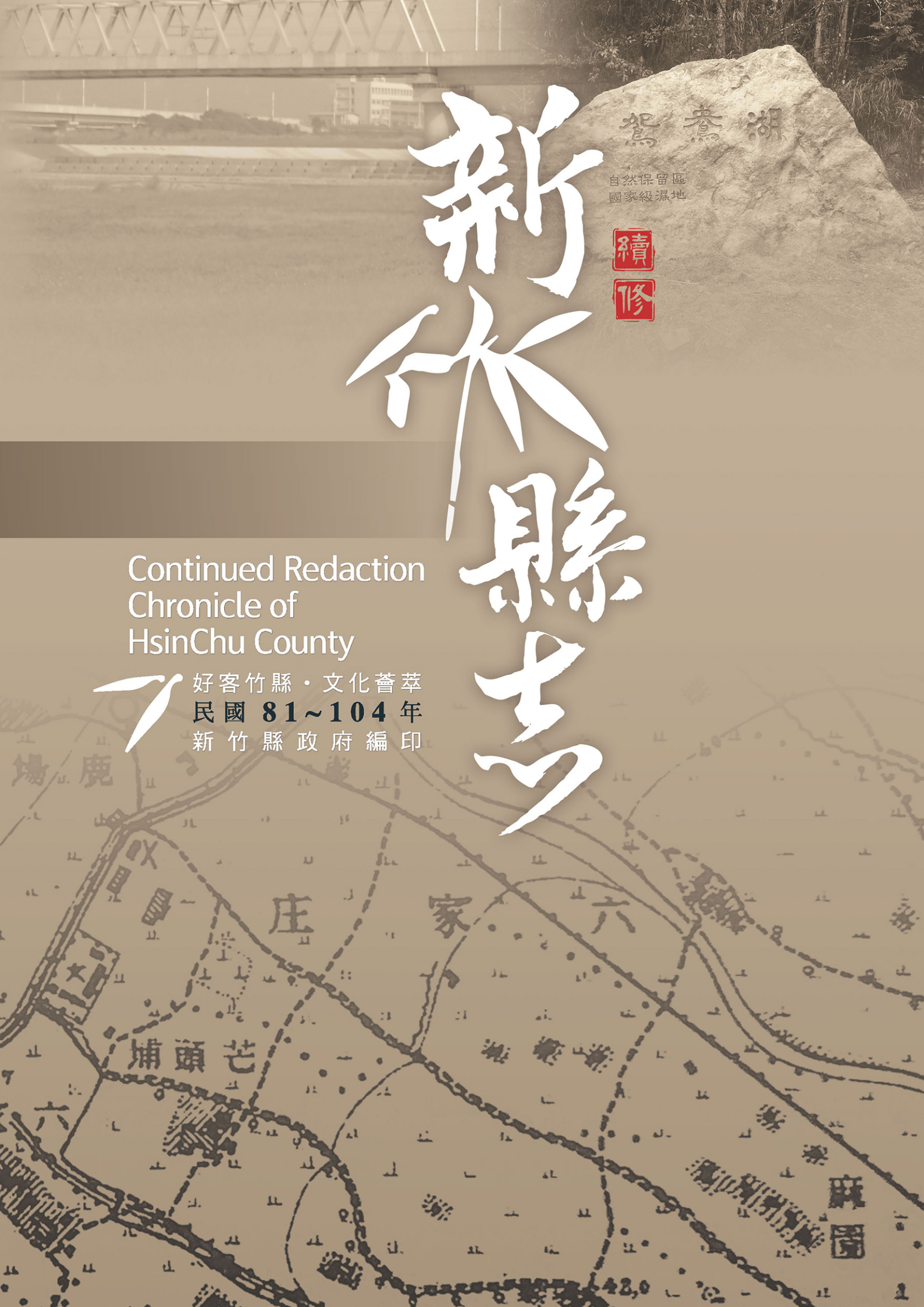


新竹縣志

續修

Continued Redaction
Chronicle of
HsinChu County

7

好客竹縣・文化薈萃

民國 81~104 年

新竹縣政府編印

新竹縣志 續修

Continued Redaction Chronicle of HsinChu County

【卷二・土地志】

HsinChu County , Taiwan

縣長 序 preface



「地方志」有如「國史」般的重要，「地方志」通常全面性，系統性地在紀錄某個區域，內容攸關該區域經濟、文化、政治、自然、社會歷史與現狀…等的文獻，因之可謂「縣志係一方之全史」。

所以，縣之不可無志，有如國之不可無史，而歷史的更迭或演化猶如一面鏡子，因此作為地方志的要角，「縣志」亦如國史般，可稱之為史籍之輔翼，藉之可鑒古知今、探本溯源，求興廢存亡之道。

文科接任縣長以來，深知「縣不可無志、國不可無史」的重大意義及編纂新竹縣志的迫切性與重要性，故積極接續邱前縣長鏡淳先生《續修新竹縣志》（民國81-104年）纂修的重任。

回溯新竹縣的地方志，始於《臺灣省新竹縣志》，此乃新竹縣第一本縣志書，其為朱盛淇先生在民國41年擔任縣長時成立文獻委員會，敦聘地方耆宿黃旺成先生為主任委員主持編纂的。民國46年即全書完稿，民國47年獲准印行，然因經費缺乏，直至民國65年編列經費付梓完成。此書內容記錄時段，將臺灣斷代為清康熙年間至民國40年約260年間的歷史，內容包括11志、卷首、卷尾，共260萬餘字。

其後，范振宗先生擔任新竹縣第11、12屆縣長時，有鑒於自民國41年起，新竹縣史未能承先、更無法啟後，遂大力推動縣志續修事宜，故敦聘縣籍子弟，國立政治大學的周浩治教授擔任《新竹縣志續修》（民國40-80年）的總編纂，其團隊的文史學者共27人；全文分8大冊，8百餘萬字，民國86年全書完稿，97年印行。

本次《續修新竹縣志》（民國81-104年），敦聘曾任國立臺北大學人文學院院長、日本京都大學的博士張勝彥教授擔任總編纂；張教授率領編纂團隊碩彥名儒，擔任各

卷主持人，自民國105年起草編纂，厥協文獻異傳，整齊百家雜語，歷4載完稿，期間克服了編纂聯繫討論不易、纂修內容引起爭議、部分稿件未能及時完成…等問題。本《續修新竹縣志》共分9卷，40篇，約300萬字，其綱要如下：

卷一：「大事志」，縣政總括遺漏、洪纖靡失發展歷程；

卷二：「土地志」，地方行政變革、解說地理環境變遷；

卷三：「住民志」，族群多元包容、宗教禮俗賡續傳承；

卷四：「政事志」，民主憲政落實、環保醫療進步發展；

卷五：「社會志」，民間社團勃興、縣政社會福利實施；

卷六：「經濟志」，竹科奠基領軍、百業產值加倍偉業；

卷七：「教育志」，百年樹人宏業，教育多元發展成果；

卷八：「文化志」，深化社造建設，傳承本土創新文化；

卷九：「人物志」，縣有賢良文學，譜列年爵民之師表。

今文科值《續修新竹縣志》（民國81-104年）付梓之際，此刻的心境有如范前縣長振宗在他《新竹縣志續修》（民國41-80年）的序言所提：「欣見新竹縣志續修工作，大功告成…，可以向歷史交代，可以向祖先交代，可以向父老交代…。」的心情寫照。

因編纂的工程浩大，過程中雖有一時之選的張勝彥教授擔任總編纂，然仍有賴於邱前縣長鏡淳曾為之積極的籌備及推動，加上文化局時任的局長蔡榮光、張宜真、李猶龍以及田昭容曾帶領著承辦團隊兢兢業業的努力，此縣志得以順利出版；在此，特別表達感謝之意。

面對《續修新竹縣志》得以付梓，看似雖已卸下重擔，然文科內心深處猶誠惶誠恐，因文科仍擔憂受限於篇幅…等因素，內容難免有遺珠之憾或不完美之處。所有的缺失尚請鄉親們多多包涵並不吝指正，並企盼此期的新竹縣志可發揮地方志「存史、資政、教化」的三大功能，同時也爲了表達對鄉親父老有所交代，故為之序。

新竹縣長

楊文科 謹識

總編纂　序 preface



人類是最具歷史意識，經常活在回憶過去的動物，渴望了解過去的歷史是人類的一大特性，蓋人類往往會回顧過去的景物和發生過的事情，常常會將人類見過的景物和發生的事情詳加記錄下來。爰此，人類的經驗和知識就在歷史之中，歷史遂成為支配人類未來行為不可或缺的要素，人類的經驗和知識就也在歷史之中，編纂記述地方史事之地方志書乃成為必要的事業。

新竹地區早已有人類在此活動，一直至清代仍未有空間範圍與今之新竹縣（以下稱「本縣」）相當之地方行政區，截至日治明治34年（1901）才出現一行政轄區與今之本縣相當的新竹廳。建廳不久，當時的新竹廳長里見仁甫，令其下屬波越重之主編新竹廳志。

二次大戰後，民國41年（1952）12月1日「新竹縣文獻委員會」正式成立。同年，在第一屆民選縣長朱盛淇主持下，敦聘黃旺成先生主持縣志纂修工作，民國46年5月31日編纂完成《新竹縣志稿》。此志除卷首、卷末2卷外，另包括11志，約260萬言，22冊。民國47年2月1日該志稿經內政部指示改正後令准印行，惟因人事變遷經費無著，該志稿遲至民國65年林保仁縣長主政時，才由縣政府編列經費付印而成《臺灣省新竹縣志》，計4大冊。

民國71年7月1日新竹縣市分家，新竹縣轄13個鄉鎮市，由於經過數十年巨大變遷，縣之政經變化快速，文化及住民結構亦諸多改變，各界有感縣內記事亟需延續，乃在范振宗縣長任內聘請周浩治教授擔任縣志總編纂，於民國86年纂修完成《新竹縣志續修》。該縣志續修斷限起於民國41年，迄於民國80年，計8大冊，800餘萬言。此《新竹縣志續修》於民國97年5月鄭永金縣長任內才付梓出版。

民國80年以來，國際間的互動更趨緊密，臺灣亦在國際化背景下經歷各種轉變，政治上經歷過兩次政黨輪替，社會經濟上新移民的移住及加入WTO、WHO等國際組織以及臺灣海峽兩岸經貿往來等，使臺灣產生結構性的巨大變化，本縣在這種變化背景下各層面亦隨之轉變。

新竹縣具北臺重鎮、交通位置重要、物產豐富、族群多元等特色，民國80年以後，縣政府以打造新竹縣成為「科技文化智慧城」、「北臺灣休閒生活圈的重鎮」為目標，訂定「綠能光電」、「生技醫療」、「文化創意」、「觀光旅遊」、「精緻農業」等五大產業為發展主軸，各方建設以這五大主軸為中心，展開全面性軟體硬體建設，使新竹縣展現出頗具特色之地方。

基於前述之背景，為清楚記載本縣20多年來的發展與變遷，本縣有續修縣志之必要。社團法人台灣歷史學會獲知本縣邱鏡淳縣長和蔡榮光文化局長積極於文化建設，有纂修《續修新竹縣志》之計畫，乃標得參與該纂修計畫，聘本人張勝彥擔任《續修新竹縣志（民國81-104年）》（以下簡稱「本志」）卷一纂修計畫案計畫主持人，其主要工作為擔任該《續修新竹縣志》總編纂。

本志纂修計畫，擬在前修兩部縣志基礎上加以延續，並針對本縣20多年來各面向之發展變遷進行增補。本志延續前修縣志，纂修以民國104年本縣之行政區域為範圍，時間斷限起自民國81年，下迄民國104年，共為八志（每志各為一卷），並卷一，凡九卷，依序為卷一緒言、凡例、綱目暨大事記、卷二土地志、卷三住民志、卷四政事志、卷五社會志、卷六經濟志、卷七教育志、卷八文化志及卷九人物志，全志約300萬字，分為九個計畫案來進行，即各卷為一單一計畫案，各志分別由臺灣史學術界之巨擘暨相關專業領域之學者專家負責同步進行纂修，再由本人負責全志的總審訂工作。

此次本縣纂修縣志係為續修，纂修之斷限，以民國81年至民國104年為原則，唯增補前修縣志之部分，不在此限。纂修工作自民國105年開始，其間除定期召開纂修工作會議外，而訂有本志劃一之體例供撰稿人依循，因此，雖全志總字數超過300餘萬字，體例卻相當一致，且依循現階段學術之要求，充分做到結合文獻資料與田野調查之目標，同時在撰寫深度及廣度上均更上一層樓，亦即充分呈現本縣20年多來歷史發展之精髓及特色，由是可見本志應可視為地方志中之優秀作品。

本志之纂修工作，自民國105年7、8月陸續開始進行，全志之纂修，在所有參與者本著對本縣誠摯的關懷與努力下，克服所有難題，經過兩三年蒐集到的文獻資料與田野調查所獲資料之研究整編，各志相繼順利完成。本志之完成，除了為本縣留下珍貴的歷史記述、增進縣民暨各地人士對本縣的了解之外，並可藉此提升縣民與國人對區域發展史之知識水準，進而造福社會大眾。由是足見本《續修新竹縣志》之完成是本縣一件極富歷史意義和文化價值之建設成果。

本志的完成除了感謝所有編纂團隊的長期辛苦工作之外，亦必須感謝邱鏡淳縣長和楊文科縣長的大力積極支持及縣政府各局處的協助，提供相關資料給編纂團隊參考使用；尤其感謝關懷本縣之民間熱心人士和本縣文化局所有協助本案進行之人員，使本志得以順利完成；更感謝每一位審查委員的指正與建議，使全志更臻完善。

纂修本志礙於纂修期程之短暫，雖經過所有編纂團隊之努力，疏漏謬誤之處在所難免，期盼學者專家、地方賢達暨關心本縣的民眾不吝指正。今值本志出版之際，於茲特為之序。

總編纂

張勝彥

2020年11月30日 謹識



土地志
目錄
Continued Redaction Chronicle of HsinChu County

前1 卷首.

撰稿人：韋煙灶

第一章 綜說 …… 030

第一節 緣起 …… 030
第二節 內容大綱 …… 030
第三節 圖文統計 …… 032
壹、字數 …… 032
貳、統計表 …… 032
參、圖幅數（地圖幅數） …… 032
肆、照片幀數 …… 033
第四節 修撰構思、內涵與特色 …… 033
壹、研究方法 …… 033
貳、修纂之意義與價值 …… 033
參、修撰之方式與原則 …… 034
肆、修撰內容特色 …… 034

第二章 地理篇導讀 …… 036

第一節 綜說 …… 036
壹、「大斷層線」 …… 036
貳、地形概說 …… 036
第二節 氣候、水文 …… 036
壹、氣候 …… 036
貳、水文 …… 037
參、農田灌溉 …… 037
第三節 土壤與土地資源 …… 038

第三章 區域篇導讀 …… 039

第一節 區域劃分 …… 039
壹、區域的定義與分類 …… 039
貳、新竹縣的區域劃分 …… 039
參、區域環境變遷 …… 039
肆、兩個地理區農業與非農業土地使用比較 … 040
第二節 區域發展 …… 040
壹、以鄉鎮市之人口變遷來看本縣的城鄉區域發展 … 040
貳、以村里之人口變遷來看本縣的城鄉區域發展 … 040

參、經濟社會生活形塑的區域差異 …… 040
第三節　區域特色 …… 041
壹、族群分布的區域特色 …… 041
貳、世居家族與語言群分布的區域特色 …… 042
參、工業發展與工業區、都市計畫區的區域特色 …… 043
肆、特定事業計畫區的區域特色 …… 043
第四章　土地利用篇導讀 …… 045
第一節　綜說 …… 045
壹、土地利用資料來源與分類體系 …… 045
貳、新竹縣平地鄉鎮土地利用變遷分析 …… 045
第二節　新竹縣植被覆蓋的土地利用變遷 …… 046
壹、稻作土地利用的空間變化趨勢 …… 046
貳、果樹旱作土地利用的空間變化趨勢 …… 046
第三節　新竹縣產業發展的土地利用變遷 …… 046
壹、工業用地土地利用變遷趨勢 …… 046
貳、水產與畜牧養殖土地利用 …… 047
參、遊憩用地土地利用 …… 047
第四節　城鄉發展與自然保育的土地利用變遷 …… 047
壹、建築及交通用地土地利用 …… 047
貳、自然保育土地利用（尖石鄉、五峰鄉） …… 048
第五章　環境變遷與自然災害篇導讀 …… 049
第一節　環境保護推動與發展 …… 049
壹、環境保護政策 …… 049
貳、自然生態保育區的設置 …… 050
第二節　環境品質的變遷 …… 050
壹、水體品質的變化 …… 050
貳、空氣品質 …… 051
參、紫外線指數 …… 052
第三節　自然災害與災祥大事記 …… 052
壹、颱風、暴雨、暴風 …… 052
貳、土石流與坡地災害 …… 052
參、乾旱災害 …… 054



土地志
目錄
Continued Redaction Chronicle of HsinChu County

01 地理篇

撰稿人：韋煙灶

第一章 綜說 …… 058

第一節 地質簡述 …… 058

壹、地質年代的分期 …… 058

貳、「大斷層線」作為地質分區界線及其意義 …… 059

參、鳳山溪走向滑移構造 …… 064

第二節 地形概說 …… 065

壹、地形高度分布 …… 065

貳、地形區分述 …… 066

第二章 氣候、水文 …… 070

第一節 氣候 …… 070

壹、新竹地區的氣象觀測站 …… 070

貳、氣溫 …… 081

參、降水量 …… 083

肆、蒸發量、風的分析 …… 087

第二節 水文 …… 089

壹、河流地文資訊 …… 089

貳、地下水 …… 090

參、新竹地區的水資源量估算 …… 105

肆、農田灌溉 …… 108

第三章 土壤與土地資源 …… 116

第一節 土壤調查報告與土壤圖之製作 …… 116

壹、土壤調查報告書 …… 116

貳、土壤圖種類 …… 116

第二節 新竹地區之土壤分類、分布 …… 119

壹、新竹地區之土壤類型 …… 119

貳、新竹地區重要之土壤類型的空間分布 …… 127

參、新竹地區農民對土壤的命名與土壤有關的俗諺 …… 129

第三節 新竹地區之土壤生產力及空間分布 …… 134

壹、新竹地區之土壤性質與土壤生產力的關係 …… 134

貳、新竹地區之耕地生產力阻害因素 …… 141

參考及引用文獻 …… 146

02 區域篇 …… 150
撰稿人：陳鸞鳳、韋煙灶

第一章 區域劃分 …… 152
第一節 區域的定義與分類 …… 152
第二節 新竹縣的區域劃分 …… 153
第三節 區域環境變遷 …… 155
壹、西側「平原台地丘陵區」 …… 155
貳、東側「丘陵山地區」 …… 163
第四節 兩個地理區農業與非農業土地使用比較 …… 163
壹、西側「平原台地丘陵區」 …… 163
貳、東側「丘陵山地區」 …… 177

第二章 區域發展 …… 178
第一節 以鄉鎮市之人口變遷看新竹縣的城鄉區域發展 …… 178
壹、西側「平原台地丘陵區」的區域發展 …… 178
貳、東側「丘陵山地區」的區域發展 …… 180
第二節 以村里之人口變遷看新竹縣的城鄉區域發展 …… 183
壹、依村里人口密度的年間變遷來看新竹縣的城鄉區域發展 …… 183
貳、西側「平原台地丘陵區」的區域發展 …… 191
參、東側「丘陵山地區」 …… 195
第三節 經濟社會生活形塑的區域差異 …… 195
壹、家戶年所得 …… 195
貳、教育資源分配 …… 197
參、以人口年齡結構為指標來看區域差異 …… 200

第三章 區域特色 …… 202
第一節 新竹縣族群分布的區域特色 …… 202
壹、客家族群 …… 202
貳、原住民族 …… 205
參、新住民族群 …… 212



第二節　新竹縣世居家族與語言群分布的區域特色 …… 215
壹、世居家族的界定及客、閩族群分類 …… 215
貳、新竹地區的世居家族祖籍分布特性 …… 248
參、新竹地區的世居家族族群歸屬與分布特性 …… 250
第三節　工業發展與工業區、都市計畫區的區域特色 …… 259
壹、新竹縣的工業發展與工業區 …… 259
貳、新竹縣的都市計畫區與分布 …… 263
第四節　特定事業計畫區的區域特色 …… 266
壹、特定事業計畫區與分布 …… 266
貳、新竹科學工業園區對外部社會的影響 …… 274

參考及引用文獻 …… 300

03 土地利用篇 …… 306
撰稿人：丁志堅

第一章　綜說 …… 308
第一節　土地利用資料來源與分類體系 …… 308
壹、土地利用類別 …… 309
貳、第三次森林資源及土地利用調查重分類方式 …… 317
第二節　新竹縣平地鄉鎮土地利用變遷分析 …… 322
壹、民國83年新竹縣平地鄉鎮土地利用概況 …… 322
貳、民國96年新竹縣平地鄉鎮土地利用概況 …… 323
參、民國104年新竹縣平地鄉鎮土地利用概況 325
肆、新竹縣平地鄉鎮土地利用變遷趨勢 …… 326
伍、新竹縣平地鄉鎮土地利用空間變化趨勢 …… 328
陸、新竹縣各項土地利用統計調查資料變遷 …… 343

第二章　新竹縣植被覆蓋的土地利用變遷 …… 360
第一節　稻作土地利用 …… 360
壹、稻作土地利用變遷趨勢 …… 360
貳、稻作土地利用變遷討論 …… 362
第二節　果樹旱作土地利用 …… 363

壹、果樹旱作土地利用變遷趨勢 …… 363
貳、果樹旱作土地利用變遷討論 …… 363

第三章　新竹縣產業發展的土地利用變遷 …… 381
第一節　工業用地土地利用 …… 381
壹、工業用地土地利用變遷趨勢 …… 381
貳、工業用地土地利用變遷討論 …… 383
第二節　水產與畜牧養殖土地利用 …… 384
壹、水產養殖 …… 384
貳、畜牧養殖 …… 386
參、家禽 …… 394
第三節　遊憩用地土地利用 …… 397

第四章　城鄉發展與自然保育的土地利用變遷 …… 398
第一節　建築及交通用地土地利用 …… 398
壹、住宅用地 …… 398
貳、商業用地 …… 401
參、公共設施用地 …… 404
肆、交通用地 …… 410
第二節　自然保育土地利用（尖石鄉、五峰鄉） …… 412
壹、森林土地利用變遷趨勢 …… 413
貳、森林土地利用空間變化趨勢 …… 413
第三節　自然保育地區的產業特色（尖石鄉、五峰鄉） …… 417
壹、尖石鄉農產品收穫面積變化 …… 417
貳、五峰鄉農產品收穫面積變化 …… 418

參考及引用資料 …… 422

04 環境變遷與自然災害篇 …… 424
撰稿人：楊懿玲、陳俐安

第一章　環境保護推動與發展 …… 426
第一節　環境保護政策 …… 426
壹、地方自治條例、規則及行政規則 …… 426
貳、環境污染管制成果 …… 429
參、環境教育推動 …… 434



第二節　自然生態保育區 …… 436
壹、自然生態保育區 …… 436
貳、濕地環境資源 …… 440

第二章　環境品質的變遷 …… 447

第一節　水體品質的變化 …… 447
壹、河川水體品質變化 …… 447
貳、地下水水體水位變化與水質變化 …… 455
參、水庫水體品質變化 …… 464

第二節　空氣品質 …… 470
壹、空氣污染與空氣品質指標 …… 470
貳、頭前溪之河川揚塵問題 …… 490

第三節　紫外線指數 …… 491

第三章　自然災害與災祥大事記 …… 493

第一節　颱風、暴雨、暴風 …… 493
壹、新竹縣重大颱風災情 …… 493
貳、新竹縣重大颱洪淹水事件 …… 494

第二節　土石流與坡地災害 …… 494
壹、土石流與土石流潛勢溪流 …… 495
貳、坡地災害 …… 502
參、地震災害 …… 507

第三節　乾旱災害 …… 513

參考及引用文獻 …… 515

01 地理篇

圖 1-1-1 新竹地區地質圖 060
圖 1-1-2 順向坡與逆向坡示意圖 063
圖 1-1-3 新竹地區之地形及高度分布圖 065
圖 1-1-4 竹東鎮青窩埤位置圖 068
圖 1-2-1 新竹地區各類氣象觀測站之分布 070
圖 1-2-2 新竹氣象站民國 81-104 年之月平均溫度（℃） 074
圖 1-2-3 新竹氣象站民國 81-104 年之月平均降水量（mm） 074
圖 1-2-4 新竹地區 1 月等溫線分布圖 081
圖 1-2-5 新竹地區 7 月等溫線分布圖 082
圖 1-2-6 新竹地區年平均等溫線分布圖 082
圖 1-2-7 新竹地區等年雨量線分布 086
圖 1-2-8 新竹地區之鑿井地層剖面柵連線示意圖 095
圖 1-2-9 湖口台地東半部一飛鳳山丘陵鑿井地層剖面柵狀圖 096
圖 1-2-10 湖口台地西半部一飛鳳山丘陵之鑿井地層剖面柵狀圖 097
圖 1-2-11 湖口台地南部半部一飛鳳山丘陵之鑿井地層剖面柵狀圖 098
圖 1-2-12 新竹平原北半部（頭前溪北岸）之鑿井地層剖面柵狀圖 099
圖 1-2-13 新竹平原南半部（頭前溪南岸）一竹東丘陵（一）之鑿井地層剖面柵狀圖 ... 100
圖 1-2-14 竹東丘陵（二）之鑿井地層剖面柵狀圖 101
圖 1-2-15 竹東丘陵（三）、竹東丘陵（四）之鑿井地層剖面柵狀圖 102
圖 1-2-16 新竹農田水利會灌區圖 109
圖 1-2-17 鑿山通水的關西坪林圳（配合照片 1-2-6） 111
圖 1-2-18 新竹水利會竹北灌區與水圳分布圖 113
圖 1-2-19 新竹水利會竹東灌區與水圳分布圖 114
圖 1-2-20 新竹水利會新埔灌區與水圳分布圖 115
圖 1-3-1 臺灣之土類分布圖 118
圖 1-3-2 本縣之土壤類型與分布 122
圖 1-3-3 新竹地區的土壤質地等級分布 139
圖 1-3-4 新竹地區的土壤有效深度等級分布 141
圖 1-3-5 新竹地區的土壤排水等級分布 143
照片 1-1-1 古近紀漸新世「固結」岩盤露頭及風化物 062
照片 1-1-2 新近紀上新世「固結」之蘭層頁岩露頭 062
照片 1-1-3 「半固結」的香山相頭嵙山層砂、頁岩層 062

圖照目錄
Index for Figures

照片 1-1-4　「未固結」的火炎山相頭嵙山層礫石層 062
照片 1-1-5　針對新近紀固結岩盤之順向坡表面風化層崩壞作用進行的道路邊坡防護工程 063
照片 1-1-6　土石流潛勢溪流警告標示（地震或豪雨時及其後一週內特別注意）..... 063
照片 1-1-7　第四紀紅土礫石台地所堆積的礫石層提供土石流潛勢溪流豐富的土石來源 ... 064
照片 1-1-8　紅土礫石台地野溪之土石流堆積物 064
照片 1-1-9　青窩埤伯公廟重建捐款芳名錄 068
照片 1-1-10 乾涸的青窩埤 069
照片 1-2-1　芎林鄉縣道 120 與縣道 123 交叉口的水田景觀 110
照片 1-2-2　新豐鄉青埔村的水田景觀（顯示在春耕，沿海地區插秧日較晚）..... 110
照片 1-2-3　位於高鐵頭前溪橋下的隆恩堰 110
照片 1-2-4　位於芎林鄉三崁店的東興圳／舊港圳分水汴 110
照片 1-2-5　沿湖口台地下方崖線修築的貓兒錠圳（竹北市大眉里）..... 110
照片 1-2-6　鑿山通水（俗稱穿龍圳）的坪林圳（關西鎮新力里）..... 110

02 區域篇

圖 2-1-1　新竹地區之地質與地形所構成的兩大地理區 154
圖 2-1-2　竹北市歷次都市計畫區範圍圖 156
圖 2-1-3　民國 83 年（1994）竹北市土地利用圖 157
圖 2-1-4　民國 96 年（2007）竹北市土地利用圖 158
圖 2-1-5　民國 104 年（2015）竹北市土地利用圖 158
圖 2-1-6　民國 83-96 年間（1994-2007）竹北市主要土地利用變遷圖之一 159
圖 2-1-7　民國 83-96 年間（1994-2007）竹北市主要土地利用變遷圖之二 159
圖 2-1-8　民國 83 年（1994）竹東鎮土地利用圖 160
圖 2-1-9　民國 96 年（2007）竹東鎮土地利用 161
圖 2-1-10　民國 104 年（2015）竹東鎮土地利用 161
圖 2-1-11　民國 96 年新豐鄉農業（稻作與果樹旱作）及非農業土地使用分布圖 164
圖 2-1-12　民國 104 年新豐鄉農業及非農業土地使用分布圖 165
圖 2-1-13　民國 96 年竹北市農業及非農業土地使用分布圖 165
圖 2-1-14　民國 104 年（2015）竹北市農業及非農業土地使用分布圖 166
圖 2-1-15　民國 96 年新豐鄉土地利用 167
圖 2-1-16　民國 104 年新豐鄉土地利用 167
圖 2-1-17　民國 96 年湖口鄉農業及非農業土地使用分布圖 168
圖 2-1-18　民國 104 年湖口鄉農業及非農業土地使用分布圖 169

圖照目錄
Index for Figures

圖 2-1-19 民國 96 年芎林鄉農業及非農業土地使用分布圖 170
圖 2-1-20 民國 104 年芎林鄉農業及非農業土地使用分布圖 170
圖 2-1-21 民國 96 年竹東鎮農業（稻作與果樹旱作）及非農業土地使用分布圖 171
圖 2-1-22 民國 104 年竹東鎮農業及非農業土地使用分布圖 171
圖 2-1-23 民國 96 年新埔鎮農業及非農業土地使用分布圖 172
圖 2-1-24 民國 104 年新埔鎮農業及非農業土地使用分布圖 173
圖 2-1-25 民國 96 年橫山鄉農業及非農業土地使用分布圖 173
圖 2-1-26 民國 104 年橫山鄉農業及非農業土地使用分布圖 174
圖 2-1-27 民國 96 年峨眉鄉農業及非農業土地使用分布圖 175
圖 2-1-28 民國 104 年峨眉鄉農業及非農業土地使用分布圖 175
圖 2-2-1 新竹都會區重要交通網路圖 179
圖 2-2-2 民國 85-104 年新竹縣平原台地丘陵區核心市鎮人口增減趨勢 182
圖 2-2-3 民國 85-104 年新竹縣平原台地丘陵區衛星鄉鎮人口增減趨勢 182
圖 2-2-4 民國 85-104 年新竹縣平原台地丘陵區一般鄉鎮人口增減趨勢 183
圖 2-2-5 民國 85-104 年新竹縣丘陵山地鄉鎮人口增減趨勢 183
圖 2-2-6 民國 91 年 1 月新竹縣各鄉鎮市之村里人口密度等級分布圖 193
圖 2-2-7 民國 104 年 12 月新竹縣各鄉鎮市之村里人口密度等級分布圖 194
圖 2-2-8 新竹縣 104 年（2015）各鄉鎮市家戶所得中位數等級分區 197
圖 2-3-1 民國 104 年（2015）新竹縣各鄉鎮推估設籍客家人口比例分級圖 204
圖 2-3-2 民國 92-104 年（2003-2015）核心市鎮原住民族人口增減 207
圖 2-3-3 民國 92-104 年（2003-2015）衛星鄉鎮原住民族人口增減 207
圖 2-3-4 民國 92-104 年（2003-2015）一般鄉鎮原住民族人口增減 208
圖 2-3-5 民國 92-104 年（2003-2015）丘陵山地鄉鎮之原住民族人口增減 208
圖 2-3-6 民國 104 年（2015）新竹縣各鄉鎮市之原住民族人口分級分布 211
圖 2-3-7 清代臺灣漢籍移民之祖籍行政區劃 215
圖 2-3-8 新竹地區世居家族優勢（＞ 50%）祖籍分布圖 247
圖 2-3-9 新竹市各里世居家族優勢（＞ 50%）祖籍之空間分布型態 250
圖 2-3-10 閩西南及粵東之閩、客歷史方言分區圖 251
圖 2-3-11 新竹縣世居家族的優勢（＞ 50%）族群分布圖 252
圖 2-3-12 民國 104 年（2015）新竹縣工廠家數分布圖 259
圖 2-3-13 民國 89 年（2000）新竹縣都市計畫區位置分布示意圖 264
圖 2-3-14 民國 104 年（2015）新竹縣都市計畫區位置分布示意圖 264
圖 2-3-15 竹北市三期都市計畫區歷年總人口成長圖 278

圖照目錄
Index for Figures

圖 2-3-16 竹北市都市計畫區歷年遷入人口 279
圖 2-3-17 竹北市第二期都市計畫區各里歷年遷入人口 279
圖 2-3-18 第三期都市計畫區各里歷年遷入人口成長圖 280
圖 2-3-19 新竹科學園區與新竹地區之間的通勤時間分區圖 299
照片 2-3-1 道卡斯族竹塹社錢皆只派下祖塔 255
照片 2-3-2 竹塹社三姓里孛抵勝派下祖先牌位 255
照片 2-3-3 竹塹社廖豪邁派下祖先牌位 255
照片 2-3-4 竹塹社廖皆只派下譜系 256
照片 2-3-5 位於竹北市新社的采田福地 256
照片 2-3-6 采田福地旁的〈新社采田公館記〉碑 256
照片 2-3-7 位於第二期都市計畫區的豐邑峰藝（左前方大樓） 288
照片 2-3-8 位於第二期都市計畫區的豐邑達文西、豐邑大千琉璃 288
照片 2-3-9 位於第二期都市計畫區的臻愛（最右前方遠處大樓） 288
照片 2-3-10 位於第三期都市計畫區的帝寶 289
照片 2-3-11 位於第二期、第三期都市計畫區交界的豐邑大隱琉璃、豐邑達文西、豐邑京站、豐邑高鐵 IPARK 289
照片 2-3-12 位於第三期都市計畫區的風臨渡、好 VIEW 289
照片 2-3-13 位於第三期都市計畫區的大硯、馥邑雙星 289
照片 2-3-14 位於第三期都市計畫區的高鐵站區 289
照片 2-3-15 從高鐵月台向東面俯瞰第三期都市計畫區 289
照片 2-3-16 從高鐵月台俯瞰第三期都市計畫區「生醫科技園區」預定地 290

03 土地利用篇

圖 3-1-1 新竹縣民國 83 年土地利用分布圖 320
圖 3-1-2 新竹縣民國 96 年土地利用分布圖 321
圖 3-1-3 新竹縣民國 104 年土地利用分布圖 321
圖 3-1-4 新竹縣平地鄉鎮民國 83 年國土利用調查各項土地利用面積統計圖 323
圖 3-1-5 新竹縣平地鄉鎮民國 96 年國土利用調查各項土地利用面積統計圖 324
圖 3-1-6 新竹縣平地鄉鎮民國 104 年國土利用調查各項土地利用面積統計圖 326
圖 3-1-7 新竹縣平地鄉鎮民國 83 年土地利用分布圖 330
圖 3-1-8 新竹縣平地鄉鎮民國 96 年土地利用分布圖 331
圖 3-1-9 新竹縣平地鄉鎮民國 104 年土地利用分布圖 331
圖 3-1-10 新竹縣平地鄉鎮歷年林地土地利用分布圖 332
圖 3-1-11 新竹縣平地鄉鎮歷年果樹旱作土地利用分布圖 333

圖 3-1-12 新竹縣平地鄉鎮歷年稻作土地利用分布圖 334
圖 3-1-13 新竹縣平地鄉鎮歷年建築用地土地利用分布圖 335
圖 3-1-14 新竹縣平地鄉鎮歷年交通用地土地利用分布圖 336
圖 3-1-15 新竹縣平地鄉鎮歷年工業用地土地利用分布圖 337
圖 3-1-16 新竹縣平地鄉鎮歷年遊憩用地土地利用分布圖 338
圖 3-1-17 新竹縣平地鄉鎮歷年水利用地土地利用分布圖 339
圖 3-1-18 新竹縣平地鄉鎮歷年水產養殖土地利用分布圖 340
圖 3-1-19 新竹縣平地鄉鎮歷年礦鹽用地土地利用分布圖 341
圖 3-1-20 新竹縣平地鄉鎮歷年畜牧用地土地利用分布圖 342
圖 3-1-21 新竹縣民國 81-104 年耕地面積變化折線圖 344
圖 3-1-22 新竹縣民國 81-104 年稻米收穫面積圖 345
圖 3-1-23 新竹縣民國 81-104 年農產品收穫面積變化折線圖 348
圖 3-1-24 新竹縣民國 90-104 年建築用地土地使用編定面積變化折線圖 349
圖 3-1-25 新竹縣民國 90-104 年交通用地土地使用編定面積變化折線圖 350
圖 3-1-26 新竹縣民國 90-104 年水利用地土地使用編定面積變化折線圖 351
圖 3-1-27 新竹縣民國 90-104 年水產養殖土地使用編定面積變化折線圖 352
圖 3-1-28 新竹縣民國 90-104 年礦鹽用地土地使用編定面積變化折線圖 353
圖 3-1-29 新竹縣民國 90-104 年遊憩用地土地使用編定面積變化折線圖 354
圖 3-1-30 新竹縣民國 90-104 年工業用地土地使用編定面積變化折線圖 355
圖 3-1-31 新竹縣民國 85-104 年家禽面積折線圖 357
圖 3-1-32 新竹縣民國 85-104 年家畜面積折線圖 358
圖 3-1-33 新竹縣民國 90-104 年林業用地土地使用編定面積變化折線圖 359
圖 3-2-1 新竹縣民國 83-104 年平地鄉鎮稻米收穫面積變化折線圖 362
圖 3-2-2 本縣民國 83-104 年平地鄉鎮果樹旱作收穫面積變化折線圖（包括普通雜糧、特用作物、果品及蔬菜，單位：公頃） 365
圖 3-2-3 民國 86-104 年關西鎮仙草種植面積變化折線圖 366
圖 3-2-4 民國 86-104 年關西鎮海梨柑種植面積變化折線圖 368
圖 3-2-5 民國 86-104 年新埔鎮海梨柑種植面積變化折線圖 369
圖 3-2-6 民國 86-104 年關西鎮茶種植面積變化折線圖 370
圖 3-2-7 民國 86-104 年新埔鎮茶種植面積變化折線圖 371
圖 3-2-8 民國 86-104 年峨眉鄉茶種植面積變化折線圖 372
圖 3-2-9 民國 86-104 年新埔鎮梨種植面積變化折線圖 374
圖 3-2-10 民國 86-104 年關西鎮茂谷柑種植面積變化折線圖 376
圖 3-2-11 民國 86-104 年新埔鎮茂谷柑種植面積變化折線圖 377

