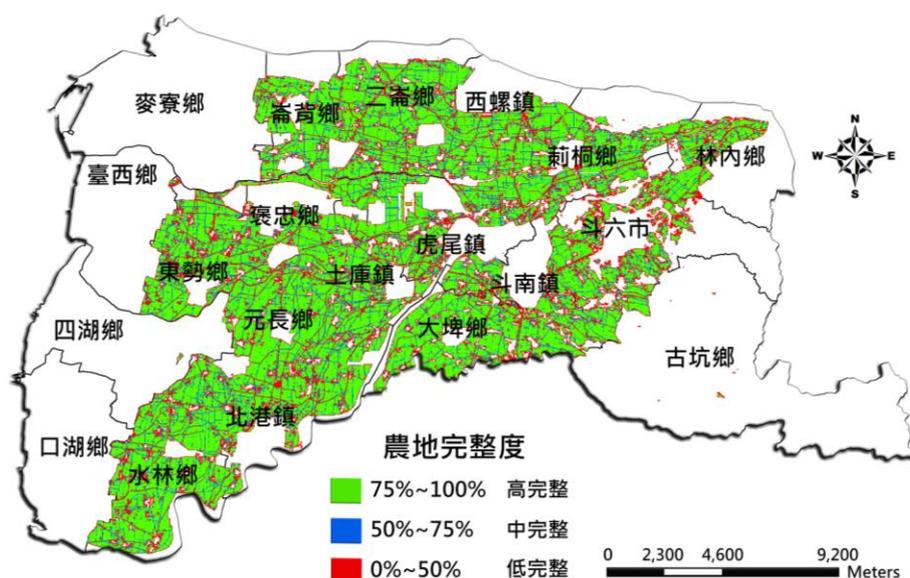


圖 3.7-42 雲林縣非都市土地特定農業區農牧用地－農地完整度空間分布

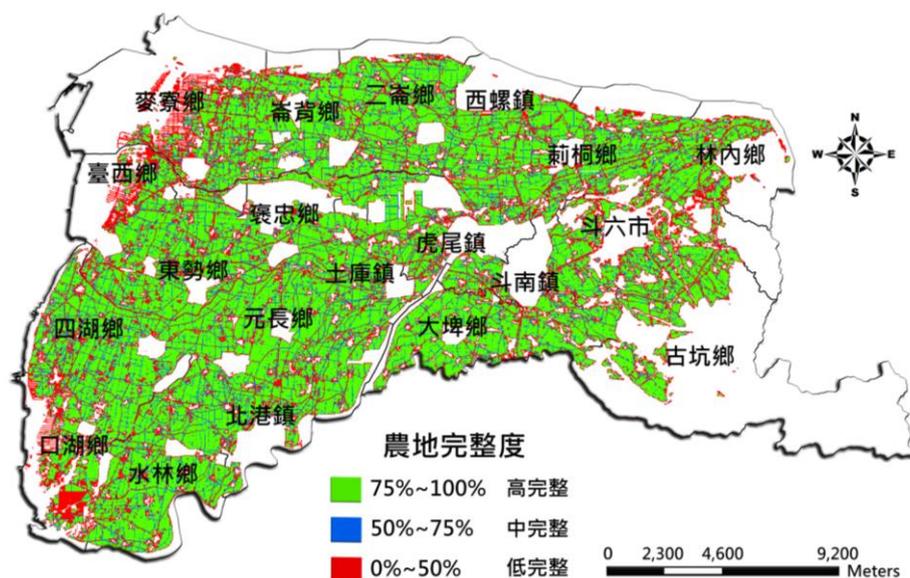


圖 3.7-43 雲林縣非都市土地一般與特定農業區農牧用地－農地完整度空間分布

☆ **嘉義縣**

- 嘉義縣各鄉鎮農地存量統計，見表 3.7-17；其對應圖見圖 3.7-44。
- 嘉義縣各鄉鎮農地完整度統計，見表 3.7-18；其對應圖見圖 3.7-45。
- 嘉義縣非都市土地一般農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-46。
- 嘉義縣非都市土地特定農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-47。
- 嘉義縣非都市土地一般與特定農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-48。

表 3.7-17 嘉義縣各鄉鎮農地存量

| 各鄉鎮 | 非都市土地一般與特定農業區 之農牧用地面積 (公頃) | 現存農業使用地 面積(公頃) | 農地存量 |
|------------|-------------------------------|-------------------|--------------|
| | A | B | (B/A)×100% |
| 義竹鄉 | 3,880 | 3,755 | 96.8% |
| 布袋鎮 | 1,518 | 1,463 | 96.4% |
| 鹿草鄉 | 3,895 | 3,701 | 95.0% |
| 六腳鄉 | 4,137 | 3,879 | 93.8% |
| 太保市 | 2,695 | 2,526 | 93.7% |
| 新港鄉 | 4,447 | 4,164 | 93.6% |
| 溪口鄉 | 2,271 | 2,124 | 93.5% |
| 朴子市 | 2,787 | 2,582 | 92.6% |
| 大林鎮 | 3,293 | 3,035 | 92.2% |
| 民雄鄉 | 3,826 | 3,299 | 86.2% |
| 梅山鄉 | 372 | 320 | 86.2% |
| 東石鄉 | 2,417 | 2,082 | 86.1% |
| 中埔鄉 | 1,855 | 1,594 | 85.9% |
| 水上鄉 | 3,223 | 2,750 | 85.3% |
| 竹崎鄉 | 2,014 | 1,608 | 79.9% |
| 番路鄉 | 832 | 630 | 75.7% |
| 大埔鄉 | - | - | - |
| 阿里山鄉 | - | - | - |
| 嘉義縣 | 43,464 | 39,513 | 90.9% |

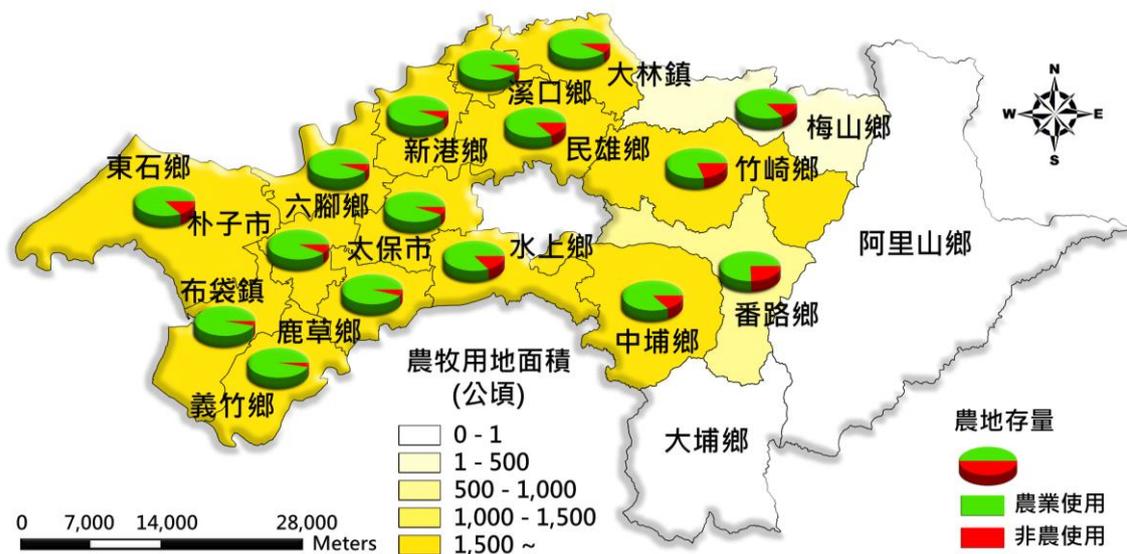


圖 3.7-44 嘉義縣各鄉鎮農地存量

表 3.7-18 嘉義縣各鄉鎮農地完整度

| 各鄉鎮 | 完整度 (網格中現為農地使用所佔百分比) | | | | | | 合計 |
|------|-------------------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|
| | 低完整 | | 中完整 | | 高完整 | | |
| | 網格個數 (A) | 所佔比例 (A/D) | 網格個數 (B) | 所佔比例 (B/D) | 網格個數 (C) | 所佔比例 (C/D) | 網格個數 (D) |
| 義竹鄉 | 2,886 | 15.0% | 2,763 | 14.4% | 13,544 | 70.6% | 19,193 |
| 布袋鎮 | 2,011 | 23.4% | 1,355 | 15.8% | 5,220 | 60.8% | 8,586 |
| 鹿草鄉 | 2,686 | 14.1% | 2,885 | 15.2% | 13,437 | 70.7% | 19,008 |
| 六腳鄉 | 4,189 | 20.0% | 2,972 | 14.2% | 13,792 | 65.8% | 20,953 |
| 太保市 | 2,576 | 18.9% | 2,048 | 15.0% | 9,039 | 66.2% | 13,663 |
| 新港鄉 | 3,820 | 17.3% | 3,204 | 14.5% | 15,020 | 68.1% | 22,044 |
| 溪口鄉 | 2,157 | 18.8% | 1,755 | 15.3% | 7,556 | 65.9% | 11,468 |
| 朴子市 | 3,086 | 21.4% | 2,414 | 16.8% | 8,909 | 61.8% | 14,409 |
| 大林鎮 | 3,822 | 22.8% | 2,504 | 14.9% | 10,462 | 62.3% | 16,788 |
| 民雄鄉 | 5,563 | 28.1% | 2,945 | 14.9% | 11,261 | 57.0% | 19,769 |
| 梅山鄉 | 1,096 | 47.3% | 380 | 16.4% | 843 | 36.4% | 2,319 |
| 東石鄉 | 5,007 | 35.9% | 2,098 | 15.1% | 6,827 | 49.0% | 13,932 |
| 中埔鄉 | 3,242 | 32.4% | 1,660 | 16.6% | 5,101 | 51.0% | 10,003 |
| 水上鄉 | 5,331 | 31.4% | 2,381 | 14.0% | 9,276 | 54.6% | 16,988 |
| 竹崎鄉 | 5,888 | 47.1% | 2,058 | 16.5% | 4,560 | 36.5% | 12,506 |
| 番路鄉 | 1,820 | 40.6% | 623 | 13.9% | 2,035 | 45.4% | 4,478 |
| 大埔鄉 | - | - | - | - | - | - | - |
| 阿里山鄉 | - | - | - | - | - | - | - |

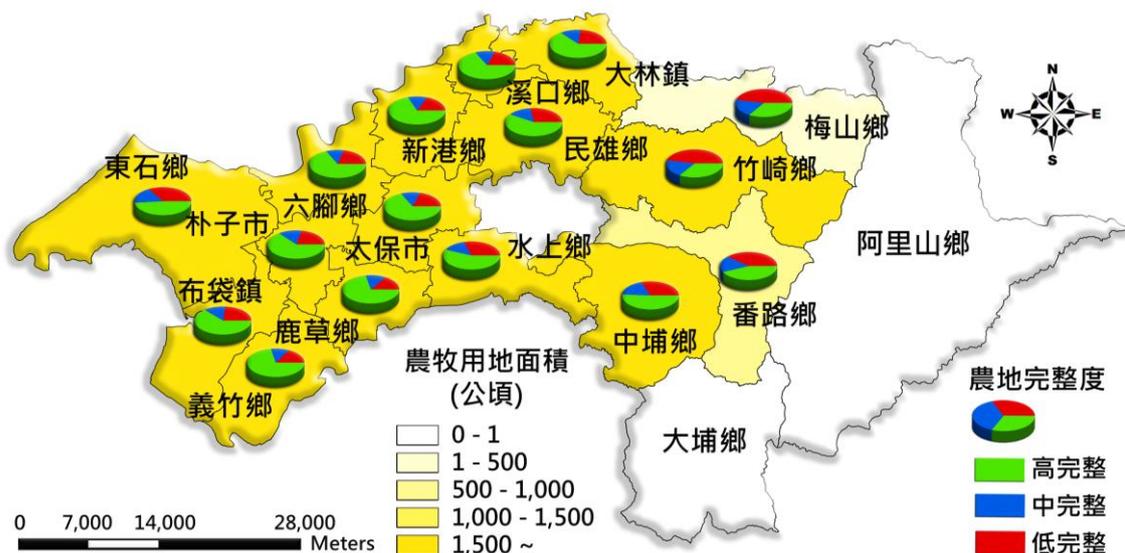


圖 3.7-45 嘉義縣各鄉鎮農地完整度

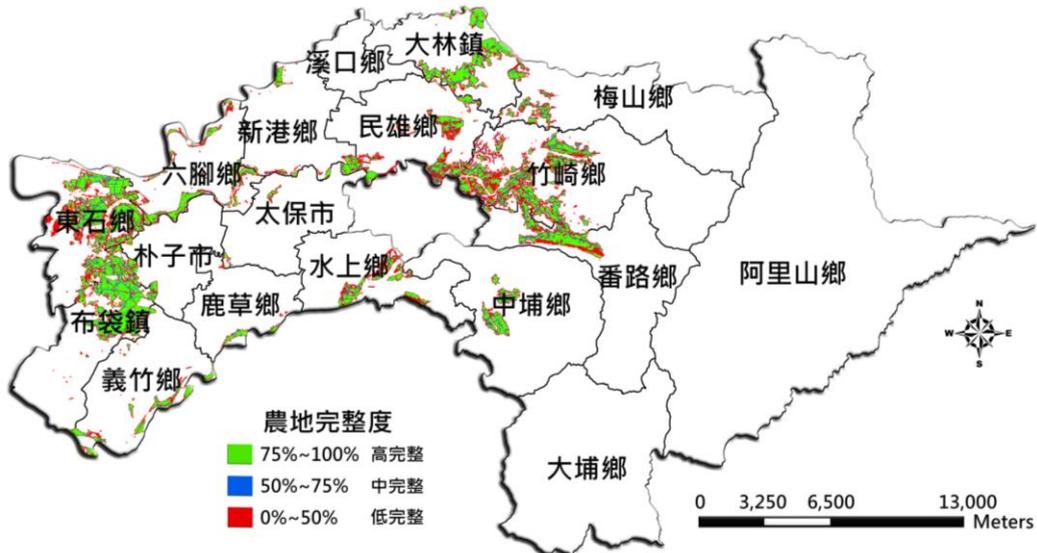


圖 3.7-46 嘉義縣非都市土地一般農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布

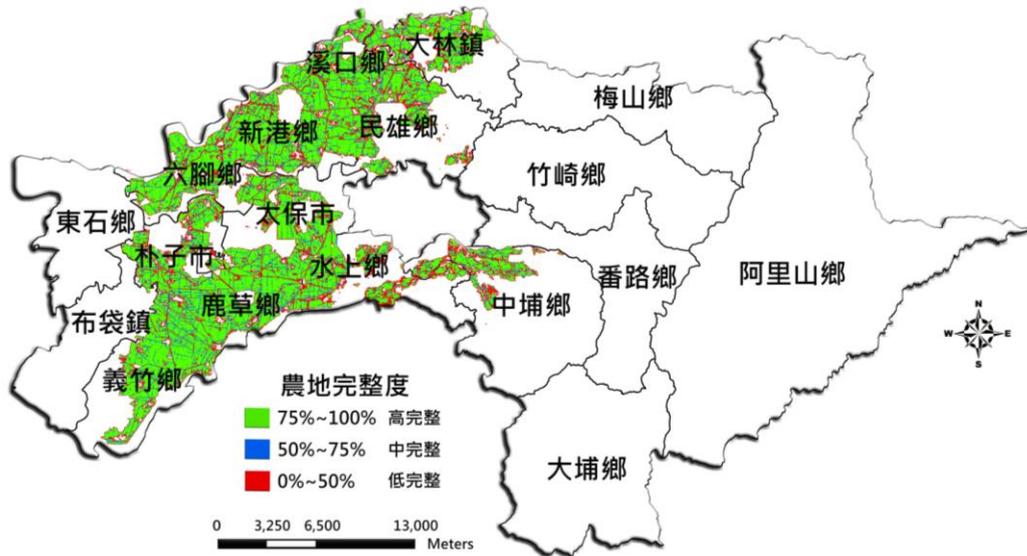


圖 3.7-47 嘉義縣非都市土地特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布

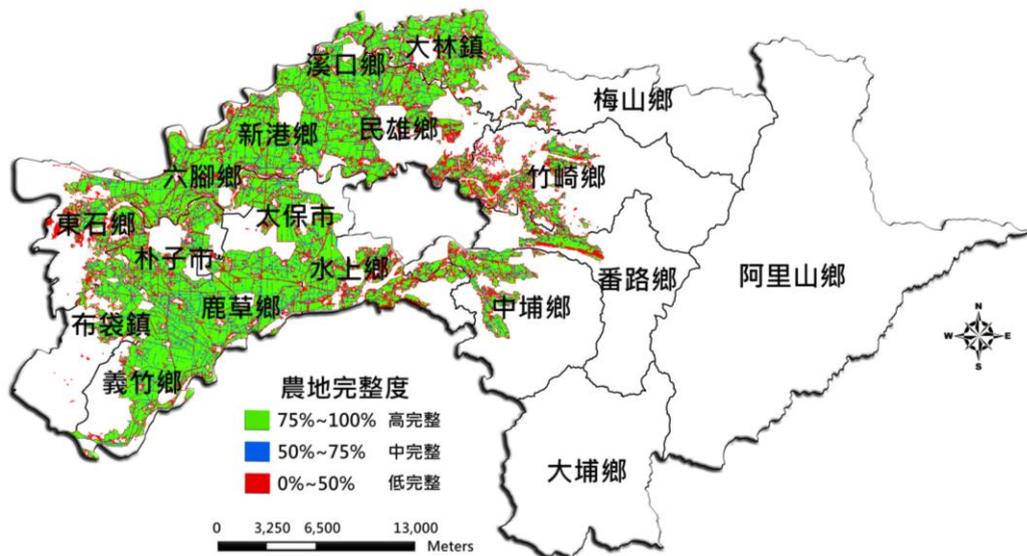


圖 3.7-48 嘉義縣非都市土地一般與特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布

☆ **臺南市**

- ◎ 臺南市各區農地存量統計，見表 3.7-19；其對應圖見圖 3.7-49。
- ◎ 臺南市各區農地完整度統計，見表 3.7-20；其對應圖見圖 3.7-50。
- ◎ 臺南市非都市土地一般農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-51。
- ◎ 臺南市非都市土地特定農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-52。
- ◎ 臺南市非都市土地一般與特定農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-53。

表 3.7-19 臺南市各區農地存量

| 各區 | 非都市土地一般與特定農業區 之農牧用地面積 (公頃) | 現存農業使用地 面積(公頃) | 農地存量 |
|-----|-------------------------------|-------------------|------------|
| | A | B | (B/A)×100% |
| 鹽水區 | 3,118 | 2,933 | 94.1% |
| 後壁區 | 4,430 | 4,076 | 92.0% |
| 永康區 | 109 | 100 | 91.8% |
| 下營區 | 2,199 | 2,017 | 91.7% |
| 將軍區 | 1,768 | 1,605 | 90.8% |
| 麻豆區 | 1,721 | 1,554 | 90.3% |
| 佳里區 | 2,128 | 1,914 | 90.0% |
| 善化區 | 2,056 | 1,833 | 89.2% |
| 西港區 | 1,844 | 1,642 | 89.0% |
| 學甲區 | 1,717 | 1,521 | 88.6% |
| 六甲區 | 1,623 | 1,424 | 87.7% |
| 玉井區 | 1,309 | 1,148 | 87.6% |
| 北門區 | 885 | 773 | 87.4% |
| 七股區 | 2,028 | 1,773 | 87.4% |
| 楠西區 | 669 | 583 | 87.1% |
| 新市區 | 1,770 | 1,530 | 86.5% |
| 新營區 | 1,203 | 1,039 | 86.4% |
| 東山區 | 2,269 | 1,882 | 83.0% |
| 官田區 | 1,888 | 1,562 | 82.7% |
| 安定區 | 1,366 | 1,116 | 81.7% |
| 歸仁區 | 2,765 | 2,225 | 80.5% |
| 柳營區 | 2,820 | 2,251 | 79.8% |
| 仁德區 | 1,219 | 944 | 77.5% |
| 山上區 | 924 | 688 | 74.5% |
| 白河區 | 3,809 | 2,828 | 74.3% |
| 新化區 | 2,083 | 1,541 | 74.0% |
| 大內區 | 1,256 | 791 | 63.0% |
| 關廟區 | 2,701 | 1,696 | 62.8% |
| 左鎮區 | 1,197 | 701 | 58.6% |

| 各區 | 非都市土地一般與特定農業區 之農牧用地面積 (公頃) | 現存農業使用地 面積(公頃) | 農地存量 |
|------------|-------------------------------|-------------------|--------------|
| | A | B | (B/A)×100% |
| 龍崎區 | 1.2 | 0.093 | 7.4% |
| 南化區 | 0.016 | 0 | 0.0% |
| 臺南市 | 54,874 | 45,692 | 83.3% |

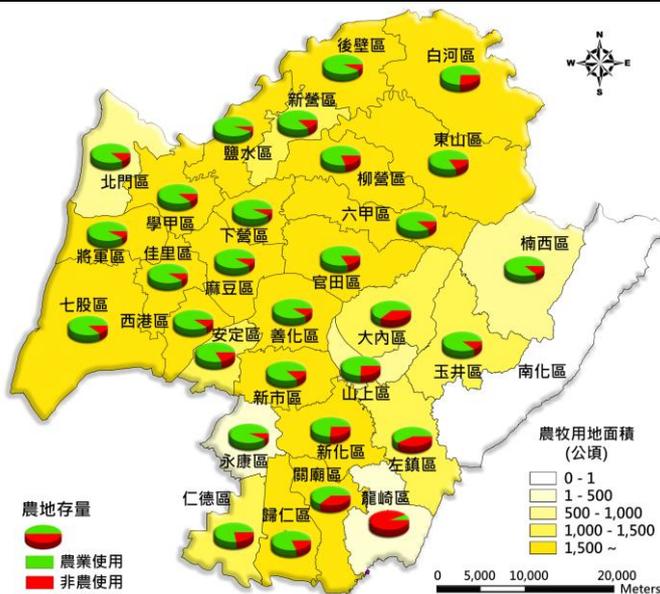


圖 3.7-49 臺南市各區農地存量

表 3.7-20 臺南市各區農地完整度

| 各區 | 完整度 (網格中現為農地使用所佔百分比) | | | | | | 合計 |
|-----|-------------------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|
| | 低完整 | | 中完整 | | 高完整 | | |
| | 網格個數 (A) | 所佔比例 (A/D) | 網格個數 (B) | 所佔比例 (B/D) | 網格個數 (C) | 所佔比例 (C/D) | 網格個數 (D) |
| 鹽水區 | 3,320 | 20.4% | 2,576 | 15.8% | 10,383 | 63.8% | 16,279 |
| 後壁區 | 4,991 | 21.9% | 3,317 | 14.6% | 14,475 | 63.5% | 22,783 |
| 永康區 | 249 | 33.0% | 123 | 16.3% | 382 | 50.7% | 754 |
| 下營區 | 2,458 | 21.6% | 1,891 | 16.6% | 7,054 | 61.9% | 11,403 |
| 將軍區 | 1,994 | 22.1% | 1,396 | 15.4% | 5,649 | 62.5% | 9,039 |
| 麻豆區 | 2,782 | 29.0% | 1,486 | 15.5% | 5,329 | 55.5% | 9,597 |
| 佳里區 | 2,881 | 25.1% | 2,089 | 18.2% | 6,491 | 56.6% | 11,461 |
| 善化區 | 2,917 | 27.1% | 1,711 | 15.9% | 6,121 | 56.9% | 10,749 |
| 西港區 | 2,305 | 24.2% | 1,627 | 17.1% | 5,584 | 58.7% | 9,516 |
| 學甲區 | 3,128 | 32.1% | 1,547 | 15.9% | 5,072 | 52.0% | 9,747 |
| 六甲區 | 2,247 | 26.4% | 1,506 | 17.7% | 4,766 | 56.0% | 8,519 |
| 玉井區 | 1,911 | 28.7% | 758 | 11.4% | 3,994 | 59.9% | 6,663 |
| 北門區 | 1,844 | 35.9% | 652 | 12.7% | 2,640 | 51.4% | 5,136 |
| 七股區 | 3,451 | 31.0% | 1,759 | 15.8% | 5,933 | 53.2% | 11,143 |

| 各區 | 完整性 (網格中現為農地使用所佔百分比) | | | | | | 合計 網格個數 (D) |
|-----|-------------------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------------|
| | 低完整 | | 中完整 | | 高完整 | | |
| | 網格個數 (A) | 所佔比例 (A/D) | 網格個數 (B) | 所佔比例 (B/D) | 網格個數 (C) | 所佔比例 (C/D) | |
| 楠西區 | 1,142 | 32.0% | 453 | 12.7% | 1,979 | 55.4% | 3,574 |
| 新市區 | 3,093 | 32.1% | 1,356 | 14.1% | 5,187 | 53.8% | 9,636 |
| 新營區 | 2,184 | 31.9% | 1,195 | 17.5% | 3,471 | 50.7% | 6,850 |
| 東山區 | 3,833 | 32.1% | 1,648 | 13.8% | 6,451 | 54.1% | 11,932 |
| 官田區 | 3,607 | 35.6% | 1,417 | 14.0% | 5,113 | 50.4% | 10,137 |
| 安定區 | 2,546 | 34.8% | 1,344 | 18.4% | 3,435 | 46.9% | 7,325 |
| 歸仁區 | 4,423 | 31.9% | 2,115 | 15.3% | 7,309 | 52.8% | 13,847 |
| 柳營區 | 4,951 | 34.4% | 2,280 | 15.9% | 7,151 | 49.7% | 14,382 |
| 仁德區 | 2,569 | 39.4% | 807 | 12.4% | 3,144 | 48.2% | 6,520 |
| 山上區 | 2,132 | 42.7% | 579 | 11.6% | 2,277 | 45.7% | 4,988 |
| 白河區 | 7,525 | 38.3% | 2,963 | 15.1% | 9,171 | 46.7% | 19,659 |
| 新化區 | 4,918 | 42.8% | 1,792 | 15.6% | 4,772 | 41.6% | 11,482 |
| 大內區 | 3,241 | 50.1% | 765 | 11.8% | 2,465 | 38.1% | 6,471 |
| 關廟區 | 7,267 | 51.1% | 1,795 | 12.6% | 5,166 | 36.3% | 14,228 |
| 左鎮區 | 3,936 | 58.0% | 874 | 12.9% | 1,977 | 29.1% | 6,787 |
| 龍崎區 | 74 | 93.7% | 3 | 3.8% | 2 | 2.5% | 79 |
| 南化區 | 14 | 100.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 14 |

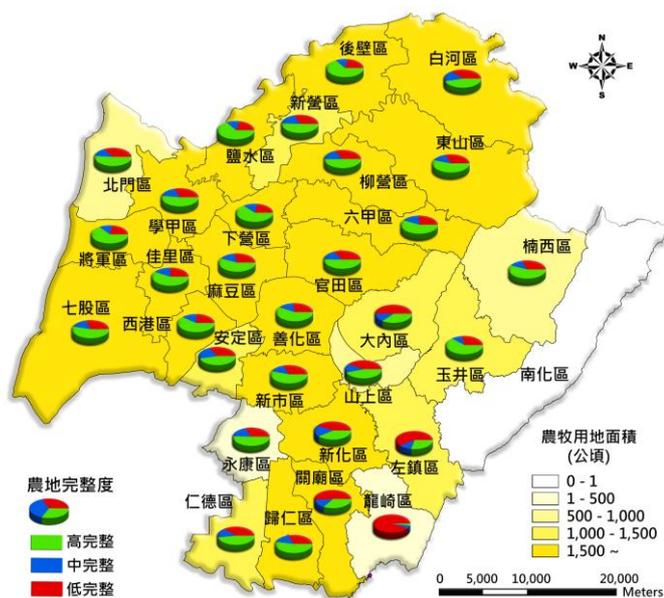


圖 3.7-50 臺南市各區農地完整性

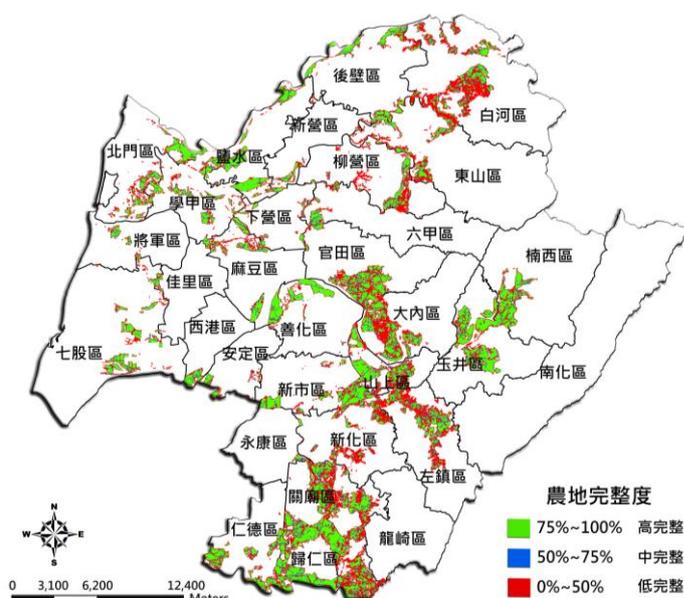


圖 3.7-51 臺南市非都市土地一般農業區
農牧用地 - 農地完整性空間分布

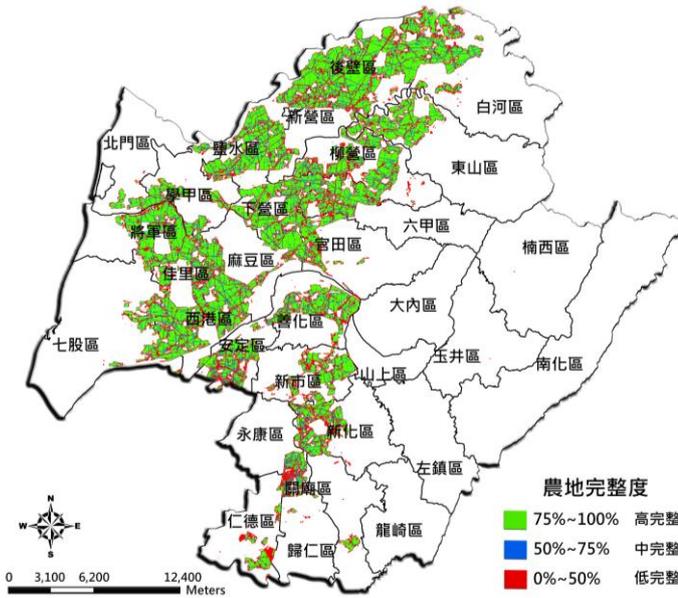


圖 3.7-52 臺南市非都市土地特定農業區
農牧用地－農地完整度空間分布

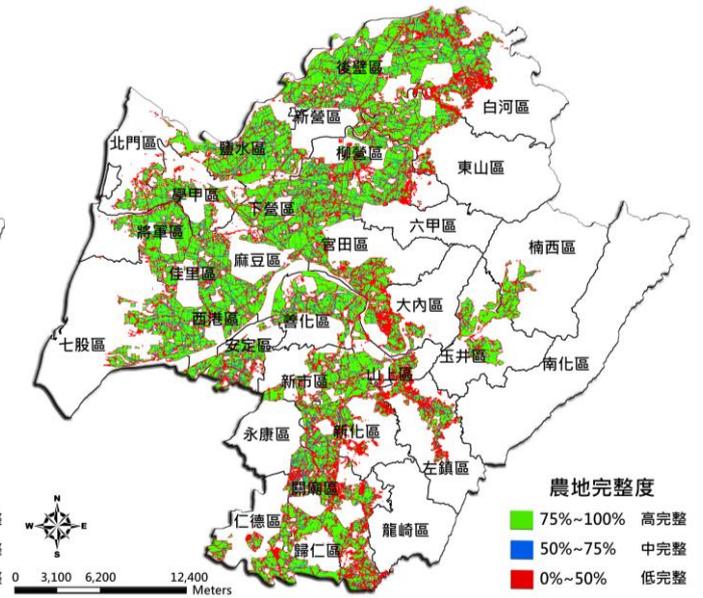


圖 3.7-53 臺南市非都市土地一般與特定農業區
農牧用地－農地完整度空間分布

☆ **高雄市**

- 高雄市各區農地存量統計，見表 3.7-21；其對應圖見圖 3.7-54。
- 高雄市各區農地完整度統計，見表 3.7-22；其對應圖見圖 3.7-55。
- 高雄市非都市土地一般農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-56。
- 高雄市非都市土地特定農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-57。
- 高雄市非都市土地一般與特定農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-58。

表 3.7-21 高雄市各區農地存量

| 各區 | 非都市土地一般與特定農業區 之農牧用地面積 (公頃) | 現存農業使用地 面積(公頃) | 農地存量 |
|-----|-------------------------------|-------------------|------------|
| | A | B | (B/A)×100% |
| 路竹區 | 2,295 | 1,980 | 86.3% |
| 阿蓮區 | 1,819 | 1,569 | 86.2% |
| 美濃區 | 4,054 | 3,470 | 85.6% |
| 湖內區 | 493 | 420 | 85.4% |
| 橋頭區 | 745 | 626 | 84.0% |
| 杉林區 | 1,108 | 914 | 82.4% |
| 茄萣區 | 77 | 62 | 80.5% |
| 岡山區 | 1,118 | 875 | 78.2% |
| 梓官區 | 573 | 447 | 78.0% |
| 旗山區 | 2,058 | 1,599 | 77.7% |
| 六龜區 | 852 | 660 | 77.5% |
| 燕巢區 | 883 | 675 | 76.5% |

| 各區 | 非都市土地一般與特定農業區 之農牧用地面積 (公頃) | 現存農業使用地 面積(公頃) | 農地存量 |
|------------|-------------------------------|-------------------|--------------|
| | A | B | (B/A)×100% |
| 永安區 | 599 | 457 | 76.3% |
| 大社區 | 313 | 225 | 71.9% |
| 彌陀區 | 322 | 215 | 67.0% |
| 大樹區 | 2,945 | 1,769 | 60.0% |
| 內門區 | 807 | 456 | 56.5% |
| 田寮區 | 309 | 162 | 52.6% |
| 鳥松區 | 468 | 143 | 30.5% |
| 仁武區 | 546 | 123 | 22.5% |
| 大寮區 | 36 | 6 | 17.0% |
| 林園區 | - | - | - |
| 鳳山區 | - | - | - |
| 茂林區 | - | - | - |
| 甲仙區 | - | - | - |
| 那瑪夏區 | - | - | - |
| 桃源區 | - | - | - |
| 高雄市 | 22,420 | 16,853 | 75.2% |

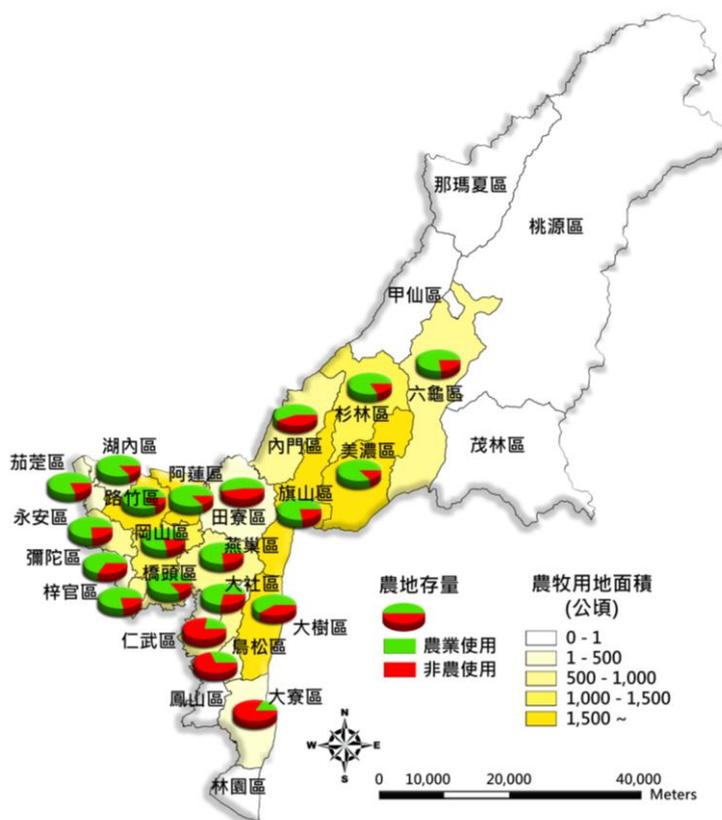


圖 3.7-54 高雄市各區農地存量

表 3.7-22 高雄市各區農地完整度

| 各區 | 完整度 (網格中現為農地使用所佔百分比) | | | | | | 合計 |
|------|-------------------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|
| | 低完整 | | 中完整 | | 高完整 | | |
| | 網格個數 (A) | 所佔比例 (A/D) | 網格個數 (B) | 所佔比例 (B/D) | 網格個數 (C) | 所佔比例 (C/D) | 網格個數 (D) |
| 路竹區 | 3,711 | 30.9% | 1,488 | 12.4% | 6,823 | 56.8% | 12,022 |
| 阿蓮區 | 2,672 | 28.5% | 1,594 | 17.0% | 5,127 | 54.6% | 9,393 |
| 美濃區 | 6,310 | 29.5% | 4,007 | 18.8% | 11,050 | 51.7% | 21,367 |
| 湖內區 | 1,002 | 35.8% | 398 | 14.2% | 1,398 | 50.0% | 2,798 |
| 橋頭區 | 1,451 | 35.4% | 612 | 14.9% | 2,041 | 49.7% | 4,104 |
| 杉林區 | 2,190 | 36.1% | 971 | 16.0% | 2,910 | 47.9% | 6,071 |
| 茄萣區 | 269 | 46.9% | 84 | 14.6% | 221 | 38.5% | 574 |
| 岡山區 | 3,008 | 44.8% | 1,123 | 16.7% | 2,586 | 38.5% | 6,717 |
| 梓官區 | 1,136 | 37.3% | 399 | 13.1% | 1,508 | 49.6% | 3,043 |
| 旗山區 | 4,450 | 41.1% | 1,536 | 14.2% | 4,851 | 44.8% | 10,837 |
| 六龜區 | 2,175 | 44.2% | 649 | 13.2% | 2,099 | 42.6% | 4,923 |
| 燕巢區 | 2,760 | 50.2% | 678 | 12.3% | 2,062 | 37.5% | 5,500 |
| 永安區 | 1,537 | 44.7% | 403 | 11.7% | 1,499 | 43.6% | 3,439 |
| 大社區 | 951 | 51.0% | 253 | 13.6% | 660 | 35.4% | 1,864 |
| 彌陀區 | 1,023 | 52.4% | 270 | 13.8% | 661 | 33.8% | 1,954 |
| 大樹區 | 6,825 | 48.2% | 1,860 | 13.1% | 5,468 | 38.6% | 14,153 |
| 內門區 | 2,498 | 57.7% | 635 | 14.7% | 1,197 | 27.6% | 4,330 |
| 田寮區 | 1,116 | 63.2% | 245 | 13.9% | 405 | 22.9% | 1,766 |
| 鳥松區 | 1,717 | 73.9% | 223 | 9.6% | 382 | 16.5% | 2,322 |
| 仁武區 | 2,824 | 86.3% | 199 | 6.1% | 249 | 7.6% | 3,272 |
| 大寮區 | 221 | 91.0% | 7 | 2.9% | 15 | 6.2% | 243 |
| 林園區 | - | - | - | - | - | - | - |
| 鳳山區 | - | - | - | - | - | - | - |
| 茂林區 | - | - | - | - | - | - | - |
| 甲仙區 | - | - | - | - | - | - | - |
| 那瑪夏區 | - | - | - | - | - | - | - |
| 桃源區 | - | - | - | - | - | - | - |

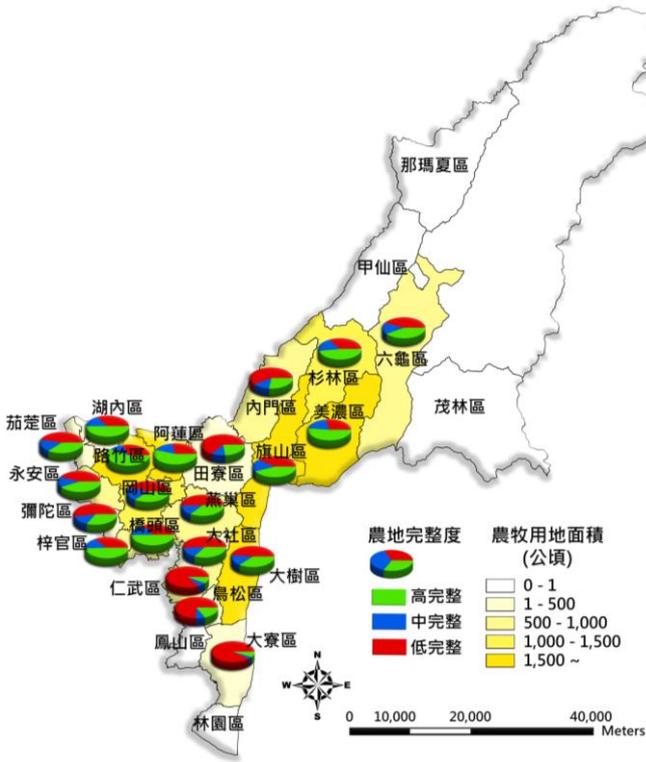


圖 3.7-55 高雄市各區農地完整度

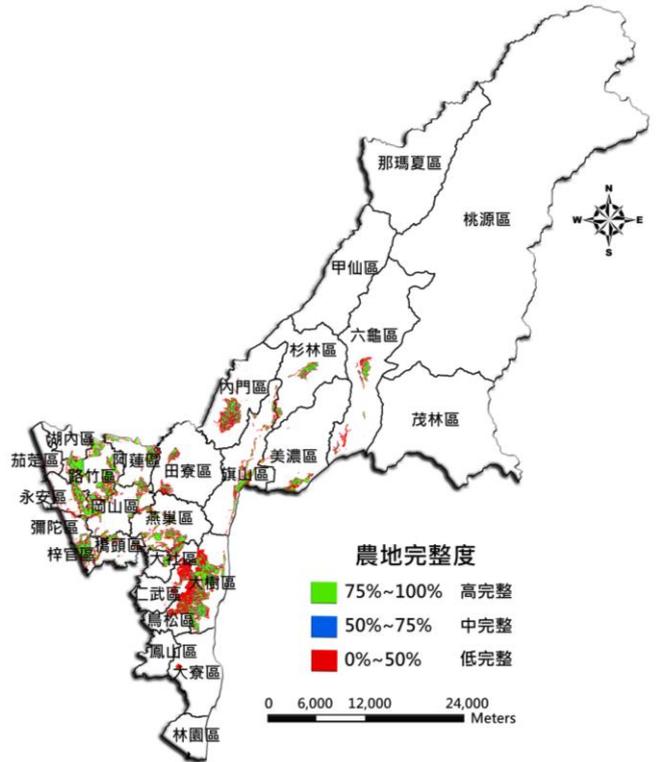


圖 3.7-56 高雄市非都市土地一般農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布

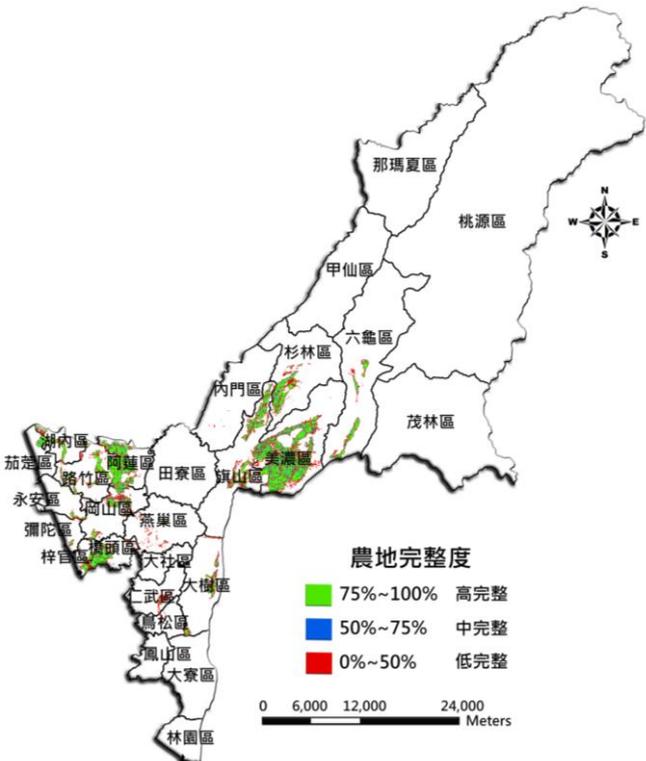


圖 3.7-57 高雄市非都市土地特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布

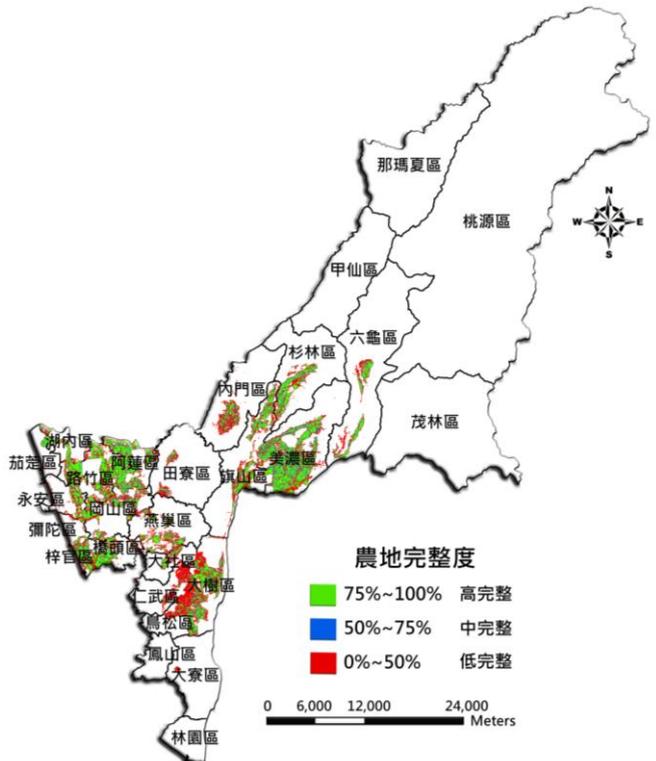


圖 3.7-58 高雄市非都市土地一般與特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布

☆ **屏東縣**

- ◎ 屏東縣各鄉鎮農地存量統計，見表 3.7-23；其對應圖見圖 3.7-59。
- ◎ 屏東縣各鄉鎮農地完整度統計，見表 3.7-24；其對應圖見圖 3.7-60。
- ◎ 屏東縣非都市土地一般農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-61。
- ◎ 屏東縣非都市土地特定農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-62。
- ◎ 屏東縣非都市土地一般與特定農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-63。

表 3.7-23 屏東縣各鄉鎮農地存量

| 各鄉鎮 | 非都市土地一般與特定農業區 之農牧用地面積 (公頃) | 現存農業使用地 面積(公頃) | 農地存量 |
|-----|-------------------------------|-------------------|------------|
| | A | B | (B/A)×100% |
| 南州鄉 | 1,391 | 1,308 | 94.0% |
| 佳冬鄉 | 1,652 | 1,528 | 92.5% |
| 來義鄉 | 38 | 35 | 90.8% |
| 竹田鄉 | 1,877 | 1,684 | 89.7% |
| 內埔鄉 | 4,033 | 3,618 | 89.7% |
| 崁頂鄉 | 1,849 | 1,654 | 89.5% |
| 東港鎮 | 653 | 577 | 88.3% |
| 新園鄉 | 1,621 | 1,421 | 87.6% |
| 萬丹鄉 | 3,341 | 2,906 | 87.0% |
| 林邊鄉 | 714 | 618 | 86.5% |
| 九如鄉 | 2,160 | 1,869 | 86.5% |
| 滿州鄉 | 62 | 53 | 85.5% |
| 麟洛鄉 | 891 | 761 | 85.4% |
| 鹽埔鄉 | 4,260 | 3,639 | 85.4% |
| 里港鄉 | 3,044 | 2,590 | 85.1% |
| 長治鄉 | 3,358 | 2,840 | 84.6% |
| 潮州鎮 | 2,991 | 2,493 | 83.3% |
| 枋寮鄉 | 3,657 | 3,028 | 82.8% |
| 屏東市 | 2,395 | 1,947 | 81.3% |
| 高樹鄉 | 5,762 | 4,665 | 81.0% |
| 萬巒鄉 | 4,296 | 3,285 | 76.5% |
| 枋山鄉 | 760 | 578 | 76.0% |
| 恆春鎮 | 1,169 | 873 | 74.7% |
| 瑪家鄉 | 7 | 5 | 72.8% |
| 車城鄉 | 831 | 589 | 70.9% |
| 新埤鄉 | 3,797 | 2,605 | 68.6% |
| 春日鄉 | 18 | 12 | 67.9% |
| 牡丹鄉 | 49 | 33 | 66.4% |
| 泰武鄉 | 3 | 2 | 52.6% |

| 各鄉鎮 | 非都市土地一般與特定農業區 之農牧用地面積 (公頃) A | 現存農業使用地 面積(公頃) B | 農地存量 (B/A)×100% |
|------------|------------------------------------|------------------------|--------------------|
| 三地門鄉 | 5 | 2 | 51.3% |
| 獅子鄉 | 22 | 10 | 44.4% |
| 霧臺鄉 | - | - | - |
| 琉球鄉 | - | - | - |
| 屏東縣 | 56,708 | 47,226 | 83.3% |



圖 3.7-59 屏東縣各鄉鎮農地存量

表 3.7-24 屏東縣各鄉鎮農地完整度

| 各鄉鎮 | 完整度 (網格中現為農地使用所佔百分比) | | | | | | 合計 網格個數 (D) |
|------|-------------------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------------|
| | 低完整 | | 中完整 | | 高完整 | | |
| | 網格個數 (A) | 所佔比例 (A/D) | 網格個數 (B) | 所佔比例 (B/D) | 網格個數 (C) | 所佔比例 (C/D) | |
| 南州鄉 | 995 | 14.9% | 689 | 10.3% | 4,991 | 74.8% | 6,675 |
| 佳冬鄉 | 1,689 | 20.4% | 1,040 | 12.6% | 5,545 | 67.0% | 8,274 |
| 來義鄉 | 425 | 68.8% | 77 | 12.5% | 116 | 18.8% | 618 |
| 竹田鄉 | 6,344 | 31.3% | 2,137 | 10.5% | 11,785 | 58.2% | 20,266 |
| 內埔鄉 | 3,756 | 19.5% | 2,697 | 14.0% | 12,772 | 66.4% | 19,225 |
| 崁頂鄉 | 1,736 | 19.8% | 958 | 10.9% | 6,093 | 69.3% | 8,787 |
| 東港鎮 | 757 | 23.0% | 408 | 12.4% | 2,125 | 64.6% | 3,290 |
| 新園鄉 | 1,995 | 24.4% | 1,298 | 15.9% | 4,873 | 59.7% | 8,166 |
| 萬丹鄉 | 4,306 | 25.1% | 3,165 | 18.5% | 9,656 | 56.4% | 17,127 |
| 林邊鄉 | 1,004 | 27.2% | 498 | 13.5% | 2,189 | 59.3% | 3,691 |
| 九如鄉 | 2,503 | 23.4% | 1,657 | 15.5% | 6,518 | 61.0% | 10,678 |
| 滿州鄉 | 162 | 43.2% | 45 | 12.0% | 168 | 44.8% | 375 |
| 麟洛鄉 | 1,222 | 26.4% | 819 | 17.7% | 2,581 | 55.8% | 4,622 |
| 鹽埔鄉 | 3,695 | 19.1% | 2,321 | 12.0% | 13,340 | 68.9% | 19,356 |
| 里港鄉 | 3,398 | 23.4% | 1,714 | 11.8% | 9,413 | 64.8% | 14,525 |
| 長治鄉 | 3,397 | 21.6% | 1,934 | 12.3% | 10,380 | 66.1% | 15,711 |
| 潮州鎮 | 3,569 | 24.9% | 1,582 | 11.1% | 9,162 | 64.0% | 14,313 |
| 枋寮鄉 | 4,583 | 26.5% | 1,654 | 9.6% | 11,086 | 64.0% | 17,323 |
| 屏東市 | 3,853 | 31.4% | 1,876 | 15.3% | 6,531 | 53.3% | 12,260 |
| 高樹鄉 | 6,349 | 24.3% | 3,200 | 12.2% | 16,628 | 63.5% | 26,177 |
| 萬巒鄉 | 6,344 | 31.3% | 2,137 | 10.5% | 11,785 | 58.2% | 20,266 |
| 枋山鄉 | 2,105 | 46.5% | 545 | 12.0% | 1,880 | 41.5% | 4,530 |
| 恆春鎮 | 2,472 | 40.5% | 794 | 13.0% | 2,832 | 46.4% | 6,098 |
| 瑪家鄉 | 94 | 77.7% | 8 | 6.6% | 19 | 15.7% | 121 |
| 車城鄉 | 2,185 | 47.2% | 524 | 11.3% | 1,922 | 41.5% | 4,631 |
| 新埤鄉 | 6,666 | 37.6% | 1,454 | 8.2% | 9,614 | 54.2% | 17,734 |
| 春日鄉 | 318 | 69.6% | 71 | 15.5% | 68 | 14.9% | 457 |
| 牡丹鄉 | 211 | 61.0% | 38 | 11.0% | 97 | 28.0% | 346 |
| 泰武鄉 | 240 | 70.2% | 58 | 17.0% | 44 | 12.9% | 342 |
| 三地門鄉 | 217 | 80.4% | 29 | 10.7% | 24 | 8.9% | 270 |
| 獅子鄉 | 490 | 77.3% | 57 | 9.0% | 87 | 13.7% | 634 |
| 霧臺鄉 | - | - | - | - | - | - | - |
| 琉球鄉 | - | - | - | - | - | - | - |

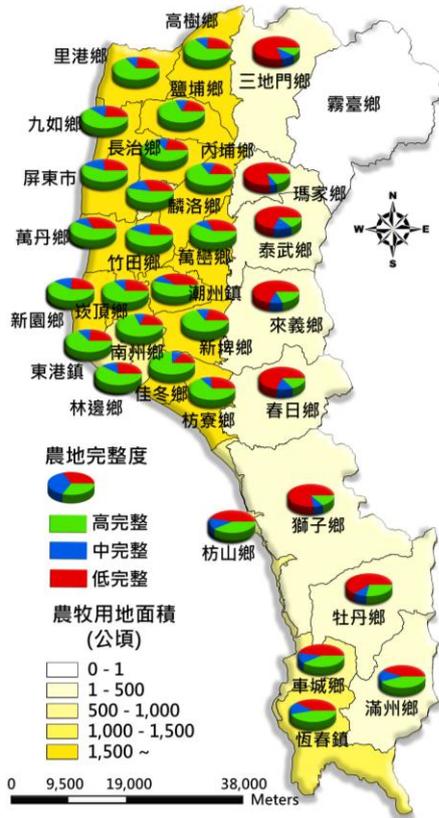


圖 3.7-60 屏東縣各鄉鎮農地完整度

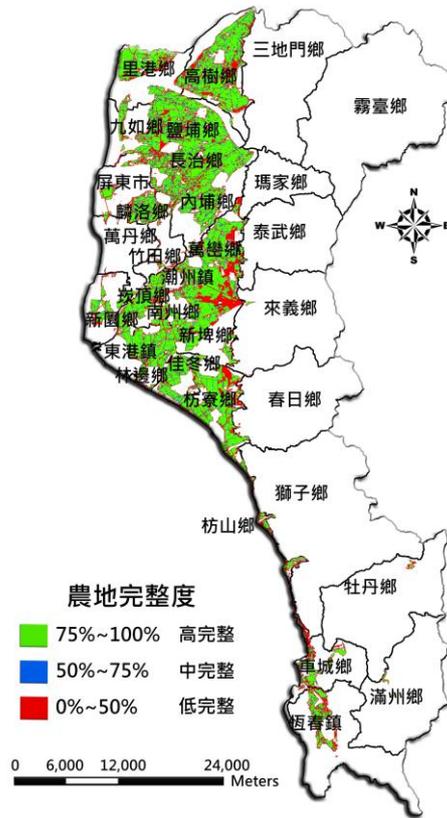


圖 3.7-61 屏東縣非都市土地一般農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布



圖 3.7-62 屏東縣非都市土地特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布

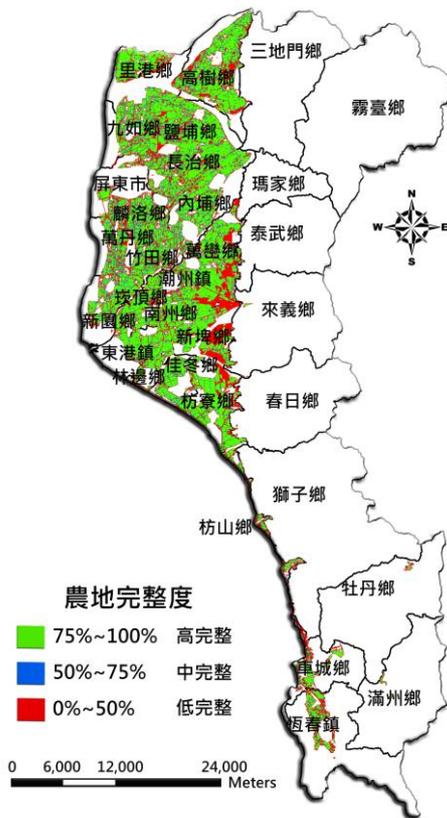


圖 3.7-63 屏東縣非都市土地一般與特定農業區農牧用地 - 農地完整度空間分布

☆ **宜蘭縣**

- 宜蘭縣各鄉鎮農地存量統計，見表 3.7-25；其對應圖見圖 3.7-64。
- 宜蘭縣各鄉鎮農地完整度統計，見表 3.7-26；其對應圖見圖 3.7-65。
- 宜蘭縣非都市土地一般農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-66。
- 宜蘭縣非都市土地特定農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-67。
- 宜蘭縣非都市土地一般與特定農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-68。

表 3.7-25 宜蘭縣各鄉鎮農地存量

| 各鄉鎮 | 非都市土地一般與特定農業區 之農牧用地面積 (公頃) | 現存農業使用地 面積(公頃) | 農地存量 |
|------------|-------------------------------|-------------------|--------------|
| | A | B | (B/A)×100% |
| 壯圍鄉 | 1,828 | 1,712 | 93.7% |
| 蘇澳鎮 | 130 | 118 | 90.8% |
| 礁溪鄉 | 1,620 | 1,462 | 90.2% |
| 五結鄉 | 1,092 | 964 | 88.3% |
| 宜蘭市 | 660 | 582 | 88.2% |
| 三星鄉 | 3,175 | 2,754 | 86.7% |
| 員山鄉 | 2,111 | 1,801 | 85.3% |
| 頭城鎮 | 497 | 418 | 84.1% |
| 冬山鄉 | 2,300 | 1,920 | 83.5% |
| 羅東鎮 | 431 | 353 | 81.9% |
| 大同鄉 | 106 | 68 | 64.1% |
| 南澳鄉 | 124 | 12 | 9.6% |
| 宜蘭縣 | 13,843 | 12,084 | 87.3% |

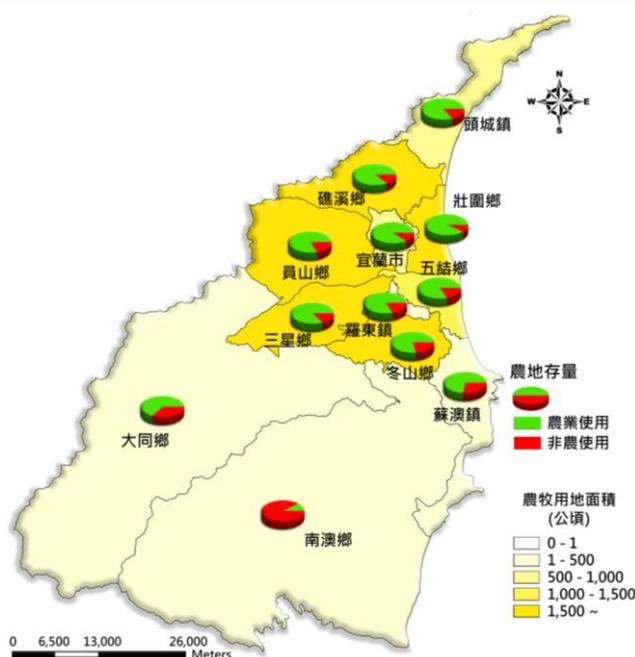


圖 3.7-64 宜蘭縣各鄉鎮農地存量

表 3.7-26 宜蘭縣各鄉鎮農地完整度

| 各鄉鎮 | 完整度 (網格中現為農地使用所佔百分比) | | | | | | 合計 |
|-----|-------------------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|
| | 低完整 | | 中完整 | | 高完整 | | |
| | 網格個數 (A) | 所佔比例 (A/D) | 網格個數 (B) | 所佔比例 (B/D) | 網格個數 (C) | 所佔比例 (C/D) | 網格個數 (D) |
| 壯圍鄉 | 2,754 | 22.2% | 2,196 | 17.7% | 7,480 | 60.2% | 12,430 |
| 蘇澳鎮 | 1,344 | 47.1% | 269 | 9.4% | 1,243 | 43.5% | 2,856 |
| 礁溪鄉 | 3,447 | 28.3% | 2,006 | 16.5% | 6,732 | 55.3% | 12,185 |
| 五結鄉 | 3,068 | 37.4% | 1,535 | 18.7% | 3,611 | 44.0% | 8,214 |
| 宜蘭市 | 1,294 | 32.5% | 904 | 22.7% | 1,779 | 44.7% | 3,977 |
| 三星鄉 | 5,375 | 29.6% | 3,507 | 19.3% | 9,281 | 51.1% | 18,163 |
| 員山鄉 | 4,793 | 34.0% | 2,603 | 18.5% | 6,709 | 47.6% | 14,105 |
| 頭城鎮 | 1,692 | 38.6% | 669 | 15.3% | 2,025 | 46.2% | 4,386 |
| 冬山鄉 | 6,399 | 38.3% | 3,100 | 18.5% | 7,224 | 43.2% | 16,723 |
| 羅東鎮 | 1,124 | 41.9% | 589 | 22.0% | 969 | 36.1% | 2,682 |
| 大同鄉 | 553 | 65.8% | 75 | 8.9% | 212 | 25.2% | 840 |
| 南澳鄉 | 635 | 93.4% | 17 | 2.5% | 28 | 4.1% | 680 |

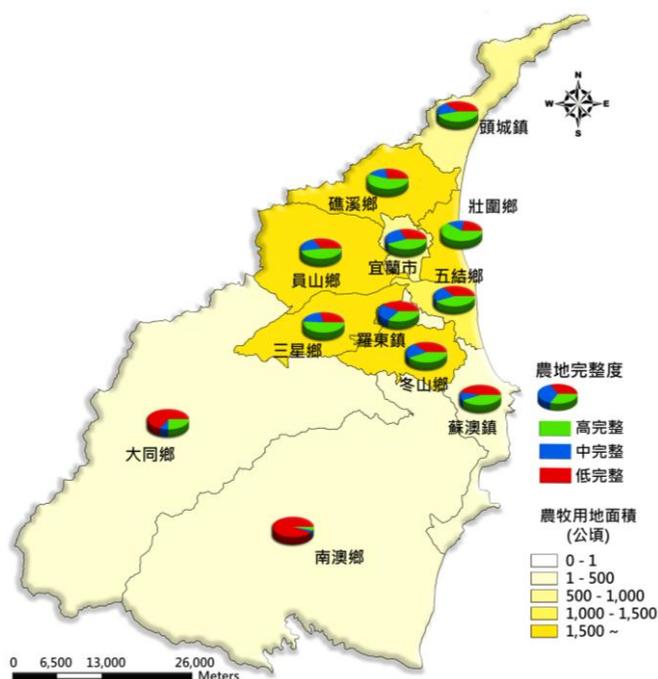


圖 3.7-65 宜蘭縣各鄉鎮農地完整度

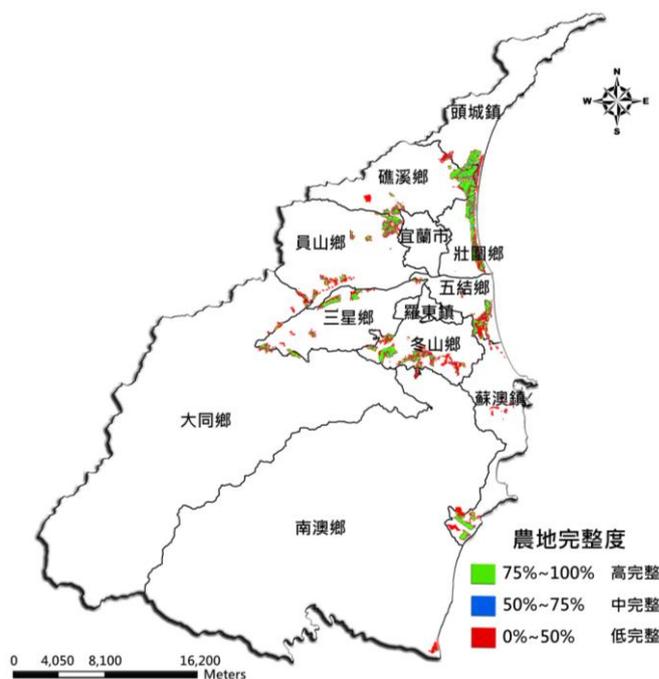


圖 3.7-66 宜蘭縣非都市土地一般農業區農牧用地－農地完整度空間分布

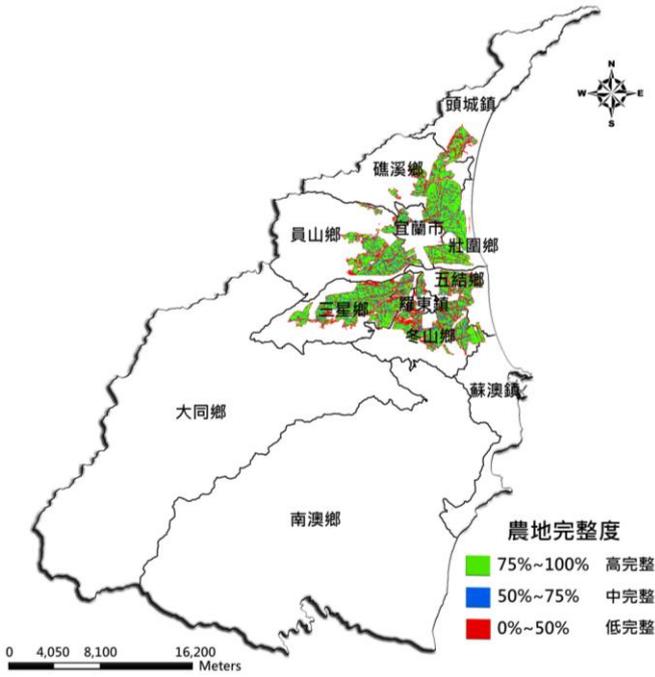


圖 3.7-67 宜蘭縣非都市土地特定農業區
農牧用地－農地完整度空間分布

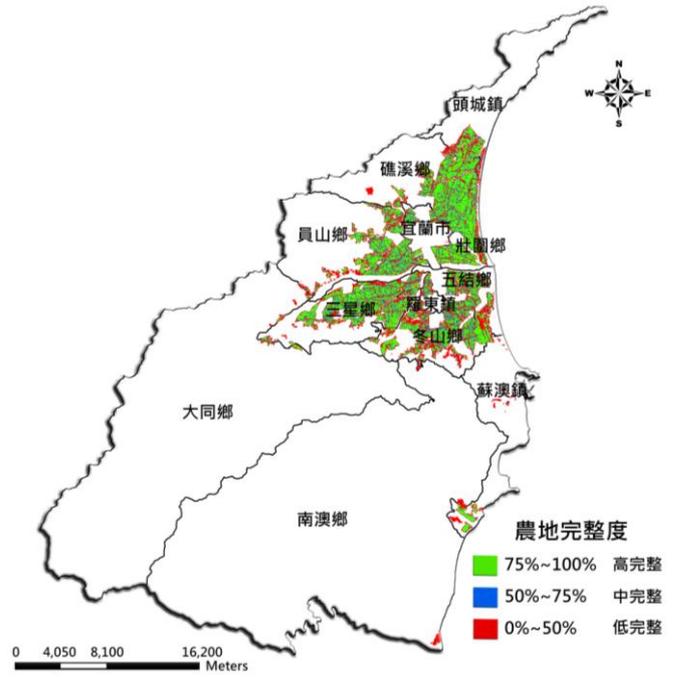


圖 3.7-68 宜蘭縣非都市土地一般與特定農業區
農牧用地－農地完整度空間分布

☆ **花蓮縣**

- 花蓮縣各鄉鎮農地存量統計，見表 3.7-27；其對應圖見圖 3.7-69。
- 花蓮縣各鄉鎮農地完整度統計，見表 3.7-28；其對應圖見圖 3.7-70。
- 花蓮縣非都市土地一般農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-71。
- 花蓮縣非都市土地特定農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-72。
- 花蓮縣非都市土地一般與特定農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-73。

表 3.7-27 花蓮縣各鄉鎮農地存量

| 各鄉鎮 | 非都市土地一般與特定農業區 之農牧用地面積 (公頃) A | 現存農業使用地 面積(公頃) B | 農地存量 (B/A)×100% |
|-----|------------------------------------|------------------------|--------------------|
| 富里鄉 | 1,830 | 1,660 | 90.70% |
| 玉里鎮 | 3,638 | 3,193 | 87.80% |
| 光復鄉 | 2,201 | 1,877 | 85.30% |
| 壽豐鄉 | 2,601 | 2,177 | 83.70% |
| 瑞穗鄉 | 2,238 | 1,829 | 81.70% |
| 吉安鄉 | 2,035 | 1,601 | 78.70% |
| 新城鄉 | 766 | 570 | 74.30% |
| 萬榮鄉 | 336 | 222 | 66.00% |
| 鳳林鎮 | 4,403 | 2,814 | 63.90% |

| 各鄉鎮 | 非都市土地一般與特定農業區之農牧用地面積 (公頃) A | 現存農業使用地 面積(公頃) B | 農地存量 (B/A)×100% |
|------------|--------------------------------|------------------------|--------------------|
| 花蓮市 | 205 | 126 | 61.30% |
| 秀林鄉 | 456 | 279 | 61.30% |
| 卓溪鄉 | 96 | 56 | 58.40% |
| 豐濱鄉 | - | - | - |
| 花蓮縣 | 20,805 | 16,403 | 78.8% |

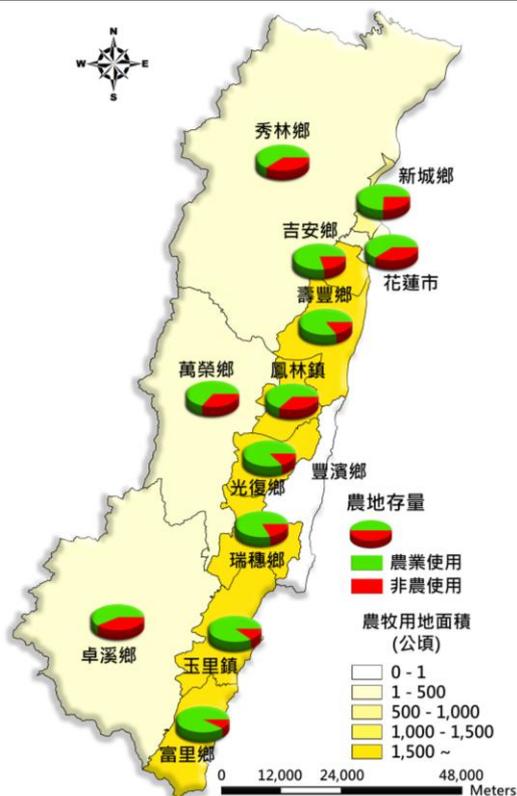


圖 3.7-69 花蓮縣各鄉鎮農地存量

表 3.7-28 花蓮縣各鄉鎮農地完整度

| 各鄉鎮 | 完整度 (網格中現為農地使用所佔百分比) | | | | | | 合計 網格個數 (D) |
|-----|-------------------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------------|
| | 低完整 | | 中完整 | | 高完整 | | |
| | 網格個數 (A) | 所佔比例 (A/D) | 網格個數 (B) | 所佔比例 (B/D) | 網格個數 (C) | 所佔比例 (C/D) | |
| 富里鄉 | 2,669 | 27.8% | 1,137 | 11.8% | 5,796 | 60.4% | 9,602 |
| 玉里鎮 | 4,886 | 26.5% | 2,587 | 14.0% | 10,966 | 59.5% | 18,439 |
| 光復鄉 | 3,106 | 28.6% | 1,155 | 10.6% | 6,606 | 60.8% | 10,867 |
| 壽豐鄉 | 3,591 | 28.1% | 1,565 | 12.2% | 7,635 | 59.7% | 12,791 |
| 瑞穗鄉 | 3,423 | 30.9% | 1,408 | 12.7% | 6,244 | 56.4% | 11,075 |
| 吉安鄉 | 3,512 | 34.0% | 1,585 | 15.4% | 5,226 | 50.6% | 10,323 |
| 新城鄉 | 1,960 | 45.0% | 502 | 11.5% | 1,896 | 43.5% | 4,358 |

| 各鄉鎮 | 完整度 (網格中現為農地使用所佔百分比) | | | | | | 合計 |
|-----|-------------------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|
| | 低完整 | | 中完整 | | 高完整 | | |
| | 網格個數 (A) | 所佔比例 (A/D) | 網格個數 (B) | 所佔比例 (B/D) | 網格個數 (C) | 所佔比例 (C/D) | 網格個數 (D) |
| 萬榮鄉 | 1,166 | 53.6% | 231 | 10.6% | 778 | 35.8% | 2,175 |
| 鳳林鎮 | 9,304 | 44.0% | 1,900 | 9.0% | 9,938 | 47.0% | 21,142 |
| 花蓮市 | 639 | 55.2% | 110 | 9.5% | 409 | 35.3% | 1,158 |
| 秀林鄉 | 1,384 | 53.2% | 384 | 14.8% | 832 | 32.0% | 2,600 |
| 卓溪鄉 | 528 | 58.3% | 103 | 11.4% | 275 | 30.4% | 906 |
| 豐濱鄉 | - | - | - | - | - | - | - |

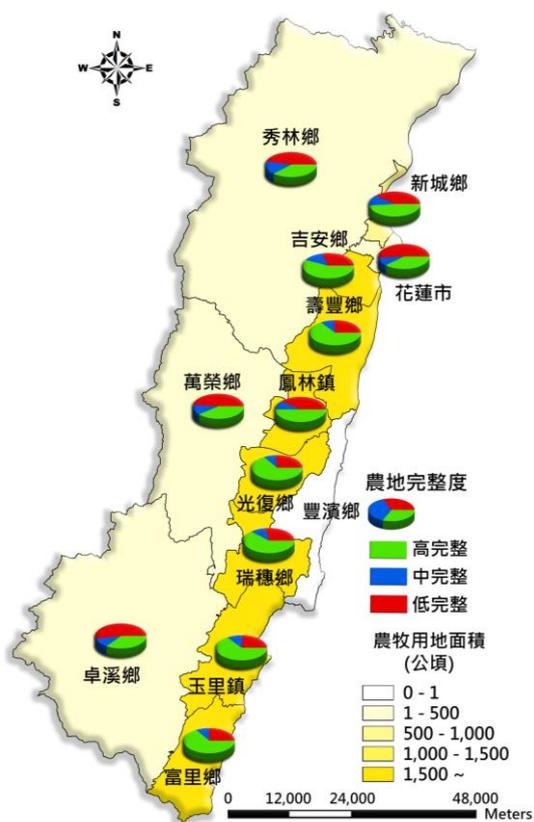


圖 3.7-70 花蓮縣各鄉鎮農地完整度

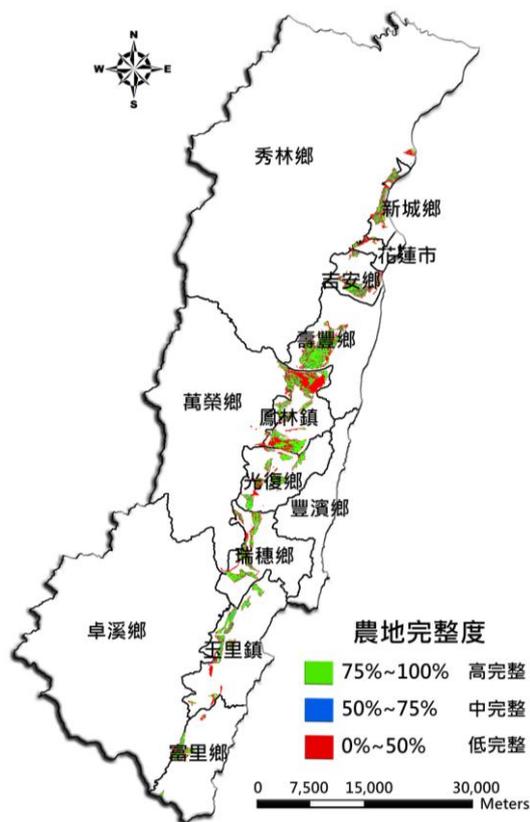


圖 3.7-71 花蓮縣非都市土地一般農業區
農牧用地 - 農地完整度空間分布

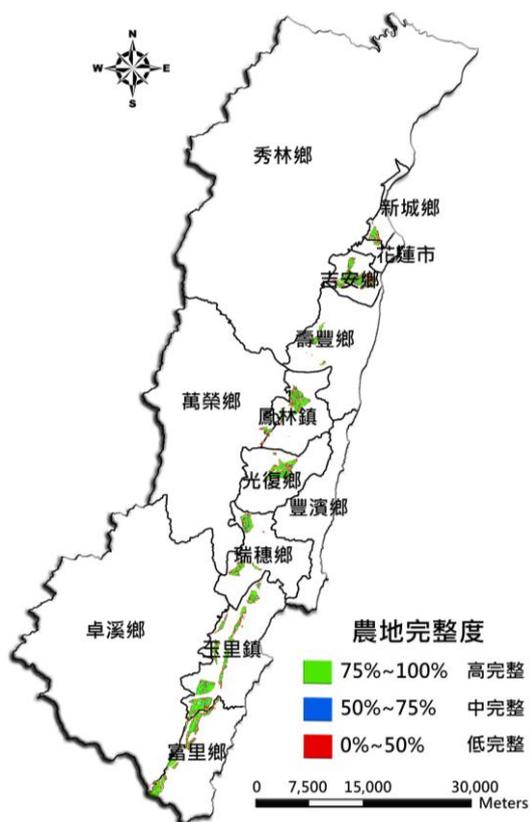


圖 3.7-72 花蓮縣非都市土地特定農業區
農牧用地－農地完整度空間分布

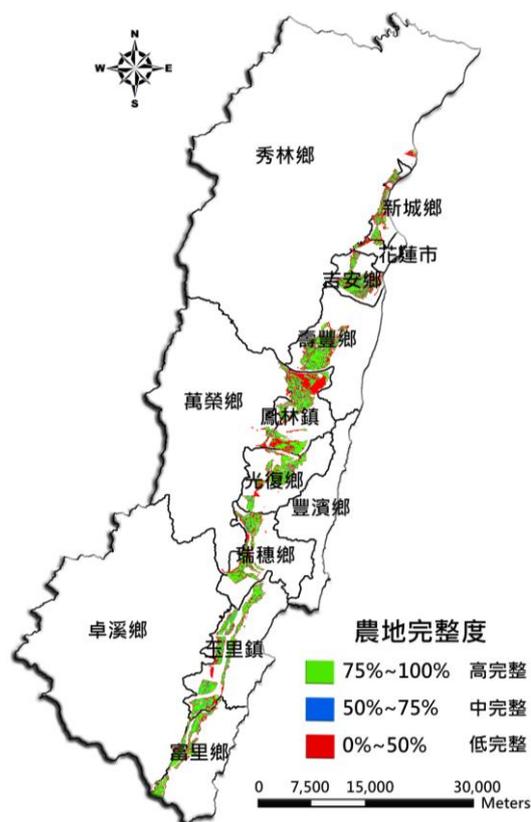


圖 3.7-73 花蓮縣非都市土地一般與特定農業區
農牧用地－農地完整度空間分布

☆ **臺東縣**

- 臺東縣各鄉鎮農地存量統計，見表 3.7-29；其對應圖見圖 3.7-74。
- 臺東縣各鄉鎮農地完整度統計，見表 3.7-30；其對應圖見圖 3.7-75。
- 臺東縣非都市土地一般農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-76。
- 臺東縣非都市土地特定農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-77。
- 臺東縣非都市土地一般與特定農業區農牧用地－農地完整度空間分布見圖 3.7-78。

表 3.7-29 臺東縣各鄉鎮農地存量

| 各鄉鎮 | 非都市土地一般與特定農業區 之農牧用地面積 (公頃) A | 現存農業使用地 面積(公頃) B | 農地存量 (B/A)×100% |
|------|------------------------------------|------------------------|--------------------|
| 延平鄉 | 57 | 51 | 88.9% |
| 關山鎮 | 2,483 | 2,198 | 88.5% |
| 太麻里鄉 | 585 | 516 | 88.2% |
| 臺東市 | 3,113 | 2,739 | 88.0% |
| 卑南鄉 | 1,716 | 1,464 | 85.3% |
| 海端鄉 | 43 | 36 | 83.2% |

| 各鄉鎮 | 非都市土地一般與特定農業區 之農牧用地面積 (公頃) A | 現存農業使用地 面積(公頃) B | 農地存量 (B/A)×100% |
|------------|------------------------------------|------------------------|--------------------|
| 池上鄉 | 1,834 | 1,386 | 75.6% |
| 鹿野鄉 | 2,711 | 1,939 | 71.5% |
| 長濱鄉 | - | - | - |
| 東河鄉 | - | - | - |
| 成功鎮 | - | - | - |
| 大武鄉 | - | - | - |
| 達仁鄉 | - | - | - |
| 金峰鄉 | - | - | - |
| 綠島鄉 | - | - | - |
| 蘭嶼鄉 | - | - | - |
| 臺東縣 | 12,542 | 10,330 | 82.4% |

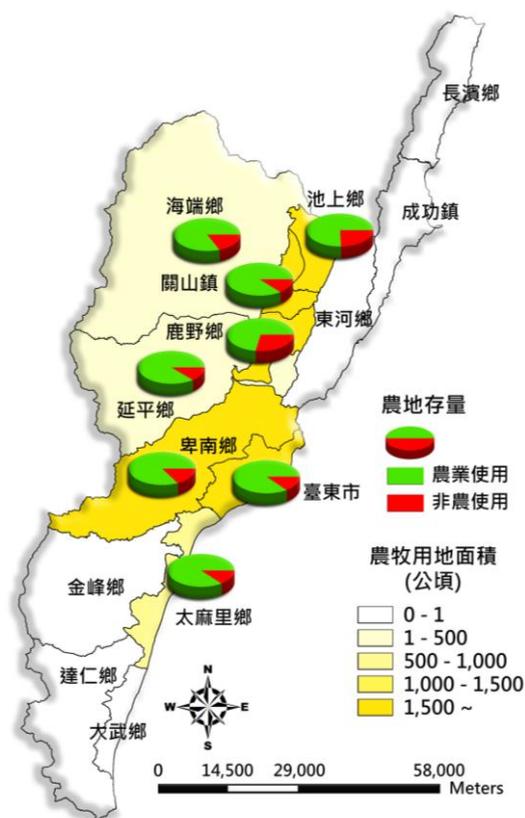


圖 3.7-74 臺東縣各鄉鎮農地存量

表 3.7-30 臺東縣各鄉鎮農地完整度

| 各鄉鎮 | 完整度 (網格中現為農地使用所佔百分比) | | | | | | 合計 網格個數 (D) |
|------|-------------------------|------------|----------|------------|----------|------------|----------------|
| | 低完整 | | 中完整 | | 高完整 | | |
| | 網格個數 (A) | 所佔比例 (A/D) | 網格個數 (B) | 所佔比例 (B/D) | 網格個數 (C) | 所佔比例 (C/D) | |
| 延平鄉 | 241 | 46.5% | 38 | 7.3% | 239 | 46.1% | 518 |
| 關山鎮 | 2,703 | 22.4% | 1,583 | 13.1% | 7,793 | 64.5% | 12,079 |
| 太麻里鄉 | 899 | 29.3% | 412 | 13.4% | 1,760 | 57.3% | 3,071 |
| 臺東市 | 3,547 | 23.3% | 1,975 | 13.0% | 9,708 | 63.7% | 15,230 |
| 卑南鄉 | 3,008 | 32.5% | 1,220 | 13.2% | 5,035 | 54.4% | 9,263 |
| 海端鄉 | 226 | 53.9% | 67 | 16.0% | 126 | 30.1% | 419 |
| 池上鄉 | 3,204 | 35.5% | 913 | 10.1% | 4,911 | 54.4% | 9,028 |
| 鹿野鄉 | 5,222 | 38.9% | 1,817 | 13.5% | 6,399 | 47.6% | 13,438 |
| 長濱鄉 | - | - | - | - | - | - | - |
| 東河鄉 | - | - | - | - | - | - | - |
| 成功鎮 | - | - | - | - | - | - | - |
| 大武鄉 | - | - | - | - | - | - | - |
| 達仁鄉 | - | - | - | - | - | - | - |
| 金峰鄉 | - | - | - | - | - | - | - |
| 綠島鄉 | - | - | - | - | - | - | - |
| 蘭嶼鄉 | - | - | - | - | - | - | - |

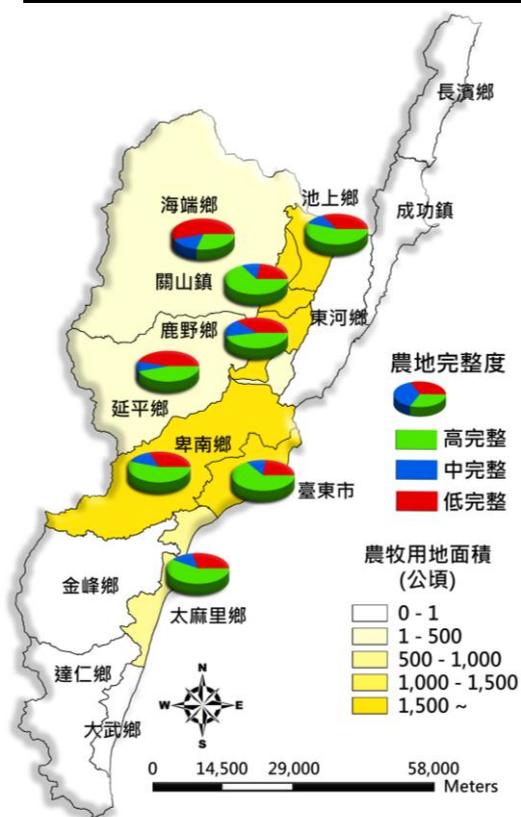


圖 3.7-75 臺東縣各鄉鎮農地完整度

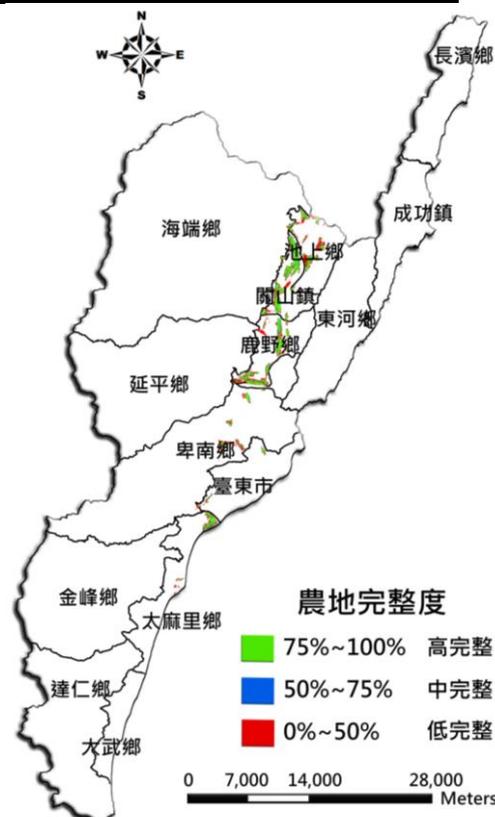


圖 3.7-76 臺東縣非都市土地一般農業區
農牧用地 - 農地完整度空間分布

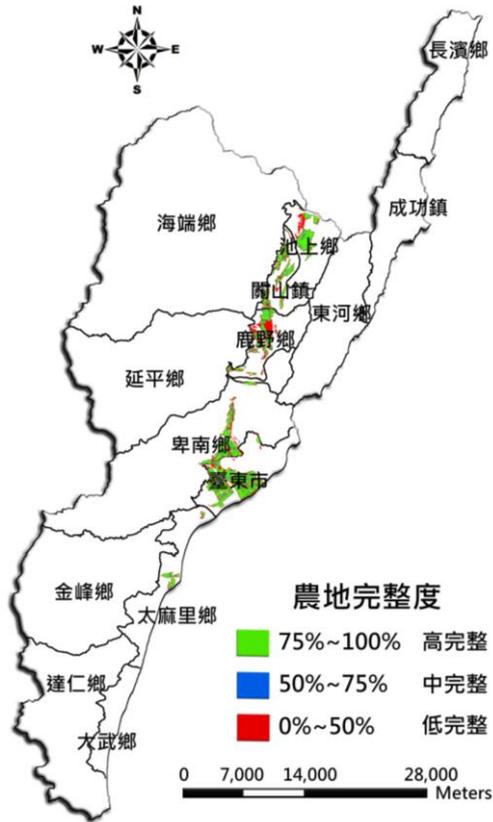


圖 3.7-77 臺東縣非都市土地特定農業區
農牧用地 - 農地完整度空間分布

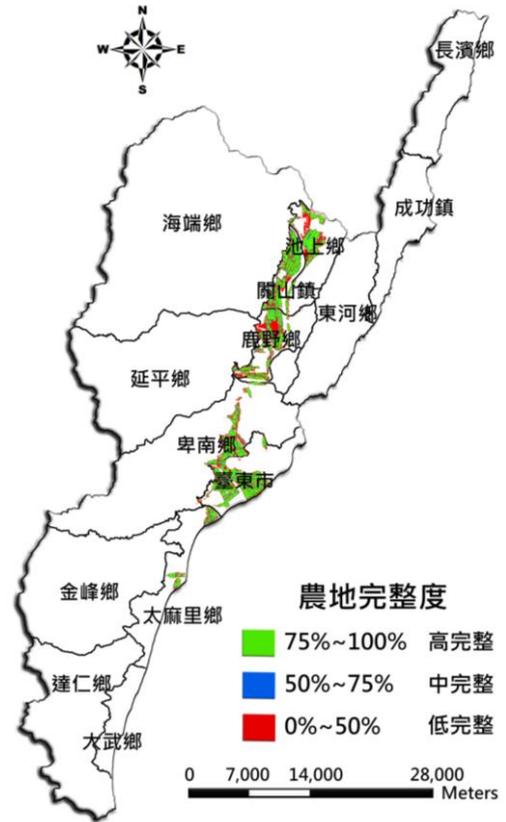


圖 3.7-78 臺東縣非都市土地一般與特定農業區
農牧用地 - 農地完整度空間分布

表 4.1-2 1980-2010 五都土地發展情勢分析衛星資料來源

| | 1980 年期 | 1990 年期 | 2000 年期 | 2010 年期 |
|-----|--|--|--|--|
| 臺北市 | <ul style="list-style-type: none"> ● Landsat 2 MSS 12/08/1977 ● Landsat 2 MSS 01/26/1979 | <ul style="list-style-type: none"> ● Landsat 5 TM 07/22/1990 | <ul style="list-style-type: none"> ● Landsat 7 ETM+ 03/06/2001 | <ul style="list-style-type: none"> ● Landsat 7 ETM+ 03/31/2010 |
| 新北市 | <ul style="list-style-type: none"> ● Landsat 2 MSS 12/08/1977 ● Landsat 2 MSS 01/26/1979 | <ul style="list-style-type: none"> ● Landsat 5 TM 07/22/1990 | <ul style="list-style-type: none"> ● Landsat 7 ETM+ 03/06/2001 | <ul style="list-style-type: none"> ● Landsat 7 ETM+ 03/31/2010 |
| 臺中市 | <ul style="list-style-type: none"> ● Landsat 2 MSS 01/26/1979 | <ul style="list-style-type: none"> ● Landsat 4 TM 07/21/1990 ● Landsat 5 TM 07/22/1990 | <ul style="list-style-type: none"> ● Landsat 7 ETM+ 03/06/2001 ● Landsat 7 ETM+ 03/13/2001 | <ul style="list-style-type: none"> ● Landsat 7 ETM+ 03/31/2010 ● Landsat 7 ETM+ 03/06/2010 |
| 臺南市 | <ul style="list-style-type: none"> ● Landsat 2 MSS 01/08/1979 ● Landsat 2 MSS 05/14/1979 ● Landsat 3 MSS 02/22/1979 | <ul style="list-style-type: none"> ● Landsat 4 TM 07/21/1990 ● Landsat 5 TM 07/06/1990 | <ul style="list-style-type: none"> ● Landsat 7 ETM+ 02/18/2001 ● Landsat 7 ETM+ 03/13/2001 | <ul style="list-style-type: none"> ● Landsat 7 ETM+ 02/11/2010 ● Landsat 7 ETM+ 03/06/2010 |
| 高雄市 | <ul style="list-style-type: none"> ● Landsat 2 MSS 01/08/1979 ● Landsat 2 MSS 05/14/1979 ● Landsat 3 MSS 02/22/1979 | <ul style="list-style-type: none"> ● Landsat 4 TM 07/21/1990 ● Landsat 5 TM 07/06/1990 | <ul style="list-style-type: none"> ● Landsat 7 ETM+ 02/18/2001 ● Landsat 7 ETM+ 03/13/2001 | <ul style="list-style-type: none"> ● Landsat 7 ETM+ 02/11/2010 ● Landsat 7 ETM+ 03/06/2010 |

☆

臺北市

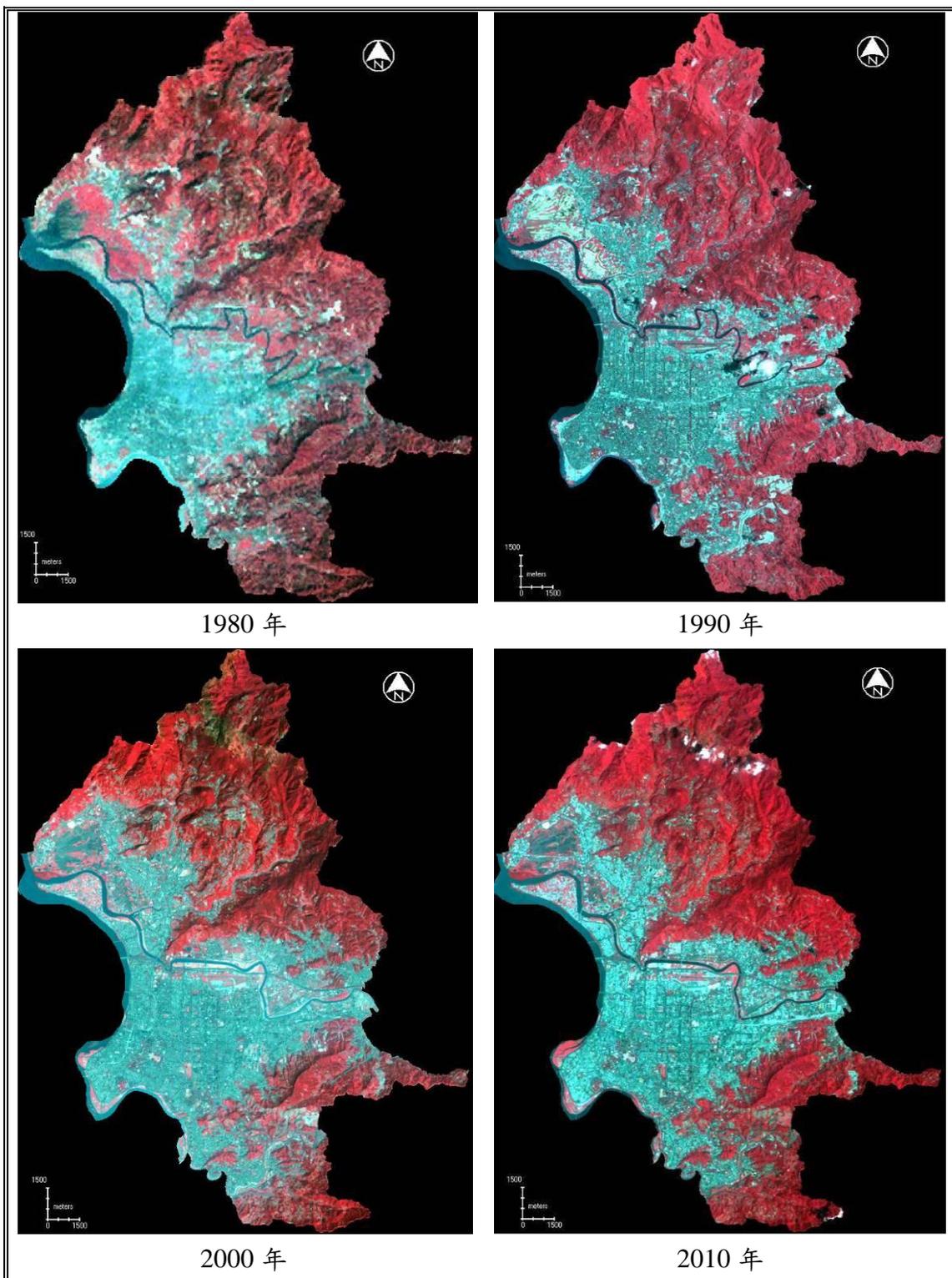


圖 4.1-1 臺北市 1980 至 2010 年間 Landsat 衛星影像

☆

新北市

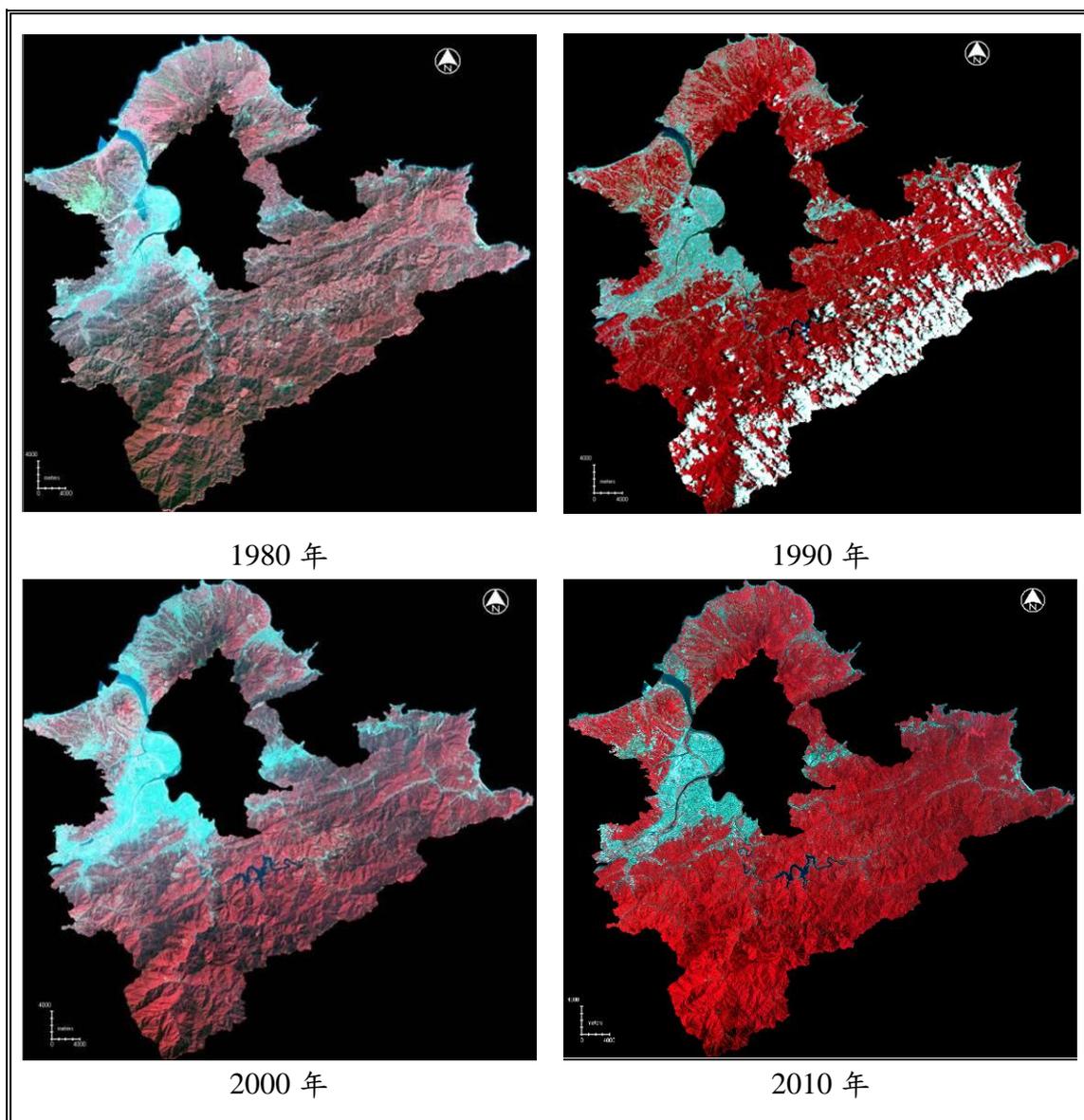


圖 4.1-2 新北市 1980 至 2010 年間 Landsat 衛星影像

☆

臺中市

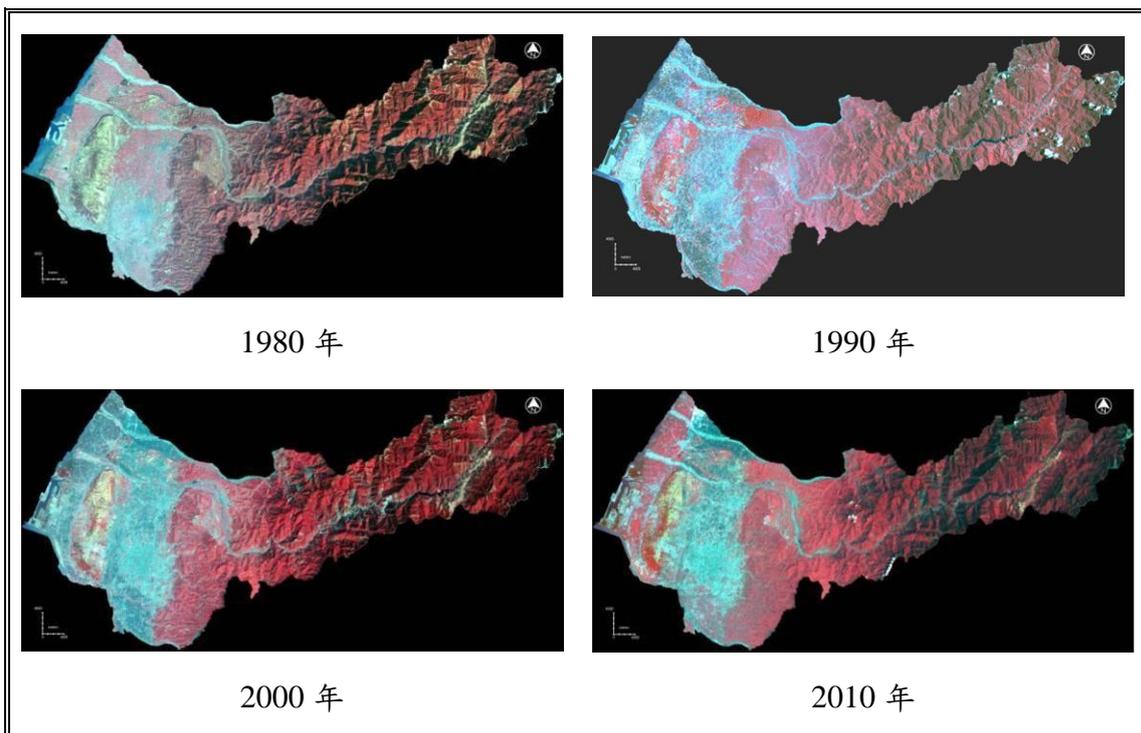


圖 4.1-3 臺中市 1980 至 2010 年間 Landsat 衛星影像

☆

臺南市

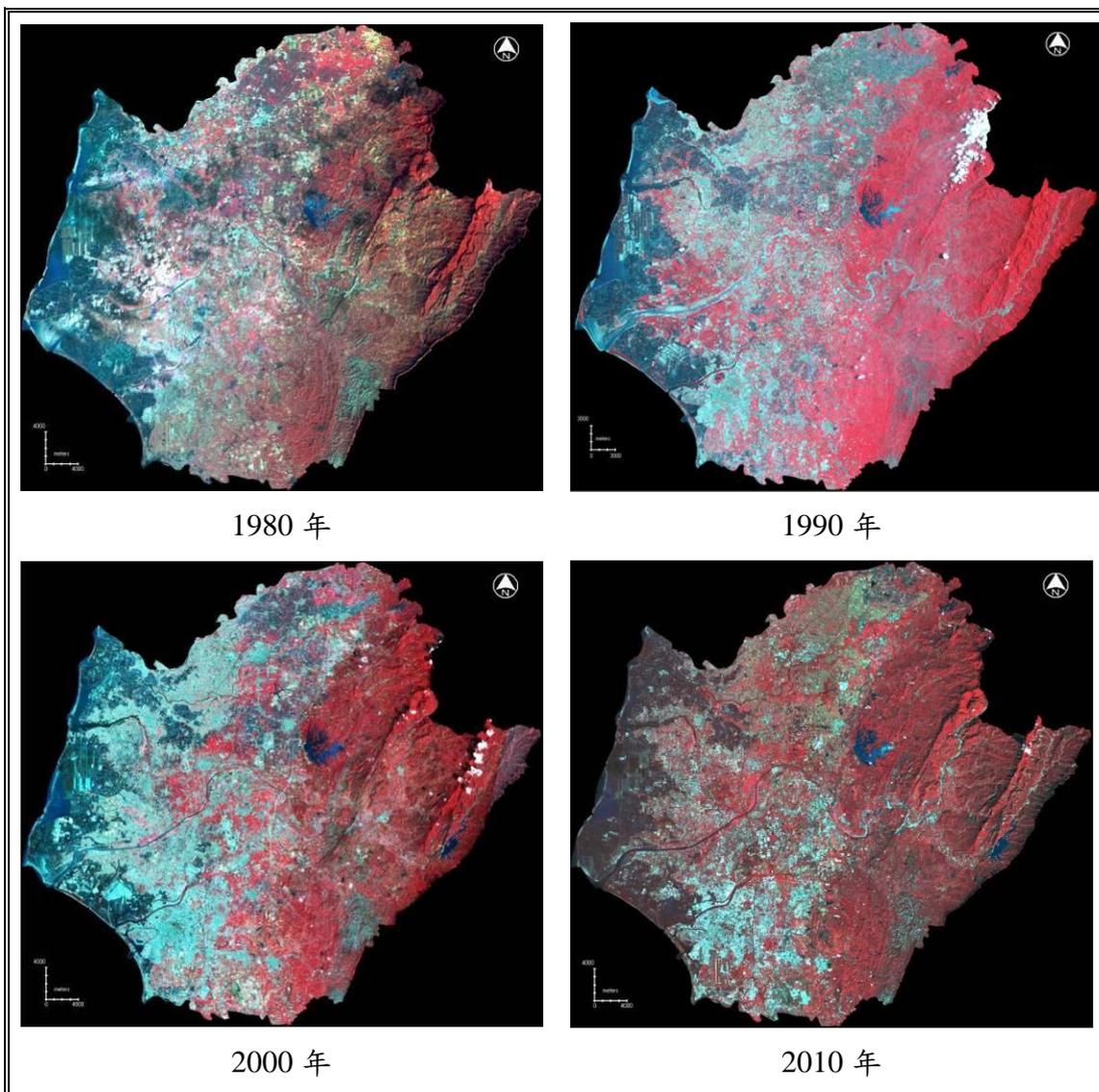


圖 4.1-4 臺南市 1980 至 2010 年間 Landsat 衛星影像

☆

高雄市

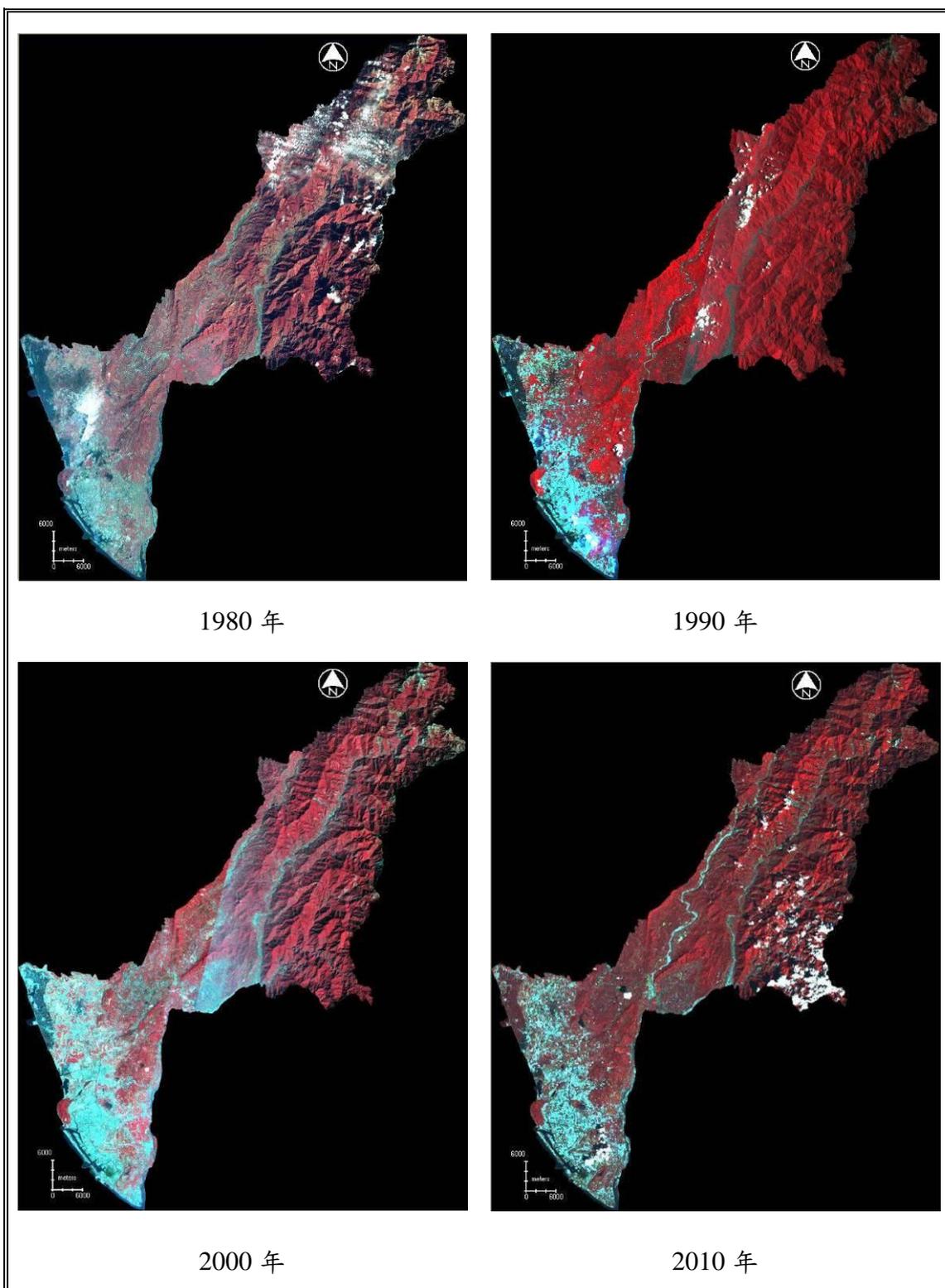


圖 4.1-5 高雄市 1980 至 2010 年間 Landsat 衛星影像

本工作項目為運用衛星影像探討都會區周邊土地發展趨勢與變化，依據行政院主計處於1993年之統計地區標準分類，都會區是指一個在經濟與社會生活方面主要受到某一核心都市影響的地區，即一地區基於範圍內的共同利益，而非共同政策而形成。都會區包含一核心都市，受核心都市影響的衛星市鎮，以及偏遠地區和市郊地區，且其區內人口總數達一百萬人以上。三十萬人以上，一百萬人以下者為次都會區。都會區並沒有實質或法令上的界線，粗略來說，是以核心都市之往返通勤之外圍為界線，如英國倫敦的倫敦地鐵及鐵路所組成的大倫敦都會區。市郊地區為都市因人口膨脹及街道發展逐漸深入外圍鄉村，在這些地區形成同時具有都市及鄉村特性，亦稱為都市化地區。都市化地區之名稱以區內人口最多聚居地所屬之市、鎮、鄉名稱命名。行政院主計處之都市化地區分類定義如下：

凡在同一區域內，合於下列標準之一者為都市化地區：

1. 一個具有二萬人以上之聚居地，其人口密度達每平方公里三百人以上者。
2. 不同市、鎮、鄉之二個以上毗鄰聚居地，其人口數合計達二萬人以上，且平均人口密度達每平方公里三百人以上者。

都市化現象伴隨產業發展，因產業發展於是創造許多都市就業機位，因而吸引鄉村人口移入都市，因而增加商業服務業等需求，更進一步吸引更多鄉村人口移入都市。都市規模逐漸擴大主要來源為都市人口本身自然增加（都市成長），如臺南市等，以及人口由鄉村往都市遷移的社會增加（都市化），如新北市等。

另依據行政院主計處定義表示，都市化現象亦伴隨著人口成長；觀察都市人口指標，可以了解一地區都市化程度及土地供需能力。由於衛星影像無法直接判別辨識人口成長情況，但可依據一地區因人口成長而土地利用改變進行探討。一地區如人口大量成長，土地使用之規劃必不同於鄉村及人口稀少地區。土地使用規劃亦為都市規劃的主要內容之一，如需住宅區供都市人口居住、需工業區或商業區供都市人口就業及消費、需休閒購物區域供都市人口休憩及消費等等，故地區之綠地、農地及空地必然大幅減少，反之建地及道路必然大幅增加。

運用上述人口成長帶來之土地利用改變之特性，即可運用衛星影像探討都會區周邊土地發展趨勢與變化。本計畫利用行政院農業委員會農糧署之水稻田坵塊圖及交通部運輸研究所之河流及湖泊圖先行去除可能誤判之區域，而後運用監督式分類法將衛星影像歸類為兩大類：

- 都市化區域：道路、建地及建築物。
- 非都市化區域：植被區域、河道、山坡地、裸露地及農田。

分類後所得都市化區域之網格資料轉換成向量資料，以便進一步分析、比對及校正。本計畫另使用內政部戶政司歷年各鄉鎮市區戶籍人口統計進一步分析各時期都會區內都市成長趨勢。圖4.1-6為五都都會區周邊土地發展情勢分析流程圖。

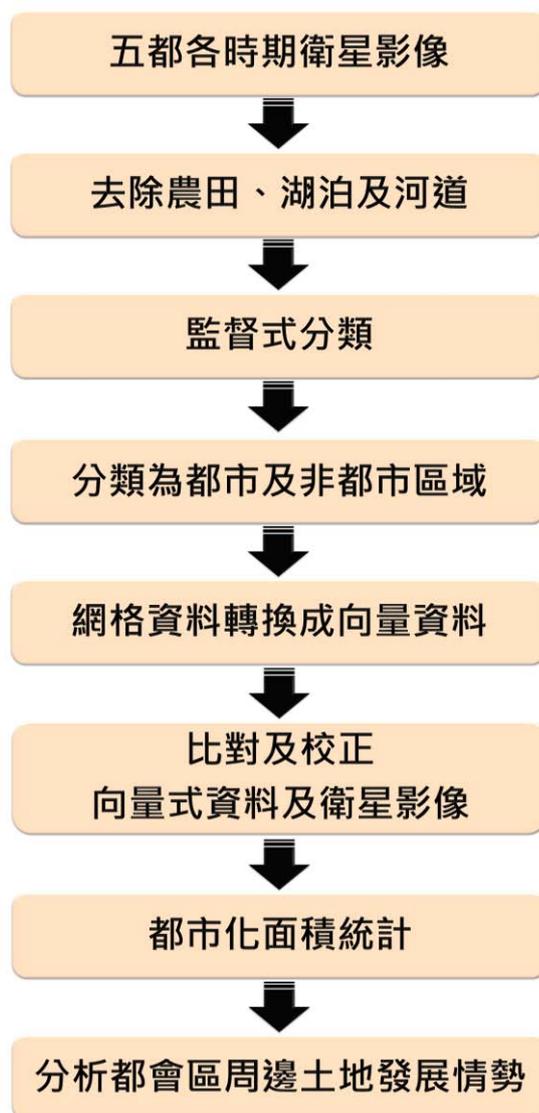


圖 4.1-6 五都都會區周邊土地發展情勢分析流程圖

註：各章節中所提及之都市化面積率公式如下：

$$\text{【都市化面積率】} = \frac{\text{都市化面積}}{\text{各行政區域內土地總面積}} \times 100\%$$

都市地區是高度相互活動發生的場所，其中的各種交通行為，需要藉由交通運輸系統來完成。都市成長後，都市活動的頻繁及大量，造成原本的交通運輸系統不勝負荷，需加強及提升交通運輸系統。交通運輸系統提升後，減少郊區或鄉村至市區之通行時間，近而提高人口流動率，郊區或鄉村人口往都市移動，進而加速都市化擴增。經由各項的交通運輸系統開通後，如高速鐵路、鐵路、捷運、高速公路、快速道路等重大交通建設，都市區域逐漸向郊區擴增。如都市不斷擴增，與鄰近都市連成一片，且人口總數達一百萬以上，即形成都會區。故除人口成長外，交通運輸系統之建設也是影響一地區都市化的主要因素。圖4.1-7為交通系統與都市化兩者之間關係圖。運用Landsat系列衛星所分析之都市化向量資料與交通部運輸研究所路網數值圖99年版進行分析。

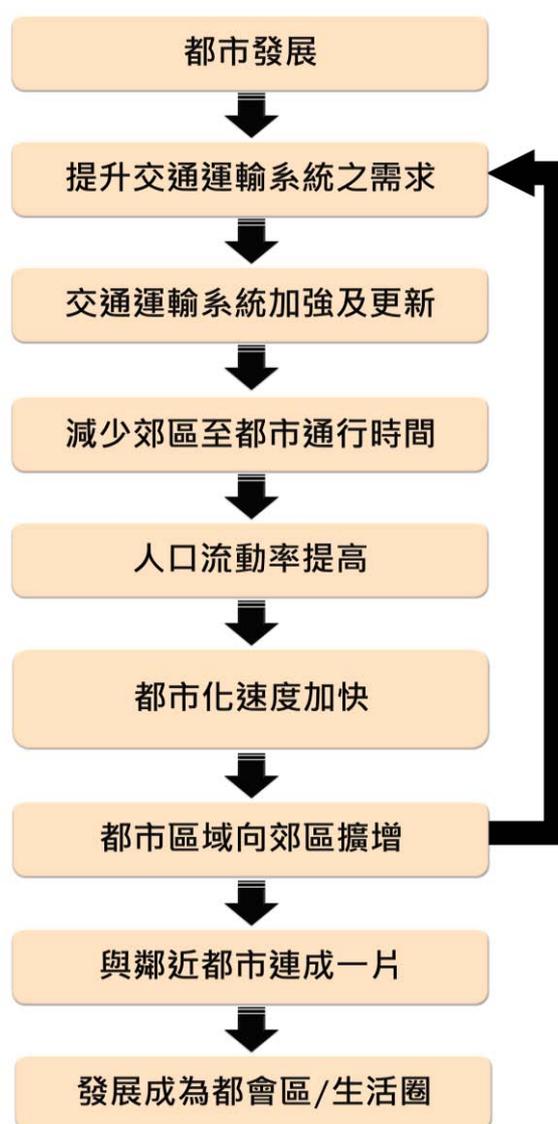


圖 4.1-7 交通運輸系統與都市化兩者之間關係圖

4.1.1 臺北市周邊土地發展趨勢與變化

臺北市位於臺灣島北部，包含臺北盆地東北半部及鄰近的丘陵區，市區東邊的內湖、南港與南邊的木柵多為丘陵地形。土地總面積約為272平方公里，屬於大臺北都會區（包含臺北市、新北市及基隆市）之核心區域。

由Landsat系列衛星影像分析，1980年都市化面積占全市21.7%，1990年為33.7%，2000年為39.8%，2010年都市化面積已占全市41.3%，顯示臺北市由1980至2000年間整體都市化面積穩定提升，至2010年已趨於和緩。臺北市因具有首都地位，亦為臺灣政治、文化、商業、娛樂、傳播等領域的中心，故都市發展比其它四都更早，1980至2010年間各時期都市化面積比率亦居五都之冠。2000年至2010年間，都市化面積率僅由原本39.8%提升至41.5%，成長幅度為1.5%，顯示臺北市都市成長已呈現停滯狀態。造成臺北市都市成長停滯可能原因為臺北市都市整體發展已呈飽和狀態、受周邊地形限制（新店溪、基隆河、淡水河及大屯火山群）、土地價格偏高、永續綠化意識提高及都市更新計畫等因素，故臺北市2000年至2010年間建設多以高樓層為主。臺北市內高樓林立顯示都市發展呈現直立發展，而非橫向面積擴散。臺北市都市化面積及比率詳見表4.1.1-1及圖4.1.1-1。

表 4.1.1-1 臺北市都市面積及比率

| 區域別 | 土地 總面積 | 都市面積 | | | | | | | |
|----------|-----------------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|
| | | 1980 | | 1990 | | 2000 | | 2010 | |
| Locality | km ² | km ² | % |
| 臺北市 | 271.8 | 58.9 | 21.7% | 91.6 | 33.7% | 108.3 | 39.8% | 112.2 | 41.3% |
| 松山區 | 9.3 | 6.4 | 68.5% | 7.2 | 77.1% | 7.8 | 83.5% | 8.2 | 87.8% |
| 信義區 | 11.2 | 4.3 | 38.1% | 6.4 | 56.7% | 7.2 | 64.1% | 7.2 | 64.6% |
| 大安區 | 11.4 | 8.3 | 73.4% | 9.7 | 85.7% | 9.8 | 86.5% | 10.0 | 87.7% |
| 中山區 | 13.7 | 8.2 | 60.0% | 9.4 | 68.5% | 10.4 | 76.0% | 11.0 | 80.0% |
| 中正區 | 7.6 | 6.5 | 85.9% | 6.6 | 86.8% | 7.0 | 91.7% | 7.0 | 92.1% |
| 大同區 | 5.7 | 3.9 | 68.1% | 3.8 | 67.5% | 3.9 | 68.7% | 4.0 | 70.3% |
| 萬華區 | 8.9 | 4.9 | 55.7% | 5.2 | 58.2% | 4.9 | 55.5% | 5.0 | 56.8% |
| 文山區 | 31.5 | 2.8 | 8.8% | 9.6 | 30.6% | 11.9 | 37.7% | 11.3 | 35.7% |
| 南港區 | 21.8 | 1.7 | 7.9% | 5.4 | 24.5% | 7.2 | 33.0% | 7.1 | 32.4% |
| 內湖區 | 31.6 | 1.8 | 5.8% | 8.3 | 26.4% | 12.1 | 38.2% | 12.7 | 40.3% |
| 士林區 | 62.4 | 6.3 | 10.0% | 11.2 | 17.9% | 13.8 | 22.2% | 15.6 | 25.0% |
| 北投區 | 56.8 | 3.8 | 6.7% | 9.0 | 15.8% | 12.3 | 21.7% | 13.3 | 23.4% |

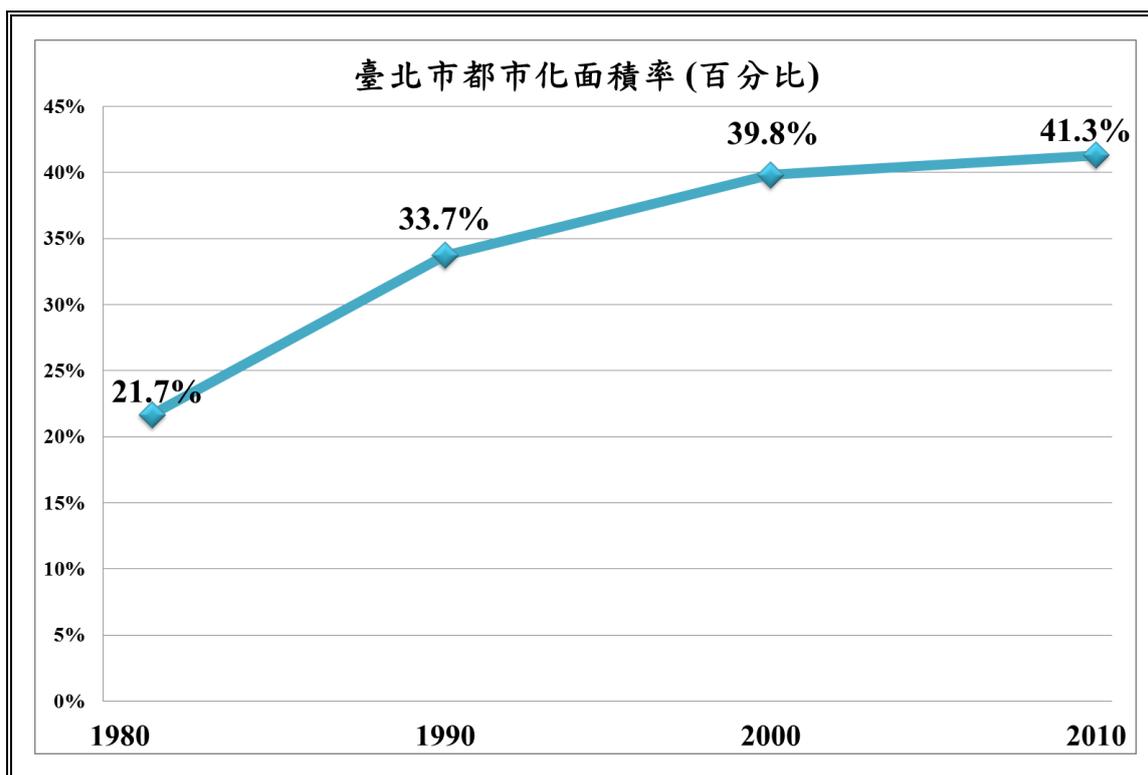


圖 4.1.1-1 臺北市 1980 至 2010 年都市化面積所占比例圖

運用每十年之衛星影像分析臺北市1980至2010年其都市化範圍變化情形，見圖4.1.1-2，由圖顯示於1980年間都市發展聚集於臺北市發展較早之行政區，如松山區、大安區、中正區、大同區及萬華區等。上述行政區因地屬臺北盆地之中心，鄰近新店溪、基隆河、淡水河河道，另臺北市鐵路發展亦行經上述行政區，故早期陸上交通及水上交通極為便利，先天環境優於其他行政區，故開發較早，使得上述區域為臺北市發展早期繁榮之行政區域。

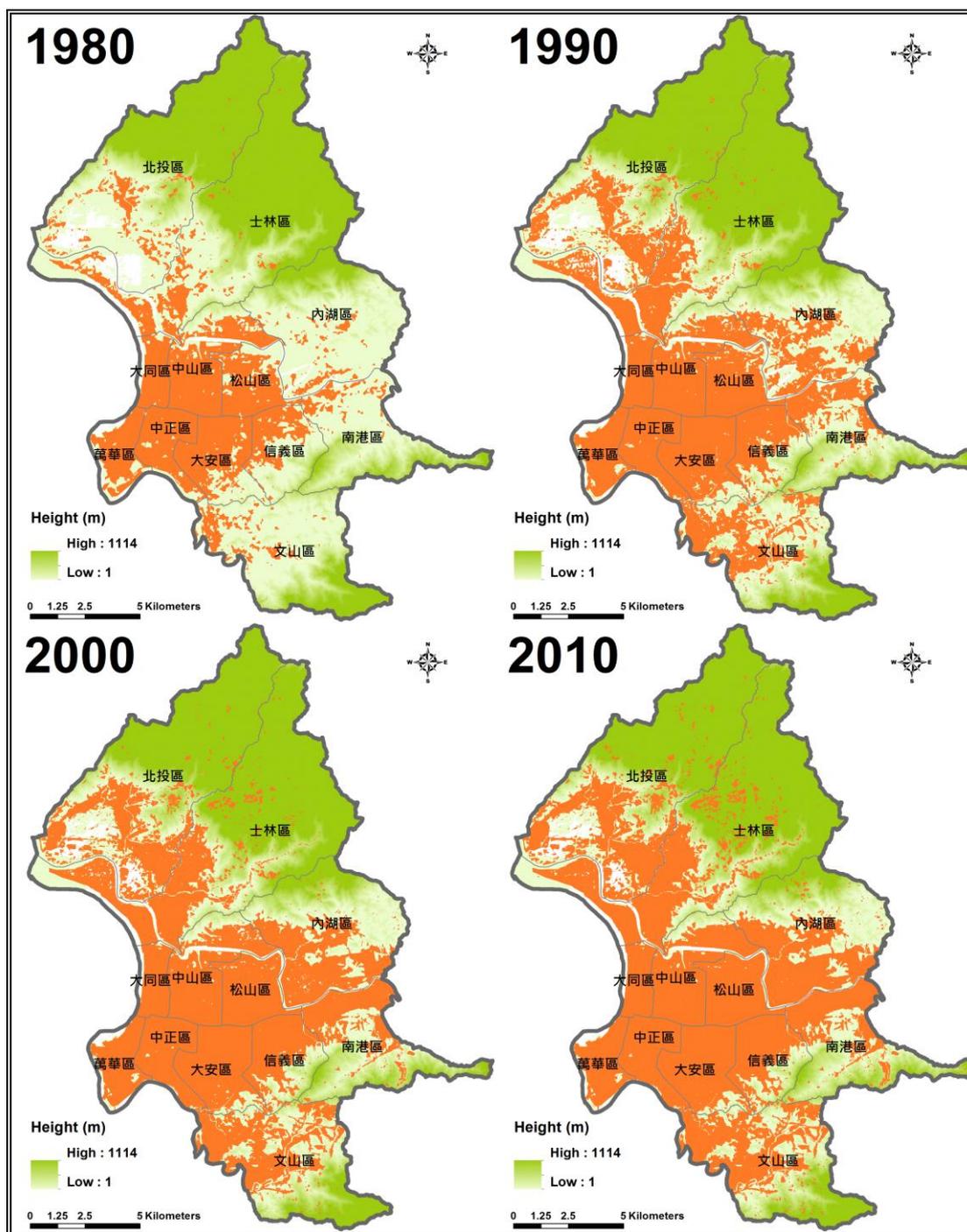


圖 4.1.1-2 運用每十年之衛星影像分析臺北市 1980 至 2010 年都市化範圍

圖 4.1.1-3 為臺北市 1980 至 2010 以每 10 年為週期之都市化範圍擴增區域，1980 至 1990 年間，隨交通系統發展，都市範圍逐漸向北（中山區、士林區與北投區）、向東（內湖區）及向南發展（大安區、信義區、南港區與文山區）；1990 至 2000 年間，隨內湖、南港科學園區之發展，都市向東發展，內湖及南港區發展更為完整；2000 至 2010 年間，臺北市已無大範圍開發，除山坡地區小幅度發展建設，如文山區、南港區、內湖區、士林區及北投區。

圖 4.1.1-3 另顯示臺北市 2010 重要交通運輸系統圖，原屬郊區或地勢較高之

行政區（文山區、內湖區、南港區、士林區與北投區），早期因無便捷交通系統，及故無大範圍發展；近年隨經濟成長及交通運輸系統發展成形，上述區域因擁有大量未開發土地，故 1980 至 2010 年間發展迅速，形成臺北市主要發展區域。另因臺北市位於新北市內，形成大型都會區，因此市區的交通流量十分龐大，因此除了一般道路外，亦興建多條快速道路、高架道路、聯外橋樑及捷運。臺北市因交通運輸系統完整，故造就 1980 至 2010 年間各時期都市化面積比率居五都之冠。

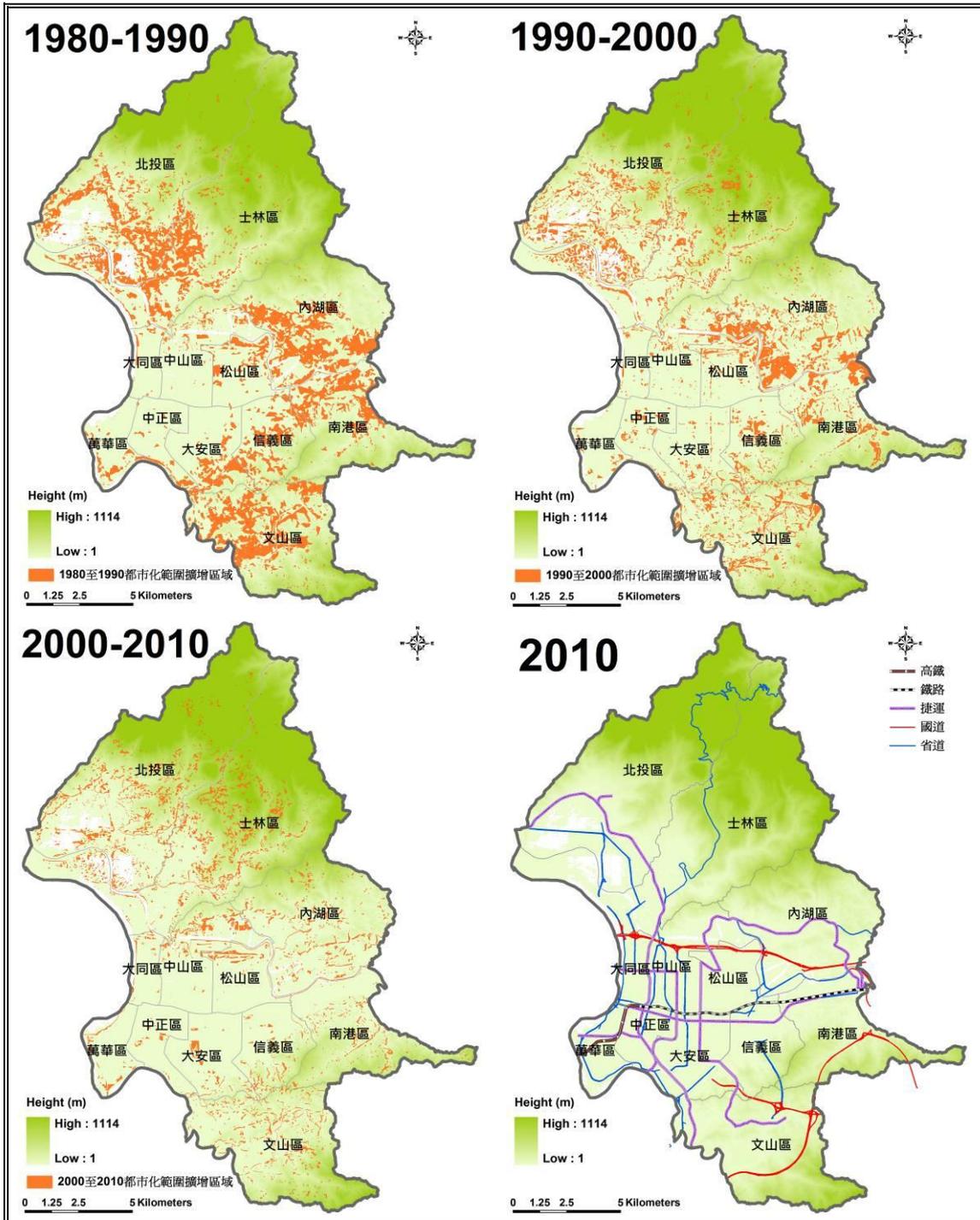


圖 4.1.1-3 臺北市 1980 至 2010 年以每 10 年為週期之都市化範圍擴增區域及 2010 年重要交通運輸系統圖

一地區於都市化過程當中，人口數量的變化是最明顯的現象。戶籍人口統計顯示臺北市人口於 1990 年呈現高峰，1990 年後人口逐漸趨於負成長，人口密度亦呈現同樣趨勢，顯示臺北市人口已趨於飽和，且外移至臺北市鄰近縣市（基隆市、新北市及桃園縣）。臺北市戶籍人口數及人口密度詳見表 4.1.1-2 及圖 4.1.1-4。臺北市由於可居住地少且人稠，現今臺北市住宅都以超高樓層建築為主，故臺北市之平均人口密度居於五都之冠，超出其它四都約為八倍之多。人口密度極高，故改變土地利用之特性，因而影響臺北市都市化程度，成為五都之首。

表 4.1.1-2 臺北市戶籍人口數及人口密度

| 區域別 | 戶籍人口數 | | | | 人口密度（人/平方公里） | | | |
|------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| | 1980 | 1990 | 2000 | 2010 | 1980 | 1990 | 2000 | 2010 |
| 臺北市 | 2,270,983 | 2,717,992 | 2,646,474 | 2,618,772 | 8,355 | 10,000 | 9,737 | 9,635 |
| 松山區 | 190,685 | 217,353 | 207,303 | 208,434 | 20,531 | 23,402 | 22,320 | 22,442 |
| 信義區 | 190,685 | 245,447 | 240,294 | 225,092 | 17,014 | 21,900 | 21,440 | 20,084 |
| 大安區 | 280,559 | 352,107 | 316,977 | 311,565 | 24,694 | 30,992 | 27,899 | 27,423 |
| 中山區 | 238,157 | 235,963 | 215,532 | 220,126 | 17,406 | 17,246 | 15,753 | 16,089 |
| 中正區 | 146,294 | 183,668 | 163,090 | 159,536 | 19,231 | 24,144 | 21,439 | 20,972 |
| 大同區 | 169,224 | 149,817 | 132,694 | 124,600 | 29,785 | 26,369 | 23,355 | 21,931 |
| 萬華區 | 27,779 | 230,801 | 206,855 | 189,099 | 31,382 | 26,073 | 23,368 | 21,362 |
| 文山區 | 173,697 | 225,755 | 253,131 | 262,307 | 5,513 | 7,165 | 8,034 | 8,325 |
| 南港區 | 91,553 | 117,764 | 114,144 | 114,023 | 4,192 | 5,392 | 5,226 | 5,220 |
| 內湖區 | 86,342 | 214,750 | 253,584 | 270,245 | 2,734 | 6,800 | 8,030 | 8,558 |
| 士林區 | 232,655 | 300,512 | 294,443 | 284,539 | 3,730 | 4,818 | 4,721 | 4,562 |
| 北投區 | 193,334 | 244,055 | 248,427 | 249,206 | 3,402 | 4,295 | 4,372 | 4,386 |

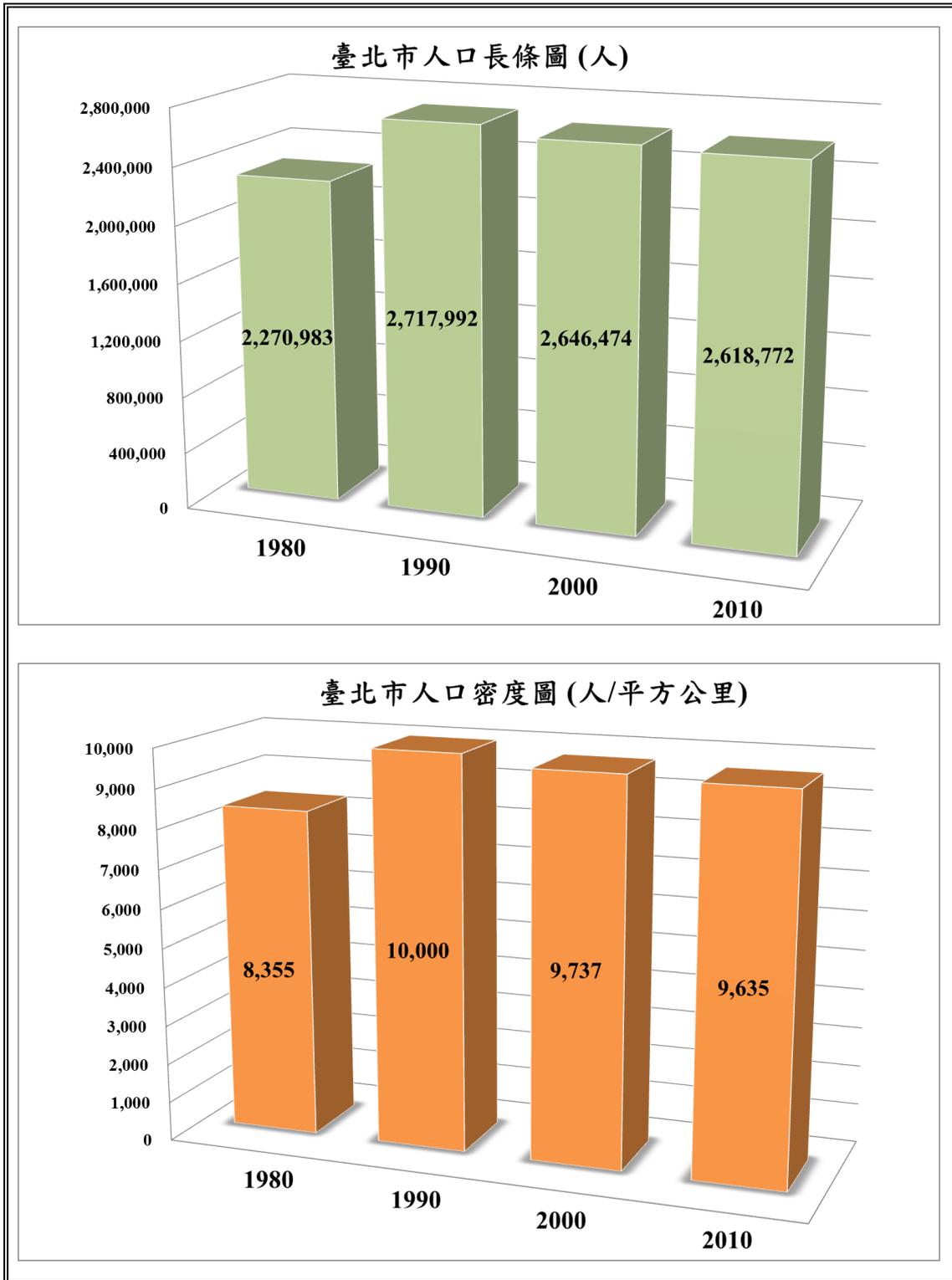


圖 4.1.1-4 臺北市 1980 至 2010 年人口長條圖及人口密度長條圖

4.1.2 新北市周邊土地發展趨勢與變化

新北市為臺灣本島最北端的都市，境內地形豐富多變，如山地、丘陵、臺地，土地總面積約為1,957平方公里，地理位置環繞著臺北市，並與基隆市相鄰，形成大臺北都會區共同生活圈。因環繞首都臺北市之故，新北市的都市發展主要是以臺北市區為中心而發展的衛星市鎮構成。於2010年12月25日新北市正式升格為直轄市，與臺北市享有相同行政地位。