圖照目錄
Index for Figures

圖 3-2-12　民國 86-104 年關西鎮桶柑種植面積變化折線圖 378
圖 3-2-13　民國 86-104 年新埔鎮桶柑種植面積變化折線圖 379
圖 3-2-14　民國 86-104 年峨眉鄉桶柑種植面積變化折線圖 380
圖 3-3-1　新竹縣民國 81-104 年工業用地面積變化 381
圖 3-3-2　新竹縣平地鄉鎮工業區的分布（地址）圖 384
圖 3-3-3　新竹縣民國 81-104 年水產業養殖面積變化折線圖 386
圖 3-3-4　新竹縣民國 85-104 年各類家畜養殖面積變化 388
圖 3-3-5　新竹縣民國 85-104 年養豬頭數變化 390
圖 3-3-6　民國 85 年 -104 年竹北市養豬頭數變化 390
圖 3-3-7　民國 85 年 -104 年竹東鎮養豬頭數變化 390
圖 3-3-8　民國 85 年 -104 年橫山鄉養豬頭數變化 391
圖 3-3-9　新竹縣民國 85-104 年養牛頭數變化 392
圖 3-3-10　新竹縣民國 85-104 年養羊頭數變化 394
圖 3-3-11　新竹縣民國 85-104 年各類家禽面積變化 395
圖 3-3-12　新竹縣民國 85-104 年各類家禽數變化 397
圖 3-4-1　新竹縣民國 81-104 年住宅用地面積變化圖 399
圖 3-4-2　新竹縣民國 83 年平地鄉鎮住宅用地面積分布圖 400
圖 3-4-3　新竹縣民國 96 年平地鄉鎮住宅用地面積分布圖 400
圖 3-4-4　新竹縣民國 104 年平地鄉鎮住宅用地面積分布圖 401
圖 3-4-5　新竹縣民國 81-104 年商業用地面積變化圖 402
圖 3-4-6　新竹縣民國 83 年平地鄉鎮商業用地面積分布圖 403
圖 3-4-7　新竹縣民國 96 年平地鄉鎮商業用地面積分布圖 403
圖 3-4-8　新竹縣民國 104 年平地鄉鎮商業用地面積分布圖 404
圖 3-4-9　新竹縣民國 81-104 年公共設施用地面積變化圖 406
圖 3-4-10　新竹縣民國 90-104 年各類公共設施用地堆疊區域圖 408
圖 3-4-11　新竹縣民國 83 年平地鄉鎮公共用地面積分布圖 409
圖 3-4-12　新竹縣民國 96 年平地鄉鎮公共用地面積分布圖 409
圖 3-4-13　新竹縣民國 104 年平地鄉鎮公共用地面積分布圖 410
圖 3-4-14　新竹縣民國 90-104 年交通用地面積變化圖 411
圖 3-4-15　新竹縣民國 89-104 年森林區、山坡地保育區及國家公園區面積變化圖 413
圖 3-4-16　新竹縣民國 82-104 年尖石鄉與五峰鄉之林相面積變化圖 415
圖 3-4-17　民國 82 年尖石鄉與五峰鄉之林相分布圖 415
圖 3-4-18　民國 104 年尖石鄉與五峰鄉之林相分布圖 416

圖 3-4-19 民國 104 年尖石鄉與五峰鄉之林型分布圖 417
圖 3-4-20 新竹縣尖石鄉民國 87-104 年農產品收穫面積變化折線圖 420
圖 3-4-21 新竹縣五峰鄉民國 87-104 年農產品收穫面積變化折線圖 421

04 環境變遷與自然災害篇

圖 4-1-1 新竹縣生態保育區位置示意圖 441
圖 4-1-2 竹北蓮花寺濕地食蟲植物復育區周邊之地質、地形環境 444
圖 4-2-1 新竹縣地下水觀測井位置圖 456
圖 4-2-2 竹北市及新埔鎮地下水井水位歷年變化趨勢（2005-2015 年） 457
圖 4-2-3 湖口鄉地下水井水位歷年變化趨勢（2006-2015 年） 458
圖 4-2-4 新豐鄉地下水井水位歷年變化趨勢 458
圖 4-2-5 芎林鄉地下水井水位歷年變化趨勢 459
圖 4-2-6 寶山水庫歷年卡爾森指數變化趨勢 467
圖 4-2-7 民國 83-95 年全臺灣水庫優養化比例 467
圖 4-2-8 寶二水庫歷年卡爾森指數變化趨勢 468
圖 4-2-9 大埔水庫歷年卡爾森指數變化趨勢 469
圖 4-2-10 新竹縣空氣品質測站與工業區分布圖 471
圖 4-2-11 新竹縣民國 94-104 年空氣污染指標（PSI）變化折線圖 472
圖 4-2-12 新竹縣湖口站民國 104 年空氣污染物季節變化折線圖 473
圖 4-2-13 新竹縣竹東站民國 104 年空氣污染物季節變化折線圖 473
圖 4-2-14 民國 94-104 年新竹縣空氣品質測站之 SO_2 變化 475
圖 4-2-15 民國 104 年新竹縣空氣品質測站之各月平均 SO_2 變化 476
圖 4-2-16 民國 94-104 年新竹縣空氣品質測站之 NO_2 變化 477
圖 4-2-17 民國 104 年新竹縣空氣品質測站之各月平均 NO_2 變化 477
圖 4-2-18 民國 94-104 年新竹縣空氣品質測站之 CO 變化 478
圖 4-2-19 民國 104 年新竹縣空氣品質測站之各月平均 CO 變化 479
圖 4-2-20 民國 94-104 年新竹縣空氣品質測站之 O_3 變化 480
圖 4-2-21 民國 104 年新竹縣空氣品質測站之各月平均 O_3 變化 480
圖 4-2-22 民國 94-104 年新竹縣空氣品質測站之 PM_{10} 變化 481
圖 4-2-23 民國 104 年新竹縣空氣品質測站之各月平均 PM_{10} 變化 482
圖 4-2-24 民國 104 年新竹縣空氣品質測站之各月平均 $PM_{2.5}$ 變化 483
圖 4-2-25 新竹縣民國 102 年各污染源排放量百分比堆疊圖 486
圖 4-2-26 新竹縣民國 102 年固定污染源排放量區域分布圖 487

圖照目錄
Index for Figures

圖 4-2-27　新竹縣民國 102 年移動污染源排放量區域分布圖 488
圖 4-2-28　頭前溪河川揚塵空氣品質淨化區示意圖 490
圖 4-2-29　新竹縣民國 93-104 年紫外線指數日均值百分比圖 491
圖 4-2-30　新竹縣民國 93-104 年紫外線指數月均值趨勢圖 492
圖 4-3-1　五峰鄉桃山村土石流潛勢溪流分布及影響範圍 497
圖 4-3-2　尖石鄉嘉樂村土石流潛勢溪流分布及影響範圍 498
圖 4-3-3　民國 104 年新竹縣土石流潛勢溪流分布比例圖 499
圖 4-3-4　民國 104 年新竹縣土石流潛勢溪流分布及影響範圍 499
圖 4-3-5　新竹縣山崩與地滑地質敏感區範圍圖 507
圖 4-3-6　新竹縣斷層及地震震央分布（民國 84-104 年） 509
圖 4-3-7　民國 88 年 921 集集地震報告 510
圖 4-3-8　民國 91 年 331 地震報告 511
照片 4-1-1　鴛鴦湖自然保留區（鴛鴦湖面） 438
照片 4-1-2　鴛鴦湖自然保留區植物生長現況 438
照片 4-1-3　鴛鴦湖自然保留區入口石碑 438
照片 4-1-4　新豐濕地實景 442
照片 4-1-5　蓮花寺濕地的小毛氈草 442

表格目錄 Index for Tables

01 地理篇

表 1-1-1 新生代第三紀、第四紀地質年代表 059

表 1-1-2 本縣高度統計表 066

表 1-2-1 中央氣象局與環境保護署所屬新竹地區目前的氣象站、自動氣象站、雨量站一覽表 071

表 1-2-2 中央氣象局所屬新竹地區已撤銷的氣象觀測站（1992-2015 年） 073

表 1-2-3 氣象局新竹氣象站（編號：467571）民國 81-104 年之月平均氣候資料 073

表 1-2-4 氣象局梅花自動氣象站（編號：C0D360）民國 99-104 年之月平均氣候資料 ... 075

表 1-2-5 氣象局關西自動氣象站（編號：C0D390）民國 99-104 年之月平均氣候資料 ... 075

表 1-2-6 氣象局峨眉自動氣象站（編號：C0D430）民國 101-104 年之月平均氣候資料 ... 075

表 1-2-7 氣象局打鐵坑自動氣象站（編號：C0D480）民國 99-104 年之月平均氣候資料 075

表 1-2-8 氣象局橫山自動氣象站（編號：C0D540）民國 99-104 年之月平均氣候資料 ... 076

表 1-2-9 氣象局雪霸自動氣象站（編號：C0D550）民國 99-104 年之月平均氣候資料 ... 076

表 1-2-10 氣象局竹東自動氣象站（編號：C0D560）民國 99-104 年之月平均氣候資料 ... 076

表 1-2-11 氣象局香山自動氣象站（編號：C0D570）民國 99-104 年之月平均氣候資料 ... 076

表 1-2-12 氣象局寶山自動氣象站（編號：C0D580）民國 99-104 年之月平均氣候資料 ... 077

表 1-2-13 氣象局新豐自動氣象站（編號：C0D590）民國 99-104 年之月平均氣候資料 ... 077

表 1-2-14 氣象局湖口自動氣象站（編號：C0D650）民國 102-104 年之月平均氣候資料 ... 077

表 1-2-15 氣象局新竹市東區自動氣象站（編號：C0D660）104 年之氣候資料 077

表 1-2-16 氣象局新埔自記雨量站（編號：C0D11220）民國 99-104 年之月平均雨量 078

表 1-2-17 氣象局鳥嘴山自記雨量站（編號：C0D11230）民國 99-104 年之月平均雨量 ... 078

表 1-2-18 氣象局白蘭雨量站（編號：C0D11240）民國 99-104 年之月平均雨量 078

表 1-2-19 氣象局太閣南雨量站（編號：C0D11250）民國 99-104 年之月平均雨量 078

表 1-2-20 氣象局飛鳳山自記雨量站（編號：C0D11260）民國 101-104 年之月平均雨量 ... 078

表 1-2-21 氣象局外坪（五指山）自記雨量站（編號：C0D11260）民國 101-104 年月平均雨量 078

表 1-2-22 水利署鎮西堡自記雨量站（編號：21D170）民國 93-104 年月平均雨量 079

表 1-2-23 水利署新白石自記雨量站（編號：21D160）民國 93-104 年月平均雨量 079

表 1-2-24 水利署鞍部自記雨量站（編號：21D120）民國 93-104 年月平均雨量 079

表 1-2-25 水利署秀巒自記雨量站（編號：21D140）民國 93-104 年月平均雨量 079

表 1-2-26 水利署玉峰自記雨量站（編號：21D150）民國 93-104 年月平均雨量 079

表 1-2-27 水利署西丘斯山自記雨量站（編號：21D350）民國 93-104 年月平均雨量 079

表 1-2-28 水利署關西 (3) 自記雨量站（編號：21D190）民國 90-104 年月平均雨量 080

表格目錄
Index for Tables

表 1-2-29　水利署新埔(1)自記雨量站（編號：21D310）民國 90-104 年月平均雨量 080
表 1-2-30　水利署太閣南自記雨量站（編號：21D100）民國 90-104 年月平均雨量 080
表 1-2-31　水利署梅花自記雨量站（編號：21D180）民國 90-104 年月平均雨量 080
表 1-2-32　水利署清泉自記雨量站（編號：21D110）民國 90-104 年月平均雨量 080
表 1-2-33　水利署鳥嘴山自記雨量站（編號：21D190）民國 90-104 年月平均雨量 080
表 1-2-34　新竹地區的年、月均溫的基本統計量結果（單位：℃）..... 083
表 1-2-35　新竹地區的年、月平均降水量的基本統計量（單位：mm/ 月）..... 084
表 1-2-36　香山氣象站夏季 24 小時風速、風向變化（2015 年 7 月 6 日之例）..... 088
表 1-2-37　新竹地區流域面積大於 10 平方公里水系之地文數據 089
表 1-2-38　新竹氣象站與鄰近地區氣象站長期氣候要素之比較 105
表 1-2-39　新竹地區各水系集水區的氣候水平衡 106
表 1-2-40　以地下水流量推估本區（不含湖口台地）的地下水可開發量 108
表 1-2-41　新竹農田水利會各工作站及灌區之灌溉面積 108
表 1-2-42　新竹農田水利會灌溉水源與灌溉工程設施 112
表 1-2-43　新竹農田水利會各工作站所屬圳路名稱 112
表 1-3-1　本縣之各類型土壤所占的面積與百分比 123
表 1-3-2　臺灣部分縣市第一、二期水田生產力等級之面積（公頃）統計表 135
表 1-3-3　土壤母質與供肥力的關係 135
表 1-3-4　臺灣部分縣市第一、二期水田生產力等級之面積（公頃）統計表 136
表 1-3-5　新竹地區兩期稻作之單位面積產量（公斤 / 公頃）..... 137
表 1-3-6　新竹地區土類、石灰性，與兩期稻作單位面積產量（公斤 / 公頃）..... 138
表 1-3-7　新竹地區之各級土壤質地所占面積及百分比 140
表 1-3-8　新竹地區耕地之表土質地與兩期稻作單位面積產量（公斤 / 公頃）..... 140
表 1-3-9　各級土壤有效深度所占面積及百分比 140
表 1-3-10　新竹地區耕地土壤之有效土層深淺與表土耕犁難易等級及面積（公頃）..... 142
表 1-3-11　各級土壤排水等級所占面積及百分比 144
表 1-3-12　新竹地區耕地土壤之排水良否與保水能力等級及面積（公頃）..... 144
表 1-3-13　新竹地區耕地之酸土分布等級及面積（公頃）..... 145

02 區域篇

表 2-1-1 新竹縣民國 96 年各鄉鎮市農業及非農業土地利用面積與比例 163
表 2-1-2 民國 104 年（2015）新竹縣各鄉鎮市的農牧、林、漁業分布面積 176
表 2-2-1 民國 85-104 年（1996-2015）新竹縣各鄉鎮市城鄉人口成長的類型 181
表 2-2-2 民國 91 年 1 月、97 年 12 月與 104 年 12 月新竹縣的村里人口變遷 184
表 2-2-3 民國 104 年（2015）新竹縣各鄉鎮市之人均教育資源分配分級表 199
表 2-2-4 新竹縣各鄉鎮市人口的扶養比、扶幼比、扶老比、老化指數 200
表 2-3-1 新竹縣依設籍鄉鎮市區客家人口比例推估表 205
表 2-3-2 民國 92-104 年（2003-2015）每兩年之新竹縣各鄉鎮市原住民族人口變化 206
表 2-3-3 竹東鎮民國 98 年的原住民族人口遷移 209
表 2-3-4 民國 104 年（2015）新竹縣各鄉鎮原住民族人口數與佔比 % 211
表 2-3-5 民國 93 學年各縣市新住民子女就讀國中小相關指標 214
表 2-3-6 1926 年新竹地區（不含尖石與五峰）各街庄居民的祖籍分布 217
表 2-3-7 新竹地區（不含尖石鄉與五峰鄉）世居家族的祖籍分布及所占個案數的比例 .. 219
表 2-3-8 新竹地區（不含五峰鄉與尖石鄉）族群分布及所占個案數的比例 222
表 2-3-9 新豐鄉世居家族之祖籍地與族群歸屬 224
表 2-3-10 湖口鄉世居家族之祖籍地與族群歸屬 226
表 2-3-11 竹北市世居家族之祖籍地與族群歸屬 228
表 2-3-12 芎林鄉世居家族之祖籍地與族群歸屬 230
表 2-3-13 新埔鎮世居家族之祖籍地與族群歸屬 232
表 2-3-14 關西鎮世居家族之祖籍地與族群歸屬 235
表 2-3-15 竹東鎮世居家族之祖籍地與族群歸屬 238
表 2-3-16 橫山鄉世居家族之祖籍地與族群歸屬 240
表 2-3-17 北埔鄉世居家族之祖籍地與族群歸屬 241
表 2-3-18 峨眉鄉世居家族之祖籍地與族群歸屬 242
表 2-3-19 寶山鄉世居家族之祖籍地與族群歸屬 243
表 2-3-20 關西鎮原住民族部落與原住民族方言群所占百分比 244
表 2-3-21 五峰鄉原住民族部落與原住民族方言群所占百分比 244
表 2-3-22 尖石鄉原住民族部落與原住民族方言群所占百分比 245
表 2-3-23 新竹縣 104 年（2015）各鄉鎮市的工廠家數 260
表 2-3-24 新竹縣民國 104 年（2015）四大工業分類統計表 260
表 2-3-25 民國 104 年（2015）本縣都市計畫區綜整表（計畫面積：公頃）..... 265
表 2-3-26 新竹科學工業園區管理局轄下各園區之產業概況 267

表格目錄
Index for Tables

表 2-3-27 新竹科學工業園區入區公司數與年營業額（單位：新臺幣億元）..... 268
表 2-3-28 新竹科學園區各類產業之年營業額（單位：新臺幣億元）..... 270
表 2-3-29 新竹科學園區歷年就業員工數之成長：依教育程度區分（單位：人）..... 272
表 2-3-30 新竹市三個行政區在民國 90-104 年間的人口變化 275
表 2-3-31 竹北市各都市計畫區內各里遷入人口數（民國 86-95 年）..... 280
表 2-3-32 竹北市各都市計畫區內各里遷出人口數（民國 86-95 年）..... 281
表 2-3-33 竹北市各都市計畫區各里之社會增加人口數（民國 86-95 年）..... 282
表 2-3-34 竹北市各都市計畫區內各里總遷入人口數（民國 97-104 年）..... 283
表 2-3-35 竹北市各都市計畫區內各里總遷出人口數（民國 97-104 年）..... 284
表 2-3-36 竹北市各都市計畫區各里之總社會增加人數表（民國 97-104 年）..... 285
表 2-3-37 新竹科學園區就業員工每增加 1 萬人的時間表 286
表 2-3-38 民國 97 年竹北市三期都市計畫區內建案種類統計表（有登錄的資料）..... 287
表 2-3-39 民國 99 年竹北市三期都市計畫區內建案種類統計表（有登錄的資料）..... 287
表 2-3-40 竹北市三期都市計畫區之透天厝建案（2008 年）..... 290
表 2-3-41 竹北市三期都市計畫區之大樓住家或廠辦建案（2008 年）..... 293
表 2-3-42 新竹地區的大型社區開發案 297

03 土地利用篇

表 3-1-1 第一次國土利用調查分類系統 310
表 3-1-2 第二次國土利用調查分類系統 314
表 3-1-3 第三次森林資源及土地利用調查分類系統 318
表 3-1-4 本篇所採行之土地利用分類準則 319
表 3-1-5 新竹縣平地鄉鎮民國 83 年國土利用調查各項土地利用面積統計（單位：公頃） 322
表 3-1-6 新竹縣平地鄉鎮民國 96 年國土利用調查各項土地利用面積統計（單位：公頃） 324
表 3-1-7 新竹縣平地鄉鎮民國 104 年國土利用調查各項土地利用面積統計（單位：公頃）..... 325
表 3-1-8 新竹縣平地鄉鎮民國 83-104 年國土利用調查各項土地利用面積比較（單位：公頃）..... 328
表 3-1-9 新竹縣民國 81-104 年耕地面積表（單位：公頃）..... 343
表 3-1-10 新竹縣民國 81-104 年稻米收穫面積表（單位：公頃）..... 344
表 3-1-11 臺灣本島水源調度概況－農田休耕面積（單位：公頃）..... 345
表 3-1-12 新竹縣民國 81-104 年農產品收穫面積表（單位：公頃）..... 347
表 3-1-13 新竹縣民國 90-104 年建築用地土地使用編定面積統計（單位：公頃）..... 348

表格目錄
Index for Tables

表 3-1-14 新竹縣民國 90-104 年交通用地土地使用編定面積統計（單位：公頃）..... 349
表 3-1-15 新竹縣民國 90-104 年水利用地土地使用編定面積統計（單位：公頃）..... 350
表 3-1-16 新竹縣民國 90-104 年水產養殖土地利用面積統計（單位：公頃）..... 351
表 3-1-17 新竹縣民國 90-104 年礦鹽用地土地使用編定面積統計（單位：公頃）..... 352
表 3-1-18 新竹縣民國 90-104 年遊憩用地土地使用編定面積統計（單位：公頃）..... 353
表 3-1-19 新竹縣民國 81-104 年工業用地土地使用編定面積統計（單位：公頃）..... 354
表 3-1-20 新竹縣民國 85-104 年家禽面積統計（單位：公頃）..... 356
表 3-1-21 新竹縣民國 85-104 年家畜面積統計（單位：公頃）..... 357
表 3-1-22 新竹縣民國 85-104 年林業用地土地使用編定面積統計（單位：公頃）..... 358
表 3-2-1 新竹縣民國 83-104 年平地鄉鎮稻米收穫面積統計（單位：公頃）..... 361
表 3-2-2 新竹縣民國 83-104 年平地鄉鎮果樹旱作收穫面積統計表（包括普通雜糧、特用作物、果品及蔬菜，單位：公頃）..... 364
表 3-2-3 民國 86-104 年關西鎮仙草種植面積變化 365
表 3-2-4 民國 86-104 年關西鎮海梨柑種植面積變化 367
表 3-2-5 民國 86-104 年新埔鎮海梨柑種植面積變化 368
表 3-2-6 民國 86 年至 104 年關西鎮茶種植面積變化 369
表 3-2-7 民國 86-104 年新埔鎮茶種植面積變化 370
表 3-2-8 民國 86-104 年峨眉鄉茶種植面積變化 371
表 3-2-9 民國 86-104 年新埔鎮梨種植面積變化 373
表 3-2-10 民國 86-104 年關西鎮茂谷柑種植面積變化 375
表 3-2-11 民國 86-104 年新埔鎮茂谷柑種植面積變化 376
表 3-2-12 民國 86-104 年關西鎮桶柑種植面積變化 377
表 3-2-13 民國 86-104 年新埔鎮桶柑種植面積變化 378
表 3-2-14 民國 86-104 年峨眉鄉桶柑種植面積變化 379
表 3-3-1 新竹縣民國 81-104 年都市、非都市使用分區及工業用地使用面積變化（單位：公頃）..... 382
表 3-3-2 新竹縣民國 81-104 年水產業養殖面積（單位：公頃）..... 385
表 3-3-3 新竹縣民國 85-104 年各類家畜養殖面積（單位：公頃）..... 387
表 3-3-4 新竹縣民國 85-104 年養豬頭數統計（單位：頭數）..... 389
表 3-3-5 新竹縣民國 85-104 年養牛頭數（單位：頭）..... 391
表 3-3-6 新竹縣民國 85-104 年養羊頭數（單位：頭）..... 393
表 3-3-7 新竹縣民國 85-104 年各類家禽面積變化（單位：公頃）..... 394
表 3-3-8 新竹縣民國 85-104 年各類家禽數（單位：千隻）..... 396

表格目錄
Index for Tables

表 3-4-1 新竹縣民國 81-104 年住宅用地面積（單位：公頃）..... 398
表 3-4-2 新竹縣民國 81-104 年商業用地面積（單位：公頃）..... 401
表 3-4-3 新竹縣民國 81-104 年公共設施用地面積（單位：公頃）..... 405
表 3-4-4 新竹縣民國 90-104 年各項都市計畫公共設施用地計畫面積（單位：公頃）..... 406
表 3-4-5 新竹縣民國 90-104 年非都市土地使用分區編定之交通用地及都市計畫區公共設施之交通用地面積（單位：公頃）..... 411
表 3-4-6 新竹縣民國 89-104 年森林區、山坡地保育區及國家公園區面積（單位：公頃） 412
表 3-4-7 新竹縣民國 82-104 年尖石鄉與五峰鄉之林相面積（單位：公頃）..... 414
表 3-4-8 尖石鄉與五峰鄉各類林型面積比例表（單位：公頃）..... 416
表 3-4-9 新竹縣民國 87-104 年尖石鄉、五峰鄉稻米收穫面積統計（單位：公頃）..... 418
表 3-4-10 新竹縣尖石鄉民國 87-104 年農產品收穫面積表（單位：公頃）..... 419
表 3-4-11 新竹縣五峰鄉民國 87-104 年農產品收穫面積表（單位：公頃）..... 420
表 3-4-12 新竹縣民國 94-100 年尖石鄉、五峰鄉段木香菇收穫面積統計（單位：公頃）... 421

04 環境變遷與自然災害篇

表 4-1-1 新竹縣事業廢水污染管制 430
表 4-1-2 新竹縣土壤、地下水污染控制場址面積 431
表 4-1-3 新竹縣土壤、地下水污染整治場址面積 431
表 4-1-4 新竹縣民國 87-104 年各年度公害陳情案件總數 432
表 4-1-5 新竹縣民國 87-104 年各年度公害陳情案件被陳情對象 433
表 4-1-6 新竹縣環境教育設施場所 435
表 4-2-1 河川污染指數 448
表 4-2-2 新竹縣民國 96-104 年重要河川水質檢測平均值 448
表 4-2-3 民國 96-104 年新竹縣重要河川水質檢測最大值 449
表 4-2-4 新竹地區河川水質測站夏季各監測項目平均值 450
表 4-2-5 新竹地區河川水質測站冬季各監測項目平均值 451
表 4-2-6 新竹地區河川水質測站各監測項目歷年平均值 452
表 4-2-7 頭前溪民國 87-104 年河川汙染狀況原始資料 453
表 4-2-8 鳳山溪民國 87-104 年河川汙染狀況原始資料 454
表 4-2-9 新竹縣地下水水位觀測井井況 457
表 4-2-10 新竹縣區域性地下水測井一覽表 460
表 4-2-11 環保署「新竹縣政府」監測井水質檢測表 461
表 4-2-12 環保署「中正國小」監測井水質檢測表 461

表 4-2-13　環保署「東海國小」監測井水質檢測表 461
表 4-2-14　環保署「新社國小」監測井水質檢測表 461
表 4-2-15　環保署「麻園國小」監測井水質檢測表 462
表 4-2-16　環保署「新港國小（新竹縣）」監測井水質檢測表 462
表 4-2-17　環保署「鳳岡國小」監測井水質檢測表 462
表 4-2-18　環保署「二重國小」監測井水質檢測表 462
表 4-2-19　環保署「工業技術研究院」監測井水質檢測表 463
表 4-2-20　環保署「竹東國中」監測井水質檢測表 463
表 4-2-21　環保署「芎林國小」監測井水質檢測表 463
表 4-2-22　環保署「長安國小」監測井水質檢測表 463
表 4-2-23　環保署「坪林國小」監測井水質檢測表 463
表 4-2-24　環保署「關西國小」監測井水質檢測表 464
表 4-2-25　環保署「雙溪國小」監測井水質檢測表 464
表 4-2-26　新竹縣水庫地文資訊 465
表 4-2-27　卡爾森指標分類等級及單一參數指數判定標準 466
表 4-2-28　寶二水庫民國 100-104 年水體品質指標歷年變化 468
表 4-2-29　大埔水庫民國 93-104 年水體品質指標歷年變化 469
表 4-2-30　新竹縣空氣污染指標統計報表（民國 94-104 年） 474
表 4-2-31　新竹縣民國 102 年各污染源管制後排放量表 489
表 4-3-1　新竹縣重大颱風災情表 493
表 4-3-2　新竹地區近年來重大颱洪淹水事件調查表 494
表 4-3-3　艾利颱風侵襲期間前 10 大累積雨量雨量站資料表 496
表 4-3-4　新竹縣土石流潛勢溪流及土石流警戒基準值 500
表 4-3-5　新竹縣土石流觀測站基本資料 502
表 4-3-6　新竹縣境內易發生土石崩塌路段 504
表 4-3-7　民國 88 年 921 集集地震新竹縣各測站震度原始資料 510
表 4-3-8　民國 91 年 331 地震新竹縣各測站震度原始資料 512
表 4-3-9　新竹縣建築物耐震設計規範之參數 513
表 4-3-10　新竹地區近年旱災 514

卷首

- 撰稿人：韋煙灶

030

第一章　綜說

030　第一節　緣起
030　第二節　內容大綱
032　第三節　圖文統計
033　第四節　修撰構思、內涵與特色

036

第二章　地理篇導讀

036　第一節　綜說
036　第二節　氣候、水文
038　第三節　土壤與土地資源

039

第三章　區域篇導讀

039　第一節　區域劃分
040　第二節　區域發展
041　第三節　區域特色

045

第四章　土地利用篇導讀

045　第一節　綜說
046　第二節　新竹縣植被覆蓋的土地利用變遷
046　第三節　新竹縣產業發展的土地利用變遷
047　第四節　城鄉發展與自然保育的土地利用變遷

049

第五章　環境變遷與自然災害篇導讀

049　第一節　環境保護推動與發展
050　第二節　環境品質的變遷
052　第三節　自然災害與災祥大事記

卷　首

第一章　綜說

第一節　緣起

前修之《續修新竹縣志・土地志》（以下簡稱「前志」）完稿於民國 80 年（1991），距今已逾 25 年，在這 25 年間新竹縣之地理社會環境，有些變動較小，如地形、地質，土壤等；有些變遷具有歷時的延續性，如氣候、水文與地方行政區劃等，需要增補；有些則因社會經濟的發展變遷頗大，需要增添，如土地利用與區域發展等；有些則是日益被重視的環境與災害議題、環境品質監測等需要新增。

本次編纂的《續修新竹縣志（民國 81-104 年）・土地志》（以下均簡稱「本卷」）之內容，雖延續前志，但以不重複已編修的內容（主要為地形、地質等），只增補研究資訊更新及前志未述及之內容。根據上述原則，針對年代延續性、變遷較大、具時代性環境議題，以及縣府提示必備內容等，擬訂撰寫大綱。

第二節　內容大綱

本卷分為卷首與地理、區域、土地利用、環境變遷與自然災害等 4 篇，每篇概分為 3 至 4 章，合計 13 章，36 節，內容大綱與修撰人條列如下：

卷首（韋煙灶撰）

第一篇　地理篇（韋煙灶撰）

第一章　綜說

第一節　地質簡述

第二節　地形概說

第二章　氣候、水文

第一節　氣候

第二節　水文

第三章　土壤與土地資源

第一節　土壤調查報告與土壤圖之製作

第二節　新竹地區之土壤分類、分布

第三節 新竹地區之土壤生產力及空間分布
參考及引用文獻

第二篇 區域篇（陳鸞鳳、韋煙灶撰）
第一章 區域劃分
第一節 區域的定義與分類
第二節 新竹縣的區域劃分
第三節 區域環境變遷
第四節 兩個地理區農業與非農業土地使用比較
第二章 區域發展
第一節 以鄉鎮市之人口變遷來看新竹縣的城鄉區域發展
第二節 以村里之人口變遷來看新竹縣的城鄉區域發展
第三節 經濟社會生活形塑的區域差異
第三章 區域特色
第一節 族群分布的區域特色
第二節 新竹縣世居家族與語言群分布的區域特色
第三節 工業發展與工業區、都市計畫區的區域特色
第四節 特定事業計畫區的區域特色
參考及引用文獻

第三篇 土地利用篇（丁志堅撰）
第一章 綜說
第一節 土地利用資料來源與分類體系
第二節 新竹縣平地鄉鎮土地利用變遷分析
第二章 植被覆蓋的土地利用變遷
第一節 稻作土地利用
第二節 果樹旱作土地利用
第三章 產業發展的土地利用變遷
第一節 工業用地土地利用
第二節 水產與畜牧養殖土地利用
第三節 遊憩用地土地利用
第四章 城鄉發展與自然保育的土地利用變遷
第一節 建築及交通用地土地利用
第二節 自然保育土地利用（尖石鄉、五峰鄉）
參考及引用文獻

第四篇　環境變遷與自然災害篇（楊懿玲、陳俐安撰）
第一章　環境保護推動與發展
第一節 環境保護政策
第二節 自然生態保育區
第二章　環境品質的變遷
第一節 水體品質的變化
第二節 空氣品質
第三節 紫外線指數
第三章　自然災害與災祥大事記
第一節 颱風、暴雨、暴風
第二節 土石流與坡地災害
第三節 乾旱災害 .
參考及引用文獻

第三節　圖文統計

壹、字數

全卷：251,735 字
卷首：16,918 字。
地理篇：50,378 字。
區域篇：92,172 字。
土地利用篇：40,513 字。
環境變遷與自然災害：51,754 字。

貳、統計表

全卷：209 個。
卷首：0 個。
地理篇：58 個。
區域篇：48 個。
土地利用篇：56 個。
環境變遷與自然災害篇：47 個。

參、圖幅數（地圖幅數）

全卷：204 幅（104 幅）。

卷首：0 幅。
地理篇：29 幅（19 幅）。
區域篇：55 幅（43 幅）。
土地利用篇：80 幅（30 幅）。
環境變遷與自然災害篇：40 幅（12 幅）。

肆、照片幀數

全卷：37 幀。
卷首：0 幀。
地理篇：16 幀。
區域篇：16 幀。
土地利用篇：0 幀。
環境變遷與自然災害篇：5 幀。

第四節　修撰構思、內涵與特色

壹、研究方法

本卷在志書當中定位與其他篇章稍有差異，其他卷偏重人文社會領域，為史書性質的百科全書，土地志則兼具自然、人文與區域領域，在修纂上必須考慮年代延續性、變異性與時代性等三方面，採用地理學與史學研究方法並用。本志書各篇內容大綱各項資料蒐集，力求其充實準確，以史學方法為基調，融入地理學的系統學科體系知能、空間分析與區域形塑觀點，並藉助地理資訊系統（GIS）強大的空間資訊處理與統計能力，以呈現人地互動的特色。因此本志除文字敘述外，也充分利用繪製主題地圖、統計圖表、照片及遙測影像地圖等，以求展顯易讀性，同時加強內容之深度、廣度，進而呈現完整與精緻之新竹縣地理環境及其變遷的面貌。

貳、修纂之意義與價值

本卷係接續前志編修之土地志，從與土地相關的各個課題和層面切入，探討本縣地理環境變遷與區域發展。本志之完成，預期可提供讀者對於新竹縣的地理、環境、區域發展特色，獲得整體性的認識，並藉此提升新竹縣區域管理、環保、觀光、遊憩、休閒、教育之認識與能見度。更期盼讀者能由認識而親近，由親近而愛護這片土地。

其次，本卷修撰內容所涵蓋的四篇，均為跨世紀的 25 年來新竹土地、景觀圖象之真實呈現，在編纂時同時著重資料的彙整。可供作各級學校及個人，具實用價值的新竹縣環境史與區域發展史的地方文獻資訊；透過地圖、照片及各項統計資料，能保存

許多具時代意義的珍貴資料。

參、修撰之方式與原則

一、嚴格遵守著作權與研究倫理之規範

引用文獻按撰稿格式，清晰註明文獻出處，地圖與示意圖儘量自行設計繪圖或重新製圖；照片均為撰稿人親自在期程內自行拍攝，或已取得使用權。

二、運用大量主題地圖、衛星影像地圖、遙測地圖資，與運用 GIS 製圖

本卷大量運用衛星影像地圖、遙測地圖資與 GIS 輸出地圖檔，並繪製主題地圖，是過去各時期編製之土地志（或地理志）所不及。此外，各類主題地圖對讀者具有一目了然的提示功能，可謂「一圖抵千字」，而基本上每幅地圖均具有原創性價值。

三、運用大量各類統計網站的量化數據加以彙整，可提供未來讀者按圖索驥，檢索運用。

四、修撰內容運用許多田野調查一手資料

相關照片均為撰稿人在修撰期程間，赴研究區調查拍攝，或根據田野調查整合相關圖資，設計主題地圖，以表現地理景觀或環境變遷狀況。

肆、修撰內容特色

一、提出大斷層線的地理意義

在宏觀綜合論述上，與前卷不同的是，本卷提出在本縣約略以省道臺三線公路為界，形成一條明顯的大地理界線——「大斷層線」，藉以貫穿本卷 4 篇內容，這是本卷非常重要的特色，具有區域地理學理論與概念上的意義。「大斷層線」東、西兩側地區（為方便討論，按行政區劃，將西側地區稱為「平地鄉鎮」、東側稱為「山地鄉鎮」）的地理環境有很大的差別，認識此一區概念，除了提供新竹地區地理環境概念的理解外，具有「趨吉避凶」的生活實用價值。

二、提出以村里人口密度變化來解析區域人口之變遷

以民國 91 年 1 月至 108 年 7 月間的村里人口數與人口密度作為本縣區域發展比較的指標，並區分為核心市街區、地方中心區、郊區、鄉村地區、丘陵山地低人口密度區等 5 個區域，來分述其區域的人口變遷，最後以環境變遷最劇烈的「核心區域」（竹北市）作為個案，更深入加以論述。

若將村里人口密度超過 8,001 的區域稱為「蛋黃區」，人口密度超過 6,001 的區域稱為「蛋白區」，竹北市與新豐鄉、湖口鄉的「蛋黃區」與「蛋白區」呈現擴張與蓬勃發展的態勢；其他鄉鎮的「蛋黃區」與「蛋白區」的發展則多呈現緩慢衰退的趨勢。

三、彙整以村里為繪圖與統計的空間單元來展現新竹地區的世居家族與語言群分布的區域特色

新竹地區（含新竹市）的世居家族祖籍分布特性：尖石與五峰為完整原住民族鄉，關西鎮為部分原住民族區域，其餘均為漢籍占絕大多數的鄉鎮市區。

新竹市、竹北市西半部及新豐鄉紅毛港三村與松柏村，都是清代泉州府祖籍占高度優勢的區域，新竹市東區的邊緣地帶為廣東祖籍占優勢的區域。其餘區域絕大多數是粵籍移民裔占多數。海陸豐祖籍聚居於湖口台地、頭前溪流域的谷地；饒平縣祖籍後裔聚居在竹北、新埔，以竹北市六家地區為核心；嘉應州祖籍以關西為大本營，其次為寶山與峨眉，汀州裔則鑲嵌於本縣各地。

四、新竹地區的世居家族族群歸屬與分布特性

新竹地區之原居平埔族群為道卡斯族竹塹社後裔，竹塹社七姓（廖、錢、衛、三、潘、黎、金），在西元 1800 年之後遷居本縣客家地區而逐漸客化。原住民族方面，山地鄉鎮的尖石鄉為泰雅族傳統領域，五峰鄉大部地區也是以泰雅族為主，只有大隘村與花園村是賽夏族占優勢的地區。漢人族群歸屬大抵反映祖籍地的空間結構。海陸客家話已發展成為新竹地區的客家優勢腔調。

第二章　地理篇導讀

第一節　綜說

地質與地形，都是本縣變動很小的地理環境，在前志已相當的說明，故除了提綱挈領的地質與地形環境特色加以統整簡述外，並融入民國 81 年（1992）至 104 年（2015）期間新發掘的相關研究成果，並以「大斷層線」來架構與貫串全卷各篇章所撰述的內涵與結構。

壹、「大斷層線」

臺灣島位於板塊接縫處，受到來自東南方向的構造力擠壓，產生東北北—西南南走向的一連串逆斷層與向西北凸出的弧形地質構造——「大斷層線」。「大斷層線」兩側區域差異包括：地質區與地層分布的差異、地質災害的差異、土地資源的差異性。認識此一區域概念，除了提供本縣地理環境概念的理解外，具有「趨吉避凶」的生活實用價值，如順向坡滑移的地質災害只會出現在「大斷層線」東側，活斷層錯動所造成的災害，多發生於「大斷層線」西側等。

貳、地形概說

本縣在地形上，200 公尺以下低海拔的地形區占 36.0% 的面積，而海拔 1,000 公尺以上的中、高海拔之不利產業發展且自然災害偏多的地形區，占據了 37.5% 的面積，在臺灣是低海拔面積比例偏小且中高海拔面積比例偏高的縣市之一。

本縣的地形區可分為：山地、丘陵（可再分為：山麓丘陵、台地性丘陵）、台地與河階（可再分為：紅土台地、（非紅土）台地）、平原。山地與山麓丘陵位於「大斷層線」以東地區，其餘地形區大多位於「大斷層線」以西地區。

第二節　氣候、水文

壹、氣候

近年來中央氣象局、經濟部水利署、行政院環境保護署等單位在新竹地區設立 34 個各類氣候觀測站，本章將以這些氣候觀測站的觀測數據為基礎，進行氣候要素（降水、氣溫、氣壓、風速與風向等）氣候、水文與水資源的分析。

一般而言，氣溫有隨高度的增加而遞減的現象，在新竹地區大致呈東北－西南走向，由東向西遞增，上游河谷較兩側落差頗大，使等溫線略向上游彎曲。其次，圍繞

在新竹市與本縣竹北市，等溫線呈近似封閉曲線狀，顯示本縣都市中心密集產業活動所產生的熱島效應（heat island effect）是存在的。蒸發散量的多寡，與氣溫高低呈正比關係，故其分布與氣溫分布具有相當一致的趨勢。