由Landsat系列衛星影像分析，1980年都市化面積占全市6.9%，1990年為8.8%，2000年為12.8%，2010年都市化面積已占全市16.9%，顯示1980至2000年間都市化面積小幅穩定提升，2000至2010年間都市化面積提升幅度較大，高達4.1%。新北市因鄰近臺北市都市開發已飽和完整，且近年臺北市房價高漲、交通壅塞等因素影響，促使部分都市居民移向新北市地區居住發展。另因早期因臺北市都市發展，工作機會或整體發展較其它都市充足完善，故促使外縣市（中南部及東部）鄉村人口湧入新北市，原因為新北市鄰近臺北市，但食衣住行之生活消費皆低於臺北市許多。另因新北市政府極力開發規劃，促使新北市2000至2010年間迅速發展。相較鄰近臺北市之都市發展已飽和，新北市至2010年間仍處於都市穩定且橫向發展之狀態。至2010年新北市都市化面積率居五都之第三位，次於首都臺北市及近年積極開發之臺中市。新北市都市化面積及比率詳見表4.1.2-1及圖4.1.2-1。

表 4.1.2-1 新北市都市面積及比率

| 區域別 | 土地 總面積 | 都市化面積 | | | | | | | |
|----------|-----------------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|
| | | 1980 | | 1990 | | 2000 | | 2010 | |
| Locality | km ² | km ² | % |
| 新北市 | 1,957.3 | 135.1 | 6.9% | 172.2 | 8.8% | 250.3 | 12.8% | 330.9 | 16.9% |
| 板橋區 | 18.4 | 14.2 | 77.1% | 14.2 | 77.3% | 16.9 | 91.7% | 18.2 | 99.0% |
| 三重區 | 14.0 | 11.8 | 84.5% | 12.3 | 88.2% | 13.5 | 96.3% | 13.9 | 99.5% |
| 永和區 | 5.0 | 4.1 | 80.5% | 4.2 | 83.3% | 4.9 | 98.1% | 4.8 | 95.9% |
| 中和區 | 18.9 | 8.0 | 42.1% | 11.6 | 61.5% | 12.0 | 63.3% | 13.4 | 70.8% |
| 新莊區 | 19.7 | 5.6 | 28.4% | 12.8 | 65.2% | 15.4 | 77.9% | 15.8 | 80.0% |
| 新店區 | 116.2 | 15.4 | 13.2% | 11.7 | 10.0% | 15.9 | 13.6% | 25.2 | 21.7% |
| 土城區 | 30.0 | 6.4 | 21.4% | 7.1 | 23.7% | 12.0 | 39.9% | 13.4 | 44.7% |
| 蘆洲區 | 7.0 | 4.1 | 58.3% | 4.0 | 57.7% | 6.0 | 85.3% | 6.0 | 85.9% |
| 汐止區 | 69.6 | 9.3 | 13.4% | 9.6 | 13.8% | 13.4 | 19.2% | 18.0 | 25.9% |
| 樹林區 | 29.0 | 4.3 | 14.9% | 10.3 | 35.4% | 17.9 | 61.5% | 18.1 | 62.4% |
| 鶯歌區 | 19.7 | 2.5 | 12.5% | 6.2 | 31.2% | 11.5 | 58.5% | 12.2 | 62.1% |

第四章 重要都會區周邊土地發展情勢分析

| 區域別 Locality | 土地 總面積 km ² | 都市化面積 | | | | | | | |
|-----------------|------------------------------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|
| | | 1980 | | 1990 | | 2000 | | 2010 | |
| | | km ² | % |
| 三峽區 | 183.5 | 3.9 | 2.1% | 10.0 | 5.5% | 11.0 | 6.0% | 19.5 | 10.6% |
| 淡水區 | 66.4 | 6.4 | 9.6% | 7.8 | 11.8% | 15.6 | 23.5% | 19.3 | 29.0% |
| 瑞芳區 | 66.9 | 5.6 | 8.4% | 7.0 | 10.5% | 7.3 | 10.9% | 13.1 | 19.6% |
| 五股區 | 33.1 | 4.5 | 13.6% | 6.0 | 18.1% | 8.3 | 25.2% | 12.2 | 36.7% |
| 泰山區 | 17.9 | 3.3 | 18.3% | 4.4 | 24.8% | 7.4 | 41.1% | 8.6 | 48.0% |
| 林口區 | 53.4 | 5.7 | 10.6% | 8.2 | 15.3% | 14.1 | 26.4% | 22.8 | 42.7% |
| 深坑區 | 20.0 | 0.8 | 4.1% | 0.9 | 4.6% | 1.7 | 8.7% | 3.8 | 19.0% |
| 石碇區 | 121.5 | 0.5 | 0.4% | 0.8 | 0.6% | 0.8 | 0.6% | 5.2 | 4.3% |
| 坪林區 | 170.1 | 1.1 | 0.6% | 1.4 | 0.8% | 6.8 | 4.0% | 7.0 | 4.1% |
| 三芝區 | 64.3 | 2.9 | 4.5% | 3.5 | 5.4% | 7.0 | 10.9% | 7.4 | 11.5% |
| 石門區 | 50.0 | 3.6 | 7.2% | 4.3 | 8.7% | 4.8 | 9.6% | 6.4 | 12.7% |
| 八里區 | 33.4 | 1.8 | 5.5% | 2.1 | 6.4% | 6.6 | 19.7% | 10.3 | 30.7% |
| 平溪區 | 56.9 | 0.2 | 0.3% | 0.2 | 0.4% | 0.6 | 1.0% | 2.4 | 4.3% |
| 雙溪區 | 141.1 | 0.2 | 0.2% | 0.3 | 0.2% | 0.7 | 0.5% | 5.3 | 3.8% |
| 貢寮區 | 92.8 | 2.4 | 2.6% | 2.7 | 3.0% | 5.6 | 6.1% | 12.2 | 13.1% |
| 金山區 | 44.8 | 2.4 | 5.4% | 3.3 | 7.3% | 6.0 | 13.4% | 7.9 | 17.6% |
| 萬里區 | 62.5 | 3.9 | 6.2% | 4.4 | 7.0% | 5.1 | 8.1% | 6.6 | 10.6% |
| 烏來區 | 332.5 | 0.3 | 0.1% | 0.9 | 0.3% | 1.7 | 0.5% | 2.1 | 0.6% |

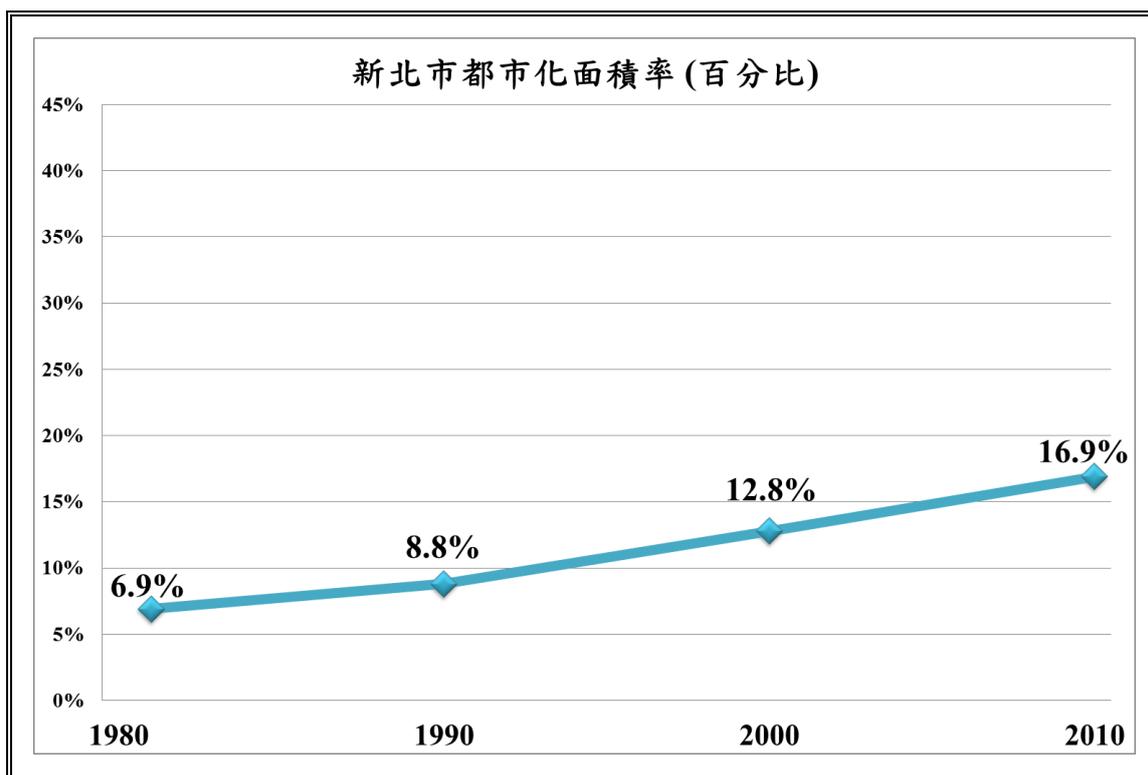


圖 4.1.2-1 新北市 1980 至 2010 年都市化面積所占比例圖

運用每十年之衛星影像分析新北市1980至2010年其都市化範圍變化情形，見圖4.1.2-2，顯示新北市的轄區主要是以臺北市為中心而發展的衛星市鎮構成。由圖顯示於1980年間都市發展聚集於板橋區、三重區、永和區、蘆洲區等鄰近臺北市且靠近淡水河河道之行政區。上述行政區因地屬臺北盆地之中心及鄰近河道另有多條橋樑連接臺北市，如重陽橋、臺北大橋、忠孝橋、中興橋、華江橋、及華中橋等，與臺北市發展連成一體，故開發較早；另因縱貫線鐵路及國道一號中山高速公路亦行經上述行政區，故早期臺灣南部居民北上發展時，多選擇於此處定居，陸上交通極為便利，先天環境優於其他行政區，使得上述區域為新北市發展早期繁榮之行政區域。

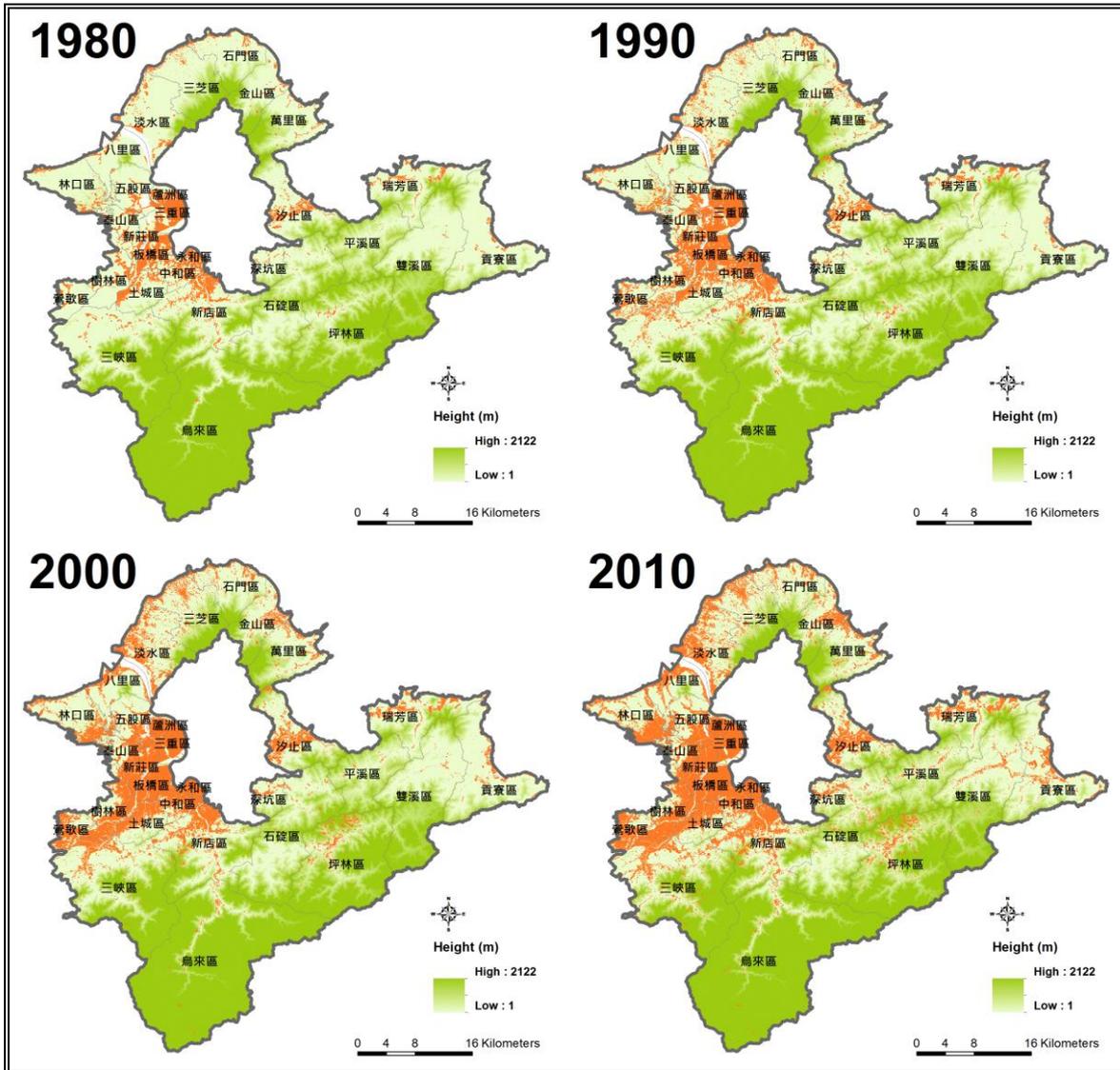


圖 4.1.2-2 運用每十年之衛星影像分析新北市 1980 至 2010 年都市化範圍

圖 4.1.2-3 為新北市 1980 至 2010 年以每 10 年為週期之都市化範圍擴增區域，顯示 1980 至 1990 年間，都市發展趨勢圍繞著上述已發展之行政區擴散，如中和區、新莊區、樹林區、土城區等行政區，1990 年新北市整體都市發展趨勢於該市西邊區域；1990 至 2000 年間，隨交通道路建設發展，都市逐漸向外及山坡地發展，2000 年新北市整體都市發展趨勢於該市西邊區域及西北邊區域；2000 至 2010 年間，隨政府推動大型新市鎮及住宅區（淡水新市鎮、三峽大學城、林口新市鎮等），及新北市觀光產業之發展（沿海等行政區），都市急速發展；2010 年新北市整體都市發展趨勢於該市北邊區域及東北邊區域。

圖 4.1.2-3 另顯示新北市 2010 重要交通系統圖，原屬郊區或地勢較高區域（淡水區、林口區、八里區、鶯歌與三峽區），早期因無便捷交通系統，故無大範圍發展；近年隨經濟成長及交通運輸系統發展成形，如國道三號福爾摩沙高速公路、臺北捷運以及新北市多條環狀和東西向快速道路，新北市行政區域內地形的隔閡便逐漸減少，上述區域因擁有大量未開發土地，故 2000 至 2010 年間發展迅

速，形成新北市近年新發展區域，都市發展亦不在只集中於鄰近臺北市之行政區。

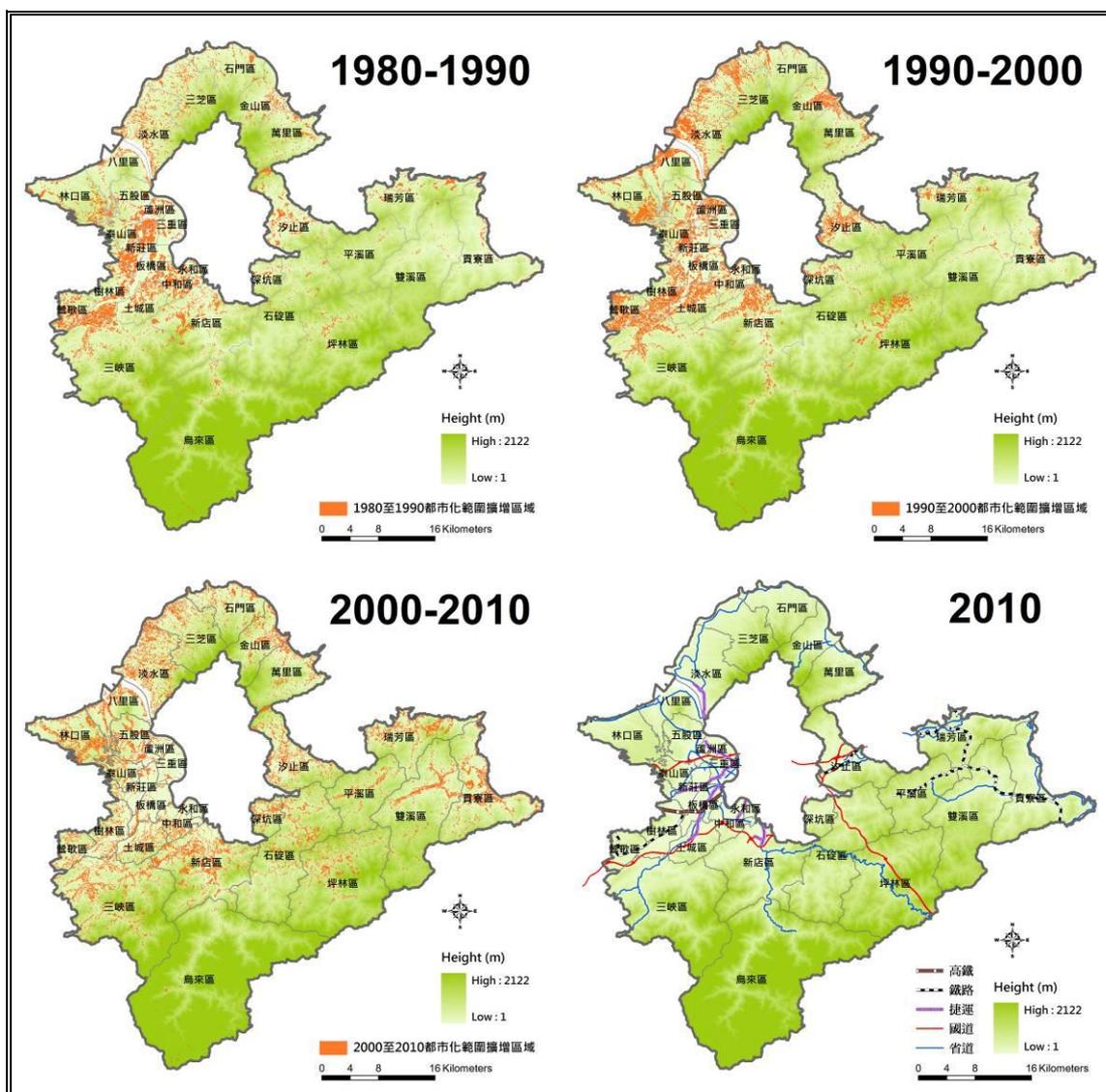


圖 4.1.2-3 新北市 1980 至 2010 年以每 10 年為週期之都市化範圍擴增區域及 2010 年重要交通運輸系統圖

於都市化過程當中，人口數量的變化是最明顯的現象。戶籍人口統計顯示新北市人口80%以上居住於10個行政區內（板橋區、三重區、永和區、中和區、新莊區、新店區、土城區、蘆洲區、汐止區及樹林區），總面積約為全市總面積1/6。戶籍人口統計資料顯示新北市1980~2000年間，新北市人口成長穩定成長，2000至2010年間人口成長高達32萬人。新北市戶籍人口數居五都之冠，但由於地廣且人口多數集中於平地地區，2010年新北市人口密度平均為1991人/平方公里，僅次於極高度人口密集區的首都臺北市。新北市戶籍人口數及人口密度詳見表 4.1.2-2及圖4.1.2-4。

表 4.1.2-2 新北市戶籍人口數及人口密度

| 區域別 | 戶籍人口數 | | | | 人口密度 (人/平方公里) | | | |
|------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| | 1980 | 1990 | 2000 | 2010 | 1980 | 1990 | 2000 | 2010 |
| 新北市 | 2,354,858 | 3,107,278 | 3,567,896 | 3,897,367 | 1,203 | 1,588 | 1,823 | 1,991 |
| 板橋區 | 422,260 | 542,942 | 529,059 | 554,596 | 22,943 | 29,500 | 28,745 | 30,133 |
| 三重區 | 334,726 | 378,397 | 382,266 | 389,968 | 23,948 | 27,073 | 27,349 | 27,900 |
| 永和區 | 213,787 | 247,473 | 228,099 | 234,536 | 42,437 | 49,124 | 45,278 | 46,556 |
| 中和區 | 279,664 | 379,968 | 398,123 | 414,356 | 14,784 | 20,087 | 21,047 | 21,905 |
| 新莊區 | 191,073 | 308,293 | 372,175 | 402,204 | 9,697 | 15,646 | 18,888 | 20,413 |
| 新店區 | 171,315 | 233,277 | 268,290 | 296,411 | 1,474 | 2,007 | 2,309 | 2,551 |
| 土城區 | 60,398 | 142,348 | 230,208 | 238,477 | 2,013 | 4,745 | 7,674 | 7,949 |
| 蘆洲區 | 48,568 | 112,560 | 165,595 | 197,793 | 6,928 | 16,057 | 23,622 | 28,215 |
| 汐止區 | 67,996 | 97,261 | 161,550 | 189,618 | 976 | 1,397 | 2,320 | 2,723 |
| 樹林區 | 77,378 | 115,581 | 154,158 | 176,077 | 2,667 | 3,984 | 5,314 | 6,070 |
| 鶯歌區 | 48,870 | 67,214 | 80,397 | 86,821 | 2,484 | 3,416 | 4,087 | 4,413 |
| 三峽區 | 52,435 | 61,627 | 82,880 | 103,450 | 286 | 336 | 452 | 564 |
| 淡水區 | 66,589 | 85,980 | 116,107 | 143,481 | 1,002 | 1,294 | 1,748 | 2,160 |
| 瑞芳區 | 65,763 | 53,174 | 47,078 | 42,432 | 983 | 795 | 704 | 634 |
| 五股區 | 35,644 | 48,796 | 69,784 | 79,958 | 1,076 | 1,473 | 2,106 | 2,413 |
| 泰山區 | 40,576 | 53,658 | 62,305 | 76,470 | 2,264 | 2,994 | 3,477 | 4,267 |
| 林口區 | 23,986 | 34,125 | 51,214 | 83,165 | 450 | 640 | 960 | 1,559 |
| 深坑區 | 10,620 | 13,409 | 20,079 | 23,241 | 532 | 671 | 1,005 | 1,164 |
| 石碇區 | 8,944 | 7,065 | 7,319 | 7,973 | 74 | 58 | 60 | 66 |
| 坪林區 | 6,729 | 5,763 | 5,916 | 6,537 | 40 | 34 | 35 | 38 |
| 三芝區 | 16,600 | 17,234 | 22,644 | 23,263 | 258 | 268 | 352 | 362 |
| 石門區 | 10,480 | 9,452 | 10,859 | 12,700 | 210 | 189 | 217 | 254 |
| 八里區 | 14,860 | 17,648 | 28,519 | 34,791 | 445 | 529 | 854 | 1,042 |
| 平溪區 | 10,481 | 6,969 | 5,793 | 5,344 | 184 | 122 | 102 | 94 |
| 雙溪區 | 16,239 | 12,145 | 9,976 | 9,729 | 115 | 86 | 71 | 69 |
| 貢寮區 | 17,180 | 14,166 | 13,550 | 13,776 | 185 | 153 | 146 | 148 |
| 金山區 | 19,564 | 18,751 | 21,293 | 22,380 | 437 | 418 | 475 | 499 |
| 萬里區 | 18,982 | 18,755 | 18,574 | 22,009 | 304 | 300 | 297 | 352 |
| 烏來區 | 3,151 | 3,247 | 4,086 | 5,811 | 9 | 10 | 12 | 17 |

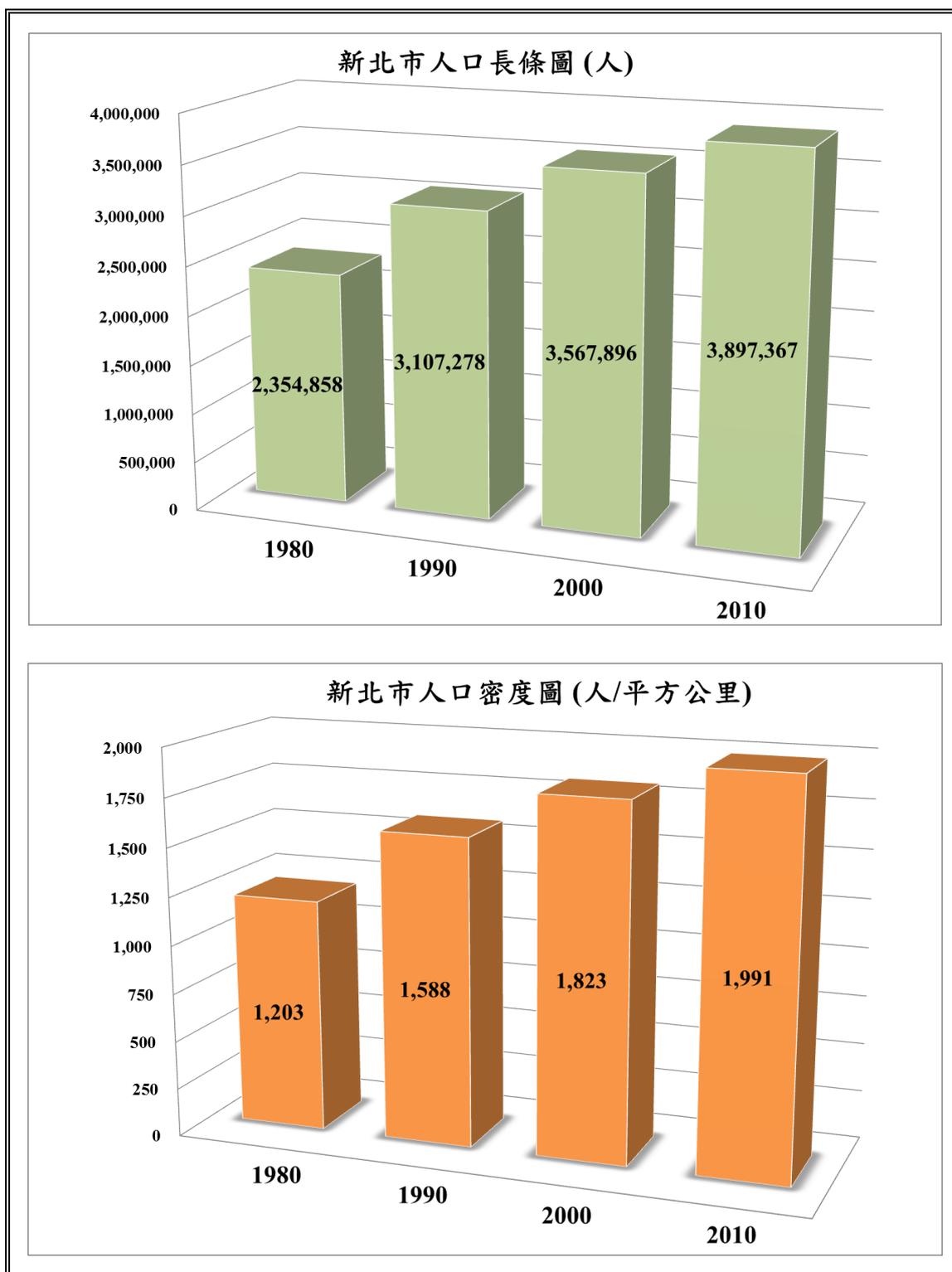


圖 4.1.2-4 新北市 1980 至 2010 年人口長條圖及人口密度長條圖

4.1.3 臺中市周邊土地發展趨勢與變化

2009年6月，政府核准「臺中縣市合併改制直轄市」案，並訂於2010年12月25日正式合併升格為直轄市，縣市的合併讓臺中市發展腹地得以擴大。臺中市東半部為雪山山脈南端，為大甲流域上游；中央包括為臺中盆地，盆地以西為大肚臺地；大肚臺地以西則為沿海的平原。

臺中市土地總面積約為2,240平方公里，由Landsat系列衛星影像分析，1980年都市化面積占全市1.9%，1990年為10.1%，2000年為15.3%，2010年都市化面積占全市18%，顯示臺中市都市發展1980~1990年發展甚劇，有許多公私有的重大建設，近年趨於和緩，但仍持續穩定發展。至2010年臺中市都市化面積率居五都之第二位，次於首都臺北市。臺中市都市化面積及比率詳見表4.1.3-1及圖4.1.3-1。土地總面積佔全臺中市近45%的和平區，1980至2010年衛星分析屬於都市化範圍僅佔全區範圍0.1%，屬臺中市最低都市開發之區域。

表 4.1.3-1 臺中市都市面積及比率

| 區域別 | 土地 總面積 | 都市化面積 | | | | | | | |
|----------|-----------------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|
| | | 1980 | | 1990 | | 2000 | | 2010 | |
| Locality | km ² | km ² | % |
| 臺中市 | 2,239.7 | 42.6 | 1.9% | 226.7 | 10.1% | 342.7 | 15.3% | 402.7 | 18.0% |
| 中區 | 0.9 | 0.8 | 90.9% | 0.9 | 93.2% | 0.9 | 94.6% | 0.9 | 93.3% |
| 東區 | 6.7 | 2.9 | 43.3% | 5.5 | 81.8% | 5.9 | 88.6% | 6.1 | 90.7% |
| 西區 | 6.4 | 2.7 | 41.7% | 5.3 | 83.5% | 5.7 | 89.3% | 5.7 | 89.9% |
| 南區 | 7.8 | 1.8 | 23.5% | 5.8 | 74.1% | 5.9 | 76.0% | 6.5 | 83.4% |
| 北區 | 7.5 | 3.7 | 49.6% | 6.5 | 86.4% | 6.6 | 87.5% | 6.9 | 91.7% |
| 西屯區 | 39.9 | 0.8 | 1.9% | 17.1 | 42.8% | 26.2 | 65.6% | 27.1 | 67.7% |
| 南屯區 | 30.5 | 0.6 | 1.9% | 11.9 | 39.1% | 13.7 | 45.0% | 16.3 | 53.6% |
| 北屯區 | 61.6 | 4.4 | 7.1% | 14.9 | 24.2% | 21.6 | 35.1% | 23.5 | 38.1% |
| 豐原區 | 41.6 | 3.1 | 7.5% | 15.0 | 36.1% | 15.1 | 36.3% | 18.3 | 43.9% |
| 大里區 | 29.3 | 3.5 | 12.1% | 16.0 | 54.4% | 18.4 | 62.7% | 20.0 | 68.1% |
| 太平區 | 120.5 | 3.3 | 2.7% | 14.3 | 11.9% | 20.3 | 16.9% | 21.9 | 18.2% |
| 東勢區 | 107.8 | 1.0 | 0.9% | 3.2 | 2.9% | 10.0 | 9.3% | 10.3 | 9.6% |
| 大甲區 | 59.4 | 1.5 | 2.6% | 10.6 | 17.9% | 17.8 | 30.0% | 19.6 | 32.9% |
| 清水區 | 80.3 | 2.6 | 3.2% | 11.9 | 14.8% | 21.5 | 26.8% | 27.5 | 34.3% |
| 沙鹿區 | 40.1 | 1.6 | 4.0% | 7.1 | 17.7% | 14.8 | 36.9% | 18.9 | 47.0% |
| 梧棲區 | 33.0 | 0.6 | 1.8% | 8.9 | 27.0% | 13.3 | 40.3% | 16.4 | 49.5% |
| 后里區 | 57.2 | 0.5 | 0.9% | 3.5 | 6.2% | 10.5 | 18.3% | 18.1 | 31.7% |
| 神岡區 | 36.4 | 0.6 | 1.7% | 6.3 | 17.2% | 12.4 | 34.0% | 19.3 | 52.9% |
| 潭子區 | 26.0 | 0.5 | 2.0% | 5.4 | 20.9% | 6.1 | 23.4% | 6.8 | 26.1% |
| 大雅區 | 32.8 | 0.3 | 0.8% | 6.1 | 18.5% | 10.5 | 32.0% | 11.4 | 34.9% |
| 新社區 | 82.1 | 0.2 | 0.2% | 4.0 | 4.9% | 15.1 | 18.4% | 15.4 | 18.8% |

| 區域別 | 土地 總面積 | 都市化面積 | | | | | | | |
|----------|-----------------|-----------------|------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|
| | | 1980 | | 1990 | | 2000 | | 2010 | |
| Locality | km ² | km ² | % | km ² | % | km ² | % | km ² | % |
| 石岡區 | 17.8 | 0.1 | 0.8% | 1.3 | 7.1% | 3.6 | 20.4% | 4.0 | 22.2% |
| 外埔區 | 42.1 | 0.2 | 0.4% | 2.3 | 5.5% | 4.7 | 11.1% | 10.1 | 23.9% |
| 大安區 | 35.5 | 0.2 | 0.6% | 1.5 | 4.2% | 3.3 | 9.2% | 5.8 | 16.3% |
| 烏日區 | 42.3 | 1.0 | 2.5% | 7.8 | 18.3% | 11.6 | 27.4% | 12.9 | 30.4% |
| 大肚區 | 38.3 | 1.5 | 3.9% | 7.8 | 20.2% | 10.0 | 26.2% | 13.5 | 35.3% |
| 龍井區 | 52.1 | 1.5 | 2.8% | 16.9 | 32.4% | 20.8 | 40.0% | 22.7 | 43.6% |
| 霧峰區 | 96.0 | 1.1 | 1.1% | 8.9 | 9.3% | 16.0 | 16.6% | 16.6 | 17.3% |
| 和平區 | 1,007.8 | 0.1 | 0.0% | 0.1 | 0.0% | 0.5 | 0.1% | 0.5 | 0.1% |

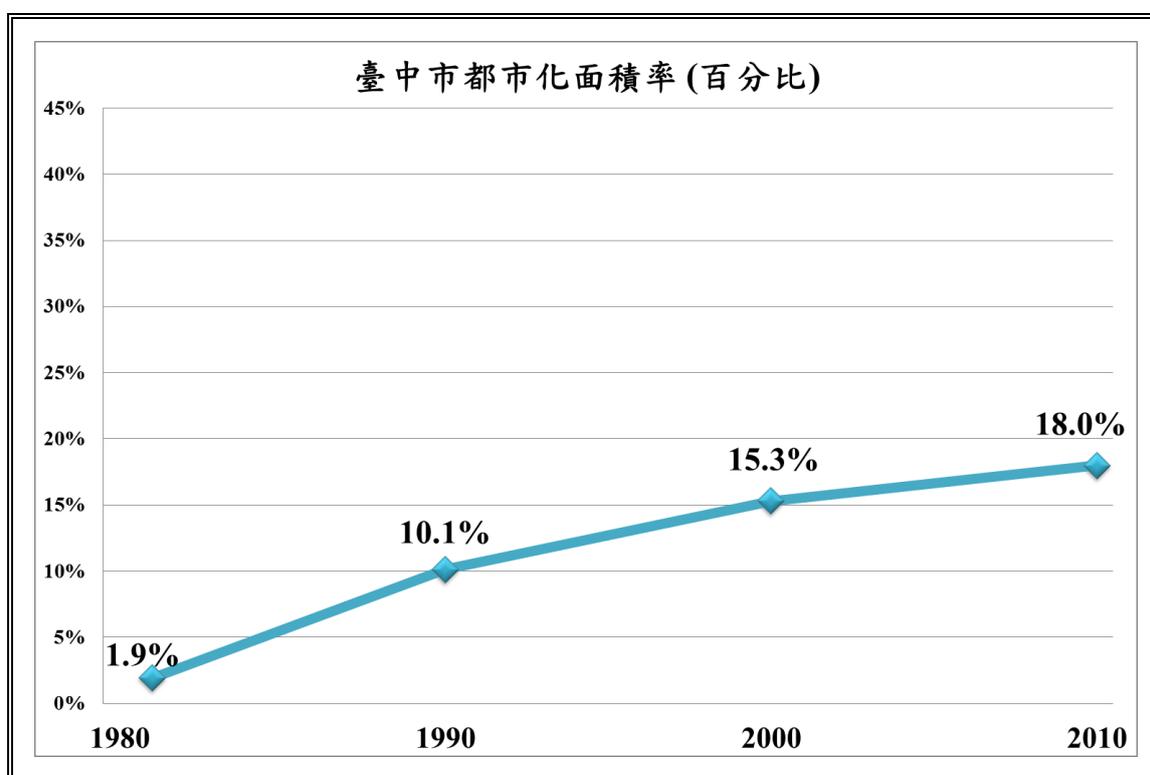
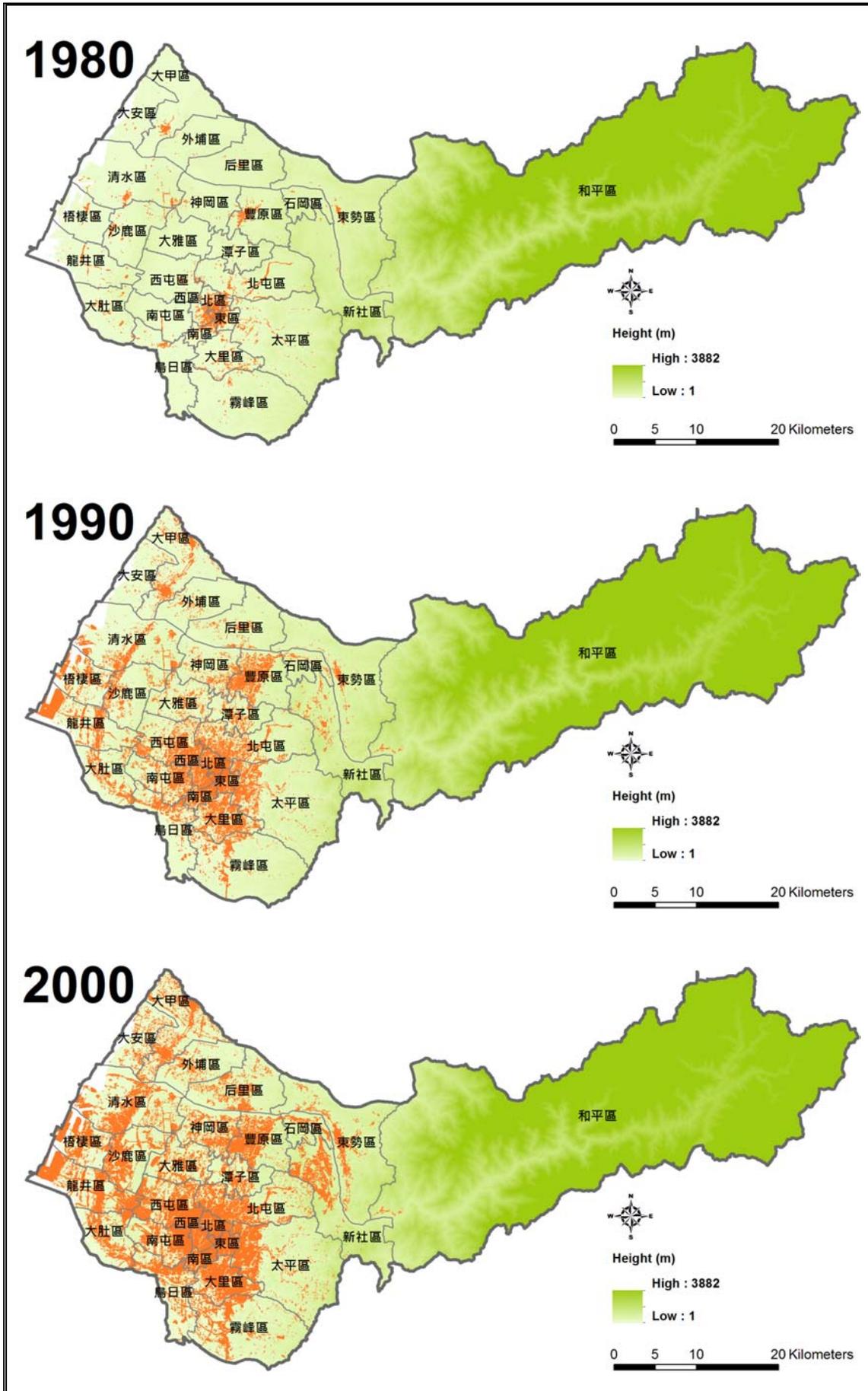


圖 4.1.3-1 臺中市 1980 至 2010 年都市化面積所占比例圖

運用每十年之衛星影像分析臺中市 1980 至 2010 年其都市化範圍變化情形，見圖 4.1.3-2，顯示臺中市於 1980 年間都市化發展聚集於縣市合併前之臺中市（簡稱舊臺中市）之行政區域，如中區、東區、南區、西區及北區，以及縣市合併前的臺中縣（簡稱舊臺中縣）之縣轄市，現今豐原區。顯示舊臺中市為大臺中都會區之核心都市。隨核心都市區域都市化程度漸趨飽和，且房價高漲等因素影響，爾後臺中都市發展往屬舊臺中縣行政區發展擴散。



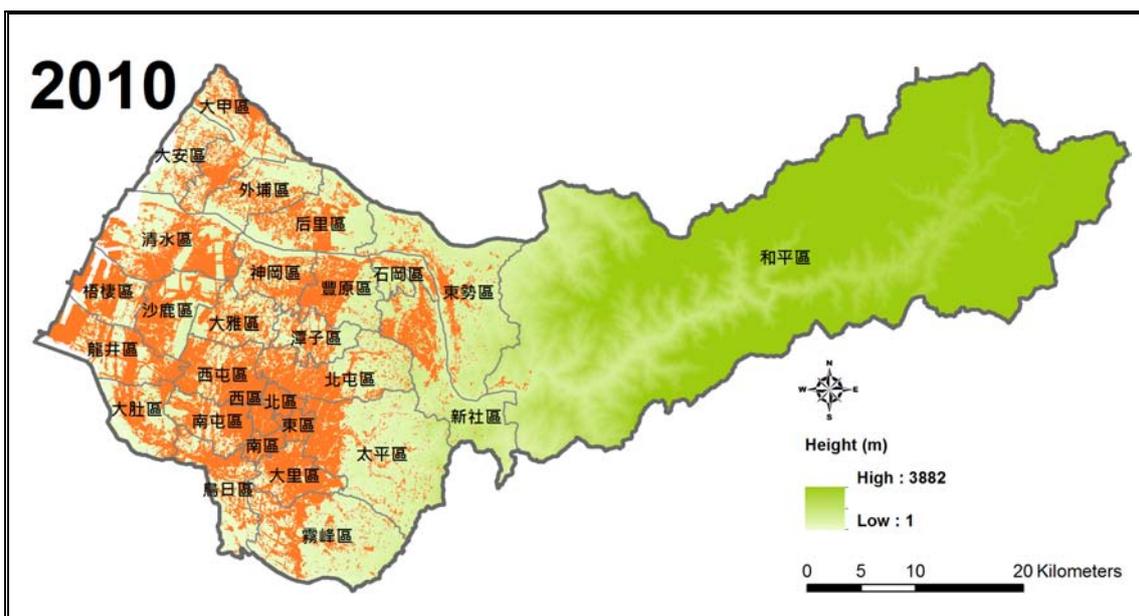
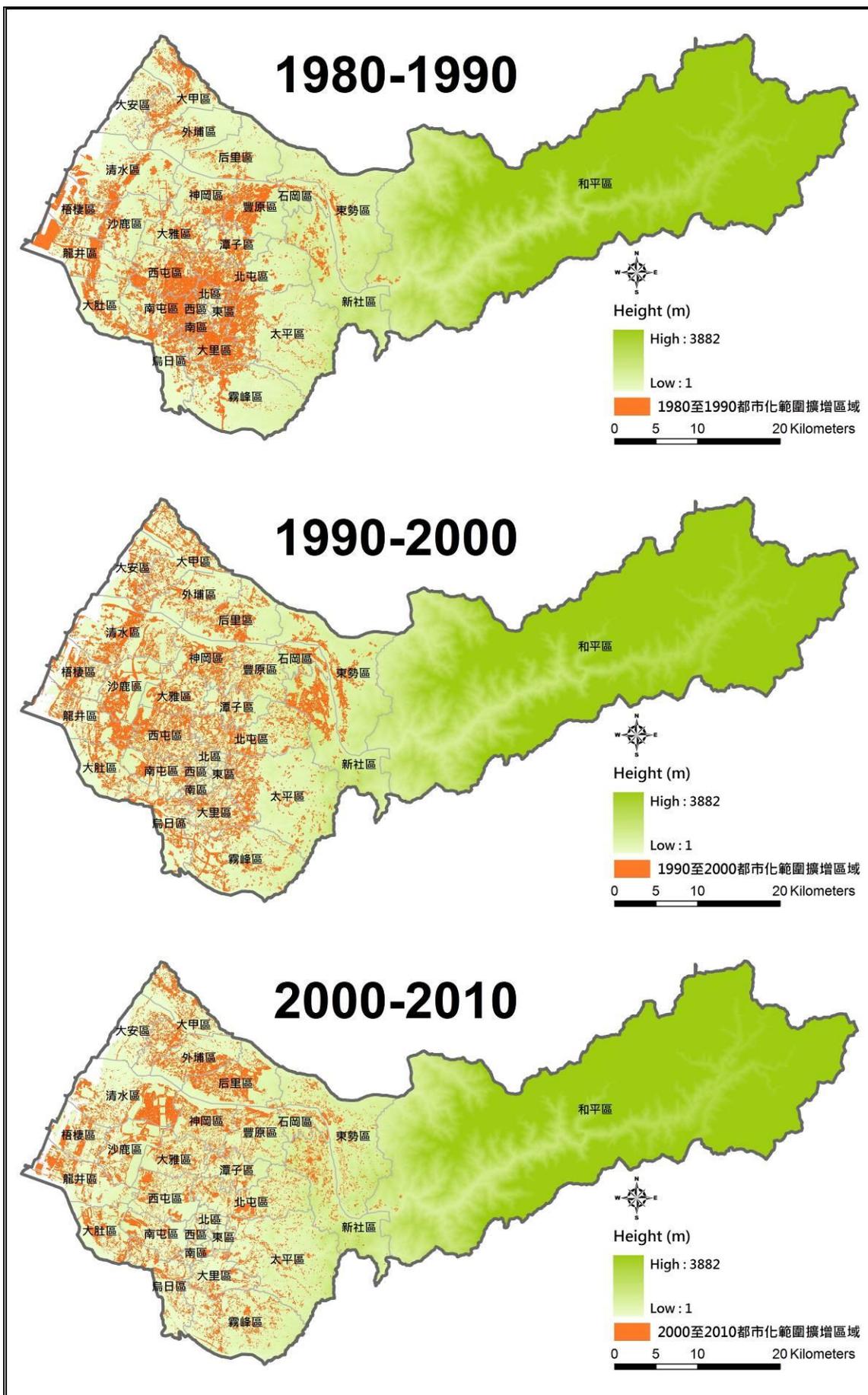


圖 4.1.3-2 運用每十年之衛星影像分析臺中市 1980 至 2010 年都市範圍

圖 4.1.3-3 為臺中市 1980 至 2010 年以每 10 年為週期之都市化範圍擴增區域，顯示 1980~1990 年間都市發展趨勢圍繞著上述已發展之行政區擴散，如南屯區、西屯區、北屯區、大里區、太平區等行政區，另一發展趨勢伴隨著臺一線道及沿海區域發展，如大甲區、清水區、梧棲區、龍井區等行政區；1990~2000 年間，隨交通道路建設（東西向快速道路及建設中之國道三號福爾摩沙高速公路之中部路段）發展，都市逐漸向東西向之沿海及山坡地發展，大臺中都會區更為完整，除舊臺中市發展為更完整的核心都市，亦形成受核心都市影響之衛星城鎮，如豐原區、大里區、大甲區及清水區等；2000~2010 年間，雖整體面積範圍無大範圍擴張，但隨重大交通建設發展及通車（臺灣高速鐵路及國道三號福爾摩沙高速公路中部路段通車等）及中部科學園區進駐，上述已發展之行政區都市發展結構更為完整，都市面積更為密集。

圖 4.1.3-3 另顯示臺中市 2010 重要交通系統圖，原屬臺中都會區之衛星城鎮如豐原區、大里區、大甲區及清水區等，早期因無便捷交通系統，故各鄉鎮市區各自發展；近年隨經濟成長及交通運輸系統發展成形，如臺灣高速鐵路、國道三號福爾摩沙高速公路、國道四號臺中環線、國道六號水沙連高速公路以及西濱及中彰快速道路，衛星市鎮與核心都市兩者之間都市發展更為緊密，故 1900 至 2010 年間發展迅速，臺中市都會區發展也漸漸完整。



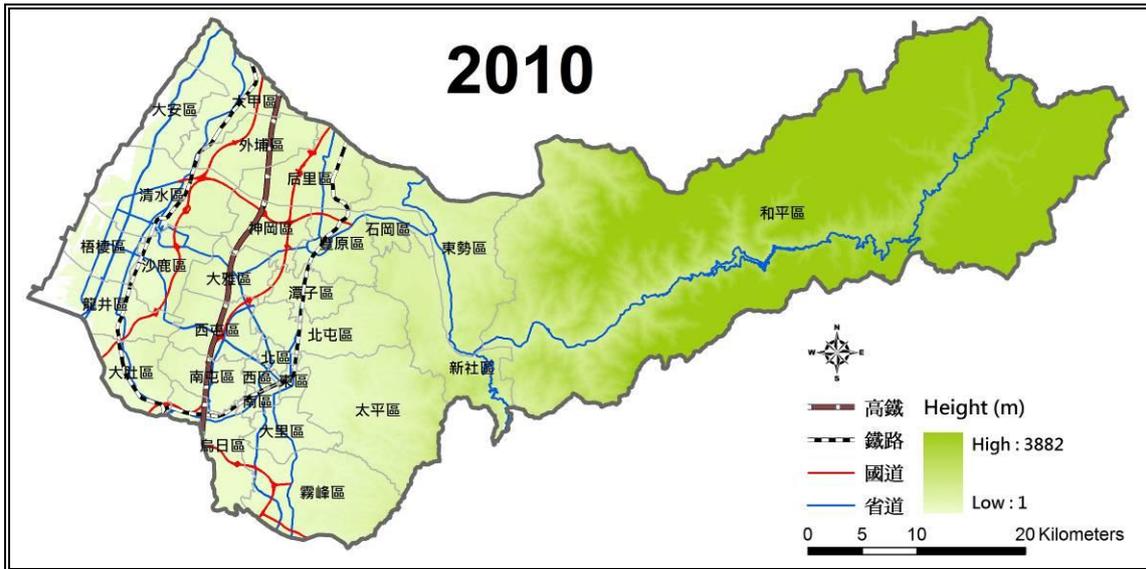


圖 4.1.3-3 臺中市 1980 至 2010 年以每 10 年為週期之都市化範圍擴增區域及 2010 年重要交通運輸系統圖

一地區於都市化過程當中，人口數量的變化是最明顯的現象。戶籍人口統計資料顯示臺中市 1980~2000 年間，臺中市人口成長穩定成長，1990 至 2010 年間人口成長高達 58 萬人，顯示臺中市因中部科學園區陸續完工且廠商進駐，進而帶動人口大量移入，人口數大幅提升。臺中市除東側山區，西邊有海港系統，周圍郊區為平原，氣候及地理環境均適宜居住，因此居住人口增長迅速，工業發展亦快。但其人口及工商業多集中在市中心周圍，除核心都市外，其他地區則因缺乏完整之建設、計劃與健全的公共設施，無法吸引大量的人口，核心區域之人口密度與其他地區之人口密度落差極大。顯示縣市合併後之臺中市須全面且整體性規劃，減少各行政區之間都市發展程度差異。臺中市戶籍人口數及人口密度詳見表 4.1.3-2 及圖 4.1.3-4。

表 4.1.3-2 臺中市戶籍人口數及人口密度

| 區域別 | 戶籍人口數 | | | | 人口密度 (人/平方公里) | | | |
|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------|--------|--------|--------|
| | 1980 | 1990 | 2000 | 2010 | 1980 | 1990 | 2000 | 2010 |
| 臺中市 | 1,651,296 | 2,061,036 | 2,460,098 | 2,648,419 | 737 | 920 | 1,098 | 1,182 |
| 中區 | 40,460 | 34,447 | 23,096 | 22,472 | 43,617 | 37,135 | 24,898 | 24,225 |
| 東區 | 78,832 | 76,654 | 70,575 | 73,969 | 11,784 | 11,458 | 10,549 | 11,057 |
| 西區 | 99,559 | 111,233 | 112,650 | 113,659 | 15,679 | 17,517 | 17,740 | 17,899 |
| 南區 | 64,516 | 70,868 | 98,779 | 117,365 | 8,250 | 9,062 | 12,632 | 15,008 |
| 北區 | 109,360 | 141,110 | 148,037 | 147,639 | 14,523 | 18,740 | 19,660 | 19,607 |
| 西屯區 | 72,552 | 117,068 | 173,071 | 206,536 | 1,817 | 2,931 | 4,333 | 5,171 |
| 南屯區 | 43,145 | 65,100 | 123,287 | 153,779 | 1,416 | 2,137 | 4,048 | 5,049 |
| 北屯區 | 98,814 | 157,717 | 216,295 | 246,880 | 1,604 | 2,560 | 3,511 | 4,008 |
| 豐原區 | 128,944 | 154,175 | 161,104 | 165,433 | 3,099 | 3,705 | 3,872 | 3,976 |
| 大里區 | 77,908 | 132,039 | 174,930 | 197,716 | 2,655 | 4,500 | 5,962 | 6,739 |
| 太平區 | 75,953 | 122,923 | 166,923 | 172,965 | 630 | 1,020 | 1,385 | 1,435 |
| 東勢區 | 60,143 | 61,237 | 57,858 | 53,259 | 558 | 568 | 537 | 494 |
| 大甲區 | 65,498 | 74,542 | 78,406 | 78,387 | 1,104 | 1,256 | 1,321 | 1,321 |
| 清水區 | 76,954 | 82,890 | 85,135 | 85,620 | 958 | 1,032 | 1,060 | 1,066 |
| 沙鹿區 | 58,102 | 69,117 | 72,486 | 81,534 | 1,448 | 1,723 | 1,807 | 2,032 |
| 梧棲區 | 34,053 | 43,307 | 50,127 | 55,262 | 1,032 | 1,312 | 1,519 | 1,674 |
| 后里區 | 50,503 | 54,032 | 55,386 | 54,287 | 883 | 945 | 968 | 949 |
| 神岡區 | 45,094 | 53,701 | 62,487 | 63,753 | 1,237 | 1,474 | 1,715 | 1,750 |
| 潭子區 | 47,323 | 62,325 | 89,956 | 100,481 | 1,822 | 2,400 | 3,464 | 3,869 |
| 大雅區 | 41,248 | 56,156 | 80,974 | 89,825 | 1,257 | 1,712 | 2,468 | 2,738 |
| 新社區 | 27,863 | 27,106 | 26,740 | 25,637 | 340 | 330 | 326 | 312 |
| 石岡區 | 15,066 | 15,110 | 15,264 | 15,976 | 846 | 848 | 857 | 897 |
| 外埔區 | 24,788 | 27,890 | 31,449 | 32,051 | 589 | 663 | 747 | 762 |
| 大安區 | 21,258 | 20,723 | 21,360 | 20,308 | 598 | 583 | 601 | 572 |
| 烏日區 | 48,178 | 57,940 | 64,668 | 68,709 | 1,139 | 1,370 | 1,529 | 1,625 |
| 大肚區 | 37,326 | 49,064 | 54,685 | 55,725 | 975 | 1,282 | 1,429 | 1,456 |
| 龍井區 | 41,119 | 49,640 | 66,895 | 74,474 | 789 | 952 | 1,283 | 1,429 |
| 霧峰區 | 55,683 | 62,760 | 66,354 | 63,975 | 580 | 654 | 691 | 666 |
| 和平區 | 11,054 | 10,162 | 11,121 | 10,743 | 11 | 10 | 11 | 11 |

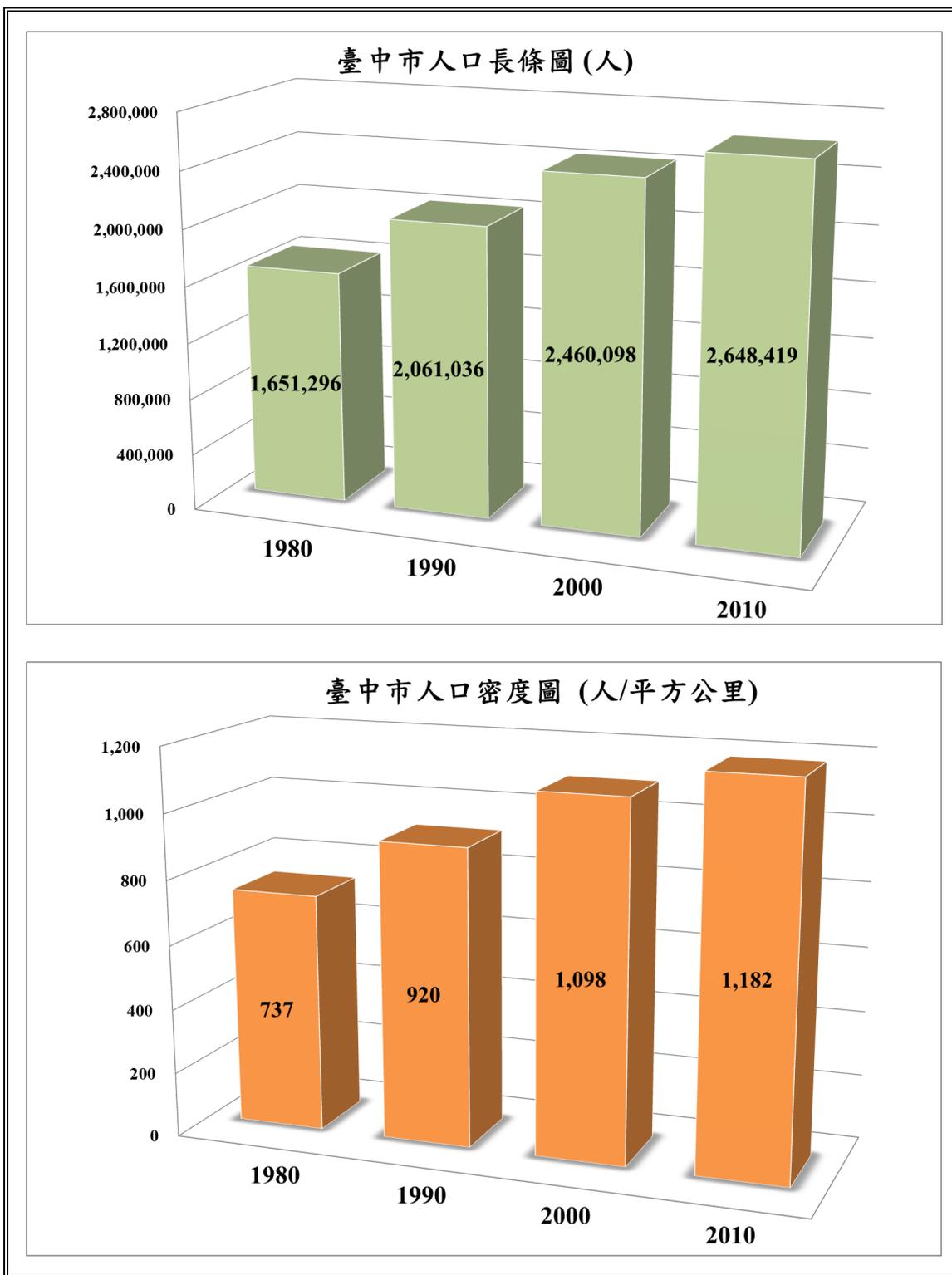


圖 4.1.3-4 臺中市 1980 至 2010 年人口長條圖及人口密度長條圖

4.1.4 臺南市周邊土地發展趨勢與變化

2009年6月，政府核准「臺南縣市合併改制直轄市」案，並訂於2010年12月25日正式合併升格為直轄市，縣市的合併讓臺南市發展腹地得以擴大。臺南市位於臺灣西南部嘉南平原曾文溪流域，土地總面積約為2,259平方公里。

由Landsat系列衛星影像分析，1980年都市化面積占全市3.0%，1990年為5.2%，2000年為6.8%，2010年都市化面積占全市10.3%，顯示臺南市1980至2000年間都市化面積小幅穩定提升，2000至2010年間都市化面積提升幅度較大，高達3.5%。至2010年為止，臺南市都市化面積率居五都之第四位，2010年都市化面積比率僅高於高雄市（9.8%）。

相較其他直轄市，早期臺南市仍屬農業為主都市，近年來由於臺灣逐漸由昔日重工業轉型為科技產業，正逢安南區新設立之臺南科技工業園區及新市區新設立之南部科學園區等重大開發，經濟情況好轉，故帶動臺南市部分行政區之人口成長及都市發展。1990年代起，因陸續開發南部科學工業園區與臺南、樹谷（位於新市區內）、柳營、永康等科技工業區，亦成為電子、電機等高科技製造業的重鎮，故引入大量外地勞工，為臺灣少數人口增加及實住人口多於戶籍人口之縣市。臺南市都市化面積及比率詳見表4.1.4-1及圖4.1.4-1。

鹽水區、東山區、七股區、楠西區、南化區、左鎮區及龍崎區，這幾個區域土地面積總和佔全臺南市近33%，但至2010年止，衛星影像分析各行政區內屬於都市化面積尚未超過各行政區面積5%，這些地區屬臺南市低都市發展之區域。

表 4.1.4-1 臺南市都市化面積及比率

| 區域別 | 土地 總面積 | 都市化面積 | | | | | | | |
|----------|-----------------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|
| | | 1980 | | 1990 | | 2000 | | 2010 | |
| Locality | km ² | km ² | % |
| 臺南市 | 2258.8 | 67.5 | 3.0% | 117.2 | 5.2% | 152.8 | 6.8% | 232.8 | 10.3% |
| 東區 | 12.9 | 3.2 | 24.6% | 7.4 | 57.6% | 7.6 | 59.0% | 9.5 | 73.4% |
| 南區 | 28.0 | 4.1 | 14.8% | 9.7 | 34.9% | 9.8 | 35.1% | 11.4 | 40.7% |
| 北區 | 9.8 | 2.1 | 20.9% | 5.2 | 53.3% | 6.0 | 61.5% | 7.5 | 76.0% |
| 安南區 | 117.0 | 5.8 | 4.9% | 9.9 | 8.5% | 14.1 | 12.1% | 27. | 23.1% |
| 安西區 | 11.4 | 0.9 | 7.7% | 2.1 | 18.4% | 3.3 | 29.4% | 4.7 | 41.4% |
| 中西區 | 6.4 | 2.5 | 22.2% | 3.7 | 32.8% | 4.1 | 36.5% | 5.0 | 44.1% |
| 新營區 | 38.6 | 2.9 | 7.6% | 3.9 | 10.0% | 4.8 | 12.5% | 5.3 | 13.7% |
| 永康區 | 40.8 | 5.9 | 14.4% | 11.2 | 27.4% | 12.3 | 30.0% | 18.5 | 45.3% |
| 鹽水區 | 51.6 | 0.5 | 1.0% | 0.6 | 1.2% | 0.9 | 1.7% | 1.7 | 3.3% |
| 白河區 | 128.2 | 1.1 | 0.9% | 1.4 | 1.1% | 3.1 | 2.5% | 6.5 | 5.1% |

| 區域別 | 土地 總面積 | 都市化面積 | | | | | | | |
|----------|-----------------|-----------------|------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|
| | | 1980 | | 1990 | | 2000 | | 2010 | |
| Locality | km ² | km ² | % | km ² | % | km ² | % | km ² | % |
| 麻豆區 | 54.9 | 1.9 | 34% | 1.9 | 3.5% | 2.6 | 4.8% | 4.6 | 8.4% |
| 佳里區 | 39.1 | 1.0 | 2.7% | 1.9 | 5.0% | 2.5 | 6.4% | 3.8 | 9.8% |
| 新化區 | 61.9 | 1.9 | 3.1% | 2.9 | 4.6% | 3.3 | 5.3% | 8.9 | 14.4% |
| 善化區 | 53.4 | 0.7 | 1.4% | 1.4 | 2.6% | 2.4 | 4.4% | 3.5 | 6.6% |
| 學甲區 | 54.5 | 0.7 | 1.2% | 1.0 | 1.9% | 3.2 | 5.8% | 5.4 | 9.9% |
| 柳營區 | 61.5 | 1.2 | 2.0% | 1.8 | 2.9% | 2.0 | 3.3% | 3.2 | 5.2% |
| 後壁區 | 72.4 | 2.9 | 3.9% | 4.2 | 5.8% | 9.0 | 12.4% | 10.4 | 14.4% |
| 東山區 | 124.1 | 0.6 | 0.4% | 1.3 | 1.1% | 2.7 | 2.2% | 3.3 | 2.7% |
| 下營區 | 33.5 | 1.1 | 3.2% | 2.6 | 7.7% | 2.7 | 8.0% | 4.4 | 13.2% |
| 六甲區 | 66.8 | 1.4 | 2.1% | 1.7 | 2.6% | 2.8 | 4.2% | 4.2 | 6.3% |
| 官田區 | 72.3 | 2.9 | 4.0% | 3.7 | 5.1% | 5.4 | 7.5% | 8.5 | 11.7% |
| 大內區 | 71.1 | 1.1 | 1.5% | 2.1 | 2.9% | 2.8 | 3.9% | 5.2 | 7.3% |
| 西港區 | 33.5 | 1.6 | 4.9% | 2.0 | 5.9% | 2.2 | 6.6% | 2.9 | 8.6% |
| 七股區 | 142.6 | 1.9 | 1.3% | 2.2 | 1.5% | 2.5 | 1.8% | 6.5 | 4.6% |
| 將軍區 | 47.8 | 1.8 | 3.8% | 2.7 | 5.7% | 3.2 | 6.7% | 4.4 | 9.2% |
| 北門區 | 65.2 | 1.3 | 1.9% | 1.8 | 2.8% | 3.1 | 4.8% | 4.4 | 6.7% |
| 新市區 | 50.4 | 2.8 | 5.5% | 4.1 | 8.1% | 5.6 | 11.2% | 7.8 | 15.5% |
| 安定區 | 31.9 | 1.0 | 3.3% | 2.9 | 9.0% | 3.2 | 10.0% | 5.5 | 17.3% |
| 山上區 | 27.7 | 0.5 | 2.0% | 1.1 | 4.0% | 1.5 | 5.4% | 2.6 | 9.6% |
| 玉井區 | 75.0 | 1.0 | 1.4% | 1.5 | 1.9% | 1.9 | 2.5% | 3.8 | 5.1% |
| 楠西區 | 109.0 | 0.8 | 0.7% | 0.9 | 0.8% | 1.6 | 1.5% | 1.9 | 1.7% |
| 南化區 | 171.4 | 0.3 | 0.1% | 0.5 | 0.3% | 1.1 | 0.7% | 1.6 | 1.0% |
| 左鎮區 | 72.8 | 0.5 | 0.7% | 0.6 | 0.9% | 1.2 | 1.7% | 1.5 | 2.1% |
| 仁德區 | 50.4 | 1.6 | 3.2% | 6.6 | 13.0% | 7.5 | 14.9% | 12.9 | 25.5% |
| 歸仁區 | 55.0 | 0.9 | 1.6% | 3.2 | 5.7% | 3.4 | 6.2% | 5.1 | 9.4% |
| 關廟區 | 53.5 | 4.7 | 8.9% | 5.0 | 9.3% | 6.0 | 11.2% | 7.8 | 14.6% |
| 龍崎區 | 62.3 | 0.5 | 0.7% | 0.5 | 0.8% | 1.1 | 1.8% | 1.5 | 2.4% |