新竹地區年降水量平均值為 2,147 mm，為全臺年降水量平均值 2,500 mm 之 86%，在臺灣是屬於降水量偏低的地區。就降水的季節分布特性，秋冬少雨、有兩個降水高峰期；降水量具有由沿海向內陸遞增的空間特性；地形影響降水量的多寡，地勢愈高則降水量愈高。

新竹地區有兩個具地方色彩的地方風系：夏季好發的海、陸風現象；農曆 9 月起在秋、冬季節好發的九降風。沿海地帶，夏季是海、陸風的盛行期間，約為梅雨結束後的 6 月中下旬到 8 月中下旬之間，在沿海空曠地帶，約上午 11 時至下午 13 時之間，偏西風之「海風」最強盛。

貳、水文

為避免與前志以及第四篇第一節水體品質變化的內容有所重複，本節撰寫內容聚焦在水文地質（也稱地下水地質）分區、水平衡與水資源量估算、農田水利等四個面向。

新竹地區以發源地類型分類的溪流包括：流域面積大於 10 平方公里水系的山地型溪流：鳳山溪、頭前溪、中港溪，丘陵台地型溪流：福興溪、新豐溪、客雅溪、三姓公溪、鹽港溪；野溪型：流域面積在 10 平方公里以下的小水系。

「大斷層線」以西地區可區分為 3 個水文地質區：湖口台地—飛鳳山丘陵區、新竹平原區、竹東丘陵區。韋煙灶（2003）根據鑿井地層剖面資料，繪製成鑿井地層剖面柵狀圖，並配合地下水水質檢測，將新竹地區的地下水含水層分為：自由地下水含水層（約地面下 0-30 公尺）、受壓地下水含水層（約地面下 30-150 公尺）及化石水含水層（約地面下 150 公尺以下）。地下水系分為：自由地下水系、受壓地下水系、化石水地下水系，上述的調查成果都是進行新竹地區地下水資源評估很重要的基礎資料。

參、農田灌溉

新竹農田水利會目前的灌溉系統由頭前溪、鳳山溪與客雅溪三條水系組成，所屬灌區皆為雙期作水稻田，並未涵蓋湖口台地集水區（屬石門農田水利會）與鹽港溪流域（屬苗栗農田水利會），全部灌溉面積為 7,464 公頃，分屬 4 個灌區及 5 個工作站。

新竹地區總逕流量（不含淡水河系）約為每年 14.7 億公噸，可開發量的極限約為 7.0-7.5 億公噸，年平均生活用水量約為 1.2 億公噸，工業用水量約在 2-3 億公噸，農業用水量約為 3.0-3.5 億公噸。目前新竹地區總需水量當在 6.2-7.7 億公噸／年，勉強足夠

使用，若遇到大旱之年，供水預期有吃緊狀況下，水稻田休耕就成為主要的應急措施。

第三節 土壤與土地資源

首先對「土壤調查報告與土壤圖製作」扼要說明，其次利用 1/100,000 分縣土壤圖（新竹）與《新竹、苗栗縣土壤調查報告》及《山坡地土壤調查報告：新竹》，對新竹地區之土壤分類、分布，進行質與量的歸納分析。新竹地區的土壤類型有：新沖積土、老沖積土、混合沖積土、暗色崩積土、淡色崩積土、石質土、紅壤、紅壤衍生物、黃壤等。

此外，探討農民對土壤的命名方式與記錄土壤有關的俗諺，除了賦予將土壤生活化的鄉土教育意義，也可連結 12 年國教「校本課程」的教學素材。

最後，利用臺灣省農業試驗所（1991；1994）《臺灣地區稻田生產力分級規範及調查總報告》與《臺灣地區農田地力增進初步調查報告》，配合土壤圖與土壤調查報告書，以土壤類型、土壤質地、土壤有效深度、排水良否、酸土分布等面向與土壤生產力的關係，來探討新竹地區之土壤生產力及空間分布。

第三章　區域篇導讀

第一節　區域劃分

壹、區域的定義與分類

區域具有以下的特徵：占有地表一定的空間；為具有獨特性的地表空間、區域為一個有機的空間組合；區域對內具有統一性。若以區域內外關係的形態為分區原則，可分為：均質區域、機能區域、鄉土區域。若以區域劃分指標的單一性與多元性原則，則可以分為：單純區域、複合區域。

區域劃分的意義是什麼？適切的區劃界線，其重要性在於能彰顯區域內具有同質性，和區域間具有差異性。區域劃分的指標大致可分為：具體指標與抽象指標兩類。

貳、新竹縣的區域劃分

本節首先選擇地質與地形兩個地表面構成要素與現象組合，作為複合地理區劃分的依據，以觀察或呈現「區域差異」。根據地理篇第一章第二節所揭示的「大斷層線」，作為宏觀的區域界線。就行政區劃而言，西側包括有竹北、新豐、湖口、芎林、寶山、峨眉，以及北埔、關西、竹東、橫山大部分地區；東側為尖石與五峰兩鄉，以及北埔、關西、竹東、橫山等鄉鎮東部小部分地區。

參、區域環境變遷

利用內政部國土測繪中心國土利用調查成果資訊，以土地利用為指標，觀察「大斷層線」東、西兩個地理區的區域環境，藉以比較民國83年（1994）和民國96年（2007）的區域環境變遷。

綜觀「大斷層線」西側各鄉鎮環境變遷，可以分成三類，第一類是因這些年間工業化和都市化的影響，沿海的竹北市和新豐鄉，環境變遷最重要的是許多水稻田變成都市的建築物和交通網絡用地，農村社會的景象消失；第二類是發生在其他鄉鎮的環境變遷現象，出現的是許多溪岸的水稻田廢耕變成旱作地；第三類環境變遷現象是旱作地成為林地區。

「大斷層線」東側「丘陵山地區」，區域環境的變遷最小，僅有聚落沿著溪流兩岸發展，建築用地非常侷限，幾乎都在靠近溪流的兩側和周圍地區，其他絕大部分地區仍維持著森林密布的環境。

肆、兩個地理區農業與非農業土地使用比較

「大斷層線」西側的平地鄉鎮，在民國 96 年（2007）的農業土地利用與非農業土地使用的面積以新豐鄉最高，其次為竹北、湖口、芎林。「大斷層線」東側山地鄉鎮的尖石與五峰兩鄉，其農業用地占不到 3%，97% 以上廣大土地最重要的土地利用是林地。

第二節　區域發展

以下第一節與第二節討論重點之差異在於，第一節運用本篇開始時定義之「均質區域」為討論架構，闡述以鄉鎮市為空間單元的區域發展；第二節之討論架構則以「節點區域」為依歸，可更細緻瞭解區域發展所呈現的「中心－邊陲」關係。

壹、以鄉鎮市之人口變遷來看本縣的城鄉區域發展

以民國 85-104（1996-2015）年各鄉鎮市的人口成長率，作為城鄉的劃分依據，則大致可分為 4 級：人口成長率大於 50% 以上的為第 1 級，可稱為核心市鎮，有竹北市；人口成長率 11%~40% 為第 2 級，可稱為衛星市鎮，有竹東、湖口、新豐、寶山等 4 個鄉鎮；人口成長率在 10% 以下，甚至呈現為負成長的為第 3 級，稱為一般鄉鎮，有新埔、關西、芎林、橫山、北埔、峨眉鄉等 6 個鄉鎮。「大斷層線」以東的尖石與五峰，人口成長率都較低，屬於第 4 級的山地鄉鎮類型。

貳、以村里之人口變遷來看本縣的城鄉區域發展

以村里人口變遷為區域發展指標來看本縣的區域發展，可分為 5 種類型：「核心市街區」，在近 20 年間竹北與新豐「核心市街區」的村里人口大幅增加，其餘各鄉鎮的「核心市街區」趨於沒落。「地方中心區」人口變遷的情況與「核心市街區」近似。「郊區」，竹北、竹東、新豐、湖口屬於「郊區」的村里，人口數多見明顯增加；地勢起伏較大的村里，難以受惠近年來工商業繁榮與交通發達的外溢效果，或受「核心市街區」與「地方中心區」的反吸，使人口外流呈現衰減狀態。「鄉村地區」的村里絕大多數位於上述三種區域更外圍地帶，有位於沿海地帶，有位於地勢起伏較大的地帶，處於人口成長停滯或衰減狀態。「丘陵山地低人口密度區」，與上述「鄉村地區」相似，人口逐漸外流，尤其是尖石與五峰兩鄉各村之人口密度可謂極低。

參、經濟社會生活形塑的區域差異

一、以家戶年所得為指標來看區域差異

以家戶年所得來看，第一級高所得區域在新竹市周圍，其發展與新竹科學工業園

區鄰接性有密切的關係。第二級所得以圍繞在湖口工業區周邊鄉鎮。第三級的區域，僅有關西鎮。第四級的區域，處於本縣中部偏西南的地區，產業發展上較偏重傳統的第一級產業，因此家戶所得又比前級稍降。第五級是位於「大斷層線」東側的尖石與五峰兩鄉。

二、以教育資源分配為指標來看區域差異

民國 94-104 年間本縣研究所畢業人數有近 3 倍的成長，而總人口數不過增加了 64,365 人。顯示本縣居民受研究所程度的高等教育人口比率，增加十分快速。高中、高職畢業人數變化不大，國中畢業人數則從 94-104 年，減少約 3,500 人，國小畢業人數減少將近 12,000 人，說明本縣的少子化十分明顯。

屬第 1 級「核心市鎮」的竹北市，各級學校的班級總數均名列第一，且班級人數眾多，遠遠超過第 2 級的「衛星鄉鎮」，第 3 級的「一般鄉鎮」各鄉鎮的各級學校總班級數與班級人數則是明顯少於「衛星鄉鎮」。在「大斷層線」東側的丘陵山地的五峰與尖石鄉之各級學校班級總數與人口數之比雖大，但學校分散且班級人數卻遠少於「大斷層線」西側的鄉鎮市。

三、以人口年齡結構為指標來看區域差異

扶養比越高的地方，表示壯年人口的負擔越重；扶幼比越高的地方，也表示生育力較高的地方；扶老比越高的地方，表示老年人口的比例越高，就有可能是青壯人口外流較多的地方；老化指數〔（老年人口／幼年人口）100%〕，如果老年人口超過幼年人口，指數就會超過 100%，就是社會明顯老齡化了。

本縣各鄉鎮市的扶養比差異不大，約介於 32-50% 之間；扶幼比呈現兩極現象，產業經濟發達的竹北、湖口與新豐均高，山地鄉鎮的尖石與五峰也高；扶老比的情況與扶幼比呈現相反狀況，竹北、湖口與新豐均低，尖石與五峰也低；老化指數與扶幼比、扶老比，也有類區域對應的情況，老化指數超過 100% 的鄉鎮有：新埔、關西、芎林、橫山、北埔、寶山、峨眉，其中峨眉竟高達 311%。

第三節　區域特色

壹、族群分布的區域特色

一、客家族群

客家人口推估比例最高的第一級鄉鎮有橫山、北埔、關西、竹東等 4 個鄉鎮，都位於「大斷層線」以西的丘陵、河谷地。第 2 級的有峨眉、芎林、新埔、寶山、湖口等 5 個鄉鎮，緊鄰並圍繞著上述第 1 級區域。第 3 級的鄉鎮市有新豐和竹北，屬於靠

近沿海區域，閩南人較多的地方。

二、原住民族

以鄉鎮別來看，本縣原住民族人口最多的為五峰、尖石與竹東，其中竹東並非原住民族鄉鎮，應是地緣的鄰接性與工作機會吸引原住民定居；其次為竹北、新豐、湖口三地，應以產業活絡工作機會大，吸引原住民定居；再次為關西鎮，應與地緣的鄰接性有關。

三、新住民族群

全國各縣市的外裔、外籍配偶人數，只有本縣的印尼籍配偶人數超過越南籍，是印尼籍的新住民人數最多的縣市，印尼女性嫁到新竹來，語言與生活習慣較能融入，是最具特色。

貳、世居家族與語言群分布的區域特色

一、世居家族的界定及客、閩族群分類

臺灣的閩、客族群及次級社群分為：閩南族群分為漳州閩、泉州閩、潮州閩、海陸閩 4 群；客家族群分成 5 個主社群，四縣客、海陸客、大埔－豐順客、饒平客、詔安客，另外，加上 6 個次社群，長樂－永安客（仍歸四縣客）、其他潮州客、汀州客、漳州客等。

二、新竹地區的世居家族祖籍分布特性

除了尖石與五峰兩個完整的原住民族鄉，部分為原住民族區域的關西鎮外，其餘均為漢籍占絕大多數的鄉鎮市區。

新竹市北區、竹北市西半部及新豐鄉紅毛港三村與松柏村，都是泉州府祖籍占高度優勢的區域，新豐紅毛港到新竹市南寮地區均為同安縣籍占高度優勢的區域；香山北半部以晉江縣籍占優勢，南半部則以惠安縣籍占優勢；東區的邊緣地帶為粵東（廣東東部）祖籍占優勢的區域。

除了上述區域外，幾乎是粵東籍移民裔占絕大多數的情況。這些粵東移民裔的居住地呈現群聚的態勢，惠州府海、陸豐祖籍後裔聚居於湖口台地、頭前溪流域的谷地、台地、丘陵；潮州府饒平縣祖籍後裔聚居在竹北、新埔，以竹北市六家地區為核心；嘉應州祖籍以關西為大本營，其次為寶山與峨眉。汀州府及漳州府裔的世居家族甚少，漳州裔多零星分布於新竹市，汀州裔則是鑲嵌於本縣客家區各地。

三、新竹地區的世居家族族群歸屬與分布特性

新竹地區之原居平埔族群為道卡斯族竹塹社後裔，竹塹社七姓（廖、錢、衛、三、

潘、黎、金）最初與新竹閩南人混居，西元 1800 年之後遷居新竹的客家地區而逐漸客化。新竹地區的原住民族世居家族有泰雅族（分屬賽考利克與澤敖利兩個方言群）與賽夏族，尖石鄉為泰雅族分布區，五峰鄉大部地區也是以泰雅族的分布區，只有大隘村與花園村是賽夏族占優勢的地區。

本縣漢人族群歸屬大抵能反映祖籍的空間結構，如祖籍泉州府即泉州閩，祖籍嘉應州即四縣客，祖籍惠州府海、陸豐兩縣大多數是海陸客，少數為海陸閩。本縣世居家族中屬於海陸客裔占比略低於四縣客裔，但若加上已客家化的海陸閩裔，則所占比例就略高於四縣客裔，其次，海陸客主要的分布地區均屬於開發較早、人口稠密、經濟發達的地區，使得海陸客家話逐漸發展成為本縣的客家優勢口音。

參、工業發展與工業區、都市計畫區的區域特色

一、本縣的工業發展與工業區

在民國 104 年本縣工廠家數有 1,675 家，尖石鄉和五峰鄉沒有之外，其中以湖口 624 家與竹北 388 家最多，新豐 193 家和竹東 145 家居次，寶山 108 家，反映重要工業區，如新竹科學工業園區（以下簡稱竹科）與湖口工業區（新竹工業區）的極化現象和反吸作用。

二、本縣的都市計畫區與分布

在民國 89 年的「新竹縣發展計畫」裡，全縣都市計畫實施總面積為 5,069.82 公頃。13 個鄉鎮市區分有 17 個都市計畫區，包含 4 個市鎮計畫、5 個鄉街計畫、5 個地區計畫、3 個特定區計畫，其中以竹科特定區面積最大，當時本縣設籍人口約為 260,000 人。在 2015 年的「新竹縣發展計畫」裡，仍是 17 個都市計畫區，但已經變成為 5 處市鎮計畫、8 處鄉街計畫、4 個特定區計畫，全縣都市計畫面積合計為 5,450.6421 公頃，本縣設籍人口已超過 542,000 人。

肆、特定事業計畫區的區域特色

一、新竹科學工業園區的設置與土地開發

民國 69 年 9 月新竹科學工業園區管理局成立，同年 12 月園區正式開幕。園區的年營業總額，自民國 72 年（1983）的 30 億臺幣，逐漸穩定攀升，至民國 104 年（2015）為 11,012 億元。園區第一期土地開發面積約 210 公頃，到 104 年土地開發總面積已擴充到約 1,341 公頃，園區數已經擴充有：新竹園區、竹南園區、龍潭園區、新竹生醫園區、銅鑼園區、宜蘭園區等基地。

二、新竹園區內部的產業特色與園區員工特點

竹科初時由積體電路製造開始發展，帶動園區內 IC 設計產業的崛起，隨之外商進

駐投資電腦與周邊產業。多年來竹科各類產業，具備有完整的上、中、下游緊密結合的群聚效應。另一個急起直追的產業是光電產業，在民國 104 年電腦及周邊產業的年營業額已經瞠乎其後了。竹科的總就業員工數，從民國 75 年（1986）的 8,000 餘人到現今的 150,000 餘人。

三、新竹科學工業園區對外部社會的影響

竹科成為區域發展的成長極，磁吸現象十分顯著，吸引國內許多青年就業人口遷入新竹地區。大型百貨公司、大量販店與購物中心進入新竹市的時間，幾乎都和在竹科產業的崛起有關。

四、新竹科學工業園區的外溢效應

1980 年竹科設立後，除了新竹市之外，鄰近竹科的鄉鎮市，竹北、竹東、寶山等三個鄉鎮市，人口均為正成長。如竹北市在民國 85 年（1996）人口只有 79,431 人，104 年增至 170,790 人，增加的人口數翻倍成長，將竹東鎮遠遠拋在後面。竹科作為區域經濟發展的成長極（growth pole），當其經濟發展到一定程度後，因土地的需求增加，地價、物價的飆漲，使核心地區開始向外擴張，毗鄰的鄉鎮受到核心區域的外溢作用（spread effects）而發展。可稱為外溢作用如竹北、竹東；同時也會使其他距離較遠的鄉鎮產生人口流出而減少、經濟衰退等影響，如北埔、新埔等。

第四章　土地利用篇導讀

第一節 綜說

壹、土地利用資料來源與分類體系

本篇所使用之土地利用資料主要來源有三：新竹縣統計要覽（統計年報）及相關統計資料；國土利用調查資料；森林資源及土地利用調查資料。內政部於民國 82-84 年（1993-1995）辦理一次全國性之土地利用調查作業，於民國 95 年（2006）度起進行第二次的全國性土地使用分類調查，並分年維護更新。由於國土利用調查資料僅第二次調查作業包含山地地區，讓土地利用變遷說明更加完整，本篇採行整合第一次國土利用調查與第三次森林資源及土地利用調查資料的方式，闡述本縣土地利用及其變遷的方式與空間分布型態。

貳、新竹縣平地鄉鎮土地利用變遷分析

本節將延續地理篇以「大斷層線」作為本縣兩大區域劃分概念，將位於「大斷層線」西側的鄉鎮市稱為「平地鄉鎮」，東側的尖石鄉與五峰兩稱為「山地鄉鎮」，由於土地利用變遷以平地鄉鎮為多，山地鄉鎮變遷小。整合國土利用調查的土地利用調查資料，分別論述本縣民國 83 年（1994）、民國 96 年（2007）及民國 104 年（2015）的平地鄉鎮土地利用概況，而後再針對此三時期的土地利用資料進行比較，分析出民國 81-104 年本縣平地鄉鎮土地利用變化及發展趨勢。

比較三次國土利用調查各項土地利用面積發現，林地土地利用一直是平地鄉鎮最主要的土地利用方式，果樹旱作土地利用面積的占比僅次於林地的土地利用面積，但面積相較於林地則逐年下降。稻作土地利用面積也呈現逐年減少的趨勢，建築用地土地利用面積呈現逐年增加的走勢。

在平地鄉鎮，土地利用空間分布變遷，林地土地利用主要分布在丘陵與山地，稻作土地利用分布在竹北、新豐和湖口的平原與台地，以及芎林、橫山與關西的河谷地帶。稻作土地利用有明顯的衰退。建築用地土地利用主要分布在沖積平原、台地與河谷地帶，建築用地土地利用主要增加的地區位於竹北市都市重劃區、湖口台地、竹東頭前溪河谷平原及寶山緊鄰竹科的丘陵地等地區。

第二節　新竹縣植被覆蓋的土地利用變遷

植被覆蓋的土地利用變遷常見於第一級產業（農業）的土地利用，本章將論述的重點聚焦於稻作、果樹旱作兩種農業土地利用方式的時序改變及空間變化情形，基本上，這兩種農業土地利用方式絕大部分位於「大斷層線」西側區域。

壹、稻作土地利用的空間變化趨勢

本縣稻作土地利用的主要地區為平原地區，民國 83 年竹北市的稻米收穫面積 4,117 公頃為全縣之冠，至民國 104 年這些主要的稻作土地利用鄉鎮均面臨面積減少的狀況。竹北市稻作土地利用主要的消失區域為本縣政都市計畫區，臺 1 號省道以西的沿海地區，農地面積也呈現逐漸減少的狀況。

貳、果樹旱作土地利用的空間變化趨勢

過去 20 年本縣果樹旱作土地利用變遷的主要趨勢與稻作土地利用一樣，均為面積減少的狀況，且各鄉鎮也都面臨相同的狀況。過去果樹旱作土地利用的主要地區為鳳山溪北岸新埔鎮與關西鎮，以及以丘陵地形為主的峨眉鄉。

關西及新埔兩鎮的農業特產以茶、海梨柑、茂谷柑、桶柑為主，新埔的梨產業也是主要特產之一，但茶葉、海梨柑種植面積在這 20 年來明顯減少。此外，旱作中關西的仙草因消費需求增加，於平坦地大規模的種植，然而仙草須以隔年輪作方式維持地力，因此有往河谷平原增加趨勢。

第三節　新竹縣產業發展的土地利用變遷

壹、工業用地土地利用變遷趨勢

本縣工業區總面積呈現逐年減少的趨勢，不過在都市計畫「工業區」與非都市計畫使用分區「工業區」的數據，呈現兩個相反的走向。在都市計畫區的工業用地使用逐漸減少，原先都市內工業區變更為其他用地。都市住商用地土地價值遠大於製造業的價值，並且考量製造業的污染與噪音所產生鄰避效應（Not In My Back Yard, NIMBY），公部門決策者時將工業用地轉成住商或者是公共用地。非都市土地的工業用地則出現略為的成長，受到都市擴張的外溢效果，另覓較為低廉的用地，而選擇非都土用地興建廠房。湖口工業區有新增工業用地外溢分布，另外寶山靠竹科的地區有些微增長，呈現產業群聚效應的特性。

貳、水產與畜牧養殖土地利用

一、水產養殖

水產養殖有地理空間的侷限性，因此分布在較靠海的或者是有埤塘空間的鄉鎮，位處沿海的新豐、竹北以及湖口等三處，在本縣內的水產養殖面積在民國 100 年後出現較明顯的衰退。

二、畜牧養殖

本縣內家畜產業面積最大宗為豬，牛次之，而羊第三，無論是豬、牛還是羊的養殖面積都是大幅度下滑。養豬頭數變化，在民國 86 年 3 月中旬檢疫出口蹄疫後，養豬業面臨重大打擊幾乎消失殆盡；另一方面都市化發展不利養豬業發展的情況下，也順勢退場。養牛總頭數變化較小，但從養牛的類別中發現乳牛與肉牛出現明顯差異，黃雜牛與水牛需要較大的放養空間，而相較乳牛大多非開放式圈養，使頭數銳減；乳牛圈養空間較小，造成統計面積與頭數出現相反的狀態。養羊頭數與面積呈現相同的下滑趨勢，乳羊數量逐漸減少，而肉羊則在大量減少後，在民國 93 年有些許成長。

三、家禽

本縣主要養殖家禽面積，雞占第一，第二是養鴨，第三是養鵝，從數據上三者皆明顯逐年減少。各類家禽的數量遞減的數量與面積大致吻合。養雞情形產量是在民國 85 年時一半，養鴨幾乎快消失殆盡，而養鵝已經在 104 年時歸零。

參、遊憩用地土地利用

本縣的遊憩用地從民國 90 年（2001）的遊憩用地 559.25 公頃到民國 104 年（2015）增加到 751.36 公頃。平地鄉鎮的遊憩用地大多分布於丘陵。遊憩用地使用情況為兩大類高爾夫球場與遊樂園區為主。清查出的遊憩用地名單，大致可以確立本縣內遊憩用地面積大小依序為：高爾夫球場、遊樂園、休閒農業區或遊憩綠地。

第四節　城鄉發展與自然保育的土地利用變遷

壹、建築及交通用地土地利用

一、住宅用地

本縣的住宅用地變化自民國 81 年至 104 年間，住宅空間使用成長了 30.59% 左右。因竹科發展帶進的人口成長紅利，尤其在竹北市六家地區最為顯著。其餘在靠近竹科與兩條高速公路近郊，如寶山、芎林、湖口、竹東等則是分布了集合式住宅區。而在人口城鄉流動中，如北埔、關西、峨眉等地建築用地出現減少，肇因於人口外移與晚

近生育率大幅下降。

二、商業用地

本縣的商業用地從民國 81 年到 104 年成長幅度達 41.7%。顯著增加仍以各鄉鎮市的都市計畫區為主，特別是竹北、竹東、湖口、新豐等地較為顯著，其餘鄉鎮則無較明顯的成長跡象。

三、公共設施用地

公共設施用地代表都市建設指標，本縣公共建設用地從民國 81 年到 104 年約成長 43.6%，說明平地鄉鎮與都市地區人口飛快成長，除了住宅與商業用地需求之外，也需要大量公共建設基礎設施，成長最明顯地區為竹北市，以新竹縣政府周邊，尤其是國道一號以東的都市計畫區增加最為顯著。

四、交通用地

本縣的交通設施用地除了逐年增長，主要成長的是交通、車站鐵路用地人行道與道路用地，並隨著人口的成長，停車場用地也逐年攀升。近 20 年來交通用地主要增加的區域為竹北、竹東、新豐及湖口，雖其餘地區也有所漸長，但不及上述鄉鎮市顯著成長的狀況。

貳、自然保育土地利用（尖石鄉、五峰鄉）

尖石與五峰的使用分區在森林區、山坡地保育區與國家公園區為大宗，在歷年非都市土地使用分區的面積顯示：山坡地保育區逐年增加，森林區從民國 89 年至 104 年間，大幅增加了約莫 19,200 公頃，顯示在國土規劃的使用分區上，晚近國家將山區的土地回歸森林使用。

根據林務局民國 82 年第三次與民國 104 年第四次森林資源調查的結果，可知本縣的森林林相變化主要成長為竹林及闊葉樹林，而針葉樹林及針闊葉樹混淆林則呈現逐年減少的現象。

在森林空間分布上，尖石、五峰的前山與聚落地區，民國 82 年與 104 年有相當大的差異，82 年調查原本許多非林地的植被狀態，到 104 年已經出現許多竹林與闊葉林，特別是竹林占最大宗。其次，闊葉林有往中高海拔擴張與增加的趨勢，針葉與闊葉混合林縮減，而平均氣溫升高，讓副熱帶的生長線更高海拔前進，而冷溫帶植被，生長界線被限縮，出現了警訊。

第五章　環境變遷與自然災害篇導讀

第一節　環境保護推動與發展

壹、環境保護政策

一、地方自治條例、規則及行政規則

為加強本縣之環境清潔、維護縣容觀瞻，或兼顧公平正義，制定《新竹縣環境清潔維護自治條例》、《新竹縣一般廢棄物分類回收及清除辦法》、《新竹縣政府一般廢棄物清除處理費免徵審查要點》、《新竹縣公有一般廢棄物掩埋場營運管理計畫》。依據《環境影響評估法》規定，訂有《新竹縣政府環境影響評估審查委員會組織規程》及《新竹縣政府環境影響評估審查委員會專案小組初審會議作業要點》，得就審查環境影響評估個案有關事項組成專案小組召開會議。依據《公害糾紛處理法》規定，訂定《新竹縣政府公害糾紛調處委員會組織規程》。

二、環境污染管制成果

本縣列管事業廢水家數是依據《水污染防治法》事業分類及定義，自民國 90 年（2001）至 104 年家數平均約為 772 家。另外，在處罰案件中則因《水污染防治法》修正，呈現逐年攀升的趨勢，其中違規的大宗則為行政處分及排放廢水未符放流水標準。

本縣公告列管之土壤及地下水污染控制場址統計面積，從民國 102 年的 47,559 m^2，遞減至 104 年的 10,751 m^2；土壤及地下水污染整治場址統計面積，從 102 年的 2,347 m^2，增加至 104 年的 24,279 m^2。

公害陳情因民眾環境維護各項意識高漲，將公害事件透過陳情方式提供給主管機關執行後續的稽查及處分。依據統計數據，陳情案件的被陳情對象以工業、商業居多，一般民眾被陳情的情形也逐年攀升。

三、環境教育推動

本縣依《環境教育法》規定，訂定《新竹縣環境教育審議會設置要點》，據此設置「新竹縣環境教育審議會」，相關基金管理會委員遴選則訂有《新竹縣環境教育基金管理會專家學者及民間團體委員遴選原則》，有關環境保護財團法人設立許可及監督事宜，依《新竹縣環境保護財團法人設立許可及監督要點》規範之。依《環境教育法》規定訂定《新竹縣環境教育獎勵要點》，為推動上述相關環境教育活動，另訂定《新竹縣環境教育基金收支保管及運用辦法》與《新竹縣環境教育基金補（捐）助經費作業規範》。

本縣環境教育設施場所有：九芎湖環境教育園區、新竹縣竹東頭前溪水質生態治理區 1、2 期、南埔黃金水鄉生態農村、小叮噹愛地球行動學堂、竹北市水資源回收中心等 5 處。

貳、自然生態保育區的設置

在自然生態保育上依據各種不同的法源設有：自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、自然保護區等，在本縣有：鴛鴦湖自然保留區、棲蘭野生動物重要棲息環境及雪霸自然保護區等 3 處，均位於「大斷層線」東側地區。

除設有自然生態保育區外，近年來國際間對於濕地保育的重視逐漸增加，本縣內有鴛鴦湖自然保留區與新豐濕地被評選為國家級重要濕地，另設置竹北蓮花寺濕地及頭前溪生態公園為地方性重要濕地。

第二節　環境品質的變遷

壹、水體品質的變化

本節分為三個部分，依據行政院環境保護署各年度的《水質監測年報》，分別就河川、地下水、水庫來進行水體品質變化的探討。

一、河川水體品質變化

民國 96 年至 104 年鳳山溪、頭前溪、福興溪等三條河川之汙染指數無太大程度之異動。鳳山溪、頭前溪各河段均以「未（稍）受汙染」為多，且頭前溪之水體品質較鳳山溪為佳，福興溪則屬於「中度汙染」。

二、地下水水體水位變化與水質變化

新竹縣環保局於本縣境內設置 15 口水質監測井，其中 13 口井從民國 100-104 年（2011-2015）的水質變化數據，由於水質監測資料時間短，且各口井由於設置時間或其他因素監測項目或時間有不統一之狀況，故僅作為環境變化之歷史紀錄（如表 4-2-11 至 4-2-25）。

三、水庫水體品質變化

新竹縣境內有水庫三座，寶山水庫及寶山第二水庫，主要功能為供給生活及產業之用水，大埔水庫則為提供農業用水單一目標之水庫。根據行政院環境保護署之評估標準，水庫水質優養程度是以卡爾森指數（Carlson trophic state index, CTSI）來做為評估標準，優養化程度可以分成三類：貧養、普養、優養。

寶山水庫水體品質變化：從民國 82 年起至 104 年的觀測資料發現，寶山水庫在民國 84、85、86、87、89、90、92、93、94、95、96、98 年的水質呈現優養化情況，其他年份屬於普養標準之上。

寶山第二水庫水體品質變化：寶山第二水庫之水體品質監測於民國 100 年始新增辦理，100-101 年的監測結果處於優養狀態，但隨後便趨近於普養。

大埔水庫水體品質變化：大埔水庫屬於本縣次要水庫，於民國 93 年始納入水庫水質監測系統中，依據歷年的檢測，可歸類於優養程度嚴重之水庫。

貳、空氣品質

一、空氣污染與空氣品質指標

（一）空氣污染指標

空氣污染指標統計項目係將當日空氣中懸浮微粒（粒徑 10 微米以下之細微粒，PM_{10}）、二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、一氧化碳（CO）及臭氧（O_3）等數值濃度，以其對人體健康的影響程度，分別換算出不同污染物之副指標值，當日最大值則為當日之空氣污染指標值（PSI）。

根據環境保護署的統計資料，民國 94-104 年間本縣的空氣污染指標趨勢及變化，僅有民國 99 年有 PSI 值超過 200 以上的狀況（容易造成敏感族群會有明顯惡化的現象），其餘各年度皆未有空氣污染指標達「非常不良」與「有害」程度。整體多屬「良好」至「普通」程度，綜合走向呈現平緩。

（二）細懸浮微粒指標（$PM_{2.5}$）

細懸浮微粒（$PM_{2.5}$）是小於或等於 2.5 微米（μm）的粒子（$PM_{2.5}$ 單位為 $\mu g/m^3$），由於其粒徑十分微小，對人體與環境形成直接之影響。本縣之 $PM_{2.5}$ 濃度之全年平均值為 16.65 $\mu g/m^3$，冬半年平均值皆高出此數值，最高值出現於 1、2 月，顯示其污染情形冬季較夏季嚴重。

（三）空氣汙染源之空間分布

固定污染源之空間分布：本縣民國 102 年固定污染源清查發現，污染源分布主要集中於湖口工業區內；TSP（總懸浮微粒）排放量較大則多集中於橫山鄉，汙染源應來自水泥製造業。

本縣移動污染源之空間分布：民國 102 年排放污染源調查，觀察到其受到交通路網、車輛密度、產業分布與人口密集區等影響，其中影響較深為寶山、湖口、竹北、竹東及關西等鄉鎮市。

二、頭前溪之河川揚塵問題

頭前溪流域河川揚塵問題主要受到降雨型態影響，其枯水期導致溪床裸露，當冬季東北季風盛行時，大量懸浮微粒受到吹拂而揚起，造成空氣品質惡化，且直接影響河川兩旁居民之生活空氣品質。

參、紫外線指數

紫外線指數（UVI）分 5 級：低量級、中量級、高量級、過量級、危險級。新竹氣象站所觀測到的紫外線強度長期各月平均值則可看出，紫外線指數於夏季（6-8 月）為最高，平均落在過量級範圍，最低為 2 月份。此外，雲量、臭氧層厚度及空氣污染等因素同樣也會影響紫外線強度。

第三節　自然災害與災祥大事記

壹、颱風、暴雨、暴風

民國 81-89 年有 2 次重大颱風災情，民國 90-99 年有 4 次重大颱風災情，尤以民國 93 年 3 次之多，颱風所帶來災害以民國 90 年納莉颱風影響最為嚴重。近年新竹地區的重大颱洪淹水事件有 5 件，民國 81-89 年有 4 次重大颱洪淹水事件，民國 90-99 年 1 次重大颱風淹水事件。

貳、土石流與坡地災害

一、土石流災害

地質地形分區界線也可明顯區別出本縣地質災害差異性，「大斷層線」東側區域容易有順向坡、地滑及崩塌等潛在災害。西側區域少有順向坡等坡地災害。重大土石流災害事件如下：民國 93 年 8 月 25 日艾利颱風，土石流災情嚴重之地區有新竹縣五峰鄉，其中尤以桃山村傷亡最為慘重。民國 93 年 9 月 11-12 日海馬颱風，造成尖石鄉嘉樂村由於潛勢溪流發生土石流，沖毀下游民宅，4 人遭土石流掩埋。

根據農業委員會水土保持局劃定，至民國 104 年止，新竹縣境內共計 76 條土石流潛勢溪流，分布在 9 個鄉鎮的 30 村里，其中以尖石鄉之土石流潛勢溪流為 34%，其次是橫山及五峰各占 20%，而湖口、新豐、寶山及竹北則均無土石流潛勢溪流。

二、坡地災害

坡地災害又分為崩塌和順向坡兩類，民國 95 年 4 月 10 日豪雨、民國 96 年 10 月 6 日科羅莎颱風期間、民國 97 年 5 月 25 日豪雨、民國 97 年 9 月 12 日颱風辛樂克登陸、民國 101 年 4 月 26 日連日大雨、民國 101 年 8 月 2 日蘇拉颱風均造成程度不一的災損。

（一）地質敏感區

考量國土保育及坡地安全，中央地質調查所將過去曾發生山崩及地滑區、順向坡及影響範圍綜合規畫而劃定之地質敏感區。本縣地質敏感區大多位於山坡地，全縣除新豐鄉外，其餘各鄉鎮市皆有地質敏感區之分布。「大斷層線」東西兩側之地質敏感區有所差異，東側潛在災害多為順向坡、地滑與崩塌；西側的地層鬆軟，容易被侵蝕，野溪及溪流切割的溪谷邊坡易於有小面積崩塌。

三、地震災害

新竹地區有新竹斷層、新城斷層、湖口斷層三條活斷層，以及一條孕震構造（鳳山溪走向滑移構造）經過，以昭和 10 年（1935）4 月 21 日發生之新竹、臺中大地震災情最為嚴重，其震央位在今苗栗縣三義鄉，屬於破壞性大的淺層地震，造成新竹州及臺中州 3,276 人死亡，全倒房屋達 17,907 戶。民國 88 年 921 集集大地震最為嚴重，其次則是民國 91 年 331 大地震。

（一）新竹縣斷層及地震震央分布

依據中央氣象局地震報告，本縣自民國 84 年起至 104 年止計發生 77 次地震，分別為顯著有感地震 10 次，小區域地震 67 次，主要地震發生位置多在第一類活動斷層附近，即新城斷層東北至東南側。整體而言，地震類型以小區域地震占 87%，顯著有感地震占 13%。

（二）新竹縣重大地震災害

1. 921 集集大地震

民國 88 年 9 月 21 日 1 時 47 分 12.6 秒，震源位於日月潭西方 12.5 公里，芮氏規模 7.3、地震深度 10 公里。本縣有 4 人受輕傷，房屋受損 11 棟，19 所國中小校舍受損嚴重，山地道路受損破壞，也引發火警 2 件。

2. 331 大地震

民國 91 年 3 月 31 日 14 時 52 分，震央位置在花蓮縣東北方近海區域，地震深度 9.6 公里。本次地震雖屬東部地震帶，但因其屬淺層地震，本縣並無災情與人員傷亡。

（三）新竹縣地震防災規劃

根據民國 94 年（2005）修正之建築物耐震設計規範，本縣計有四鄉鎮需考量鄰近斷層效應，分別是北埔、寶山、峨眉及五峰鄉。本縣有新竹工業區及新竹科學工業園區，須預防有毒化學物質因地震後外洩之可能。另外，距離新城斷層約 6 公里左右的寶山水庫，須防範地震後破壞水庫壩體導致洪災的可能性。

參、乾旱災害

依據中央氣象局《近百年來（1897-2008）臺灣氣候變化統計報告》資料顯示，近年來北部平地降雨略有增加，南部和山區則稍減，總降雨量雖無明顯變化，但由於總降雨時數減少，因此提高水災與旱災發生機會。以本縣為主體的缺水問題，主要的解決對策是藉由停灌休耕，來紓解生活用水及竹科工業用水。

01

地理篇

- 撰稿人：韋煙灶

058
第一章　綜說
058　第一節　地質簡述
065　第二節　地形概說

070
第二章　氣候、水文
070　第一節　氣候
089　第二節　水文

116
第三章　土壤與土地資源
116　第一節　土壤調查報告與土壤圖之製作
119　第二節　新竹地區之土壤分類、分布
134　第三節　新竹地區之土壤生產力及空間分布

146
參考及引用文獻

【第一篇】地理

第一章　綜說

新竹縣位於臺灣之西北部，北與桃園市毗連，南與新竹市及苗栗縣相接，西臨臺灣海峽，東與宜蘭縣及臺中市為界。目前全縣面積總計為1,427.59平方公里，下轄一市、三鎮、九鄉，即竹北市（縣治）、竹東鎮、新埔鎮、關西鎮、新豐鄉、湖口鄉、尖石鄉、五峰鄉、芎林鄉、橫山鄉、寶山鄉、北埔鄉、峨眉鄉。全縣設籍人口數（民國104年12月底）為542,042人，加上新竹市的434,060人（民國104年12月底），則新竹地區的人口數已經近百萬了。本縣人口密度超過1,000（人/平方公里）的4個鄉鎮市屬於較平坦與開闊的平原、台地或河階等地形區，因為重要的公路幹線，高鐵及臺鐵經過及設站，交通相對便利。

本縣各鄉鎮市劃歸行政院原住民族委員會的「原住民族鄉鎮市」有：關西鎮（部分為原住民族地區）、尖石鄉、五峰鄉；[1] 尖石鄉、五峰鄉之外的11個鄉鎮市均劃歸為（行政院）客家委員會「客家文化重點發展區」。

地質與地形，都是屬於變動很小的地理環境，在前志已有相當的說明，故本章除了提綱挈領的將本縣的地質與地形環境特色加以統整簡述外，並融入民國81-104年間（1992-2015）新發掘的相關研究成果。其次，本章根據影響本縣自然與人文區域結構的地理界線「大斷層線」來架構與貫串本次續修之《土地卷》各篇所撰述的內涵。

第一節　地質簡述

壹、地質年代的分期

地球上有生物的年代，約始自36億餘年前。地質史的「代（era）」分為「古生代」、「中生代」及「新生代」，新生代約始自6,500萬餘年前，臺灣地質之年代以新生代為主體，尤以中央山脈以西為然。新生代區分為兩個紀（period）：第三紀（the Tertiary Period）與第四紀（the Quaternary Period），第三紀約距今6,500萬至260萬年前；第四紀約260萬前至現在。過去地質者將第三紀劃分為「古第三紀」與「新第三紀」，目前國際地質科學聯合會已經撤銷第三紀，將古第三紀改稱「古近紀（Paleogene）」，約距

1. 原住民族委員會，《原住民族委員會全球資訊網》，網址：http://www.apc.gov.tw/portal/associate/village/list.html?CID=1E4A2846561931B1/，2017.04.10。

今 6,500-2,300 萬年前，包括曉新世（Paleocene，也稱古新世）、始新世（Eocene）及漸新世（Oligocene）等三個世（epoch）；將新第三紀改稱「新近紀（Neogene）」大約距今 2,300 萬至 260 萬年前，包括中新世（Miocene）及上新世（Pliocene）兩個世。第四紀包括更新世（Pleistocene，又稱洪積世）及全新世（Holocene，又稱沖積世），更新世距今約 260 萬至 1.5 萬年前。[2] 全新世約距今 1.5 萬年至現在，近年來有地質學者將受人類影響甚鉅的時期稱為「人類世（Anthropocene）[3]」。第三紀與第四紀的地質分期對解釋臺灣島的區域地質有相當的意義，故本文仍採用傳統的以第三紀及第四紀稱之；人類世的較適合於沖積平原及濱海地區的區域地質解釋，本文大致仍以全新世來涵蓋。

表 1-1-1　新生代第三紀、第四紀地質年代表

代（era）	紀（period）		世（epoch）	時間（百萬年）
	過去分法	現今分法		
新生代（Cenozoic）	第四紀（Quaternary）	第四紀（Quaternary）	全新世（Holocene）	現在-0.0117
			更新世（Pleistocene）	0.0117-2.58
	第三紀（Tertiary）	新近紀（Neogene）	上新世（Pliocene）	2.58-5.333
			中新世（Miocene）	5.333-23.03
		古近紀（Paleogene）	漸新世（Oligocene）	23.03-33.9
			始新世（Eocene）	33.9-56.0
			曉新世／古新世（Paleocene）	56.0-66.0

註：1989 年出版的國際年代地層表（ICS International Chronostratigraphic Chart）中，正式刪除第三紀（Tertiary）一詞，將原先的第三紀拆分成新近紀（Neogene）與古近紀（Paleogene）。

資料來源：Kim M. Cohen, David A.T. Harper, Philip L. Gibbard, and Junxuan Fan. *ICS International Chronostratigraphic Chart 2019/05*. (Paris: International Commission on Stratigraphy, IUGS, 2019) http://www.stratigraphy.org/ICSchart/ChronostratChart2019-05.pdf

貳、「大斷層線」作為地質分區界線及其意義

臺灣本島以前第三紀變質雜岩為基盤，其上覆蓋第三紀到第四紀沉積盆地之堆積與岩化所形成的沉積岩，和零星地區的火山作用所形成的火成岩。本縣之海拔約 2,800

2. 陳華玟，〈台灣第四紀地層架構〉，《經濟部中央地質調查所特刊》（臺北：中央地質調查所，2007），18號，頁 25-49。

3. 人類世概念由大氣化學家Crutzen於2012年所提出，認為人類活動已對地球環境系統的諸多層面產生深刻的影響，國際地層委員會（International Commission on Stratigraphy, ICS）下的第四紀地層小組委員會（The Subcommission on Quaternary Stratigraphy, SQS）已考慮將人類世從全新世中獨立設世。詳見Crutzen, Paul J. “Geology on Mankind,” Nature, 415 (Jan. 2002), pp.23.