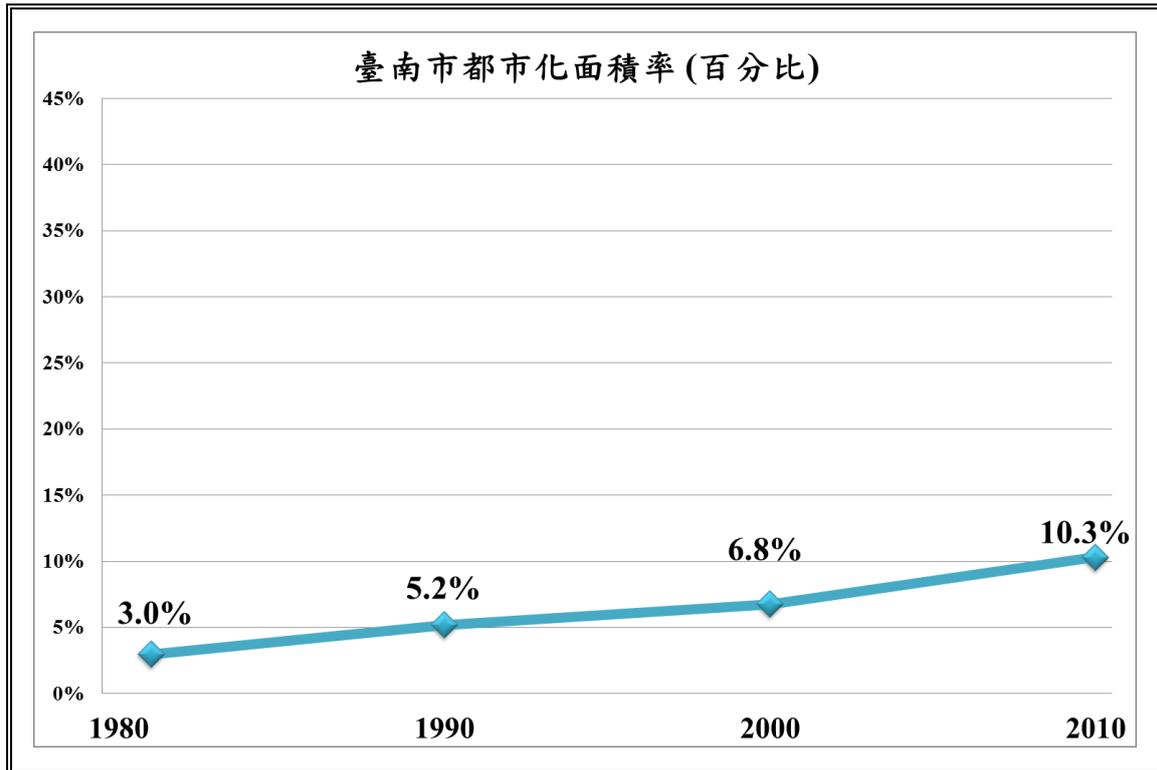


圖 4.1.4-1 臺南市 1980 至 2010 年都市化面積所占比例圖

運用每十年之衛星影像分析臺南市 1980 至 2010 年其都市化範圍變化情形，見圖 4.1.4-2，顯示臺南市於 1980 年間都市化發展聚集於縣市合併前之臺南市（簡稱舊臺南市）之行政區域，如中西區、東區及北區。顯示舊臺南市之中心行政區為大臺南都會區之發展起源。隨經濟及人口成長，都市核心區域逐漸擴散至舊臺南市外圍之行政區及縣市合併前之臺南縣（簡稱舊臺南縣）之行政區域。

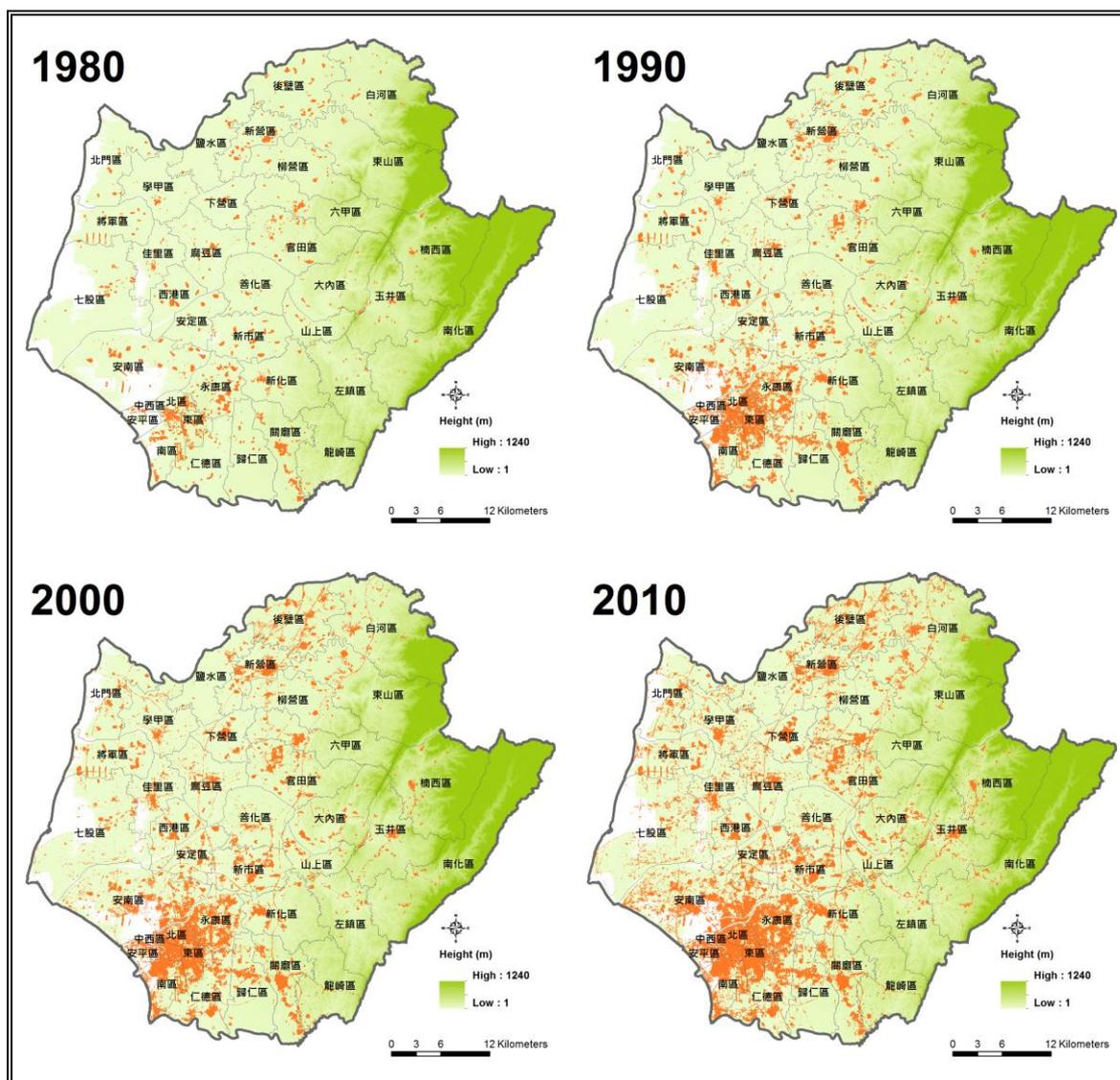


圖 4.1.4-2 運用每十年之衛星影像分析臺南市 1980 至 2010 年都市化範圍

圖 4.1.4-3 為臺南市 1980 至 2010 年以每 10 年為週期之都市化範圍擴增區域，顯示 1980~1990 年間核心區域（舊臺南市之中心行政區）發展逐漸完整，發展趨勢有逐漸擴增之趨勢，如擴散至南區、安西區、永康區等行政區；1990~2000 年間，隨國道八號臺南環線通車，核心區域發展更為完整，且發展趨勢新增至安南區、安定區、新市區、仁德區、歸仁區、關廟區等行政區，另一方面，新營區及後壁區因有國道一號中山高速公路與嘉義市銜接，逐漸發展為獨自發展之衛星市鎮；2000~2010 年間，隨東西向快速道路（臺 84 線及臺 86 線）通車，都市逐漸向東西向之沿海及山坡地發展，臺南核心都市發展更為完整，另外除靠近且受核心都市影響之行政區外，其餘離核心都市較遠之行政區則因經濟成長，亦獨自發展為小型之衛星市鎮，由國道一號中山高速公路及國道三號福爾摩沙高速公路貫穿，如國道一號中山高速公路所行經之下營區、麻豆區、西港區及國道三號福爾摩沙高速公路所行經之白河區、東山區、柳營區、六甲區、官田區、善化區等。

圖 4.1.4-3 另顯示臺南市 2010 重要交通系統圖，臺南市因行政區地緣廣大，需便捷的交通系統串聯各行政區域。早期各行政區如獨自個體般，由各行政區最繁華之鄉鎮開始發展擴散，近年隨經濟成長及交通運輸系統發展成形，如臺灣高速鐵路、國道一號中山高速公路、國道三號福爾摩沙高速公路、國道八號臺南環線、東西向快速公路（臺 84 線及臺 86 線）以及西濱快速公路，核心都市以及離核心都市較遠之衛星市鎮兩者之間開始串聯發展，而非獨自發展。

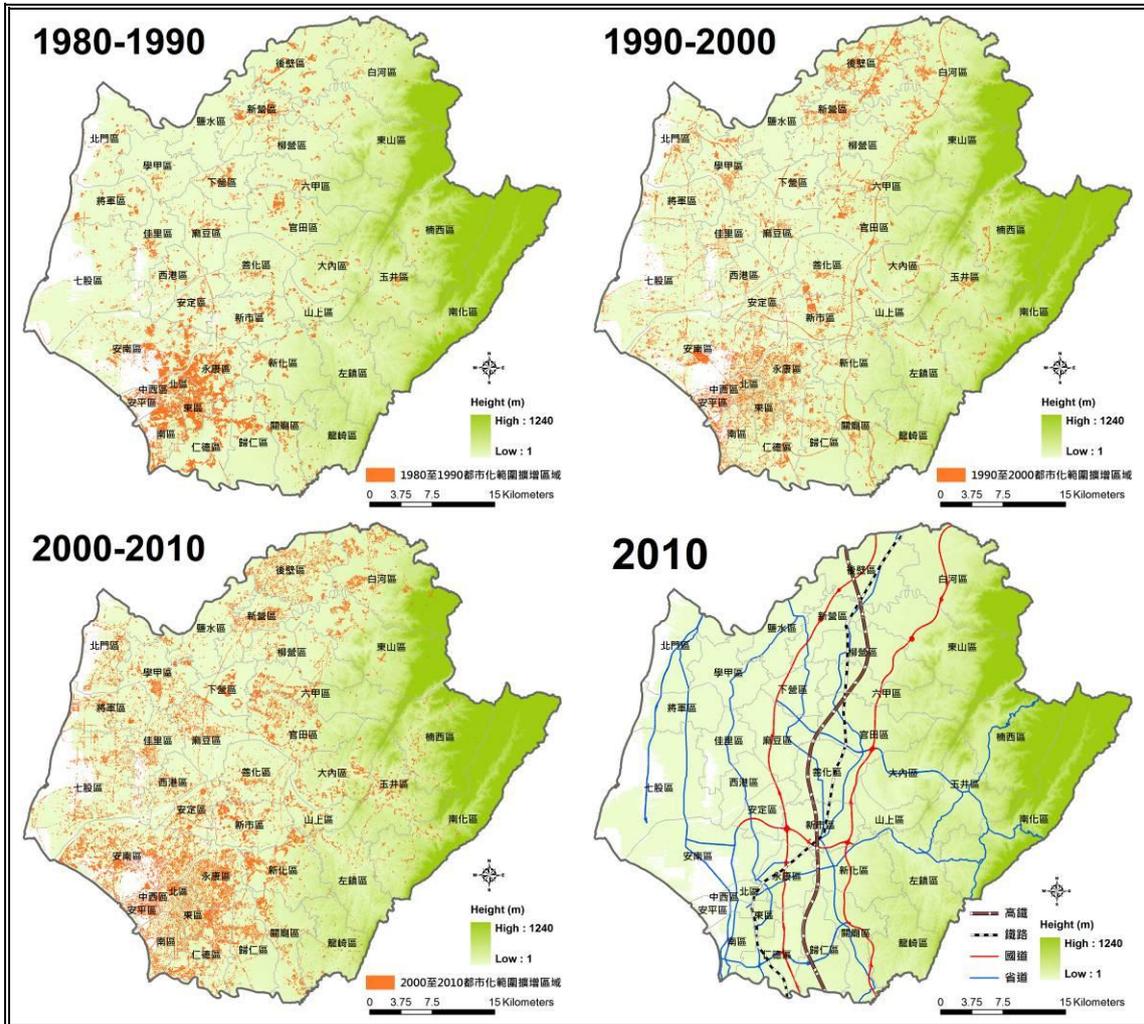


圖 4.1.4-3 臺南市 1980 至 2010 年以每 10 年為週期之都市化範圍擴增區域及 2010 年重要交通運輸系統圖

一地區於都市化過程當中，人口數量的變化是最明顯的現象。戶籍人口統計資料顯示臺南市 1980~2000 年間，臺南市人口成長穩定成長，1980 至 2010 年間人口成長達 30.9 萬人。相較於新北市，臺南市整體人口成長較接近屬於都市人口本身的自然成長，非人口由其他縣市往臺南市遷移的社會增加。臺南市人口分布極不平均，2/3 人口居住於曾文溪南地區。曾文溪南地區人口又高度集中於縣市合併前之臺南市及永康區、仁德區、歸仁區一帶（近 120 萬人口）。原因為曾文溪北仍以農業為主、曾文溪南則以高科技製造業為主。曾文溪南因人口數及人口密度較高，因而改變土地利用之特性，故影響臺南市都市化發展。臺南市 2010

整體人口密度居五都之末，僅為 830 人/平方公里，但原屬舊臺南市之區域，如東區、北區及中西區等，人口密度已超過 10,000 人/平方公里，屬於高密度集中地區。臺南市戶籍人口數及人口密度詳見表 4.1.4-2 及圖 4.1.4-2。

表 4.1.4-2 臺南市戶籍人口數及人口密度

| 區域別 | 戶籍人口數 | | | | 人口密度 (人/平方公里) | | | |
|------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------|------------|------------|------------|
| | 1980 | 1990 | 2000 | 2010 | 1980 | 1990 | 2000 | 2010 |
| 臺南市 | 1,564,360 | 1,725,402 | 1,842,337 | 1,873,794 | 693 | 764 | 816 | 830 |
| 東區 | 147,715 | 156,914 | 181,538 | 194,183 | 11,451 | 12,164 | 14,073 | 15,053 |
| 南區 | 103,777 | 141,562 | 134,371 | 126,173 | 3,713 | 5,065 | 4,808 | 4,514 |
| 北區 | 130,013 | 126,225 | 118,777 | 131,925 | 13,226 | 12,841 | 12,083 | 13,421 |
| 安南區 | 97,998 | 135,016 | 163,291 | 178,119 | 837 | 1,154 | 1,395 | 1,522 |
| 安平區 | 19,062 | 21,389 | 47,576 | 62,602 | 1,678 | 1,883 | 4,188 | 5,511 |
| 中西區 | 96,174 | 108,435 | 89,097 | 79,271 | 14,957 | 16,864 | 13,856 | 12,328 |
| 新營區 | 67,373 | 72,279 | 77,198 | 78,105 | 1,745 | 1,873 | 2,000 | 2,023 |
| 永康區 | 81,854 | 141,479 | 197,194 | 216,748 | 2,004 | 3,464 | 4,828 | 5,307 |
| 鹽水區 | 31,917 | 28,972 | 28,947 | 27,160 | 619 | 562 | 561 | 527 |
| 白河區 | 42,941 | 38,468 | 34,833 | 31,395 | 335 | 300 | 272 | 245 |
| 麻豆區 | 47,210 | 46,718 | 47,457 | 45,795 | 860 | 851 | 865 | 834 |
| 佳里區 | 49,982 | 54,764 | 57,980 | 59,269 | 1,278 | 1,400 | 1,482 | 1,515 |
| 新化區 | 38,480 | 42,093 | 45,398 | 44,096 | 621 | 680 | 733 | 712 |
| 善化區 | 41,138 | 41,173 | 41,968 | 43,477 | 770 | 770 | 785 | 814 |
| 學甲區 | 32,739 | 31,650 | 30,090 | 27,864 | 601 | 581 | 552 | 511 |
| 柳營區 | 25,953 | 24,420 | 24,389 | 22,726 | 422 | 397 | 396 | 369 |
| 後壁區 | 34,138 | 29,704 | 28,186 | 25,884 | 471 | 410 | 389 | 357 |
| 東山區 | 30,734 | 27,348 | 25,298 | 23,117 | 248 | 220 | 204 | 186 |
| 下營區 | 30,329 | 29,145 | 28,032 | 26,119 | 905 | 869 | 836 | 779 |
| 六甲區 | 25,860 | 26,448 | 25,253 | 23,694 | 387 | 396 | 378 | 355 |
| 官田區 | 25,303 | 24,030 | 23,958 | 22,212 | 350 | 332 | 331 | 307 |
| 大內區 | 14,972 | 12,923 | 12,116 | 10,899 | 211 | 182 | 170 | 153 |
| 西港區 | 23,003 | 23,808 | 26,222 | 25,200 | 686 | 710 | 782 | 752 |
| 七股區 | 28,866 | 26,635 | 25,952 | 24,815 | 202 | 187 | 182 | 174 |
| 將軍區 | 27,412 | 24,846 | 23,569 | 21,579 | 574 | 520 | 493 | 452 |
| 北門區 | 17,147 | 14,909 | 13,449 | 12,468 | 263 | 229 | 206 | 191 |
| 新市區 | 23,630 | 28,609 | 34,475 | 34,740 | 469 | 567 | 684 | 689 |

第四章 重要都會區周邊土地發展情勢分析

| 區域別 | 戶籍人口數 | | | | 人口密度 (人/平方公里) | | | |
|-----|--------|--------|--------|--------|---------------|-------|-------|-------|
| | 1980 | 1990 | 2000 | 2010 | 1980 | 1990 | 2000 | 2010 |
| 安定區 | 27,316 | 27,679 | 29,933 | 30,232 | 857 | 868 | 939 | 949 |
| 山上區 | 8,690 | 8,259 | 8,103 | 7,864 | 314 | 299 | 293 | 284 |
| 玉井區 | 20,112 | 18,409 | 17,076 | 15,413 | 268 | 245 | 228 | 206 |
| 楠西區 | 14,100 | 13,030 | 11,932 | 10,663 | 129 | 120 | 109 | 98 |
| 南化區 | 11,192 | 9,729 | 9,513 | 8,925 | 65 | 57 | 56 | 52 |
| 左鎮區 | 8,504 | 6,586 | 6,036 | 5,492 | 117 | 90 | 83 | 75 |
| 仁德區 | 52,677 | 59,716 | 66,182 | 69,343 | 1,045 | 1,184 | 1,312 | 1,375 |
| 歸仁區 | 41,973 | 57,872 | 63,926 | 65,819 | 764 | 1,053 | 1,163 | 1,198 |
| 關廟區 | 37,531 | 39,170 | 38,618 | 36,026 | 701 | 732 | 721 | 673 |
| 龍崎區 | 6,545 | 4,990 | 4,404 | 4,382 | 105 | 80 | 71 | 70 |

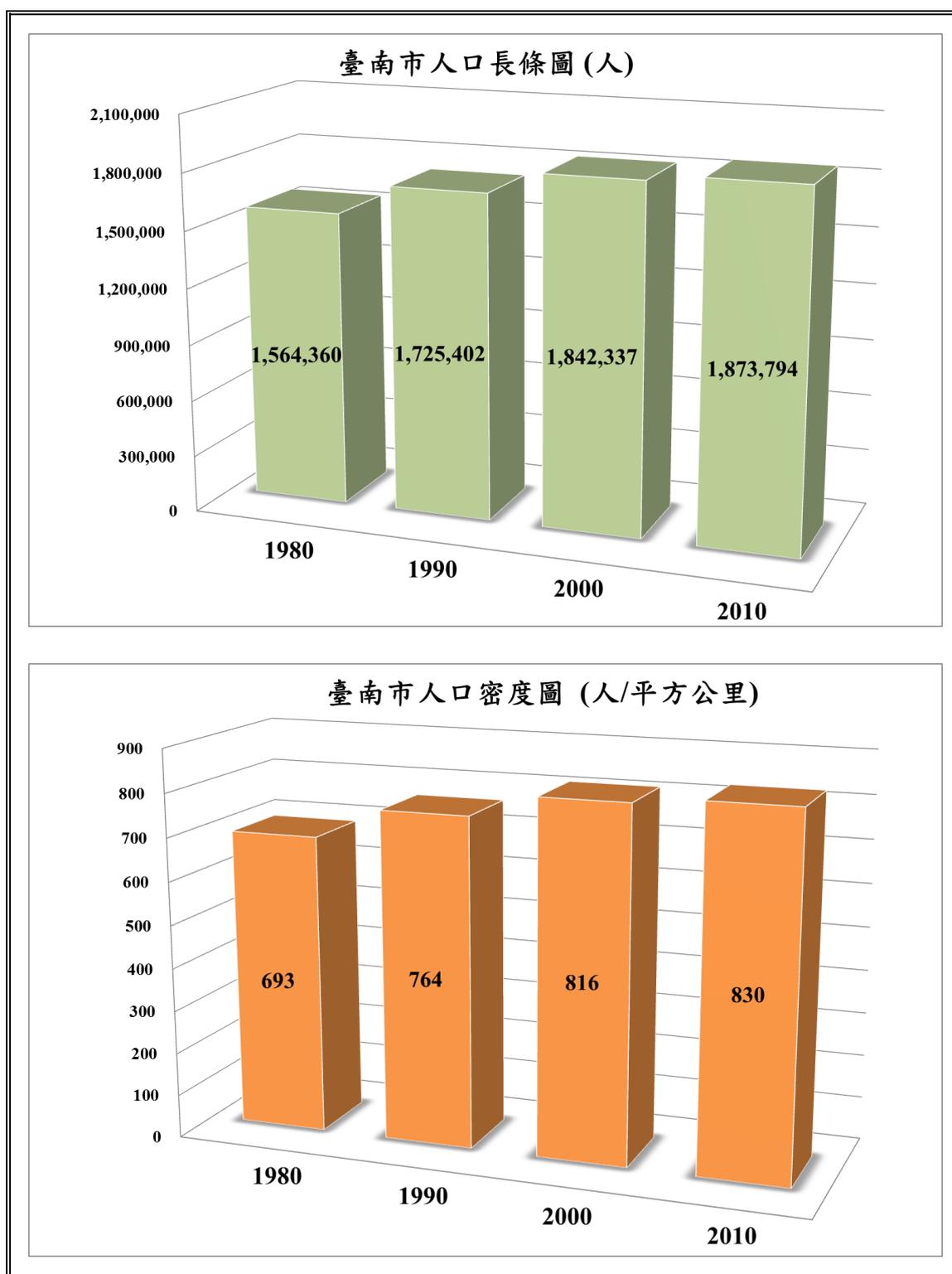


圖 4.1.4-4 臺南市 1980 至 2010 年人口長條圖及人口密度長條圖

4.1.5 高雄市周邊土地發展趨勢與變化

2009年6月，政府核准「高雄縣市合併改制直轄市」案，並訂於2010年12月25日正式合併升格為直轄市，縣市的合併讓高雄市發展腹地得以擴大。高雄市轄域含中央山脈、玉山主峰、嘉南平原之西南區域，以及高山與平原之間之丘陵區域。高雄市土地總面積約為2,963平方公里，是現今五都面積最廣的直轄市。

由Landsat系列衛星影像分析，1980年都市化面積占全市3.1%，1990年為5.8%，2000年為7.1%，2010年都市化面積占全市9.8%，顯示高雄市都市發展1980~2010年間屬於穩定成長。至2010年為止，高雄市整體都市化面積率居五都之末，但屬於縣市合併前高雄市（簡稱舊高雄市）之行政區，如鹽埕區、三民區、新興區、前金區、苓雅區及前鎮區等行政區，都市化面積已超過70%，屬於極高度開發之行政區域。縣市合併前之高雄縣（簡稱舊高雄縣）早期以一級產業為主，1980年起由政府極力發展二級產業，境內設置許多工業區如大寮區的大發工業園區、仁武區和大社區的仁大工業區、永安區的永安工業區、林園區的林園工業區、鳳山區的鳳山工業區與楠梓區的楠梓工業區。近年市政府為促進產業升級，將岡山地區轉化為高科技產業重鎮，並在路竹區設有南科高雄園區、岡山區設有高雄環保科技園區。而前鎮區的多功能經貿園區內亦有高雄軟體科技園區。高雄市都市化面積及比率詳見表4.1.5-1及圖4.1.5-1。

田寮區、六龜區、甲仙區、內門區、茂林區、桃源區及那瑪夏區，這幾個區域位於高山及丘陵地帶，土地面積總和佔全高雄市約63%，超過6成以上，但至2010年止，衛星分析屬於都市化範圍尚未超過全區面積5%，屬高雄市低都市發展之區域。

表 4.1.5-1 高雄市都市化面積及比率

| 區域別 | 土地 總面積 | 都市化面積 | | | | | | | |
|----------|-----------------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|
| | | 1980 | | 1990 | | 2000 | | 2010 | |
| Locality | km ² | km ² | % |
| 高雄市 | 2963.3 | 92.9 | 3.1% | 170.9 | 5.8% | 210.6 | 7.1% | 291.2 | 9.8% |
| 鹽埕區 | 1.7 | 1.1 | 64.6% | 1.2 | 72.1% | 1.3 | 75.6% | 1.3 | 77.2% |
| 鼓山區 | 22.1 | 3.7 | 16.6% | 6.0 | 27.3% | 6.5 | 29.4% | 6.9 | 31.2% |
| 左營區 | 22.6 | 4.9 | 21.5% | 8.4 | 37.2% | 9.4 | 41.4% | 11.1 | 49.1% |
| 楠梓區 | 28.3 | 3.9 | 14.0% | 10.1 | 35.7% | 12.8 | 45.4% | 14.7 | 52.0% |
| 三民區 | 17.0 | 7.2 | 42.2% | 12.7 | 74.9% | 13.0 | 76.6% | 13.6 | 79.8% |
| 新興區 | 2.5 | 1.6 | 64.0% | 2.2 | 86.2% | 2.2 | 87.5% | 2.2 | 88.7% |
| 前金區 | 2.0 | 1.0 | 48.0% | 1.4 | 67.8% | 1.5 | 75.0% | 1.6 | 77.8% |
| 苓雅區 | 8.4 | 3.0 | 36.1% | 6.0 | 71.1% | 6.8 | 80.9% | 6.9 | 81.7% |
| 前鎮區 | 21.2 | 9.9 | 46.9% | 13.6 | 64.1% | 15.1 | 71.3% | 15.7 | 74.3% |

| 區域別 | 土地 總面積 | 都市化面積 | | | | | | | |
|----------|-----------------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|
| | | 1980 | | 1990 | | 2000 | | 2010 | |
| Locality | km ² | km ² | % |
| 旗津區 | 12.9 | 1.8 | 14.3% | 3.1 | 23.7% | 3.8 | 29.8% | 4.0 | 31.1% |
| 小港區 | 50.3 | 10.6 | 21.0% | 23.8 | 47.3% | 26.6 | 52.8% | 31.4 | 62.4% |
| 鳳山區 | 27.9 | 7.0 | 25.0% | 11.7 | 42.1% | 13.3 | 47.6% | 17.5 | 62.8% |
| 岡山區 | 49.7 | 3.5 | 7.0% | 8.9 | 18.0% | 9.7 | 19.5% | 17.8 | 35.9% |
| 旗山區 | 94.6 | 0.9 | 0.9% | 2.2 | 2.3% | 3.0 | 3.2% | 5.0 | 5.3% |
| 美濃區 | 118.5 | 0.7 | 0.6% | 2.5 | 2.1% | 6.6 | 5.6% | 9.0 | 7.6% |
| 林園區 | 35.8 | 2.5 | 6.9% | 8.5 | 23.9% | 9.2 | 25.6% | 9.9 | 27.5% |
| 大寮區 | 70.1 | 2.0 | 2.8% | 7.4 | 10.6% | 8.7 | 12.4% | 14.8 | 21.1% |
| 大樹區 | 67.5 | 2.1 | 3.0% | 2.4 | 3.6% | 3.3 | 4.9% | 4.8 | 7.1% |
| 仁武區 | 37.8 | 4.7 | 12.3% | 7.5 | 19.8% | 8.3 | 21.9% | 12.6 | 33.4% |
| 大社區 | 25.3 | 1.3 | 5.1% | 2.7 | 10.8% | 3.2 | 12.6% | 5.4 | 21.5% |
| 鳥松區 | 24.7 | 1.3 | 5.3% | 3.2 | 13.1% | 3.7 | 14.9% | 5.6 | 22.5% |
| 橋頭區 | 24.4 | 2.6 | 10.6% | 3.8 | 15.6% | 3.9 | 15.8% | 5.5 | 22.4% |
| 燕巢區 | 38.3 | 2.6 | 6.9% | 2.4 | 6.4% | 3.2 | 8.5% | 6.7 | 17.4% |
| 田寮區 | 90.2 | 0.2 | 0.2% | 0.2 | 0.3% | 0.9 | 1.0% | 1.3 | 1.4% |
| 阿蓮區 | 34.9 | 1.1 | 3.1% | 1.2 | 3.4% | 1.9 | 5.5% | 3.5 | 10.0% |
| 路竹區 | 50.6 | 2.0 | 3.9% | 2.2 | 4.3% | 6.5 | 12.9% | 15.9 | 31.3% |
| 湖內區 | 21.7 | 2.7 | 12.5% | 2.9 | 13.4% | 3.0 | 13.8% | 5.4 | 24.8% |
| 茄萣區 | 17.1 | 2.2 | 13.1% | 2.5 | 14.9% | 4.5 | 26.0% | 6.1 | 35.5% |
| 永安區 | 26.8 | 1.2 | 4.5% | 2.3 | 8.6% | 3.4 | 12.8% | 5.6 | 20.7% |
| 彌陀區 | 14.7 | 1.5 | 10.3% | 1.6 | 11.1% | 1.9 | 12.9% | 3.3 | 22.3% |
| 梓官區 | 11.8 | 0.8 | 6.6% | 2.3 | 19.3% | 2.6 | 21.9% | 3.9 | 33.5% |
| 六龜區 | 180.3 | 0.5 | 0.3% | 1.3 | 0.7% | 3.7 | 2.1% | 8.3 | 4.6% |
| 甲仙區 | 123.9 | 0.2 | 0.2% | 0.4 | 0.3% | 1.6 | 1.3% | 1.6 | 1.3% |
| 杉林區 | 103.7 | 0.4 | 0.4% | 1.1 | 1.1% | 3.4 | 3.3% | 5.8 | 5.6% |
| 內門區 | 94.8 | 0.1 | 0.1% | 0.2 | 0.19% | 0.2 | 0.2% | 0.5 | 0.5% |
| 茂林區 | 241.4 | 0.1 | 0.05% | 0.1 | 0.1% | 0.5 | 0.2% | 1.6 | 0.6% |
| 桃源區 | 975.4 | 0.1 | 0.01% | 0.3 | 0.03% | 1.1 | 0.1% | 3.2 | 0.3% |
| 那瑪夏區 | 172.4 | 0.1 | 0.1% | 0.2 | 0.1% | 0.4 | 0.2% | 1.5 | 0.9% |

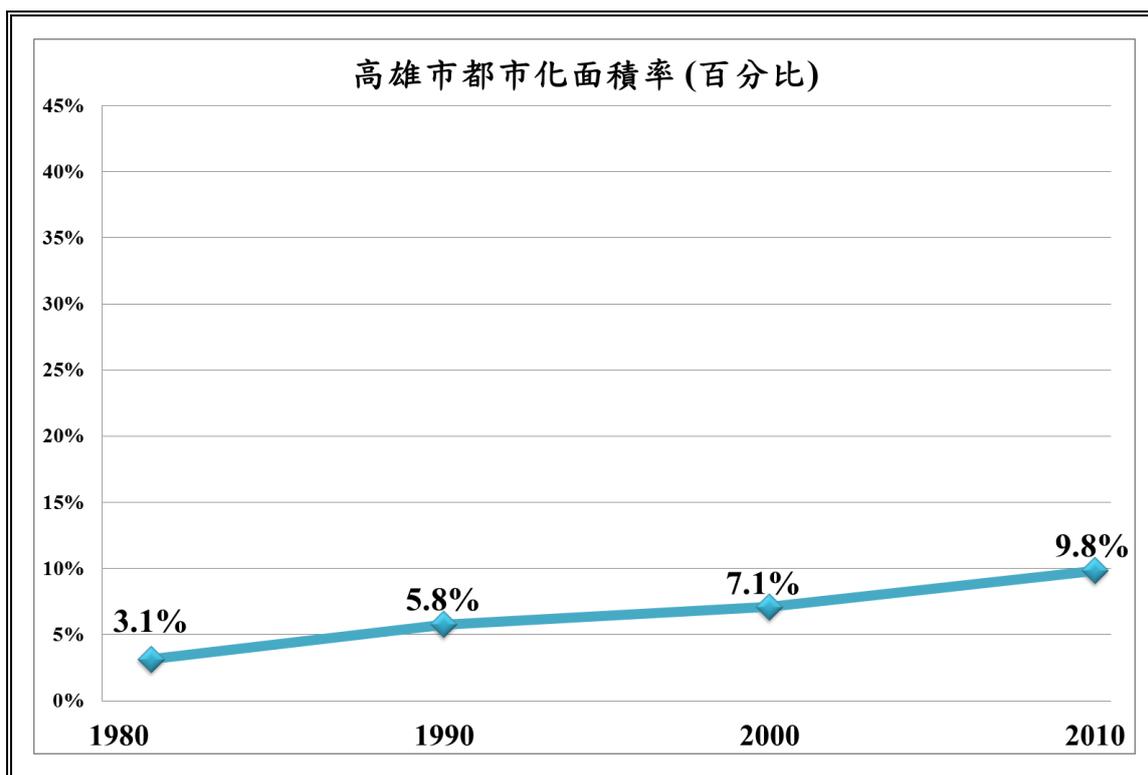


圖 4.1.5-1 高雄市 1980 至 2010 年都市化面積所占比例圖

運用每十年之衛星影像分析高雄市 1980 至 2010 年其都市化範圍變化情形，見圖 4.1.5-2，顯示高雄市於 1980 年間都市化發展聚集於舊高雄市行政區域（鹽埕區、三民區、新興區、前金區、苓雅區及前鎮區）和舊高雄縣之縣轄市，現今鳳山區，顯示高雄都會區之核心為上述行政區域。隨核心都市區域都市化程度漸趨飽和，且房價高漲等因素影響，爾後大高雄都會區都市發展趨勢漸漸擴散至舊高雄市之外圍行政區及舊高雄縣行政區域。

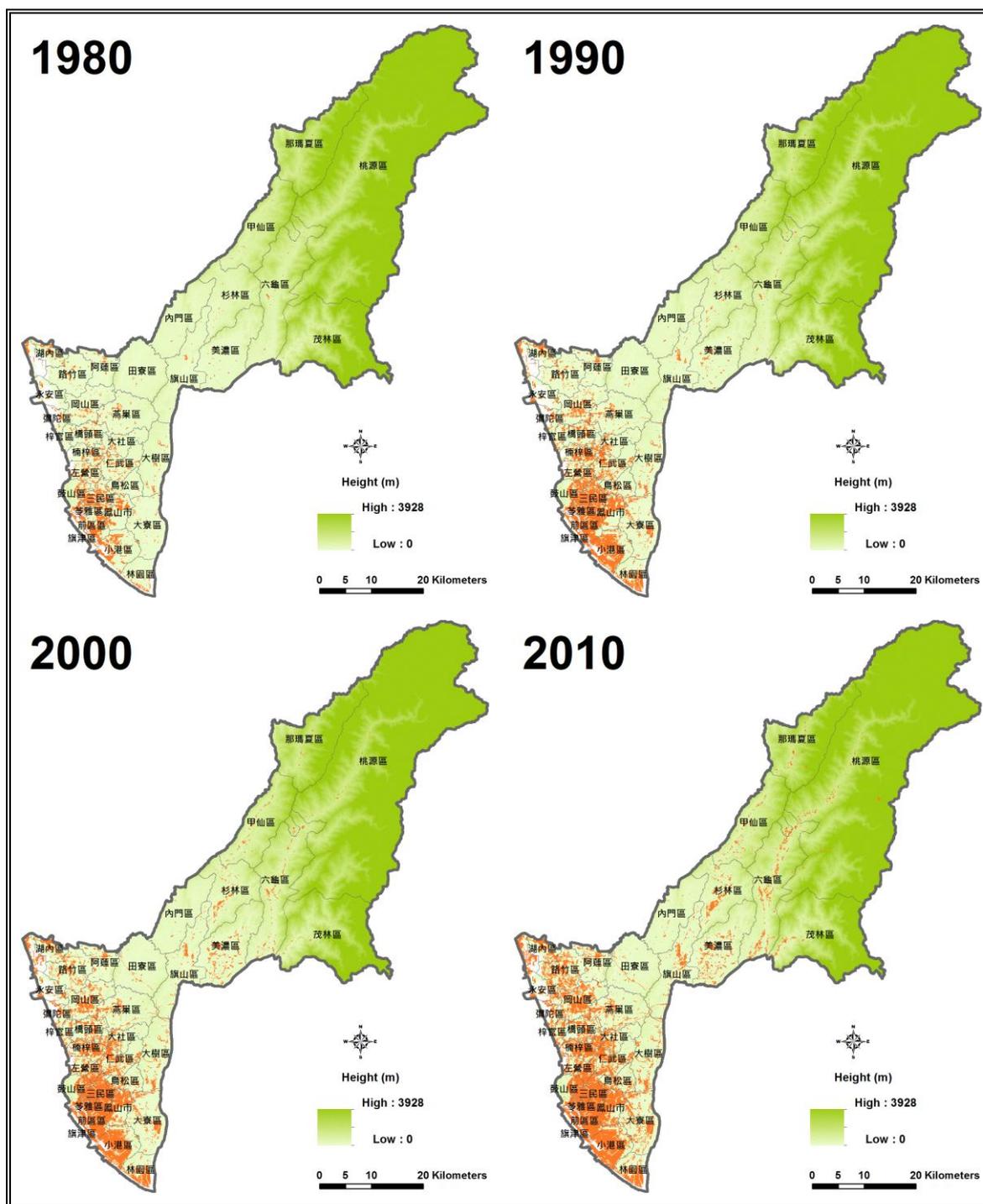


圖 4.1.5-2 運用每十年之衛星影像分析高雄市 1980 至 2010 年都市範圍

圖 4.1.5-3 為高雄市 1980 至 2010 年以每 10 年為週期之都市化範圍擴增區域，顯示 1980~1990 年間核心都市發展更為完整，而發展趨勢有逐漸擴增之趨勢，如鼓山區、左營區、楠梓區、旗津區、小港區及林園區等行政區，另一方面，旗山區及美濃區因為多條省道匯集之處，逐漸發展為獨自發展之衛星市鎮；1990~2000 年間，核心都市隨國道十號高雄支線線通車，都市逐漸向東向之山坡地發展，另離核心都市較遠的岡山區，因經濟成長，亦獨自發展為小型之衛星市

鎮，由國道一號中山高速公路貫穿通往高雄市都市核心區；2000~2010 年間，國道三號福爾摩沙高速公路通車及臺 88 線快速道路，位於丘陵及離核心都市較遠之行政區發展極為迅速，大高雄都會區更為完整。

圖 4.1.5-3 顯示高雄市 2010 重要交通系統圖。高雄市為臺灣南部最大城市，並與鄰近的屏東縣部分區域形成大高雄都會區，因此市區的交通流量十分龐大，每逢尖峰時段或假日，經常會有大量人潮。除上述提及高速公路及快速道路系統，高雄市捷運系統已在 2008 年啟用，緊密結合各行政區並且使高雄市發展腹地得以擴大。

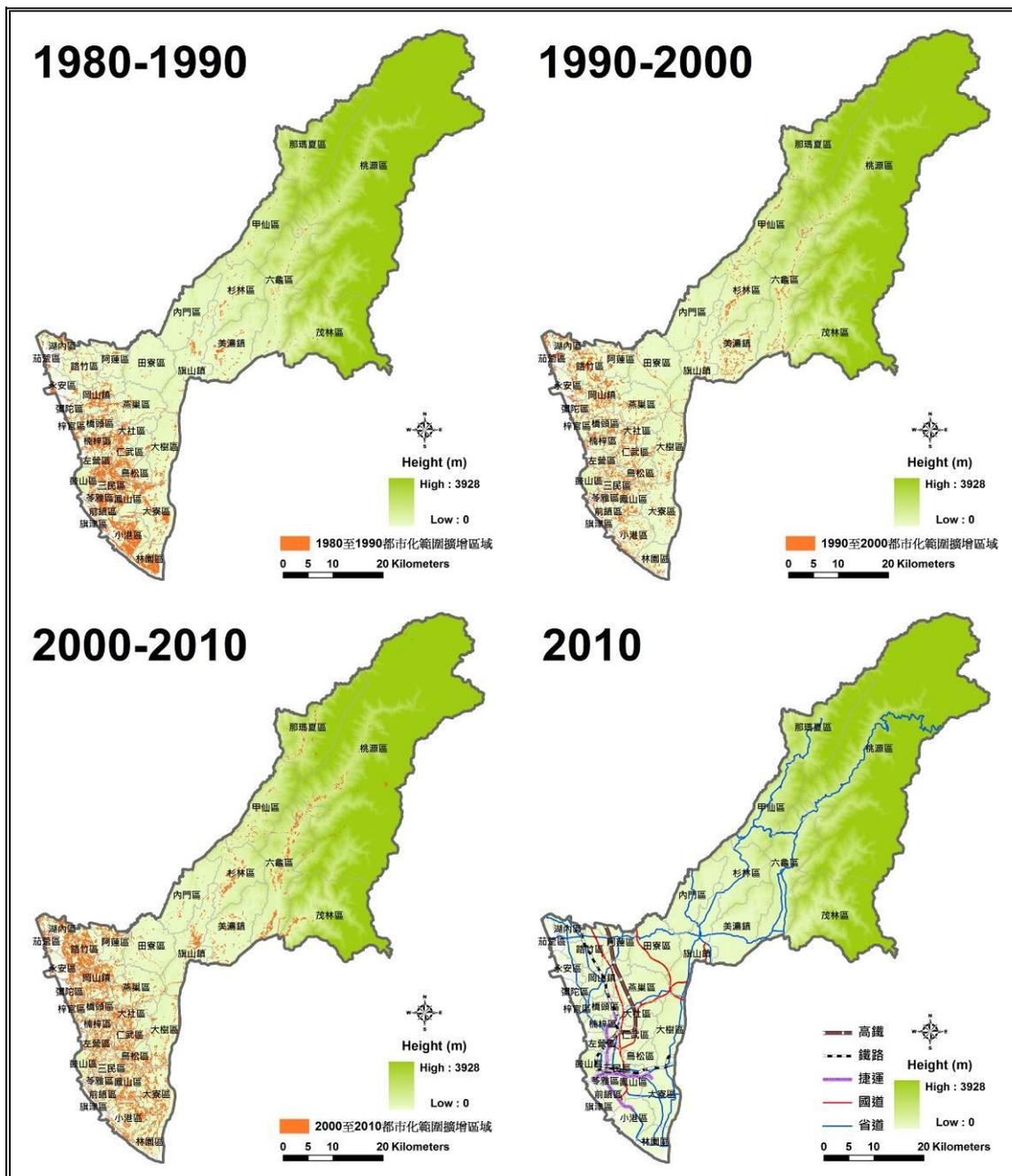


圖 4.1.5-3 高雄市 1980 至 2010 年以每 10 年為週期之都市化範圍擴增區域及 2010 年重要交通運輸系統圖

一地區於都市化過程當中，人口數量的變化是最明顯的現象。戶籍人口統計資料顯示高雄市 1980~2000 年間，高雄市人口成長穩定成長，1980 至 2010 年間人口成長將近 52.8 萬人。高雄市人口分布極不平均，人口大部分集中居住西部沿海一帶，尤其是西南沿海，東北部人口稀少。高雄市 2010 整體人口密度居五都之倒數第二，僅為 936 人/平方公里，但原屬舊高雄市之區域，如鹽埕區、三民區、新興區、前金區及苓雅區等和舊高雄縣之縣轄市，現今為鳳山區，人口密度已超過 10,000 人/平方公里，屬於高密度集中地區，其中三民區、新興區及苓雅區，人口密度更超過 20,000 人/平方公里，屬於超高密度集中地區。鹽埕區、三民區、新興區、前金區、苓雅區及鳳山區因人口密度屬高集中區域，故改變土地利用之特性，因而影響這些行政區之都市化程度。高雄市戶籍人口數及人口密度詳見表 4.1.5-2 及圖 4.1.5-4。

表 4.1.5-2 高雄市戶籍人口數及人口密度

| 區域別 | 戶籍人口數 | | | | 人口密度 (人/平方公里) | | | |
|------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------|------------|------------|------------|
| | 1980 | 1990 | 2000 | 2010 | 1980 | 1990 | 2000 | 2010 |
| 高雄市 | 2,245,517 | 2,528,578 | 2,725,267 | 2,773,483 | 758 | 853 | 920 | 936 |
| 鹽埕區 | 43,947 | 35,827 | 31,506 | 27,399 | 25,851 | 21,075 | 18,533 | 16,117 |
| 鼓山區 | 100,593 | 110,482 | 108,667 | 131,728 | 4,552 | 4,999 | 4,917 | 5,961 |
| 左營區 | 109,760 | 108,858 | 160,363 | 191,991 | 4,857 | 4,817 | 7,096 | 8,495 |
| 楠梓區 | 87,674 | 121,472 | 154,073 | 173,053 | 3,098 | 4,292 | 5,444 | 6,115 |
| 三民區 | 246,136 | 324,352 | 357,024 | 354,022 | 14,479 | 19,080 | 21,001 | 20,825 |
| 新興區 | 79,090 | 70,322 | 60,738 | 55,287 | 31,636 | 28,129 | 24,295 | 22,115 |
| 前金區 | 46,677 | 38,435 | 33,474 | 28,859 | 23,339 | 19,218 | 16,737 | 14,430 |
| 苓雅區 | 193,032 | 220,300 | 201,387 | 183,948 | 22,980 | 26,226 | 23,975 | 21,899 |
| 前鎮區 | 198,545 | 208,410 | 203,385 | 199,144 | 9,365 | 9,831 | 9,594 | 9,394 |
| 旗津區 | 36,136 | 34,487 | 30,939 | 29,968 | 2,801 | 2,673 | 2,398 | 2,323 |
| 小港區 | 85,864 | 123,480 | 149,004 | 154,548 | 1,707 | 2,455 | 2,962 | 3,073 |
| 鳳山區 | 227,310 | 293,522 | 321,707 | 341,120 | 8,147 | 10,521 | 11,531 | 12,227 |
| 岡山區 | 78,585 | 84,655 | 93,541 | 97,102 | 1,581 | 1,703 | 1,882 | 1,954 |
| 旗山區 | 51,711 | 46,901 | 43,880 | 39,873 | 547 | 496 | 464 | 421 |
| 美濃區 | 54,713 | 50,668 | 46,558 | 42,993 | 462 | 428 | 393 | 363 |
| 林園區 | 55,301 | 63,311 | 72,184 | 70,512 | 1,545 | 1,768 | 2,016 | 1,970 |
| 大寮區 | 82,044 | 96,336 | 115,692 | 108,984 | 1,170 | 1,374 | 1,650 | 1,555 |
| 大樹區 | 41,859 | 44,172 | 46,927 | 43,955 | 620 | 654 | 695 | 651 |
| 仁武區 | 29,382 | 36,803 | 53,206 | 72,202 | 777 | 974 | 1,408 | 1,910 |
| 大社區 | 20,267 | 26,737 | 33,118 | 32,941 | 801 | 1,057 | 1,309 | 1,302 |

第四章 重要都會區周邊土地發展情勢分析

| 區域別 | 戶籍人口數 | | | | 人口密度 (人/平方公里) | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|---------------|-------|-------|-------|
| | 1980 | 1990 | 2000 | 2010 | 1980 | 1990 | 2000 | 2010 |
| 鳥松區 | 22,231 | 29,051 | 37,863 | 42,595 | 900 | 1,176 | 1,533 | 1,724 |
| 橋頭區 | 33,991 | 36,376 | 37,996 | 36,415 | 1,393 | 1,491 | 1,557 | 1,492 |
| 燕巢區 | 30,445 | 32,703 | 32,561 | 30,790 | 795 | 854 | 850 | 804 |
| 田寮區 | 12,674 | 10,164 | 9,622 | 8,214 | 141 | 113 | 107 | 91 |
| 阿蓮區 | 27,226 | 29,666 | 31,595 | 30,383 | 780 | 850 | 905 | 871 |
| 路竹區 | 47,518 | 51,503 | 53,589 | 53,791 | 939 | 1,018 | 1,059 | 1,063 |
| 湖內區 | 25,347 | 25,814 | 28,890 | 28,827 | 1,168 | 1,190 | 1,331 | 1,328 |
| 茄萣區 | 32,354 | 33,030 | 33,235 | 31,433 | 1,892 | 1,932 | 1,944 | 1,838 |
| 永安區 | 10,660 | 11,184 | 14,661 | 14,301 | 398 | 417 | 547 | 534 |
| 彌陀區 | 21,580 | 21,512 | 21,762 | 20,433 | 1,468 | 1,463 | 1,480 | 1,390 |
| 梓官區 | 35,391 | 38,308 | 39,318 | 36,726 | 2,999 | 3,246 | 3,332 | 3,112 |
| 六龜區 | 20,786 | 18,478 | 17,208 | 14,833 | 115 | 102 | 95 | 82 |
| 甲仙區 | 10,381 | 9,377 | 8,873 | 7,228 | 84 | 76 | 72 | 58 |
| 杉林區 | 16,492 | 13,983 | 12,910 | 11,842 | 159 | 135 | 124 | 114 |
| 內門區 | 20,642 | 18,638 | 17,986 | 15,951 | 218 | 197 | 190 | 168 |
| 茂林區 | 1,558 | 1,589 | 1,723 | 1,874 | 6 | 7 | 7 | 8 |
| 桃源區 | 4,878 | 4,787 | 4,752 | 4,817 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 那瑪夏區 | 2,737 | 2,885 | 3,350 | 3,401 | 16 | 17 | 19 | 20 |

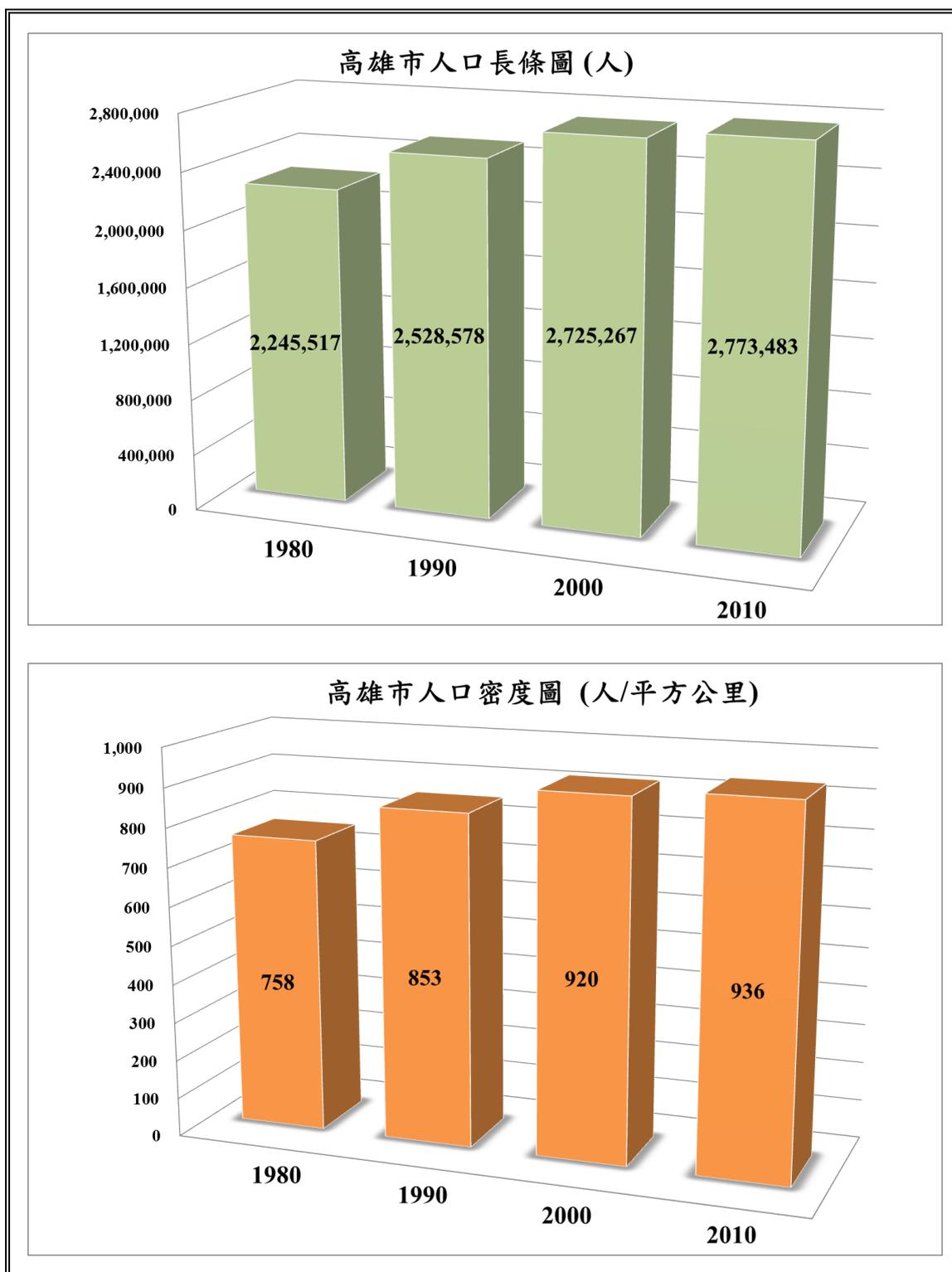


圖 4.1.5-4 高雄市 1980 至 2010 年人口長條圖及人口密度長條圖

4.1.6 五都周邊土地發展趨勢與變化之總結

都市化發展、人口成長及提升交通運輸系統三者之間是互相影響和相輔相成之關係。都市化現象伴隨產業發展，吸引人口移入都市。都市地區是高度的相互活動發生的場所，其中的各種交通行為，需要藉要交通運輸系統來完成。本計畫運用 Landsat 系列衛星影像進行探討改制後五大直轄市之由於人口成長及交通運輸系統提升後所改變土地利用程度，進一步分析五都都市化程度。由 1980 至 2010 衛星影像顯示，五大直轄市都市化程度皆有明顯成長，詳見圖 4.1.6-1。

臺北市因具有首都地位，故都市發展比其它四都更早，另因有完善交通系統及高密度集中之人口密度，兩項重要影響都市化程度之重要因素，故 1980 至 2010 年間各時期都市化面積比率皆居五都之冠。但 2000 年至 2010 年間，臺北市都市成長已呈現停滯狀態，可能因臺北市都市整體發展已呈飽和狀態，故臺北市 2000 年至 2010 年間都市發展呈現直立發展，而非橫向面積擴散。

新北市是多個城市核心而構成的行政區，因環繞首都臺北市之故，新北市的都市發展主要是以臺北市區為中心而發展的衛星市鎮構成。在臺北捷運及多條快速道路的交通網路連結下，地形的隔閡便逐漸減少。新北市因鄰近臺北市都市開發已飽和完整，促使部分都市居民移向新北市地區居住發展。另因臺北市工作機會或整體發展較其它都市充足完善，故促使外縣市人口湧入鄰近之新北市。至 2010 為止，新北市之都市人口數居五都之冠，且 2000 至 2010 年間都市化面積提升幅度亦為五都之冠。

臺中市為五都中交通運輸系統建設影響都市化發展的明顯案例。臺中市雖氣候及地理環境均適宜居住，但早期因無便利交通運輸系統連結，故人口及工商業多集中在核心都市市中心周圍。臺中市在鐵路、臺一線及西濱快速道路之交通運輸系統連結下，1980 至 2000 年都市化程度成長幅度極為顯著，居五都第二位，僅次於首都臺北市。至 2010 年，交通運輸系統網路極為便捷，串聯衛星市鎮與核心都市兩者之間都市發展，臺中市都會區發展也漸漸完整。至 2010 年臺中市都市化面積率居五都第二位，次於首都臺北市。

臺南市因行政區地緣廣大，需便捷的交通系統串聯各行政區域。早期各行政區如獨立區域一般，由各行政區最繁華之鄉鎮開始發展擴散。相較其他直轄市都市化現象皆由核心都市大範圍向外擴增，臺南市核心都市擴增範圍幅度較小，而離核心都市較遠之衛星都市擴增範圍幅度較為顯著。近年隨臺南市交通運輸系統逐漸發展成形，開始串聯各衛星都市之繁華區域至臺南市核心區域，使得大臺南都會區發展連成一貫。至 2010 年為止，臺南市都市化面積率居五都之第四位，2010 年都市化面積比率僅高於高雄市。但 2000 至 2010 年間都市化面積提升幅度為五都第二位。

高雄市為臺灣南部最大城市，並與鄰近的屏東縣部分區域形成大高雄都會區。高雄市因行政區地緣廣大，整體行政面積居五都之冠，但至 2010 年為止，

高雄市整體都市化面積率居五都之末。但高雄市都市發展極為不平均分布，都市發展皆集中於西南方平原與海港區域。屬於縣市合併前高雄市之中心行政區，都市化面積皆已超過 70%，與首都臺北市相似，屬於高都市化區域；另一方面高雄市行政區超過 6 成以上皆位於高山及丘陵地帶，衛星分析屬於都市化範圍尚未超過全區面積 5%，屬於低都市化區域。高雄市交通運輸系統也皆集中於西南方平原地區，故使得這區塊都市發展極為完整，串聯臺南市與屏東縣，亦屬臺灣南部重要都會區。

五都整體而言，臺北市因人口密度及交通及運輸系統密集度，皆已到達顛峰狀態，故都市發展已呈現飽和狀態；其餘四都市至 2010 年為止，都市化面積皆低於 20%，這四直轄市尚屬於都市成長期，還需建設密集之交通運輸系統網路及吸引更多外來人口，輔助整體都市化發展。

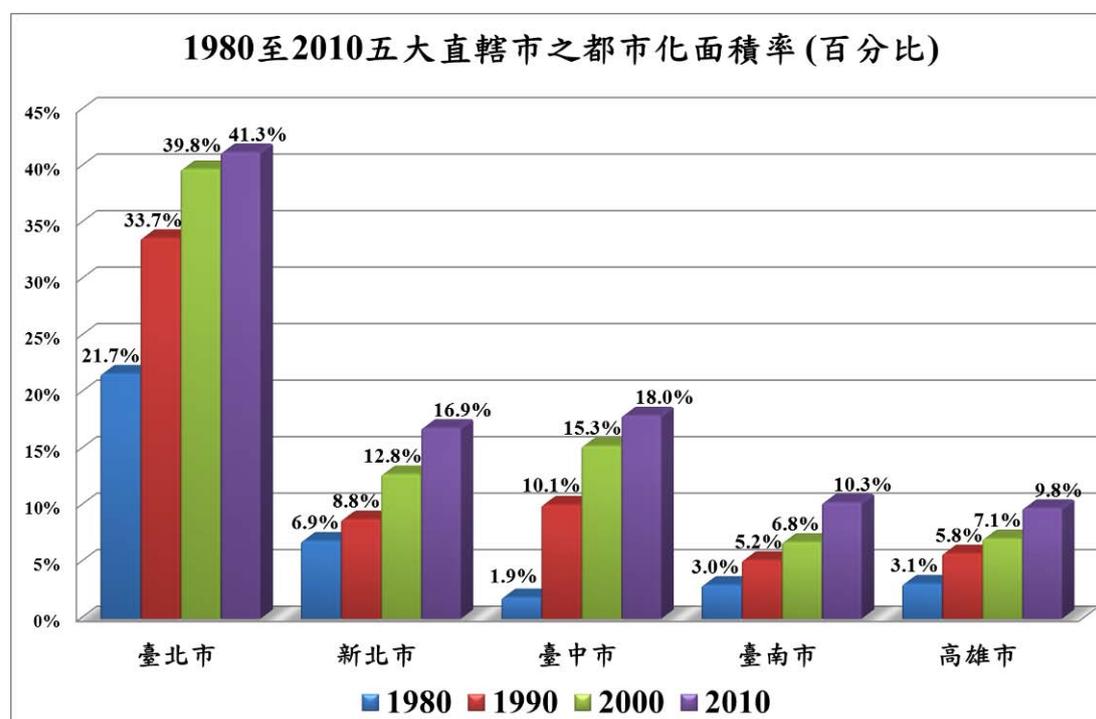


圖 4.1.6-1 1980 至 2010 年五大直轄市都市化面積所占比例圖

4.2 以土城或員林新訂擴大都市計畫案為範圍，分析都市發展用地成長趨勢

都市用地成長情形可做為擴大都市計畫案核定之參考，根據非都市土地申請新訂或擴大都市計畫作業要點，第五點第一條第 2 項-【新訂或擴大都市計畫，該申請範圍所在之鄉(鎮、市)既有都市計畫區都市發展用地或計畫人口應達百分之八十以上。】，因此本項工作以新北市土城區都市計畫及彰化縣員林鎮都市計畫為範圍，運用高解析衛星影像(如:福衛二號或 WorldView-2 等)以監督式分類法(Maximum Likelihood Classification，最大似然分類法)，配合農糧署提供之水稻田坵塊圖，對該都市計畫範圍內之影像進行分類，依據該範圍內屬都市化類別之面積比例(屬都市化類別之面積/該都市化計畫區總面積×100%)，分析其都市發展率，做為新訂或擴大都市計畫範圍時之參考資料，作業流程見圖 4.2-1。新北市土城區都市計畫範圍及彰化縣員林鎮都市計畫範圍土地使用分區分布見圖 4.2-2 及圖 4.2-3，套疊至福衛二號衛星影像見圖 4.2-4 及圖 4.2-5。

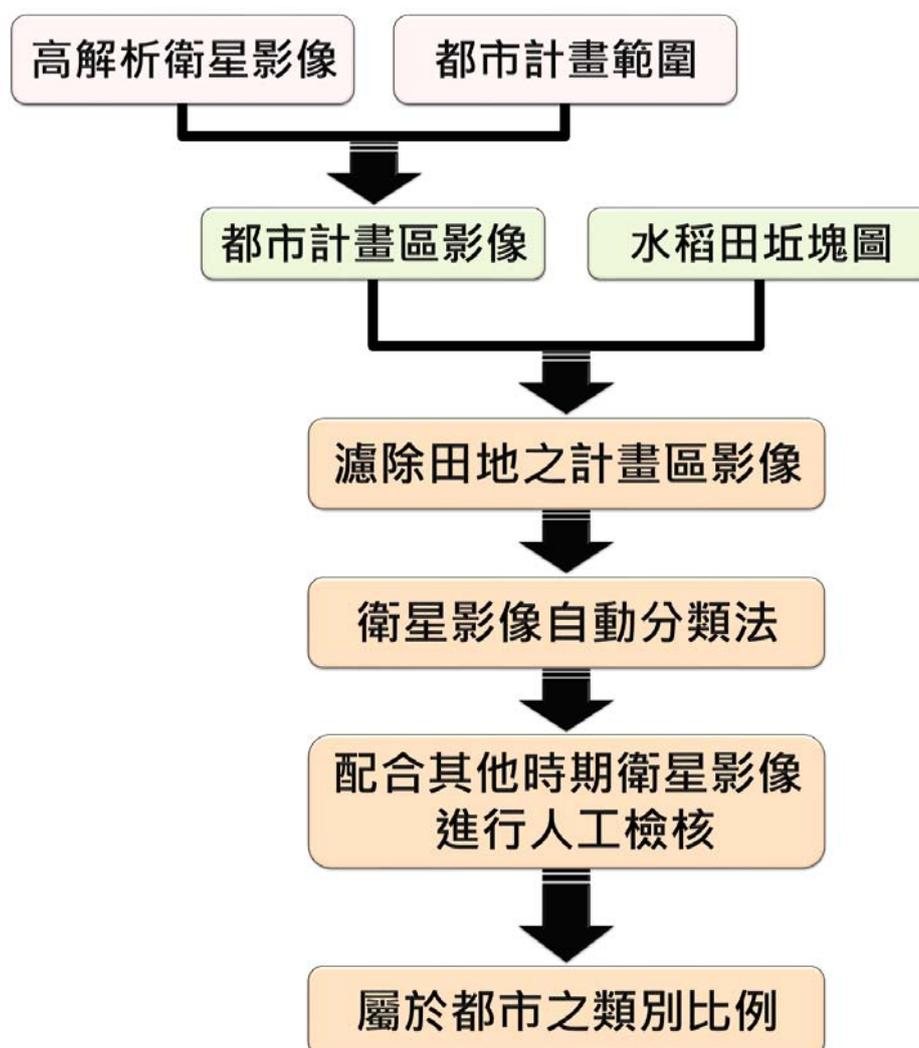


圖 4.2-1 分析土城及員林都市發展成長趨勢作業流程圖

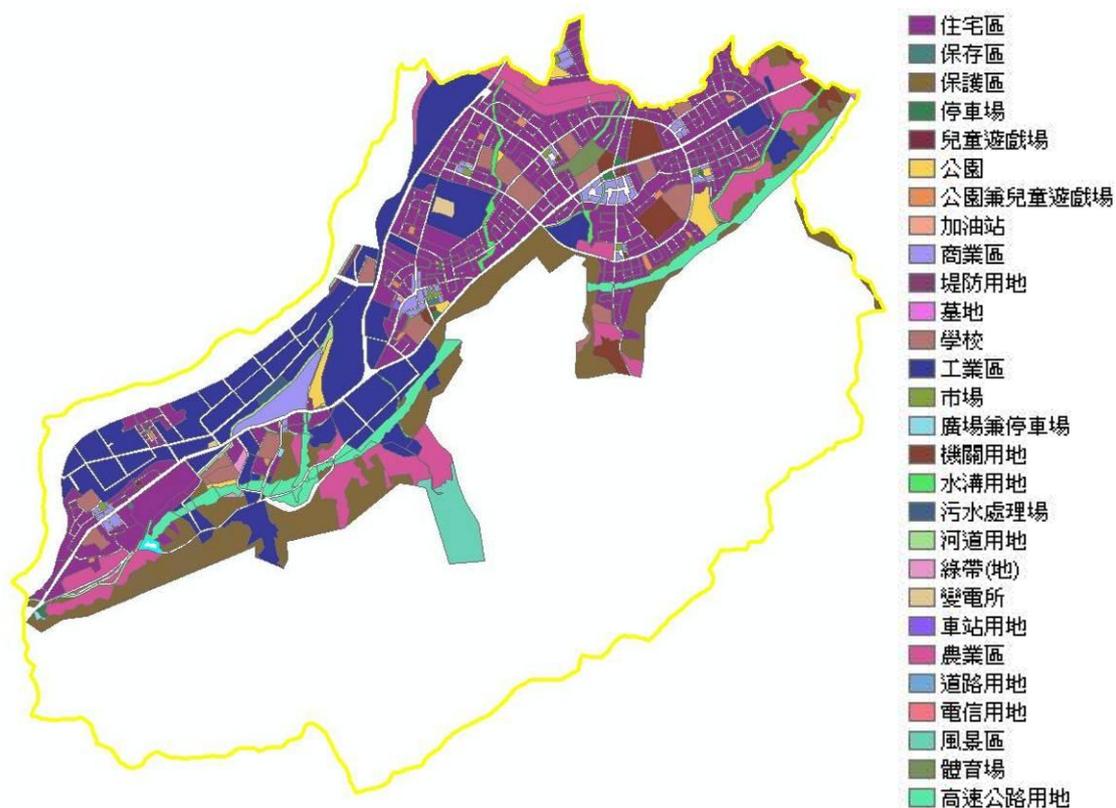


圖 4.2-2 新北市土城區都市計畫土地使用分區分布圖

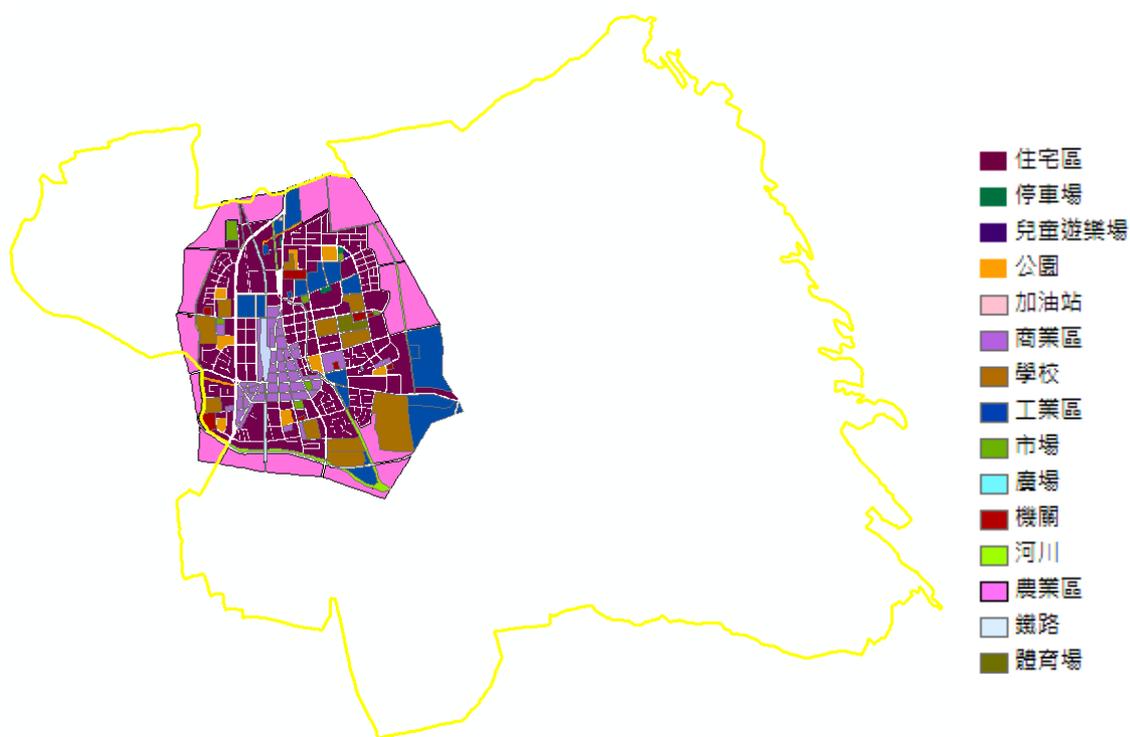


圖 4.2-3 彰化縣員林鎮都市計畫土地使用分區分布圖

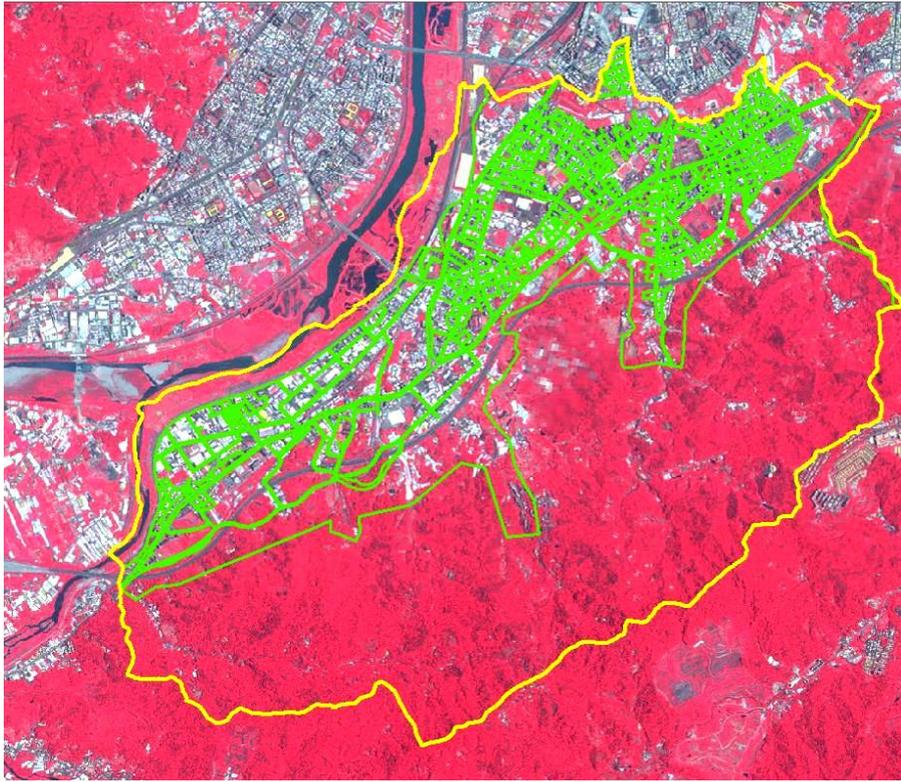


圖 4.2-4 新北市土城區都市計畫範圍套疊至福衛二號(06/08/2010)衛星影像



圖 4.2-5 彰化縣員林鎮都市計畫範圍套疊至福衛二號(08/30/2010)衛星影像

4.2.1 運用福衛二號與其他高解析衛星(WorldView-2)分析土城地區都市計畫範圍內都市成長趨勢

本計畫運用衛星影像，以分類(最大似然分類法)的方式，分析都市發展用地的成長趨勢。目前常用於分析都市變化的資料中，常用的衛星影像有：中高解析的衛星影像(如：福衛二號、SPOT5 等)與高解析的衛星影像(如：WorldView-2、GeoEye1 等)。在中高解析的衛星影像中，國內自主的福衛二號衛星影像具有明顯的價格優勢，因此本團隊選擇完全無雲的福衛二號影像(06/08/2010)進行分析；而在高解析的衛星影像中，經查詢 2010 年 WorldView-2 影像(08/02/2010)，發現影像能夠滿足完全無雲的條件，該影像與所選擇的福衛二號影像時間點較為符合，因此本計畫選擇福衛二號與 WorldView-2 衛星影像分析土城地區都市計畫土地發展現況，評估分類成果是否能滿足需求，並比較兩者影像之分類成果，以挑選適合分析都市發展用地成長趨勢的衛星影像。

➤ WorldView-2 衛星介紹

WorldView-2 衛星為美國 DigitalGlobe 公司所擁有之商用高解析度光學衛星。2009 年 10 月 8 日於美國 Vandenberg 空軍機地發射升空，提供全球 2 公尺解析度之多光譜影像，為全球首顆提供多光譜八波段(Coastal Blue、Blue、Green、Yellow、Red、Red-Edge、NIR1 and NIR2)之商用光學衛星，WorldView-2 衛星基本資訊，如表 4.2.1-1，WorldView-2 於臺灣地區主要的重點拍攝區域為北高兩大會區。土城地區之 World View-2 衛星影像(08/02/2010)，如圖 4.2.1-1 所示。

表 4.2.1-1 WorldView-2 衛星基本資訊表

| | | | |
|------------------|--|--------------|---------------|
| 衛星名稱 | WorldView-2 | 發射日期 | 10/08/2009 |
| 可運行時間 | 超過七年 | 軌道形式 | 太陽同步衛星 |
| 航帶拍攝寬度 | 16.4 公里 | 輻射解析度 | 11 bits |
| 軌道高度 | 770 km | 飛行週期 | 100 分鐘(繞地球一圈) |
| 空間解析度 | 全色態：0.46 公尺(nadir), 0.52 公尺(20° off-nadir) | | |
| | 多光譜：1.84 公尺(nadir), 2.08 公尺(20° off-nadir) | | |
| 重訪頻率 | 1 天(優於 1 公尺解析度), 3.7 天(0.52 公尺解析度) | | |
| 影像波段 (Micron) | 全色態 | | 450~900 |
| | 多光譜 | Coastal Blue | 400~450 |
| | | Blue | 450~510 |
| | | Green | 510~580 |
| | | Yellow | 585~625 |
| | | Red | 630~690 |
| | | Red-Edge | 705~745 |
| | | NIR1 | 770~895 |
| NIR2 | 860~1040 | | |

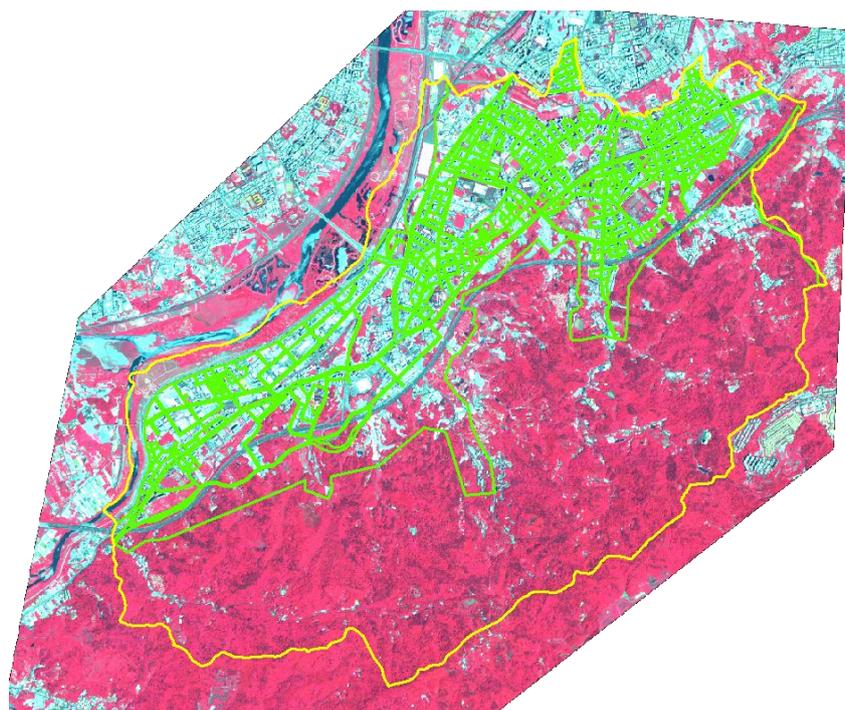


圖 4.2.1-1 新北市土城區都市計畫範圍套疊至 WorldView-2 (08/02/2010)衛星影像

➤ **運用福衛二號與WorldView-2多光譜影像於新北市土城區都市計畫範圍內分類之成果**

使用福衛二號之多光譜影像(8m)與 WorldView-2 之多光譜影像(2m)分析土城地區都市發展用地成長趨勢，福衛二號與 WorldView-2 於土城都市計畫範圍之分類成果圖，如圖 4.2.1-2、圖 4.2.1-3 所示，由圖中分類成果可以發現，雖然 WorldView-2 的解析度較福衛二號高，能夠細分出受混合像元(mixing pixels)影響之區域，因此分類成果圖中，可以看到許多較為細碎的像元，但就全區的分類成果上看來，所呈現的分類成果實無太大的差異；表 4.2.1-2 為應用福衛二號(06/08/2010)、WorldView-2 (08/02/2010) 多光譜影像之於土城地區之分類成果，由表發現其解析度上不同，建物、道路、建物及道路以外之不透水面與裸露地在分類面積上雖有小部分的差異，但同屬都市類別之面積，經統合計算後，都市計畫範圍內屬都市化類別面積比例十分接近，分別為 72.7%、70.8%，因此就都市發展用地之分析而言，使用福衛二號與使用 WorldView-2 並無顯著差異；而且由於 WorldView-2 等高解析衛星影像，其重點拍攝區域多侷限於北高兩大都會區，故使用上的自由度遠不如由國內自主之福衛二號，且價格差異較大，因此後續的測試區域則選擇以福衛二號進行分析。

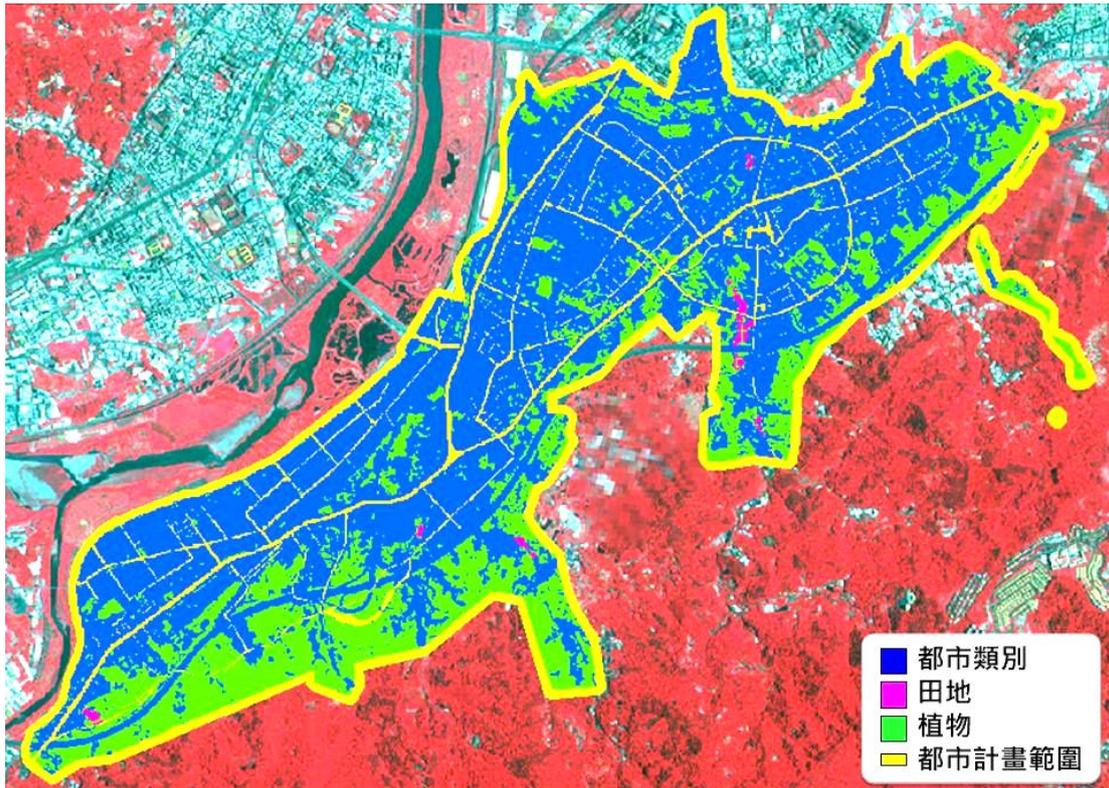


圖 4.2.1-2 運用福衛二號 (06/08/2010) 多光譜影像(8m)於新北市土城區都市計畫範圍內分類之成果

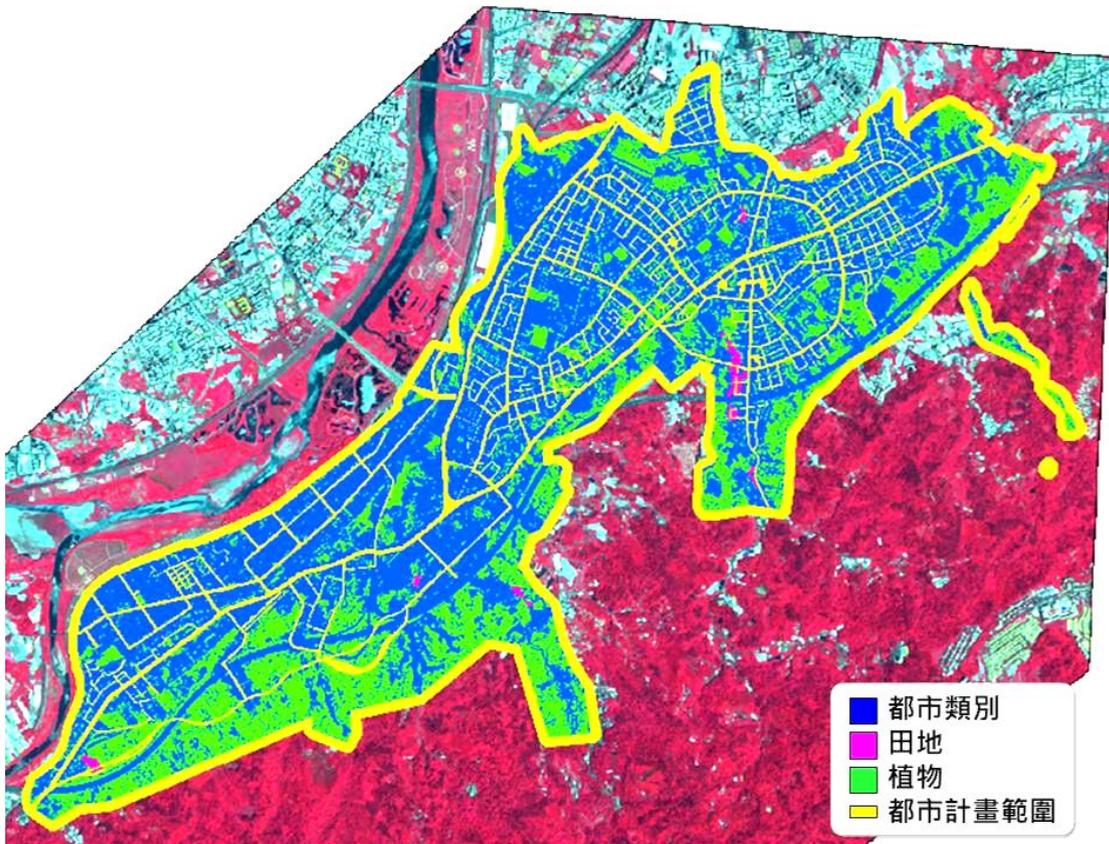


圖 4.2.1-3 運用 WorldView-2 (08/02/2010) 多光譜影像(2m)於新北市土城區都市計畫範圍內分類之成果

表 4.2.1-2 運用福衛二號及 WorldView-2 於新北市土城區都市計畫範圍內分類之成果

| 福衛二號 06/08/2010(多光譜影像 8m) | | | | |
|-----------------------------------|--------------|-----------------|-------------------------------------|---------------------------|
| 類別 | | 面積 (平方公尺) | 各類別面積比例 =各類別面積/都市計畫區 總面積×100% | 都市計畫範圍內 屬都市化類別面 積比例 |
| 都市 類別 | 建物 | 5,696,665 | 50.8% | 72.7% |
| | 道路 | 1,286,296 | 11.5% | |
| | 不透水面與 裸露地 | 1,161,946 | 10.4% | |
| | 面積小計 | 8,144,907 平方公尺 | | |
| 植物 類別 | 植物 | 3,007,556 | 26.8% | |
| | 田地 | 55,690 | 0.5% | |
| | 面積小計 | 3,063,246 平方公尺 | | |
| 都市計畫區 總面積 | | 11,208,153 平方公尺 | | |
| WorldView-2 08/02/2010 (多光譜影像 2m) | | | | |
| 類別 | | 面積 (平方公尺) | 各類別面積比例 =各類別面積/都市計畫區 總面積×100% | 都市計畫範圍內 屬都市化類別面 積比例 |
| 都市 類別 | 建物 | 5,210,085 | 46.5% | 70.8% |
| | 道路 | 1,238,159 | 11.1% | |
| | 不透水面與 裸露地 | 1,480,615 | 13.2% | |
| | 面積小計 | 7,936,556 平方公尺 | | |
| 植物 類別 | 植物 | 3,215,907 | 28.7% | |
| | 田地 | 55,690 | 0.5% | |
| | 面積小計 | 3,271,597 平方公尺 | | |
| 都市計畫區 總面積 | | 11,208,153 平方公尺 | | |

4.2.2 運用福衛二號分析員林地區都市計畫範圍內都市成長趨勢

員林地區使用福衛二號之多光譜影像分析都市發展用地成長趨勢，福衛二號於員林都市計畫範圍之分類成果圖 4.2.2-1 所示，該都市計畫區都市區域集中在計畫區中心，計畫區周遭被農田所包圍；員林地區都市計畫範圍內屬都市化類別面積比例為 72.1%、植物類別比例為 27.9%，見表 4.2.2-1。

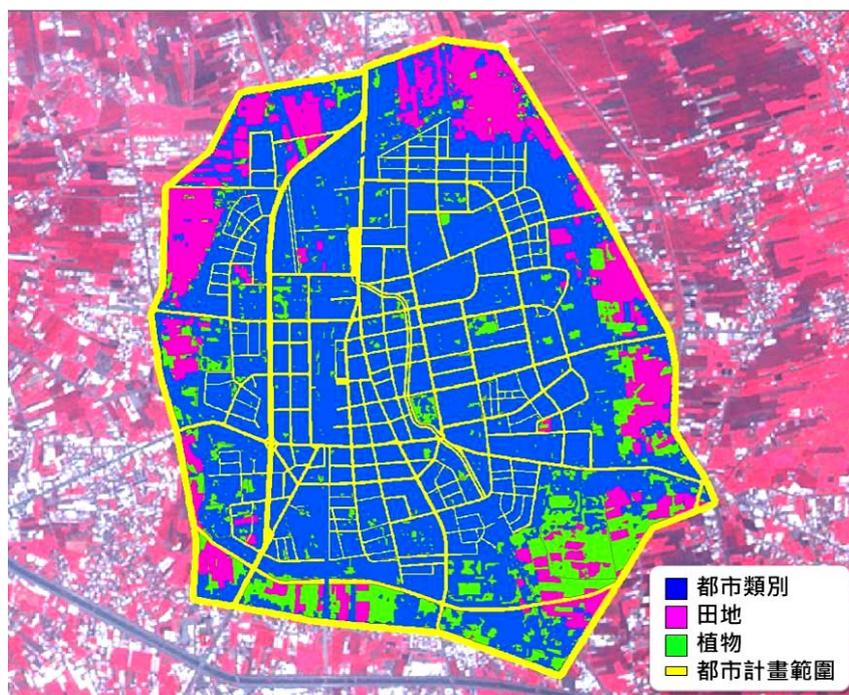


圖 4.2.2-1 運用福衛二號 (08/30/2010) 多光譜影像於員林都市計畫範圍之分類成果

表 4.2.2-1 彰化縣員林鎮都市計畫範圍內分類之成果

| 類別 | | 面積 (平方公尺) | 各類別面積比例 =各類別面積/都市計畫區 總面積×100% | 都市計畫範圍內 屬都市化類別面 積比例 |
|--------------|--------------|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| 都市 類別 | 建物 | 1,446,121 | 23.9% | 72.1% |
| | 道路 | 1,552,928 | 25.6% | |
| | 不透水面與 裸露地 | 1,369,991 | 22.6% | |
| | 面積小計 | 4,369,040 平方公尺 | | |
| 植物 類別 | 植物 | 812,798 | 13.4% | |
| | 田地 | 874,281 | 14.4% | |
| | 面積小計 | 1,687,079 平方公尺 | | |
| 都市計畫區 總面積 | | 6,056,119 平方公尺 | | |

4.2.3 運用福衛二號分析土城、員林地區都市發展用地成長趨勢

根據都市計畫法都市計畫區包含【都市發展用地】與【非都市發展用地】。

☞ 都市發展用地：住宅區、商業區、工業區、行政區、文教區、公共設施用地、特定專用區、其他。

☞ 非都市發展用地：農業區、保護區、風景區、河川區、其他。

新北市土城區與彰化縣員林鎮之都市發展用地範圍，如圖4.2.3-1與圖4.2.3-2所示，圖中黃線為都市計畫區範圍，藍色部分為都市發展用地。

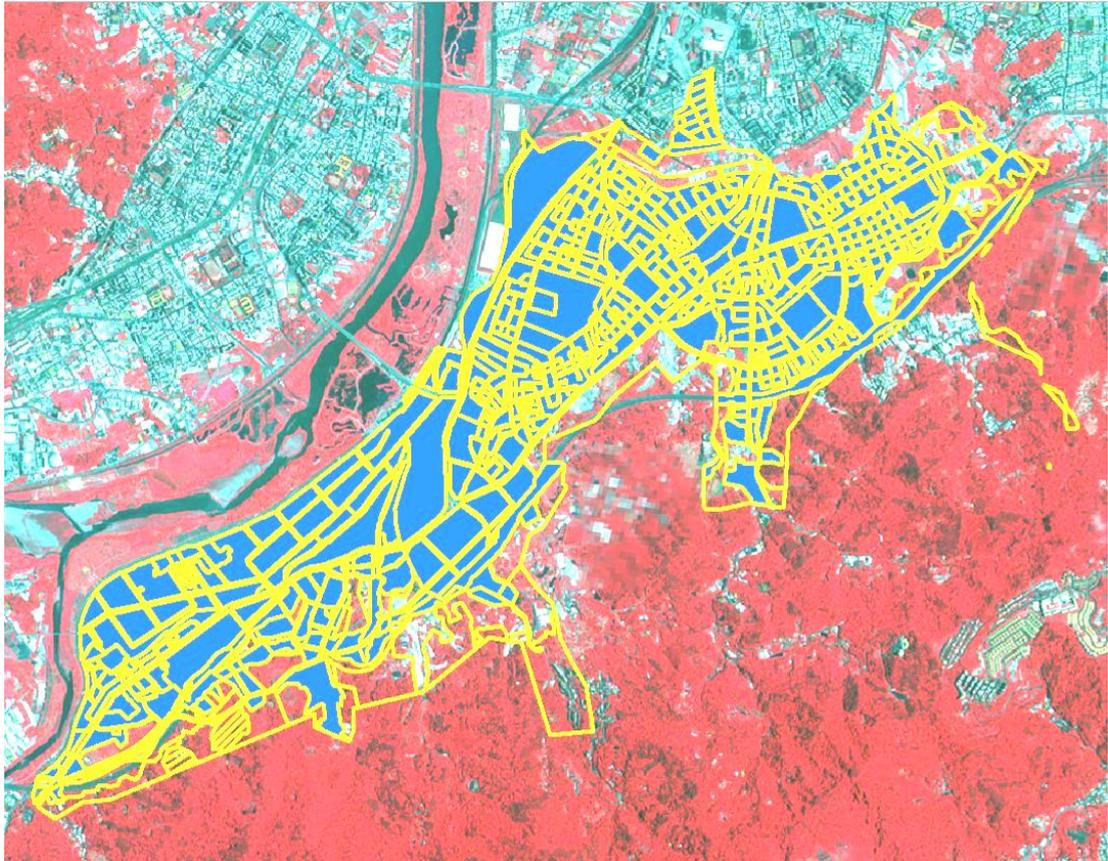


圖 4.2.3-1 新北市土城區都市計畫範圍內之都市發展用地



圖 4.2.3-2 彰化縣員林鎮都市計畫範圍內之都市發展用地

運用福衛二號影像分類土城區都市發展用地範圍，所得到的分類成果如圖 4.2.3-3 所示，都市發展用地內所佔都市類別面積比例為 86.1%，見表 4.2.3-1；針對員林鎮之都市發展用地，運用福衛二號影像進行分類所得到的都市發展用地成果，如圖 4.2.3-4 所示，都市類別面積比例為 84.4%，見表 4.2.3-2。

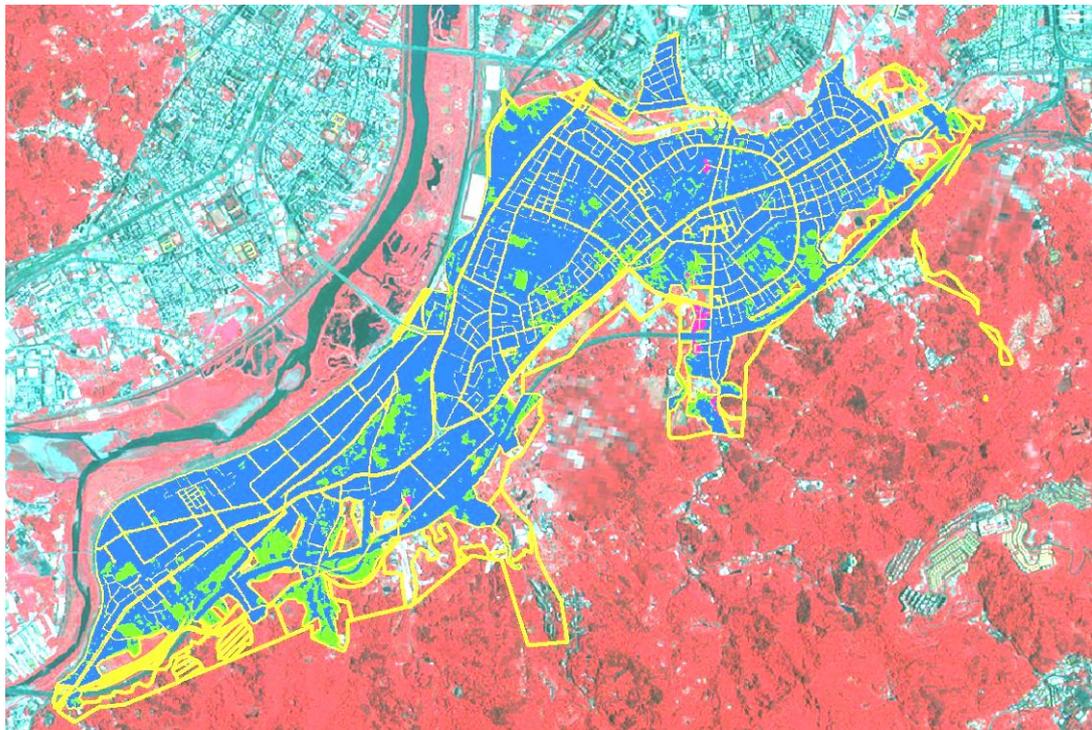


圖 4.2.3-3 新北市土城區都市發展用地之分類成果

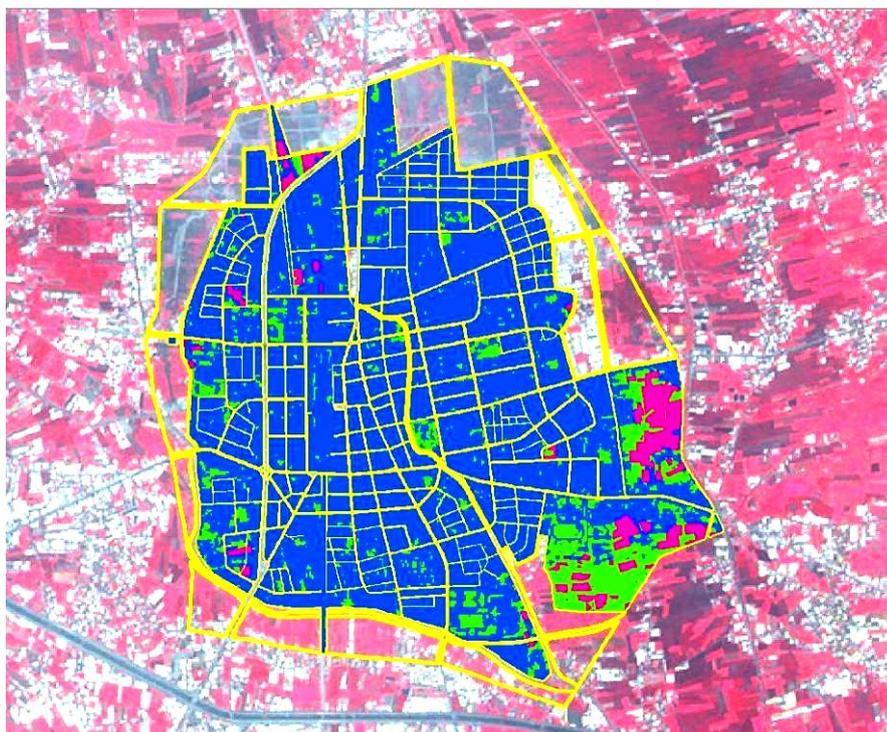


圖 4.2.3-4 彰化縣員林鎮都市發展用地之分類成果

表 4.2.3-1 新北市土城區都市發展用地類別統計

| 類別 | | 面積 (平方公尺) | 都市發展用地內都市類別面積比例 =都市類別面積/都市發展用地總面積×100% |
|--------|------|--------------|---|
| 都市發展用地 | 都市類別 | 6,829,135 | 86.1% |
| | 總面積 | 7,927,430 | |

註：都市發展用地—住宅區、商業區、工業區、行政區、文教區、公共設施用地、特定專用區、其他。

表 4.2.3-2 彰化縣員林鎮都市發展用地類別統計

| 類別 | | 面積 (平方公尺) | 都市發展用地內都市類別面積比例 =都市類別面積/都市發展用地總面積×100% |
|--------|------|--------------|---|
| 都市發展用地 | 都市類別 | 3,602,698 | 84.4% |
| | 總面積 | 4,268,222 | |

註：都市發展用地—住宅區、商業區、工業區、行政區、文教區、公共設施用地、特定專用區、其他。

都市為區域內經濟活動、文化活動、科技教育、人才聚集，以及人口相對集中的地方，而都市的規模必需滿足該都市內生活所需，因此當都市成長到一定的規模則應擴大發展，以提供居民較完善的基礎設施及公共設施。根據非都市土地申請新訂或擴大都市計畫作業要點，第五點第一條第 2 項-【新訂或擴大都市計畫，該申請範圍所在之鄉(鎮、市)既有都市計畫區都市發展用地或計畫人口應達百分之八十以上。】，本項工作以新北市土城區及彰化縣員林鎮都市計畫範圍，運用高解析衛星影像(福衛二號)為基礎，分類出都市計畫範圍內之都市化與非都市化之類別，依據該範圍內屬都市化類別之面積比例(屬都市化類別之面積/該都市化計畫區總面積 $\times 100\%$)，做為新訂或擴大都市計畫範圍時之參考資料。

☉ 都市計畫範圍內都市化與非都市化之類別分類成果如下：

- I. 土城區的都市類別面積占都市計畫區總面積的 72.7%
- II. 員林鎮的都市類別面積占都市計畫區總面積的 72.1%

☉ 都市計畫區內都市發展用地都市化與非都市化之類別的分類成果如下：

- I. 土城區的都市類別面積占都市發展用地面積為 86.1%
- II. 員林鎮的都市類別面積占都市發展用地面積為 84.4%

分類成果顯示土城區及員林鎮之都市發展用地內都市類別面積比例分別為 86%、84%，本分析方法未來可提供新訂擴大計畫範圍之參考。

第五章 維護更新衛星影像光譜樣區資料庫網路查詢 管理系統

運用國土測繪中心提供國土利用調查成果結合高解析衛星影像(福衛二號及 SPOT5)，進行衛星影像光譜樣區資料庫之建置。今年度將持續維護衛星影像光譜樣區資料庫及強化網路查詢管理系統效能，並新建違規變異點光譜樣區資料庫，以建構更為便捷且完整的資訊平台。

5.1 維護更新衛星影像光譜樣區資料庫

衛星影像光譜樣區資料庫使用整合的光譜樣區空間分布圖，套用統一的空間分類及編碼法則，如樣區分類、地域分區、海拔高度及季節等分類編碼條件(表 5.1-1)，建置一個完整衛星影像光譜樣區資料庫。

以下所列項目，為 99 年度維護更新衛星影像光譜樣區資料庫之作業項目。

1. 國土利用調查成果土地利用分類及光譜樣區重新分類對應，請見表 5.1-2。
2. 以第三級土地利用分類坵塊為基底並根據衛星影像可辨識類別，針對國土利用調查成果進行重新分類，其類別對應及分類，請見表 5.1-3。
3. 運用 97 年度至 98 年度違規變異點衛星影像光譜資訊及現場回報結果，新建違規變異點光譜樣區資料庫。
4. 持續整合不同衛星及不同季節影像。目前光譜樣區影像資料庫的更新及維護工作，必須持續整合不同衛星及不同季節影像，亦即針對春夏秋冬四季影像數量不均衡現象，透過新增光譜樣區衛星影像方式加以平衡。
5. 統計分析光譜樣區影像，以確保資料品質。持續使用統計方式及人工檢視作業，針對光譜樣區中之每一筆衛星影像進行品質檢核，以增進整體資料庫之正確性及可用性。本年度針對相同編碼之樣區影像，也就是相同土地利用類別及空間分布之衛星影像，再次進行統計分析及品質篩選，以確保光譜樣區資料庫品質。
6. 運用光譜樣區資料庫並使用光譜之最小距離法(Spectral Minimum-Distance)，進行土地利用類別之自動化判釋。但為確保整體變異點通報品質，所有變異點通報前逐筆使用人工檢視方式進行土地利用類別之確認。

表 5.1-1 光譜樣區查詢條件分類表

| 樣區分類 | 地域分區 | 季節 | 海拔高度(公尺) |
|---|------|------|---------------|
| ⊕ 植生 ☞ 稻作 ☞ 旱作 ☞ 果樹 ⊕ 非植生 ☞ 道路 ☞ 建地 ⊕ 裸露地 ☞ 水體 ☞ 河川及湖泊 | ⊕ 北區 | ⊕ 春季 | ⊕ 0~500 |
| | ⊕ 中區 | ⊕ 夏季 | ⊕ 501~1,000 |
| | ⊕ 南區 | ⊕ 秋季 | ⊕ 1,001~1,500 |
| | ⊕ 東區 | ⊕ 冬季 | ⊕ 1,501~2,000 |
| | | | ⊕ 2,001~2,500 |
| | | | ⊕ 2,501~3,000 |
| | | | ⊕ 3,001~3,500 |
| | | | ⊕ 3,501~4,000 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

表 5.1-2 國土利用調查作業土地利用分類及光譜樣區重新分類對應表

| 第一級 | 第二級 | 第三級 | 國土利用調查光譜樣區重新分類 |
|---------------|---------------|------------------|----------------|
| 01 農業使用土地 | 0101-農作 | 010101-稻作 | A100-農地 |
| | | 010102-旱作 | A100-農地 |
| | | 010103-果樹 | A200-果樹 |
| | | 010104-廢耕地 | |
| | 0102-水產養殖 | 010200-水產養殖 | |
| | 0103-畜牧 | 010301-畜禽舍 | |
| | | 010302-牧場 | |
| | 0104-農業附帶設施 | 010401-溫室 | |
| | | 010402-倉儲設施 | |
| | | 010403-農產品展售場 | |
| 010404-其他設施 | | | |
| 02- 森林使用土地 | 0201-天然林 | 020101-天然針葉樹純林 | A300-林地 |
| | | 020102-天然闊葉樹純林 | A300-林地 |
| | | 020103-天然竹林 | A300-林地 |
| | | 020104-天然針葉闊葉混淆林 | A300-林地 |
| | 0202-人工林 | 020201-人工針葉樹純林 | A300-林地 |
| | | 020202-人工闊葉樹純林 | A300-林地 |
| | | 020203-人工竹林 | A300-林地 |
| | | 020204-人工針葉闊葉混淆林 | A300-林地 |
| | 0203-其他森林使用土地 | 020301-伐木跡地 | |
| | | 020302-苗圃 | |
| 020303-防火線 | | | |
| 020304-土場 | | | |
| 03- 交通使用土地 | 0301-機場 | 030100-機場 | |
| | 0302-鐵路 | 030201-一般鐵路 | |
| | | 030202-高速鐵路 | |
| | | 030203-鐵路相關設施 | |

| 第一級 | 第二級 | 第三級 | 國土利用調查光譜樣區重新分類 |
|-----------|-------------|-----------------|----------------|
| | 0303-道路 | 030301-國道 | B400-道路 |
| | | 030302-省道、快速道路 | B400-道路 |
| | | 030303-一般道路 | B400-道路 |
| | | 030304-道路相關設施 | |
| | 0304-港口 | 030401-商港 | |
| | | 030402-漁港 | |
| | | 030403-專用港 | |
| | | 030403-其他港口相關設施 | |
| 04-水利使用土地 | 0401-河道 | 040101-河川 | C500-河川及湖泊 |
| | | 040102-減河 | C500-河川及湖泊 |
| | | 040103-運河 | C500-河川及湖泊 |
| | | 040104-堤防 | |
| | 0402-溝渠 | 040200-溝渠 | |
| | 0403-蓄水池 | 040301-水庫 | C500-河川及湖泊 |
| | 0403-蓄水池 | 040302-湖泊 | C500-河川及湖泊 |
| | | 040303-其他蓄水池 | C500-河川及湖泊 |
| | | 040304-人工湖 | C500-河川及湖泊 |
| | 0404-水道沙洲灘地 | 040400-水道沙洲灘地 | |
| | 0405-水利構造物 | 040501-水閘門 | |
| | | 040502-抽水站 | |
| | | 040503-水庫堰壩 | |
| | | 040504-地下取水井 | |
| | | 040505-其他設施 | |
| 0406-防汛道路 | 040600-防汛道路 | | |
| 0407-海面 | 040700-海面 | | |
| 05-建築使用土地 | 0501-商業 | 050101-零售批發 | |
| | | 050102-服務業 | |
| | 0502-住宅 | 050201-純住宅 | B600-建地 |
| | | 050202-兼工業使用住宅 | B600-建地 |
| | | 050203-兼商業使用住宅 | B600-建地 |
| | | 050204-兼其他使用住宅 | B600-建地 |
| | 0503-工業 | 050301-製造業 | B600-建地 |
| | | 050302-倉儲 | B600-建地 |
| | 0504-其他建築用地 | 050401-宗教 | |
| | | 050402-殯葬設施 | |
| | | 050403-興建中 | |
| | | 050404-其他 | |
| 06-公共使用土地 | 0601-政府機關 | 060100-政府機關 | |
| | 0602-學校 | 060201-幼稚園 | |
| | | 060202-小學 | |
| | | 060203-中學 | |

| 第一級 | 第二級 | 第三級 | 國土利用調查光譜樣區重新分類 |
|----------------|---------------|----------------|----------------|
| | | 060204-大專院校 | |
| | | 060205-特種學校 | |
| | 0603-醫療保健 | 060300-醫療健保 | |
| | 0604-社會福利設施 | 060400-社會福利設施 | |
| | 0605-公用設備 | 060501-氣象 | |
| | | 060502-電力 | |
| | | 060503-瓦斯 | |
| 060504-自來水 | | | |
| 060505-加油站 | | | |
| 0606-環保設施 | 060600-環保設施 | | |
| 07-遊憩使用土地 | 0701-文化設施 | 070101-法定文化資產 | |
| | | 070102-一般文化資產 | |
| | | 070103-其他文化設施 | |
| | 0702-休閒設施 | 070201-公園綠地廣場 | |
| | | 070202-遊樂場所 | |
| | | 070203-體育場所 | |
| 08-礦鹽使用土地 | 0801-礦業 | 080101-礦場 | |
| | | 080102-礦業相關設施 | |
| | 0802-土石 | 080201-土石採取場 | |
| | | 080202-土石相關設施 | |
| | 0803-鹽業 | 080301-鹽田 | |
| | 080302-鹽業相關設施 | | |
| 09-其他使用土地 | 0901-軍事用地 | 090100-軍事用地 | |
| | 0902-溼地 | 090200-溼地 | |
| | 0903-草生地 | 090300-草生地 | |
| | 0904-裸露地 | 090401-灘地 | |
| | | 090402-崩塌地 | B700-裸露地 |
| | | 090403-礁岩 | |
| | | 090404-裸露空地 | B700-裸露地 |
| | 0905-灌木荒地 | 090500-灌木荒地 | |
| | 0906-災害地 | 090600-災害地 | |
| | 0907-營建剩餘土石方 | 090700-營建剩餘土石方 | |
| | 0908-空置地 | 090801-未使用地 | |
| 090802-人工改變中土地 | | | |
| 090803-測量標 | | | |

表 5.1-3 光譜樣區分類表

| 項目(代碼) | 國土利用調查作業 第三級土地利用分類 | 樣區分類(代碼) |
|----------|--|-------------|
| 植生(A000) | 010101-稻作 010102-旱作 | 農地(A100) |
| | 010103-果樹 | 果樹(A200) |
| | 020101-天然針葉樹純林 020102-天然闊葉樹純林 020103-天然竹林 020104-天然針葉闊葉混淆林 020201-人工針葉樹純林 020202-人工闊葉樹純林 020203-人工竹林 020204-人工針葉闊葉混淆林 | 林地(A300) |
| | 030301-國道 030302-省道、快速道路 030303-一般道路 | 道路(B400) |
| | 050201-純住宅 050202-兼工業使用住宅 050203-兼商業使用住宅 050204-兼其他使用住宅 050301-製造業 050302-倉儲 | 建地(B600) |
| | 090402-崩塌地 090404-裸露空地 | 裸露地(B700) |
| | 040101-河川 040102-減河 040103-運河 040301-水庫 040302-湖泊 040303-其他蓄水池 040304-人工湖 | 河川及湖泊(C500) |
| | 非植生(B000) | |
| 水體(C000) | | |

5.1.1 新增違規變異點衛星影像光譜樣區資料

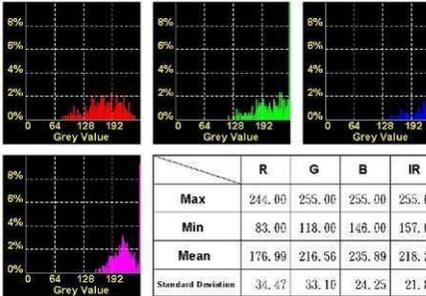
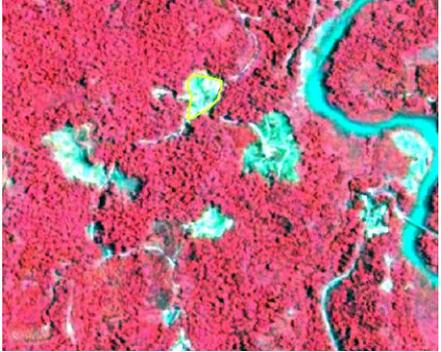
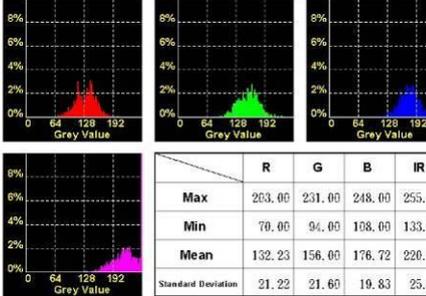
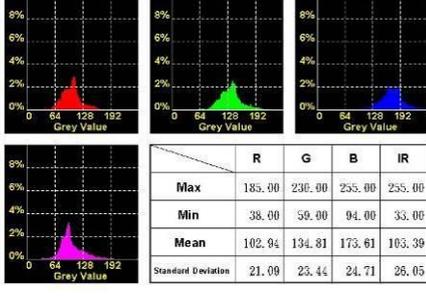
運用 97 年度至 98 年度回報類型為違規之變異點，根據現場照片及描述資訊，進行違規變異點光譜樣區資料分析，總計 532 筆違規變異點，其分布情形如圖 5.1.1-1。

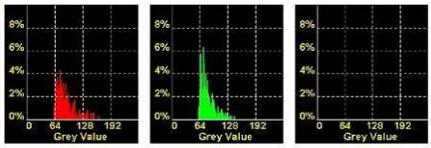
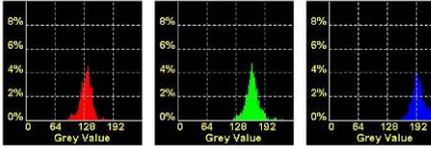


圖 5.1.1-1 97 年至 99 年違規變異點分布

國土測繪中心提供之國土利用調查成果為衛星影像光譜樣區主要參考來源，用以輔助土地利用變遷偵測管理系統之土地利用類別判釋。為加強提升作物變化及土石採取所產生違規變異點發現率，本年度特別針對違規變異點之樣態進行衛星影像光譜比對，期望提升衛星影像於該違規類型之辨識率，變異點違規類型與衛星影像光譜樣區統計見表 5.1.1-1。

表 5.1.1-1 違規變異點樣態與衛星影像光譜樣區統計表

| 變異點 違規類型 | 類型：拍攝日期(月/日/年) 衛星影像 (黃色區域為變異點) | 變異點光譜統計 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--|--|--------|--------|---|---|----|-----|--------|--------|--------|--------|-----|-------|--------|--------|--------|------|--------|--------|--------|--------|--------------------|-------|-------|-------|-------|
| 作物變化 (搭設網室栽種木瓜) | 福衛二號：06/17/2010  |  <table border="1" data-bbox="1066 860 1353 999"> <thead> <tr> <th></th> <th>R</th> <th>G</th> <th>B</th> <th>IR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Max</td> <td>244.00</td> <td>255.00</td> <td>255.00</td> <td>255.00</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>83.00</td> <td>118.00</td> <td>148.00</td> <td>157.00</td> </tr> <tr> <td>Mean</td> <td>176.99</td> <td>216.56</td> <td>235.89</td> <td>218.27</td> </tr> <tr> <td>Standard Deviation</td> <td>34.47</td> <td>33.10</td> <td>24.25</td> <td>21.82</td> </tr> </tbody> </table> | | R | G | B | IR | Max | 244.00 | 255.00 | 255.00 | 255.00 | Min | 83.00 | 118.00 | 148.00 | 157.00 | Mean | 176.99 | 216.56 | 235.89 | 218.27 | Standard Deviation | 34.47 | 33.10 | 24.25 | 21.82 |
| | R | G | B | IR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max | 244.00 | 255.00 | 255.00 | 255.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Min | 83.00 | 118.00 | 148.00 | 157.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mean | 176.99 | 216.56 | 235.89 | 218.27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Standard Deviation | 34.47 | 33.10 | 24.25 | 21.82 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 作物變化 (盜伐荊竹) | 福衛二號：06/17/2010  |  <table border="1" data-bbox="1066 1308 1353 1447"> <thead> <tr> <th></th> <th>R</th> <th>G</th> <th>B</th> <th>IR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Max</td> <td>203.00</td> <td>231.00</td> <td>248.00</td> <td>255.00</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>70.00</td> <td>94.00</td> <td>108.00</td> <td>133.00</td> </tr> <tr> <td>Mean</td> <td>132.23</td> <td>156.00</td> <td>176.72</td> <td>220.48</td> </tr> <tr> <td>Standard Deviation</td> <td>21.22</td> <td>21.60</td> <td>19.83</td> <td>25.37</td> </tr> </tbody> </table> | | R | G | B | IR | Max | 203.00 | 231.00 | 248.00 | 255.00 | Min | 70.00 | 94.00 | 108.00 | 133.00 | Mean | 132.23 | 156.00 | 176.72 | 220.48 | Standard Deviation | 21.22 | 21.60 | 19.83 | 25.37 |
| | R | G | B | IR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max | 203.00 | 231.00 | 248.00 | 255.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Min | 70.00 | 94.00 | 108.00 | 133.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mean | 132.23 | 156.00 | 176.72 | 220.48 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Standard Deviation | 21.22 | 21.60 | 19.83 | 25.37 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 整地 (堆置砂石及機具) | 福衛二號：06/29/2010  |  <table border="1" data-bbox="1066 1731 1353 1870"> <thead> <tr> <th></th> <th>R</th> <th>G</th> <th>B</th> <th>IR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Max</td> <td>185.00</td> <td>230.00</td> <td>255.00</td> <td>255.00</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>38.00</td> <td>50.00</td> <td>94.00</td> <td>33.00</td> </tr> <tr> <td>Mean</td> <td>102.94</td> <td>134.81</td> <td>173.61</td> <td>103.39</td> </tr> <tr> <td>Standard Deviation</td> <td>21.09</td> <td>23.44</td> <td>24.71</td> <td>26.05</td> </tr> </tbody> </table> | | R | G | B | IR | Max | 185.00 | 230.00 | 255.00 | 255.00 | Min | 38.00 | 50.00 | 94.00 | 33.00 | Mean | 102.94 | 134.81 | 173.61 | 103.39 | Standard Deviation | 21.09 | 23.44 | 24.71 | 26.05 |
| | R | G | B | IR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max | 185.00 | 230.00 | 255.00 | 255.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Min | 38.00 | 50.00 | 94.00 | 33.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mean | 102.94 | 134.81 | 173.61 | 103.39 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Standard Deviation | 21.09 | 23.44 | 24.71 | 26.05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 變異點 違規類型 | 類型：拍攝日期(月/日/年) 衛星影像 (黃色區域為變異點) | 變異點光譜統計 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--|--|--------|--------|---|---|----|-----|--------|--------|--------|--------|-----|-------|--------|--------|--------|------|--------|--------|--------|--------|--------------------|-------|-------|-------|-------|
| <p>新增水域 (漁塢或水塘)</p> | <p>SPOT-5：06/07/2010</p>  |  <table border="1" data-bbox="1066 510 1347 645"> <thead> <tr> <th></th> <th>R</th> <th>G</th> <th>B</th> <th>IR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Max</td> <td>166.00</td> <td>144.00</td> <td></td> <td>145.00</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>63.00</td> <td>61.00</td> <td></td> <td>40.00</td> </tr> <tr> <td>Mean</td> <td>88.45</td> <td>81.54</td> <td></td> <td>66.60</td> </tr> <tr> <td>Standard Deviation</td> <td>20.01</td> <td>16.10</td> <td></td> <td>20.46</td> </tr> </tbody> </table> | | R | G | B | IR | Max | 166.00 | 144.00 | | 145.00 | Min | 63.00 | 61.00 | | 40.00 | Mean | 88.45 | 81.54 | | 66.60 | Standard Deviation | 20.01 | 16.10 | | 20.46 |
| | R | G | B | IR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max | 166.00 | 144.00 | | 145.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Min | 63.00 | 61.00 | | 40.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mean | 88.45 | 81.54 | | 66.60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Standard Deviation | 20.01 | 16.10 | | 20.46 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>採礦變化</p> | <p>福衛二號：06/16/2010</p>  |  <table border="1" data-bbox="1066 936 1347 1070"> <thead> <tr> <th></th> <th>R</th> <th>G</th> <th>B</th> <th>IR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Max</td> <td>189.00</td> <td>231.00</td> <td>255.00</td> <td>224.00</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>94.00</td> <td>124.00</td> <td>159.00</td> <td>101.00</td> </tr> <tr> <td>Mean</td> <td>132.48</td> <td>165.03</td> <td>108.55</td> <td>145.23</td> </tr> <tr> <td>Standard Deviation</td> <td>12.17</td> <td>13.92</td> <td>14.90</td> <td>16.63</td> </tr> </tbody> </table> | | R | G | B | IR | Max | 189.00 | 231.00 | 255.00 | 224.00 | Min | 94.00 | 124.00 | 159.00 | 101.00 | Mean | 132.48 | 165.03 | 108.55 | 145.23 | Standard Deviation | 12.17 | 13.92 | 14.90 | 16.63 |
| | R | G | B | IR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max | 189.00 | 231.00 | 255.00 | 224.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Min | 94.00 | 124.00 | 159.00 | 101.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mean | 132.48 | 165.03 | 108.55 | 145.23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Standard Deviation | 12.17 | 13.92 | 14.90 | 16.63 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

5.1.2 光譜樣區影像品質篩選

依據每筆影像資料之標準差(Standard Deviation)計算其機率密度函數(PDF)及累積分布函數(CDF)，並繪製統計圖表以提供樣區影像品質檢視及參考，除可檢視各類土地利用之影像光譜統計值分布，亦可作為不良光譜樣區影像之篩選依據。首先刪除過小之樣區影像，並使用標準差之分布方式分類光譜樣區影像資料，共計為 155,093 筆影像資料，並區分為優良(34,192 筆)、普通(64,664 筆)及不良(56,237 筆)。此外，為確保光譜樣區資料庫之影像資料可用性，除使用統計分析方式進行分類及篩選外，並設計開發應用程式來使用人工方式檢視及過濾所有優良及普通之樣區影像。圖 5.1.2-1 為光譜樣區影像品質檢核程式操作畫面。

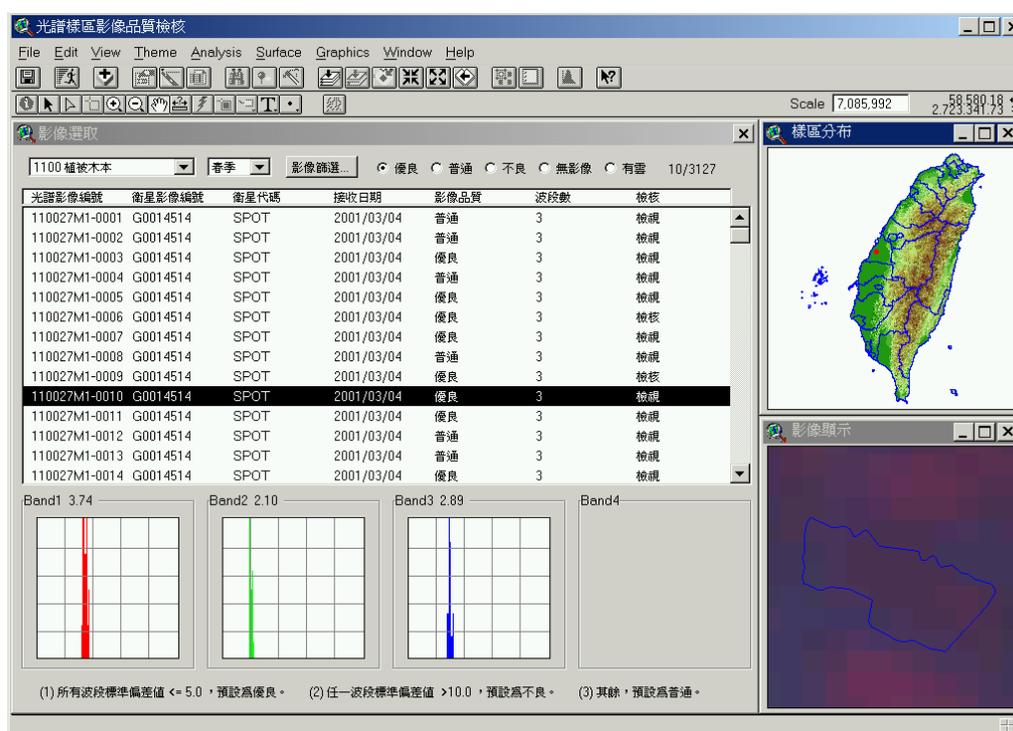


圖 5.1.2-1 光譜樣區影像品質檢核程式操作畫面

5.2 衛星影像光譜樣區資料庫加值規劃及應用

本計畫採用國土測繪中心之國土利用調查成果資料，更新光譜樣區資料庫及此資料庫可與土地利用變遷偵測相結合，以提供變遷類別之判釋。同時為推動資訊流通共享，光譜樣區資料庫可提供土地利用分類之加值應用，以利進行後續更新作業之參考資料。

5.2.1 衛星影像光譜樣區資料庫網路查詢管理系統

本計畫建置之衛星影像光譜樣區資料庫網路查詢管理系統，主要可利用網際網路的瀏覽方式，查詢、顯示、下載及列印樣區之光譜資料，以達資料流通及資源共享之目的。因此，本流通機制之開發與設計符合下列幾項要求：

- 設置帳號及密碼管制之使用者管理功能
- 建置光譜資料庫網際網路流通機制網頁
- 依據樣區分類、地域分區、海拔高度及季節等條件進行查詢
- 查詢光譜樣區影像之光譜分布統計值
- 顯示光譜樣區之影像與統計圖繪製
- 提供光譜樣區圖資繪製下載功能

圖 5.2.1-1 至圖 5.2.1-3 分別為「衛星影像光譜樣區資料庫網路查詢管理系統」首頁、操作及圖資顯示畫面。



圖 5.2.1-1 衛星影像光譜樣區資料庫網路查詢管理系統-首頁畫面



圖 5.2.1-2 衛星影像光譜樣區資料庫網路查詢管理系統-操作畫面

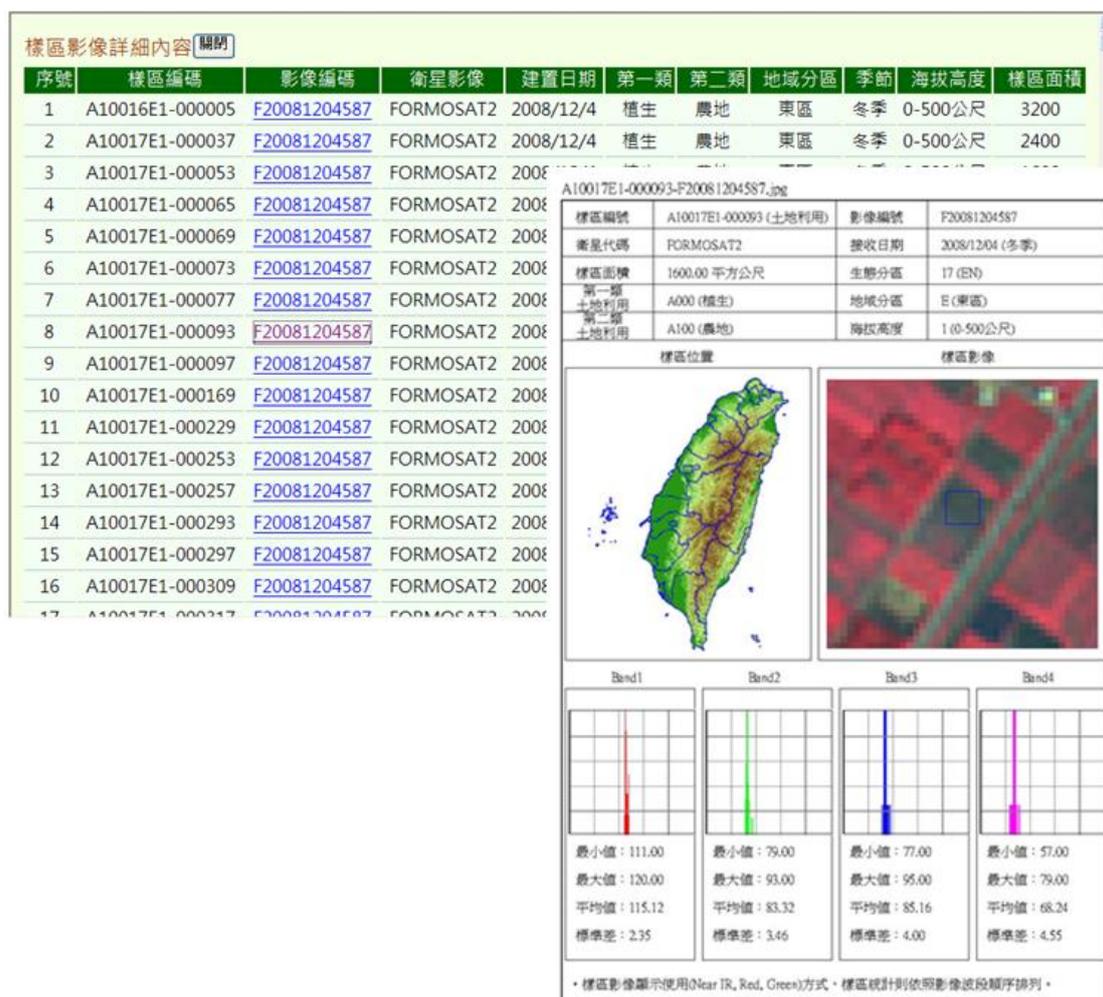


圖 5.2.1-3 衛星影像光譜樣區資料庫網路查詢管理系統-圖資顯示

5.2.2 運用不同衛星波段增列光譜樣區類別

由於 SPOT5 及福衛二號僅各別具有 R、G、NIR、SWIR 及 R、G、B、NIR 等四個波段，無法有效運用其光譜資訊針對所有土地類別進行偵測；因此，建議考慮加入其他衛星資料於光譜樣區資料中，其中 RapidEye 因具有 RedEdge 波段，針對農作物細部分類有著極大的幫助，可有效加強作物變化之變遷偵測成果。表 5.2.2-1 為 RapidEye 衛星影像特性。

表 5.2.2-1 RapidEye 衛星影像特性

| 光譜模式 | 光譜波段 (μm) | 解析度 (公尺) | 重訪頻率 (天) | 影像範圍 (平方公里) | 飛行高度 (公里) |
|------|---|-------------|-------------|----------------|--------------|
| 多光譜 | B : 0.44-0.51 G : 0.52-0.59 R : 0.63-0.69 RedEdge : 0.69-0.73 NIR : 0.76-0.88 | 5 | 1 | 77×77 | 620 |

農作物細部分類成果可作為農業管理機關於作物產量估算及市場價格平衡之參考依據，因此未來可將該資料與農業管理機關進行資料交換，提昇衛星影像光譜樣區資料庫之多樣性。

第六章 辦理土地利用變遷偵測作業

土地利用變遷偵測作業在於利用衛星遙測影像具有全面性、即時性與週期性蒐集地面資訊之優點，可應用於觀測大面積之土地利用變遷。本工作整合於「土地利用變遷偵測管理系統」，該系統採用主從式(Client-Server)架構，其歷經數年的操作經驗累積與不斷的檢討精進系統後，各項功能面已臻完備狀態。圖 6-1 為土地利用變遷偵測系統操作介面。

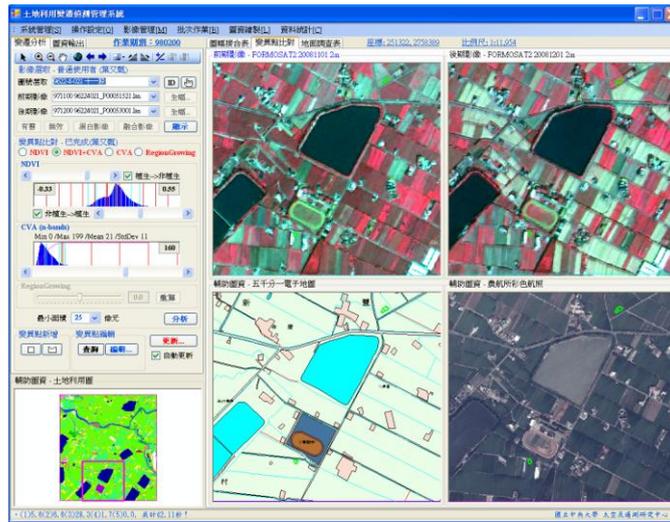


圖 6-1 土地利用變遷偵測系統操作介面

6.1 提升土地利用變遷偵測系統的自動化功能

土地利用變遷偵測管理系統今年度將更新架構於 ArcGIS 9.3 軟體之作業環境及 Microsoft Visual Studio .NET 2008 開發平台，經多年持續更新，已達人機整合的作業運作需求。系統主要可管理多時期之衛星影像、處理衛星影像變遷之相關偵測，整合相關 GIS 圖資、產生變異點圖資等。系統主要功能見圖 6.1-1

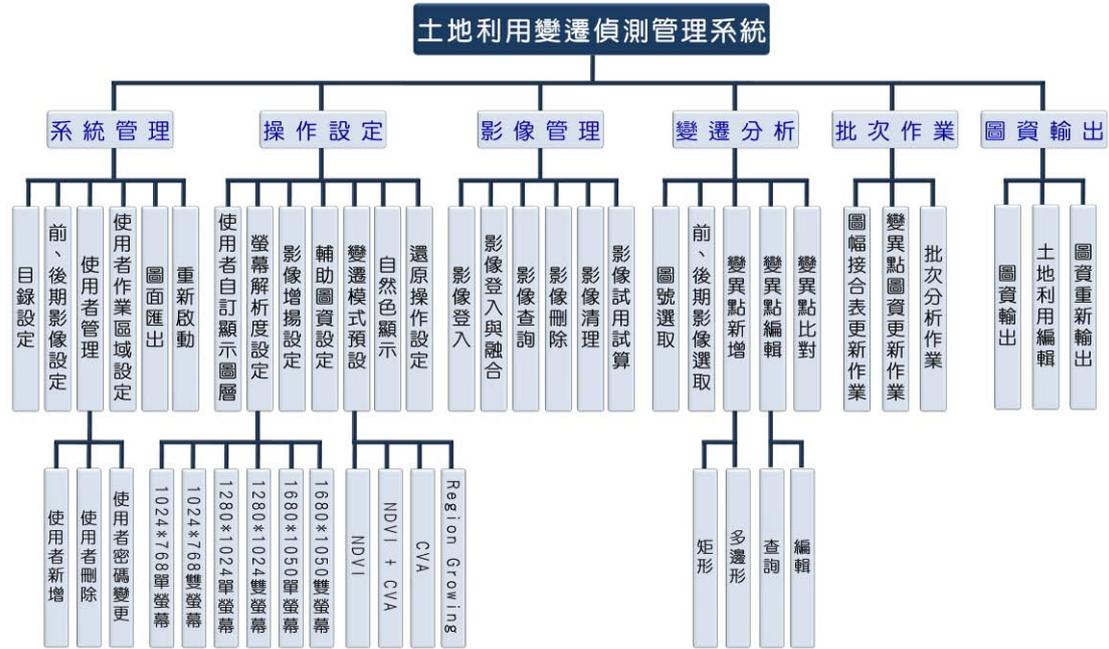


圖 6.1-1 土地利用變遷偵測管理系統功能圖

由於系統功能及通報法則已臻完備，但仍會持續修正及增進整體作業之自動化程度及變遷分析正確性，本年度重點於提昇土地利用變遷偵測系統的自動化功能及相關圖資屬性之正確性，工作項目如下：

1. 強化變異點篩選：運用光譜樣區資訊進行變異點篩選作業。
2. 持續整合及更新相關圖資：更新國土測繪中心提供之地籍資料及相關單位提供範圍圖資，以保持通報範圍及相關屬性資料正確性。
 - a. 範圍更新：非都市開發案範圍、墾丁國家公園範圍、五都改制後範圍。
 - b. 地籍資料更新：國土測繪中心(04/23/2010)、(07/2010)地籍資料進行座標轉換、段名代碼更換及檢核，處理流程如圖 6.1-2。

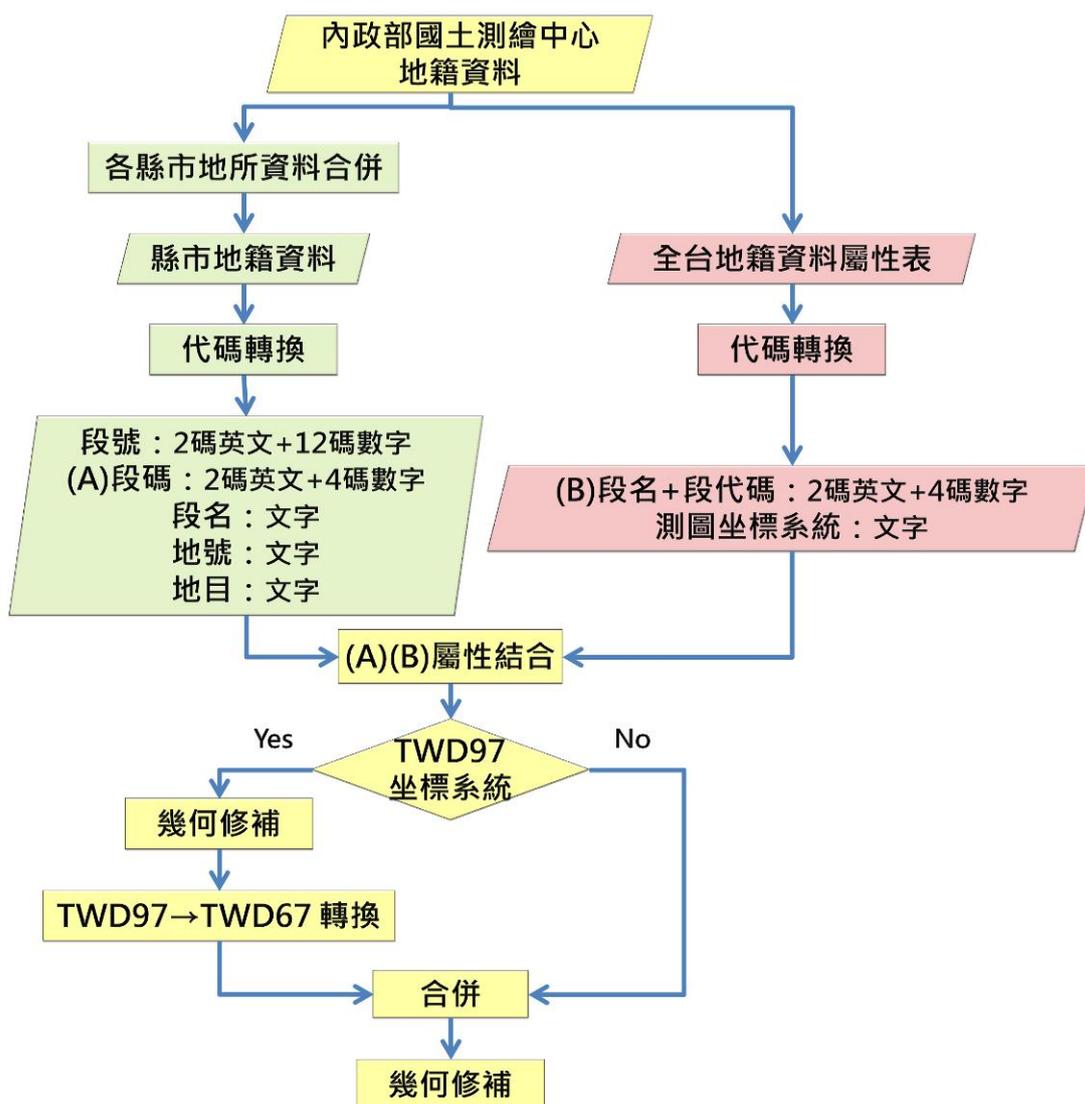


圖 6.1-2 地籍資料處理流程圖

3. 增進輔助圖資顯示及整體圖資輸出品質：在輔助圖資顯示功能，持續整合及更新不同來源之輔助圖資，如航照圖、土地利用圖等，對於輔助圖資之顯示品質將作檢討與改進，並將改進內容延用於整體圖資輸出品質，讓使用者更易於讀取地面調查表之圖資內容。