公尺以上的高山地區以古近紀（古第三紀）的地層為主體，海拔約 2,800-500 公尺間西部麓山帶則以新近紀（新第三紀）為主體。海拔約500公尺以下的台地、台地性丘陵（原有台地受侵蝕與切割成為地勢起伏較大的丘陵，通常地勢崎嶇，但海拔不高）及平原的地質，殆屬「第四紀」之堆積物。新竹地區之「紅土台地堆積層」（通常形成「紅土礫石台地」）分布於海拔約 500-50 公尺的範圍，屬更新世晚期；「（無紅土）台地堆積層」分布於海拔約 100-25 公尺，屬全新世早期；沖積層屬全新世晚期（圖 1-1-1）。

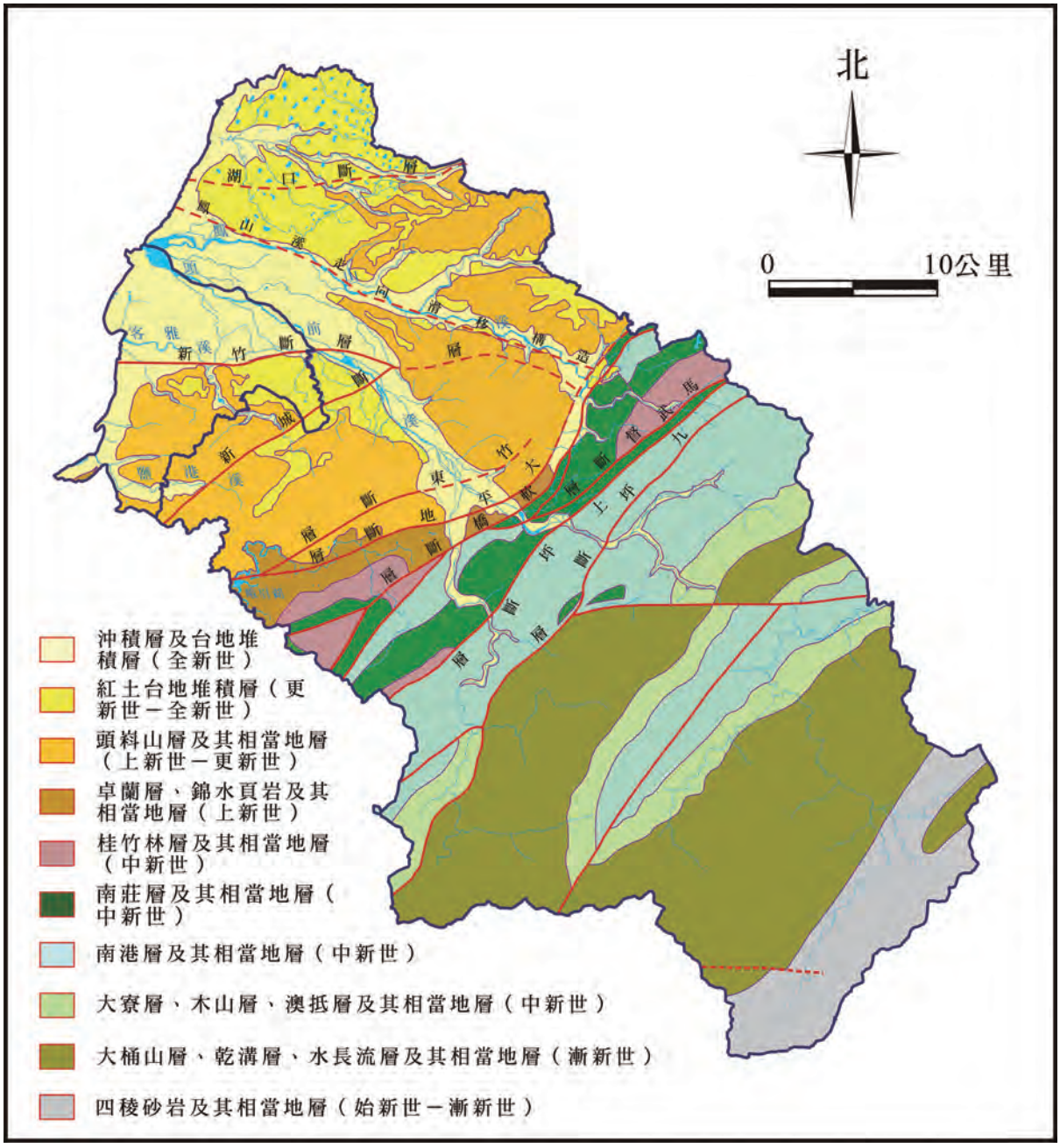


圖 1-1-1 新竹地區地質圖

註：科技部《災害管理資訊研發應用平臺》將「鳳山溪走向滑移構造」列為臺灣重要的「孕震構造」，但詳細之分布狀況尚未正式公告，本圖僅就現有資訊，粗略標示出該構造線的位置。

資料來源：改繪自：經濟部中央地質調查所（編印），《臺灣地質圖》（新北：經濟部中央地質調查所，2000）。科技部，〈地震災害防治科技．臺灣活動孕震構造〉，《災害管理資訊研發應用平臺》，網址：http://dmip.tw/Lfive/fault/index.aspx/，2018.03.30。

臺灣島位於歐亞大陸板塊與菲律賓海板塊的接縫處，受到來自東南方向的構造力擠壓，產生東北北—西南南走向的一連串逆斷層與向西北凸出的弧形覆瓦狀構造（約略以臺三線公路為界，在圖 1-1-1 所示的大致為軟橋斷層與大平地斷層的界線，以下各篇章均簡稱「大斷層線」）。「大斷層線」兩側的地質與地形有很大的差異性，具有諸多重要自然地理現象上的分界意義，以下詳述：

一、地質區與地層分布的差異

「大斷層線」將新竹地區的地質區劃分成兩個截然不同的地質區，以東屬於古近紀漸新世到上新世的堆積層（照片 1-1-1、照片 1-1-2），由於地質年代久遠，堆積層經過長時期使沉積深埋，在高溫高壓的作用下，成岩作用已經完成，構成以砂岩及頁岩為主體的固結岩層（「固結」可以乾燥後凝固的混凝土來形容其形態）結構。成岩之後又受到地殼隆起作用與來自東南方板塊擠壓作用，逆衝的擠壓型態多斷層（fault）及褶曲（fold），地層以覆瓦狀構造排列，且呈東北北－西南南走向排列。大斷層線以西地區屬於新近紀到全新世為主的堆積層，由於沉積的地質年代較短，基本上尚未成岩，屬於半固結地層（香山相頭嵙山層，[4] 照片 1-1-3）（「半固結」可用似乾但未乾時的混凝土，仍能以指甲摳剝來形容其形態）及未固結地層（火炎山相頭嵙山層、紅土台地堆積層、台地堆積層、沖積層，照片 1-1-4）（「未固結」可用未乾的稠狀混凝土來形容其形態）結構，呈現以「古石門沖積扇」[5] 河系堆積、隆起、侵蝕交互作用所形塑的地層結構，地層分布約略呈現東西走向，地形作用影響較明顯。

二、地質災害的差異

在「大斷層線」以東地區屬於「固結地層」，地層分布型態有很明顯的差異。地層分布的空間差異，決定了此兩個地質區的地質災害型態的差異性。

「大斷層線」以東地區屬古近紀地質區，年代久遠，地層擠壓劇烈，傾角大，使得地勢起伏大，對應的地形為山地及丘陵，平坦地面積較小，不利作為農業及建築基地；以西地區屬第四紀地質區，因地質年代較新，地殼擠壓程度小，地層傾角不大，地勢起伏小，對應的地形為台地與平原，平坦地面積寬廣，利於農業及建築開發。

---

4. 頭嵙山層形成的地質年代跨越古近紀上新世晚期與第四紀更新世早期，約在300萬年至100萬年期間堆積形成的。香山相堆積層在地質圖上雖被稱為砂岩、頁岩，容易被誤解成固結岩層，實則是固結岩層及未固結地層的過渡地層，故以「半固結地層（semi-consolidated stratum）」稱之。固結岩層、半固結地層與未固結地層的野外分辨方式：固結岩層的膠結性很強，通常無法以雙手的力量掰開或捏碎；半固結地層已經具有膠結成層岩性特徵，但其膠結性較弱，可用雙手力量掰開或捏碎；未固結地層則是無膠結且上下層次不明顯，呈現礫石、砂粒、土混雜，或混含水分的情況。詳見韋煙灶，《新竹及竹南地區地下水分區及水資源探討》（臺北：國立臺灣師範大學博士論文，2003），頁46-48。

5. 大嵙崁溪（今稱大漢溪）本溪原本向西流出，直接入海，但現在於石門附近忽然轉向北方流入臺北盆地，石門遂成為河流襲奪之肱部。富田芳郎將襲奪發生以前之河流稱為古石門溪，桃園台地到湖口台地的諸河流均為古石門沖積扇面上之放射狀分流，古石門溪各分流形成古石門沖積扇。詳見林朝棨編著，《臺灣省通志稿卷一土地志・地理篇・第一冊地形》（南投：臺灣省文獻委員會，1982），頁288。



照片 1-1-1 古近紀漸新世「固結」岩盤露頭及風化物
資料來源：2006/9/6 攝於尖石鄉玉峰村下文光竹 60-1 公路邊坡。



照片 1-1-2 新近紀上新世「固結」之蘭層頁岩露頭
資料來源：2019/7/6 攝於竹東鎮員崠里竹 122 公路（南清公路）約 24.5 k 處。



照片 1-1-3 「半固結」的香山相頭嵙山層砂、頁岩層
資料來源：2008/4/4 攝於寶山鄉深井村崎林。



照片 1-1-4 「未固結」的火炎山相頭嵙山層礫石層
資料來源：2000/8/16 攝於芎林鄉永興村王爺坑。

「大斷層線」以東地區由於地層傾角大，加上地層岩性普遍屬於砂岩、泥岩、頁岩或砂、頁岩互層型態，且因結構破碎，若坡地開發去除植被之後，就會有順向坡地層滑移與岩塊崩落之地質災害的潛在危險，在豪雨期間常因逆向坡土石崩塌，而造成道路阻斷的狀況（順向坡與逆向坡型態如圖 1-1-2 與照片 1-1-5）；且由於地形陡峭，支流野溪常是屬於「土石流潛勢溪流」（如照片 1-1-6）。

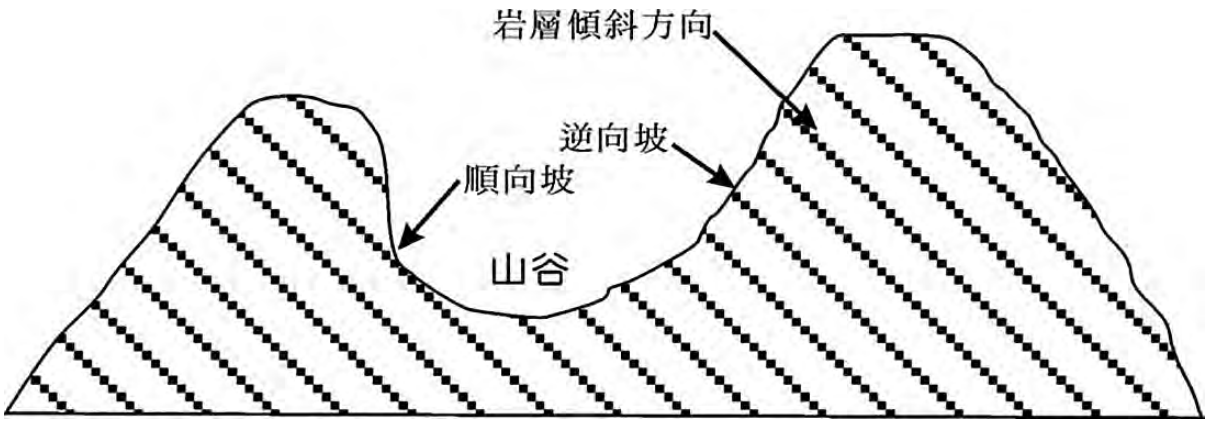


圖 1-1-2 順向坡與逆向坡示意圖



照片 1-1-5 針對新近紀固結岩盤之順向坡表面風化層崩壞作用進行的道路邊坡防護工程

資料來源：2017/7/18 攝於竹東鎮上坪里竹 122 號公路旁。



照片 1-1-6 土石流潛勢溪流警告標示（地震或豪雨時及其後一週內特別注意）

資料來源：2017/7/18 攝於北埔鄉外坪村竹 122 號公路南昌橋旁。

「大斷層線」以西地區則因地層傾角較小，且由於地層未固結僅半固結，極少出現砂、頁岩互層的型態，故基本上無順向坡地質災害的問題；地質破碎的程度不及大斷層線東側，除了斷層、向斜、背斜等地質構造線經過，或位於地形區邊緣（如紅土礫石台地邊緣）地勢較陡外，地勢起伏程度不大，少有岩塊崩落的地質災害發生。然而，由於地層軟弱，容易被侵蝕，野溪及河流切割的河谷邊坡易於崩塌，是屬於「土石流潛勢溪流」密集分布的區域，在豪雨期間常見土石流災害發生（照片 1-1-7、照片 1-1-8）；低窪的河谷平原則稍有洪患的問題。



照片 1-1-7　第四紀紅土礫石台地所堆積的礫石層提供土石流潛勢溪流豐富的土石來源
資料來源：2005/4/10 攝於關西鎮石光里野溪。



照片 1-1-8　紅土礫石台地野溪之土石流堆積物
資料來源：2005/4/10 攝於關西鎮石光里野溪。

三、土地資源的差異性

「大斷層線」以東地區平坦地面積較小，多屬「宜林地」或保育地，不利農業發展及作為建築基地；以西地區平坦地面積寬廣，農業發展及建築開發相對有利，人文活動密集。

以東地區的中新世地層的幾個背斜有發現油氣蘊藏，淺海相堆積的石灰岩層（如赤柯山石灰岩），以及濱海相有機質堆積演變成的含煤層（如石底層及南莊層）蘊藏，不過目前僅存石灰岩礦有持續開採。以西地區的頭嵙山層火炎山相富含礫石與粗砂，可供開採陸砂，鳳山溪可供開採河砂，但由於採砂對環境的影響頗大，只見小量零星的開採。

參、鳳山溪走向滑移構造

科技部《災害管理資訊研發應用平台》將「鳳山溪走向滑移構造」列為臺灣重要的「孕震構造」，[6] 但該構造線詳細之分布狀況尚未正式公告，故圖 1-1-1 僅粗略標示出位置，作為提供參考。科技部「臺灣地震科學中心」將其列為「50 年內發生規模 6.5 以上『直下型地震』之機率」（基準日 2015 年 1 月 1 日）機率為 11% 的地質構造線。[7]

6. 科技部，〈地震災害防治科技〉，《災害管理資訊研發應用平台》，網址：http://dmip.tw/Lfive/fault/index.aspx/，2018.06.01。

7. 科技部臺灣地震科學中心，〈新聞訊息〉，《臺灣地震科學中心》，網址：http://http://tec.earth.sinica.edu.tw/new_web/upload/TEM.pdf/，2018.06.01。

第二節 地形概說

壹、地形高度分布

根據數值地形圖的計算，本縣之海拔高度的面積與百分比分配如圖 1-1-3 及表 1-1-2。本縣之地形高度分布如圖 1-1-3 所示。

本縣位於臺灣島之西北部，在地形上，200 公尺以下低海拔的地形區占 36.0% 的面積，而海拔 1,000 公尺以上的中、高海拔之不利產業發展且自然災害偏多的地形區，卻占據了 37.5% 的面積，本縣是低海拔面積比例偏小且中高海拔面積比例偏高的縣市之一，僅優於南投、宜蘭、花蓮、臺東，與苗栗相當。在各鄉鎮中全境屬於 200 公尺以下低海拔地形區的鄉鎮市有：竹北、新豐、湖口，大部分屬於低海拔的鄉鎮有：竹東、新埔、芎林；大部分土地位於 1,000 公尺以上中、高海拔的鄉鎮有：有尖石及五峰；大部分土地介於 200-1,000 公尺的鄉鎮有：關西、橫山、寶山、北埔、峨眉。地形條件的優劣，大抵反映在人口密度的高低上。

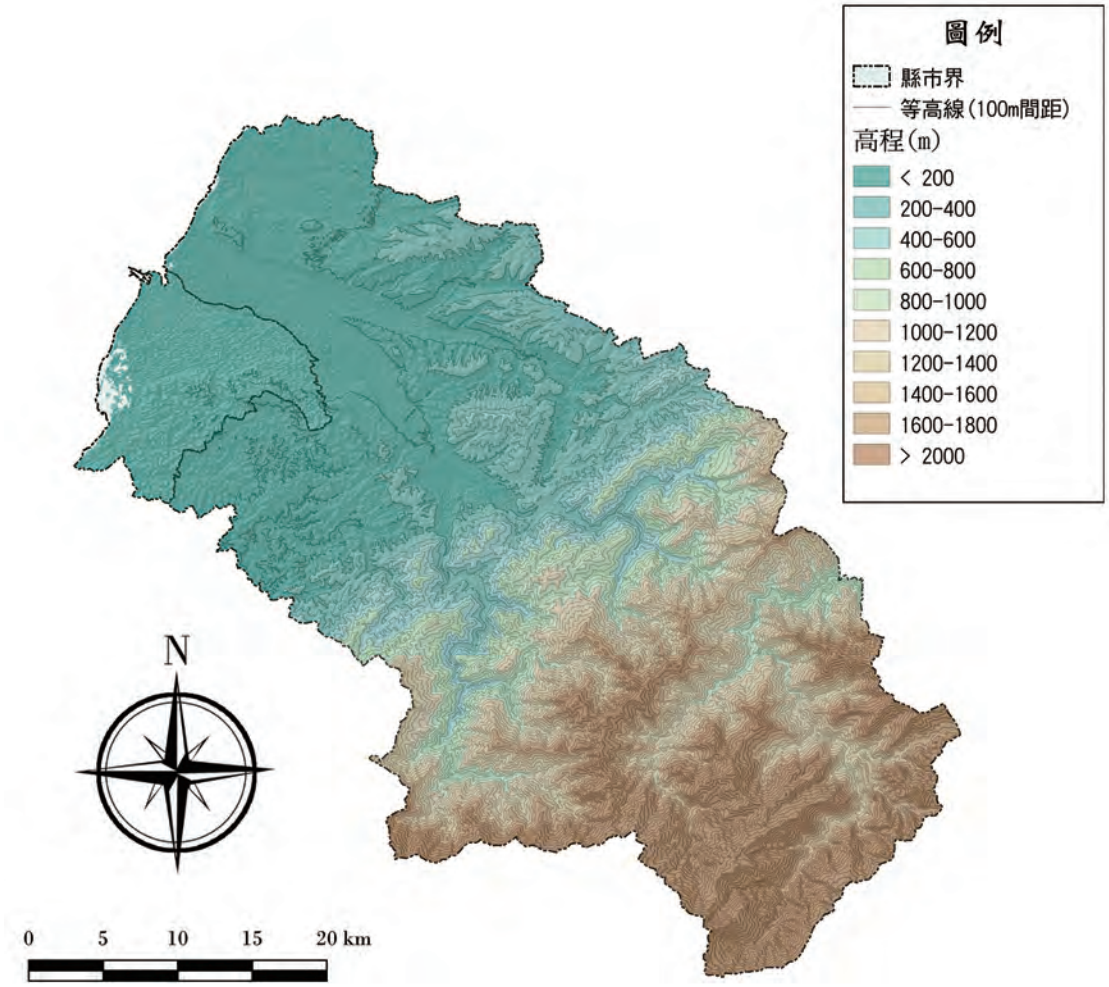


圖 1-1-3 新竹地區之地形及高度分布圖

資料來源：國家發展委員會，〈內政部 20 公尺網格數值地形模型資料〉，《政府資料開放平臺》，網址：https://data.gov.tw/dataset/35430/，2017.03.01。

本縣從東南縣界的雪山山脈，向西北漸次下降，依序為西部麓山帶（亦稱阿里山山脈北段或加里山山脈）、紅土台地（包括紅土緩起伏面，Lateritic highland，簡稱 LH 面）、紅土礫石台地，亦稱高位河階面，Lateritic terrace，簡稱 LT 面）、（非紅土）台地（亦稱低位河階面，Alluvial terrace，簡稱 FT 面）、平原等。

表 1-1-2　本縣高度統計表

海拔高度（m）	<200	200 | 400	400 | 600	600 | 800	800 | 1000	1000 | 1200	1200 | 1400	1400 | 1600	1600 | 1800	1800 | 2000	>2000	合計
面積 (km^2)	513.7	172.7	68.5	67.1	69.9	78.5	79.9	67.1	84.2	69.9	155.5	1427.0
%	36.0	12.1	4.8	4.7	4.9	5.5	5.6	4.7	5.9	4.9	10.9	100.0

資料來源：同圖 1-1-3。

貳、地形區分述

一、山地

受從東南邊來的板塊擠壓力量，使得臺灣島的山脈走向大致呈現東北北—西南南走向，而本縣境內山脈走向更是呈現 45°-135° 的正東北—西南走向。諸山氣勢雄偉，起伏劇烈，山高谷深。超過 3,000 公尺的重要山峰分布於與相鄰縣市的縣界雪山山脈上，如大霸尖山（3,489 公尺）、中霸尖山（3,524 公尺）、品田山（3,392 公尺）、池有山（3,303 公尺）、桃山（3,325 公尺）等。大約在尖石與五峰鄉界之後，雪山山脈向東北緩降，並降至 3,000-2,000 公尺之間，也作為縣市界。在雪山山脈西北側，屬於阿里山山脈的重要山峰，北有鳥嘴山（1,748 公尺）、李崠山（1,914 公尺）、玉峰山（1,725 公尺）等；南有霞喀羅大山（2,322 公尺）、結城山（2,475 公尺）、鹿場大山（2,618 公尺）、南比林山（1,986 公尺）、大窩山（1,642 公尺）等。[8]

二、丘陵

丘陵是低海拔與中、高海拔地形區的緩衝地帶，主要分布於「大斷層線」兩側，約海拔 800 到 25 公尺之間，山谷交錯的起伏地區。新竹地區的丘陵以「大斷層線」大致為界，可劃分為兩類：

（一）山麓丘陵區

山麓丘陵也可稱為淺山丘陵或第三紀丘陵，高度約從海拔 800 到 300 公尺之間，可視為西部麓山帶向西北延伸形成的山麓地區，因海拔低於山地甚多，不宜稱為山地，但地層仍多屬於固結地質區，故依舊可見奇岩峥嶸。重要的山峰如六畜山、獅頭山、

8. 徐勝一，〈卷二・地理志〉，《新竹縣志續修（民國四十一年至八十年）》（新竹：新竹縣政府，2008），頁99。

赤柯山、向天湖山、尖筆山、五指山、鵝公髻山、鳥嘴山等。馬武督、尖石、上坪等處為出入山地的要衝。[9]

（二）台地性丘陵區

台地性丘陵區也可稱為切割台地，高度約從海拔 25 到 300 公尺之間，為原有台地面受到侵蝕而形成的起伏地帶，屬於第三紀上新世晚期到第四紀更新世的半固結到未固結地質區（且由於地層屬半固結、未固結狀態，地表堆積物耐蝕力較差，致使山雖不高，但地勢卻坎坷，新竹地區面積較大的台地性丘陵有飛鳳山丘陵及竹東丘陵，前者位於頭前溪北岸到鳳山溪南岸，是兩溪之分水嶺，分布於芎林、新埔與關西三鄉鎮的交接地帶略呈三角形，面積約 60 平方公里，其原台地面可能為古石門沖積扇的扇端部位。

竹東丘陵位於頭前溪南岸，涵蓋竹東、北埔、寶山、峨眉到新竹市東區及香山區等鄉鎮區的部分範圍，面積約 220 平方公里，[10] 竹東丘陵延伸到新竹市香山已經接近海拔 25 公尺，甚至更低，其原地面可能為三角洲（竹東、寶山）及淺海（香山）。

沿著頭前溪南岸的竹東丘陵水系多由南向北，或向西北流，注入頭前溪。雖然這些水系的集水面積通常不大，但紅土礫石台地或高位河階抵抗溪流下切的侵蝕力較弱，河谷與台地、河階常有 5-20 公尺的相對高度差。在過去，這些發源於竹東丘陵水系流貫的沿途各溪段，往往被農民築土壩攔截溪水與泉水，瀦水成埤（陂），用以灌溉其下游的農田，如位於竹東鎮頭重里與二重里交界處的青窩埤即是典型例證（圖 1-1-4、照片 1-1-9、照片 1-1-10）。[11]

三、台地、河階

（一）紅土台地

對照圖 1-1-1 與圖 1-1-3，本縣境內的紅土台地，包括紅土緩起伏面 LH 面及高位河階面 LT 面，前者主要分布於鳳山溪北面的關西及新埔，並與桃園市楊梅及龍潭連成一片。後者分布於鳳山溪北岸的新埔西半及其支流霄裡溪兩側，向西延伸到湖口與新豐，新豐與湖口的紅土台地習稱湖口台地；另外一處的紅土礫石台地沿頭前溪南岸，由竹東向西到新竹市東區狹長的河階地。[12] 紅土台地的地層特徵，主要由下部的礫石層厚度約 10-30 公尺，上面覆蓋 1-5 公尺的紅土層，而紅土是很重要的野外識別特徵。紅

9. 連鋒宗總編，《1/五萬 臺灣地理人文全覽圖：北島》（臺北：上河文化公司，2001），頁20、24、25。

10. 林朝棨編著，《臺灣省通志稿卷一土地志．地理篇．第一冊地形》，頁265-266。

11. 客家話的「窩」，意為「坑」的支流，尤其是指「出入口狹長的溪谷」，所以「青窩」之地名意涵為「長年長青草的小坑谷」，瀦水成埤就稱「青窩埤」。「壢」指「水流沖蝕形成的山溝」，所以「柯子壢」就是「柯子溪」之意。

12. 石再添等，《重修臺灣省通志（卷二）：土地志地形篇》（南投：臺灣省文獻委員會，1996），頁575-576。

土台地地形面形成的地質年代約 10 萬到 50-60 萬年前，屬更新世晚期。

（二）（非紅土）台地

如圖 1-1-1 及圖 1-1-3 所示，本縣境內的台地主要分布於鳳山溪、頭前溪及其支流的河谷兩側沒有紅土的河階上，其地形特徵與及平原面及河床仍有約 5-20 公尺的高度差，且看不出有上覆紅土層的跡象。[13] 其堆積層主要由礫石、砂粒及泥塊等未膠結性堆積物所組成，這些堆積物來源反映各溪流之邊坡地層性質。

四、平原

如圖 1-1-1 及圖 1-1-3 所示，新竹地區的平原主要分布於山溪、頭前溪及其支流、客雅溪及鹽港溪的河谷沖積地，但絕大部地區仍分布於「大斷層線」以西的地質區，堆積物主要由礫石、砂粒及泥塊組成。這些沖積物來源反映的各溪流之邊坡地層性質。「大斷層線」以西地區的於台地堆積層、紅土台地堆積層、頭嵙山層均富含容易侵蝕的砂岩、砂粒、頁岩及泥岩，故其中以砂、泥所占比例較高，根據韋煙灶（2003）的調查，「大斷層線」以西地區的鳳山溪水系沖積層厚度都只在 2-6 公尺之間。[14]

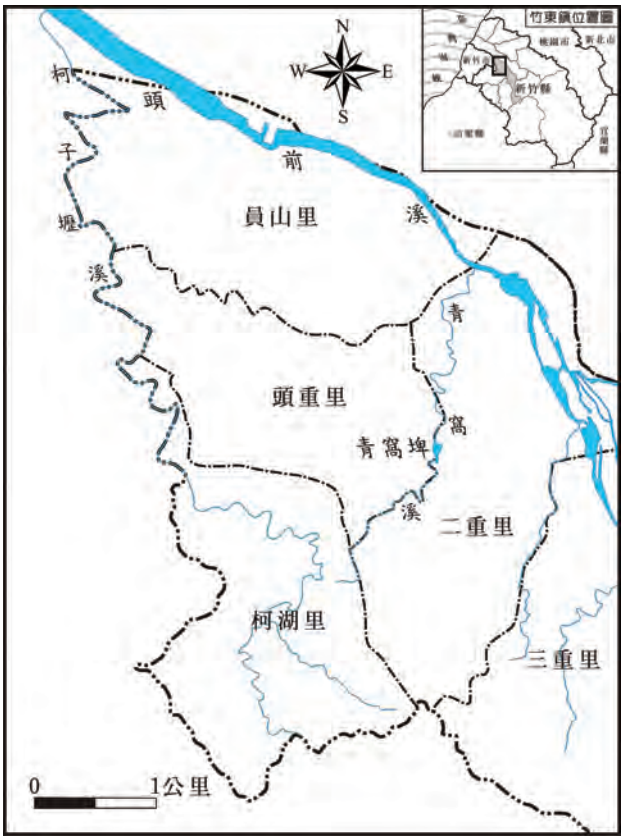


圖 1-1-4 竹東鎮青窩埤位置圖

資料來源：改繪自：坤眾大地資訊顧問公司繪，〈新竹縣竹東鎮行政區域圖〉（臺北：內政部，2007）。



照片 1-1-9 青窩埤伯公廟重建捐款芳名錄

資料來源：2017/6/27攝。

13. 石再添等，《重修臺灣省通志（卷二）：土地志地形篇》，頁25-41。

14. 韋煙灶，《新竹及竹南地區地下水分區及水資源探討》（臺灣師範大學地理學系博士論文，2003），頁66。



照片 1-1-10 乾涸的青窩埤
資料來源：2017/6/27攝。

第二章　氣候、水文

第一節　氣候

壹、新竹地區的氣象觀測站

近年來中央氣象局、經濟部水利署、行政院環境保護署在新竹地區已經設立為數眾多的氣象觀測站，包括中央氣象局所屬的 13 個氣象站、6 個自記雨量站；環保署 3 個自記雨量站；水利署 12 個自記雨量站，合計 34 個氣象測站，其中位於「大斷層線」東側有 16 個測站，西側的丘陵、台地、平原的有 18 個測站。氣象局的氣象觀測站，多分布於「大斷層線」以西地區，在空間分布較為均勻；水利署自記雨量站多分布於河川上游，以配合河川流量觀測。新竹地區氣象觀測站之平均觀測密度為每 45 平方公里一個觀測站，對於新竹地區氣象災害預報、水資源估算等，均可發揮很大的功能（圖 1-2-1、表 1-2-1、表 1-2-2）。

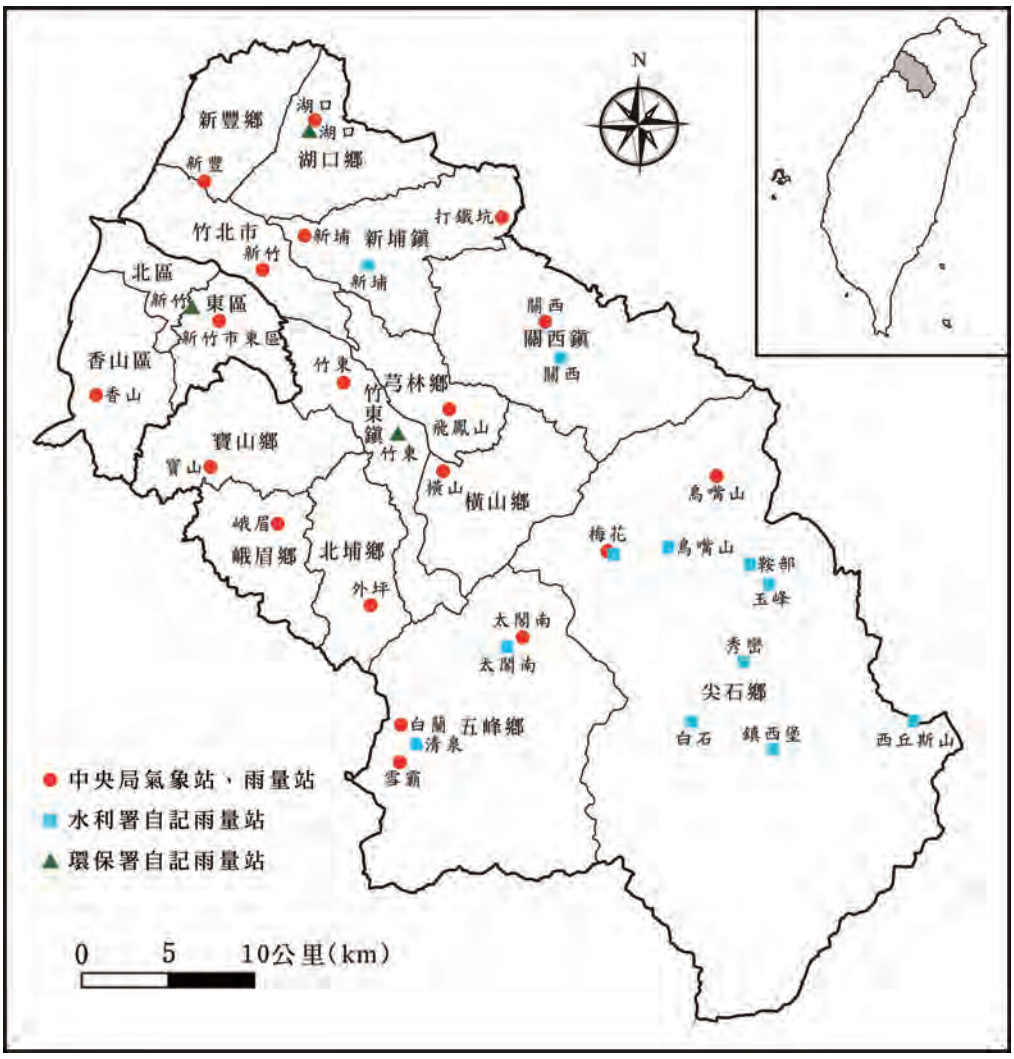


圖 1-2-1　新竹地區各類氣象觀測站之分布

資料來源：表1-2-1、表1-2-2。

表 1-2-1　中央氣象局與環境保護署所屬新竹地區目前的氣象站、自動氣象站、雨量站一覽表

站號	站名	海拔(公尺)	經度	緯度	縣市	地址	資料起始日	備註
467571	新竹	29	121.0060	24.8296	新竹縣	竹北市光明五街60號		1991年遷至現址。屬氣象站等級。
C0D360	梅花	523	121.2086	24.6783	新竹縣	尖石鄉梅花村1鄰11號（梅花國小校園內）	1987/06/01	以下為自動氣象站。
C0D390	關西	146	121.1739	24.7982	新竹縣	關西鎮北斗里北門口41號（關西國中校園內）	2008/01/01	原（C1D390）站因擴充為氣象站，於2008/01/01升級為(C0D390）站。
C0D430	峨眉	87	121.0172	24.6905	新竹縣	峨眉鄉31541峨眉村峨眉街54號（峨眉國中校園內）	2011/12/01	原（C1D430）站因擴充為氣象站，於2011/12/01升級為（C0D430）站。
C0D480	打鐵坑	223	121.1508	24.8497	新竹縣	新埔鎮新北里8鄰大北坑28號旁	2008/01/01	原（C1D480）站因擴充為氣象站，於2008/01/01升級為（C0D480）站。
C0D540	橫山	227	121.1169	24.7112	新竹縣	橫山鄉橫山村橫山段426-6地號上	2007/10/01	
C0D550	雪霸	1956	121.1161	24.527	新竹縣	五峰鄉桃山村民石380號（雪霸農場內）	2007/10/01	
C0D560	竹東	147	121.0579	24.7671	新竹縣	竹東鎮二重國民小學校園內	2008/01/01	原（C1D560）站因擴充為氣象站，於2008/01/01升級為（C0D560）站。
C0D570	香山	15	120.9055	24.7469	新竹市	香山區長興街路旁	2007/12/01	
C0D580	寶山	120	121.0252	24.735	新竹縣	寶山鄉新湖路4段280號旁	2007/12/01	
C0D590	新豐	143	120.9772	24.8707	新竹縣	新豐鄉上坑村坑子口102-1號（小叮噹科學遊樂區內）	2007/10/01	原（C0C580）站因縣市代碼不符，2008/02/25新編碼為（C0D590）站。
C0D650	湖口	97	121.0436	24.9048	新竹縣	湖口鄉信勢村三鄰成功路109號（湖口消防分隊）	2013/10/01	
C0D660	新竹市東區	65	120.9869	24.7987	新竹市	東區光復路二段321號（工研院光復院區6館）	2014/11/01	
C011220	新埔	65	120.9982	24.8525	新竹縣	新埔鎮下寮里43號義民廟右方路旁	1987/06/01	以下為中央氣象局所屬自記雨量站。
C011230	鳥嘴山	839	121.2757	24.7209	新竹縣	尖石鄉錦屏村那羅復興礦場	1987/06/01	

站號	站名	海拔(公尺)	經度	緯度	縣市	地址	資料起始日	備註
C011240	白蘭	1290	121.0718	24.5811	新竹縣	五峰鄉桃山村	1987/06/01	
C011250	太閣南	1279	121.1522	24.6347	新竹縣	五峰鄉羅山工作站後方山頂羅山瞭望台旁	1987/06/01	
C011260	飛鳳山	462	121.1107	24.6347	新竹縣	芎林鄉王爺坑段83-7號地	2011/12/01	
C011280	外坪(五指山)	718	121.0829	24.6462	新竹縣	北埔鄉大坪段內大坪小段36-54號地	2011/12/01	原名為外坪，於2016/04/26更名為外坪（五指山）。
01D100	太閣南	940	121.1481	24.6252	新竹縣	新竹縣五峰鄉竹林村羅山15號（竹林國小分校後邊）		以下屬水利署自記雨量站。
01D110	清泉	560	121.1035	24.5730	新竹縣	新竹縣五峰鄉桃山村16鄰277號（清泉派出所宿舍）		
01D180	梅花	560	121.2086	24.6783	新竹縣	新竹縣尖石鄉梅花村1鄰11號（梅花國小）		
01D190	鳥嘴山	770	121.2086	24.6775	新竹縣	新竹縣尖石鄉新樂村煤源		
01D300	關西(3)	146	121.1804	24.7801	新竹縣	新竹縣關西鎮東光里十六張49號（富光國中）		
01D310	新埔(1)	55	121.0714	24.8293	新竹縣	新竹縣新埔鎮中正路792號（新埔國中後面體育館）		
21D120	鞍部	1450	121.2819	24.6668	新竹縣	新竹縣尖石鄉玉峰村宇老1鄰4號		
21D140	秀巒	840	121.2818	24.6186	新竹縣	新竹縣尖石鄉秀巒村（秀巒國小斜對面）		
21D150	玉峰	780	121.3011	24.6595	新竹縣	新竹縣尖石鄉玉峰村（玉峰國小對面）		
21D160	白石	1620	121.2604	24.5885	新竹縣	新竹縣尖石鄉秀巒村養老部落		
21D170	鎮西堡	630	121.3067	24.5737	新竹縣	新竹縣尖石鄉秀巒村鎮西堡		
21D350	西丘斯山	2000	121.3637	24.5225	新竹縣	新竹縣尖石鄉秀巒村西丘斯山		
91D550	新竹	27	120.9720	24.8056	新竹市	新竹市東區民族路33號		以下屬環境保護署自記雨量站。
91D530	湖口	73	121.0387	24.9001	新竹縣	新竹縣湖口鄉成功路360號		

站號	站名	海拔(公尺)	經度	緯度	縣市	地址	資料起始日	備註
91D540	竹東	120	121.0889	24.7406	新竹縣	新竹縣竹東鎮榮樂里三民街70號		

註：水產試驗所竹北分所（CM0100）於 2019.01.31 開始觀測不列入。

資料來源：
中央氣象局，〈測站代號及站況資料查詢〉，網址：https://e-service.cwb.gov.tw/wdps/obs/state.htm/，2019.07.03。中央氣象局，〈中央氣象局自動氣象站觀測資料彙整〉，網址：http://farmer.iyard.org/cwb/cwb.htm/，2019.07.03。行政院環境保護署，〈環境資源資料庫〉，網址：https://erdb.epa.gov.tw/DataRepository/Facilities/RainSite.aspx?topic1=%u8a2d%u65bd&topic2=%u5927%u6c23&subject=%u6e2c%u7ad9/，2019.07.03。經濟部水利署，〈水資源分享站．水利署所屬雨量站基本資料〉，網址：http://wise.wra.gov.tw/dataset/waterresourcesagencyrainfallstationsprofile/，2019.07.03。

表 1-2-2　中央氣象局所屬新竹地區已撤銷的氣象觀測站（1992-2015 年）

站號	站名	海拔(公尺)	經度	緯度	縣市	地址	資料起始日	撤站日期	備註
C1D370	湖口	104	121.044	24.9093	新竹縣	湖口鄉德盛村98-8號（湖口農田水利會內）	1987/06/01	2011/11/30	因擴充為氣象站，於2011/12/01升級為（C0D370）站。
C1D390	關西	146	121.174	24.7983	新竹縣	關西鎮北斗里北門口41號（關西國中校園內）	1987/05/01	2007/12/31	因擴充為氣象站，於2008/01/01升級為（C0D390）站。
C1D430	峨眉	100	121.017	24.6904	新竹縣	峨眉鄉峨眉村峨眉街54號（峨眉國中校園內）	1987/06/01	2011/11/30	因擴充為氣象站，於2011/12/01升級為（C0D430）站。
C1D440	新竹	36	121.014	24.8283	新竹市	公園路（新竹氣象站舊址）	1987/06/01	2007/05/01	
C1D480	打鐵坑	223	121.151	24.8332	新竹縣	新埔鎮新北里8鄰大北坑28號旁	1990/07/20	2007/12/31	因擴充為氣象站，於2008/01/01升級為（C0D480）站。
C1D560	竹東	147	121.058	24.7675	新竹縣	竹東鎮二重國民小學校園內	2007/10/01	2007/12/31	因擴充為氣象站，於2008/01/01升級為（C0D560）站。

資料來源：中央氣象局，〈測站代號及站況資料查詢〉，網址：https://e-service.cwb.gov.tw/wdps/obs/state.htm/，2019.04.20。

以下將新竹地區的氣象站、自動氣象站、自記雨量站之月平均降雨量、月均溫與月平均相對濕度、平均氣壓、平均風速、平均風向等之統計資料，表列如表 1-2-3 至表 1-2-33 所示，以及圖 1-2-2、圖 1-2-3 所示。

表 1-2-3　氣象局新竹氣象站（編號：467571）民國 81-104 年之月平均氣候資料

月分	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
雨量	63.9	133.2	155.7	163.9	249.5	245.7	138.3	207.5	185.0	60.1	54.9	59.8	1717.5
氣溫	15.4	15.9	17.9	21.7	25.0	27.7	29.1	28.8	27.3	24.3	21.4	17.5	22.7
相對溼度	78.3	81.0	80.1	79.2	78.5	77.5	75.3	76.3	74.7	73.8	75.5	76.0	77.2

月分	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
氣壓	1017.0	1015.5	1013.5	1010.1	1006.3	1003.7	1002.9	1002.6	1005.6	1010.6	1013.7	1016.6	1009.8
平均風速	3.2	3.0	2.5	2.2	1.9	2.1	2.0	1.9	2.4	3.5	3.3	3.5	2.6
平均風向	30.1	30.6	30.4	94.2	135.2	237.4	231.0	210.0	49.2	33.1	37.0	31.9	--

註：雨量單位：mm；氣温單位：℃；相對溼度：%；氣壓：hPa；風速：m/sec；風向：度。
資料來源：中國文化大學大氣科學系，〈大氣水文研究資料庫〉，網址：https://dbar.pccu.edu.tw/Default.aspx/，2019.06.20。

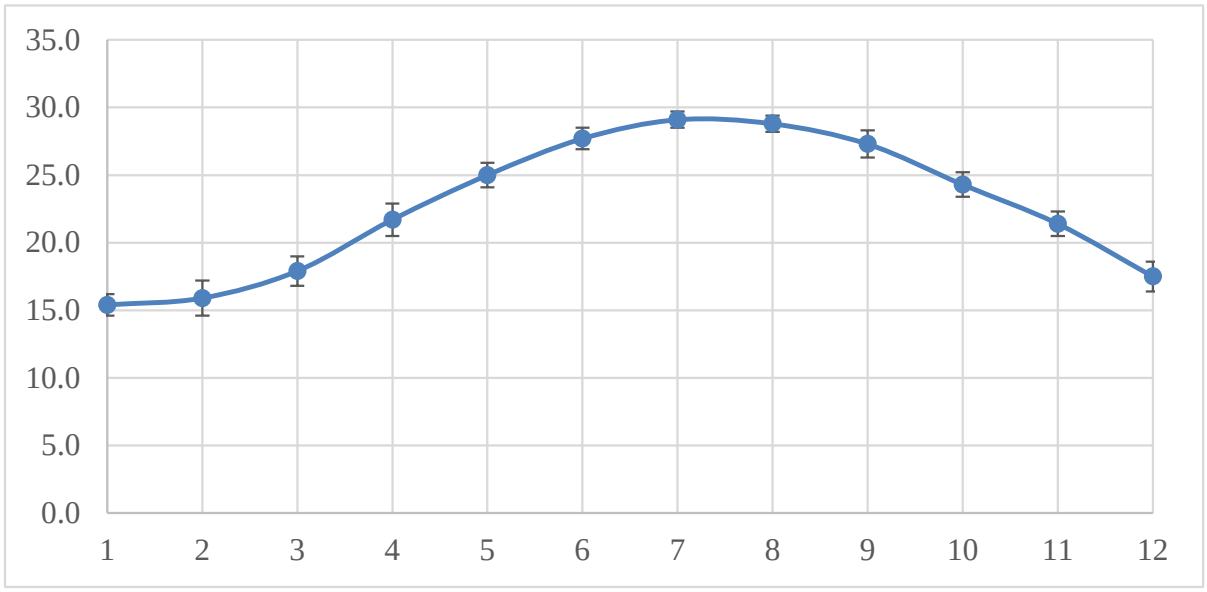


圖 1-2-2 新竹氣象站民國 81-104 年之月平均溫度（℃）
資料來源：同表1-2-3。

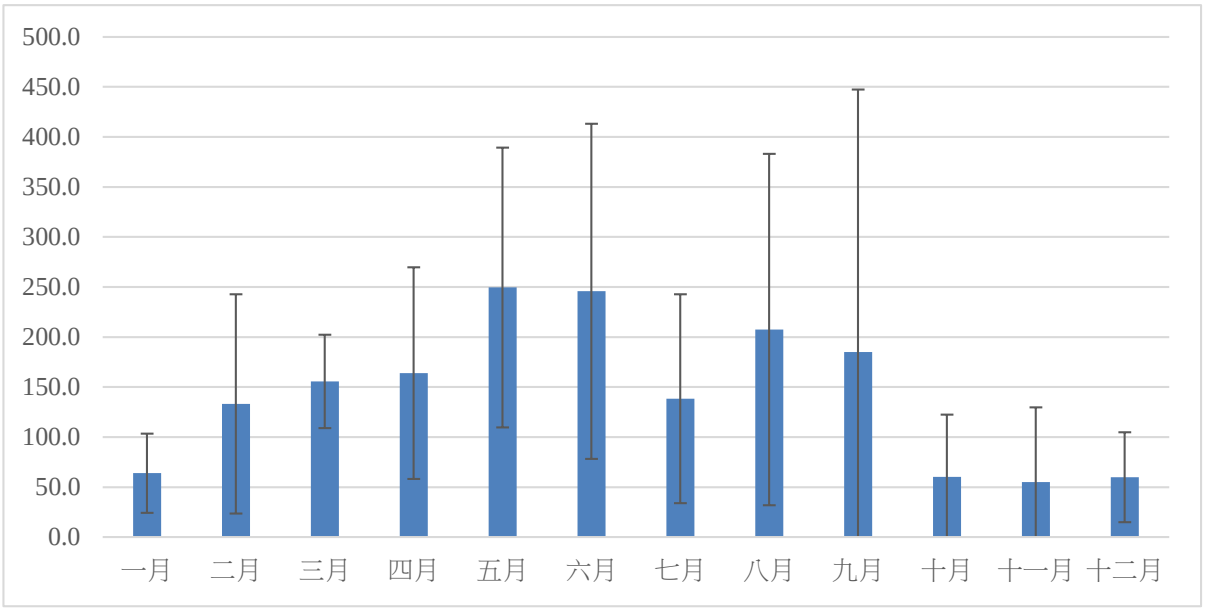


圖 1-2-3 新竹氣象站民國 81-104 年之月平均降水量（mm）
資料來源：同表1-2-3。

表 1-2-4　氣象局梅花自動氣象站（編號：C0D360）民國 99-104 年之月平均氣候資料

月分	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
雨量	86.0	139.3	117.4	195.3	366.7	306.6	400.1	527.3	155.3	138.8	107.6	131.7	2672.1
氣溫	12.7	13.6	16.1	19.5	22.3	24.6	24.9	24.3	22.9	20.8	18.8	14.9	19.6
相對溼度	90.0	90.0	85.0	90.0	89.0	91.0	86.0	89.0	85.0	80.0	90.0	90.0	87.9
氣壓	957.5	955.9	955.5	952.4	949.3	945.4	947.2	944.5	951.2	954.3	955.2	956.6	952.1

註：同表 1-2-3。
資料來源：同表 1-2-3。

表 1-2-5　氣象局關西自動氣象站（編號：C0D390）民國 99-104 年之月平均氣候資料

月分	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
雨量	74.0	146.3	112.8	182.1	332.2	251.3	251.2	417.1	196.7	99.8	110.7	131.1	2305.1
氣溫	14.4	15.4	17.2	20.5	24.0	26.6	27.5	27.3	26.3	23.3	20.6	15.8	21.6
相對溼度	80.0	84.5	81.0	81.3	84.0	83.3	81.2	82.5	78.7	76.8	80.3	80.5	81.2
氣壓	1002.5	1000.0	999.5	996.0	991.9	989.0	989.0	988.6	991.8	996.2	998.8	1001.3	995.4

註：同表 1-2-3。
資料來源：同表 1-2-3。

表 1-2-6　氣象局峨眉自動氣象站（編號：C0D430）民國 101-104 年之月平均氣候資料

月分	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
雨量	79.3	145.1	123.8	190.9	354.3	215.5	215.5	472.4	133.9	64.5	97.9	147.1	2240.0
氣溫	14.5	15.4	17.5	21.2	24.7	27.3	27.7	27.2	26.2	23.1	20.5	15.9	21.7
相對溼度	84.3	90.7	88.0	83.5	91.3	85.8	85.5	87.0	84.3	79.3	84.8	85.3	85.8
氣壓	1009.1	1007.3	1006.0	1002.3	998.4	995.0	995.2	994.0	997.9	1002.5	1005.5	1008.5	1001.8

註：同表 1-2-3。
資料來源：同表 1-2-3。

表 1-2-7　氣象局打鐵坑自動氣象站（編號：C0D480）民國 99-104 年之月平均氣候資料

月分	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
雨量	81.8	139.3	124.9	161.4	306.7	254.2	151.1	343.1	175.8	90.2	121.0	133.8	2083.2
氣溫	13.6	14.6	16.2	19.4	23.0	25.7	26.8	26.5	25.3	22.1	19.7	14.8	20.6
相對溼度	85.3	89.7	86.0	86.2	88.5	87.0	83.0	84.7	83.5	84.2	86.2	86.3	85.9
氣壓	993.3	990.9	990.5	987.6	983.9	980.3	980.2	979.7	982.9	987.2	989.8	992.3	986.6

註：同表 1-2-3。
資料來源：同表 1-2-3。

表 1-2-8　氣象局橫山自動氣象站（編號：C0D540）民國 99-104 年之月平均氣候資料

月分	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
雨量	78.5	153.3	119.1	175.8	351.6	250.3	313.9	447.8	149.9	79.6	107.5	121.7	2348.9
氣溫	14.1	15.2	16.9	20.1	23.5	25.9	26.8	26.5	25.5	22.5	20.1	15.3	21.0
相對溼度	83.7	88.2	85.5	86.0	87.0	85.5	85.5	86.8	84.2	83.0	83.3	84.0	85.2
氣壓	995.1	992.7	992.5	989.2	985.2	982.4	982.4	982.0	985.1	989.3	991.7	993.9	988.4

註：同表 1-2-3。
資料來源：同表 1-2-3。

表 1-2-9　氣象局雪霸自動氣象站（編號：C0D550）民國 99-104 年之月平均氣候資料

月分	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
雨量	75.1	168.7	115.3	213.5	353.5	279.2	385.5	319.9	184.7	108.3	131.8	160.5	2495.9
氣溫	7.7	9.9	12.0	13.7	16.3	18.2	18.5	17.9	17.1	14.8	13.0	9.0	14.0
相對溼度	78.3	80.0	79.2	84.0	86.8	84.8	84.7	88.7	87.7	81.8	79.0	79.3	82.9
氣壓	813.3	812.3	813.1	811.7	810.3	809.3	809.7	809.2	811.1	812.7	814.1	813.2	811.7

註：同表 1-2-3。
資料來源：同表 1-2-3。

表 1-2-10　氣象局竹東自動氣象站（編號：C0D560）民國 99-104 年之月平均氣候資料

月分	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
雨量	62.7	131.8	107.5	149.2	268.8	199.1	180.3	291.6	114.5	56.2	109.0	100.7	1771.2
氣溫	14.3	15.2	16.9	20.6	24.1	26.9	28.0	27.7	26.6	23.2	20.5	15.6	21.6
相對溼度	73.7	79.2	75.7	75.3	77.5	75.3	71.3	73.3	70.5	70.7	74.0	75.2	74.3
氣壓	1004.5	1002.1	1001.7	998.0	993.8	990.9	990.9	990.5	993.6	998.1	1000.8	1003.2	997.3

註：同表 1-2-3。
資料來源：同表 1-2-3。

表 1-2-11　氣象局香山自動氣象站（編號：C0D570）民國 99-104 年之月平均氣候資料

月分	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
雨量	57.9	112.2	85.2	138.8	291.5	186.4	120.0	256.2	58.8	43.0	90.9	85.5	1526.3
氣溫	15.0	15.5	17.5	21.3	24.9	27.8	28.9	28.5	27.2	24.3	21.5	16.6	22.4
相對溼度	79.8	85.8	82.0	82.0	84.2	81.5	77.8	79.8	78.3	75.2	79.5	79.2	80.4
氣壓	1019.7	1017.2	1016.7	1012.7	1008.4	1005.3	1005.2	1004.8	1008.1	1012.7	1015.6	1018.4	1012.1

註：同表 1-2-3。
資料來源：同表 1-2-3。

表 1-2-12　氣象局寶山自動氣象站（編號：C0D580）民國 99-104 年之月平均氣候資料

月分	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
雨量	79.8	150.1	117.6	162.5	327.7	209.5	187.5	346.8	124.5	60.1	117.0	120.2	2003.2
氣溫	14.2	15.1	16.8	20.2	23.9	26.4	27.2	26.8	25.8	23.0	20.4	15.6	21.3
相對溼度	80.8	85.3	83.5	84.3	86.0	84.0	82.5	83.8	81.0	77.7	81.2	81.2	82.6
氣壓	1006.7	1004.2	1003.8	1000.0	995.8	992.8	992.8	992.3	995.5	1000.0	1002.8	1005.4	999.3

註：同表 1-2-3。
資料來源：同表 1-2-3。

表 1-2-13　氣象局新豐自動氣象站（編號：C0D590）民國 99-104 年之月平均氣候資料

月分	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
雨量	69.5	124.2	102.4	150.4	314.8	194.1	89.9	254.1	100.3	51.7	110.1	104.4	1665.9
氣溫	14.4	15.5	16.6	20.2	24.1	26.7	28.1	27.9	26.6	23.2	20.6	15.9	21.6
相對溼度	80.3	85.2	81.0	80.6	84.0	82.3	76.8	79.0	77.8	76.7	80.3	78.8	80.2
氣壓	1005.3	1002.9	1002.4	998.8	994.7	991.7	991.7	991.3	994.6	999.1	1001.6	1004.1	998.2

註：同表 1-2-3。
資料來源：同表 1-2-3。

表 1-2-14　氣象局湖口自動氣象站（編號：C0D650）民國 102-104 年之月平均氣候資料

月分	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
雨量	14.0	101.5	102.5	70.3	353.8	109.8	36.5	151.0	112.8	48.2	24.0	92.0	1216.2
氣溫	15.4	15.4	17.6	21.6	24.8	28.2	29.4	28.5	27.7	23.8	21.4	16.3	22.5
相對溼度	72.0	85.5	88.0	86.0	92.0	85.0	77.0	79.0	74.0	75.0	79.3	78.0	80.9
氣壓	1010.2	1008.0	1007.2	1003.3	999.2	995.8	994.6	995.8	998.8	1003.6	1006.7	1009.6	1002.7

註：同表 1-2-3。
資料來源：同表 1-2-3。

表 1-2-15　氣象局新竹市東區自動氣象站（編號：C0D660）104 年之氣候資料

月分	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
雨量	21.5	38	108	88.5	372	161.5	21.5	156	174	88.5	6	89	1324.5
氣溫	15.4	15.7	17.7	21.6	24.9	28.6	28.6	27.7	26.3	24.5	22.5	17.7	22.6
相對溼度	67	75	80	74	80	72	70	73	71	71	72	74	67
氣壓	1013.8	1012.5	1011.2	1007.3	1002.4	1000.9	997.7	998.2	1002.9	1006.8	1010.5	1013.4	1013.8

註：同表 1-2-3。
資料來源：同表 1-2-3。

表 1-2-16　氣象局新埔自記雨量站（編號：C0D11220）民國 99-104 年之月平均雨量

月分	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
雨量	75.0	125.8	109.5	156.8	278.9	203.0	124.3	272.9	81.8	63.8	109.6	108.0	1709.5

註：雨量單位：mm。
資料來源：同表 1-2-3。

表 1-2-17　氣象局鳥嘴山自記雨量站（編號：C0D11230）民國 99-104 年之月平均雨量

月分	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
雨量	79.3	127.1	97.9	205.1	402.3	388.6	429.7	610.5	335.4	245.9	109.9	130.7	3162.3

註：同表 1-2-16。
資料來源：同表 1-2-3。

表 1-2-18　氣象局白蘭雨量站（編號：C0D11240）民國 99-104 年之月平均雨量

月分	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
雨量	100.3	159.5	126.5	219.0	395.2	284.7	491.4	479.1	175.3	103.5	131.2	154.6	2820.2

註：同表 1-2-16。
資料來源：同表 1-2-3。

表 1-2-19　氣象局太閣南雨量站（編號：C0D11250）民國 99-104 年之月平均雨量

月分	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
雨量	89.9	145.9	114.9	185.6	348.8	243.3	418.5	425.2	170.8	105.2	107.2	146.3	2501.4

註：同表 1-2-16。
資料來源：同表 1-2-3。

表 1-2-20　氣象局飛鳳山自記雨量站（編號：C0D11260）民國 101-104 年之月平均雨量

月分	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
雨量	72.3	121.8	106.8	191.8	340.6	137.6	176.5	343.8	106.9	67.5	90.8	154.3	1910.4

註：同表 1-2-16。
資料來源：同表 1-2-3。

表 1-2-21　氣象局外坪（五指山）自記雨量站（編號：C0D11260）民國 101-104 年月平均雨量

月分	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
雨量	120.4	187.9	151.1	240.5	423.1	284.9	353.0	619.6	201.3	117.5	110.6	214.5	3024.4

註：同表 1-2-16。
資料來源：同表 1-2-3。

表 1-2-22　水利署鎮西堡自記雨量站（編號：21D170）民國 93-104 年月平均雨量

月分	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
雨量	54.9	105.7	127.2	138.3	209.7	266.5	336.9	549.6	324.6	166.4	80.0	77.4	2,437.2

註：同表 1-2-16。
資料來源：同表 1-2-3。

表 1-2-23　水利署新白石自記雨量站（編號：21D160）民國 93-104 年月平均雨量

月分	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
雨量	70.2	129.1	158.0	169.2	245.3	292.7	310.3	647.7	358.8	152.5	82.1	85.2	2,701.1

註：同表 1-2-16。
資料來源：同表 1-2-3。

表 1-2-24　水利署鞍部自記雨量站（編號：21D120）民國 93-104 年月平均雨量

月分	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
雨量	76.5	117.2	135.1	167.4	307.2	283.0	332.1	615.7	395.5	184.8	79.8	103.5	2,797.8

註：同表 1-2-16。
資料來源：同表 1-2-3。

表 1-2-25　水利署秀巒自記雨量站（編號：21D140）民國 93-104 年月平均雨量

月分	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
雨量	45.8	98.0	129.6	154.8	206.8	238.7	305.3	426.9	286.6	155.5	65.8	73.2	2,187.0

註：同表 1-2-16。
資料來源：同表 1-2-3。

表 1-2-26　水利署玉峰自記雨量站（編號：21D150）民國 93-104 年月平均雨量

月分	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
雨量	57.4	112.0	136.7	146.7	269.0	265.0	321.0	654.2	388.0	199.4	91.6	78.1	2,719.0

註：同表 1-2-16。
資料來源：同表 1-2-3。

表 1-2-27　水利署西丘斯山自記雨量站（編號：21D350）民國 93-104 年月平均雨量

月分	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
雨量	70.2	129.1	158.0	169.2	245.3	292.7	310.3	647.7	358.8	152.5	82.1	85.2	2,678.2

註：同表 1-2-16。
資料來源：同表 1-2-3。

表 1-2-28　水利署關西 (3) 自記雨量站（編號：21D190）民國 90-104 年月平均雨量

月分	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
雨量	84.4	122.9	165.9	195.6	250.7	302.3	326.9	332.3	324.4	114.3	76.3	76.9	2,372.9

註：同表 1-2-16。
資料來源：同表 1-2-3。

表 1-2-29　水利署新埔 (1) 自記雨量站（編號：21D310）民國 90-104 年月平均雨量

月分	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
雨量	59.7	99.3	133.6	165.5	219.5	236.7	180.1	223.6	248.1	72.3	64.3	59.3	1,761.9

註：同表 1-2-16。
資料來源：同表 1-2-3。

表 1-2-30　水利署太閣南自記雨量站（編號：21D100）民國 90-104 年月平均雨量

月分	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
雨量	84.2	108.4	147.8	210.0	240.8	300.9	353.6	412.2	364.4	125.9	71.3	89.0	2,508.5

註：同表 1-2-16。
資料來源：同表 1-2-3。

表 1-2-31　水利署梅花自記雨量站（編號：21D180）民國 90-104 年月平均雨量

月分	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
雨量	86.5	123.1	190.4	225.2	311.9	329.6	417.5	477.5	441.5	167.9	78.0	86.7	2,935.7

註：同表 1-2-16。
資料來源：同表 1-2-3。

表 1-2-32　水利署清泉自記雨量站（編號：21D110）民國 90-104 年月平均雨量

月分	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
雨量	80.9	102.8	148.0	185.1	246.0	236.0	334.7	508.7	349.6	113.8	65.2	78.3	2,449.1

註：同表 1-2-16。
資料來源：同表 1-2-3。

表 1-2-33　水利署鳥嘴山自記雨量站（編號：21D190）民國 90-104 年月平均雨量

月分	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
雨量	76.0	113.1	175.4	182.4	288.8	358.2	386.2	480.8	505.7	197.9	69.7	80.5	2,914.8

註：同表 1-2-16。
資料來源：同表 1-2-3。

貳、氣溫

一般而言，氣溫有隨高度的增加而遞減的現象，從圖 1-2-4、圖 1-2-5、圖 1-2-6 來看，不管一月均溫、七月均溫、年均溫之等溫線，均大致呈東北－西南走向，由東向西遞增，上游河谷較兩側落差頗大，使等溫線略向上游彎曲。從此三圖均可看出圍繞在新竹市、竹北市與湖口鄉，等溫線呈封閉曲線或近似封閉曲線狀，顯示都市中心人口或產業活動密集所產生的熱島效應（heat island effect）是存在的。若以最冷月（1 月）均溫為準，介於 18-10℃ 為副熱帶，10-0℃ 為溫帶，新竹地區多數地區屬副熱帶區，尖石鄉與五峰鄉半數地區屬溫帶氣候區。

由表 1-2-34 可知新竹地區最冷月為 1 月，平均月均溫為 13.5℃，最暖月為 7 月，平均月均溫為 27.0℃；平均年均溫為 20.6℃，平均年溫差 13.5℃。平原的年溫差大過山地，平原的各測站之 7 月均溫均在 28.5℃，市區的新竹氣象站與沿海的香山站 29℃，顯示市區與沿海是夏季較酷熱的區域。

從表 1-2-34 氣象測站月均溫全距及標準差的變化上來看，顯示本區在夏半年（5-10 月）氣溫隨高度增加而遞減的量較冬半年（11-4 月）為大（6-9 月分尤其明顯），這可能與夏半年山地的雨日或降水量較平地為多，而雨日有降低氣溫的作用有關，因此，冬夏氣候乾濕的對比較為明顯。各月均溫的相對變異程度（變異係數），以 12 月至翌年 1 月份最為明顯。

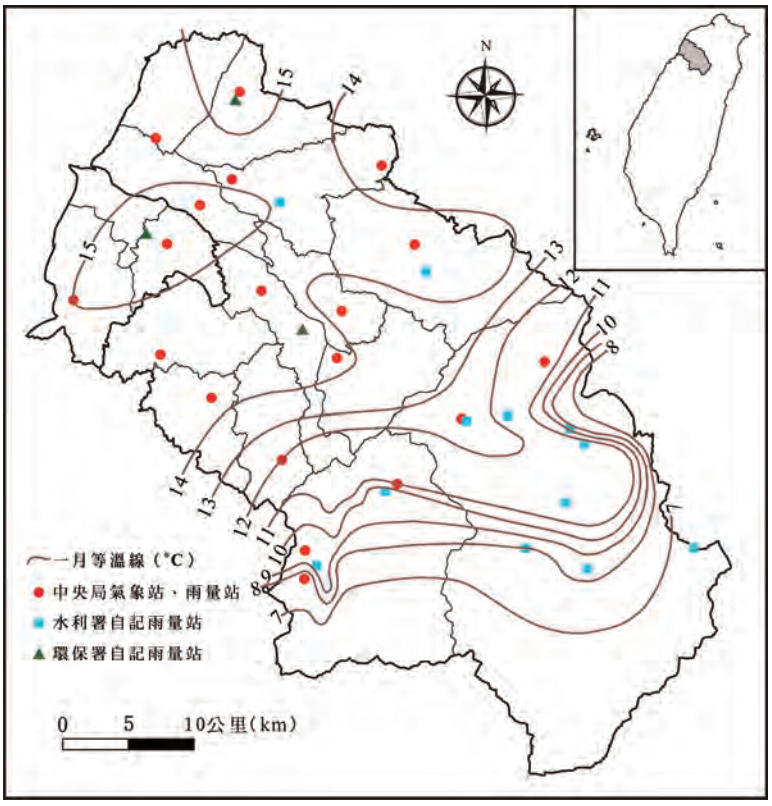


圖 1-2-4 新竹地區 1 月等溫線分布圖

資料來源：整理自：韋煙灶，《新竹及竹南地區地下水分區及水資源探討》，頁 22。表1-2-3至表1-2-15。

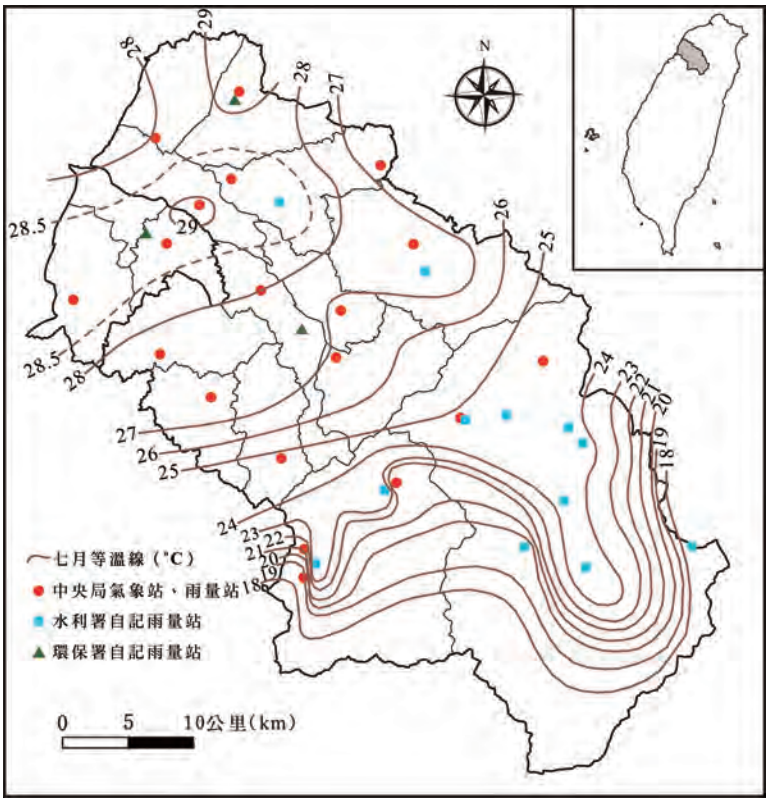


圖 1-2-5 新竹地區 7 月等溫線分布圖

資料來源：同圖1-2-4。

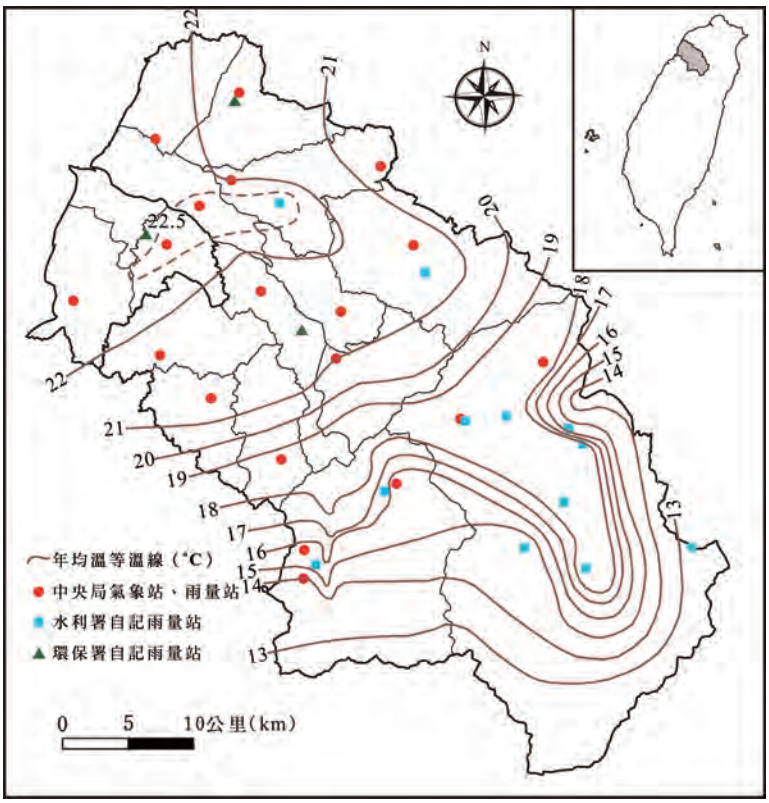


圖 1-2-6 新竹地區年平均等溫線分布圖

資料來源：同圖1-2-4。

表 1-2-34　新竹地區的年、月均溫的基本統計量結果　（單位：℃）

月份	平均溫度	標準差	變異係數%	全距	最小值	最大值
一月	13.5	2.0	14.8	8.6	6.8	15.4
二月	13.7	1.8	13.1	8.1	7.7	15.8
三月	16.2	1.4	8.6	10.7	11.2	17.9
四月	19.7	2.1	10.7	9.2	12.2	21.4
五月	22.9	2.4	10.5	11.3	14.4	25.3
六月	25.3	2.7	10.7	12.2	16.0	28.2
七月	27.0	2.8	10.4	12.5	17.5	30.0
八月	26.7	2.8	10.5	12.5	17.0	29.5
九月	24.2	3.2	13.2	12.8	14.9	27.7
十月	22.3	2.5	11.2	9.7	13.6	24.9
十一月	18.9	2.2	11.6	9.5	11.5	21.0
十二月	15.2	2.3	15.1	10.7	8.1	18.8
全年	20.6	2.2	10.7	9.7	13.0	22.7

資料來源：整理自：韋煙灶，《新竹及竹南地區地下水分區及水資源探討》，頁 23。中央氣象局，《氣候資料年報（地面部分）》，2003-2015 年。

參、降水量

依據表 1-2-35 統計所示，新竹地區的降水量特性的分析如下：

一、降水型態顯示出過渡色彩

以個別月分來觀察全區概觀的降水季節分配：全區降水最少的月份為 11 月，平均值為 49.8 mm，月平均降水量低於 100 mm 的月份有 10、11、12、1 月。最多的月份為 8 月，平均值為 331.2mm；平均月降水量超過 200 mm 的月份有 3、5、6、7、8、9 月，整體呈現秋冬少雨，春夏多雨降水型態，但早春的 2-3 月分降雨偏多（高過全區全年單月降水量的平均值），其偏多的趨勢高於多雨的臺北盆地（年平均降水量約 2,500 mm）。事實上，這兩個月的降水量和也不比臺北地區少，過去本區春耕並無明顯缺水的現象，應與此有一定關聯性。

對比臺灣其他區域降水季節的特性，夏半年（5-10 月）高於冬半年（11-4 月），夏半年之降水量約為全年之 65.8%，集中程度略高於北部地區的 63%，與北部地區的降水季節分布型態類似，低於中部地區（78%）。[15]

15. 本處所稱的北部、中部地區，係依據水利署每年出版之《臺灣水文年報》上所分割的水文區域。北部地區為宜

新竹地區年降水量的平均值為 2,134 mm，為全臺年降水量平均值 2,515 mm 之 85%；僅及北部地區年平均降水量 2,941 mm 之 73%，比中部地區的 2,081 mm 略高，因此本區之年降水量，具有北部到中部的過渡性色彩。

從月均溫變化、潛在蒸發散量、降水量等氣候要素的特性顯示：新竹地區的氣候呈現出介於臺灣北部到中部地區的過渡性色彩，從年降水總量來看，較接近中部地區；從降水季節分配趨勢來看，則反而較接近北部地區。