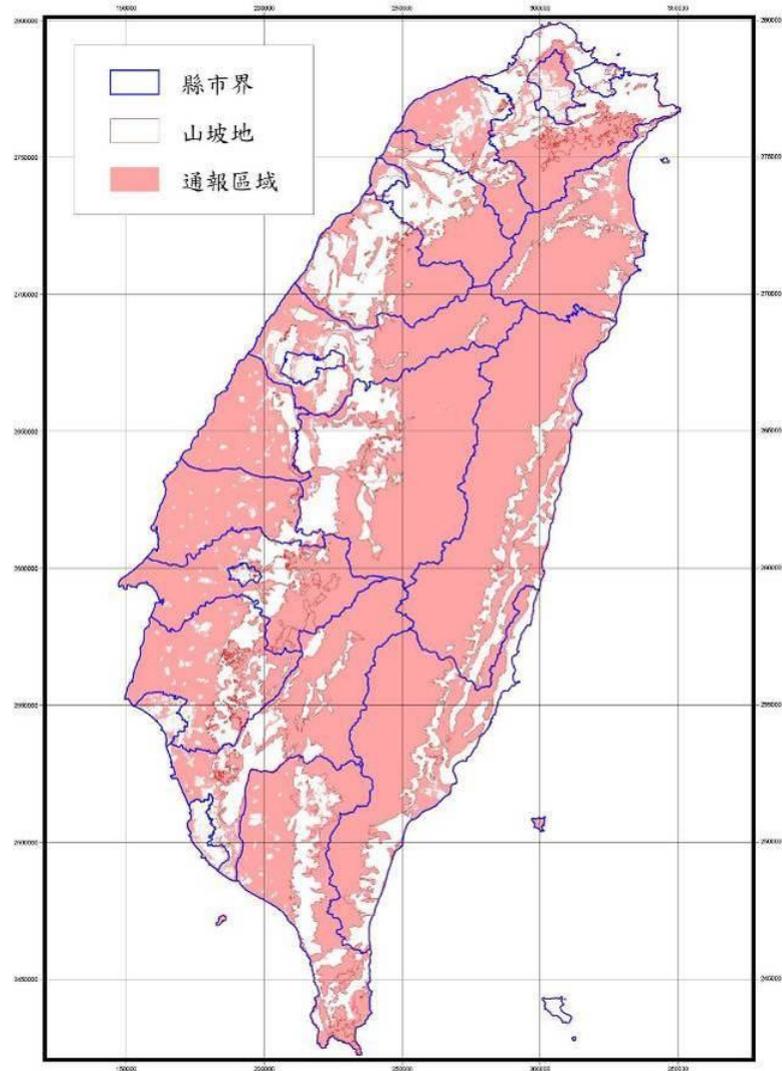
6.2 規劃監測範圍、頻率

- 本年度土地利用變遷偵測範圍包含全臺灣、臺灣離島、澎湖縣與金門縣。
- 以每季為1期，完成4期土地利用變遷偵測作業。
 - 臺灣離島、澎湖縣與金門縣之監測，因衛星軌道及國防因素，將視衛星資料接收情況而定。連江縣因國防因素無法取得DEM資料，會造成影像正射幾何對位誤差相當大，不易進行變遷偵測。

本計畫除進行土地利用變遷外，還需通報可疑變異點，通報條件篩選如表6.2-1，通報範圍如圖6.2-1。落在紅色區為通報區域；落在白色區域內偵測到變異點，則不發佈變異點通知。

表 6.2-1 變異點通報條件篩選

| 項次 | 通報單位 | 通報條件篩選 |
|----|------------|-----------------|
| 1 | 縣 市 政 府 | 都市土地：通報農業區及保護區 |
| | | 非都市土地：管轄範圍內全部通報 |
| 2 | 國 家 公 園 | 管轄範圍內全部通報 |
| 3 | 林區管理處(林務局) | 管轄範圍內全部通報 |
| 4 | 河川局(水利署) | 管轄範圍內全部通報 |
| 5 | 城鄉發展分署 | 管轄範圍內全部通報 |
| 6 | 國有財產局 | 管轄範圍內全部通報 |
| 7 | 臺大實驗林 | 管轄範圍內全部通報 |
| 8 | 營建署國民住宅組 | 管轄範圍內全部通報 |
| 9 | 臺中港務局 | 管轄範圍內全部通報 |
| 10 | 經濟部工業局 | 管轄範圍內全部通報 |
| 11 | 營建署綜合計畫組 | 管轄範圍內全部通報 |



通報區域：紅色

不通報區域：白色(山坡地)；山坡地由水土保持局另案辦理

圖 6.2-1 變異點通報範圍圖

6.3 辦理 4 期土地利用變遷偵測及查證回報作業

6.3.1 計畫配合單位與影像接收資訊

➤ 計畫配合單位

營建署自 90 年度起開發【國土利用監測計畫—土地利用變遷偵測管理系統規劃建置計畫】，迄今共有 416 單位配合參與計畫，見表 6.3.1-1。本計畫進行期間，可配合協助任何欲加入的參與單位。計畫配合單位詳細資料見附錄一。

表 6.3.1-1 配合辦理單位一覽表

| 目的事業主管機關 | 配 合 單 位 | 查報單位計 小 | 查報單位計 總 |
|-----------|---------------|------------|------------|
| 縣 市 政 府 | 基 隆 市 | 7 | 355 |
| | 臺 北 市 | 1 | |
| | 新 北 市 | 29 | |
| | 桃 園 縣 | 13 | |
| | 新 竹 市 | 3 | |
| | 新 竹 縣 | 13 | |
| | 苗 栗 縣 | 18 | |
| | 臺 中 市 | 28 | |
| | 彰 化 縣 | 26 | |
| | 南 投 縣 | 13 | |
| | 雲 林 縣 | 20 | |
| | 嘉 義 市 | 2 | |
| | 嘉 義 縣 | 18 | |
| | 臺 南 市 | 37 | |
| | 高 雄 市 | 38 | |
| | 屏 東 縣 | 33 | |
| | 宜 蘭 縣 | 12 | |
| | 花 蓮 縣 | 13 | |
| | 臺 東 縣 | 16 | |
| | 金 門 縣 | 5 | |
| 澎 湖 縣 | 6 | | |
| 連 江 縣 | 4 | | |
| 林 區 管 理 處 | 新 竹 林 區 管 理 處 | 5 | 35 |
| | 東 勢 林 區 管 理 處 | 4 | |
| | 南 投 林 區 管 理 處 | 5 | |
| | 嘉 義 林 區 管 理 處 | 4 | |
| | 屏 東 林 區 管 理 處 | 4 | |
| | 羅 東 林 區 管 理 處 | 5 | |
| | 花 蓮 林 區 管 理 處 | 4 | |
| | 臺 東 林 區 管 理 處 | 4 | |
| 水 利 署 | 第 二 河 川 局 | 1 | 11 |
| | 第 三 河 川 局 | 1 | |
| | 第 四 河 川 局 | 1 | |
| | 第 六 河 川 局 | 1 | |
| | 第 七 河 川 局 | 1 | |
| | 第 八 河 川 局 | 1 | |
| | 第 九 河 川 局 | 1 | |
| | 第 十 河 川 局 | 1 | |

| 目的事業主管機關 | 配合單位 | 查報單位 小計 | 查報單位 總計 |
|------------------------|---------------------------|------------|------------|
| 水利署 | 臺北水源特定區管理局 | 1 | |
| | 北區水資源局 | 1 | |
| | 南區水資源局 | 1 | |
| 國家公園 | 陽明山國家公園 | 1 | 8 |
| | 雪霸國家公園 | 1 | |
| | 玉山國家公園 | 1 | |
| | 墾丁國家公園 | 1 | |
| | 太魯閣國家公園 | 1 | |
| | 金門國家公園 | 1 | |
| | 臺江國家公園管理處 (99 年度新加入單位) | 1 | |
| | 海洋國家公園管理處 (99 年度新加入單位) | 1 | |
| 城鄉發展分署 | 城鄉發展分署 | 1 | 1 |
| 臺灣大學生物資源暨農學院 實驗林管理處 | 臺灣大學生物資源暨 農學院實驗林管理處 | 1 | 1 |
| 國有財產局 | 國有財產局 | 1 | 1 |
| 營建署 國民住宅組 | 營建署國民住宅組 | 1 | 1 |
| 臺中港務局 | 臺中港務局 | 1 | 1 |
| 經濟部工業局 | 經濟部工業局 | 1 | 1 |
| 營建署 綜合計畫組 | 營建署綜合計畫組 (99 年度新加入單位) | 1 | 1 |
| 本計畫配合單位總數 | | | 416 |

➤ 影像接收資訊

99 年度土地利用變遷偵測工作，衛星影像主要以福衛二號為主(2 公尺高解析多光譜融合衛星影像)，SPOT5(2.5 公尺高解析多光譜融合衛星影像)為輔。國立中央大學太空及遙測研究中心的資源衛星接收站與法國 SPOT IMAGE 公司有長期合作關係，臺灣地區之接收情況已有固定模式，太空及遙測研究中心的資源衛星接收站同時亦是國家太空中心福衛二號的接收備援站及分送中心。4 期土地利用變遷偵測之衛星影像接收資訊及獲取時間間距，見表 6.3.1-2。

表 6.3.1-2 4 期土地利用變遷衛星影像接收資訊及獲取時間間距

| 期 別 | 衛星影像偵測範圍 | | | | | | | | 衛星影像獲取 時間間距 |
|-----|----------|----|---------|---------|----|----|----|---------|-----------------|
| | 臺灣 本島 | 澎湖 | 大 金門 | 小 金門 | 連江 | 綠島 | 蘭嶼 | 小 琉球 | |
| 第一期 | V | * | * | * | * | V | * | V | 01/2010~04/2010 |
| 第二期 | V | V | V | V | * | * | * | V | 04/2010~07/2010 |
| 第三期 | V | V | V | V | V | V | V | V | 07/2010~10/2010 |
| 第四期 | V | V | * | * | * | * | * | V | 10/2010~01/2011 |

V →完成變異點分析作業

* →衛星影像雲量大於 80%，無法進行變異點分析比對

6.3.2 土地利用變遷偵測成果

本計畫已完成 4 期土地利用變遷偵測與通報作業，各期網路通報回報系統稽催機制之稽催流程為：

- 配合單位應在收到變異點通報後的 7 天內必須上網瀏覽通報點。
- 配合單位應在通報後的 21 天內，須至現場查報並完成回報作業。

若配合單位未在規定時程內完成上網瀏覽通報點或查證回報之工作，系統則每 5 天寄發稽催上網或稽催回報郵件至目的事業主管機關，稽催次數最多 2 次，4 期土地利用變遷偵測網路通報回報稽催期程，見表 6.3.2-1。各期變遷通報回報成果見下列章節。

表 6.3.2-1 4 期土地利用變遷偵測網路通報回報稽催期程

| 期 別 | 第一期 | 第二期 | 第三期 | 第四期 |
|----------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 變遷通報日 | 05/27/2010 | 08/24/2010 | 11/24/2010 | 02/24/2011 |
| 變異點電話通報日 | 05/27/2010– 05/31/2010 | 08/24/2010– 08/28/2010 | 11/24/2010– 11/28/2010 | 02/24/2011– 02/28/2011 |
| 第一次稽催上網 | 06/03/2010 | 08/31/2010 | 12/01/2010 | 03/03/2011 |
| 第二次稽催上網 | 06/08/2010 | 09/05/2010 | 12/06/2010 | 03/08/2011 |
| 第一次稽催回報 | 06/17/2010 | 09/14/2010 | 12/15/2010 | 03/17/2011 |
| 第二次稽催回報 | 06/22/2010 | 09/19/2010 | 12/20/2010 | 03/22/2011 |
| 回報截止日 | 06/27/2010 | 09/24/2010 | 12/25/2010 | 03/27/2011 |

6.3.2.1 第一期土地利用變遷偵測

➤ 第一期土地利用變遷偵測通報

- ◎ 第一期土地利用變遷偵測共有 274 筆變異點。
 - ☞ 通報一個查報單位之變異點有 273 點。
 - ☞ 通報兩個查報單位之變異點有 1 點。
 - ☞ 通報點：273 點 × 1 單位 + 1 點 × 2 單位 = 275 點(見表 6.3.2.1-1)。

表 6.3.2.1-1 第一期土地利用變遷偵測配合單位通報點

| 配 合 單 位 | 通 報 點 | 配 合 單 位 | 通 報 點 |
|---------|-------|------------|------------|
| 臺 北 市 | 2 | 屏 東 縣 | 28 |
| 新 北 市 | 7 | 宜 蘭 縣 | 24 |
| 桃 園 縣 | 27 | 花 蓮 縣 | 4 |
| 新 竹 市 | 2 | 臺 東 縣 | 7 |
| 新 竹 縣 | 11 | 新竹林區管理處 | 1 |
| 苗 栗 縣 | 10 | 花蓮林區管理處 | 1 |
| 臺 中 市 | 16 | 第三河川局 | 1 |
| 彰 化 縣 | 13 | 第四河川局 | 2 |
| 南 投 縣 | 12 | 第六河川局 | 2 |
| 雲 林 縣 | 14 | 第七河川局 | 1 |
| 嘉 義 市 | 2 | 南區水資源局 | 2 |
| 嘉 義 縣 | 13 | 陽明山國家公園 | 1 |
| 臺 南 市 | 41 | 墾丁國家公園 | 1 |
| 高 雄 市 | 30 | 總 計 | 275 |

➤ 第一期土地利用變遷偵測成果

第一期土地利用變遷偵測變異點回報成果統計，見表 6.3.2.1-2。第一期 274 點變異點，有 60 點屬違規使用，仍有 16 點未完成回報作業，故土地違規使用發現率約為 23%(違規數/已回報點數：60/258)。土地利用變遷偵測變異點合法及違規變異類型，見表 6.3.2.1-3。詳細變異點回報成果與違規土地使用見附錄二光碟檔案。

表 6.3.2.1-2 第一期土地利用變遷偵測變異點回報成果統計

| 變異點數共 274 點 | 通報情形 | 回報成果 | 小計 | 合計 |
|-------------------|-------|-----------|----|------------|
| | 已回報點數 | | 合法 | 198 |
| | | 違規 | 60 | |
| | | 無法辨識變異點位置 | 0 | |
| | | 無法現場查驗 | 0 | |
| | | 不屬其管轄範圍 | 0 | |
| | 未回報點數 | | | 16 |
| | 違規發現率 | | | 60/258=23% |

註：第一期土地利用變遷偵測有 275 個通報點。

表 6.3.2.1-3 第一期土地利用變遷偵測變異點合法及違規變異類型

| 合 法 | | 違 規 | |
|-------------|------------|-------------|-----------|
| 變異類型 | 數量 | 變異類型 | 數量 |
| 新增建物 | 100 | 新增建物 | 42 |
| 移除建物 | 0 | 移除建物 | 0 |
| 新增水域(漁塭或水塘) | 4 | 新增水域(漁塭或水塘) | 3 |
| 移除水域(漁塭或水塘) | 2 | 移除水域(漁塭或水塘) | 0 |
| 整地 | 21 | 整地 | 7 |
| 作物變化 | 10 | 作物變化 | 0 |
| 道路變化 | 2 | 道路變化 | 0 |
| 河道變化 | 3 | 河道變化 | 0 |
| 採礦變化 | 0 | 採礦變化 | 1 |
| 自然植被改變 | 4 | 自然植被改變 | 2 |
| 軍事用地 | 0 | 軍事用地 | 0 |
| 天災 | 2 | 天災 | 0 |
| 火災 | 0 | 火災 | 0 |
| 其他 | 23 | 其他 | 4 |
| 無明顯變異 | 27 | 無明顯變異 | 1 |
| 總 計 | 198 | 總 計 | 60 |

6.3.2.2 第二期土地利用變遷偵測

➤ 第二期土地利用變遷偵測通報

- ◎ 第二期土地利用變遷偵測共有 254 筆變異點。
 - ☞ 通報一個查報單位之變異點有 253 點。
 - ☞ 通報兩個查報單位之變異點有 1 點。
 - ☞ 通報點：253 點 × 1 單位 + 1 點 × 2 單位 = 255 點(見表 6.3.2.2-1)。

表 6.3.2.2-1 第二期土地利用變遷偵測配合單位通報點

| 配 合 單 位 | 通 報 點 | 配 合 單 位 | 通 報 點 |
|---------|-------|------------|------------|
| 臺 北 市 | 1 | 金 門 縣 | 22 |
| 新 北 市 | 7 | 新竹林區管理處 | 1 |
| 桃 園 縣 | 23 | 嘉義林區管理處 | 2 |
| 新 竹 市 | 7 | 花蓮林區管理處 | 3 |
| 新 竹 縣 | 20 | 第二河川局 | 1 |
| 苗 栗 縣 | 15 | 第三河川局 | 2 |
| 臺 中 市 | 6 | 第四河川局 | 1 |
| 彰 化 縣 | 8 | 第九河川局 | 1 |
| 南 投 縣 | 10 | 第十河川局 | 1 |
| 雲 林 縣 | 3 | 臺北水源特定區管理局 | 2 |
| 嘉 義 縣 | 1 | 南區水資源局 | 1 |
| 臺 南 市 | 16 | 墾丁國家公園 | 2 |
| 高 雄 市 | 17 | 太魯閣國家公園 | 1 |
| 屏 東 縣 | 25 | 金門國家公園 | 1 |
| 宜 蘭 縣 | 20 | 城鄉發展分署 | 1 |
| 花 蓮 縣 | 21 | 臺中港務局 | 2 |
| 臺 東 縣 | 11 | 總 計 | 255 |

➤ 第二期土地利用變遷偵測成果

第二期土地利用變遷偵測變異點回報成果統計，見表 6.3.2.2-2。第二期 254 點變異點，有 73 點屬違規使用，仍有 12 點未完成回報作業，故土地違規使用發現率約為 30%(違規數/已回報點數：73/242)。土地利用變遷偵測變異點合法及違規變異類型，見表 6.3.2.2-3。詳細變異點回報成果與違規土地使用見附錄二光碟檔案。

表 6.3.2.2-2 第二期土地利用變遷偵測變異點回報成果統計

| 變異點數共 254 點 | 通報情形 | 回報成果 | 小計 | 合計 |
|-------------------|-------|-----------|----|------------|
| | 已回報點數 | | 合法 | 169 |
| | | 違規 | 73 | |
| | | 無法辨識變異點位置 | 0 | |
| | | 無法現場查驗 | 0 | |
| | | 不屬其管轄範圍 | 0 | |
| | 未回報點數 | | | 12 |
| | 違規發現率 | | | 73/242=30% |

註：第二期土地利用變遷偵測有 255 個通報點。

表 6.3.2.2-3 第二期土地利用變遷偵測變異點合法及違規變異類型

| 合 法 | | 違 規 | |
|-------------|-----|-------------|----|
| 變異類型 | 數量 | 變異類型 | 數量 |
| 新增建物 | 95 | 新增建物 | 52 |
| 移除建物 | 1 | 移除建物 | 0 |
| 新增水域(漁塭或水塘) | 0 | 新增水域(漁塭或水塘) | 2 |
| 移除水域(漁塭或水塘) | 1 | 移除水域(漁塭或水塘) | 0 |
| 整地 | 16 | 整地 | 7 |
| 作物變化 | 14 | 作物變化 | 2 |
| 道路變化 | 1 | 道路變化 | 0 |
| 河道變化 | 2 | 河道變化 | 0 |
| 採礦變化 | 0 | 採礦變化 | 1 |
| 自然植被改變 | 6 | 自然植被改變 | 2 |
| 軍事用地 | 0 | 軍事用地 | 0 |
| 天災 | 0 | 天災 | 0 |
| 火災 | 0 | 火災 | 0 |
| 其他 | 12 | 其他 | 7 |
| 無明顯變異 | 21 | 無明顯變異 | 0 |
| 總 計 | 169 | 總 計 | 73 |

6.3.2.3 第三期土地利用變遷偵測

➤ 第三期土地利用變遷偵測通報

- ◎ 第三期土地利用變遷偵測共有 353 筆變異點。
 - ☞ 通報一個查報單位之變異點有 353 點。
 - ☞ 通報兩個查報單位之變異點有 0 點。
 - ☞ 通報點：353 點 × 1 單位 + 1 點 × 0 單位 = 353 點(見表 6.3.2.3-1)。

表 6.3.2.3-1 第三期土地利用變遷偵測配合單位通報點

| 配 合 單 位 | 通 報 點 | 配 合 單 位 | 通 報 點 |
|---------|-------|------------|------------|
| 新 北 市 | 18 | 花 蓮 縣 | 12 |
| 桃 園 縣 | 38 | 臺 東 縣 | 5 |
| 新 竹 市 | 2 | 金 門 縣 | 7 |
| 新 竹 縣 | 18 | 澎 湖 縣 | 9 |
| 苗 栗 縣 | 13 | 新竹林區管理處 | 2 |
| 臺 中 市 | 44 | 屏東林區管理處 | 1 |
| 彰 化 縣 | 33 | 花蓮林區管理處 | 1 |
| 南 投 縣 | 7 | 第七河川局 | 1 |
| 雲 林 縣 | 39 | 第九河川局 | 2 |
| 嘉 義 縣 | 13 | 第十河川局 | 1 |
| 臺 南 市 | 30 | 臺北水源特定區管理局 | 2 |
| 高 雄 市 | 22 | 南區水資源局 | 1 |
| 屏 東 縣 | 15 | 臺中港務局 | 9 |
| 宜 蘭 縣 | 8 | 總 計 | 353 |

➤ 第三期土地利用變遷偵測成果

第三期土地利用變遷偵測變異點回報成果統計，見表 6.3.2.3-2。第三期 353 點變異點，有 133 點屬違規使用，仍有 14 點未完成回報作業，故土地違規使用發現率約為 39%(違規數/已回報點數：133/339)。土地利用變遷偵測變異點合法及違規變異類型，見表 6.3.2.3-3。詳細變異點回報成果與違規土地使用見附錄二光碟檔案。

表 6.3.2.3-2 第三期土地利用變遷偵測變異點回報成果統計

| 變異點數共353點 | 通報情形 | 回報成果 | 小計 | 合計 | |
|-----------|-------|-----------|-------------|-----|-----|
| | 已回報點數 | 合法 | | 203 | 339 |
| | | 違規 | | 133 | |
| | | 無法辨識變異點位置 | | 0 | |
| | | 無法現場查驗 | | 0 | |
| | | 不屬其管轄範圍 | | 3 | |
| 未回報點數 | | | 14 | | |
| 違規發現率 | | | 133/339=39% | | |

註：第三期土地利用變遷偵測有 353 個通報點。

表 6.3.2.3-3 第三期土地利用變遷偵測變異點合法及違規變異類型

| 合 法 | | 違 規 | |
|-------------|-----|-------------|-----|
| 變異類型 | 數量 | 變異類型 | 數量 |
| 新增建物 | 114 | 新增建物 | 106 |
| 移除建物 | 0 | 移除建物 | 1 |
| 新增水域(漁塭或水塘) | 3 | 新增水域(漁塭或水塘) | 4 |
| 移除水域(漁塭或水塘) | 1 | 移除水域(漁塭或水塘) | 0 |
| 整地 | 25 | 整地 | 8 |
| 作物變化 | 2 | 作物變化 | 0 |
| 道路變化 | 6 | 道路變化 | 1 |
| 河道變化 | 1 | 河道變化 | 0 |
| 採礦變化 | 0 | 採礦變化 | 2 |
| 自然植被改變 | 1 | 自然植被改變 | 2 |
| 軍事用地 | 0 | 軍事用地 | 0 |
| 天災 | 1 | 天災 | 0 |
| 火災 | 0 | 火災 | 0 |
| 其他 | 25 | 其他 | 8 |
| 無明顯變異 | 24 | 無明顯變異 | 1 |
| 總 計 | 203 | 總 計 | 133 |

6.3.2.4 第四期土地利用變遷偵測

➤ 第四期土地利用變遷偵測通報

- ◎ 第四期土地利用變遷偵測共有 438 筆變異點。
 - ☞ 通報一個查報單位之變異點有 438 點。
 - ☞ 通報兩個查報單位之變異點有 0 點。
 - ☞ 通報點：438 點 × 1 單位 + 0 點 × 2 單位 = 438 點(見表 6.3.2.4-1)。

表 6.3.2.4-1 第四期土地利用變遷偵測配合單位通報點

| 配 合 單 位 | 通 報 點 | 配 合 單 位 | 通 報 點 |
|----------|-------|-------------|------------|
| 臺 北 市 | 1 | 臺 南 市 | 65 |
| 新 北 市 | 10 | 高 雄 市 | 32 |
| 桃 園 縣 | 19 | 屏 東 縣 | 21 |
| 新 竹 市 | 6 | 宜 蘭 縣 | 13 |
| 新 竹 縣 | 16 | 花 蓮 縣 | 5 |
| 苗 栗 縣 | 17 | 臺 東 縣 | 5 |
| 臺 中 市 | 25 | 第 三 河 川 局 | 1 |
| 彰 化 縣 | 77 | 第 六 河 川 局 | 5 |
| 南 投 縣 | 15 | 第 九 河 川 局 | 1 |
| 雲 林 縣 | 54 | 第 十 河 川 局 | 1 |
| 嘉 義 市 | 1 | 南 區 水 資 源 局 | 3 |
| 嘉 義 縣 | 44 | 臺 中 港 務 局 | 1 |
| 總 | | 計 | 438 |

➤ 第四期土地利用變遷偵測成果

第四期土地利用變遷偵測變異點回報成果統計，見表 6.3.2.4-2。第四期 438 點變異點，有 156 點屬違規使用，仍有 26 點未完成回報作業，故土地違規使用發現率約為 38%(違規數/已回報點數：156/412)。土地利用變遷偵測變異點合法及違規變異類型，見表 6.3.2.4-3。詳細變異點回報成果與違規土地使用見附錄二光碟檔案。

表 6.3.2.4-2 第四期土地利用變遷偵測變異點回報成果統計

| 變異點數共438點 | 通報情形 | 回報成果 | 小計 | 合計 |
|-----------|-------|-----------|-----|-------------|
| | 已回報點數 | | 合法 | 255 |
| | | 違規 | 156 | |
| | | 無法辨識變異點位置 | 0 | |
| | | 無法現場查驗 | 0 | |
| | | 不屬其管轄範圍 | 1 | |
| | 未回報點數 | | | 26 |
| | 違規發現率 | | | 156/412=38% |

註：第四期土地利用變遷偵測有 438 個通報點。

表 6.3.2.4-3 第四期土地利用變遷偵測變異點合法及違規變異類型

| 合 法 | | 違 規 | |
|-------------|-----|-------------|-----|
| 變異類型 | 數量 | 變異類型 | 數量 |
| 新增建物 | 141 | 新增建物 | 135 |
| 移除建物 | 1 | 移除建物 | 0 |
| 新增水域(漁塭或水塘) | 1 | 新增水域(漁塭或水塘) | 1 |
| 移除水域(漁塭或水塘) | 1 | 移除水域(漁塭或水塘) | 0 |
| 整地 | 25 | 整地 | 4 |
| 作物變化 | 5 | 作物變化 | 1 |
| 道路變化 | 3 | 道路變化 | 0 |
| 河道變化 | 2 | 河道變化 | 0 |
| 採礦變化 | 0 | 採礦變化 | 0 |
| 自然植被改變 | 5 | 自然植被改變 | 2 |
| 軍事用地 | 1 | 軍事用地 | 0 |
| 天災 | 0 | 天災 | 0 |
| 火災 | 0 | 火災 | 0 |
| 其他 | 35 | 其他 | 12 |
| 無明顯變異 | 35 | 無明顯變異 | 1 |
| 總 計 | 255 | 總 計 | 156 |

6.3.2.5 99 年度第一期至第四期土地利用變遷偵測

➤ 99 年度 4 期土地利用變遷偵測通報

◎ 99 年度 4 期土地利用變遷偵測共有 1,319 筆變異點。

☞ 通報一個查報單位之變異點有 1,317 點。

☞ 通報兩個查報單位之變異點有 2 點。

☞ 通報點：1,317 點 × 1 單位 + 2 點 × 2 單位 = 1,321 點(見表 6.3.2.5-1)。

其中有 422 點屬違規使用，仍有 68 點未完成回報作業，故土地違規使用平均發現率為 34%(違規數/已回報點數：422/1,251)，平均回報率為 95%(已回報點數/總變異點數：1,251/1,319)。土地利用變遷偵測變異點合法及違規變異類型，見表 6.3.2.5-2。詳細變異點回報成果與違規土地使用見附錄二光碟檔案。

表 6.3.2.5-1 99 年度 4 期土地利用變遷偵測變異點回報成果統計

| 期別 | 變異點數 (A) | 已回報變異點數 (B) | 未回報 | 回報比率 (B/A) | 變異點查證結果 | | | | | |
|-----------|--------------|--------------|-----------|---------------------|------------|------------|-----------------------|-----------|----------|----------|
| | | | | | 合法 | 違規 (C) | 違規發現率 (C/B) | 無法辨識變異點位置 | 無法現場查驗 | 不屬於其管轄範圍 |
| 第一期 | 274 | 258 | 16 | 94% | 198 | 60 | 23% | 0 | 0 | 0 |
| 第二期 | 254 | 242 | 12 | 95% | 169 | 73 | 30% | 0 | 0 | 0 |
| 第三期 | 353 | 339 | 14 | 96% | 203 | 133 | 39% | 0 | 0 | 3 |
| 第四期 | 438 | 412 | 26 | 94% | 255 | 156 | 38% | 0 | 0 | 1 |
| 總計 | 1,319 | 1,251 | 68 | 95% 平均回報率 | 825 | 422 | 34% 平均違規發現率 | 0 | 0 | 4 |

註：99 年度 4 期土地利用變遷偵測有 1,321 個通報點。

表 6.3.2.5-2 99 年度 4 期土地利用變遷偵測變異點合法及違規變異類型

| 合 法 | | 違 規 | |
|-------------|------------|-------------|------------|
| 變 異 類 型 | 數 量 | 變 異 類 型 | 數 量 |
| 新增建物 | 450 | 新增建物 | 335 |
| 移除建物 | 2 | 移除建物 | 1 |
| 新增水域(漁塭或水塘) | 8 | 新增水域(漁塭或水塘) | 10 |
| 移除水域(漁塭或水塘) | 5 | 移除水域(漁塭或水塘) | 0 |
| 整地 | 87 | 整地 | 26 |
| 作物變化 | 31 | 作物變化 | 3 |
| 道路變化 | 12 | 道路變化 | 1 |
| 河道變化 | 8 | 河道變化 | 0 |
| 採礦變化 | 0 | 採礦變化 | 4 |
| 自然植被改變 | 16 | 自然植被改變 | 8 |
| 軍事用地 | 1 | 軍事用地 | 0 |
| 天災 | 3 | 天災 | 0 |
| 火災 | 0 | 火災 | 0 |
| 其他 | 95 | 其他 | 31 |
| 無明顯變異 | 107 | 無明顯變異 | 3 |
| 總 計 | 825 | 總 計 | 422 |

6.4 辦理歷年土地利用變遷偵測回報及進度評比統計

6.4.1 辦理歷年土地利用變遷偵測回報

本計畫累積許多珍貴的土地利用變遷資訊。本年度更新統計過去土地利用變遷的量化成果，統計項目共分為三大類：歷年變遷次數及通報日期、各配合單位加入本計畫之年度、變異點數及查證結果統計。

6.4.1.1 配合單位加入本計畫之年度

各配合單位加入及參與本計畫之年度彙整如下所示：

- ☆ 91 年：墾丁國家公園、玉山國家公園、雪霸國家公園、
太魯閣國家公園、陽明山國家公園。
- ☆ 92 年：南投林區管理處、第四河川局、第七河川局。
- ☆ 93 年：臺北縣、基隆市、宜蘭縣、花蓮縣、臺東縣、桃園縣、新竹市、
新竹縣、苗栗縣、臺中市、臺中縣、南投縣、彰化縣、雲林縣、
嘉義市、嘉義縣、臺南市、臺南縣、高雄縣、屏東縣、澎湖縣、
羅東林區管理處、花蓮林區管理處、臺東林區管理處、
新竹林區管理處、東勢林區管理處、嘉義林區管理處。

- ☆ 94 年：臺北水源特定保護區、城鄉發展分署。
- ☆ 95 年：臺北市、高雄市、北區水資源局、南區水資源局、第二河川局、第三河川局、第六河川局、第八河川局、第九河川局、第十河川局。
- ☆ 96 年：國有財產局。
- ☆ 97 年：臺灣大學生物資源暨農學院實驗林管理處。
- ☆ 98 年：營建署國民住宅組、經濟部工業局、交通部臺中港務局。
- ☆ 99 年：營建署綜合計畫組、臺江國家公園管理處、海洋國家公園管理處。

6.4.1.2 91 年度至 99 年度變異點數及查證結果統計

91 年度至 99 年度國土利用監測計畫土地利用變遷偵測變異點統計資訊，見表 6.4.1.2-1。

- ☉ 91 年度至 99 年度土地利用變遷偵測共有 5,262 筆變異點。
 - ☞ 通報一個查報單位之變異點有 5,114 點。
 - ☞ 通報兩個查報單位之變異點有 129 點。
 - ☞ 通報三個查報單位之變異點有 19 點。
 - ☞ 通報點： $5,114 \text{ 點} \times 1 \text{ 單位} + 129 \text{ 點} \times 2 \text{ 單位} + 19 \text{ 點} \times 3 \text{ 單位} = 5,429 \text{ 點}$

其中有 1,275 點屬違規使用，仍有 205 點未完成回報作業，故土地違規使用發現率為 25% (違規變異點數/已回報變異點數=1,275/5,057)，平均回報率為 96% (已回報變異點數/變異點數=5,057/5,262)。91 年度至 99 年度變異點查證結果比例，見圖 6.4.1.2-1。

表 6.4.1.2-1 91 年度至 99 年度土地利用變遷偵測變異點統計資訊

| 期別 | 變異點數 (A) | 已回報變異點數 (B) | 未回報 | 回報比率 (B/A) | 變異點查證結果 | | | | | |
|------|----------|-------------|-----|------------|---------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| | | | | | 合法 | 違規 (C) | 違規發現率 (C/B) | 無法辨識變異點位置 | 無法現場查驗 | 不屬於其管轄範圍 |
| 9103 | 39 | 38 | 1 | 97% | 33 | 3 | 8% | 2 | 0 | 0 |
| 9201 | 39 | 36 | 3 | 92% | 23 | 13 | 36% | 0 | 0 | 0 |
| 9202 | 161 | 128 | 33 | 80% | 85 | 7 | 5% | 0 | 0 | 36 |
| 9203 | 85 | 83 | 2 | 98% | 60 | 8 | 10% | 3 | 5 | 7 |
| 9301 | 51 | 48 | 3 | 94% | 36 | 4 | 8% | 1 | 4 | 3 |
| 9302 | 65 | 58 | 7 | 89% | 44 | 9 | 16% | 2 | 2 | 1 |

第六章 辦理土地利用變遷偵測作業

| 期別 | 變異點數 (A) | 已回報 變異點數 (B) | 未 回報 | 回報 比率 (B/A) | 變異點查證結果 | | | | | |
|--------|-------------|--------------------|---------|-------------------|---------|-----------|--------------------|-------------------|------------|------------------|
| | | | | | 合法 | 違規 (C) | 違規 發現率 (C/B) | 無法辨 識變異 點位置 | 無法現 場查驗 | 不屬於 其管轄 範圍 |
| 9401 | 77 | 75 | 2 | 97% | 48 | 19 | 25% | 0 | 4 | 4 |
| 9402 | 123 | 118 | 5 | 96% | 69 | 10 | 8% | 4 | 4 | 31 |
| 9501 | 81 | 81 | 0 | 100% | 55 | 8 | 10% | 2 | 4 | 12 |
| 9502 | 77 | 75 | 2 | 97% | 51 | 5 | 7% | 1 | 4 | 14 |
| 960401 | 36 | 22 | 14 | 61% | 22 | 0 | 0% | 0 | 0 | 0 |
| 960500 | 151 | 145 | 6 | 96% | 102 | 24 | 17% | 4 | 2 | 13 |
| 960701 | 85 | 79 | 6 | 93% | 55 | 24 | 30% | 0 | 0 | 0 |
| 961000 | 326 | 313 | 13 | 96% | 201 | 91 | 29% | 2 | 1 | 18 |
| 961001 | 29 | 23 | 6 | 79% | 11 | 4 | 17% | 0 | 1 | 7 |
| 961201 | 37 | 21 | 16 | 57% | 14 | 5 | 24% | 0 | 0 | 2 |
| 970400 | 95 | 95 | 0 | 100% | 72 | 21 | 22% | 0 | 0 | 2 |
| 970500 | 48 | 48 | 0 | 100% | 27 | 20 | 42% | 0 | 0 | 1 |
| 970600 | 44 | 44 | 0 | 100% | 35 | 9 | 20% | 0 | 0 | 0 |
| 970700 | 61 | 61 | 0 | 100% | 39 | 22 | 36% | 0 | 0 | 0 |
| 970800 | 90 | 90 | 0 | 100% | 65 | 25 | 28% | 0 | 0 | 0 |
| 970900 | 50 | 50 | 0 | 100% | 37 | 13 | 26% | 0 | 0 | 0 |
| 971000 | 80 | 80 | 0 | 100% | 62 | 18 | 23% | 0 | 0 | 0 |
| 971100 | 77 | 77 | 0 | 100% | 60 | 17 | 22% | 0 | 0 | 0 |
| 971200 | 55 | 55 | 0 | 100% | 37 | 16 | 29% | 0 | 0 | 2 |
| 980100 | 59 | 59 | 0 | 100% | 46 | 13 | 22% | 0 | 0 | 0 |
| 980200 | 88 | 88 | 0 | 100% | 73 | 15 | 17% | 0 | 0 | 0 |
| 980300 | 153 | 147 | 6 | 96% | 113 | 32 | 22% | 0 | 0 | 2 |
| 980500 | 158 | 155 | 3 | 98% | 107 | 48 | 31% | 0 | 0 | 0 |
| 980601 | 44 | 44 | 0 | 100% | 31 | 13 | 30% | 0 | 0 | 0 |
| 980700 | 277 | 275 | 2 | 99% | 218 | 55 | 20% | 0 | 0 | 2 |
| 980801 | 35 | 35 | 0 | 100% | 18 | 14 | 40% | 0 | 0 | 3 |
| 980900 | 43 | 43 | 0 | 100% | 33 | 10 | 23% | 0 | 0 | 0 |
| 981001 | 145 | 145 | 0 | 100% | 96 | 49 | 34% | 0 | 0 | 0 |
| 981101 | 32 | 32 | 0 | 100% | 28 | 4 | 13% | 0 | 0 | 0 |
| 981201 | 116 | 115 | 1 | 99% | 72 | 43 | 37% | 0 | 0 | 0 |
| 990100 | 335 | 334 | 1 | 100% | 245 | 86 | 26% | 0 | 0 | 3 |
| 990201 | 103 | 103 | 0 | 100% | 87 | 15 | 15% | 0 | 0 | 1 |

| 期別 | 變異點數 (A) | 已回報變異點數 (B) | 未回報 | 回報比率 (B/A) | 變異點查證結果 | | | | | |
|-----------|--------------|--------------|------------|---------------------|--------------|--------------|-----------------------|-----------|-----------|------------|
| | | | | | 合法 | 違規 (C) | 違規發現率 (C/B) | 無法辨識變異點位置 | 無法現場查驗 | 不屬於其管轄範圍 |
| 990301 | 167 | 162 | 5 | 97% | 129 | 31 | 19% | 0 | 0 | 2 |
| 990401 | 126 | 126 | 0 | 100% | 96 | 30 | 24% | 0 | 0 | 0 |
| 990500 | 274 | 258 | 16 | 94% | 198 | 60 | 23% | 0 | 0 | 0 |
| 990800 | 254 | 242 | 12 | 95% | 169 | 73 | 30% | 0 | 0 | 0 |
| 991100 | 353 | 339 | 14 | 96% | 203 | 133 | 39% | 0 | 0 | 3 |
| 1000200 | 438 | 412 | 26 | 94% | 255 | 156 | 38% | 0 | 0 | 1 |
| 總計 | 5,262 | 5,057 | 205 | 96% 平均回報率 | 3,560 | 1,275 | 25% 平均違規發現率 | 21 | 31 | 170 |

91年度-99年度變異點查證結果

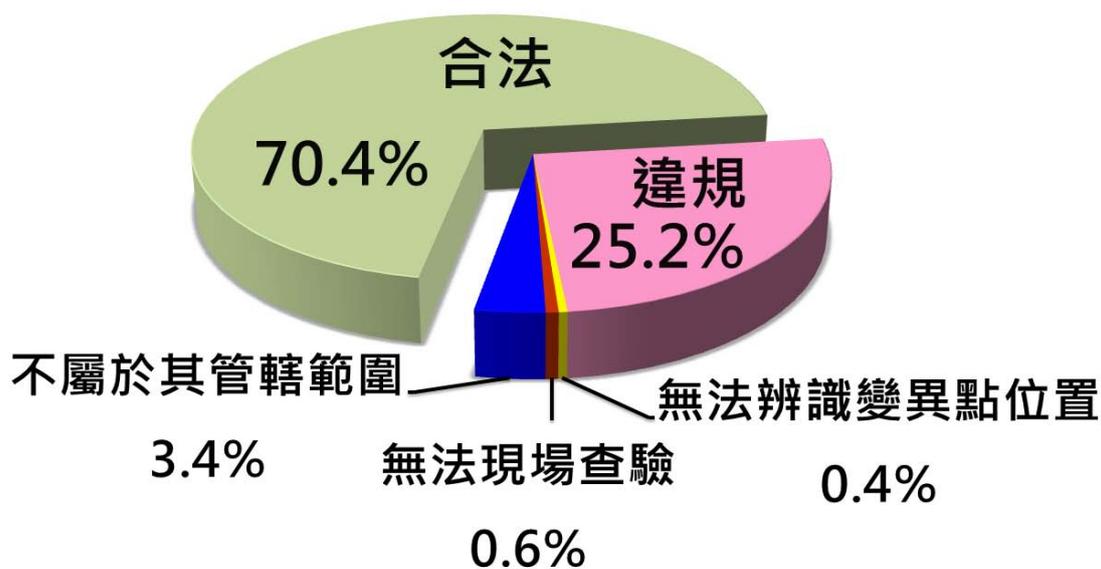


圖 6.4.1.2-1 91 年度至 99 年度變異點查證結果比例

91 年度至 99 年度土地利用變遷偵測變異點合法及違規之變異類型統計，見表 6.4.1.2-2；其對應統計圖，見圖 6.4.1.2-2。

表 6.4.1.2-2 91 年度至 99 年度土地利用變遷偵測變異點合法及違規變異類型

| 已回報 變異點 (A) | 變異類型 | 91-99 年度合法及違規變異類型 | | | |
|-------------------|--------------|-------------------|--------------|--------------|---------|
| | | 合法 | | 違規 | |
| | | 點數(B) | 比例(B/A) | 點數(C) | 比例(C/A) |
| 5,057 | 新增建物 | 1,285 | 25.4% | 907 | 17.9% |
| | 移除建物 | 19 | 0.4% | 4 | 0.1% |
| | 新增水域 | 46 | 0.9% | 30 | 0.6% |
| | 移除水域 | 21 | 0.4% | 5 | 0.1% |
| | 整地 | 483 | 9.6% | 103 | 2.0% |
| | 作物變化 | 259 | 5.1% | 16 | 0.3% |
| | 道路變化 | 50 | 1.0% | 4 | 0.1% |
| | 河道變化 | 38 | 0.8% | 1 | 0.0% |
| | 採礦變化 | 7 | 0.1% | 21 | 0.4% |
| | 自然植被改變 | 122 | 2.4% | 24 | 0.5% |
| | 軍事用地 | 11 | 0.2% | 1 | 0.0% |
| | 天災 | 51 | 1.0% | 0 | 0.0% |
| | 火災 | 6 | 0.1% | 1 | 0.0% |
| | 其他 | 486 | 9.6% | 140 | 2.8% |
| | 無明顯變異 | 676 | 13.4% | 18 | 0.4% |
| 總 計 | 3,560 | 70.4% | 1,275 | 25.2% | |

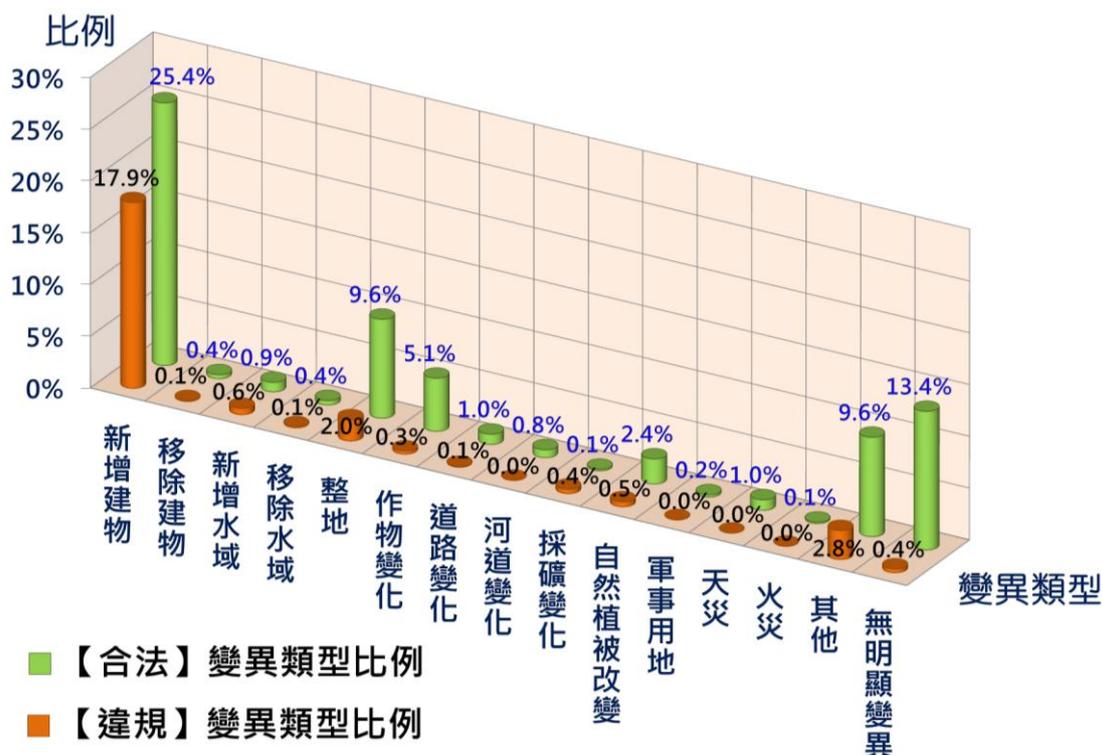


圖 6.4.1.2-2 91 年度至 99 年度變遷偵測變異點【合法及違規】變異類型

91 年度至 99 年度土地利用變遷偵測【配合單位】通報點回報資訊彙整，見表 6.4.1.2-3。

表 6.4.1.2-3 91 年度至 99 年度土地利用變遷偵測配合單位通報點統計資訊

| 目的事業 主管機關 | 通報 點數 (A) | 已回報 點數 (B) | 未 回報 | 回報 比率 (B/A) | 91 至 99 年通報點查證結果 | | | | | |
|--------------|-----------------|------------------|---------|-------------------|------------------|-----------|--------------------|-------------------|------------|------------------|
| | | | | | 合法 | 違規 (C) | 違規發 現率 (C/B) | 無法辨 識變異 點位置 | 無法現 場查驗 | 不屬於 其管轄 範圍 |
| 基隆市 | 1 | 1 | 0 | 100% | 1 | 0 | 0% | 0 | 0 | 0 |
| 臺北市 | 21 | 21 | 0 | 100% | 20 | 0 | 0% | 0 | 0 | 1 |
| 新北市 | 188 | 183 | 5 | 97% | 111 | 54 | 30% | 6 | 6 | 6 |
| 桃園縣 | 534 | 534 | 0 | 100% | 313 | 217 | 41% | 0 | 2 | 2 |
| 新竹市 | 53 | 52 | 1 | 98% | 31 | 21 | 40% | 0 | 0 | 0 |
| 新竹縣 | 200 | 181 | 19 | 91% | 118 | 63 | 35% | 0 | 0 | 0 |
| 苗栗縣 | 117 | 112 | 5 | 96% | 79 | 29 | 26% | 0 | 1 | 3 |
| 臺中市 | 385 | 304 | 81 | 79% | 179 | 115 | 38% | 0 | 0 | 10 |
| 彰化縣 | 437 | 436 | 1 | 100% | 273 | 151 | 35% | 1 | 0 | 11 |
| 南投縣 | 190 | 143 | 47 | 75% | 96 | 32 | 22% | 1 | 2 | 12 |
| 雲林縣 | 419 | 414 | 5 | 99% | 313 | 96 | 23% | 0 | 2 | 3 |
| 嘉義市 | 22 | 22 | 0 | 100% | 20 | 2 | 9% | 0 | 0 | 0 |
| 嘉義縣 | 257 | 257 | 0 | 100% | 204 | 46 | 18% | 4 | 1 | 2 |
| 臺南市 | 528 | 528 | 0 | 100% | 407 | 113 | 21% | 6 | 1 | 1 |
| 高雄市 | 322 | 294 | 28 | 91% | 193 | 84 | 29% | 1 | 2 | 14 |
| 屏東縣 | 386 | 383 | 3 | 99% | 302 | 68 | 18% | 1 | 1 | 11 |
| 宜蘭縣 | 279 | 277 | 2 | 99% | 190 | 73 | 26% | 1 | 1 | 12 |
| 花蓮縣 | 181 | 181 | 0 | 100% | 133 | 34 | 19% | 2 | 5 | 7 |
| 臺東縣 | 135 | 126 | 9 | 93% | 111 | 14 | 11% | 0 | 0 | 1 |
| 金門縣 | 60 | 60 | 0 | 100% | 55 | 1 | 2% | 0 | 0 | 4 |
| 澎湖縣 | 57 | 57 | 0 | 100% | 44 | 13 | 23% | 0 | 0 | 0 |
| 連江縣 | 6 | 6 | 0 | 100% | 1 | 5 | 83% | 0 | 0 | 0 |
| 新竹林區管理處 | 29 | 29 | 0 | 100% | 17 | 4 | 14% | 0 | 1 | 7 |
| 東勢林區管理處 | 11 | 11 | 0 | 100% | 7 | 1 | 9% | 0 | 3 | 0 |
| 南投林區管理處 | 30 | 30 | 0 | 100% | 24 | 5 | 17% | 0 | 1 | 0 |
| 嘉義林區管理處 | 33 | 33 | 0 | 100% | 29 | 4 | 12% | 0 | 0 | 0 |
| 屏東林區管理處 | 31 | 31 | 0 | 100% | 28 | 1 | 3% | 0 | 1 | 1 |
| 羅東林區管理處 | 12 | 12 | 0 | 100% | 8 | 2 | 17% | 0 | 0 | 2 |
| 花蓮林區管理處 | 28 | 26 | 2 | 93% | 23 | 1 | 4% | 0 | 0 | 2 |

第六章 辦理土地利用變遷偵測作業

| 目的事業 主管機關 | 通報 點數 (A) | 已回報 點數 (B) | 未 回報 | 回報 比率 (B/A) | 91至99年通報點查證結果 | | | | | |
|----------------|-----------------|------------------|---------|-------------------|---------------|-----------|--------------------|-------------------|------------|------------------|
| | | | | | 合法 | 違規 (C) | 違規發 現率 (C/B) | 無法辨 識變異 點位置 | 無法現 場查驗 | 不屬於 其管轄 範圍 |
| 臺東林區管理處 | 9 | 9 | 0 | 100% | 8 | 0 | 0% | 0 | 0 | 1 |
| 第二河川局 | 5 | 5 | 0 | 100% | 4 | 1 | 20% | 0 | 0 | 0 |
| 第三河川局 | 14 | 14 | 0 | 100% | 14 | 0 | 0% | 0 | 0 | 0 |
| 第四河川局 | 116 | 116 | 0 | 100% | 41 | 0 | 0% | 0 | 1 | 74 |
| 第六河川局 | 12 | 12 | 0 | 100% | 11 | 1 | 8% | 0 | 0 | 0 |
| 第七河川局 | 86 | 54 | 32 | 63% | 49 | 0 | 0% | 0 | 0 | 5 |
| 第八河川局 | 4 | 4 | 0 | 100% | 4 | 0 | 0% | 0 | 0 | 0 |
| 第九河川局 | 5 | 5 | 0 | 100% | 2 | 0 | 0% | 0 | 0 | 3 |
| 第十河川局 | 36 | 36 | 0 | 100% | 18 | 0 | 0% | 0 | 0 | 18 |
| 臺北水源特定區 管理局 | 20 | 20 | 0 | 100% | 14 | 6 | 30% | 0 | 0 | 0 |
| 北區水資源局 | 6 | 6 | 0 | 100% | 5 | 0 | 0% | 0 | 0 | 1 |
| 南區水資源局 | 20 | 18 | 2 | 90% | 13 | 4 | 22% | 0 | 1 | 0 |
| 陽明山國家公園 | 19 | 19 | 0 | 100% | 13 | 2 | 11% | 0 | 1 | 3 |
| 雪霸國家公園 | 10 | 10 | 0 | 100% | 7 | 0 | 0% | 0 | 3 | 0 |
| 玉山國家公園 | 10 | 10 | 0 | 100% | 6 | 0 | 0% | 0 | 3 | 1 |
| 墾丁國家公園 | 40 | 40 | 0 | 100% | 32 | 6 | 15% | 0 | 0 | 2 |
| 太魯閣國家公園 | 12 | 12 | 0 | 100% | 10 | 0 | 0% | 0 | 0 | 2 |
| 金門國家公園 | 20 | 20 | 0 | 100% | 16 | 2 | 10% | 0 | 0 | 2 |
| 城鄉發展分署 | 18 | 18 | 0 | 100% | 5 | 3 | 17% | 0 | 0 | 10 |
| 臺灣大學實驗林 | 2 | 2 | 0 | 100% | 1 | 1 | 50% | 0 | 0 | 0 |
| 臺中港務局 | 13 | 13 | 0 | 92% | 12 | 0 | 0% | 0 | 0 | 1 |

6.4.2 回報進度評比

為感謝各配合單位參與變異點查報回報，規劃依回報進度進行評比，以獎勵評比成績優良單位。

1. 配合單位於通報後上網瀏覽通報點及稽核作業、通報點回報進度、違規後續處理，作為評比標準。
2. 通報後有上網瀏覽通報點及稽核作業、通報點回報進度及違規後續處理各佔分數的 1/6、4/6、1/6，每期總分為 30 分，四期共計為 120 分。
3. 查報單位總分計算方式：評比分數=查報累計總分/查報期數。

例一：臺南市政府其查報累積總分為 46 分。46 分/2 期=23 分。

故評比分數為 23.0 分。

例二：桃園縣政府其查報累積總分為 71 分。71 分/3 期=23.66 分。(四捨五入到小數點第一位)，故評比分數為 23.7 分。

4. 中央單位與地方單位(縣市政府)分開評比，中央分 2 組，縣市政府分 3 組，共 5 組，視各單位通報點數量不同，採取動態分配組距；取各組的第 1 名為優等，各組的 2~3 名為甲等。中央單位及地方單位(縣市政府)分組名單，見表 6.4.2-1 及表 6.4.2-2。

表 6.4.2-1 中央單位評比分組名單

| 組別 | 中央單位 |
|------------------------|---|
| 第一組 1—75 個 通報點 | 臺北市、新北市、新竹林區管理處、嘉義林區管理處、屏東林區管理處、花蓮林區管理處、第二河川局、第三河川局、第四河川局、第六河川局、第七河川局、第九河川局、第十河川局、臺北水源特定區管理局、南區水資源局、墾丁國家公園、太魯閣國家公園、陽明山國家公園、金門國家公園、城鄉發展分署，共 20 個單位 |
| 第二組 76—150 個 通報點 | 臺中市、臺南市、高雄市，共 3 個單位 |

表 6.4.2-2 地方單位(縣市政府)評比分組名單

| 組別 | 地方單位 |
|------------------------|-------------------------------------|
| 第一組 1—43 個 通報點 | 新竹市、南投縣、嘉義市、花蓮縣、臺東縣、金門縣、澎湖縣，共 7 個單位 |
| 第二組 44—86 個 通報點 | 新竹縣、苗栗縣、嘉義縣、宜蘭縣，共 4 個單位 |
| 第三組 87—130 個 通報點 | 桃園縣、彰化縣、雲林縣、屏東縣，共 4 個單位 |

➤ 回報進度評比規則

回報進度評比規則有目的事業主管機關回報進度評比作業、查報單位通報點回報進度評比作業、違規後續處理的結案情況。

(1) 目的事業主管機關回報進度評比作業

- ☉ 上網瀏覽通報點及稽核作業，見表 6.4.2-3。

表 6.4.2-3 上網瀏覽通報點及稽核作業評比規則

| 評 分 項 目 (總 分 為 5 分) | 分 數 |
|------------------------------------|-----|
| 1. 不含通報日後第 1 個工作天～第 7 個工作天內上網瀏覽通報點 | 4 |
| 2. 不含通報日後第 8 個工作天～回報截止日上網瀏覽通報點 | 3 |
| 3. 上網稽核查報單位回報內容 (每期最多加 1 分) | 1 |

(2) 查報單位通報點回報進度評比作業。

查報單位未於七日內完成回報作業，回報進度評比分數將按回報時間計算，詳細規則見表 6.4.2-4。

表 6.4.2-4 查報單位通報點回報進度評比規則

| 評 分 項 目 (總 分 為 20 分) | 扣 除 分 數 |
|----------------------------------|--------------------|
| 不含通報日後第 1 個工作天 至第 7 個工作天內回報 | 不扣分 |
| 不含通報日後第 8 個工作天 至第 12 個工作天內回報 | (查報點數/變異點數) × 4 分 |
| 不含通報日後第 13 個工作天 至第 21 個工作天內回報 | (查報點數/變異點數) × 8 分 |
| 不含通報日後第 22 個工作天 至第 26 個工作天內回報 | (查報點數/變異點數) × 12 分 |
| 不含通報日後第 27 個工作天 至第 31 個工作天內回報 | (查報點數/變異點數) × 16 分 |
| 回報截止日之後回報 | (查報點數/變異點數) × 20 分 |

(3) 違規後續處理的結案情況評比規則，見表 6.4.2-5。

表 6.4.2-5 違規後續處理結案情況評比規則

| 評 分 項 目 (總 分 為 5 分) | 分 數 |
|-----------------------|----------------------|
| 1. 違規案件未處理 | 0 分 |
| 2. 違規案件部份已處理 | (已處理違規案件/違規案件) × 5 分 |
| 3. 違規案件全部已處理 | 5 分 |

➤ 根據評比結果，可得知：

中央單位 4 期土地利用變遷偵測作業評比分數排名，見表 6.4.2-6。地方單位（縣市政府）4 期土地利用變遷偵測作業評比分數排名，見表 6.4.2-7。

表 6.4.2-6 中央單位 4 期土地利用變遷偵測作業評比分數排名

| 組別 | 單位 | 各期別評比分數 | | | | 累計總分 (P1) | 期別數 (P2) | 平均分數 (P1/P2) | 名次 |
|------------------------|------------|---------|------|------|------|-----------|----------|--------------|----|
| | | 第一期 | 第二期 | 第三期 | 第四期 | | | | |
| 第一組 1-75 個 通報點 | 墾丁國家公園 | 24 | 24 | 0 | 0 | 48 | 2 | 24.0 | 優等 |
| | 太魯閣國家公園 | 0 | 24 | 0 | 0 | 24 | 1 | 24.0 | 優等 |
| | 金門國家公園 | 0 | 24 | 0 | 0 | 24 | 1 | 24.0 | 優等 |
| | 城鄉發展分署 | 0 | 24 | 0 | 0 | 24 | 1 | 24.0 | 優等 |
| | 陽明山國家公園 | 24 | 0 | 0 | 0 | 24 | 1 | 24.0 | 優等 |
| | 臺北水源特定區管理局 | 0 | 20 | 24 | 0 | 44 | 2 | 22.0 | 甲等 |
| | 第九河川局 | 0 | 20 | 24 | 20 | 64 | 3 | 21.3 | |
| | 第六河川局 | 24 | 0 | 0 | 16 | 40 | 2 | 20.0 | |
| | 新竹林區管理處 | 24 | 16 | 20 | 0 | 60 | 3 | 20.0 | |
| | 第二河川局 | 0 | 20 | 0 | 0 | 20 | 1 | 20.0 | |
| | 第三河川局 | 15 | 20 | 0 | 24 | 59 | 3 | 19.7 | |
| | 第十河川局 | 0 | 20 | 16 | 20 | 56 | 3 | 18.7 | |
| | 臺北市 | 20 | 20 | 0 | 16 | 56 | 3 | 18.7 | |
| | 花蓮林區管理處 | 16 | 17.3 | 16 | 0 | 49.3 | 3 | 16.4 | |
| | 嘉義林區管理處 | 0 | 16 | 0 | 0 | 16 | 1 | 16.0 | |
| | 新北市 | 14.5 | 14.9 | 15.8 | 18.5 | 63.7 | 4 | 15.9 | |
| | 第四河川局 | 15 | 16 | 0 | 0 | 31 | 2 | 15.5 | |
| | 第七河川局 | 3 | 0 | 24 | 0 | 27 | 2 | 13.5 | |
| 屏東林區管理處 | 0 | 0 | 12 | 0 | 12 | 1 | 12.0 | | |
| 南區水資源局 | 4 | 4 | 4 | 8 | 20 | 4 | 5.0 | | |
| 第二組 76-150 個 通報點 | 臺南市 | 20.1 | 17.4 | 19.6 | 18 | 75.1 | 4 | 18.8 | 優等 |
| | 臺中市 | 18.4 | 20.9 | 14.4 | 15.4 | 69.1 | 4 | 17.3 | 甲等 |
| | 高雄市 | 17.1 | 13.3 | 18.1 | 10.8 | 59.3 | 4 | 14.8 | |

表 6.4.2-7 地方單位 4 期土地利用變遷偵測作業評比分數排名

| 組別 | 單位 | 各期別評比分數 | | | | 累計總分 (P1) | 期別數 (P2) | 平均分數 (P1/P2) | 名次 |
|-----------------------|-----|---------|------|------|------|-----------|----------|--------------|----|
| | | 第一期 | 第二期 | 第三期 | 第四期 | | | | |
| 第一組 1-29 個 通報點 | 新竹市 | 21 | 26 | 25 | 28.7 | 100.7 | 4 | 25.2 | 優等 |
| | 金門縣 | 0 | 24.6 | 23.3 | 0 | 47.9 | 2 | 24.0 | 甲等 |
| | 花蓮縣 | 25 | 24 | 23.8 | 20.4 | 93.2 | 4 | 23.3 | |
| | 澎湖縣 | 0 | 0 | 22 | 0 | 22 | 1 | 22.0 | |
| | 嘉義市 | 17 | 0 | 0 | 21 | 38 | 2 | 19.0 | |
| | 南投縣 | 14.8 | 16.2 | 19.1 | 18.9 | 69 | 4 | 17.3 | |
| 第二組 30-58 個 通報點 | 臺東縣 | 14.7 | 14.3 | 9.2 | 3.2 | 41.4 | 4 | 10.4 | |
| | 宜蘭縣 | 22.4 | 17.9 | 19.4 | 20.1 | 79.8 | 4 | 20.0 | 優等 |
| | 嘉義縣 | 19 | 17 | 19.5 | 18.6 | 74.1 | 4 | 18.5 | 甲等 |
| | 苗栗縣 | 19 | 18.6 | 19.2 | 13.5 | 70.3 | 4 | 17.6 | |
| 第三組 59-88 個 通報點 | 新竹縣 | 17 | 14.3 | 17.5 | 15 | 63.8 | 4 | 16.0 | |
| | 彰化縣 | 22.1 | 19.3 | 24 | 19.7 | 85.1 | 4 | 21.3 | 優等 |
| | 桃園縣 | 22.3 | 21.2 | 20.4 | 20.7 | 84.6 | 4 | 21.2 | 甲等 |
| | 屏東縣 | 23.6 | 19.4 | 18 | 19.4 | 80.4 | 4 | 20.1 | |
| | 雲林縣 | 22.7 | 17 | 15.6 | 17.9 | 73.2 | 4 | 18.3 | |

6.5 工作進度會議、期中及期末簡報會議

本計畫團隊於變遷偵測作業前後召開工作會議、期中及期末簡報會議，內容如下，詳細會議決議內容見附錄三。

☆ 第一次工作會議於 99 年 07 月 29 日召開，第一次工作會議決議：

1. 地政司提供非都市土地違規處理月報目前僅收到第一次，違規後續處理網站先不急著關閉，等待多次違規月報後再討論決定。
2. 建議三科可提供海岸復育資料，如澎湖西屯移除消波塊，透過衛星影像看復育後之變化情形。
3. 五都的分析建議從聚落變化、道路來看發展趨勢，作為未來都會區域劃設計畫之參考。

☆ 第二次工作會議於 99 年 10 月 06 日召開，第二次工作會議決議：

1. 建議後續違規處理能與縣市政府聯合查緝小組結合。
2. 開發範圍圖應由署內負責確認，再提供給中大做監測；中大可提供技術支援。
3. 運用最新航照進行比對並套疊分區及使用地以瞭解加強保育地及宜林地之土地編定情形。

☆ 期中簡報會議於 99 年 11 月 10 日召開：

1. 本計畫未來應朝應用面與決策支援方向辦理，本計畫累積之衛星影像資料豐富，但外界應用確實不大，為達成資源共享，如何擴大應用面可於工作會議再討論。
2. 行政面方面，營建署會發布自然海岸線監測數據，並以新聞稿發布評比結果，優良縣市會函請縣府獎勵，配合度不佳的縣市亦會承受壓力。

☆ 第三次工作會議於 99 年 12 月 14 日召開，第三次工作會議決議：

1. 五都升格後，請五都重新提供窗口更新名單。
2. 持續將 97 至 99 年度 11 筆未確認之非都市土地核准開發範圍修正；97 年以前之開發案件如何處理需再討論。
3. 運用最新 98 年航空照片完成石門水庫集水區山坡地不合理使用變遷偵測，以第二批山坡地查定資料為主。

☆ 第四次工作會議於 100 年 2 月 25 日召開，第四次工作會議決議：

1. 配合單位名稱中的「台」字全部修正為「臺」字。
2. 非都市土地特定農業區及一般農業區的變異點資訊交附農委會，並將農委會企劃處加入本計畫窗口，權限比照國產局。
3. 五都動畫可將基隆市納入。

☆ 期末簡報會議於 100 年 4 月 6 日召開：

1. 農地存量的空間分析資料格式，後續再與行政院農委會討論，完整度界定是與營建署討論後決議，若需重新整理將是另外工作。
2. 自然變化的監測如溼地、瀉湖、漁塭，未來將進一步瞭解監測需求，土地利用監測頻率若需增加將視經費考量。

6.6 山坡地不合理使用變遷偵測

依據行政院農委會水土保持局之山坡地土地可利用限度分類標準，土地可利用限度類別分為宜農牧地、宜林地(土地等級為第五級)及加強保育地(土地等級為第六級)，其中宜林地及加強保育地為不宜農耕之土地，見表 6.6-1，故針對宜林地及加強保育地進行山坡地不合理使用變遷偵測。石門水庫集水區範圍均屬第五級-宜林地，範圍見圖 6.6-1。

表 6.6-1 第五級-宜林地及第六級-加強保育地

| 土地可利用 限度類別 | 土地等級 | 土地特性 | 備註 |
|---------------|------|---|---|
| 宜林地 | 第五級 | 甚深層、深層、淺層之六級坡。 甚淺層之五級坡，土壤沖蝕嚴重者。 甚淺層之四級坡，土壤沖蝕嚴重或下接硬質母岩者。 | 應行造林或維持自然林木或植生覆蓋，不宜農耕之土地，初期造林有沖蝕嚴重現象時，應配合必要之水土保持。 |
| 加強保育地 | 第六級 | 沖蝕極嚴重、崩坍、地滑、脆弱母岩裸露等，應加強保育處理，減免災害發生之土地。 | 依主管機關指定方式實施水土保持。 |

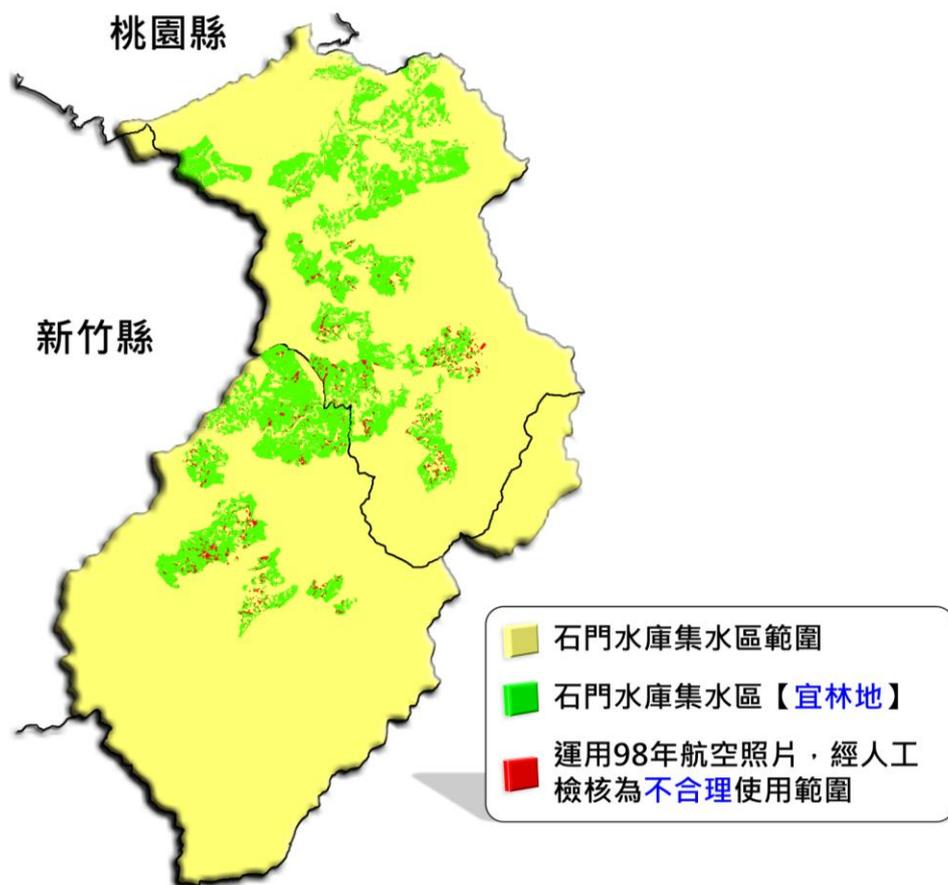


圖 6.6-1 石門水庫集水區-宜林地及加強保育地範圍

石門水庫集水區宜林地範圍係使用最新航空照片(98年)判釋不合理使用，其作業流程見圖 6.6-2；結果顯示石門水庫集水區宜林地有 4% 的不合理使用，其不合理使用之樣態多為果樹、茶園及建物，而 4% 的不合理使用中土地使用編定均為林業用地，不合理使用數據成果見表 6.6-2。