表 1-2-35　新竹地區的年、月平均降水量的基本統計量　（單位：mm/月）

月份	平均雨量	標準差	變異係數%	全距	最小值	最大值
一月	90.1	60.2	66.8	400.3	46.2	446.5
二月	159.0	34.4	21.6	220.4	40.5	260.9
三月	207.1	40.2	19.4	239.1	134.6	373.7
四月	178.1	29.1	16.3	144.8	113.5	258.3
五月	263.4	39.7	15.1	206.9	198.7	405.6
六月	313.1	64.4	20.6	324.3	211.7	536.0
七月	212.2	60.3	28.4	241.3	93.0	334.3
八月	331.2	113.4	34.2	463.3	59.1	522.4
九月	209.6	87.6	41.8	303.2	74.0	377.2
十月	74.9	44.4	59.3	169.7	14.0	183.7
十一月	49.8	13.4	26.9	54.3	26.3	80.6
十二月	57.7	21.3	36.9	126.1	20.8	146.9
全年	2,134.0	397.2	18.6	1,600.0	1,373.4	2,973.4

資料來源：整理自：韋煙灶，《新竹及竹南地區地下水分區及水資源探討》，頁 24。表 1-2-3 至表 1-2-33。

二、降水的季節分布特性：秋冬少雨、有兩個降水高峰期

以全區概觀，乾季為 10 月至翌年 1 月，期間各月分的降水量均不到 100 mm，4 個月降水量總和約占全年降水量的 12.8%（僅及月降水量期望值的 38.4%）。若以個別測站來代表各區域的降水狀況，由沿海向內陸：沿海地區（以畜產試驗所新竹分所農業氣象站為準，海拔 60 公尺）的 10 月至翌年 1 月的降水量總和，約占全年降水量的 8.7%；平原地區（以新竹氣象舊站為準，[16] 海拔 34 公尺）為 12.0%；丘陵地區（以舊臺電公

蘭、基隆、臺北、新北、桃園及新竹等7縣市所轄的區域；中部地區為苗栗、臺中、彰化、南投及雲林等5縣市所轄的區域；南部地區為嘉義、臺南、高雄、澎湖及屏東等6縣市所轄的區域；東部地區為花、東兩縣所轄的區域。

16. 新竹氣象站於1991年7月1日年由新竹市公園路（竹市立動物園旁），遷至竹北市光明路，兩站有5公里的距離。本文將遷移之前的稱為舊站，遷移之後的稱為新站。

司竹東軟橋雨量站，海拔 175 公尺）為 12.2%；山地區（以舊竹東林管處五峰觀霧農業氣象站，海拔 2,050 公尺）為 13.7%。由東北向西南。秋冬少雨是全區一致性的現象，但略有從內陸向沿海（東北向西南）增加的現象，由此可知，新竹地區秋冬少雨應是受地勢高低以及位於東北季風背風側的影響。

新竹地區的降水量月分有兩個大高峰期和一個小高峰期，兩個大高峰期，一在 5-6 月分、一在 7-9 月分，前者的降水來源是梅雨，後者為颱風雨；另一小降水高峰期在 3 月分，應是春季鋒面過境及滯留鋒面所帶來的春雨降水。

三、降水量具有由沿海向內陸遞增的空間特性

以個別月分來觀察新竹全區概觀的月平均降水量的空間差異：

1 月分之月降水量以沿海地區最低，不足 50 mm，漸次遞增到山地的 100-200 mm；降水量最高者為頭前溪支流油羅溪上游之鳥嘴山一帶（約 446.5 mm）。另有二個降水小中心，一是頭前溪支流上坪溪下游的軟橋一帶（約 103.6 mm）；另一是中港溪上游支流大東河與上坪溪分水嶺的周邊（約 100-200 mm）。

3 月分之月降水量在空間分布上頗為平均，大致為 200 mm 左右，只有上坪溪上游的霞喀羅溪流域之月降水量可達 300 mm。

5 月分之月降水量在空間分布上也頗為平均，大致為 250 mm 左右，霞喀羅溪流域月降水量則可達 350-400 mm。

7 月分之月降水量的空間分布特色係由沿海的 100-150 mm 遞增到山地的 250-300mm，為夏季熱對流與地形抬升作用的雙重影響，所出現的數個降水中心均在地形轉換點附近（均非高山地區），反映地形對氣流抬昇而致凝結降雨的作用。

9 月分之月降水量在空間分布由沿海的 100 mm 遞增到山地的 250-300 mm，降水中心位於鳳山溪、頭前溪與大漢溪的分水嶺附近。

11 月分之月降水量最少，在空間分布上相當均一，約為 50 mm 上下，只有關西北部稍高（約 70-78 mm 間）。

新竹地區平均年降水量大致是由海岸地區的 1,400-1,500 mm，遞增到關西—竹東—北埔—南庄—三灣一線（約為 500 m 等高線），即達 2,000 mm；到各大河流源流區（約為 1,500 m 等高線）附近，即達 2,500 mm 左右。以及等雨量線大致與地形走向平行（大致為東北北—西南南）的空間規律性至為清晰，各月分的等雨量線也大致呈現類似的趨勢（圖 1-2-7）。



圖 1-2-7 新竹地區等年雨量線分布

資料來源：整理自：韋煙灶，《新竹及竹南地區地下水分區及水資源探討》，頁33。表1-2-3至表1-2-33。

本區之年降水量隨高度遞增，由新竹平原沿海約 1,400 mm，向東逐次遞增，到達頭前溪分水嶺附近達到 2,700 mm，翻過分水嶺進入大漢溪上源（尖石鄉之後山），受山脈阻擋夏季來自西南方的水氣，年降水量又下降到約 2,200-2,400 mm。[17] 以此計算（2,700 mm-1,400 mm/2000 m，此 2,700 mm 約為頭前溪、鳳山溪與大漢溪上源分水嶺的海拔高度），以約 65 mm ／ 100 m（即每升高 100 公尺，年降水量增加 65 mm）的年降水量梯度由西向東遞增，這種遞增趨勢應是受地形抬升及氣流幅合效應的影響。這種特徵在 10 月至翌年 3 月間尤為明顯，期間東北季風由內陸吹向沿海，沿海地區處於氣流下沈帶，降水受到抑制；夏季因地勢的急速拉高，西南季風、西南氣流及颱風受到熱對流及地形抬升的雙重作用，故山地的降水量高於沿海甚多。4-6 月春季的春雨與梅雨鋒面分布範圍廣泛，內陸及沿海的降水量無太大的差異，5 月是沿海地區降水量最多，也是海、陸間降水空間分布最平均的月分。

17. 林雪美，《淡水河流域特徵與河川理論水力蘊藏量的相關研究》（臺北：國立臺灣師範大學地理學系碩士論文，1987），頁25。

四、地形影響降水量的多寡

新竹地區平均年降水量最少的區域為新竹平原沿海，其各月分等雨量線及年平均等雨量線均有向內陸凹曲的狀況，顯示新竹平原這種「河谷平原」地形與氣候的對應上，處於降水較少的雨影（Rain shadow）位置。

年等雨量線的輻合中心有兩處，一是位於頭前溪與大漢溪的分水嶺附近，輻合的降水中心為鳥嘴山一帶（水利署鳥嘴山雨量站，海拔 770 公尺）之平均年降水量高達 3127 mm）；一是位於中港溪與頭前溪支流上坪溪的分水嶺附近（林務局竹東林管處的南庄橫屏雨量站，海拔 688 公尺）之平均年降水量為 2,930.2 mm；觀霧雨量站之平均年降水量則為 3,055.3 mm。這兩處突出的山體具有抬昇氣流的效應，冬、夏氣流順著四周的河谷向上爬升，氣流輻合成為低壓中心而凝結致雨。後者的地勢較高，地形更為突出，這種氣流輻合效應更為顯著，成為本區年降水最多的區域。頭前溪上游兩大支流油羅溪與上坪溪間的分水嶺兩側河谷，反而成為山地相對少雨區域，可能是位於東北季風與西南季風之冬夏雙重背風的影響，既缺東北季風滋潤，亦乏西南季風及西南氣流洗禮，水氣相對較少。

此外，以平均年降水量而言，另有一個小降水中心是新竹氣象舊站（觀測所位於一個小獨立山頭，稱為枕頭山，背後有海拔高約 100-130 公尺的十八尖山）一帶，此處降水中心的海拔高度均不高，僅為 34 公尺，似乎顯示平原區的突出高地，即使是海拔在百餘公尺以下的突出高地，對降水量的增加也有所貢獻；其次，大漢溪上游尖石鄉後山的谷地，相較於相鄰的鳳山溪、頭前溪及中港溪上游地區，年降水量少了 200-500 mm，而減少的月份以 3、7 月較為明顯，顯見大漢溪上游的冬夏雙重背風特性。

表 1-2-35 中 6-9 月的降水量、全距、標準差大於其他季節，顯示夏季可能受到夏季降水量比其他季節來得高的影響所致；此外，1 月分降水量的變異係數為全年單月中最大，表示 1 月的降水量有明顯的空間差異。整體而言，地形對降水量的影響隨著季節性降水型態轉換而有所差異，則是可以肯定的。

肆、蒸發量、風的分析

一、皿蒸發量與實際蒸發散量之差異

水平衡的基本式：最大水資源量（m^3）＝〔降水量（m）－實際蒸發散量（m）集水面積（m^2）〕，因此要了解一地的最大水資源量，必須推估當地的「實際蒸發散量」，然而「實際蒸發散量」的觀測相當麻煩，最簡單的方法就是以皿蒸發量乘上一個係數（稱為「皿係數」，通常為 0.65 或 0.60）來反推，[18] 但這樣的計算略嫌粗疏。皿蒸發

18. 楊萬全，《水文學（增訂版）》（臺北：國立臺灣師範大學地理學系，1993），頁70。

散量是指氣象觀測單位利用一種圓形的金屬盤所觀測的蒸發量累積數值，用以觀測的蒸發皿係以金屬盤裝水，觀察其水量變化。蒸發散量的多寡，與氣溫高低呈正比關係，故其空間與時間的分布特色與氣溫分布具有相當一致的趨勢。

二、新竹地區夏季好發的海、陸風現象

由於海水的比熱較陸地大，在受熱與受冷時溫度變化均比陸地慢。當白天受太陽照射時，持續吸熱的陸地溫度很快就上升，比海水的溫度高，影響到上空的空氣溫度，也就是陸地熱，海面冷。再者，溫度差異，就會帶動大氣流動。在白天，空氣會從稍涼的海面流向燠熱的陸地，形成涼涼的「海風」；深夜到清晨，陸地散熱比海面快，所以陸地降溫、海面熱，空氣又會從陸地流向海面，便吹起「陸風」來，一天之內的風向，就會有海、陸之分。但在此要特別說明是，這種大氣環流氣場，是屬於地方尺度的氣場；且在臺灣夏天，往往為太平洋高壓及熱帶低壓籠罩，因此地方性的風向風速，仍會受到中尺度環流的影響而發生變化，以致有時未呈現海、陸風盛行的天氣型態。

在本區沿海地帶，由於夏季的氣溫冷熱幅度變化較冬季為大，是海、陸風的盛行期間，大約為梅雨結束後的 6 月中下旬到 8 月中下旬之間，在沿海空曠地帶，約上午 11 時至下午 13 時之間「海風」最強盛，偏西風之風勢，有時風勢強勁，直逼秋冬季節的九降風，到傍晚屬於靜風狀態，在沿海地區會感覺特別燠熱，似可呼應前述，沿海地區的 7 月均溫與市區同樣，有偏高趨勢。陸風最明顯的時段則在清晨太陽露臉之前，微微的東風拂面，在炎炎夏季裡著實令人感到舒適。新竹沿海地區之夏季海、陸風之風向及風速資訊，詳如表 1-2-36 所示。

表 1-2-36　香山氣象站夏季 24 小時風速、風向變化（2015 年 7 月 6 日之例）

時間(24HR)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均風風速(/sec)	0.1	0.1	0.3	0.4	0.6	0.3	0.4	0.8	1.2	1.4	1.3	1.7
平均風風向(360°)	0 北	0 北	117 東南	134 東南	140 東南	174 南	218 西南	288 西	288 西	291 西	283 西	284 西
時間(24HR)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
平均風風速(m/sec)	1.6	1.3	1	0.8	0.5	0.5	0.3	0.4	0.3	1.4	1.4	1.2
平均風向(360°)	308 西北	294 西北	251 西	224 西南	156 東南	167 南	143 東南	127 東南	135 東南	6 北	6 北	3 北

註：(1)測站名稱：香山自動氣象站（編號 C0D57）；經度：120.905456；緯度：24.746892；站址：新竹市香山區長興街。
(2)表中平均風向除了根據氣象站觀測的 360° 標示，為便於一般讀者理解，並以八方位法標示概略風向。

資料來源：臺灣颱風洪水研究中心，〈中央氣象局香山氣象站〉，《大氣水文研究資料庫》，網址：https://dbahr.narlabs.org.tw/，2017.09.15。

三、新竹地區的九降風

福建閩南及臺灣俗諺：「**九月起九降，臭頭仔無地藏**」。所謂「九降風」為農曆九月「霜降」開始發生在臺灣西北部和澎湖地區，東北季風乍起的時節。臺灣西北部的新竹為臺灣海峽最窄處，澎湖則因缺乏地形阻擋，而造成「風管效應」，強勁的季風風速有時可達輕度颱風的威力（超過 17.2 m/sec）。其風向為東北偏北方向，約與海岸線平行。

新竹地處臺灣海峽最狹窄之處，加上往內陸約 25 公里即進入山地，形成一個地形陡落的風口地形。秋冬季風盛行，強烈的東北季風通過此風口，就如同河道變窄處會使水流加速，產生的「風管效應」，加上新竹地區的東北季風風向實際上是約略與海岸線平行，使氣流暢通，更使風速增強。另外，新竹平原為一開口向西的畚箕狀地形，氣流進來後在平原內部打轉，更增強局部地區的風勢。

本縣新埔鎮民運用當地秋冬乾燥少雨，日照充足的氣候條件，配合農曆 9 月起強勁的九降風，將採收的柿子曝曬以製作柿餅，每年 10-12 月是柿餅產季，因此新埔所產的柿餅特別香甜，遠近馳名。米粉生產地大多是位於新竹市，強而乾的九降風是過去塑造手工新竹米粉獨特風味的重要元素。強勁的九降風，也是本縣沿海地區烏魚養殖業者曬烏魚子最好的幫手，能使烏魚子品質更好，風味更美。

第二節 水文

壹、河流地文資訊

新竹地區流域面積大於 100 平方公里的地面水系有：鳳山溪、頭前溪、中港溪（支流峨眉溪部分溪段位於本縣境內）三大流域，流域面積介於 100-10 平方公里的水系有：福興溪（桃園市與本縣界河）、新豐溪（舊稱紅毛溪）、客雅溪、三姓公溪、鹽港溪。此外，尚有獨流入海的小水系有：羊寮港溪（竹北）、大庄溪（以下香山）、頂寮溪、汴水港溪、海山川等水系。經圖面資料的計算及參考諸家的計算，流域面積大於 10 平方公里水系的數據資料如表 1-2-37 所示。

表 1-2-37　新竹地區流域面積大於 10 平方公里水系之地文數據

流域別	流域面積 (km^2)	河長 (km)	發源地高度 (m)	平均高度 (m)	平均比降	平均相對高度(m)	河流等級 (Strahler)
福興溪	34	15.30	140	68	1/109	--	3
新豐溪	88	18,30	300	105	1/61	--	4
鳳山溪	259	44.00	1200	209	1/34	132	6

流域別	流域面積 (km^2)	河長 (km)	發源地高度 (m)	平均高度 (m)	平均比降	平均相對高度(m)	河流等級 (Strahler)
頭前溪	565	61.20	2120	800	1/28	303	6
客雅溪	57	27.00	95	79	1/111	71	5
三姓公溪	11	9.05	70	--	1/85	--	3
鹽港溪	42	12.60	120	51	1/162	70	4
中港溪	451	49.20	2000	488	1/21	255	6

資料來源：楊萬全，《水文學（增訂版）》，頁 359。國立臺灣師範大學地理學系，《臺灣地區七十六條重要河川理論水力蘊藏量及地表逕流係數研究總報告》（臺北：臺灣電力公司暨經濟部水資源統一規劃委員會，1994），頁 14、27-28。陳國川等，《新竹市志：卷一土地志》（新竹：新竹市政府，2005），頁 70。

上述河流又可分為三種發源地類型：山地型，有頭前溪、鳳山溪、中港溪等三條，其流域面積及逕流量遠大於其它兩類；丘陵台地型，有福興溪、新豐溪、客雅溪、三姓公溪、鹽港溪等五條；野溪型，可概略以流域面積在 10 平方公里以下獨流入海小水系為歸類依據，這些野溪型水系由於欠缺穩定的基流量（base flow，指「因地下水位高於溪床，而使終年地下水持續注入溪流的逕流量」），在乾季河道會乾涸，暴雨期間則泥流滾滾。

貳、地下水

一、新竹地區的水文地質分區

地面地質圖只能觀察地層水平的兩度空間性質如：地層露頭、傾向、傾角及走向，然而，水文地質除了要考慮地面地層的空間延展，更要考慮地層垂直方向的變化，如含水能力、透水條件、地層厚度等。

根據韋煙灶（2003）的研究，新竹地區在「大斷層線」以西的第四紀地質區可以區分為 3 個水文地質區及 6 個水文地質亞區：[19]

（一）湖口台地—飛鳳山丘陵區（I 區）

可再分為三個亞區：

1. 火炎山相區

可再分為兩段，南段為竹東斷層以西，飛鳳山丘陵南坡面，頭前溪南、北兩側所堆積的頭嵙山層火炎山相；北段為鳳山溪流域區所堆積的頭嵙山層火炎山相。

2. 香山相區

可再分為兩段，南段為卓蘭層以東、新城斷層以南的香山相頭嵙山層分布範圍；

19. 韋煙灶，《新竹及竹南地區地下水分區及水資源探討》，頁54-56。

北段大致為霄裡溪以北，湖口—楊梅背斜以南的香山相頭崁山層分布範圍。

3. 紅土台地堆積區

新竹地區東北隅的紅土台地堆積層的分布範圍。

（二）新竹平原區（Ⅱ區）

新竹斷層以北的平原區及飛鳳山丘陵及竹東丘陵間所夾的河谷地帶。

（三）竹東丘陵區（Ⅲ區）

可再分為三個亞區：

1. 竹東丘陵之丘陵區

新竹斷層以南、新城斷層以西、斗換坪斷層以北的丘陵區。可再分為兩段，北段大致為客雅溪流域區的範圍；南段大致為鹽港溪流域區的範圍。

2. 竹東丘陵之台地區

新竹斷層以南、新城斷層以西的紅土台地堆積層堆積區。

3. 卓蘭層區

新竹地區的卓蘭層露頭呈東北—西南方向的肺形狀分布於竹東丘陵之新城斷層以東地區。卓蘭層與第四紀地質區的水文地質特性有很大的差異，其地下水含水條件欠佳，但仍有鑿井抽水的狀況，故獨立分為一個水文地質亞區。[20]

二、新竹地區之鑿井地層剖面分布型態[21]

（一）湖口台地及飛鳳山丘陵區（I區）

1. 火炎山相區（Ⅰa區）北段

鑿井地層剖面以下均簡稱「剖面」，剖面連線示意圖請參見圖 1-2-8。對照圖 1-2-9 之鑿井地層剖面 3 ～ 4、圖 1-2-10 剖面 10 ～ 13 及圖 1-2-11 剖面 17、19 的剖面資料，[22] 在垂直方向的空間規律性描述如下：火炎山相頂部的海拔約在 200 公尺以下。地層表面有厚約 0-6 公尺之紅土層。紅土層之下為礫石層，間或夾有砂土層，厚度介於 30-70 公尺，礫石層之厚度略有從東向西遞減的趨勢（圖 1-2-11 之剖面 17 ～ 19）。[23] 礫石層

20. 新城斷層以東到寶山背斜東翼，相當於新竹縣竹東鎮的頭重埔到四重埔間的竹東丘陵之臺地區，亦即新竹科學園區的東半部，紅土台地堆積層（厚約10-25公尺）之下有厚層的固結岩層，應即是卓蘭層，故這個範圍成為地下水稀少的區域。

21. 韋煙灶，《新竹及竹南地區地下水分區及水資源探討》，頁56-70。

22. 圖1-2-13之剖面連線係模擬地質時期（主要為更新世至全新世）地層可能的堆積方向（由上游向下游），以便觀察上、下游的水文地質變化趨勢，圖1-2-9至圖1-2-15的編號必須參照圖1-2-8的連線編號閱讀。

23. 湖口台地表面紅土層之下的礫石層受到雨水長期的洗出作用（lessivage）影響，滲入大量的紅土顆粒，填充做礫石間的粗孔隙（管徑＞0.06mm），因此，在本區鑿井地層剖面所描述的礫石層，有一大部分應當是「礫石層夾紅土」，而非單純之「礫石層」，這種礫石層的透水性僅相當於「細砂層」。依據楊萬全，《臺灣水資源史：第二篇》（南投：臺灣省文獻委員會，2002），頁205。

之下為卵石與或礫石層、砂層與土層互層，其厚度可達 100 公尺以上，以海拔比對，其地質特性近似於香山相頭嵙山層。

若以堆積相為依據，由下而上排列依序為：香山相→火炎山相→紅土層。此水文地質亞區之香山相及火炎山相各有數十公尺以上，兩者共同構成此水文地質亞區的主體地層，前者以砂、土層互層（以土層為優占）；後者位於地下水面之上，不是含水層，但紅土的緻密性及濕脹性，則會影響地面水的入滲效果；紅土層之下的火炎山相透水性相對較佳，應構成本區最重要的含水層。

2. 火炎山相區（Ⅰa區）南段

對照圖 1-2-10 剖面 1、1-1、2、9，本段在垂直方向的空間規律性描述如下：地面高度從海拔 400-200 公尺，是所有水文地質亞區中海拔最高的。地層表面除了有 2-3 公尺厚的紅土層存在，紅土層之下的礫石層厚度可達 100 公尺以上，間或有夾 10-25 公尺的砂土層，是所有水文地質區中礫石層厚度最大者。此水文地質亞區的主體地層類型為礫石層含土及礫石層含砂（因堆積年代久遠，礫石之間的孔隙較易為土、砂所填塞）。由於礫石層深厚，本段應是 I 區中地下水的含水條件應當最佳的一區。

3. 香山相區（Ⅰb區）北段

對照圖 1-2-13 剖面 14、圖 1-2-8 剖面 20 ～ 23 的剖面資料，本段在垂直方向的空間規律性描述如下：受湖口—楊梅背斜、新城斷層等地質構造作用的影響，其地面海拔的變化頗大，從 300-50 公尺均可見。表面之紅土層若有似無的存在（0-2.5 公尺厚）（這可能是因為坡度較陡，侵蝕較劇烈的緣故）。紅土層之下的薄層礫石層，應是紅土台地堆積層侵蝕後的殘餘地形面，厚度從飛鳳山丘陵末端之剖面 19 的 3.5 公尺，向西遞增到湖口台地西部的剖面 23 的 12.5 公尺，此礫石層厚度的變化，反映了地勢的高低及坡度的大小。礫石層之下為砂層與土層互層，其厚度最大可達 190 公尺以上。

若以堆積相為依據，由下而上排列：香山相→薄層之紅土台地堆積層。此區水文地質亞區的主體地層類型為「砂、土層互層」為主的堆積相，而以砂層略為優占。[24]

4. 香山相區（Ⅰb區）南段

本段可資對照的地層剖面只有圖 1-2-8 之剖面 36。除了有厚層表土，地面下 6-20 公尺為礫石層（紅土台地堆積層），礫石層之下為砂、土層互層。

若以堆積相為依據，由下而上排列：香山相→薄層之紅土台地堆積層。此水文地質區的主體地層類型為「砂、土層互層」為主的堆積相，而以砂層略為優占，其水文

24. 紅土台地堆積層位於自由水地下水面之上，對雨水的入滲雖有影響，但非含水層，故在地下水的重要性遠不如其下的香山相。

地質條件與香山相區北段應相差不大。

5. 紅土台地堆積區（Ｉｃ區）

對照圖 1-2-9 剖面 5 ～ 8，紅土台地堆積層在垂直方向的空間規律性描述如下：地形頂部地勢平坦，地面海拔介於 310-290 公尺間。台地表面覆蓋紅土層，厚度約介於 3.5-7 公尺。紅土層之下為礫石層，礫石層厚度呈現南厚北薄，從較南邊的剖面 5（六福村遊樂園）的 102.5 公尺，縮減為中端剖面 6（小人國遊樂園）的 67.5 公尺；再遞減為北端剖面 8 的 17.5 公尺。礫石層之下為砂層與土層互層（應當即是香山相），間或夾有礫石層，其厚度最大可達 155.5 公尺以上。

若以堆積相為依據，由下而上排列：香山相→紅土台地堆積層。水文地質區的主體地層種類上下有別，分別為：(1) 上部的礫石層及其上覆的紅土層，其透水性類似上述之火炎山相區，只是含水層厚度稍稍不及之 (2) 下部的砂、土層互層，而以砂層為優占。

（二）新竹平原（II 區）

平原地區為全新世晚期所堆積的沖積層，地層受到地殼變動而擾動的情形較不顯著，新竹平原區也不例外，故其堆積物從上游到下游的空間規律性清晰可辨：平原面之海拔從芎林的 100 公尺，在竹北市區及新竹市區約為 20-25 公尺，再向西次第降低到海平面。若將最上部的土壤層（約 0-2 公尺）也視為沖積層的一部份，在垂直剖面上，約在地面下 20-30 公尺以內為礫石層及砂層，此一堆積層是典型的沖積層（圖 1-2-12、圖 1-2-13）。

從圖 1-2-12 之剖面 24 ～ 33 及圖 1-2-13 之剖面 45 ～ 48 的觀察，沖積層之下均存在厚約 5-10 公尺的土層，土層是難透水層，如果這個土層是上、下游連續的，則土層上下將被分隔成兩個不同性質的含水層，土層之上為自由水含水層（unconfined aquifer）；土層之下的含水層為受壓水含水層（confined aquifer）。從圖 1-2-12 及圖 1-2-13 的剖面研判，新竹平原應同時存在自由含水層（上）及受壓含水層（下），但是只憑鑿井地層剖面的比對仍不足以確認是否存在受壓水？必須配合地下水位的比對、水質分析，以這三種研究方法合一，作綜合評鑑，才得以確認。

土層之下為砂層及土層互層的狀況來看，新竹平原的沖積層是覆蓋在香山相之上，故此水文地質亞區的主體地層種類有：上部的沖積層及下部的香山相，以砂層略為優占。

從鑿井地層剖面的比對（圖 1-2-13 之剖面 18 對比 19；圖 1-2-14 之剖面 52 對比 52-1，新竹斷層上盤與下盤的落差約在 110 公尺（東）-50 公尺（西）間，雖然這種鑿井地層比對無法完全確認新竹斷層所斷裂的落差，但是此斷層的存在及其斷裂落差對

兩側的地下水性質產生影響，則是可以確定的。

此外，湯振輝將部分平原區的「航照地質」劃歸為台地堆積層（地形之 FT 面），[25] 若比對圖 1-2-13 之剖面 18 與 19 也可看出這種端倪，即新竹斷層線西北側的部分平原（約新竹市南大路到北大路間的範圍），仍屬於陷落的斷層下盤部位（在沖積層之下有厚層的紅土台地堆積層）。進一步，可間接推測新竹斷層斷裂的地質年代應早於新竹平原沖積層形成的年代。故以水文地質的角度觀之，新竹平原的範圍，在頭前溪南岸的部分，應當向西縮減，而非以新竹斷層為界。

其次，從頭前溪北岸（圖 1-2-12）與頭前溪南岸（圖 1-2-13）鑿井地層剖面的比對，頭前溪北（圖 1-2-12 之剖面 24 至 33）的沖積層厚度平均值約為 19 公尺；溪南（新竹市政府以西—圖 1-2-13 之剖面 19 至 28）的沖積層厚度平均值約為 30 公尺，並可看出頭前溪南岸沖積層的厚度大於頭前溪北岸。另比對圖 1-2-12 與圖 1-2-13 也可以發現：新竹平原沿海砂層及礫石層的厚度，略有往南加厚的趨勢，即愈向南所堆積的顆粒愈形粗大。

（三）竹東丘陵（Ⅲ區）

1. 竹東丘陵之丘陵區（Ⅲ a 亞區）

從圖 1-2-14（剖面 53 及 53-1）及圖 1-2-15（剖面 54 至 58 及剖面 64 至 66）新城斷層以西的剖面觀察，竹東丘陵之丘陵區垂直方向的地層變化頗有規律，大抵就是砂層與土層互層。海拔 70-40 公尺間為土層；海拔 45-10 公尺間為砂層；海拔 25 公尺到 -10 公尺為土層；海拔 15 公尺到 -30 公尺間為砂層；砂層之下又為土層（愈往下其規律性漸漸無法辨識）。故此水文地質區的主體地層種類為「砂層與土層互層」，砂層是含水層，土層則是難透水層。故本區可能同時存在一層自由含水層與數層受壓含水層，表現出典型的香山相特性。

若再以「海拔」作為區分北段（客雅溪流域）與南段（鹽港溪流域）的指標，北段的地層以砂層略為優占；南段則以土層略占優勢（對比圖 1-2-15 剖面 54 至 58 及剖面 64 至 66），地下水出水量也就可能是由北向南遞減的趨勢，這種現象反映出：受更新世以來的海進、海退作用影響，堆積層質地隨地面海拔的降低而有變細的趨勢。

2. 竹東丘陵之台地區（Ⅲ b 亞區）

竹東丘陵之台地區與丘陵區在地層分布上最大的差異在於：由於台地面上侵蝕的狀況尚不嚴重，表層的紅土台地堆積層或台地堆積層保留得尚稱完整。礫石層的厚度在圖 1-2-14 的剖面 37（竹東二重埔）僅 6 公尺，礫石層之下以土層為優占，表示紅土台地堆積層或台地堆積層之下為卓蘭層，以寶山背斜的軸部向東西兩翼遞增，背斜軸

25. 湯振輝，〈臺灣省新竹地區低丘陵及平原地帶航照地質之觀察〉，《臺灣石油地質》（1968），第6號，頁71-79。

東側的剖面 36 為 14 公尺；在新城斷層以西的剖面 40（新竹市關東橋）約為 26 公尺，再向西的剖面 49（清華大學南側）可達近 40 公尺厚。在新竹斷層東南側的剖面 50 ～ 52，在地質上應屬於全新世初期所形成的台地堆積層，原有最表面的紅土台地堆積層已經被侵蝕殆盡，轉而重新堆積較薄層的礫石層。紅土台地堆積層的堆積相頗類似紅土台地堆積層（只是海拔較低、礫石層較薄、表層土壤尚未紅土化而已），這類地質區所涵蓋的面積有限，故討論時與紅土台地堆積層合併，不另分水文地質亞區。

台地堆積層與紅土台地堆積層之下為香山相堆積物，亦呈現典型的砂、土層互層。圖 1-2-14 剖面 39、40、49（新城斷層以西，青草湖背斜以東）之砂、土層互層，其地層厚度及地層海拔的變化趨勢與 IIIa 亞區有著一致性，可見 IIIa 亞區與 IIIb 亞區的香山相應是連續的，而沒有地層變位現象。

由於「台地區」的礫石層厚度已有數十公尺，且作者在本區所量測到的地下水面在介於地面下 3-10 公尺間，因此，本區的礫石層可視為含水層。故此水文地質亞區的主體地層種類為：上部的紅土台地堆積層或台地堆積層及下部的香山相。礫石層之下有土層（難透水層），故本區應同時存在一層自由含水層與數層受壓含水層。

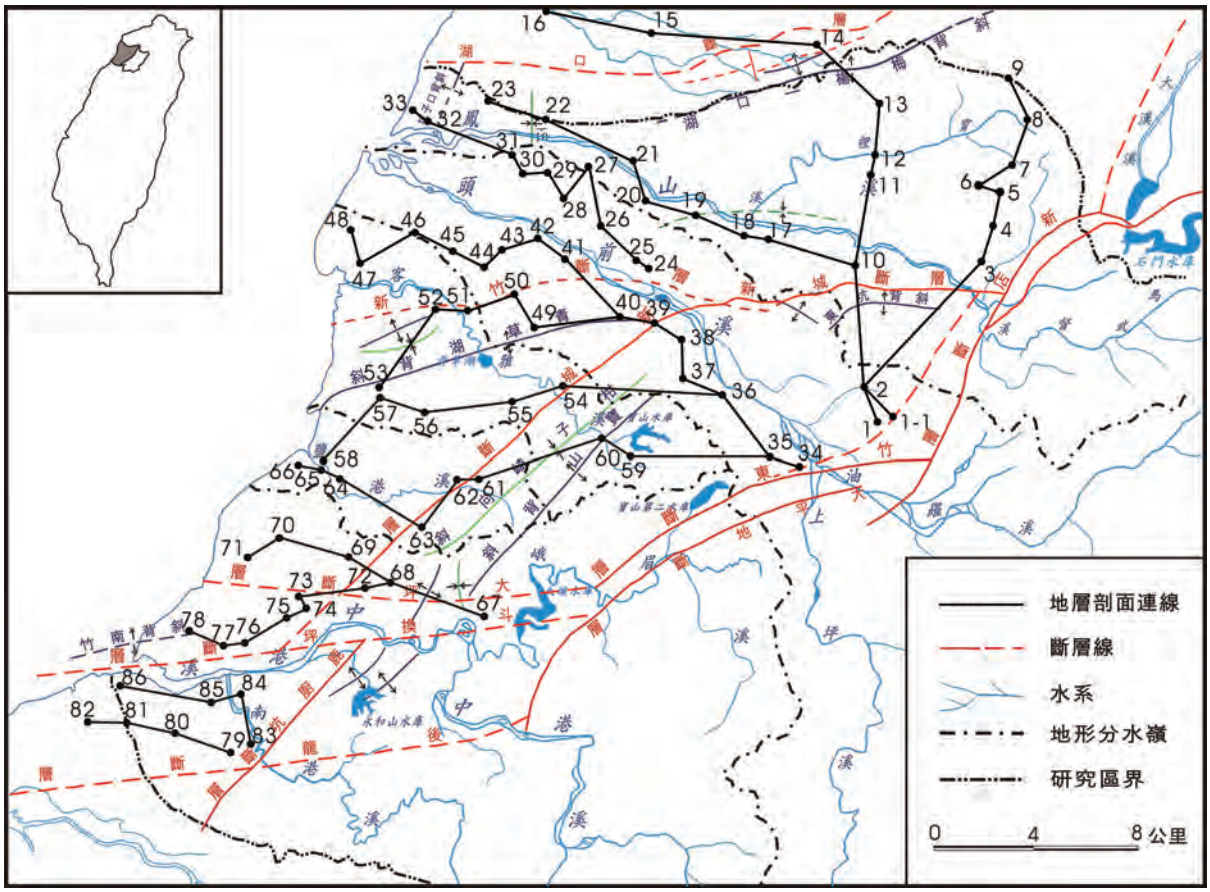


圖 1-2-8 新竹地區之鑿井地層剖面柵連線示意圖

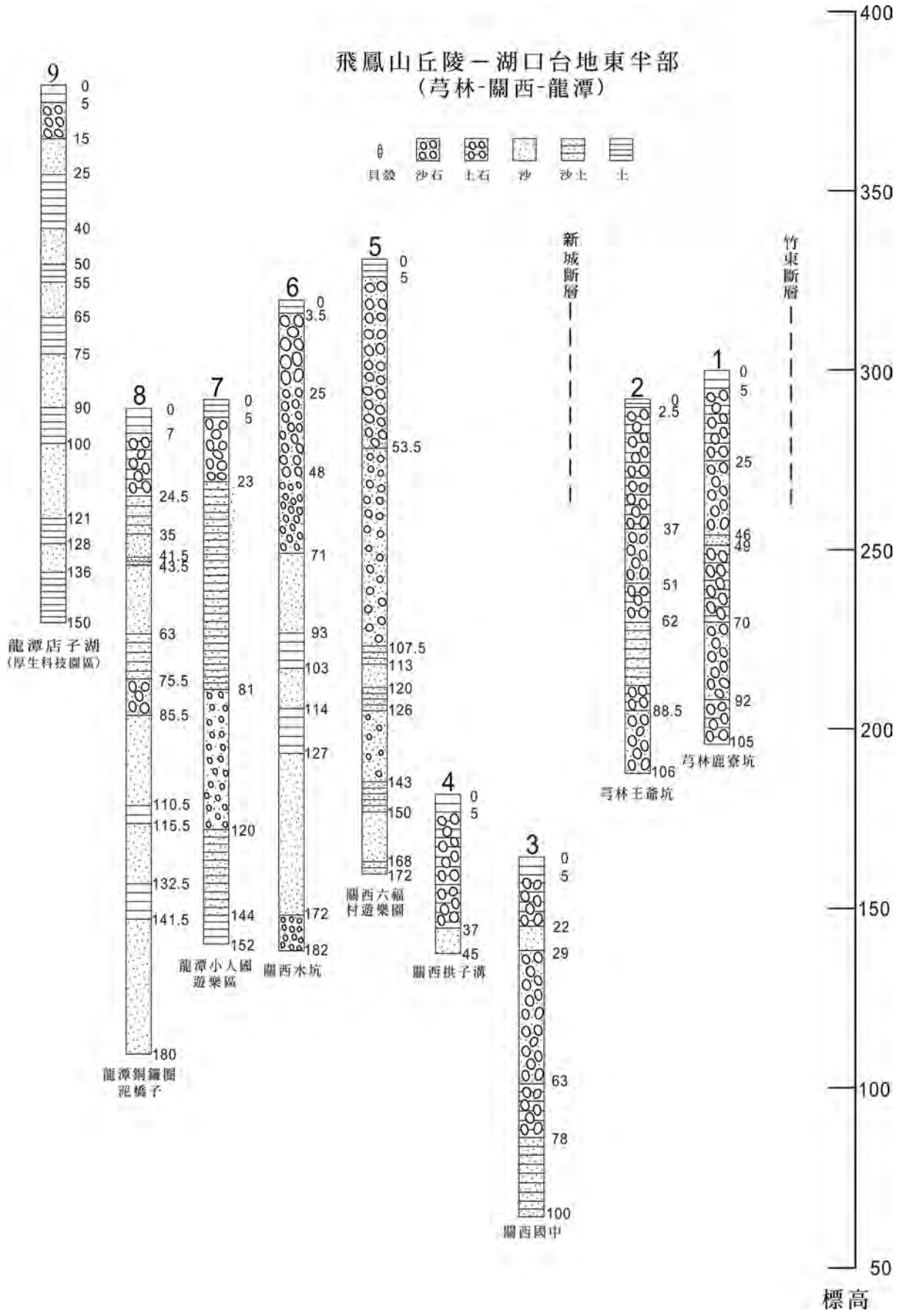


圖 1-2-9 湖口台地東半部—飛鳳山丘陵鑿井地層剖面柵狀圖

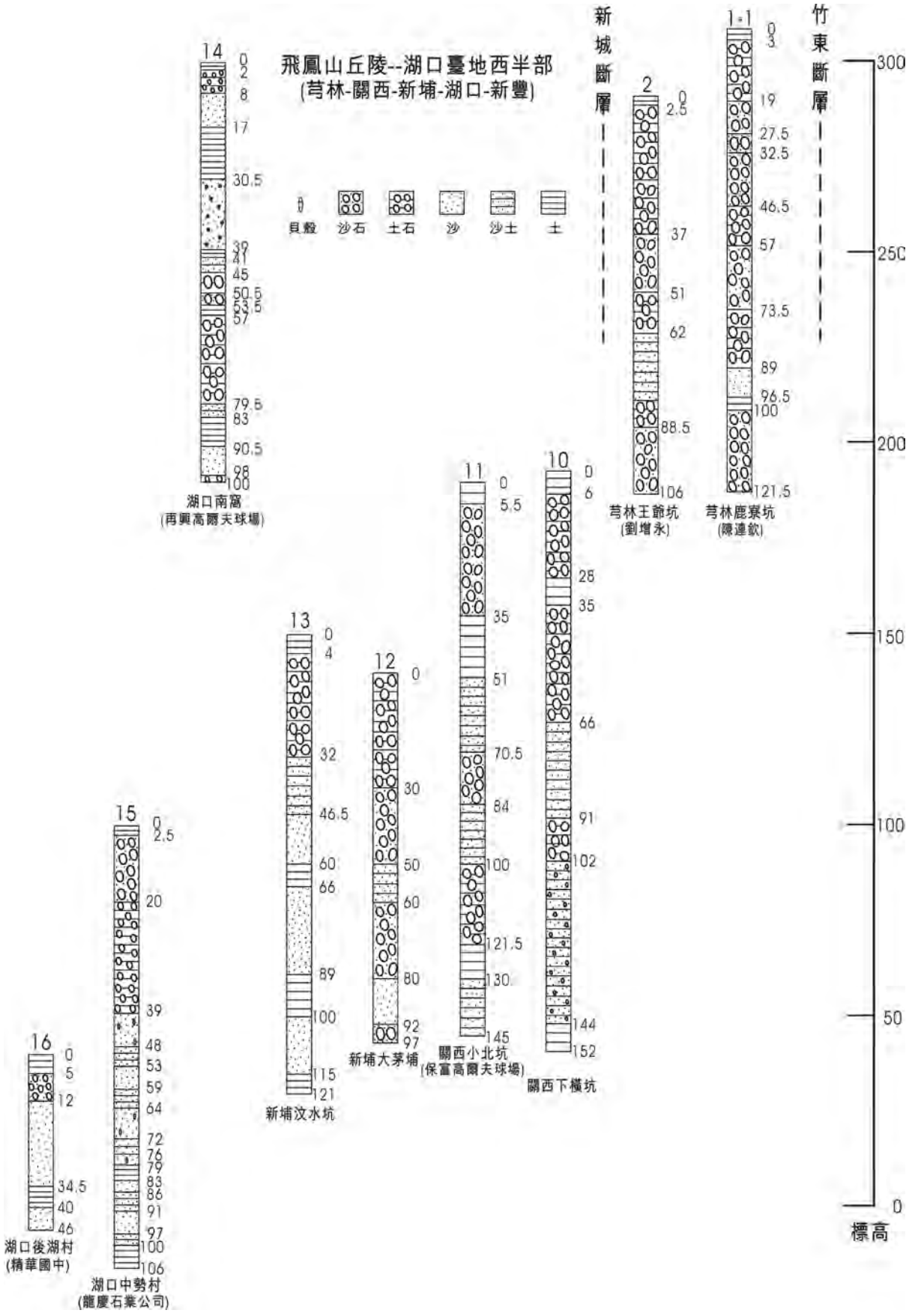


圖 1-2-10 湖口台地西半部—飛鳳山丘陵之鑿井地層剖面柵狀圖

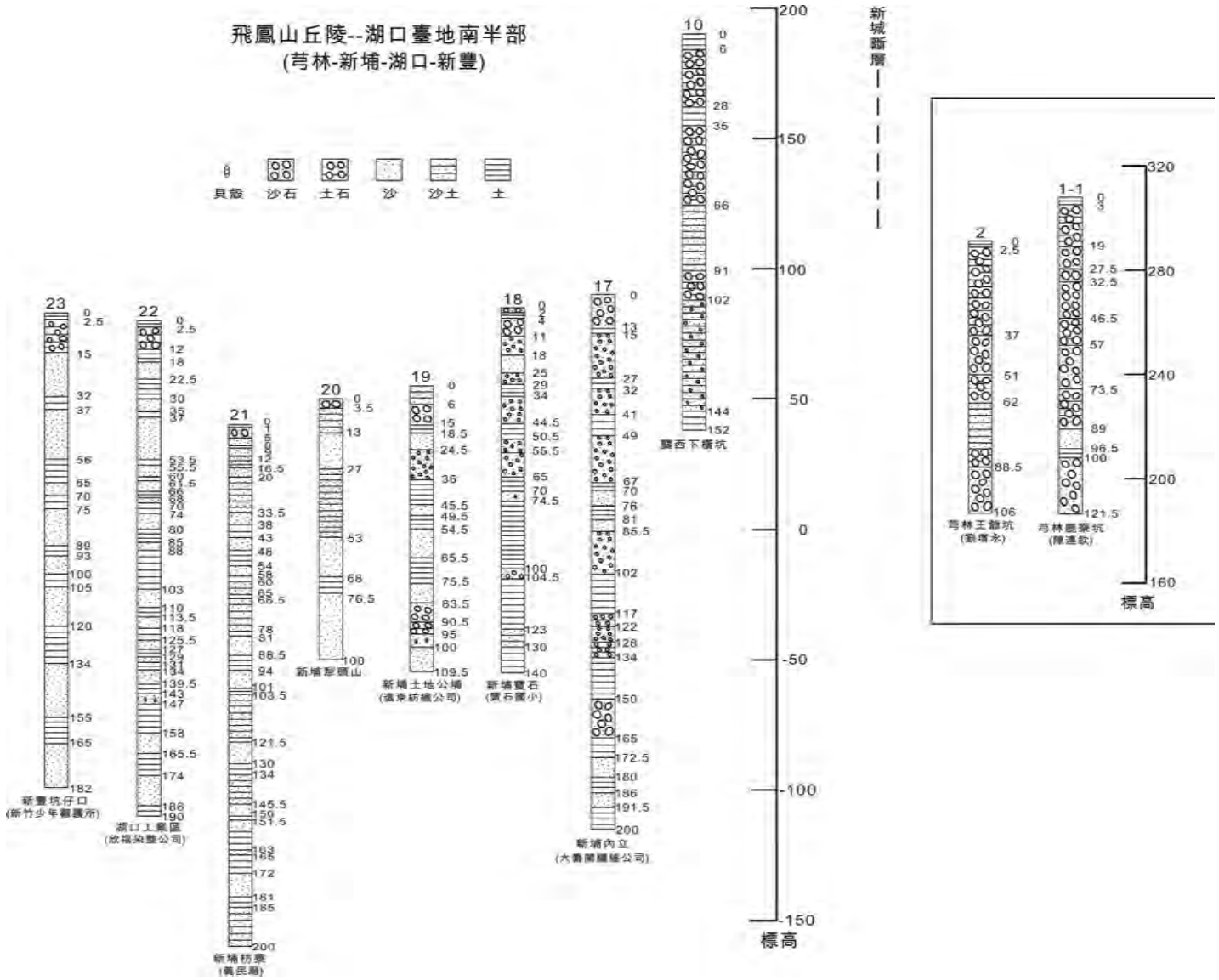


圖 1-2-11 湖口台地南部半部—飛鳳山丘陵之鑿井地層剖面柵狀圖

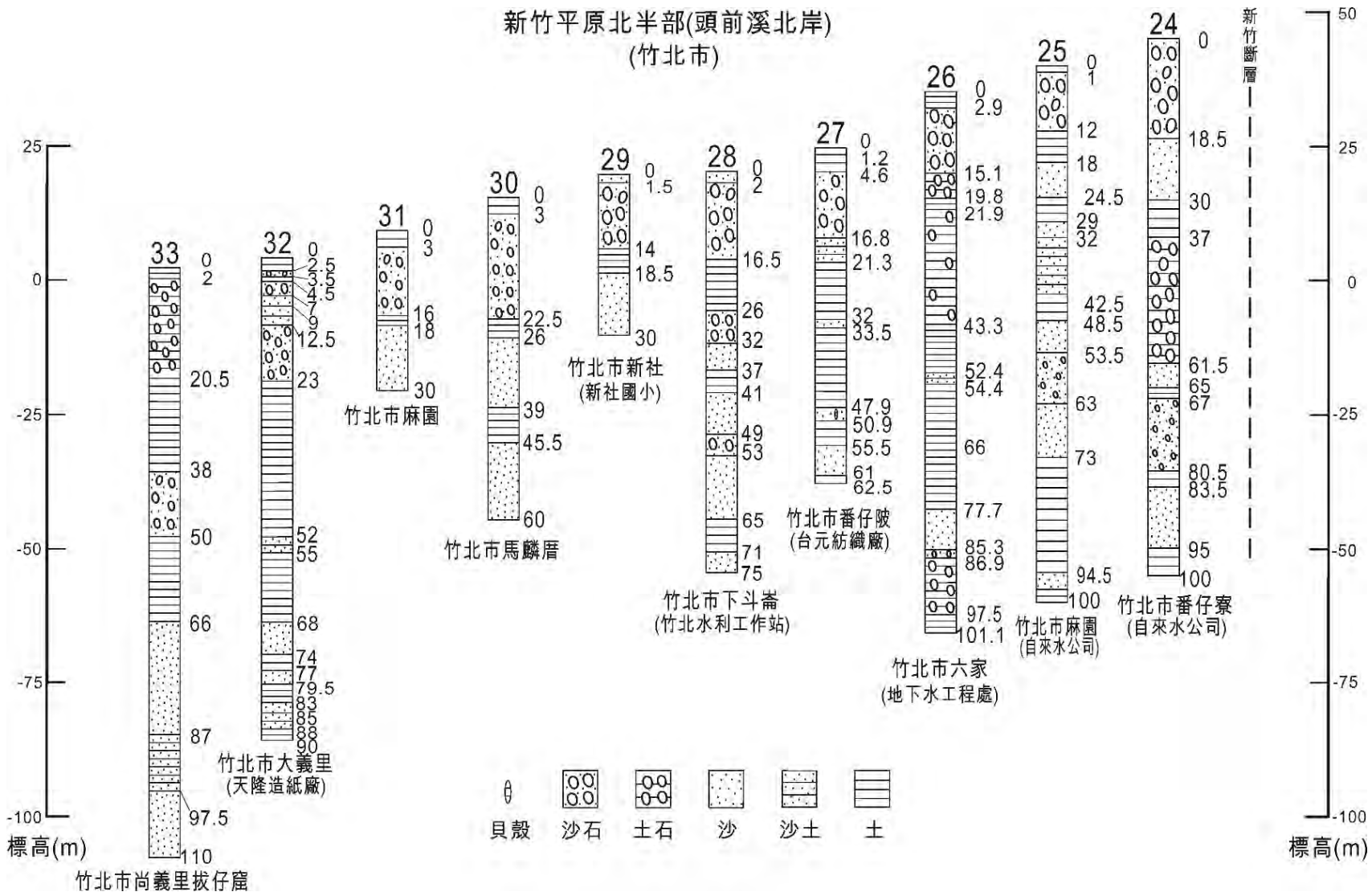


圖 1-2-12 新竹平原北半部（頭前溪北岸）之鑿井地層剖面柵狀圖

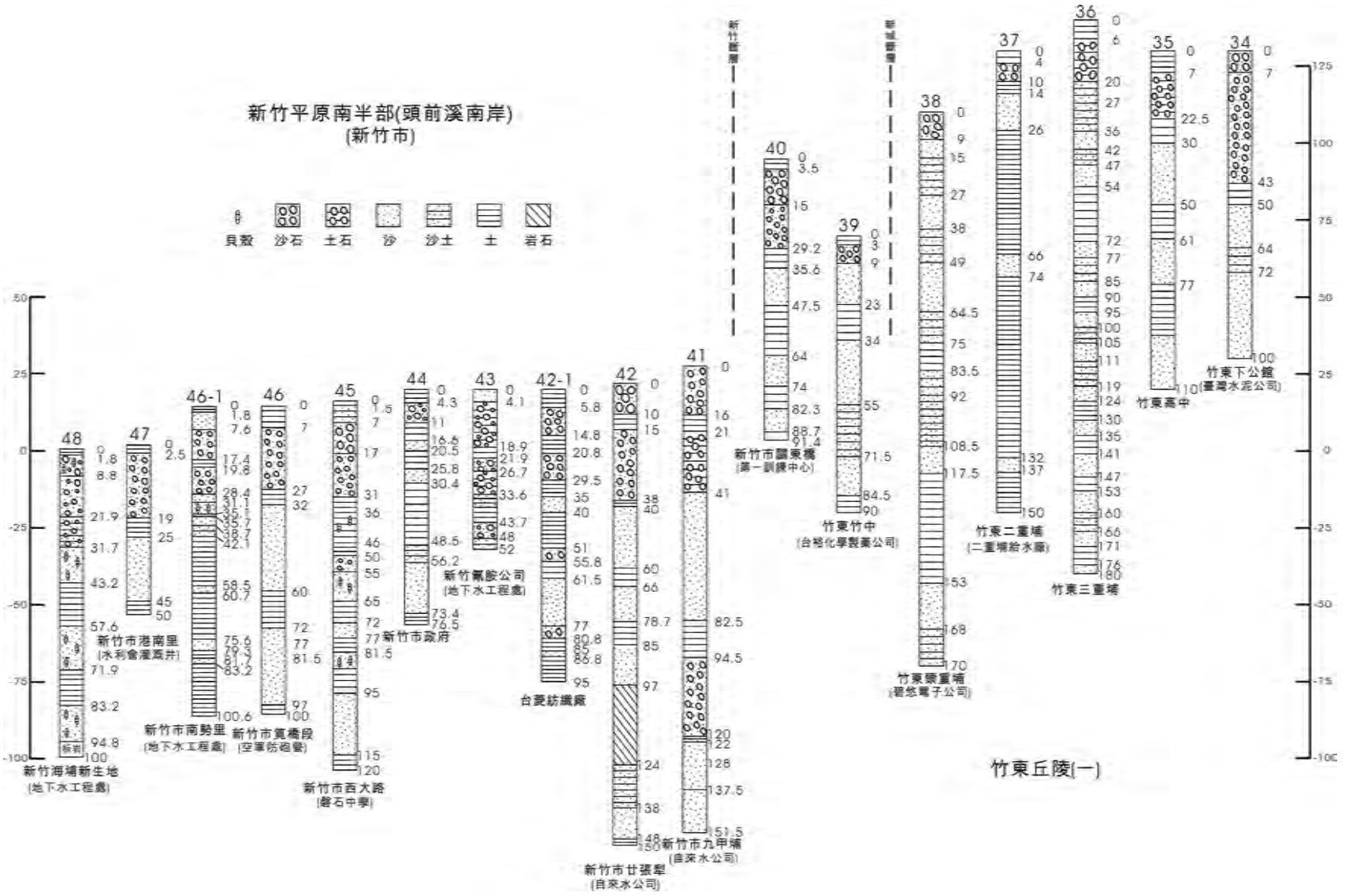


圖 1-2-13 新竹平原南半部（頭前溪南岸）—竹東丘陵（一）之鑿井地層剖面柵狀圖

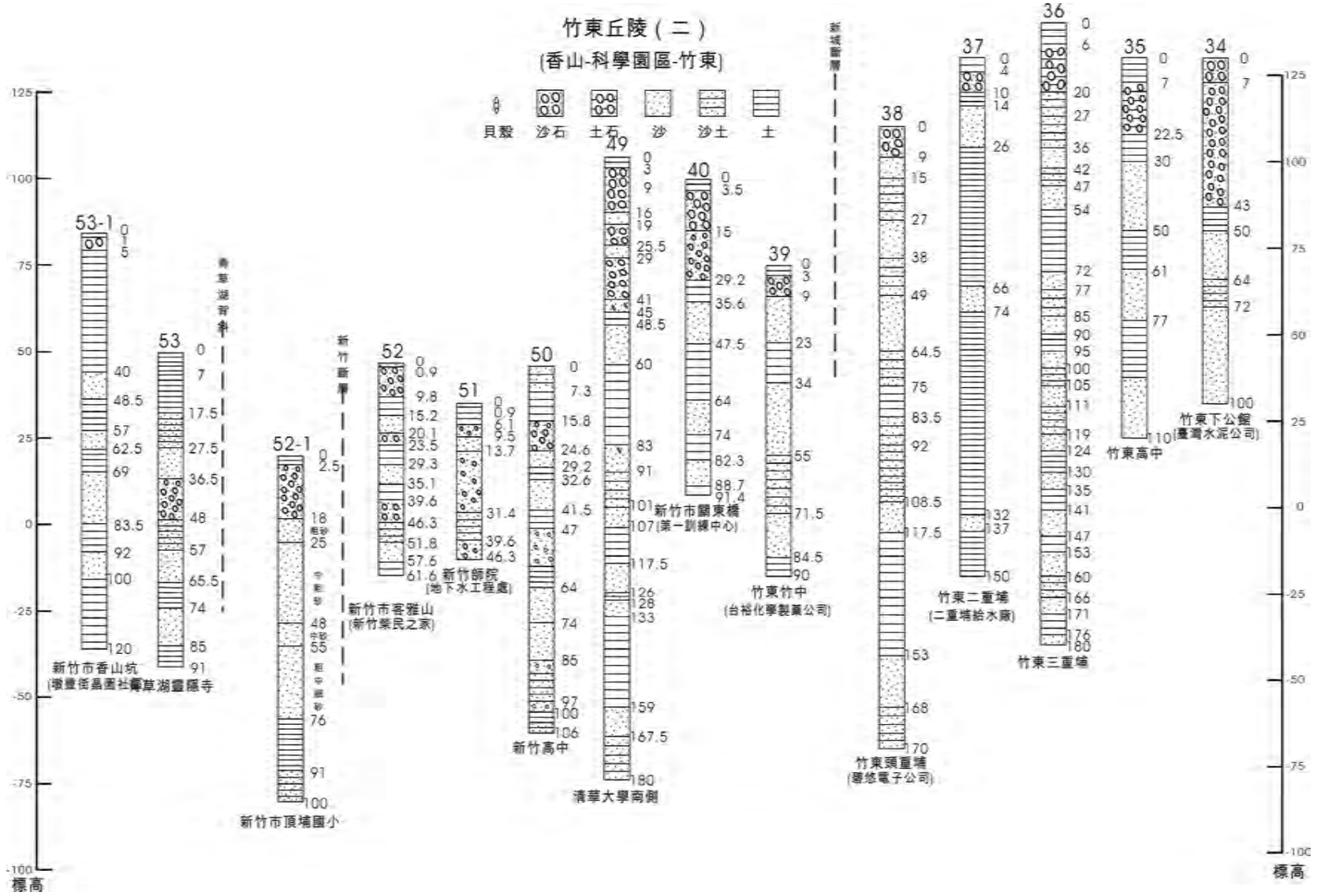


圖 1-2-14 竹東丘陵（二）之鑿井地層剖面柵狀圖

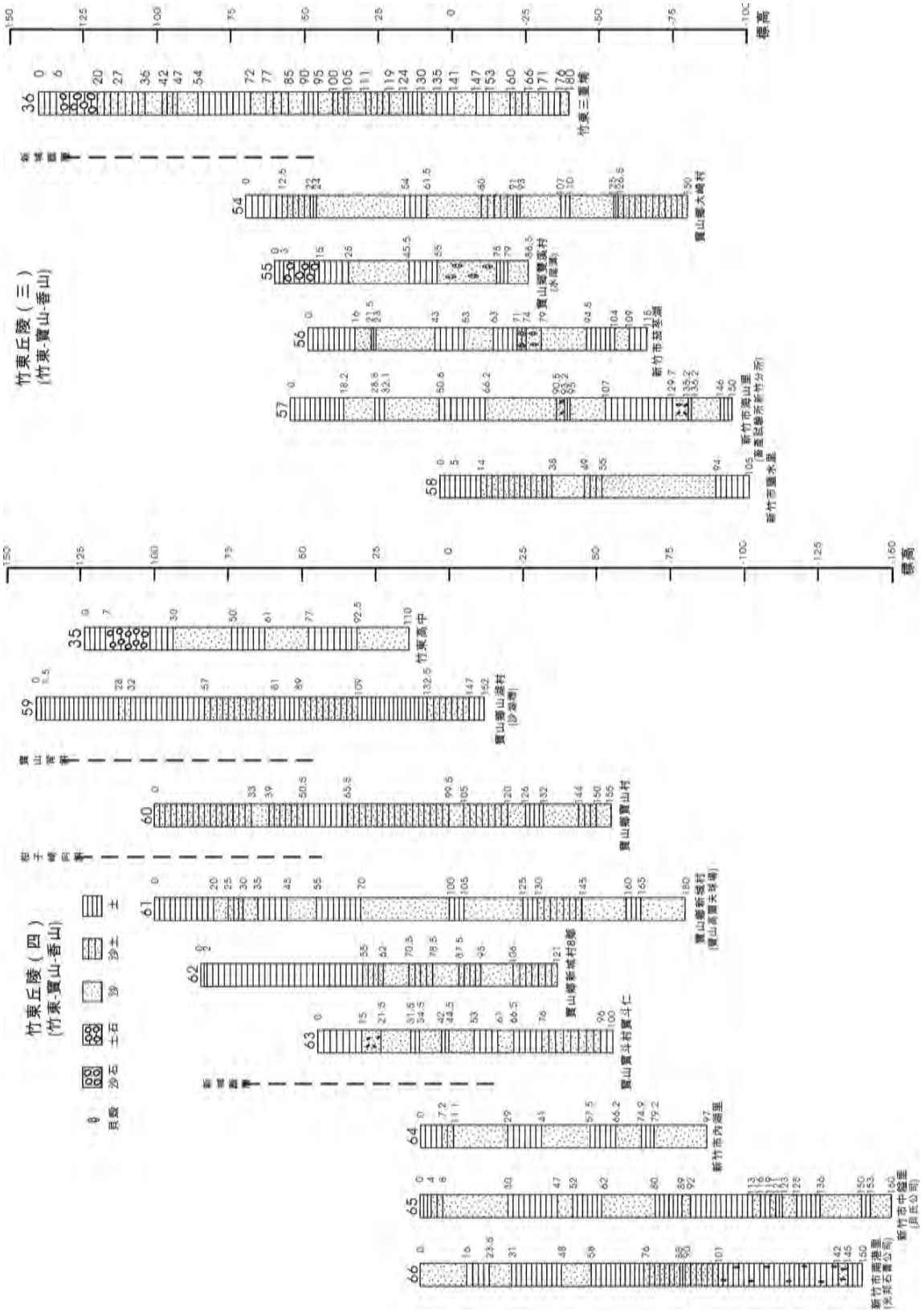


圖 1-2-15 竹東丘陵（三）、竹東丘陵（四）之鑿井地層剖面柵狀圖

三、新竹地區的地下水含水層及地下水系分區

（一）地下水含水層

韋煙灶（2003）根據地下水位觀測及繪製地下水等高線圖發現，新竹地區至少有三個地下含水層（aquifer），由上而下分別為：自由地下水含水層（unconfined aquifer，約地面下0-30公尺）、受壓地下含水層（confined aquifer，約地面下30-150公尺）及化石水含水層（fossil aquifer，[26]約地面下150公尺以下，但詳細空間分布形態無法確知）。[27]此一發現對新竹地區地下水的水質與水量在理論與實務層面均十分重要，至今水利署或新竹縣、市環保單位委託環境工程公司檢驗水質，仍然將新竹地區地下水垂直面向視為單一含水層，所提出的地下水水質檢測報告，就會有「範疇謬誤」（category mistake）的疑慮。

其一，韋煙灶（2003）檢測新竹地區地下水質發現：自由地下水幾乎是全面的遭受家庭廢水汙染；受壓地下水質仍保持潔淨未受汙染；化石水水質則出現高鹽度現象（古淺海鹽分殘留所致），不適合作為各類用水。其次，新竹平原之自由地下水可開發量尚可，但受家庭廢水汙染，故只宜作為農業用水及保育用水；受壓地下水及化石水的可開發量有限，過度抽取容易發生地下水環境惡化，只適合作為旱災發生時鑿井取水之用（旱情過後即應封井）。[28]

（二）地下水系分區

以地下水含水層的分布形態作為區隔垂直面向的地下水系，新竹地區的地下水系可分為：[29]

1. 自由地下水系

湖口台地水系（新豐溪與福興溪水系）、鳳山溪水系、頭前溪－客雅溪水系、香山沿海平原水系、鹽港溪水系等五個地下水系，地下水流向大致與地形等高線垂直，也就是地下水流向與地面水系流向近似。

2. 受壓地下水系

湖口台地水系、新竹平原水系、竹東丘陵區水系等三個地下水系，地下水流向大致與較大的地形傾斜方向垂直，而不受局部的小地形變化影響。

3. 化石水地下水系

---

26. 地下水學所指之「化石水」指「完全被難透水層封閉的含水層中的地下水」，並非古生物學之化石概念。楊萬全，《水文學（增訂版）》，頁206。
27. 韋煙灶，《新竹及竹南地區地下水分區及水資源探討》，頁66。
28. 韋煙灶，《新竹及竹南地區地下水分區及水資源探討》，頁84-88。
29. 韋煙灶，《新竹及竹南地區地下水分區及水資源探討》，頁84-46。

湖口台地水系、新竹平原水系兩個地下水系，地下水流向雖是大體由內陸向海岸流動，但具體地下水系的分水嶺位置及具體的地下水流向，無法確知。

四、地下水質

韋煙灶針對新竹地區的地下水採樣與水質檢測發現：[30]

（一）井深 30 公尺可作為淺井（即自由地下水井）與深水井（即受壓地下水井）之界線

為何用 30 公尺作為區隔淺井與深井的指標呢？透過上述鑿井地層剖面資料的解讀：在新竹地區大部分的水文地質區在地面下 20-30 公尺到地面，普遍存在礫石層或砂層或礫石層含土層等堆積相，這種堆積相構成了自由水含水層（第一含水層）。此含水層之下則存在一層厚約 5-10 公尺的難透水層（土層），此一難透水層的存在是構成其下的礫、砂層或礫石層含土層成為受壓水含水層（第二含水層）存在的條件。也就是說，井深 30 公尺以內的水井，就是屬於淺井，所抽取的地下水無特殊水文地質條件的情況下，均是屬於自由水。

（二）地下水體受產業汙染情形

井深小於 30 公尺的淺層地下水井已經有約 65% 遭受到家庭及農業污染。地下水系上、下游地區的比對，看不出受污染狀況有明顯的差異性。河岸附近及海岸地帶是受污染較明顯的區位，顯示愈往下游，污染物對淺層地下水有累積的作用。工業區密集分布地區，如客雅溪南岸、鹽港溪下游河岸兩側，均是工廠密集的工業區，其自由水有較明顯的污染。井深大於 30 公尺的受壓水則否，地下水質尚屬潔淨。

（三）地下水超抽、海水入侵及地層下陷疑慮的解答

韋煙灶根據地下水位調查，繪製新竹地區的自由地下水含水地下水面（water table）等高線圖，發現海岸線附近的地下水面等高線大致仍平行海岸線，未有向內陸凹曲的現象，因此目前，新竹地區並無證據顯示自由地下水含水層有地下水超抽現象；但就長期而言，地下水位有下降的趨勢，溶解鹽分則有上升的趨勢，似乎仍潛在地下水超抽以及沿海海水入侵的疑慮。但屬於受壓地下水含水層與化石水含水層的受壓地下水，則已有明顯超抽的現象，超抽地區集中在湖口工業區與香山工業區。

韋煙灶（2003）的研究結果，並無證據顯示本區沿海地帶有海水污染的跡象，略有地下水鹽分偏高的個別水井則為：新竹平原向海的最突出部（新竹市政府南寮苗圃）及客雅溪下游兩個採樣點，似為古潟湖鹽分沉積所致，未必為海水汙染。

（四）沉積環境對地下水質的影響

新竹地區的平原、台地及丘陵，自更新世以來的沈積環境變化，由東北向西南呈

30. 韋煙灶，《新竹及竹南地區地下水分區及水資源探討》，頁117-134。

現：陸相→陸濱相→淺海相的趨勢，沈積環境的空間差異影響，也反應在地下水水質的差異之上。鹽港溪流域地下水質鹽分偏高，相當程度的反映更新世地質時期以來之淺海相沈積環境的影響。

參、新竹地區的水資源量估算

一、從降水量對應蒸發散量來看新竹地區整體水資源的空間差異

本區內同時有風速、皿蒸發量觀測資料的氣象站僅有新竹氣象站（本處包括舊站與新站）及水利局所屬南寮氣象站（已廢），及鄰近地區的苗栗竹南鎮之崎頂灌區氣象站 4 個，將 4 個氣象站長期氣候平均值加以對照比較，以明瞭沿海與內陸氣候條件的空間差異。由表 1-2-38 可清楚的看到，就平均風速、7 月氣溫、降水量等氣候要素的比較，由內陸越向海岸越不利。位居內陸的新埔、竹東等地的河谷平原，由於受地形屏障，具有遮蔽東北季風的效果，春耕時間較沿海地區提前約 15-20 日，[31] 加上水源由東向西是先上游後下游分配的運作規律影響，位於風頭水尾的沿海地區，地面水資源量不及內陸地區，此一特性必然會影響區內不同位置的水資源量型態，即是位於本區西半部的台地及平原地區，人口稠密，產業發達，用水量大，但水資源的天賦條件卻遠遠不及人煙稀少的山地區，所以上、下游水資源的調配，地面水及地下水的聯合使用，是維持水資源穩定供應的基本前提。

表 1-2-38　新竹氣象站與鄰近地區氣象站長期氣候要素之比較

	年平均風速 (m/sec)	年平均皿蒸發量(mm)	年平均降水量(mm)	7 月均溫年平均值(℃)	1 月均溫年平均值(℃)
新竹舊站	3.05	1374.5	1761.0	28.5	14.9
新竹新站	2.95	1328.3	1718.1	29.0	15.5
南寮測站	4.50	1550.8	1521.0	29.1	15.1
崎頂測站	3.40	1178.8	1894.1	29.1	14.9

註：中央氣象局新竹氣象站，原有的舊氣象站位於新竹市博愛路，1990 年 7 月遷至竹北市（新竹縣政府旁），是為新站。本處所用之舊站資料為 1990 年（含）以前的歷年平均值；新站之資料為 1991-2000 年 10 年平均值。

資料來源：韋煙灶，《新竹及竹南地區地下水分區及水資源探討》，頁 134。交通部中央氣象局，〈月平均〉，《氣候統計》（2011 年 1 月）（2017 年 9 月 18 日擷取：http://www.cwb.gov.tw/V7/climate/monthlyMean/Taiwan_tx.htm。

二、新竹地區總逕流量的推估

利用桑士偉法（Thornthwaite method）計算「潛在蒸發散量」，並以（年逕流量＝年降水量－年實際蒸發散量）作為氣候水平衡計算的基本公式，[32] 推估新竹地區各流域之總逕流量。總逕流量＝（地面逕流量＋地下水逕流量），逕流量可用逕流水深（如

31. 韋煙灶，〈新竹沿海地區的地理環境變遷與區域發展〉，《海洋文化學刊》5（2008年12月），頁41-71。

32. 楊萬全，《水文學（增訂版）》，頁58-60。

mm/ 年）與流量（如 m^3/ 年）表示；並以「逕流係數」（runoff coefficient）[33] 顯示降水量轉化為水資源的天然效能，逕流係數愈高，表示降水量轉化為水資源量的比例愈高（中國黃河之平均逕流係數僅 0.17，臺灣平均逕流係數為 0.70）。此外，總體逕流量高並不表示單位流域面積的流量就較大，故以「比流量」可用來顯示單位流域面積流量之大小，詳如表 1-2-39 所示：[34]

新竹地區各水系的總流域面積（不含大漢溪上游及中港溪支流峨眉溪）為 1059.12 km^2，年平均面積降水量為 2131 mm、年平均潛在蒸發散量為 1060 mm、推估之年平均實際蒸發量為 742 mm、年平均逕流水深為 1388 mm、年平均比流量為 4.38（CMS/100 km^2）、年平均逕流係數為 0.65、年總逕流量為 14.7 億公噸 / 年。流域間的比較發現：比流量（單位面積流量）及逕流係數與河川流域及長度有關，此係因河川愈長，則上游愈深入山地；其次愈深入山地，地勢愈高，降水量愈豐富，而蒸發散量反而降低之故，使得逕流係數愈高；反之，發源於丘陵、台地溪流之逕流係數相對較低。在進行水平衡計算時會發現：愈深入山地，呈現「剩餘水量」愈多的狀況。因此，從比流量、逕流係數及總逕流量來看，未來具有調配水資源效用之流域，概以鳳山溪、頭前溪兩條溪流為主，頭前溪尤為重要。若再細緻分析，則以頭前溪支流上坪溪流域的水資源條件最為優越。

表 1-2-39　新竹地區各水系集水區的氣候水平衡

相關參數 / 水系別	流域面積(km^2)	降水量(mm/yr)	蒸發散量(mm/yr)		逕流量				
			潛在蒸發散量	實際蒸發散量 [b]	mm/年	10^6m^3/年 [c]	CMS [d]	CMS/100km^2 [e]	逕流係數
福興溪 [a]	33.75	1895	1135	794	1101	37.16	1.18	3.49	0.581
新豐溪	79.86	1989	1117	782	1207	96.39	3.05	3.82	0.607
鳳山溪	259.00	2054	1133	793	1261	326.60	10.36	4.00	0.614
頭前溪	565.79	2300	982	688	1612	912.05	28.92	5.11	0.701
客雅溪	68.46	1671	1207	845	826	56.55	1.79	2.26	0.494
鹽港溪	52.26	1646	1221	855	791	41.34	1.31	2.51	0.481
加權合計	1059.12	2131	1060	742	1388	1470.09	18.43	4.38	0.645

[a] 在水平衡計算時，淡水河只有大漢溪上游位於尖石鄉境內；中港溪只有峨眉溪中上游的流域在本縣，占該溪流域面積比例小，且此二水系之水資源取用多位於其他縣市，故均不納入計算，水系流域分水嶺與行政區界不一致，但數值大抵仍相近。位於竹北市北端的羊寮港溪水系併入鳳山溪水系；香山北半部小水系併入客雅溪；香山南半部小水系併入鹽港溪。

[b] （潛在蒸發散量×0.7）＝（實際蒸發散量）

[c] 按：10^6m^3的水量＝1 百萬立方公尺的水量＝1 百萬公噸的水量＝1 百萬度自來水的水量。

[d] CMS：m^3/sec。

[e] 單位集水面積之逕流量（如 CMS/100km^2），稱為「比流量」。

33. 按：（逕流係數）＝（逕流水深 mm）／（降水量 mm）＝（降水量 mm－實際蒸發散量 mm）／（降水量 mm）。楊萬全，《水文學（增訂版）》，頁358。

34. 韋煙灶，《新竹及竹南地區地下水分區及水資源探討》，頁44。

新竹地區的總逕流量為 14.7 億公噸／年之數據意義為何？新竹地區的人口總和近 100 萬（2017 年 6 月），若以每人每日之平均用水量約 0.33 公噸計算，一年所需用水量合計約為 1.2 億公噸；兩期水稻共約需灌溉量為 2-3 公尺水深，其中 0.5-1 公尺水深可由降雨供給，但灌溉水儲存與輸水過程會有漏水與蒸發損失，實際需灌溉水量約在 3 公尺左右，新竹地區合計之水田面積約 8,000 公頃，水稻田需灌溉水量約為 2.4 億公噸；若扣除休耕（多為第二期水稻休耕），稻作之耕作面積約 5,000 公頃，水稻田需灌溉水量約為 1.5 億公噸，再加上旱作、果園等的灌溉量、畜牧業與養殖漁業等的用水量，總年平均需水量約 3.0-3.5 億公噸。新竹地區工業的年耗水量約在 2-3 億公噸，一年總需水量應當在 6.2-7.7 億公噸之間，水資源開發量已達總逕流量（14.7 億公噸／年）之 42-52%，這 14.7 億公噸的逕流量並非全部能使用，實際上新竹地區的水資源開發量已經接近可開發量的上限。因此，目前新竹地區的水資源供給量基本上是勉強足夠，但若遇到大旱之年，或是工業用水量急速擴張，供水預期有吃緊狀況下，水稻田休耕就成為應急的措施。

三、地下水可開發量的推估

地下水可開發量有別於其他天然資源，適量的開採地下水有助於提高其可開發量。地下水流動情形常受下游地區大量抽取的影響，即抽取量愈多，只要不超過極限，天然補注量也會隨之增加。[35] 新竹地區之自由地下水系可劃分為：湖口台地、新竹平原（含鳳山溪、頭前溪及客雅溪三個次水系）與鹽港溪等三個地下水系，所依據推估資料來自韋煙灶（2003）的研究，係以地下水流動量為主（天然補注量為輔），作為新竹地區地下水可開發量估算的依據。[36] 但由於當時並未針對湖口台地進行地下水位觀測、抽水試驗（pumping test）及蒐集鑿井地層剖面資料（用以計算含水層厚度），也沒有其他學術單位或政府機構有相關的地下水調查資料，故僅能就新竹平原與鹽港溪兩個地下水系的地下水可開發量說明（表 1-2-40）[37]。

35. 韋煙灶，《新竹及竹南地區地下水分區及水資源探討》，頁151-154。

36. 韋煙灶對新竹地區之自由地下水流動量來推估地下水可開發量，有明顯高估的狀況。但即便高估2-5倍（楊萬全及水利署之推估值），仍有1-2.5億公噸/年的地下水可開發量，善加利用仍可抵過再修築一座中大型水庫之供水量。地下水流動量資料，引自楊萬全，〈臺灣地區地下水域劃分〉，《地理學研究》11（1987年12月），頁41-68。

37. 楊萬全，〈新店溪沿岸地下水補注問題之調查研究〉，《臺灣水利》（1974），22（1），頁16-29。

表 1-2-40　以地下水流量推估本區（不含湖口台地）的地下水可開發量

地下水系 / 含水層	地下水可開發量（10^6m^3/年）	
	自由地下水	受壓地下水
新竹平原	446.00	（＞1.536）
鹽港溪	0.59	未詳
合計	446.59	（＞1.536）

資料來源：韋煙灶，《新竹及竹南地區地下水分區及水資源探討》，頁 154。

以新竹地區之地下水流動量作為地下水可開發量（自由水與受壓水合併），若加上湖口台地區，應有 5 億公噸 / 年，約占總逕流量約 34%，其水量相當可觀（相當於石門水庫一年提供的用水量），應適切予以開發利用。但自由地下水量的可開發量雖多，但已經過半（65% 以上）受到農業及家庭廢水污染，僅適合作為灌溉之用；受壓水的可開發量有限，僅可作為旱年及旱季的調節水源，這是在進行新竹地區地下水資源評估時，必須考慮到的地下水區域特性，如湖口台地水系及鹽港溪水系地下水開發的地層條件就遠不及新竹平原區。

前述表 1-2-39 呈現的是：頭前溪水系的地面逕流量不僅豐沛，且其水質屬於「未（稍）受汙染」，是臺灣西部少數水質優良的溪流之一。若能有效整合與利用新竹地區地面水及地下水資源，如農業用水以自由地下水（即淺層地下水）灌溉（使用馬達抽水具有機動性，不再受豐水與枯水季節影響，但須補貼農民抽水設備及電費）；潔淨且豐沛的頭前溪地面逕流，則提供作為生活用水及工業用水，新竹地區在維持現有供水量，甚或必須增加 1 億公噸 / 年之供水量的情況下仍可支應。

肆、農田灌溉

新竹水利會目前的灌溉系統由頭前溪、鳳山溪與客雅溪三條水系組成，所屬灌區皆為雙期作水稻田，並未涵蓋湖口台地集水區（屬石門水利會）與鹽港溪流域（屬苗栗水利會），全部灌溉面積為 7,464 公頃（相當於新竹市面積之 72%），分屬 4 個灌溉區域（灌區）及 5 個工作站，以及 106 個灌區小組（表 1-2-41；圖 1-2-16）。

表 1-2-41　新竹農田水利會各工作站及灌區之灌溉面積

工作站 / 灌溉區域	新竹	竹北	竹東	芎林	新埔	小計
			竹東			
灌區小組（數）	30	34	28		14	106
灌溉地面積（公頃）	1,792	2,238	2,337		1,097	7,464