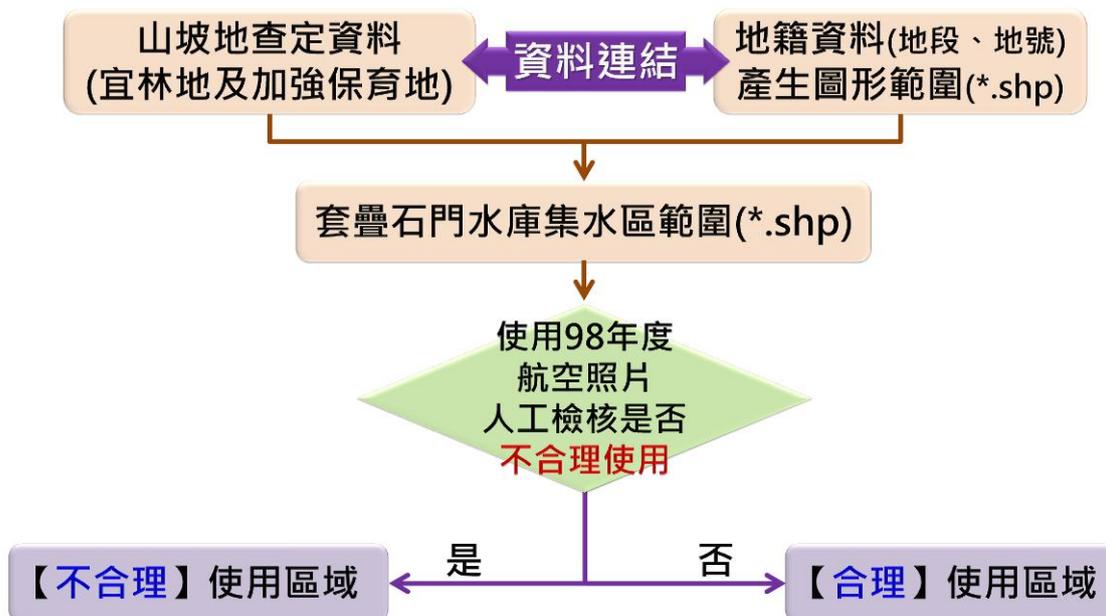


圖 6.6-2 石門水庫集水區不合理使用分析作業流程

表 6.6-2 石門水庫集水區不合理使用面積及比例

| 項目 | 面積(公頃) | 不合理使用(%) |
|----------|----------|----------|
| 山坡地不合理使用 | 476.9 | 4% |
| 宜林地總面積 | 11,152.5 | |

➤ 使用最新航空照片(98 年)進行變遷偵測

☉ 判釋石門水庫集水區宜林地之使用，疑似為【果樹、茶園】，見圖 6.6-3 至 6.6-5。

- 紅色：石門水庫集水區宜林地範圍
- 黃色：疑似果樹、茶園

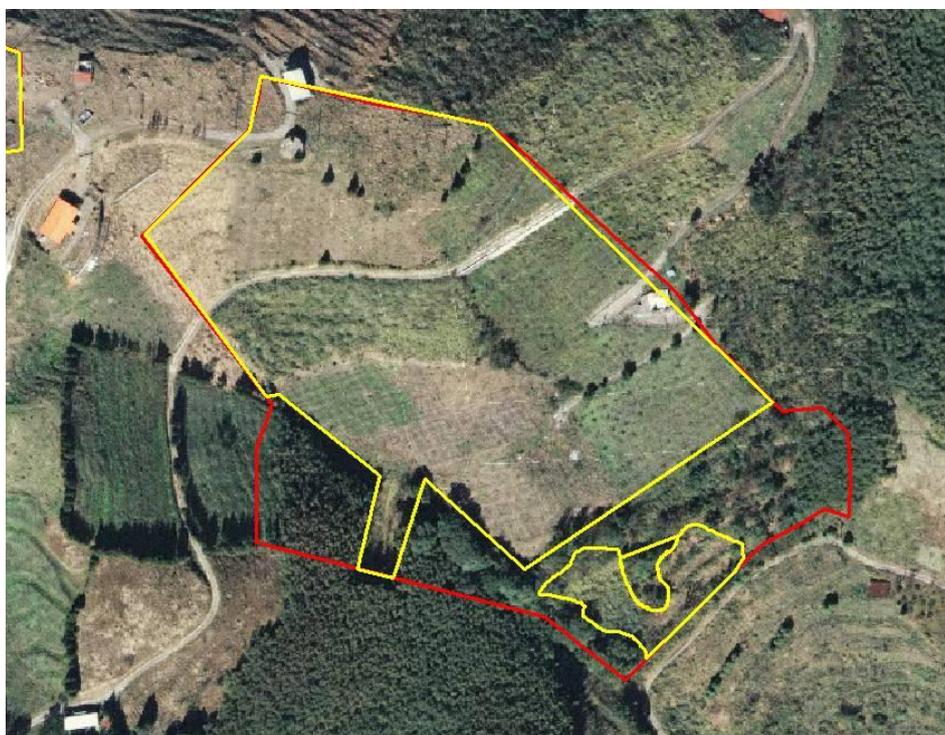


圖 6.6-3 石門水庫集水區宜林地疑似果樹、茶園-I

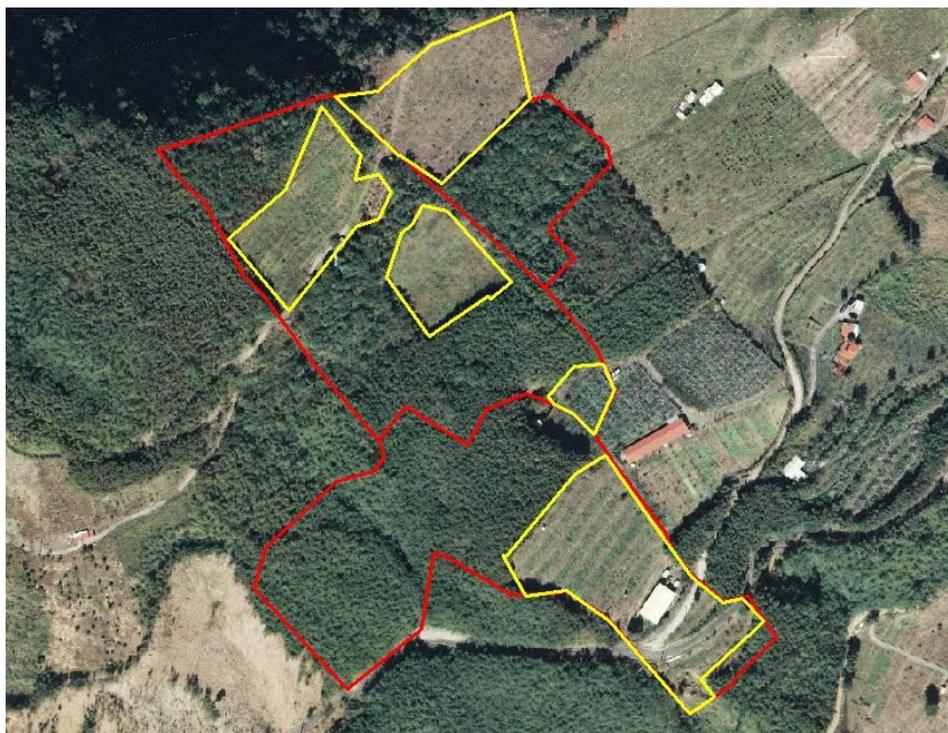


圖 6.6-4 石門水庫集水區宜林地疑似果樹、茶園-II



圖 6.6-5 石門水庫集水區宜林地疑似果樹、茶園-III

- ◎ 判釋石門水庫集水區宜林地之使用，疑似為【建物】，見圖 6.6-6 至 6.6-8。
- 紅色：石門水庫集水區宜林地範圍
 - 黃色：疑似建物



圖 6.6-6 石門水庫集水區宜林地疑似建物-I



圖 6.6-7 石門水庫集水區宜林地疑似建物-II



圖 6.6-8 石門水庫集水區宜林地疑似建物-III

第七章 辦理變異點網路通報查報作業

透過定期的土地利用及海岸線變遷偵測作業後，仍需相關的權責單位進行實地的勘查工作，以認定變異區域的現況及適法性。由於本計畫的配合單位遍及中央管理層級、地方縣市政府及鄉鎮市公所等，其數量甚多且廣布於全省各地，故需建置高度效能與快速回應的變異點網路通報查報平台，以整體提升變異點查證回報的運作機制，達到全面降低土地的違規使用之目標。

變異點網路通報查報作業流程如圖 7-1 所示，本系統主要目標在於輔助變異點查報作業的進行，以減少人員作業時間與可能的人為錯誤，各配合單位於收到變異點通報 Email 後，即進入查證回報的監控流程，各單位須在規定的時程內完成上網瀏覽變異點圖資並回報現地查證的結果，否則系統會自動對各單位發出稽催的 Email，以提醒各單位承辦人完成查報工作；若變異點經查證為違規案件，則轉入違規處理的行政程序，持續追蹤紀錄違規後續的辦理及查處情形。

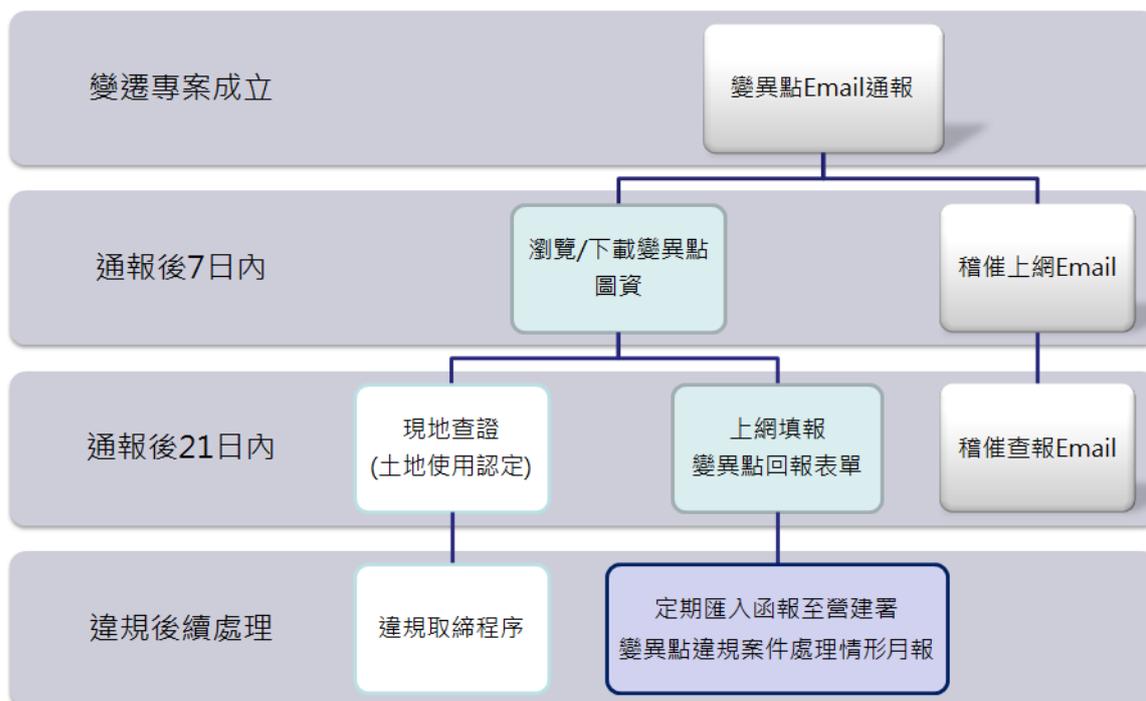


圖 7-1 變異點網路通報查報作業流程

本系統依不同的使用者需求，各別區分出不同使用介面，系統功能架構如圖 7-2 所示，整體功能的規劃著重於各項土地利用變遷資料之匯入整合作業與查報作業資料的管理，以回報資料建立管理與統計分析功能為系統設計的重要考量，並提供彈性的系統機制可依現行的行政管理流程進行功能調整，以滿足各階層多變化的使用者需求。

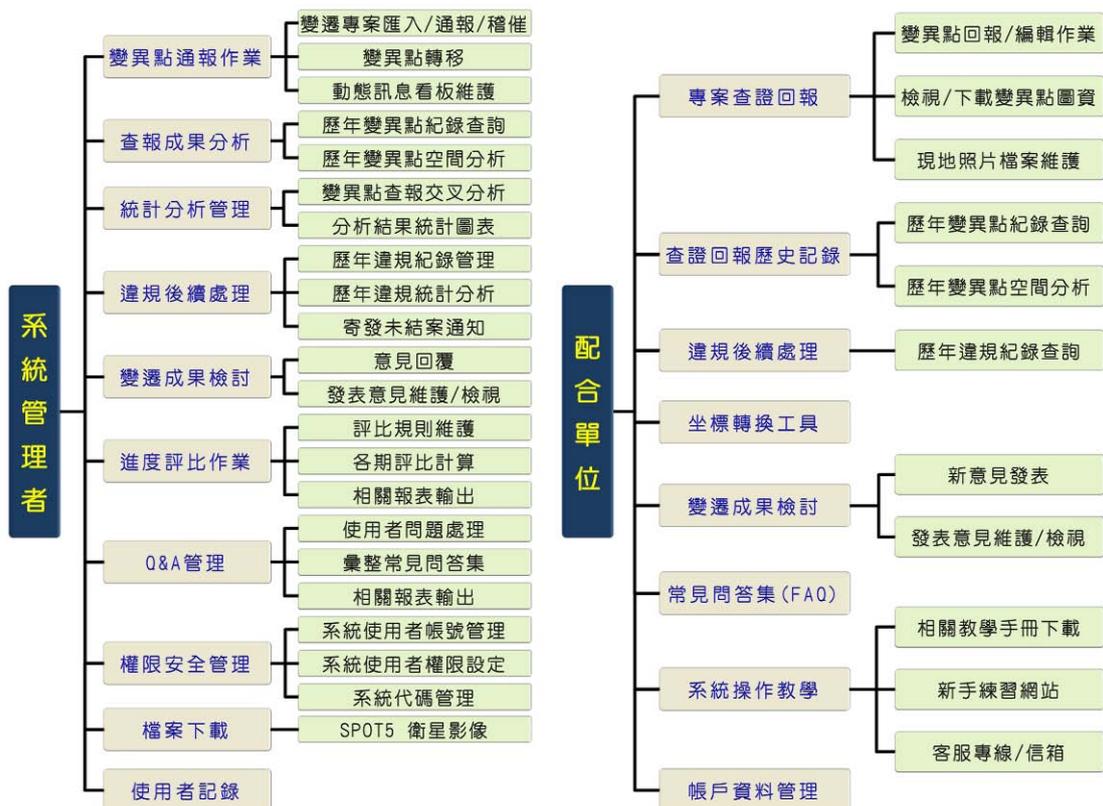


圖 7-2 系統功能架構圖

除了輔助政府體系對國土管理的行政運作外，更落實國土監測活動至全國民眾，透過建置義務志工通報查報網站，讓熱愛保護資源的各界人士可共同監控土地的使用情況，以減少濫墾、濫伐及濫建等危害國土之情事的發生。此義務志工舉報機制已運作多年，參與志工的人數更是逐年擴張，同時也舉發了無數個疑似變異點，其中不乏有違規的土地開發案件，使得變異點通報查報作業已成為嚴密及無死角的國土監控網。

7.1 規劃及更新系統功能提升執行效率

整體系統功能經過歷年的檢討與修正已臻完善，展望未來的創新，除持續提供能夠滿足龐大使用者需求的網路系統平台外，已逐步嘗試整合與應用日新月異的資訊技術，無論是在強化系統的基礎架構或提升內嵌物件程式的服務品質各方面，今年度持續檢討使用者的建議，不斷增進志工網站、違規後續處理與變異點網路通報查報等三大主系統設計，其詳細的擴充內容分述於其後章節。

7.1.1 提升系統整合平台的服務品質

彙整過去系統運作多年的經驗，對變異點網路通報查報的主體架構進行通盤檢討，陸續調整系統相關的操作介面設計、元件模組、資料庫規劃、網路及應用系統等相關項目，並升級至效能較強大且高穩定性的.NET 技術平台，可讓應用程式與網際網路做更好的結合，使得系統資源整合更完整，以提供更快速的網際

網路應用服務。

圖 7.1.1-1 為系統升級至.NET 平台的操作介面，首頁各項資訊的排版設計與功能編排已重新規劃，讓本計畫的使用者可以更直覺的方式操作系統，同時也提供給非本計畫的使用者可以了解本計畫推行多年的成果。

內政部營建署
國土利用監測計畫
變異點網路通報查報系統

| 使用者登入 | 相關系統連結 | 檔案下載 |
|-------|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> 違規變異點後續處理填報系統 義務志工網路通報查報管理系統 計畫成果說明 光譜樣區資料庫網路流通機制 | <ul style="list-style-type: none"> 計畫簡介(PPT) 遙測原理及變遷偵測說明文件(PDF) 變異點網路通報查報系統手冊(PDF) ASUS R700T GPS操作手冊(PDF) |

最新訊息 [更多...]

- 7/9/2009-98年度國土利用監測計畫土地利用變遷偵測管理系統宣導講習會 開始報名。
- 5/24/2010-960500期變遷專案: 5月24日發佈, 請於6月4日日前上網瀏覽變異點, 並於6月26日前回報查證結果。
- 2/26/2010-990102期仍逾期未回報單位: 高雄市1筆, 請儘速回報!

TEL: (03)422-7151#57659 / (03)280-7236 FAX: (03)4264301
E-mail: landchg@csrsr.ncu.edu.tw 週一~週五09:00~17:30

圖 7.1.1-1 .NET 平台介面

全面考量本系統現在的實用性與未來的擴充性，規劃整體的功能架構模為 2 大網站、9 大模組及 35 個子系統，為達成良好的網站設計，將網站區分為「後端管理網站」與「前端主網站」二種。後端管理網站的設計提供簡單的管理流程，供網站管理人員在不需具備網站開發能力之下，即可輕易地自行管理網站，即時的針對主網站進行更新或維護的動作，後端管理網站的系統架構如圖 7.1.1-2 所示。透過後端網站簡單的資料屬性設定與上傳相關文件後，便會即時的顯示於前端主網站，達到可動態構建網站的內容資訊，以隨時滿足供配合單位的各項作業需求，前端主網站的系統架構如圖 7.1.1-3 所示。

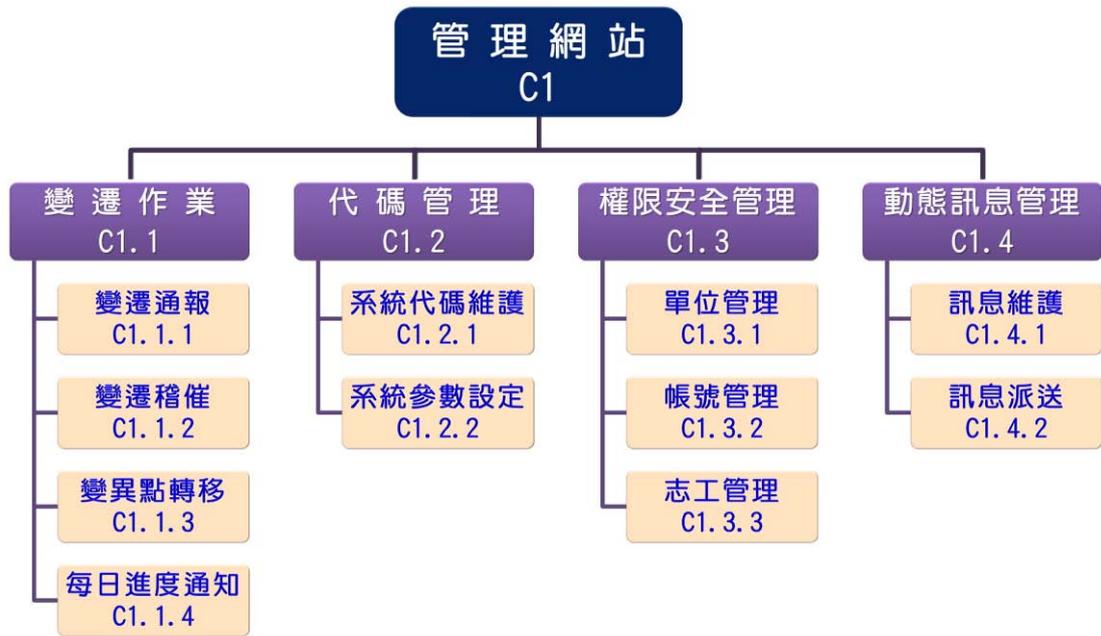


圖 7.1.1-2 系統架構—管理網站

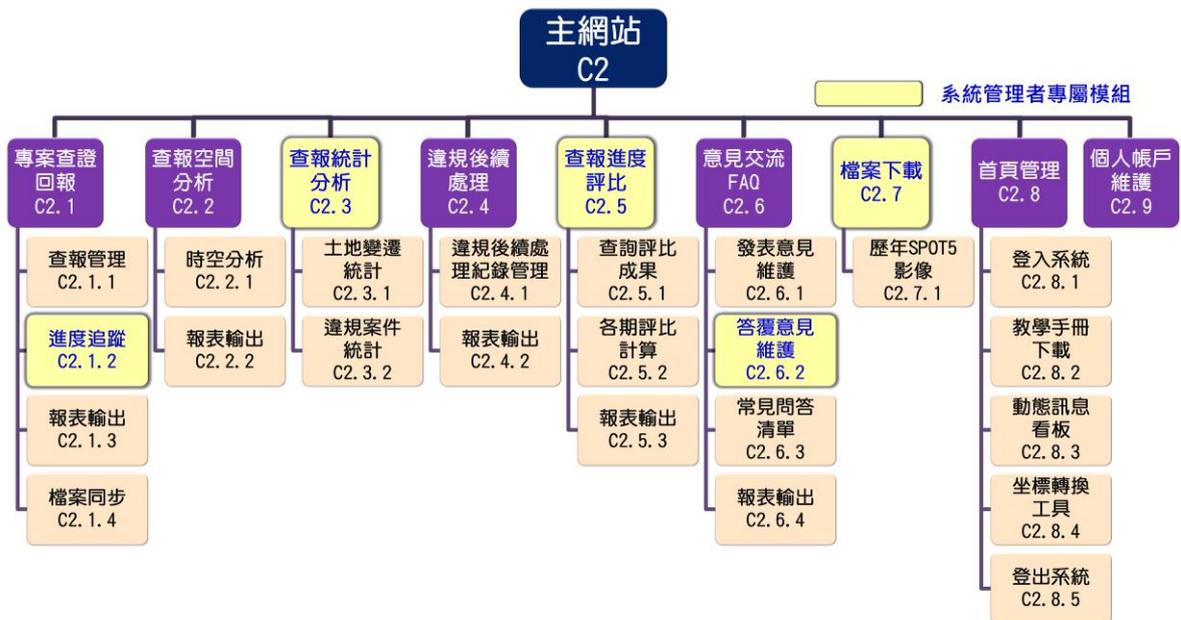


圖 7.1.1-3 系統架構—主網站

為能確保資料的一致性與獨立性，避免資料重複建置及不一致性，重新檢討原有的資料庫設計及提升各資料表間關連關係的正規化程度，透過刪除重複性和不一致的相依性，由原來 44 個資料表精簡為 23 個資料表，使得資料庫更可彈性的靈活運作；但由於較高等級的正規化易造成太多小型資料表，可能會降低效能，或超過可開啟的檔案與記憶體容量，所以於規劃考量上，只針對變更頻繁的資料運用第三正規形式，同時兼顧執行效率及資料嚴謹性，以圖 7.1.1-4 概念性地表示資料庫之間實體關係圖。

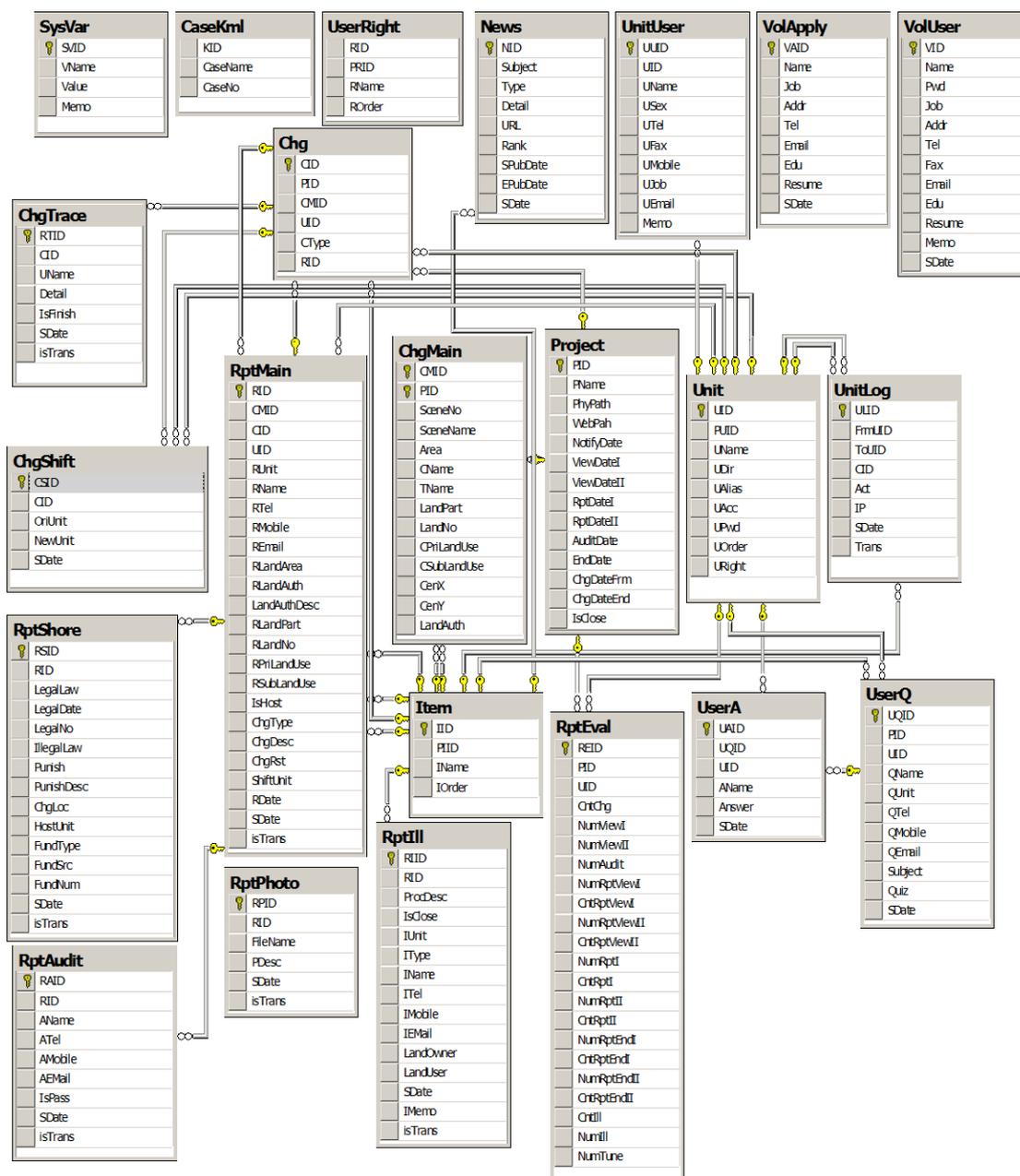


圖 7.1.1-4 資料庫實體關係模型概念圖

升級 NET 技術平台完整整合屬性資料庫、空間資料庫、網路及應用系統等，可提供更適當的資訊服務，並讓使用者藉由人性化的視覺操作介面，可依各系統的特定功能，存取各項圖文資訊，輔助其查報作業管理之需求。

7.1.2 提升坐標轉換工具

使用者執行變異點查證工作時，為考量到所使用的定位工具不同，因而提供不同坐標互轉的功能，如 TWD67、TWD97 及 WGS84 之間的坐標轉換，以協助查報人員不需更換其慣用的工具，即可簡易地取得適用的變異點坐標值，以進行現地查報作業，見圖 7.1.2-1。



圖 7.1.2-1 坐標轉換工具操作介面

7.1.3 志工申請流程簡變化

隨著本計畫義務志工的推廣作業，愈來愈多的志工願意參與國土監測的行列，為便利民眾申請加入志工的流程，提供線上申請的機制(如圖 7.1.3-1)，志工只需於本系統填寫個人基本資料後，系統管理者即可立即進行資料審核，以加速志工申請的作業時間。



圖 7.1.3-1 志工線上申請機制

7.1.4 健全變異點通報機制

因應五都改制升格政策，本系統配合重新調整原配合單位的各項權限，並整併原臺中市、臺中縣、高雄市、高雄縣及臺北市、新北市的相關通報與查報記錄，以符合現行行政規章。此外，由本計畫成果卓越，愈來愈多的相關單位加入本計畫，今年度新加入的配合單位有「海洋國家公園管理處」及「臺江國家公園管理處」，此外，因應非都市土地核准開發許可案變遷作業，系統也擴編使用者權限，

以便滿足營建署綜合計畫組二科之使用者的功能需求。

表 7.1.4-1 及 7.1.4-2 分別列出重疊轄區的變異點及單一轄區的變異點之通報與回報的派送機制，系統依新加入單位的行政權責，重新調整跨多轄區的變異點之正副本機制與回報權責，以避免多個查報單位皆重覆查報該變異點，使變異點的查報流程更為有效率。

表 7.1.4-1 重疊多轄區的變異點通報與回報原則

| 重覆變異點 | | | |
|--|--|--|----------------------------|
| 變異點單位(1) | 變異點單位(2) | 正本通報、回報單位 | 副本通知單位 |
| 縣市政府 (臺北市除外) | 林區管理處 | 林區管理處 | 縣市政府(臺北市除外) |
| | 水利署河川局 | 水利署河川局 | |
| | 國家公園管理處 | 國家公園管理處 | |
| | 城鄉發展分署 | 城鄉發展分署 | |
| | 經濟部工業局 | 經濟部工業局 | |
| | 臺中港務局 | 臺中港務局 | |
| | 臺灣大學實驗林 | 臺灣大學實驗林 | |
| 國有財產局 國民住宅組 營建署綜合計畫組 | 林區管理處 | 林區管理處 | 國有財產局 國民住宅組 營建署綜合計畫組 |
| | 水利署河川局 | 水利署河川局 | |
| | 縣市政府 | 縣市政府 | |
| | 國家公園管理處 | 國家公園管理處 | |
| | 城鄉發展分署 | 城鄉發展分署 | |
| | 經濟部工業局 | 經濟部工業局 | |
| | 臺中港務局 | 臺中港務局 | |
| 臺灣大學實驗林 | 臺灣大學實驗林 | | |
| 林區管理處/ 水利署河川局/ 臺北市/ 國家公園管理處/ 城鄉發展分署/ 經濟部工業局/ 臺中港務局/ 臺灣大學實驗林 | 林區管理處/ 水利署河川局/ 臺北市/ 國家公園管理處/ 城鄉發展分署/ 經濟部工業局/ 臺中港務局/ 臺灣大學實驗林 | 林區管理處/ 水利署河川局/ 臺北市/ 國家公園管理處/ 城鄉發展分署/ 經濟部工業局/臺中 港務局/ 臺灣大學實驗林 | |

表 7.1.4-2 單一轄區的變異點通報與回報原則

| 單一變異點 | | |
|----------|-----------|----------|
| 變異點單位 | 正本通報、回報單位 | 副本通知單位 |
| 縣市政府 | 縣市政府 | |
| 林區管理處 | 林區管理處 | |
| 水利署河川局 | 水利署河川局 | |
| 國家公園管理處 | 國家公園管理處 | |
| 城鄉發展分署 | 城鄉發展分署 | |
| 經濟部工業局 | 經濟部工業局 | |
| 臺中港務局 | 臺中港務局 | |
| 臺灣大學實驗林 | 臺灣大學實驗林 | |
| 國有財產局 | | 國有財產局 |
| 國民住宅組 | | 國民住宅組 |
| 營建署綜合計畫組 | | 營建署綜合計畫組 |

7.1.5 依不同使用者權限客製化系統介面

對於不同配合單位、不同業務性質或不同監測主體，系統分別設計不同的查證回報功能，說明如下：

1. 為便利林務局掌握所管轄的林管處之變異點情況，新增林務局專屬的系統權限，其可逐期查看各變遷偵測期間內，各林管處、各工作站的變異點內容及現地查報情況（如圖 7.1.5-1），以克盡主管監督之責。



圖 7.1.5-1 「林務局」系統操作介面

- 因應非都市土地核准開發許可案變遷作業，評估其權責督導單位—營建署綜計組的需求，擴充原「僅通報不須回報」使用者權限的檢視介面，即為綜計組量身打造的專屬介面，該介面與一般查報單位的介面最大不同處在於一系統除了呈現的是與核准開發案相關的資訊外，並可隨時檢視各縣市政府對該核准開發案的查報成果（如圖 7.1.5-2）；對配合單位而言，若為非都核准開發案的變異點，則會於列表清單上額外標注開發案的案名及案號等資訊，以供查報人員參閱。

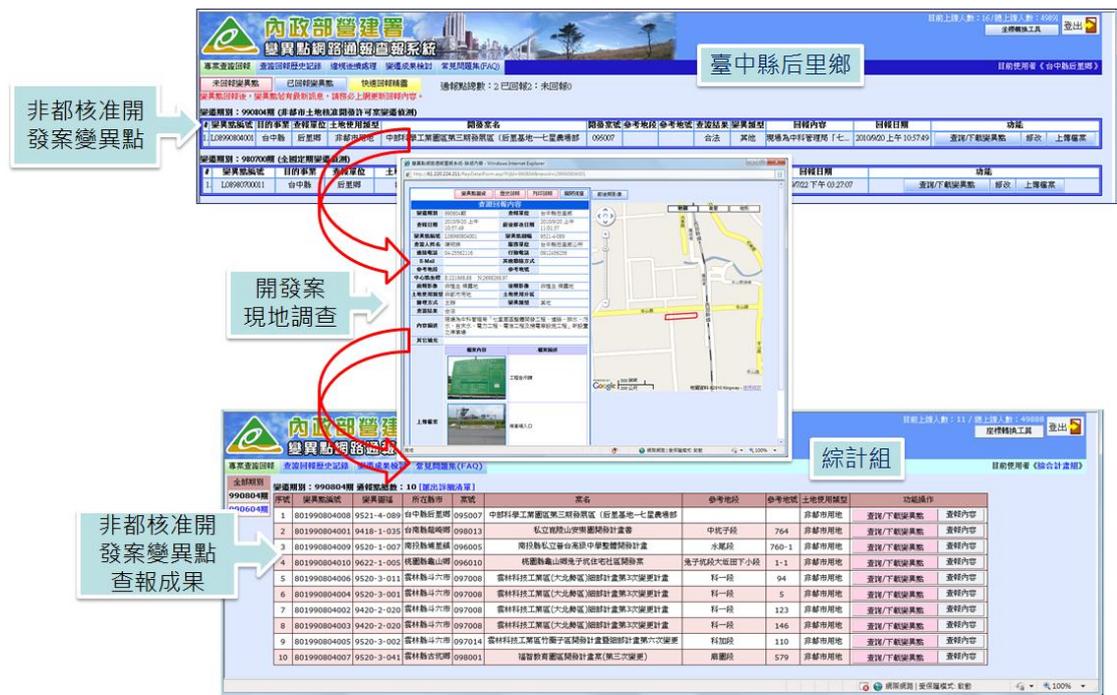


圖 7.1.5-2 配合單位、綜計組檢視非都核准開發案的變異點之系統操作介面

7.2 購置變遷硬體設備

為加強網路資訊安全，新增防毒閘道器部署在網路的關鍵位置，不影響網路性能的前提下，提供即時網路防護功能，對進出網路的資料進行深度封包檢測，避免遭受惡意軟體、病毒、垃圾郵件、網路釣魚以及網址嫁接等攻擊，可對網站運作帶來全方位的防護；此外，由於電腦硬體規格及作業系統已不斷推陳出新，為增進土地利用變遷偵測工作的效率，規劃全面更新原作業主機設備，以縮減等待機器的處理及回應時間，有助於變遷偵測任務的整體效能提升，以圖 7.2-1 展示新規劃的整體監測作業的硬體架構圖，並以表 7.2-1 對照舊設備與新購設備的規格差異。

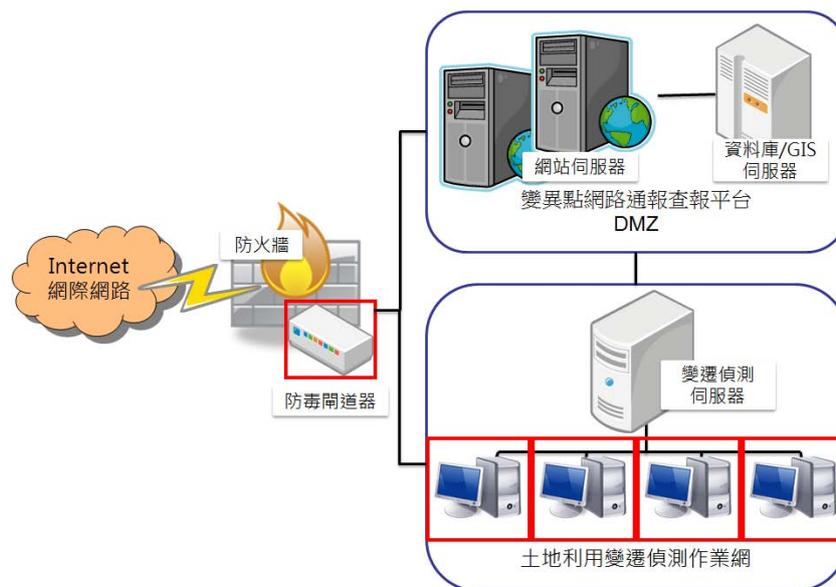


圖 7.2-1 硬體環境架構簡圖

表 7.2-1 新舊設備更新對照表

| 設備用途 | 原設備規格 | 新設備規格 |
|----------------|---|--|
| 伺服器處理 電腦 | Asus AS-D692 • CPU—Intel Pentium D 950 3400 MHz • RAM—3191 MB • HD—IDE 500G | Asus AS-D910 • CPU—Intel Core i7 2.66 GHz i920 • RAM—2GB*2 • HD—SATA 500GB |
| 伺服器處理 電腦顯示器 | AG Neovo X17AV • 尺寸—17 吋 • 解析度—1280 x 1024 • 對比度—450: 1 • 亮度—270cd/m2 • 反應時間—8 ms | ViewSonic VA2413wm • 尺寸—24 吋 • 解析度—1920 x 1080 Full HD • 對比度—1000:1 • 亮度—300 cd/m2 • 反應時間—5ms |
| 低階 防毒閘道器 | 無 | HTTP 掃描效能 20MB 低階防毒閘道器 • 防火牆處理能力(Mbps)—750 • VPN 168-bit 3DES / AES 處理能力(Mbps)—50 / 60 • 防毒處理能力(Mbps)—120 • IPS 處理能力(Mbps)—120 |

7.3 檢討違規變異點後續處理方式

當變異點現地查證結果經查報人員判定為違規時，即便進入違規後續處理的程序，為使違規後續處理更為符合現行的作業規範，將違規後續處理程序完全建置於違規獨立網站（http://www.landchg.org.tw/illegal/），可同時提供給本計畫的配合單位與非本計畫的相關權責單位共同記錄違規土地使用的後續處理情況。

違規後續處理機制已運作多年，為確保國土合理使用及加強取締執行績效，擬修正違規變異點回報流程，於06/04/2010 召開修正國土利用監測計畫實施作業要點(草案)會議，並決議修正草案第 5 點：

1. “非法”案件依現行相關規定修正為“違規”案件及請各縣府配合定期函報內政部的都市。
2. 非都市土地違規案件月報，加上營建署國土利用監測計畫違規變異點的處理情形。

因應現行行政流程，本系統全面改以“違規”取代原“非法”的用詞，並配合「都市或非都市土地違規案件月報」同步修正原違規後續處理表單設計，新增“處理及追蹤情形”的類別選項，以做為後續違規變異點的歸納與分析；此外，更增加「違規後續處理」子系統，提供配合單位更便捷的維護介面，增列“處理及追蹤情形”資料項目，以利於管理違規案件後續處理的各階段記錄及歸納分析（如圖 7.3-1）。

| 處理及追蹤情形 | 備註 | 案件狀態 | 功能 |
|---------|----|------|----------|
| 已結案 | | 已結案 | 內容 |
| 未填寫 | | 未填寫 | 填寫 內容 |
| 未結案 | | 未結案 | 填寫 內容 |
| 未填寫 | | 未填寫 | 填寫 內容 |

圖 7.3-1 違規後續處理表單

7.4 更新網路通報之圖資(地籍、航照圖)

為能輔助查報人員更容易判別發生變異的位置，本系統持續增修 WebGIS 功能，並向相關的圖資生產單位取得的較新及較詳盡的變異點空間資訊，以利變異點查證工作之進行，詳細內容說明如下：

1. 嵌入較先進的 WebGIS 元件

基於提供多元化的圖資瀏覽介面為考量，已重新規劃 WebGIS 功能，即全面採用市面上一般大眾廣為熟悉且解析度較高的電子地圖元件服務—GoogleMap（如圖 7.4-1），並透過擴充該元件的加值服務，以提供更具人性化的視覺操作介面，除了得以大幅減少查報工作所花費的時間外，更可提升查證結果的準確度。



圖 7.4-1 各系統內嵌的 WebGIS 皆改版為 GoogleMap 元件

2. 持續支援 Google Earth 衛星影像

因應系統管理者對空間分析需求，加強 Google Earth 的檢視功能，不間斷地彙整 2004 年至 2009 年期間其解析度較高的 SPOT 5 2.5 公尺衛星影像及 2010 年 2 公尺的福衛二號影像，提供系統管理者可下載並替換掉原 Google Earth 所提供衛星影像（如圖 7.4-2），以更廣泛的應用於公務上之所需。



圖 7.4-2 Google Earth 套疊 2010 年福衛二號衛星影像

3. 不同配合單位提供不同的專屬圖資客製化服務

針對非都市土地核准開發許可案的變遷作業需求，擴充原變異點圖資檢視功能，除了維持顯示原有的變異點（如圖 7.4-3 紅色框線）外，更套疊該變異點所座落的核准開發許可案之原範圍（如圖 7.4-3 藍色框線）及擴充 30 米的範圍圖（如圖 7.4-3 綠色框線），以便利權責單位可清楚掌握變異點與開發案的空間關係。

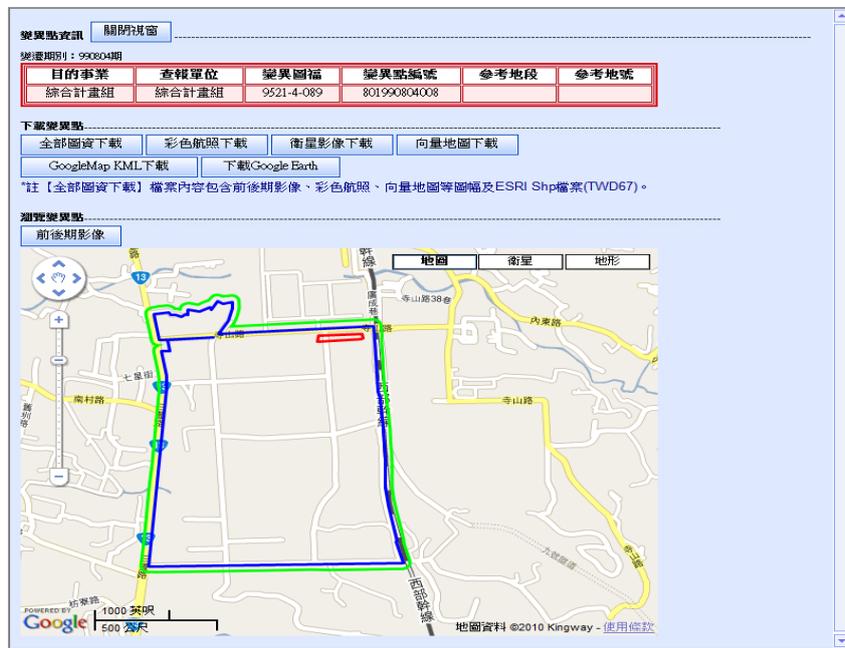


圖 7.4-3 非都市土地核准開發許可案範圍圖

7.5 擴充變異點查報資料管理與分析機制

由於本計畫推行多年且成效卓著，對於已累積大量寶貴的變異點查報資料，為使管理者能更廣泛運用歷年的變異點回報內容，本系統除提供更多元、更豐富、更彈性的查詢功能外，也加強原查報回報資料各項管理維護與統計分析功能的管理介面，分別說明如下：

1. 強化統計分析管理

重新校調程式的設計邏輯及資料庫的模組效能，大幅提升變異點查報資料的存取速度及統計圖表的產製品質，以縮短系統在運算處理大量資料時的等待時間，協助管理者快速了解土地發生變異的消長趨勢及權責單位的回報進度。以圖 7.5-1 展示升級後統計分析操作介面。

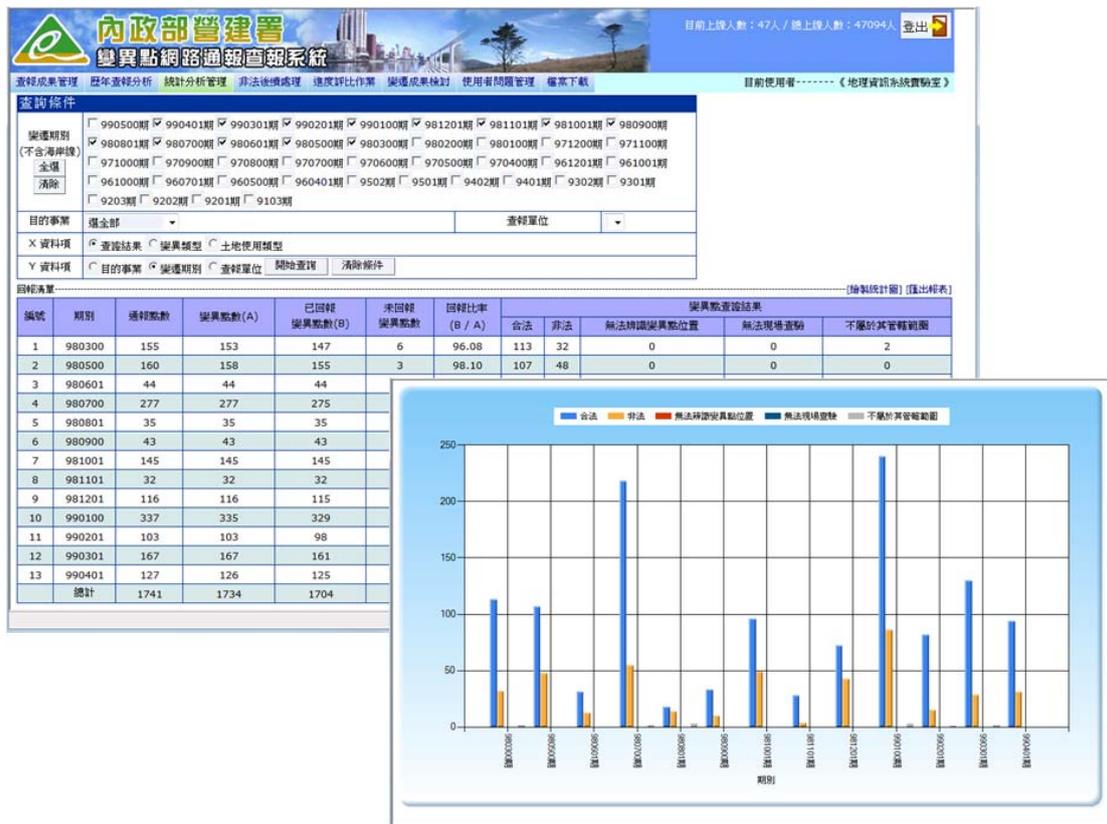


圖 7.5-1 各期變異點的查證結果統計分析圖表

2. 整合歷年查報的空間與資料分析

為使管理者能迅速且確實地追蹤各期、各單位、各違規變異點的後續處理情形，本系統提供可對歷年查報成果進行查詢的 WebGIS 介面，使用者可依據現行

作業需求，輸入特定的分析條件進行查詢，除可調閱歷年變異點資訊外，並可搭配系統自動產製的變異點斑點圖，了解變異點於各區域的分布情況，以圖 7.5-2 展示土地變遷的期別從 9103 期到 990800 期之間，所有違規案件於全臺灣的分布情況；使用者可於 WebGIS 介面上，放大或縮小以進一步分析特定區域的違規變異點的發現率及空間關係，或直接點選地圖上的變異點位置，檢視特定變異位置的現地查證回報與違規後續處理等相關記錄。



圖 7.5-2 990500 期至 1000200 期的違規案件斑點圖

3. 使用者記錄

當使用者於本系統執行各項功能時，其操作歷程皆會被自動存檔記錄，系統管理者可以按日期或配合單位作為查詢條件，以調閱相符的系統操作日誌(如圖 7.5-3)，透過此機制，系統管理者可以完全掌握各配合單位使用本系統的頻率及清楚了解目前各變異點的查報進度。

| 序號 | 目的事業 | 查報單位 | 變遷類別 | 執行操作 | 執行日期 | 使用者IP |
|----|------------|--------|---------|-------|-----------------------|----------------|
| 1 | 綜合計畫區 | 綜合計畫區 | 991104 | 下載變異點 | 2011/2/16 上午 11:34:25 | 192.168.1.96 |
| 2 | 基隆市 | 中山區 | 1000102 | 下載變異點 | 2011/2/11 上午 08:34:47 | 210.69.46.253 |
| 3 | 雲林縣 | 斗六市 | 991104 | 下載變異點 | 2011/2/10 下午 04:16:00 | 192.168.1.96 |
| 4 | 雲林縣 | 斗六市 | 991104 | 下載變異點 | 2011/2/10 下午 04:16:00 | 192.168.1.96 |
| 5 | 雲林縣 | 斗六市 | 991104 | 下載變異點 | 2011/2/10 下午 04:15:00 | 192.168.1.96 |
| 6 | 新北市 | 八里區 | 1000102 | 下載變異點 | 2011/2/10 下午 02:44:48 | 61.60.126.15 |
| 7 | 屏東縣 | 東港鎮 | 1000102 | 下載變異點 | 2011/2/10 上午 10:53:22 | 61.60.87.14 |
| 8 | 屏東縣 | 東港鎮 | 1000102 | 下載變異點 | 2011/2/10 上午 10:46:12 | 61.60.87.14 |
| 9 | 屏東縣 | 東港鎮 | 980500 | 下載變異點 | 2011/2/10 上午 10:43:45 | 61.60.87.14 |
| 10 | 屏東縣 | 東港鎮 | 1000102 | 下載變異點 | 2011/2/10 上午 10:40:34 | 61.60.87.14 |
| 11 | 屏東縣 | 東港鎮 | 1000102 | 回報 | 2011/2/10 上午 10:35:51 | 61.60.87.14 |
| 12 | | 屏東縣東港鎮 | | 登入系統 | 2011/2/10 | 61.60.87.14 |
| 13 | | 屏東縣東港鎮 | | 登入系統 | 2011/2/10 | 61.60.87.14 |
| 14 | 國有財產局 | 國有財產局 | 991100 | 下載變異點 | 2011/2/9 下午 03:16:29 | 192.168.1.94 |
| 15 | 恆春縣 | 大園鄉 | 1000102 | 下載變異點 | 2011/2/8 下午 04:26:36 | 163.29.216.61 |
| 16 | 基隆市 | 中山區 | 1000102 | 下載變異點 | 2011/2/8 下午 03:02:00 | |
| 17 | 基隆市 | 中山區 | 1000102 | 下載變異點 | 2011/2/8 上午 11:57:55 | |
| 18 | 中央大學太空遙測中心 | | 991100 | 修改回報 | 2011/2/8 上午 10:52:28 | 192.168.1.166 |
| 19 | 屏東縣 | 東港鎮 | 1000102 | 下載變異點 | 2011/2/8 上午 08:51:38 | 61.60.87.14 |
| 20 | 屏東縣 | 東港鎮 | 1000102 | 下載變異點 | 2011/2/8 上午 08:35:15 | 61.60.87.14 |
| 21 | | 基隆市中山區 | | 登入系統 | 2011/2/8 | 124.199.72.99 |
| 22 | | 基隆市中山區 | | 登入系統 | 2011/2/8 | 124.199.72.114 |
| 23 | | 基隆市中山區 | | 登入系統 | 2011/2/8 | 124.199.72.114 |
| 24 | | 基隆市中山區 | | 登入系統 | 2011/2/8 | 124.199.72.114 |

圖 7.5-3 使用者的各項系統操作日誌

4. 變異點查報記錄共享機制

自民國 97 年開始，每年執行二次與國土測繪中心進行變異點交換作業，為達到各相關單位的資源整合共用，利用變異點匯出之應用程式（如圖 7.5-4），可依據使用者同的需求，匯出歷年變異點的查報資訊成 ESRI Shape 檔或 Word 文字檔，便於相關的政府單位或民間機構做後續的分析與加值應用，藉由資料共享手段，以期達到國土使用之更為全面且嚴密的管控。

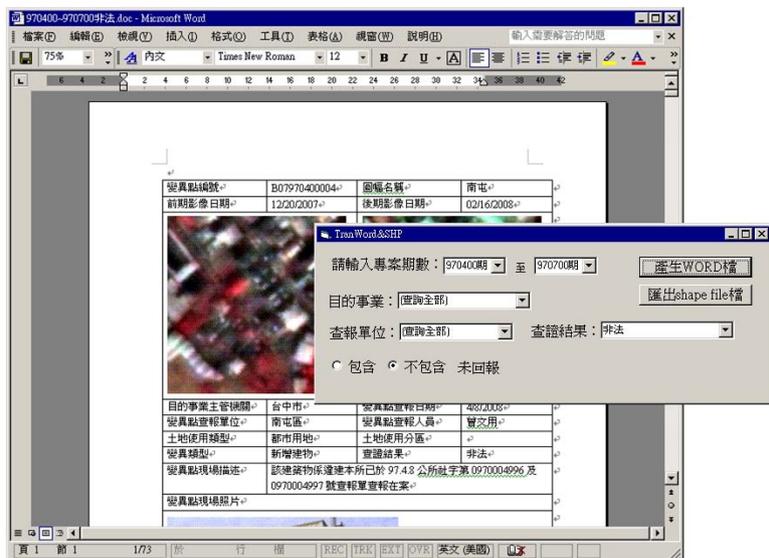


圖 7.5-4 變異點匯出作業

7.6 彙整變遷成果檢討及使用者常見問題

因本計畫的配合單位數目相當多，其資訊素養也不盡相同，所以若要能同時滿足不同層級的使用者，必須時時參照所有承辦人員所提出的意見或建議，這也是本計畫可順利運行多年的重要關鍵。

7.6.1 變遷成果檢討列表

持續收集使用者對計畫運作或系統操作的各類問題與回覆的處理情況，將視為極重要的工作項目，可做為計畫長期推動時的參考與修正的方向，以使得計畫成果更符合現行行政作業之要求，能夠實質地對輔助國土管理業務有所貢獻。

以表 7.6.1-1 至表 7.6.1-4 分別按意見主題歸類各配合單位所發表的變遷成果意見及相關的回應處理清單。

表 7.6.1-1 主題類別：行政流程

| # | 發表單位 | 意見內容 | 答覆內容 | 處理日期 |
|---|-------------------|-----------------------------------|--|-----------|
| 1 | 墾丁 國家公園 管理處 | 有關農委會水土保持局亦函知本處協助查證變異點結果，是否可合併作業？ | 針對山坡地的部份是由農委會水保局委託辦理，相關意見可反應至 http://smis.swcb.gov.tw/ | 6/23/2010 |

表 7.6.1-2 主題類別：系統操作

| # | 發表單位 | 意見內容 | 答覆內容 | 處理日期 |
|---|--------------------|---|---|-----------|
| 1 | 陽明山 國家公園 管理處 | 請問本處於進入回報或修改變異點時會出現「此網站需要不同的 GOOGLE 地圖」API 金鑰等訊息，但仍可繼續使用，不知無取得金鑰對於上傳資料是否有影響，謝謝！ | 因 Google Map 修正其對授權金鑰的認定原則，本系統已配合修正部分功能，經測試後 Google Map 皆可正常顯示，此外，Google Map 金鑰的問題並不會影響到回報或上傳等作業，請放心操作。 | 5/28/2010 |
| 2 | 彰化縣 政府 | 系統違規後續處理表列，建議增列鄉鎮地段地號，比較好比對，點看內容才能確認，的確不方便。 | [違規後續處理]功能的違規紀錄列表已完成新增”參考地段””參考地號”二項資訊，希望更能輔助您處理違規的後續作業。 | 9/7/2010 |

表 7.6.1-3 主題類別：圖資使用

| # | 發表單位 | 意見內容 | 答覆內容 | 處理日期 |
|---|-------------------|---|--|-----------|
| 1 | 金門 國家公園管 理處 | 金門之判釋可能是因為金門地籍座標尚未與TWD97座標完成全面對位，致判釋點位結果有偏誤，幸好系統除了參考座標外，還會提供判斷位置之圖示，方便第一線比對，順利達成變異點回報任務。 | 感謝您的參與及寶貴的意見。 | 8/31/2010 |
| 2 | 金門 國家公園管 理處 | 建議貴單位儘速取得地籍數值檔與TWD97座標對位結果，以提昇參考地號與座標點位之正確度。 | 由於國土測繪中心提供之金門縣地籍資料尚未完善，因此無法有效提供正確地籍資料，本團隊會儘速與國土測繪中心反應並尋求改善，謝謝你的寶貴意見。 | 8/31/2010 |
| 3 | 彰化縣 政府 | 永靖鄉 N18990500014，崙子段 190-1 地號，已經辦理重測，重測後地段地號為「新崙子段 368 地號」。 | 感謝您的參與及寶貴的意見。 | 6/8/2010 |
| 4 | 桃園縣政府 | 針對本府 99 年度非都市土地違反編定使用管制不定期業務督導考核，平鎮市公所反應：變異點既已有明確座標，為何無法到地段地號更加正確呢？（參考地段地號與座標位置差異太大，還有進步空間） | 地籍資料為國土測繪中心提供，會持續向國土測繪中心反應地段地號資料之空間精度問題，因此，勘查變異點請使用座標位置，地段地號僅為參考資訊，謝謝！ | 1/31/2011 |

表 7.6.1-4 主題類別：變異點判釋

| # | 發表單位 | 意見內容 | 答覆內容 | 處理日期 |
|---|----------|--|---|-----------|
| 1 | 新竹市政府 | 本次查報變異點 O01990500002 位屬本市「擴大新竹市都市計畫（高速公路新竹交流道附近地區）」範圍內之商業區，該區附近都市計畫規定需採區段徵收或市地重劃辦理開發，目前市地重劃已辦理完竣，相關土地均陸續進行建設開發中，有關國土變異之偵察範圍建議應刪除該地區附近之範圍，若需提供相關範圍檔案請通知本人俾提供辦理相關作業。 | 是否可以提供「擴大新竹市都市計畫（高速公路新竹交流道附近地區）」重劃範圍之數值資料(SHP)? | 6/8/2010 |
| 2 | 金門縣金寧鄉公所 | 煩請再提示前期及後期影像顏色的判別?我這裡有 97、98、99 年講義，或請提示這幾本講義，那一年有此說明，謝謝。 | 已致電回覆。 | 12/3/2010 |

7.6.2 使用者諮詢清單

統整過去使用者透過電話或 Email 詢問的問題清單，將詢問率較高的問與答重新編排與分類，以製成疑難排除手冊，提供新加入單位或新承辦人可快速的熟悉本系統操作，藉由縮短學習的時間，讓整體查報作業流程的進行更為迅速確實。以下彙整 990500 期至 1000204 期之間，各配合單位提問問題類別及單位：

客戶服務

1. 「登入系統的帳號及密碼」 提出單位：水利署、臺北水源特定區管理局、第四河川局、羅東林區管理處、花蓮縣政府、桃園縣桃園市公所、桃園縣中壢市公所、桃園縣龜山鄉公所、桃園縣蘆竹鄉公所、桃園縣八德市公所、臺中市南屯區公所、臺中市大雅區公所、臺中市烏日區公所、雲林縣西螺鎮公所、彰化縣大城鄉公所、臺南市中西區公所、臺南市永康區公所、屏東縣枋山鄉公所、臺東縣海端鄉公所
2. 「更換聯絡窗口資訊」提出單位：嘉義縣政府、新北市政府、花蓮縣吉安鄉公所、屏東縣車城鄉公所、海洋國家公園管理處
3. 「本計畫各偵測類別的含意」 提出單位：屏東林區管理處、新竹林區管理處
4. 「本期有無變異點詢問」 提出單位：屏東林區管理處、金門縣金寧鄉公所
5. 「合法及違規判釋準則」 提出單位：新竹縣北埔鄉公所

二、變異點判釋

1. 「變異點圖資及座標，本變異點應非為本轄區」提出單位：臺中市霧峰區公所

三、圖資使用

1. 「地號地號與現況不符」 提出單位：宜蘭縣政府、高雄市湖內區公所、澎湖縣政府
2. 「變異點中心點坐標」 提出單位：宜蘭縣壯圍鄉公所

四、系統操作

1. 舉報系統錯誤

- 「GoogleMapAPI 金鑰認證錯誤」 提出單位：苗栗縣政府、桃園縣平鎮市公所
- 「無法列印變異點回報表單」 提出單位：桃園縣平鎮市公所
- 「變異點圖資無法顯示」 提出單位：苗栗縣政府
- 「無法開啟已上傳的變異點現地勘查照片」 提出單位：澎湖縣政府

2. 系統功能教學

- 「上傳現地照片」 提出單位：宜蘭縣政府、高雄市林園區公所、桃園縣龜山鄉公所、苗栗縣公館鄉公所
- 「下載變異點」 提出單位：臺南市後壁區公所
- 「修改變異點回報」 提出單位：高雄市岡山區公所
- 「放大系統顯示字型」 提出單位：新竹縣北埔鄉公所
- 「變異點回報」 提出單位：基隆市中山區公所
- 「稽核變異點」 提出單位：新竹林區管理處
- 「違規變異點後續處理作業的操作」 提出單位：屏東林區管理處、新北市政府

五、行政流程

1. 「轉移變異點」 提出單位：新竹市政府
2. 「索取地籍謄本」 提出單位：苗栗縣銅鑼鄉公所

第八章 非都市土地核准開發許可案變遷偵測

8.1 辦理營建署及各縣市政府核准案件變遷偵測作業

非都市土地核准開發是以福衛二號衛星影像為主，SPOT5 衛星影像為輔進行變遷偵測。變遷偵測範圍為案件範圍往外拓展 30 公尺，其中變異點依據自動化變遷偵測作業產生並經由人工檢核及篩選，變異點資料可於變異點網路通報查報系統下載，以作為相關業務人員判釋該範圍是否依據規劃案進行開發之輔助資料。

8.2 規劃偵測頻率及期程

非都市土地核准開發許可案變遷偵測期程，是以每 3 個月為一期，完成 4 期變遷偵測。通報期程如表 8.2-1。

表 8.2-1 4 期非都市土地核准開發許可案變遷期程規劃

| 期別 | 變遷偵測 影像獲取時間間距 | 變遷偵測通報日 |
|----|------------------|------------|
| 1 | 01/2010~04/2010 | 06/30/2010 |
| 2 | 04/2010~07/2010 | 08/24/2010 |
| 3 | 07/2010~10/2010 | 11/24/2010 |
| 4 | 10/2010~01/2011 | 02/24/2011 |

8.3 通報變異點並協助辦理現場查核

運用福衛二號及 SPOT5 衛星影像進行非都市土地核准開發許可變遷偵測，變遷偵測完畢後將變異點通報至各配合單位，同時本團隊將針對相關變異點協同相關單位共同進行現場查核，以協助營建署與相關單位有效地掌握非都市土地核准開發土地使用情形。

8.3.1 第一期非都市土地核准開發許可變遷偵測

➤ 第一期非都市土地核准開發許可變遷偵測通報

第一期非都市土地變遷使用營建署非都市土地開發許可審議作業輔助系統所提供之核准案開發案 400 筆案件，並於變遷偵測過程中發現圖資資料有誤，故

此期變異點僅通報營建署，第一期非都市土地核准開發許可案件範圍見圖 8.3.1-1。本期共計通報 64 筆變異點，見表 8.3.1-1。



圖 8.3.1-1 第一期非都市土地核准開發許可案件範圍

表 8.3.1-1 第一期非都市土地核准開發許可案變遷通報點

| 第一期非都市土地核准開發許可案變遷共通報【64 點】 | | | |
|----------------------------|-----|--------------------|-----|
| 案名 | 通報點 | 案名 | 通報點 |
| 桃花源 | 1 | 六堆客家文化園區 | 1 |
| 三和新城 | 1 | 台鳳南投花園新城 | 1 |
| 玫瑰墓園 | 1 | 農業生物科技園區 | 1 |
| 香格里拉 | 1 | 沙崙工業區細部計畫 | 1 |
| 新竹華城 | 1 | 明台國際高爾夫球場 | 1 |
| 嘉益工業區 | 1 | 屏東縣高樹鄉掩埋場 | 3 |
| 榮高育樂園 | 1 | 奧林匹克—遊樂世界 | 1 |
| 大埔美工業區 | 3 | 電影文化城坡地社區 | 1 |
| 台南中心漁港 | 1 | 歸仁鄉區域性掩埋場 | 2 |
| 宏碁智慧園區 | 1 | 關西鄉村高爾夫球場 | 3 |
| 淡水坪頂社區 | 1 | 兔子坑住宅社區開發案 | 1 |
| 滿地富遊樂區 | 1 | 世友化工報編工業區計畫 | 1 |
| 新店大有為社區 | 2 | 台中航太工業區開發計畫 | 2 |
| 揚昇高爾夫球場 | 2 | 屏東加工出口區設置計畫 | 1 |
| 朝陽高爾夫球場 | 3 | 大仁技術學院第二校區計畫 | 1 |
| 台南農改場遷場 | 1 | 台南縣安定區域性衛生掩埋場 | 2 |
| 大潭濱海工業區 | 1 | 環球智慧型工業園區開發計畫 | 1 |
| 三鷹高爾夫球場 | 1 | 陸軍紅柴林營區分區暨用地變更 | 1 |
| 三灣高爾夫球場 | 2 | 新港區域性垃圾衛生暨灰渣掩埋場 | 1 |
| 立益高爾夫球場 | 2 | 中部科學工業園區台中基地開發計畫 | 2 |
| 台 I 登字第 7794 號 | 1 | 台南縣大新營工業區變更可行性規劃 | 1 |
| 小墾丁綠野渡假村 | 1 | 國立台南師範學院七股校區開發計畫 | 1 |
| 山地青年技藝中心 | 1 | 康那香台南縣將軍鄉口寮工業區開發計畫 | 3 |
| 大崗山高爾夫球場 | 1 | 變更南部科學工業園區高雄園區細部計畫 | 1 |

8.3.2 第二期非都市土地核准開發許可變遷偵測

➤ 第二期非都市土地核准開發許可變遷偵測通報

因第一期使用之核准開發案件範圍圖資資料有誤，與營建署協商及工作會議決議後優先重整 97 年至 99 年共計 47 筆審議案件圖資資料，嘗試利用核准案件當初繳付書圖文件中地段地號資料，與國土測繪中心 99 年度地籍資料進行連結，產生範圍數值資料(shp 檔)，但核准開發案件提供之書圖文件部分範圍資料因時間不同與本計畫產生之數值資料範圍有所差異，如：

1. 非都審議案件所提供之地籍資料為舊版地籍，新舊地籍資料屬性無法完全對應。
2. 核准開發範圍部分可對應，部分無法對應。
3. 幾何誤差。(地籍資料有缺)

故需對照紙圖修正範圍，範圍處理流程見圖 8.3.2-1。經確認修正後有 28 筆開發案範圍無誤可進行變遷偵測作業。第二期範圍見圖 8.3.2-2，本期共計通報 10 筆變異點，詳細變異點資訊見表 8.3.2-1。

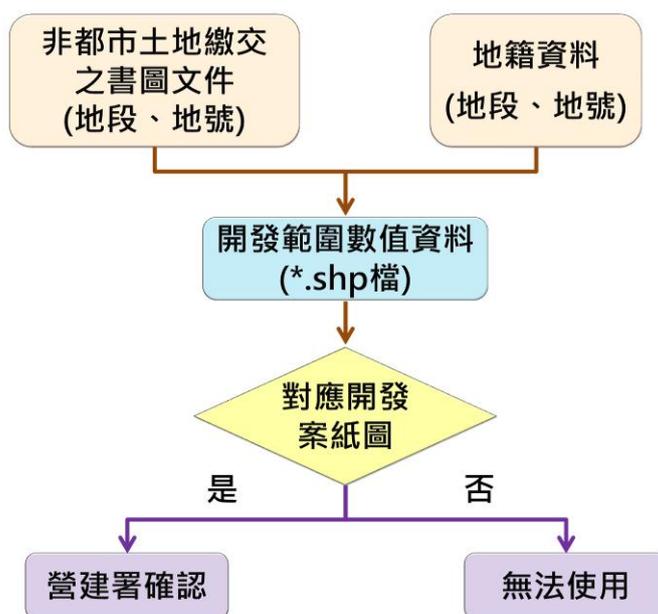


圖 8.3.2-1 第二期非都市土地核准開發許可案範圍處理流程



圖 8.3.2-2 第二期非都市土地核准開發許可案件範圍

表 8.3.2-1 第二期非都市土地核准開發許可案變遷通報點

| 配 合 單 位 | 通 報 點 | 配 合 單 位 | 通 報 點 |
|------------|-------|---------|-----------|
| 桃園縣龜山鄉 | 1 | 臺中市后里區 | 1 |
| 南投縣埔里鎮 | 1 | 雲林縣古坑鄉 | 1 |
| 雲林縣斗六市 | 5 | 臺南市龍崎區 | 1 |
| 總 計 | | | 10 |

➤ 第二期非都市土地核准開發許可變遷偵測成果

第二期非都市土地核准開發許可變遷偵測變異點回報成果統計，見表 8.3.2-2。第二期通報 10 點變異點，10 點均為合法開發。

表 8.3.2-2 第二期非都市土地核准開發許可案變異點回報結果統計

| 變 異 點 數 共 10 點 | 通 報 情 形 | 回 報 成 果 | 小 計 | 合 計 | |
|----------------------------------|---------|-----------|-----|-----|----|
| | 已回報點數 | 合法 | | 10 | 10 |
| | | 違規 | | 0 | |
| | | 無法辨識變異點位置 | | 0 | |
| | | 無法現場查驗 | | 0 | |
| | | 不屬其管轄範圍 | | 0 | |
| 未 回 報 點 數 | | | 0 | 0 | |

8.3.3 第三期非都市土地核准開發許可變遷偵測

於 97 年至 99 年共計 47 筆審議案件圖資資料中，至本期已有 34 筆範圍可進行變遷偵測作業，第三期範圍見圖 8.3.3-1，本期共計通報 17 筆變異點，配合單位需上網回報變異點，詳細變異點資訊見表 8.3.3-1。



圖 8.3.3-1 第三期非都市土地核准開發許可案件範圍

表 8.3.3-1 第三期非都市土地核准開發許可案變遷通報點

| 配 合 單 位 | 通 報 點 | 配 合 單 位 | 通 報 點 |
|---------|-------|---------|-------|
| 桃園縣龍潭鄉 | 2 | 南投縣埔里鎮 | 2 |
| 雲林縣斗六市 | 11 | 宜蘭縣宜蘭市 | 1 |
| 宜蘭縣三星鄉 | 1 | | |
| 總 計 | | | 17 |

➤ 第三期非都市土地核准開發許可變遷偵測成果

第三期非都市土地核准開發許可變遷偵測變異點回報成果統計，見表 8.3.3-2。第三期通報 17 點變異點，17 點均為合法開發。

表 8.3.3-2 第三期非都市土地核准開發許可案變異點回報結果統計

| 變異點數共 17 點 | 通報情形 | 回報成果 | 小計 | 合計 |
|------------|-------|-----------|----|----|
| | 已回報點數 | | 合法 | 17 |
| | | 違規 | 0 | |
| | | 無法辨識變異點位置 | 0 | |
| | | 無法現場查驗 | 0 | |
| | | 不屬其管轄範圍 | 0 | |
| | 未回報點數 | | | 0 |

8.3.4 第四期非都市土地核准開發許可變遷偵測

於 97 年至 99 年共計 47 筆審議案件圖資資料中，至本期已有 38 筆範圍可用，另外營建署亦新增 88 筆審議案範圍(77 年至 94 年)，故第四期共有 126 筆範圍可進行變遷偵測作業，第四期共計通報 30 筆變異點，配合單位需上網回報變異點，詳細變異點資訊見表 8.3.4-1。



圖 8.3.4-1 第四期非都市土地核准開發許可案件範圍

表 8.3.4-1 第四期非都市土地核准開發許可案變遷通報點

| 配 合 單 位 | 通 報 點 | 配 合 單 位 | 通 報 點 |
|------------|-------|---------|-----------|
| 新北市金山區 | 5 | 桃園縣龍潭鄉 | 1 |
| 臺中市大雅區 | 2 | 彰化縣二林鎮 | 1 |
| 雲林縣斗六市 | 3 | 雲林縣土庫鎮 | 1 |
| 嘉義縣水上鄉 | 1 | 嘉義縣番路鄉 | 1 |
| 臺南市歸仁區 | 1 | 臺南市新營區 | 1 |
| 臺南市七股區 | 1 | 臺南市龍崎區 | 1 |
| 高雄市田寮區 | 3 | 高雄市路竹區 | 1 |
| 高雄市大樹區 | 1 | 高雄市燕巢區 | 3 |
| 高雄市大社區 | 1 | 屏東縣高樹鄉 | 1 |
| 宜蘭縣宜蘭市 | 1 | | |
| 總 計 | | | 30 |

➤ 第四期非都市土地核准開發許可變遷偵測成果

第四期非都市土地核准開發許可變遷偵測變異點回報成果統計，見表 8.3.4-2。第四期通報 30 點變異點，24 點為合法開發，5 點為違規使用。

表 8.3.4-2 第四期非都市土地核准開發許可案變異點回報結果統計

| 變 異 點 數 共 30 點 | 通 報 情 形 | 回 報 成 果 | 小 計 | 合 計 |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----|-----|
| | 已回報點數 | | 合法 | 24 |
| | | 違規 | 5 | |
| | | 無法辨識變異點位置 | 0 | |
| | | 無法現場查驗 | 0 | |
| | | 不屬其管轄範圍 | 0 | |
| | 未 回 報 點 數 | | | 1 |

8.3.5 現地調查

本計畫團隊會同營建署相關人員、科學工業園區管理局、桃園縣政府及龍潭鄉公所於 03/02/2011 至桃園縣龍潭鄉新竹科學工業園區龍潭基地辦理變異點現勘，本次現勘是為瞭解 991104 期 2 筆變異點及 1000204 期 1 筆變異點其開發現況，經現勘後瞭解 991104 期變異點-I 為開發工程暨興建廠房，991104 期變異點-II 為鋪設水泥地，1000204 期變異點為整地，三筆變異點均為合法開發。衛星影像及現地調查照片見圖 3.5-1 至 3.5-3。

☆ 991104 期變異點-I



圖 8.3.5-1 991104 期變異點-I 衛星影像及現勘照片

☆ 991104 期變異點-II

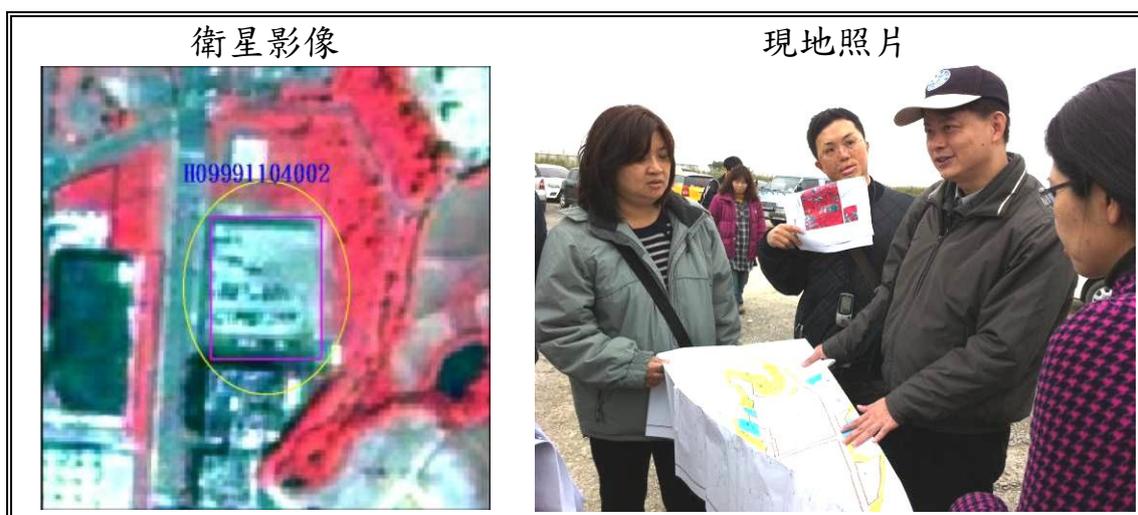


圖 8.3.5-2 991104 期變異點-II 衛星影像及現勘照片

☆ 1000204 期變異點

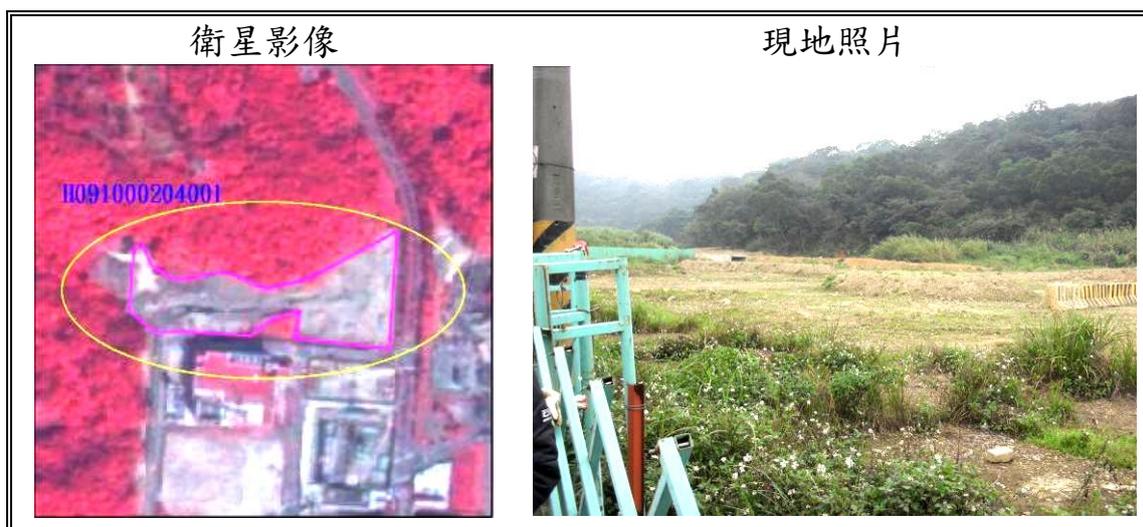


圖 8.3.5-3 1000204 期變異點衛星影像及現勘照片

第九章 海岸線變遷偵測

臺灣四面環海為一海島地區，海岸線長約 1600 公里，擁有廣大面積之海岸土地，沿海地區蘊藏豐富之生物與景觀資源，其西部海岸為人口密集與各類活動頻繁且人為衝擊最大的地區。隨著人口成長及社會經濟結構改變，臺灣地區針對海岸地區之開發亦日漸頻繁，為防水患而建堤，積極開發利用沿海土地，如海埔地及濱海工業區，造成海岸地區之海灘產生明顯變化；各類港口防波堤之興建，產生的突堤效應，使得海岸侵淤失去平衡，導致臺灣海岸地區正面臨自然環境遭受嚴重破壞及過度人工化的問題。另在河川輸砂日益減少、地層下陷日趨嚴重與全球氣候變遷所造成海平面上升之情形，以及板塊運動助長其侵蝕情形，使全省各處海岸之侵淤各有變化，因此，針對臺灣地區進行海岸線變遷之調查實為當務之急。

此外，由於在潮間帶範圍內，海水及陸地之變化在衛星影像上之色彩飽和度有明顯之差異，因此理論上可由影像處理之方法計算水陸分界線，其他相關單位應用衛星影像於海岸線偵測亦有實際應用成果(港灣技術研究所研究報告，1999)(中央地質調查所研究報告，2002)。在過去針對臺灣西部海岸利用 1993 至 2000 年的衛星影像進行全面性之調查後，分析結果顯示臺灣烏溪以北地區沿岸之海岸變化主要是呈現退縮之情形，其中部分區域增加面積之原因則為港灣相關建設所致，規模最大之區域在新北市八里區臺北港開發計畫。而烏溪以南海岸之變化情形則是以增加居多，並且變化較大之區域分布於彰化沿海一帶，其主要為港灣建設與海埔新生地之開發所致。海岸之變化情形呈現消失狀況之區域主要分布於雲林與嘉義沿海地區，其中以三條崙及外傘頂洲的消失部分面積最多。

由過去的研究中可發現臺灣海岸線之變化是逐年改變，因此如何以系統化並且持續性的收集海岸資料並加以分析實為一重要課題。傳統利用現場測量之方式除了須使用大量之人力物力外，其時間效益較低亦為須考慮之主要因素。應用衛星遙測除了其資料獲取容易以外，也因其衛星週期性運動的特性，可持續性的針對大範圍區域進行資料蒐集與分析。因此，為落實行政院國家永續發展委員會「天然海岸比例不再減少」之政策目標，本計畫自 2005 年起，以 SPOT5 (2.5 公尺) 及福衛二號 (2 公尺) 高解析多光譜融合衛星影像，並結合地理資訊系統 (GIS) 發展出一套系統，進行海岸線數化，再以縣市、鄉鎮為劃分依據，統計自然與人工海岸線變化情形，持續協助調查與監測自然海岸之作業，協助政府各部門達成行政院核定「永續海岸整體發展方案」回復海岸自然風貌，維持自然海岸線比例不再降低之政策參據。

同時，透過每年定期公布各縣市自然海岸線變化情形，並辦理變異點之現場查報與回報工作，逐漸提昇海岸受重視的程度，以減少海岸資源再度遭到破壞。

9.1 辦理 2 期海岸地區(臺灣(含小琉球、綠島、蘭嶼)、澎湖縣、金門縣、連江縣及東沙島)變遷偵測作業

本年度辦理 2 期海岸線變遷偵測作業，以 6 個月為一期。

➤ 海岸線數化範圍

- ⊙ 臺灣本島：含小琉球、綠島、蘭嶼等及附屬島嶼
- ⊙ 澎湖縣：澎湖縣政府官方公佈之 64 個島嶼
- ⊙ 金門縣：金門縣政府官方公佈之 12 個島嶼
- ⊙ 連江縣：連江縣政府官方公佈之 10 個島嶼
- ⊙ 東沙島

海岸線數化範圍坐標系統如表 9.1-1。

表 9.1-1 海岸線數化範圍坐標系統

| 範圍 | 坐標系統 | 中央經線 |
|------------------------|-------|------|
| 臺灣本島(含小琉球、綠島、蘭嶼等及附屬島嶼) | TWD67 | 121° |
| 澎湖縣 | TWD67 | 119° |
| 金門縣 | UTM | 119° |
| 連江縣 | UTM | 119° |
| 東沙島 | UTM | 117° |

9.1.1 海岸線數化規則

海岸線數化分類：海岸線數化分成自然與人工海岸線兩類。自然海岸線示意照片見圖 9.1.1-1，人工海岸線示意照片見圖 9.1.1-2。

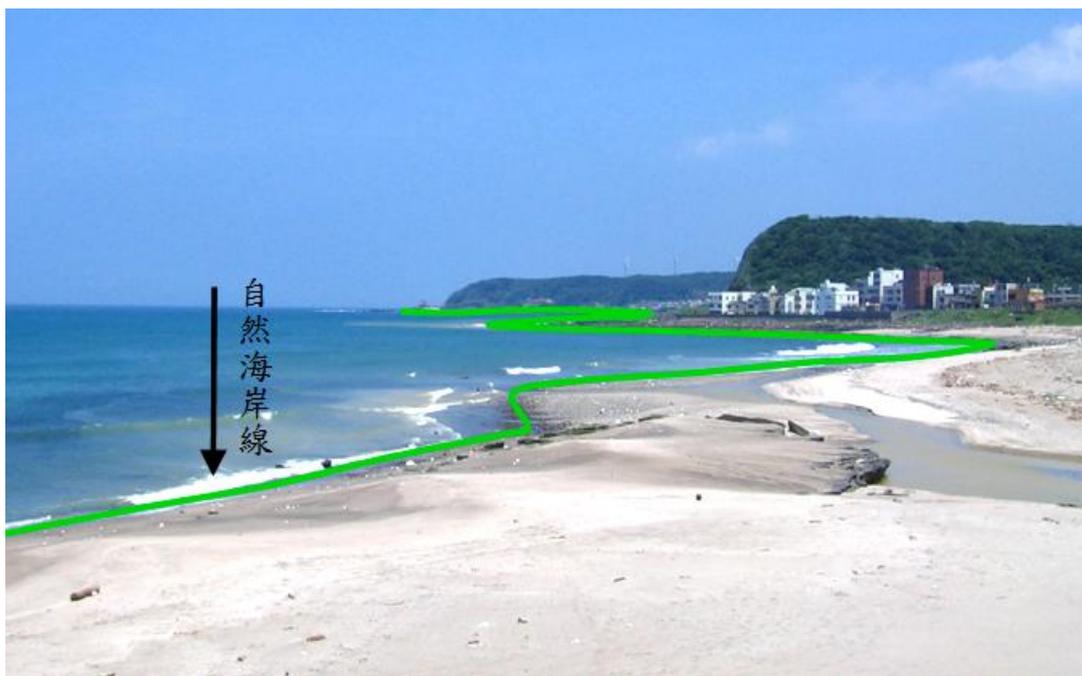


圖 9.1.1-1 自然海岸線示意照片



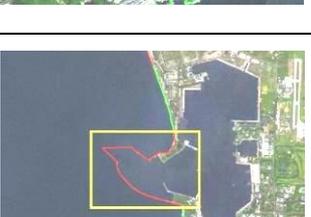
圖 9.1.1-2 人工海岸線示意照片

關於自然與人工海岸線數化規則，本計畫團隊曾多次至營建署討論數化規則，因此數化規則為營建署與本研究團隊商議之結果，進行數化。根據海岸線數化規則，本計畫以 ArcView 為數化平台，設計使用者容易操作之功能介面。以下列出海岸線數化規則。

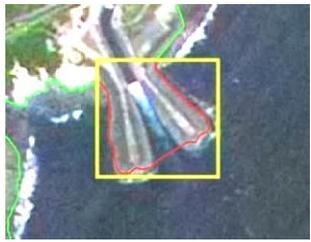
- a. 螢幕比例尺定為 1:5,000，進行數化。
- b. 河口與海港以從海上看陸地為原則。
- c. 缺口處以直線接合。
- d. 海堤及漁港為依據經濟部水利署所提供民國 94 年海堤及漁港資料數化而成。
- e. 海岸公路所在區位向海一側如有人工設施(例如護堤、消波塊、堤防等)，則判定為人工海岸線。
- f. 離岸堤依沙養成的情況，以直線數化。
- g. 因潮汐資料不易掌控，海岸線數化時係儘量以高潮位為原則。
- h. 數化海岸線以前期數化為基準線，若無變化則不更動數據。

海岸線數化規則整理如表 9.1.1-1。

表 9.1.1-1 海岸線數化規則表

| 海岸線 | 類別 | 說明 | 衛星影像 | 海岸線 | 類別 | 說明 | 衛星影像 |
|-------|-----|-------------------|---|-------|------|-------------------|---|
| 自然海岸線 | 沙灘 | 澎湖縣 山水沙灘 |  | 自然海岸線 | 天然漁港 | 屏東縣恆春鎮 萬里桐漁港 |  |
| | 礁岩 | 新北市萬里區 (野柳) |  | | 出海口 | 烏溪出海口 |  |
| 人工海岸線 | 漁港 | 新北市石門區 草里漁港 |  | 人工海岸線 | 遊艇港 | 新北市貢寮區 龍洞遊艇港 |  |
| | 工業港 | 花蓮縣秀林鄉 和平水泥工業港 |  | | 凸堤 | 新北市 金山區凸堤 |  |
| | 商港 | 蘇澳港 |  | | 防波堤 | 新北市林口區 林口電廠防波堤 |  |
| | 軍港 | 高雄 左營軍港 |  | | 防潮堤 | 雲林縣口湖鄉 防潮堤 |  |

| 海岸線 | 類別 | 說明 | 衛星影像 | 海岸線 | 類別 | 說明 | 衛星影像 |
|-------|--------|-----------------|---|-------|---------|------------------|---|
| 人工海岸線 | 魚塭 | 苗栗縣通霄鎮 魚塭 |  | 人工海岸線 | 防風堤 | 屏東縣恆春鎮 核三廠防風堤 |  |
| | 消波塊 | 花蓮縣吉安鄉 消波塊 |  | | 海堤 | 屏東縣枋寮鄉 海堤 |  |
| | 海岸公路 | 新北市石門區 濱海公路 |  | | 九孔池 | 新北市貢寮區 九孔池 |  |
| | 海埔新生地 | 新北市林口區 林口發電廠 |  | | 天然氣接收站 | 高雄市永安區 天然氣接收站 |  |
| | 台電協合電廠 | 基隆市 台電協合電廠 |  | | 污水處理廠 | 基隆市 污水處理廠 |  |
| | 油槽 | 基隆市 基隆市油槽 |  | | 核能發電場堤防 | 新北市石門區 核能一廠 |  |

| 海岸線 | 類別 | 說明 | 衛星影像 | 海岸線 | 類別 | 說明 | 衛星影像 |
|-------|--------|----------------|--|-------|-------|-------------|--|
| 人工海岸線 | 核電廠出水口 | 屏東縣恆春鎮核能三廠 |  | 人工海岸線 | 海岸公園 | 高雄市旗津海岸公園 |  |
| | 保護工程 | 臺東縣成功鎮重安海岸保護工程 |  | | 離島工業區 | 雲林縣臺西鄉離島工業區 |  |
| | 濱海公園 | 臺南市北門區濱海公園 |  | | 碼頭 | 桃園縣觀音鄉觀塘工業區 |  |

9.1.2 第一期海岸線數化資料

第一期海岸線衛星影像獲取期間為 2010 年 3 月至 5 月，海岸線數化使用衛星影像資料如表 9.1.2-1，由於受限外島衛星影像獲取不易，其中連江縣能數化之島嶼計高登島、小坵島、大坵島、北竿島、南竿島、西莒島、東莒島，共 7 個島。

表 9.1.2-1 第一期海岸線數化使用衛星影像資料

| 數化範圍 | 衛星影像 |
|------------------------|---------------------------------------|
| 臺灣本島(含小琉球、綠島、蘭嶼等及附屬島嶼) | 福衛二號(2 公尺)及 SPOT5(2.5 公尺)高解析多光譜融合衛星影像 |
| 澎湖縣、金門縣、連江縣、東沙島 | 福衛二號(2 公尺)高解析多光譜融合衛星影像 |

第一期海岸線數化，臺灣本島、澎湖、金門、連江、東沙衛星影像獲取時間紀錄見圖 9.1.2-1。

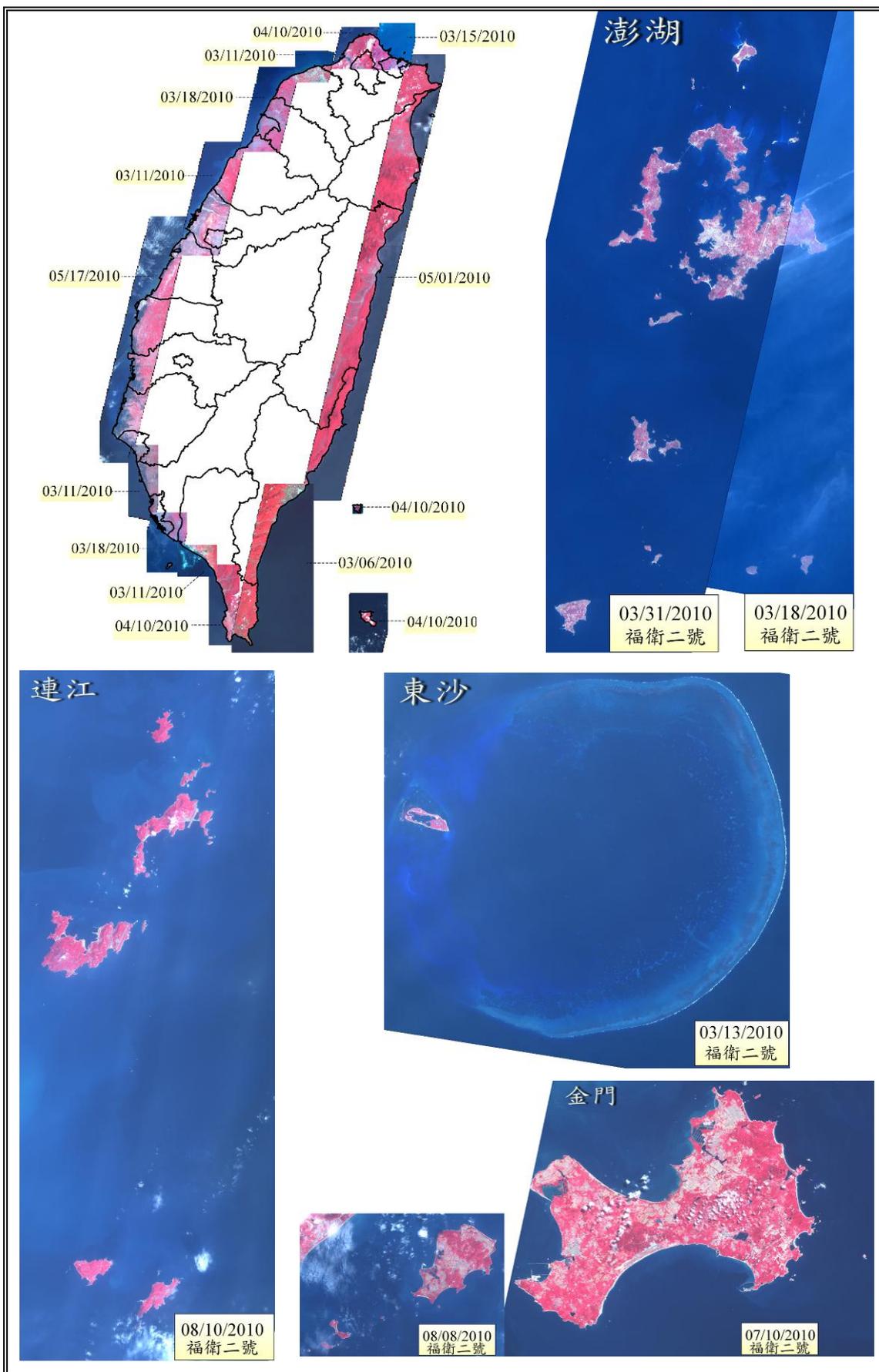


圖 9.1.2-1 第一期海岸線數化之【臺灣地區】及【外島地區】衛星影像獲取時間紀錄

9.1.3 第一期海岸線數化成果

針對第一期海岸線數化結果，分別統計自然及人工海岸線數據及比例，第一期全臺自然海岸線與人工海岸線長度及比例見表 9.1.3-1，各縣市、鄉鎮自然及人工海岸線長度統計見附錄四。

表 9.1.3-1 第一期全臺自然海岸線與人工海岸線長度及比例

| 縣市名稱 | 自然海岸線 長度(m) NL | 人工海岸線 長度(m) AL | 海岸線長度 (m) NL+AL=TL | 自然海岸 占海岸長度 比例 (%) NL/TL | 人工海岸 占海岸長度 比例(%) AL/TL |
|---------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 臺灣本島 | 587,805 | 732,992 | 1,320,797 | 44.50% | 55.50% |
| 澎湖 | 268,271 | 100,039 | 368,310 | 72.84% | 27.16% |
| 臺灣本島 及澎湖 | 856,076 | 833,031 | 1,689,107 | 50.68% | 49.32% |
| 金門 | 115,285 | 14,125 | 129,410 | 89.09% | 10.91% |
| 連江 | 123,567 | 13,369 | 136,936 | 90.24% | 9.76% |
| 東沙 | 6,405 | 795 | 7,200 | 88.96% | 11.04% |
| 總計 | 1,101,333 | 861,320 | 1,962,653 | 56.11% | 43.89% |

註：總計為臺灣本島、澎湖、金門、連江及東沙海岸線長度之總和

9.1.4 第二期海岸線數化資料

第二期海岸線衛星影像獲取期間為 2010 年 8 月至 11 月，海岸線數化使用衛星影像資料如表 9.1.4-1，由於受限外島衛星影像獲取不易，其中連江縣能數化之島嶼計高登島、小坵島、大坵島、北竿島、南竿島、西莒島、東莒島，共 7 個島。

表 9.1.4-1 第二期海岸線數化使用衛星影像資料

| 數化範圍 | 衛星影像 |
|------------------------|---------------------------------------|
| 臺灣本島(含小琉球、綠島、蘭嶼等及附屬島嶼) | 福衛二號(2 公尺)及 SPOT5(2.5 公尺)高解析多光譜融合衛星影像 |
| 澎湖縣、金門縣、連江縣、東沙島 | 福衛二號(2 公尺)及 SPOT5(2.5 公尺)高解析多光譜融合衛星影像 |

第二期海岸線數化，臺灣本島、澎湖、金門、連江、東沙衛星影像獲取時間紀錄見圖 9.1.4-1。

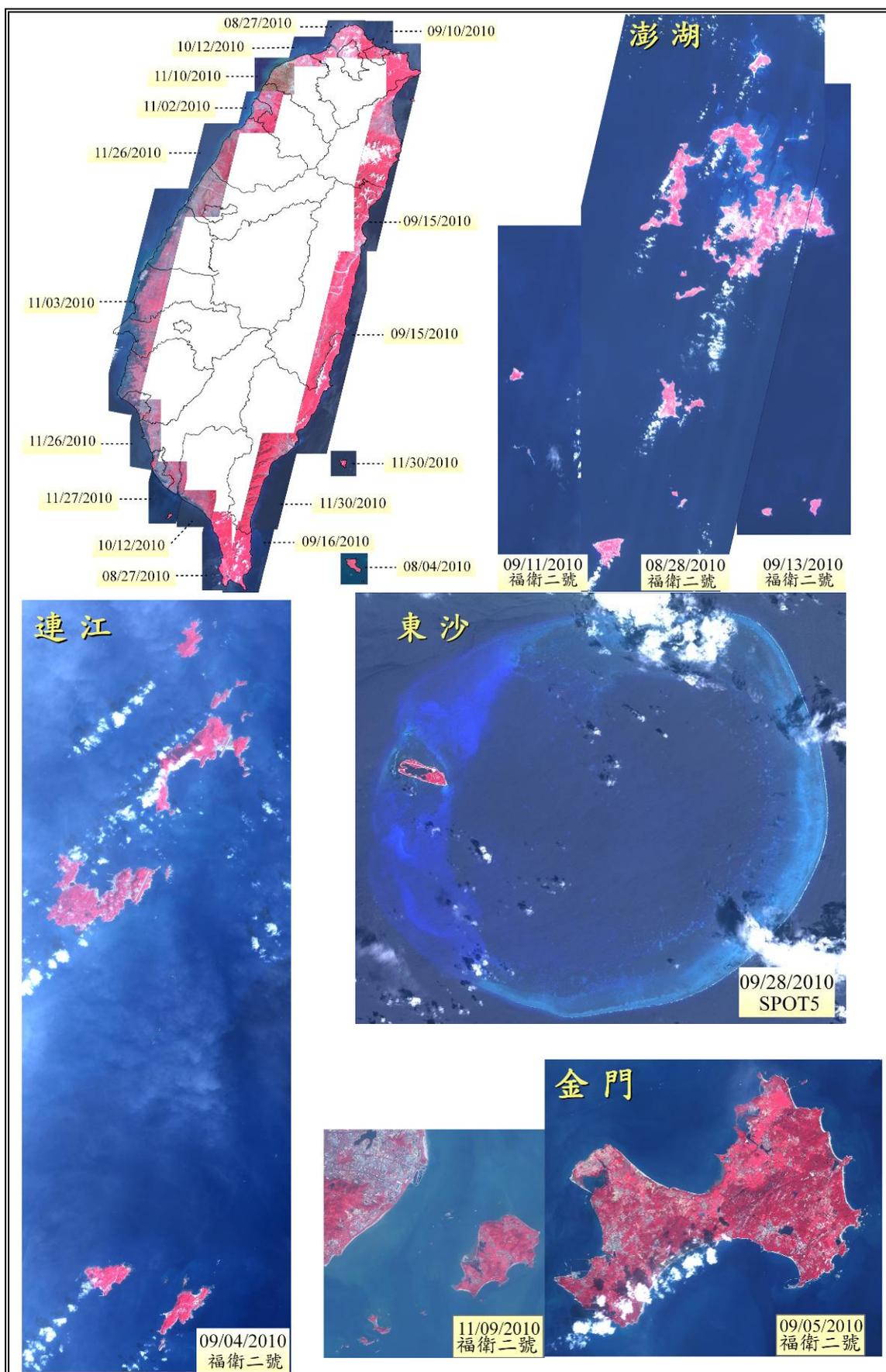


圖 9.1.4-1 第二期海岸線數化之【臺灣地區】及【外島地區】衛星影像獲取時間紀錄

9.1.5 第二期海岸線數化成果

針對第二期海岸線數化結果，分別統計自然及人工海岸線數據及比例，第二期全臺自然海岸線與人工海岸線長度及比例見表 9.1.5-1，各縣市、鄉鎮自然及人工海岸線長度統計見附錄四。

表 9.1.5-1 第二期全臺自然海岸線與人工海岸線長度及比例

| 縣市名稱 | 自然海岸線 長度(m) NL | 人工海岸線 長度(m) AL | 海岸線長度 (m) NL+AL=TL | 自然海岸 占海岸長度 比例 (%) NL/TL | 人工海岸 占海岸長度 比例(%) AL/TL |
|---------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 臺灣本島 | 587,805 | 734,117 | 1,321,922 | 44.47% | 55.53% |
| 澎湖 | 268,271 | 100,039 | 368,310 | 72.84% | 27.16% |
| 臺灣本島 及澎湖 | 856,076 | 834,156 | 1,690,232 | 50.65% | 49.35% |
| 金門 | 115,285 | 14,250 | 129,535 | 89.00% | 11.00% |
| 連江 | 123,567 | 13,369 | 136,936 | 90.24% | 9.76% |
| 東沙 | 6,405 | 795 | 7,200 | 88.96% | 11.04% |
| 總計 | 1,101,333 | 862,570 | 1,963,903 | 56.08% | 43.92% |

註：總計為臺灣本島、澎湖、金門、連江及東沙海岸線長度之總和

9.1.6 97 至 99 年海岸線統計之比較

97 年度共執行 3 期海岸線數化、98 年度共執行 2 期海岸線數化、99 年度共執行 2 期海岸線數化，將 97 至 99 年各期的海岸線數化數據作比較，見表 9.1.6-1。

表 9.1.6-1 97 至 99 年自然海岸線與人工海岸線之統計數據

| 期別 | 自然海岸線 長度(m) NL | 人工海岸線 長度(m) AL | 海岸線長度 (m) NL+AL=TL | 自然海岸 占海岸長度 比例(%) NL/TL | 人工海岸 占海岸長度 比例(%) AL/TL |
|-------|----------------------|----------------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 97(1) | 1,102,726 | 856,706 | 1,959,432 | 56.28% | 43.72% |
| 97(2) | 1,102,372 | 858,243 | 1,960,615 | 56.23% | 43.77% |
| 97(3) | 1,101,609 | 859,120 | 1,960,729 | 56.18% | 43.82% |
| 98(1) | 1,101,609 | 859,642 | 1,961,251 | 56.17% | 43.83% |
| 98(2) | 1,101,380 | 859,857 | 1,961,237 | 56.16% | 43.84% |
| 99(1) | 1,101,333 | 861,320 | 1,962,653 | 56.11% | 43.89% |
| 99(2) | 1,101,333 | 862,570 | 1,963,903 | 56.08% | 43.92% |

註：97(1)代表 97 年度第一期海岸線長度、97(2)代表 97 年度第二期海岸線長度、97(3)代表 97 年度第三期海岸線長度、98(1)代表 98 年度第一期海岸線長度、98(2)代表 98 年度第二期海岸線長度、99(1)代表 99 年度第一期海岸線長度、99(2)代表 99 年度第二期海岸線長度。

99 年第一期海岸線數化長度與 98 年第二期相比，自然海岸線長度因海岸線變遷偵測及數化減少 47 公尺；人工海岸線因海岸線變遷偵測及數化增加 1,463 公尺。

99 年第二期海岸線數化長度與 99 年第一期相比，自然海岸線長度無變化；人工海岸線因海岸線變遷偵測及數化增加 1,250 公尺。

由於數化影像品質不同及潮汐變化之影響，使本期海岸線數化資料結果有些許誤差，但誤差應在高低潮位所造成誤差範圍(2%)內。

9.1.7 海岸線變化率

海岸線變化率分為自然海岸線與人工海岸線變化率。海岸線變化率是將當期數化之海岸線長度與前期數化海岸線長度做比較。

$$\text{【海岸線變化率】} = \frac{(\text{後期海岸線長度} - \text{前期海岸線長度})}{\text{前期海岸線長度}}$$

➤ 自然海岸線變化率

$$\text{【自然海岸線變化率】} = \frac{(\text{後期自然海岸線長度} - \text{前期自然海岸線長度})}{\text{前期自然海岸線長度}}$$

若自然海岸線變化率為正，則此數值代表自然海岸線增加的速率；若自然海岸線變化率為負，則此數值代表自然海岸線減少的速率。

☞ 97(1)與 97(2) 之【自然海岸線變化率】

$$= \frac{97(2) - 97(1)}{97(1)} = \frac{(1,102,372\text{m} - 1,102,726\text{m})}{1,102,726\text{m}} = -0.03\%$$

☞ 97(2)與 97(3) 之【自然海岸線變化率】

$$= \frac{97(3) - 97(2)}{97(2)} = \frac{(1,101,609\text{m} - 1,102,372\text{m})}{1,102,372\text{m}} = -0.07\%$$

☞ 97(3)與 98(1) 之【自然海岸線變化率】

$$= \frac{98(1) - 97(3)}{97(3)} = \frac{(1,101,609\text{m} - 1,101,609\text{m})}{1,101,609\text{m}} = 0\%$$

☞ 98(1)與 98(2) 之【自然海岸線變化率】

$$= \frac{98(2) - 98(1)}{98(1)} = \frac{(1,101,380\text{m} - 1,101,609\text{m})}{1,101,609\text{m}} = -0.02\%$$

☞ 98(2)與 99(1) 之【自然海岸線變化率】

$$= \frac{99(1) - 98(2)}{98(2)} = \frac{(1,101,333\text{m} - 1,101,380\text{m})}{1,101,380\text{m}} = 0\%$$

☞ 99(1)與 99(2) 之【自然海岸線變化率】

$$= \frac{99(2) - 99(1)}{99(1)} = \frac{(1,101,333\text{m} - 1,101,333\text{m})}{1,101,333\text{m}} = 0\%$$

97(1)至 97(3)自然海岸線長度變化率顯示其減少的速率有增加的趨勢，但 97(3)至 98(1)減少速率已至 0%，可知自然海岸線減少的速率有暫緩的趨勢。然 98(1)至 98(2)變化率為-0.02%，是因為金門馬山觀測站聯外道路工程，造成自然海岸線減少率微增。99 年度自然海岸線則顯示暫緩的趨勢。97 年至 99 年自然海岸線長度及變化率見圖 9.1.7-1；自然海岸線減少之原因見表 9.1.7-1。



圖 9.1.7-1 97 年至 99 年自然海岸線長度及變化率

表 9.1.7-1 97 年至 99 年自然海岸線減少之原因

| 前期期別 | 後期期別 | 自然海岸線 變化率 (長度變化) | 自然海岸線減少之原因 |
|-------|-------|------------------------|-------------------------------------|
| 97(1) | 97(2) | -0.03% (-354m) | 高雄市紅毛港-高雄港洲際貨櫃中心第一期 基礎設施外海圍堤興建工程 |
| 97(2) | 97(3) | -0.07% (-763m) | 新北市林口區-林口發電廠第二期灰塘工程 |
| 97(3) | 98(1) | 0.00% (0m) | 自然海岸線無減少 |
| 98(1) | 98(2) | -0.02% (-229m) | 金門-馬山觀測站聯外道路之工程 |
| 98(2) | 99(1) | 0.00% (-47m) | 澎湖縣西嶼鄉二崁村-北岸碼頭新建 |
| 99(1) | 99(2) | 0.00% (0m) | 自然海岸線無減少 |

➤ 人工海岸線變化率

$$\text{【人工海岸線變化率】} = \frac{(\text{後期人工海岸線長度} - \text{前期人工海岸線長度})}{\text{前期人工海岸線長度}}$$

若人工海岸線變化率為正，則此數值代表人工海岸線增加的速率；若人工海岸線變化率為負，則此數值代表人工海岸線減少的速率。

☞ 97(1)與 97(2) 之【人工海岸線變化率】

$$= \frac{97(2) - 97(1)}{97(1)} = \frac{(858,243\text{m} - 856,706\text{m})}{856,706\text{m}} = 0.18\%$$

☞ 97(2)與 97(3) 之【人工海岸線變化率】

$$= \frac{97(3) - 97(2)}{97(2)} = \frac{(859,120\text{m} - 858,243\text{m})}{858,243\text{m}} = 0.10\%$$

☞ 97(3)與 98(1) 之【人工海岸線變化率】

$$= \frac{98(1) - 97(3)}{97(3)} = \frac{(859,642\text{m} - 859,120\text{m})}{859,120\text{m}} = 0.06\%$$

☞ 98(1)與 98(2) 之【人工海岸線變化率】

$$= \frac{98(2) - 98(1)}{98(1)} = \frac{(859,857\text{m} - 859,642\text{m})}{859,642\text{m}} = 0.03\%$$

☞ 98(2)與 99(1) 之【人工海岸線變化率】

$$= \frac{99(1) - 98(2)}{98(2)} = \frac{(861,320\text{m} - 859,857\text{m})}{859,857\text{m}} = 0.17\%$$

☞ 99(1)與 99(2) 之【人工海岸線變化率】

$$= \frac{99(2) - 99(1)}{99(1)} = \frac{(862,570\text{m} - 861,320\text{m})}{861,320\text{m}} = 0.15\%$$

97(1)至 98(1)人工海岸線長度變化率顯示其變化速率為增加，但增加速率有暫緩的趨勢。然 98(2)至 99(1)變化率為 0.17%，主要因既定的工程，造成人工海岸線增加率稍許增加，99(1)至 99(2)之人工海岸線增加速率有暫緩的趨勢。97 年至 99 年長度及變化率見圖 9.1.7-2。97 年至 99 年人工海岸線增加之原因見表 9.1.7-2。



圖 9.1.7-2 97 年至 99 年人工海岸線長度及變化率

表 9.1.7-2 97 年至 99 年人工海岸線增加之原因

| 前期期別 | 後期期別 | 人工海岸線變化率 (變化長度) | 人工海岸線增加之原因 |
|-------|-------|--------------------|---|
| 97(1) | 97(2) | 0.18% (1,537m) | <ol style="list-style-type: none"> 1. 臺北港新建圍堤工程 2. 臺北港南外廓防波堤工程 3. 林口發電廠第二期灰塘工程 4. 麥寮區編定範圍內海堤設施 5. 麥寮南海堤工程 6. 消波塊構築人工岬灣 7. 高雄港洲際貨櫃中心第一期基礎設施外海圍堤興建工程 |
| 97(2) | 97(3) | 0.10% (877m) | <ol style="list-style-type: none"> 1. 麥寮區編定範圍內海堤設施 2. 基隆港東防波堤延伸工程 3. 臺北商港物流倉儲區填海造地第一期圍堤工程 4. 林口發電廠二期灰塘工程 5. 台電大潭發電計畫出水口導流堤延伸工程 |
| 97(3) | 98(1) | 0.06% (522m) | <ol style="list-style-type: none"> 1. 竹圍漁港浚漂土方陸上處置場工程 2. 麥寮區編定範圍內海堤設施 3. 新北市石門區尖子鹿溪口臨時施工便道 4. 臺北商港物流倉儲區填海造地第一期圍堤工程 5. 臺北港南外廓防波堤工程 |

| 前期期別 | 後期期別 | 人工海岸線變化率 (變化長度) | 人工海岸線增加之原因 |
|-------|-------|--------------------|--|
| 98(1) | 98(2) | 0.03% (215m) | 1. 臺北商港物流倉儲區填海造地第一期圍堤工程 2. 竹圍漁港浚淤土方陸上處置第二期工程 3. 馬山觀測站聯外道路工程 |
| 98(2) | 99(1) | 0.17% (1,463m) | 1. 西嶼鄉外垵村南邊漁港延伸建構碼頭 2. 西嶼鄉橫礁村漁港消波塊 3. 新建二崁漁港北碼頭 4. 馬公商港擴建碼頭 5. 臺北商港物流倉儲區填海造地第一期圍堤工程 6. 臺北港南外廓防波堤工程 7. 外木山漁港興建海堤 8. 高雄港洲際貨櫃中心第1期工程 |
| 99(1) | 99(2) | 0.15% (1,250m) | 1. 東港鎮嘉蓮里海岸新建離岸堤 2. 外木山漁港興建海堤 3. 臺北商港物流倉儲區填海造地第一期圍堤工程 4. 臺北港南外廓防波堤工程 5. 竹圍漁港浚淤土方陸上處置第二期工程 6. 金城鎮水頭碼頭臨時性施工構台 7. 高雄港洲際貨櫃中心第1期工程 |

自然海岸線與人工海岸線之變化率比較，見圖 9.1.7-3。

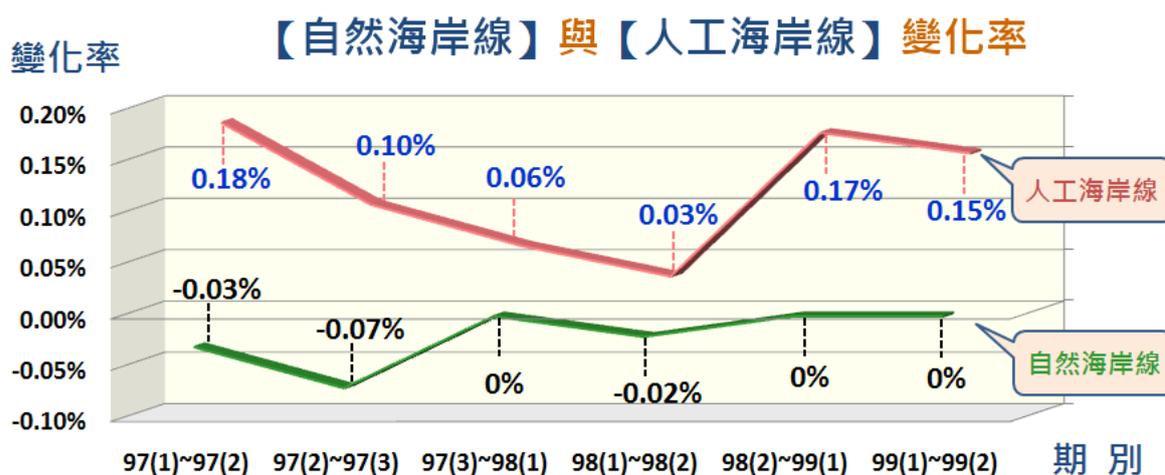


圖 9.1.7-3 97 年至 99 年自然海岸線與人工海岸線長度變化率

9.2 統計天然海岸線損失比率

➤ 天然海岸線損失比

行政院國家永續發展委員會(以下簡稱永續會)積極推動國家永續發展指標系統的建置工作。該工作主要的項目是發展指標系統，並建立永續指標統計、發佈、檢討的相關機制，作為評量國家發展永續性的基礎，以發揮決策預警、決策檢討以及決策導引功能。

目前永續會已通過並公佈 42 項臺灣永續發展指標，其中一項就是天然海岸線損失比，天然海岸線損失比是以基準年衛星監測之天然海岸線總長度及位置為準，比較後續年度天然海岸線損失情形。本計畫是以本年度數化之自然海岸線長度與 97 年度第一期數化之自然海岸線長度作比較，計算範圍為全臺自然海岸線長度(包括綠島、蘭嶼及小琉球)以及外島(澎湖、金門及連江)自然海岸線長度。

$$\begin{aligned} \text{【天然海岸線損失比】} &= \frac{\text{當年天然海岸線損失長度}}{\text{基準年天然海岸線總長}} = \frac{99 \text{ 年度自然海岸線損失長度}}{97 \text{ 年第一期自然海岸線總長}} \\ &= \frac{47m}{1,102,726m} = 0.0043\% \end{aligned}$$

自然海岸線減少之原因為澎湖縣西嶼鄉二崁村北岸碼頭新建工程。

9.3 通報海岸線變異點資訊

9.3.1 第一期海岸線通報變異點資訊

海岸線第一期變遷偵測，發現 8 處局部地區之海岸線有明顯變異，經各單位前往現場進行查證回報工作後，回報結果見表 9.3.1-1。

表 9.3.1-1 海岸線第一期變異點回報結果

| No | 變異點位置 | 查證結果 | 變異類型及情形 |
|----|--------|------|-------------------------------|
| 1 | 高雄市小港區 | 合法 | 高雄港洲際貨櫃中心第 1 期工程計畫，新建海堤碼頭擴建 |
| 2 | 基隆市中山區 | 合法 | 新增人工構造物(外木山漁港興建海堤) |
| 3 | 新北市八里區 | 合法 | 新增人工構造物(臺北商港物流倉儲區填海造地第一期圍堤工程) |
| 4 | 新北市八里區 | 合法 | 新增人工構造物(臺北港南外廓防波堤工程) |
| 5 | 澎湖縣西嶼鄉 | 合法 | 新增人工構造物(消波塊) |
| 6 | 澎湖縣西嶼鄉 | 合法 | 新增人工構造物(延建外垵南防坡堤兼碼頭) |
| 7 | 澎湖縣西嶼鄉 | 合法 | 新增人工構造物(新建二崁漁港北碼頭) |
| 8 | 澎湖縣馬公市 | 合法 | 新增人工構造物(擴建碼頭) |

海岸線第一期變遷偵測查證回報結果見附錄四。

9.3.2 第二期海岸線通報變異點資訊

海岸線第二期變遷偵測，發現 7 處局部地區之海岸線有明顯變異，經各單位前往現場進行查證回報工作後，回報結果見表 9.3.2-1。

表 9.3.2-1 海岸線第二期變異點回報結果

| No | 變異點位置 | 查證結果 | 變異類型及情形 |
|----|--------|------|-------------------------------|
| 1 | 高雄市小港區 | 合法 | 高雄港洲際貨櫃中心第 1 期工程計畫，新建海堤碼頭擴建 |
| 2 | 屏東縣東港鎮 | 合法 | 新增人工構造物(東港鎮嘉蓮里海岸新建離岸堤) |
| 3 | 基隆市中山區 | 合法 | 新增人工構造物(外木山漁港新建海堤) |
| 4 | 新北市八里區 | 合法 | 新增人工構造物(臺北商港物流倉儲區填海造地第一期圍堤工程) |
| 5 | 新北市八里區 | 合法 | 新增人工構造物(臺北港南外廓防波堤工程) |
| 6 | 桃園縣大園鄉 | 合法 | 新增人工構造物(竹圍漁港浚渫土方陸上處置第二期工程) |
| 7 | 金門縣金城鎮 | 合法 | 新增人工構造物(金城水頭碼頭臨時性施工構台) |

海岸線第二期變遷偵測查證回報結果見附錄四。

第十章 辦理監測應用系統教育訓練講習

因經濟快速成長，伴隨著衍生的土地利用與變遷、環境污染之擴散，以及地震與颱風所造成的天然災害等問題，衛星遙測資料適時性(timely availability)亦形重要。因此遙測觀念之推廣及土地利用變遷之應用，對於參與本計畫的配合單位相關人員相當重要。

10.1 規劃教育訓練講習地點、場次、對象

本計畫每年定期舉辦教育訓練以宣導計畫，期望透過教育訓練使各查報單位熟悉網路通報回報系統流程，讓通報查報順暢，本計畫設計各種方式讓使用者自行學習，目前建置於網站中的學習方式有：多媒體互動教學網、練習網站、提供操作手冊、及一對一電話講解系統操作程序等，以提供查報單位練習變異點網路通報查報系統。

10.2 舉辦 6 場應用系統教育訓練講習

本年度原舉辦 6 場應用系統教育訓練講習，但因報名踴躍故於國立中央大學(08/03/2010)加開 1 場次，共舉辦 7 場。其詳細講習時間地點、場次及出席情況，見表 10.2-1。教育訓練講習邀請計畫所有配合單位參加，主要針對不熟悉本計畫變異點網路通報查報系統之單位進行講習，講解本計畫之相關工作內容、變異點網路通報查報系統、並進行實際上機操作訓練。教育訓練課程見表 10.2-2。圖 10.2-1 至圖 10.2-10 為各場次教育訓練講習照片。本計畫每年均舉辦教育訓練，歷年教育訓練場次及人數統計，見表 10.2-3。

表 10.2-1 教育訓練人數一覽表

| 時間及地點 | 場次 | 報名 人數 | 未到 人數 | 實到 人數 | 出席率 |
|-----------------------------|------------|--------------|-------------|--------------|---------------------|
| 07/08/2010 國立成功大學 | 上午場 | 58 人 | 11 人 | 47 人 | 81% |
| | 下午場 | 56 人 | 8 人 | 48 人 | 86% |
| 07/13/2010 國立東華大學 美崙校區 | 上午場 | 68 人 | 19 人 | 49 人 | 72% |
| 07/15/2010 國立中興大學 | 下午場 | 83 人 | 19 人 | 64 人 | 77% |
| 07/21/2010 新北市政府 16 樓 | 上午場 | 45 人 | 13 人 | 32 人 | 71% |
| | 下午場 | 46 人 | 8 人 | 38 人 | 83% |
| 08/03/2010 國立中央大學 (加開場次) | 下午場 | 14 人 | 3 人 | 11 人 | 79% |
| 總 計 | 7 場 | 370 人 | 81 人 | 289 人 | 78% 平均出席率 |

表 10.2-2 教育訓練課程表

| 課 程 表 | | | |
|------------------------------|----------------------------|---------|--------------------------------------|
| 09:00-09:30 (13:30~14:00) | 報到並領取教材 | | |
| 上課時間 | 課程名稱 | 主講人 | 課程目標 |
| 09:30-10:20 (14:00~14:50) | 遙測觀念 與計畫簡介 | 陳繼藩教授 | 遙測觀念與本計畫之相 關工作內容介紹 |
| 10:20-10:40 (14:50~15:10) | 休息 | | |
| 10:40-11:10 (15:10~15:40) | 變異點網路通報 查報系統功能簡 介及示範 | 林雅文專任助理 | 系統功能介紹與說明並 讓使用者見習系統各模 組操作方式 |
| 11:10-12:00 (15:40~16:30) | 變異點網路通報 查報系統功能簡 介及示範 | 林雅文專任助理 | 讓使用者熟悉系統之介 面，以及實際操作通 報、回報之案例演練 |



圖 10.2-1 成大教育訓練-介紹本計畫



圖 10.2-2 成大教育訓練-實機操作



圖 10.2-3 東華教育訓練-介紹本計畫



圖 10.2-4 東華教育訓練-實機操作



圖 10.2-5 中興教育訓練-介紹本計畫



圖 10.2-6 中興教育訓練-實機操作



圖 10.2-7 新北市政府教育訓練-介紹本計畫



圖 10.2-8 新北市政府教育訓練-實機操作



圖 10.2-9 中大教育訓練-介紹本計畫



圖 10.2-10 中大教育訓練-實機操作

表 10.2-3 歷年教育訓練場次及人數統計一覽表

| 年度 | 場次 | 參加人數 |
|------------|--|---------------|
| 90 | 國立中央大學(3場) | 101人 |
| 91 | 臺北、臺中、臺南(6場) | 152人 |
| 92 | 新北市政府 16樓(4場) | 93人 |
| 93 | 國立中央大學(4場) | 139人 |
| 94 | 國立中央大學(5場) | 222人 |
| 95 | 國立中央大學(2場)、國立成功大學(3場) | 269人 |
| 96 | 國立中央大學(3場)、國立成功大學(3場) | 294人 |
| 97 | 國立中央大學(3場)、新北市政府 16樓(2場)、 國立成功大學(2場) | 300人 |
| 98 | 國立中央大學(2場)、國立成功大學(3場) | 251人 |
| 99 | 國立成功大學(2場)、國立東華大學 美侖校區(1場) 國立中興大學(1場)、新北市政府 16樓(2場) 國立中央大學(1場) | 289人 |
| 總 計 | | 2,110人 |

10.2.1 一對一電話講解變異點網路通報查報系統操作

為使各查報單位熟悉網路通報回報系統流程，讓通報查報順暢，本計畫設計各種方式讓使用者自行學習，目前建置於網站中的學習方式有：

- ☆ 多媒體互動教學網
- ☆ 練習網站
- ☆ 提供操作手冊
- ☆ 一對一電話講解系統操作程序

提供查報單位練習變異點網路通報查報系統。因此，配合單位若經由變異點網路通報查報系統之多媒體互動教學網站、變異點網路通報查報系統練習網站之線上學習，或者自行研讀系統操作手冊，甚至參加教育訓練過後，仍然有需要專人解答土地違規使用網路通報系統操作程序，可撥打電話給本研究團隊的計畫專任助理，都將竭盡所能為您講解系統操作程序。聯絡方式如表 10.2.1-1。

表 10.2.1-1 聯絡方式

| 計畫專任助理 | 聯絡電話 |
|--------|---|
| 林雅文 | Tel：03- 4227151 ext.57659 專線：03-2807236 |
| 葉又甄 | |
| 簡湘羚 | |
| 李佩蓉 | |

10.3 推廣義務志工加入國土監測

本計畫持續推廣高中、國中、國小教師及大專生為義務志工加入土地違規查報網路系統，同時配合中央大學太空及遙測研究中心每年暑假期間皆舉辦『太空看地球(衛星遙測科技)研習營』，本計畫主持人在『空間資訊整合應用』課程中介紹本計畫，簡介計畫內容與展示已完成之志工網站，並發放義務志工報名表，讓與會學員報名。

本年度暑假期間，國立中央大學太空及遙測研究中心舉辦二個梯次『太空看地球(衛星遙測科技)研習營』，每梯次兩天，第一梯次 08/23/2010~08/24/2010，第二梯次 08/26/2010~08/27/2010。

此外，本計畫更透過媒體宣導方式，如內政部營建署電子報、於各報章雜誌刊登及研討會介紹國土利用監測計畫，透過專題報導，期望全民更加了解國土利用監測計畫，加深民眾保護國土的熱忱，未來期待可達到全民參與，發揮更大的守護國土效益。

10.4 媒體宣導

2010年國土測繪資訊發展及應用成果展示會於99年10月13日臺大醫院國際會議中心召開，本計畫參展，展示系統及海報，見圖10.4-1。



圖 10.4-1 系統及海報展示

第十一章 結論與建議

本計畫主要方向為利用已建置完成之土地利用變遷偵測管理系統、變異點網路通報查報系統，針對臺灣本島、澎湖及金門等離島地區，進行土地利用變遷偵測，同時規劃變遷成果加值應用於國土管理之工作，如農地存量分析、重要都會區周邊土地發展情勢分析及非都市土地核准開發許可案變遷偵測等，本計畫結論與建議如下：

11.1 結論

11.1.1 農地存量

本計畫利用國土測繪中心之最新地籍資料，進行屬性代碼轉換，將地籍資料屬性代碼，與地政司土地屬性資料中「使用分區」及「使用地」欄位之地段地號，進行資料連結，取得一般農業區及特定農業區農牧用地向量資料，利用福衛二號、SPOT5 等高解析衛星影像及國土利用調查資料，分析及判釋所有非農業使用設施，以掌握現今非都市土地一般及特定農業區農牧用地之農地存量，經統計顯示彰化、雲林、嘉義等傳統農業縣之農地存量較高。

農牧用地中非農業使用設施空間分布不同，因此進一步分析農地完整度，可提供更細緻的農地使用情況，經分析發現仍以傳統農業縣的農地完整度較高。

結果顯示傳統農業縣農地存量與完整度較高，農地存量與農地完整度呈現極高的正相關性，農地存量越高則農地完整度越高。藉由農地存量統計並配合農地完整度分析，可提供農業管理單位更完整、精確的農地使用資訊。

11.1.2 五都 1980 至 2010 年土地發展趨勢

運用 Landsat 系列衛星影像分析五都交通運輸系統提升後之都市化程度。由 1980 至 2010 衛星影像顯示，五都都市化程度隨著交通運輸系統發展成形及人口數增加，皆有明顯成長。顯示都市化發展、人口成長及提升交通運輸系統三者之間是互相影響和相輔相成之關係。

【臺北市】因具有首都地位，另有完善交通系統及高密度集中之人口密度，都市發展為五都之首，近年都市發展因漸趨飽合，擴展趨勢已呈現緩和狀態。

【新北市】都市發展主要以臺北市為中心而向外擴張，近年因外縣市人口湧入及交通網路系統逐漸完善，與臺北市及基隆市形成大臺北都會區共同生活圈。

【臺中市】在高鐵、臺鐵、高速公路、西濱及東西向快速道路之交通運輸系統連結下，都市化發展居五都第二位。

【臺南市】因行政區幅緣廣大，早期各行政區獨立發展，近年隨交通運輸系統逐漸發展成形，開始串聯各衛星都市之至都市核心，使得都會區發展連成一貫。

【高雄市】因行政區地緣廣大，都市發展及交通建設極為不平均分布，皆集中於西南方平原與海港區域，此區也串聯臺南市與屏東縣，成為臺灣南部重要都會區。

五都整體而言，除臺北市外，其餘都市皆屬於都市成長期，需建設密集之交通運輸系統網路以吸引更多外來人口，輔助整體都市發展。

11.1.3 以土城或員林新訂擴大都市計畫案為範圍，分析都市發展用地成長趨勢

新訂擴大都市計畫案範圍以土城區及員林鎮為測試區，利用衛星影像自動化統計分析都市發展用地成長趨勢。土城區及員林鎮之都市發展用地內都市類別面積比例分別為 86%、84%，本分析方法未來除可提供判釋新訂擴大計畫範圍都市發展用地成長趨勢外，亦可作為其他使用分區是否已進行實質開發之認定參考。

11.1.4 維護更新衛星影像光譜樣區資料庫網路查詢管理系統

本年度整合國土測繪中心提供之國土利用調查成果及高解析衛星影像資料，並新增違規變異點資料於光譜樣區資料庫，有效運用於土地變遷偵測管理系統之前後期土地利用判釋；同時也同步更新網路查詢管理系統資料庫，修正相關查詢項目及功能。

11.1.5 辦理土地利用變遷偵測作業

本年度辦理土地利用變遷偵測作業以每季為一期，共執行 4 期變遷偵測，土地利用變遷偵測平均違規發現率達 34%。土地利用變遷偵測之高回報率顯示各配合單位均熟悉通報回報例行業務且積極配合，故監測頻率提高有助於發現土地違規情形，而變遷偵測則有利土地之管理及遏止民眾違規使用土地之僥倖心理，故常態性監測有其必要性。

本計畫長期與國土測繪中心進行國土利用監測變遷資料交換及互惠共享，本計畫定期提供國土測繪中心每期變遷偵測回報資料，國土測繪中心定期提供本計畫更新之地籍資料，藉由互相提供相關國土利用靜態、動態、災害之變化資訊，有效管理土地資源。同時，本計畫亦提供變遷資料至國家災害防救科技中心，以利其有效掌握土地變遷資訊。

11.1.6 山坡地不合理使用變遷偵測

山坡地不合理使用變遷偵測是以石門水庫集水區宜林地及加強保育地為範圍，因宜林地及加強保育地為不宜農耕之土地，故本計畫運用 98 年航空照片判釋山坡地不合理使用，石門水庫集水區範圍均屬宜林地，結果顯示石門水庫集水區宜林地範圍有 4% 的土地其使用樣態多為果樹、茶園及建物，此類樣態不符合宜林地所允許之土地使用分類，本次不合理使用之變遷偵測結果將提供行政院農委會水土保持局作為山坡地土地可利用限度查定及分類標準作業之參考。

11.1.7 辦理變異點網路通報查報作業

持續收集使用者對計畫運作或系統操作的各類問題與回覆的處理情況，並配合定期土地利用變遷偵測及海岸線變遷偵測作業，對變異點網路通報查報的主體架構進行通盤檢討，除適當調整系統相關的元件設計、資料庫規劃、網路及應用系統等相關項目外，更全面加強變異點查報資料管理與分析機制，以輔助管理者制定行政策略時之參考。更值得一提的是，本年度改採全新網路平台建置技術－.NET，重新建置原變異點網路通報查報系統，同時搭配升級後的各項軟硬體設備，以達到更安全、快速及穩定的網路服務平台。

11.1.8 非都市土地核准開發許可案變遷偵測

營建署為了解各開發許可案是否依核定計畫進行開發，本年度共辦理 4 期非都市土地核准開發許可案變遷偵測，以福衛二號衛星影像為主，SPOT5 衛星影像為輔，結果顯示 95% 變異點為合法開發，非都市土地核准開發許可案變遷偵測可有效掌握開發案動態資訊，提供署內於開發範圍內建立土地使用變更審議後續追蹤控管機制之參考資料。

11.1.9 海岸線變遷偵測

本年度以高解析多光譜融合衛星影像(福衛二號及 SPOT5 衛星影像)進行 2 期海岸線數化。第一期全國的自然海岸線與人工海岸線占總海岸線長度比例各為 56.11% 及 43.89%；第二期全國的自然海岸線與人工海岸線占總海岸線長度比例各為 56.08% 及 43.92%。由上數據發現自然及人工海岸線之變化微小，均為 0.03% 之變化，表示海岸線長度並無明顯變動。

將 97 至 99 年度之海岸線長度逐期比較，觀察海岸線變化率。由自然海岸線之變化率數據發現，雖然自然海岸線減少，但減少的速率有暫緩的趨勢；人工海岸線之變化率數據發現，雖然人工海岸線增加，但增加速率有逐期減緩的趨勢。

行政院國家永續發展委員會公佈之天然海岸線損失比是以97年度之自然海岸線長度為基準，與本年度自然海岸線長度作比較，計算天然海岸線損失情形，本年度天然海岸線損失比為 0.0043%，已逐漸達成天然海岸線零損失之政策目標，其損失之原因係於衛星影像上觀察到自然海岸線外側興建人工構造物(澎湖縣西嶼鄉二崁村北岸碼頭新建工程)。

11.1.10 辦理監測應用系統教育訓練講習

本年度共舉辦 7 場應用系統教育訓練講習，國立成功大學舉辦 2 場、國立東華大學舉辦 1 場、國立中興大學舉辦 1 場、新北市政府舉辦 2 場，因參與人數踴躍，故於國立中央大學加開 1 場。每場教育訓練介紹本計畫及進行實機操作，共計 289 人參加，參與人數踴躍顯示本計畫相當受到政府相關各級單位重視，且有意願了解及參與本計畫的查報工作。

11.2 建議

綜合本計畫之執行成果與結論，分別對未來計畫提供以下建議：

11.2.1 土地利用變遷偵測管理系統

土地利用變遷偵測管理系統明年度將更新架構於 ArcGIS 10 及 .NET4.0 軟體之作業環境，期望加強土地利用變遷偵測系統自動化批次作業程序，減低人力負荷並提升判釋精確率。同時本計畫亦協助緊急事件，並提供即時資料供相關單位參考發揮國土監測效用，未來期望能夠建置網路化之作業平台，以虛擬化技術快速部署資源及動態擴充套件，達到即時性服務及資料共享。

11.2.2 變異點網路通報查報系統

變異點網路通報查報的機制歷經多年的檢討與修正，整體系統功能的運作上皆已臻齊備與完善，未來除持續提供能夠滿足龐大使用者需求的網路系統平台外，應逐步嘗試整合與應用日新月異的資訊技術，無論是在強化系統的基礎架構、提升內嵌物件程式的服務品質或與外界異質資料的共享機能等各方面。期望能在累積多年的變異點查報之時間序列與空間資訊中，利用資料挖掘 (Data Mining) 的技術，萃取出土地違規開發的模式 (Pattern)，並整合相關資料及資源，以提升國土利用變遷監測的效率和輔助全國土地整體規劃的方針及對策。

11.2.3 土地利用變遷偵測及海岸線變遷偵測之整體工作

內政部營建署長期執行國土規劃及土地利用變遷工作，同時各目的事業主管機關積極配合回報且違規發現率高，已形成緊密合作的國土監測系統，建議配合國土計畫法、政府組織再造及國家地理資訊系統建置十年計

畫，整合經費面及行政面，未來於政府組織再造中土地利用變遷監測應為統合性及整合性工作，以達資源共享之效益。

11.2.4 與國土規劃相關工作

本年度計畫不同以往，除常態性變遷偵測另規劃變遷成果加值應用於國土管理之工作，如農地存量分析、重要都會區周邊土地發展情勢分析。建議未來每年可針對特定縣市進行農地存量及農地完整度資料更新作業並建置 Web GIS 查詢系統，以提供快速且便利的農地空間分布查詢，並可做為農地使用規劃之參考。五都周邊土地發展情勢建議針對五都範圍加強監測都市發展，以作為未來五直轄市都市及交通建設規劃之參考。同時未來應持續辦理更精緻的加值應用相關工作，拓展衛星遙測資料於國土規劃面之運用。

參考文獻

1. Breiman, L., J.H. Friedman, R.A. Olshen, and C.J. Stone, 1984, "Classification and Regression Trees." Wadsworth.
2. Bruzzone, L. and B. Sebastiano, 1997, An Iterative Technique for the Detection of Land-Cover Transitions in Multitemporal Remote-Sensing Images, IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, 35(4), 858-867.
3. Frihy, O. E., Kh. M. Dewidar, S. M. Nasr and M. M. EL Raey, 1998, Change Detection of The Northeastern Nile Delta of Egypt: Shoreline Changes, Spit Evolution, Margin Changes of Manzala Lagoon and Its Islands, Int. J. Remote Sensing, 19(10), 1901-1912.
4. Green, K., D. Kempka, and L. Lackey, 1994, Using Remote Sensing to Detect and Monitor Land-Cover and Land-Use Change, Photogrammetric Engineering & Remote Sensing, 60(3), 331-337.
5. Irish, J.L. and T.E. White, 1998, Coastal Engineering Application of High-Resolution Lidar Bathymetry, Coastal Engineering, 35(1-2), 47-71.
6. Koperski, K., J. Han and N. Stefanovic, 1998, An efficient two-step method for classification of spatial data, In Proceeding of 1998 International Symposium on Spatial Data Handling, Vancouver, BC, Canada.
7. Lillesand, T. M., Kiefer, R. W. and Chipman, J. W. 2007. Remote Sensing and Image Interpretation. 6th edition, John Wiley & Sons, Inc, New York, N. Y.
8. 陳葉旺, 1993, 台灣沿海溼地資源, 行政院農業委員會與中華民國野鳥學會。
9. 許丕政, 1998, 應用統計檢定法於衛星影像變遷偵測之研究, 碩士論文, 國立中央大學土木工程研究所, 中壢。
10. 國立台灣大學地理環境資源系, 2001, 衛星影像地面樣區規劃及土地利用偵測計畫, 內政部營建署。
11. 陳哲俊、陳繼藩、張立兩、黃瓊民, 2002, 利用衛星影像分析台灣西部海岸之變遷, 中央地質調查研究報告第 91-20 號委託計畫。
12. "國土利用監測計畫 一土地利用變遷偵測管理系統規劃建置計畫", 2001 年, 內政部營建署專題研究計畫成果報告。
13. "國土利用監測計畫 一土地利用變遷偵測管理系統規劃建置計畫(第二年)

- "，2002年，內政部營建署專題研究計畫成果報告。
14. "國土利用監測計畫－土地利用變遷偵測管理系統規劃建置計畫(第三年)"，2003年，內政部營建署專題研究計畫成果報告。
15. "國土利用監測計畫－土地利用變遷偵測管理系統規劃建置計畫(第四年)"，2004年，內政部營建署專題研究計畫成果報告。
16. "國土利用監測計畫－土地利用變遷偵測管理系統規劃建置計畫(第五年)"，2005年，內政部營建署專題研究計畫成果報告。
17. "國土利用監測計畫－土地利用變遷偵測管理系統規劃建置計畫(第六年)"，2006年，內政部營建署專題研究計畫成果報告。
18. "國土利用監測計畫－土地利用變遷偵測管理系統規劃建置計畫(第七年)"，2007年，內政部營建署專題研究計畫成果報告。
19. "國土利用監測計畫－土地利用變遷偵測管理系統規劃建置計畫(第八年)"，2008年，內政部營建署專題研究計畫成果報告。
20. "國土利用監測計畫－土地利用變遷偵測管理系統規劃建置計畫(第九年)"，2009年，內政部營建署專題研究計畫成果報告。
21. 郭一羽、李麗雪，2006，海岸生態景觀環境營造，明文書局股份有限公司。