資料來源：張斐章等，《臺灣省新竹農田水利會會誌》（新竹：臺灣省新竹農田水利會，2009），頁 97-100。

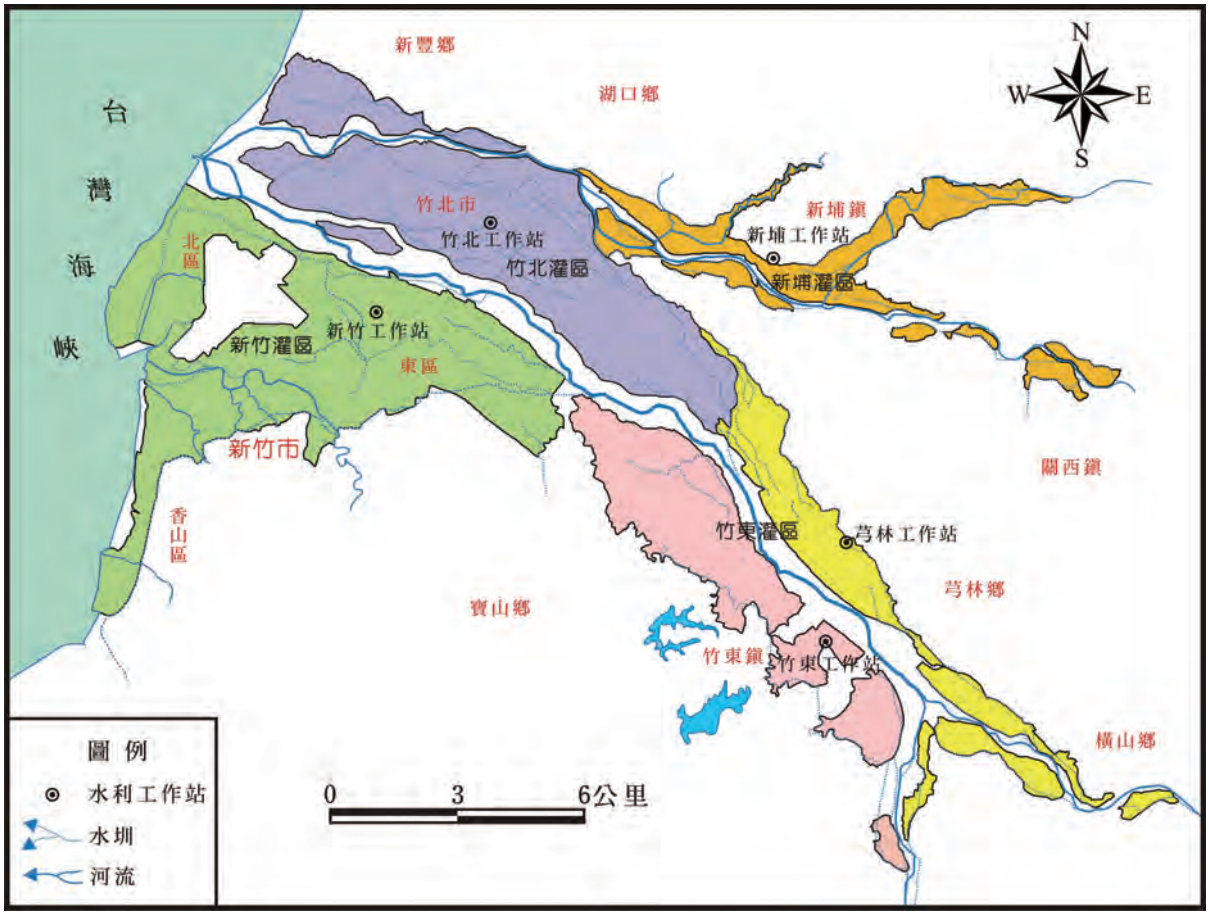


圖 1-2-16 新竹農田水利會灌區圖

新竹水利會灌區之灌溉水源取自溪流，豐水期有三：2-4 月的春雨約有 545 mm 的雨量，約佔年降水量之 25%；5-6 月的梅雨約有 575 mm 的雨量，約佔年降水量之 27%；7-9 月的颱風雨約有 755 mm 的雨量，約佔年降水量之 35%。枯水期為 10 月至翌年 1 月（參見表 1-2-3）。寶山水庫年供水量為 15,330,000 m^3，其中灌溉用水為 1,327,000 m^3；寶山第二水庫年供水量約為 69,897,500 m^3，[38] 整體而言，相較於臺灣其他水利會，新竹水利會灌區兼蓄灌溉用的水庫與埤塘很少。然而，新竹水利會的水田灌區面積只有頭前溪、鳳山溪與客雅溪合計流域面積的 8.5%。其次，根據物候現象，內陸的河谷平原較沿海地區其東北面因有山丘屏障，能防風與霜害，第一期稻作插秧日期比開闊沖積平原約提早 10-20 日，如竹東圳灌區春耕插秧日期較下游隆恩圳、汀甫圳灌區均早約 10-15 日（照片 1-2-1、照片 1-2-2）。[39] 水源依上游先用、下游後用的規律分配，並充分利用上游餘水及回歸水，發展出農田灌溉在時序上，得以調和與有效用水的區域灌溉特色。

38. 張斐章等，《臺灣省新竹農田水利會會誌》，頁87-91。
39. 張斐章等，《臺灣省新竹農田水利會會誌》，頁96。



照片 1-2-1　芎林鄉縣道 120 與縣道 123 交叉口的水田景觀
資料來源：2014/4/2攝。



照片 1-2-2　新豐鄉青埔村的水田景觀（顯示在春耕，沿海地區插秧日較晚）
資料來源：2014/4/3攝。



照片 1-2-3　位於高鐵頭前溪橋下的隆恩堰
資料來源：2006/11/9攝。



照片 1-2-4　位於芎林鄉三崁店的東興圳／舊港圳分水汴
資料來源：2019/04/20攝。



照片 1-2-5　沿湖口台地下方崖線修築的貓兒錠圳（竹北市大眉里）
資料來源：2019/08/20攝。



照片 1-2-6　鑿山通水（俗稱穿龍圳）的坪林圳（關西鎮新力里）
資料來源：2019/08/17攝。

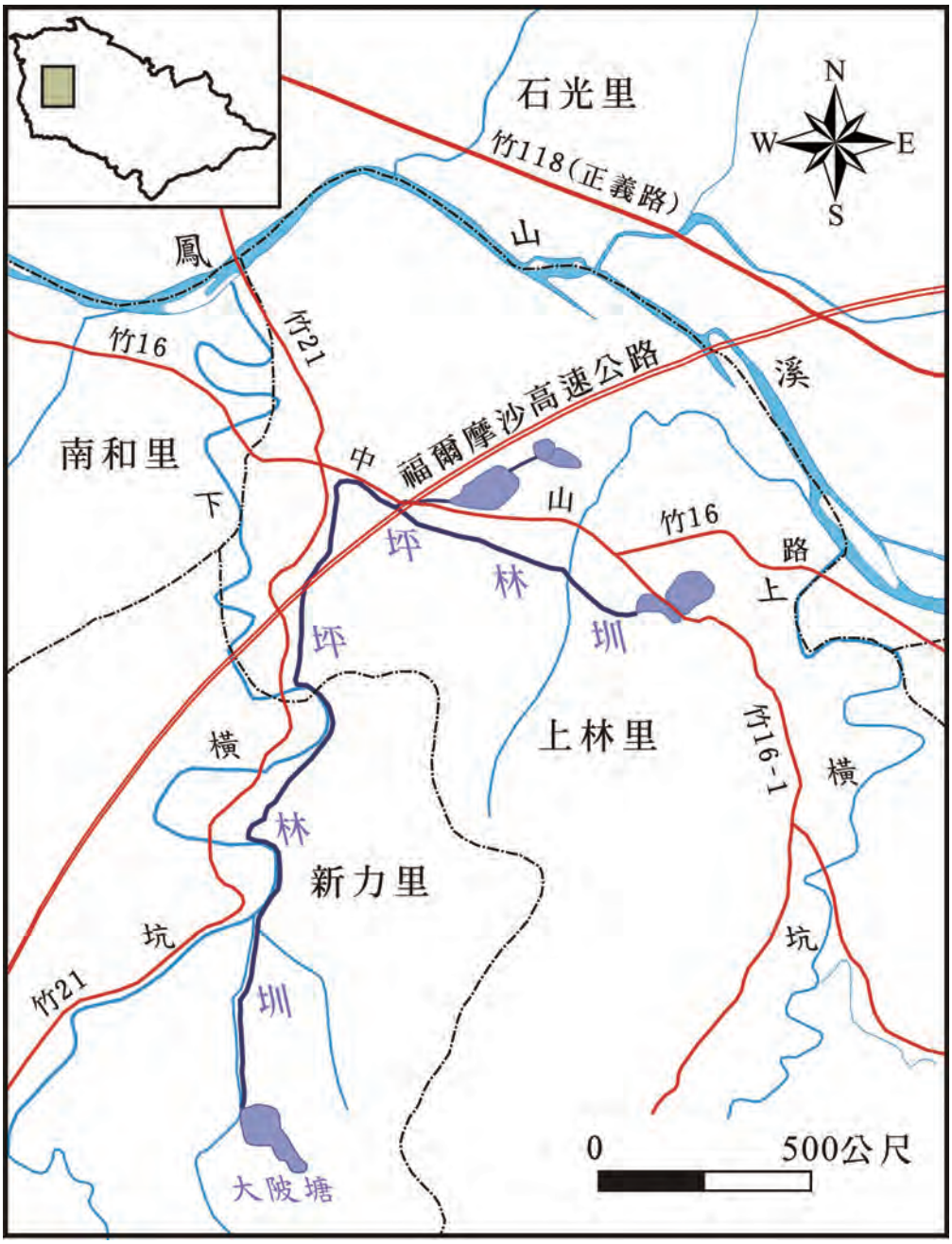


圖 1-2-17 鑿山通水的關西坪林圳（配合照片 1-2-6）

資料來源：2019.07.15田野調查與整理自：坤眾大地資訊顧問公司繪，〈新竹縣關西鎮行政區域圖〉（臺北：內政部，2007）。

如表 1-2-42 所示，2009 年新竹水利會有攔河堰 54 座，其中規模最大者為位於高鐵頭前溪橋下的隆恩堰（照片 1-2-3），於民國 87 年（1998）6 月啟用，由新竹水利會與臺灣自來水公司及經濟部水利署北區水資源局共同成立「頭前溪支流隆恩堰管理小組」負責辦理引水、維護及營運等事宜，豐水期每日約可供應 20 萬 m^3 原水；可灌溉隆恩圳、汀甫圳、九甲埔圳、雷公圳、湧北湖圳、後湖圳等灌區面積約 87 公頃。[40] 在民國

40. 水利署北區水資源局，〈隆恩堰〉，網址：https://www.wranb.gov.tw/隆恩堰/，2019.02.27。

88 年（1999）尚有深井約 10 口，主要分布於灌溉水源末端的香山、湳雅、南寮等地，作為補助水源，近年由於都市化灌溉面積減少，加上深井開鑿與維護成本高，民國 98 年（2009）新竹水利會已不使用深井灌溉了。

水圳引水原理依循「水往低處流」法則，以「攔河堰」攔截溪水來抬高水位（如照片 1-2-3）；藉由分水汴讓水圳分道而流（如照片 1-2-4）；水圳在平原上沿分水線（最高點連線）或沿坡地崖邊修築，以便閘門一開，圳水即可隨重力引導往低流入農田灌溉（如照片 1-2-5）。新竹農田水利會新竹、竹北、竹東、芎林、新埔等工作站所屬圳路資料如表 1-2-43 所示。各工作站灌區及水圳分布圖，詳如圖 1-2-18、圖 1-2-19 與圖 1-2-20 所示。[41]

表 1-2-42　新竹農田水利會灌溉水源與灌溉工程設施

灌溉水源	引水工程	輸水工程		抽水工程			排水工程	
	攔河堰（座）	條數	總長度（公尺）	地面水	地下水		條數	總長度（公尺）
				抽水機（站數）	深井（口）	淺井（口）		
頭前溪	29	250	605,000			17	993	285,000
鳳山溪	25	334	225,000	2			602	179,000
客雅溪		10	6,000	1				
總計	54	594	836,000	3		17	1,595	464,000

註：原文總長度單位為：公里（km），為公尺（m）之誤。
資料來源：張斐章等，《臺灣省新竹農田水利會會誌》，頁 95。

表 1-2-43　新竹農田水利會各工作站所屬圳路名稱

灌區名稱	圳路名稱
新竹	汀甫圳、客雅南北圳、隆恩圳、九甲埔圳、冷水坑圳、白沙屯圳、雷公圳、湧北湖圳、後湖圳、烏瓦窯圳
竹北	舊港圳、東興圳、番仔坡圳、長源圳、南白地粉圳、翁厝圳、貓兒錠圳、自立圳
竹東	竹東圳、下員山圳、上員山圳、樹杞林圳、石壁潭新圳、芎林圳、下山圳、五座屋圳、下山崁店圳、街頭圳、橫山二崁圳、山豬湖重劃區、油羅圳、大肚上圳
新埔	坪林抽水機、南打鐵坑圳等二圳、枋寮重劃區、土地公埔一圳等三圳、廣源記等八圳、上四座屋等三圳、石岡一圳等三圳、四新一圳等二圳、太平窩圳等十一圳、五分埔二圳等二圳

資料來源：張斐章等，《臺灣省新竹農田水利會會誌》，頁 99-100。

41. 圖1-2-18、圖1-2-19與圖1-2-20均改繪自：張斐章等，《臺灣省新竹農田水利會會誌》，頁6。

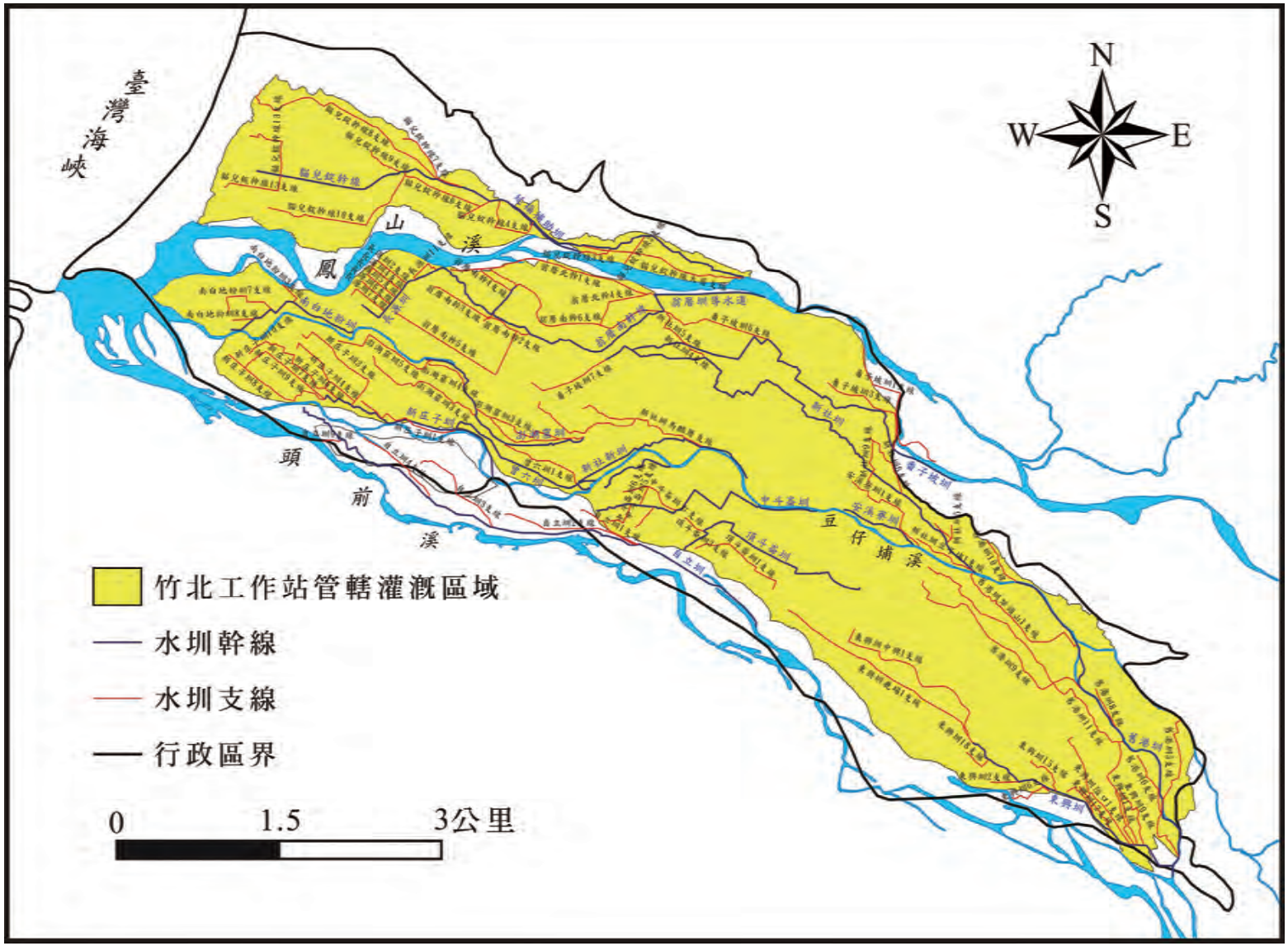


圖1-2-18　新竹水利會竹北灌區與水圳分布圖

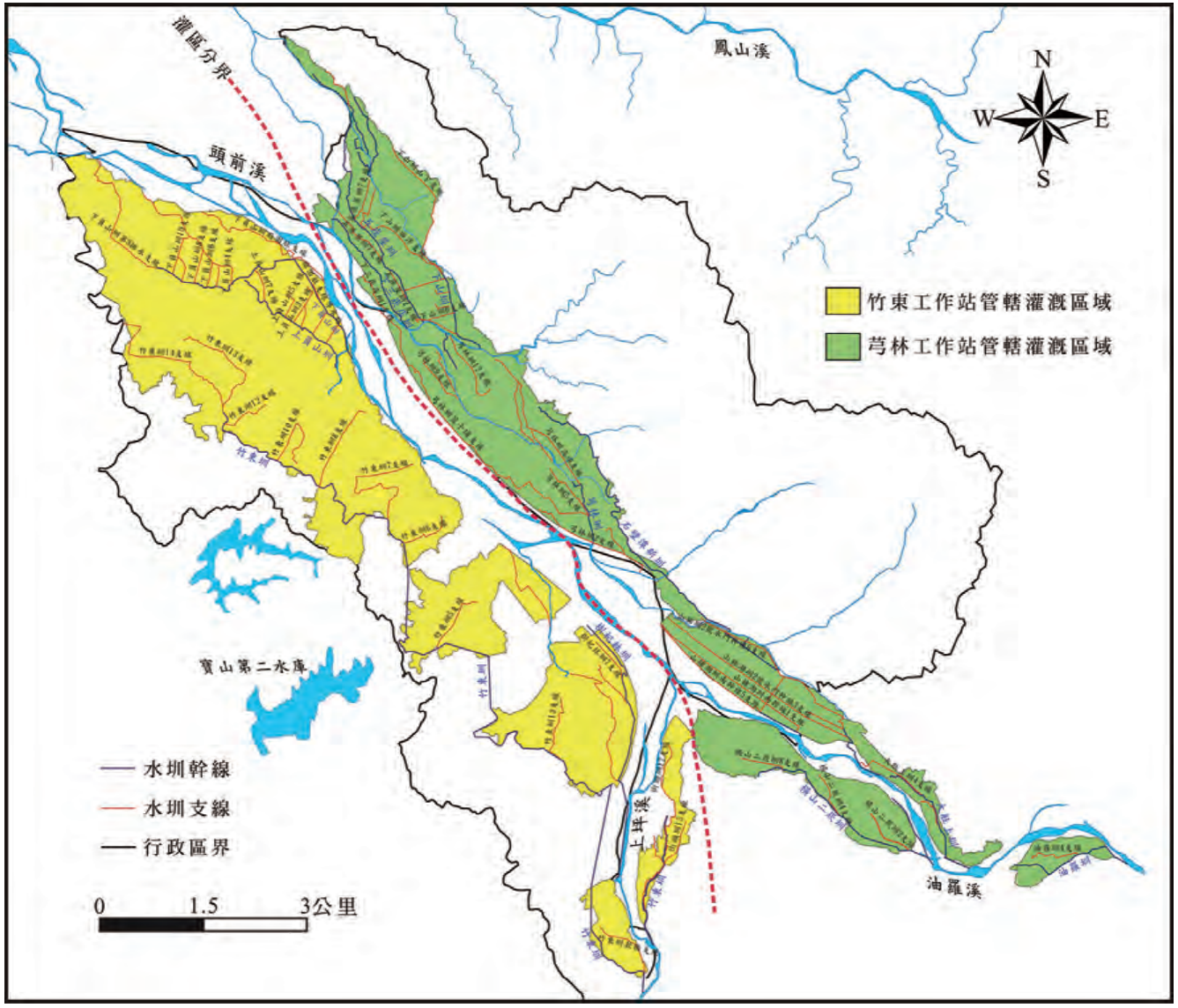


圖1-2-19　新竹水利會竹東灌區與水圳分布圖

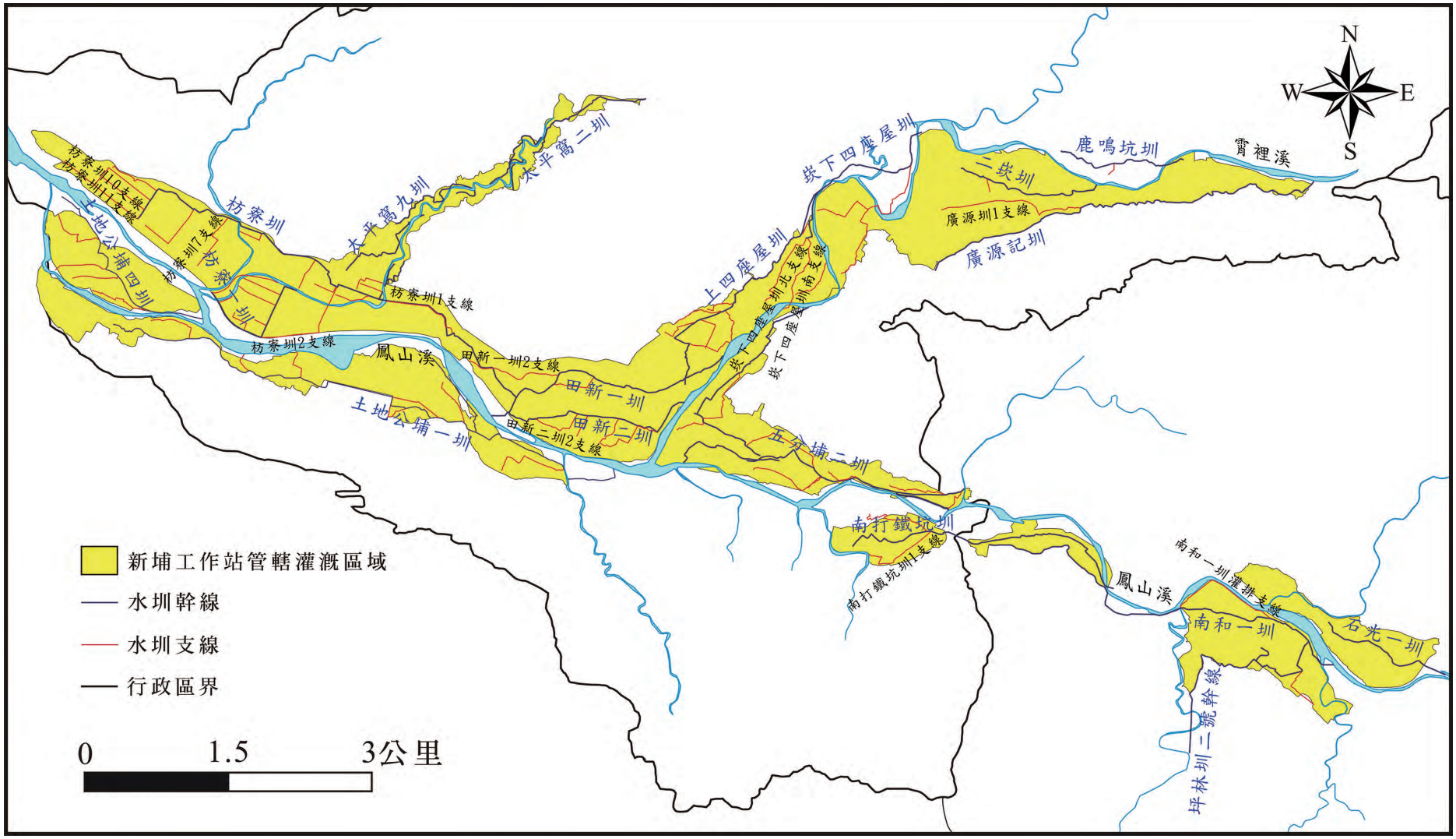


圖1-2-20　新竹水利會新埔灌區與水圳分布圖

第三章　土壤與土地資源

第一節　土壤調查報告與土壤圖之製作

壹、土壤調查報告書

土壤調查與土壤圖在農業上的應用包括：土壤肥力、土地生產力及改進土地農業生產力的研判；農作物種類生產適宜性、農地潛在土壤侵蝕狀況的調查等。

一、全省分縣土壤調查（1946-1964 年，民國 35-53 年）

本次土壤調查由臺灣省農業試驗所規劃與調查，並逐年執行土壤調查工作，共完成並陸續發表的土壤調查報告書計有舊制臺中縣（相當於日治時期的臺中州）、澎湖縣、臺南縣、高雄縣、屏東縣、桃園縣、新竹縣與苗栗縣，合計 8 冊，分別附有比例尺十萬分之一的土壤分布圖。此次調查是臺灣系統性土壤調查工作的先河，以土系（soil series）為繪圖單位，兼及土型（soil type）及土相（soil phase）。[42] 本次的調查已可概觀的看出臺灣土壤分布的地理空間特性；但若以實務上的應用價值觀之，自是仍嫌粗糙。

二、臺灣耕地土壤詳測調查（1962-1979，民國 51-68 年）

本次調查所涵蓋的範圍最廣，具有劃時代的意義。第一階段（民國 51-62 年，1962-1973 年），展開臺灣中、南部平原耕地土壤詳測調查，建立了土系 342 個，出版了土壤圖 90 幅及中南部地區 7 冊分縣土壤調查報告書。第二階段（民國 63-68 年，1974-1979 年）由農業試驗所農化系接辦臺灣本島北部及東部平原的耕地土壤詳測調查工作，歷時六年。其調查架構承襲前階段，其結果確認新土系 278 個，出版的土壤調查報告書計有：桃園縣、苗栗與新竹縣（1977 年）、[43] 臺北與宜蘭縣、臺東與花蓮縣共 4 冊，並調製比例尺二萬五千分之一土壤圖 88 幅。[44]

貳、土壤圖種類

平地土壤的野外調查係應用 1/4,800-6,000 地籍圖為底圖，將資料縮繪成 1/25,000 土壤圖，再套印於 1/25,000 土壤圖上，並採用四色印刷，地上物與等高線為灰色，河流藍色，土壤界線紅色（土系界線為實線，一點鎖線為同一土系內不同土型之界線，

42. 郭鴻裕，〈第三篇、研究部分，第一章、總所，參、農業化學，（貳）、研究發展，II、土壤化學研究〉，《農試所四十年發展史》（臺中：臺灣省農業試驗所，1986年），頁142。謝兆申、王明果，《臺灣地區主要土類圖輯》（臺中：中興大學土壤調查試驗中心，1991年）。

43. 陳春泉，《新竹、苗栗縣土壤調查報告》（南投：臺灣省農業試驗所，1977年）。

44. 謝兆申、王明果，《臺灣地區主要土類圖輯》，頁7。

破線為同一土型內不同土相之界線），土壤符號為黑色。山坡地土壤調查參考 1/10,000 到 1/20,000 的相片基本圖繪製成土壤分布草圖，經精繪並套印於 1/10,000 地形圖上，印成土壤分布圖，繪圖方式與平地土壤圖相似。[45]

比例尺 1/25,000 土壤圖必須配合《土壤調查報告》（農業試驗所出版為灰色或白色書皮）或《山坡地土壤調查報告書》（山地農牧局出版為淺綠書皮）使用，土壤調查報告書以一個縣單獨印製一本，或兩個縣合併為一本，[46] 本縣屬單獨成冊為《新竹、苗栗縣土壤調查報告》及《山坡地土壤調查報告：新竹》，關西鎮的土壤調查資料附屬這兩本土壤調查報告中。[47]

1/100,000 分縣土壤圖之繪圖單位為土類與土系；1/25,000 土壤圖之繪圖單位以土系、土型、土相為繪圖單位，而以土相為最小繪圖單位，[48] 平地土壤詳測絕大部分之繪圖單位為土型，山坡地土壤調查則以土相為繪圖單位。

對照土壤圖土系與土壤調查報告書同土系剖面描述、土壤理化分析表，以便對區域的土壤特性作研判。目前臺灣 1/25,000 土壤圖之圖面內容、對應之土系及剖面說明，已經建置網路，農業試驗所已經將全臺所有的 1/25,000 土壤圖掃瞄上網，也出版了《土壤調查手冊》（DVD）。需要者可從農委會或農業試驗所的入口網站進入，點選「土壤資訊」欄，按指示操作即可找到所要的資訊。[49]

行政院農業委員會暨臺灣省農業試驗所合作在民國 77-79 年（1988-1990）間陸續出版 1/250,000〈臺灣地區土壤分布圖〉總圖（Generaal Map of Soil in Taiwan）及 1/100,000 分縣的〈臺灣地區土壤分布圖〉，以 84 個土類為繪圖單位（含裸岩），再轉繪成 1/1,000,000〈臺灣地區土類分布圖〉時，再歸併為 16 個大土類，其中有機質土面積過小，無法呈現在土壤圖（圖 1-3-1）。[50]

45. 韋煙灶、郭鴻裕，《臺灣全志：土壤篇》（臺北：國史館臺灣文獻館，2010年），頁29。

46. 韋煙灶、郭鴻裕，《臺灣全志：土壤篇》，頁30。

47. 韋煙灶、郭鴻裕，《臺灣全志：土壤篇》，頁30。

48. 自然的土壤分類系統內，自土綱、土類、土屬、土系、土型之下，都可以設土相。最普通為土型之下設土相，且利用最廣，又最適用，如坡度相、含鹽相、漂石相、多濕相、沖蝕相、石礫相、浸水相等等。見韋煙灶、郭鴻裕，《臺灣全志：土壤篇》，頁30-32。

49. 韋煙灶、郭鴻裕，《臺灣全志：土壤篇》，頁30。

50. 韋煙灶、郭鴻裕，《臺灣全志：土壤篇》，頁49。

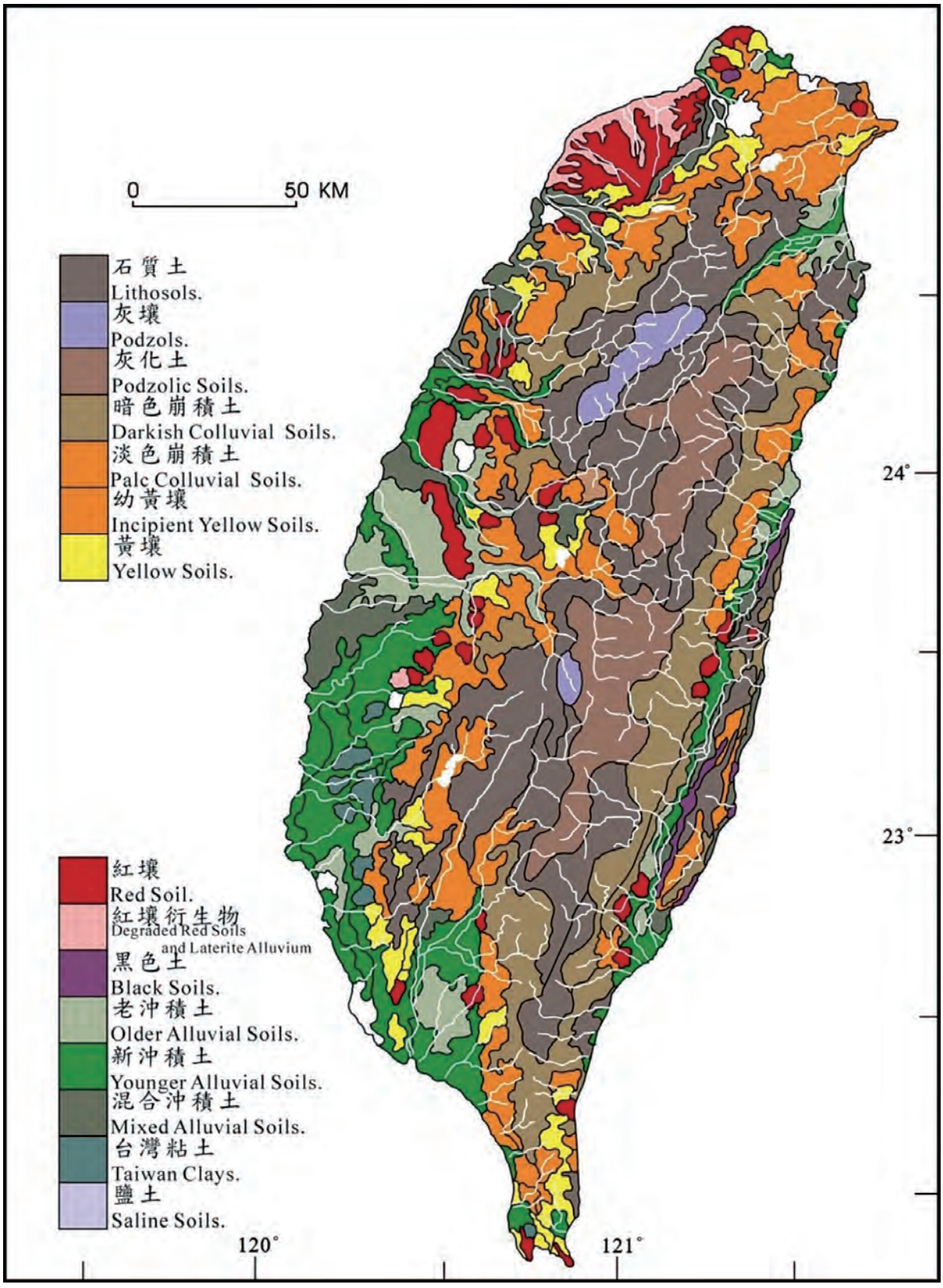


圖 1-3-1 臺灣之土類分布圖

資料來源：改繪自：謝兆申、王明果，《臺灣地區主要土類圖輯》（臺中：國立中興大學土調查試驗中心，1991年），頁224。

第二節 新竹地區之土壤分類、分布

壹、新竹地區之土壤類型

依據臺灣大土類（16 個）分類（圖 1-3-1），新竹地區（以下簡稱「本區」）的土壤類型共計 9 個大土類，分布地區、繪圖單位與涵蓋面積，詳如圖 1-3-2 與表 1-3-1 所示：

一、新沖積土

在本區為砂頁岩新沖積土，分為 9 個繪圖單位，所占面積比例約為 2.2 %。

成土母質係得自相同來源，且剖面無化育跡象，原始堆積層次仍然依稀可辨，土色相對較暗者為新沖積土。[51]

新沖積土多分布於溪畔氾濫原或濱海地帶等低地，容易受近年洪水泛濫堆積新的沖積物。

二、老沖積土

在本區為砂頁岩老沖積土，分為 4 個繪圖單位，所占面積比例約為 1.4 %。

老沖積土的化育年代較早，土色較淡；土壤剖面層次分化較明顯，土色相對較富於黃棕色者。[52]

老沖積土分布於平原上的局部獨立高地、兩溪之間的分水線（divide line）[53]兩側等，已不太受近年洪水氾濫影響之較高燥的老沖積面；以及沖積台地（無紅土）、低位河階等高燥的平坦面之上。

三、混合沖積土

在本區為砂頁岩黏板岩混合沖積土，分為 11 個繪圖單位，所占面積比例約為 3.1 %。

成土來源複雜或非單一母質風化者為混合沖積土，不再區分為新、舊沖積土。混合沖積土的形成與其上游河流集水區地質來源不一有關，本區混合沖積土之板岩母質主要來自頭前溪上游海拔 1,000 公尺以上的漸新世至始新世地質區；砂頁岩母質主要來自海拔 100-1,000 公尺之間的更新世早前至中新世形成之半固結與固結砂頁岩層（如圖 1-1-1、圖 1-1-3 所示）。

---

51. 謝兆申、王明果，《土壤調查技術手冊》（臺中：中興大學土壤調查試驗中心，1995），頁：貳—162-163。
52. 謝兆申、王明果，《土壤調查技術手冊》，頁：貳—162-163。
53. 在平原上不是以山嶺作為雨水系集水區的分界線（分水嶺），故有些學者為避免語意混淆，而改用分水線。

四、暗色崩積土

在本區為砂頁岩暗色崩積土，分為 5 個繪圖單位，所占面積比例約為 6.1 %。

暗色崩積土之剖面化育跡象不顯，且土體位移痕跡依稀可感，含石量 50-75%，至土色深受石頭顏色的影響，感覺上相對較暗者為暗色崩積土。[54]

暗色崩積土通常位於崖下地形轉折之處，這種位置往往就是坡地之遷急點（knickpoint）部位。

五、淡色崩積土

在本區為砂頁岩淡色崩積土，分為 16 個繪圖單位，所占面積比例約為 15.1 %。

暗色崩積土為剖面化育跡象同樣不顯，土體位移痕跡仍依稀可感，但含石量在 50% 以下，至於土色要比上述暗色崩積土相對較淺者。[55]

論化育程度，淡色崩積土較暗色崩積土化育時間要來得久遠些，通常位於崖下坡度較安定之坡腳或坡度稍緩之處。

六、石質土

在本區為砂頁岩石質土，分為 4 個繪圖單位，所占面積比例約為 3.6 %。

泛指含碎石過多，剖面層次不明顯的幼年土壤，剖面化跡象不顯，土體含量大於 75% 者。這種土壤只是粗糙的土壤半成品而已，土壤理化性質都和其母岩相去不退。[56]

土壤礦質部分直接來自土壤下部的第三紀及前第三紀的固結岩層所風化的岩屑，故多分布於海拔 500 公尺以上的陡急崖邊。

七、紅壤

在本區為洪積母質紅壤，分為 11 個繪圖單位，所占面積比例約為 9.1 %。

紅壤係在高溫多雨，乾濕季節交替條件下，鐵鋁化作用明顯而化育出的土壤。剖面中土壤構造呈中或強度發育，黏粒下移跡象明顯，而呈黃紅、紅棕或紅色者。

本區紅壤的分布與頭嵙山層殘餘面、紅土礫石台地及高位河階地形面等相當一致，母質來源主要為頁岩與砂岩。

54. 謝兆申、王明果，《土壤調查技術手冊》，頁：貳—161。
55. 謝兆申、王明果，《土壤調查技術手冊》，頁：貳—161。
56. 謝兆申、王明果，《臺灣土壤》（臺中：中興大學土壤調查試驗中心，1989），頁106。

八、紅壤衍生物

在本區為：紅壤母質沖積土，分為 10 個繪圖單位，面積比例約為 3.2 %；低腐植質灰黏土，分為 2 個繪圖單位，所占面積比例約為 0.1 %。

（一）紅壤母質沖積土

是指由洪積台地（紅土礫石台地）或高位河階上的土壤物質沖積而成的沖積土，故其成土所在，多在傍鄰紅壤礫石台地下方的河谷地。這些台地是更新世中、晚期之頭前溪古沖積扇（鳳山溪南坡飛鳳山丘陵與頭前溪流域）與古石門溪沖積扇（鳳山溪主流北坡集水區與湖口台地獨立水系集水區）隆起而成，原有古沖積扇的分流（divarication）演育成現今台地上的河流，這些溪流的河谷平原是紅壤母質沖積土最佳的化育環境。

此類土壤生成之初，曾有相當長的時間處於浸水情況，致原母質的紅色褪化，唯土壤剖面中仍存留相當多的紅壤演育的殘餘物質，表現若干紅壤的性質。

（二）低腐植質灰黏土

低腐植質灰黏土也稱地下水紅壤，此類土壤主要的剖面特徵是剖面自表土下 30 至 100 公分餘內含有鐵盤，厚度可自 10-30 公分，盤層上有一層黃紅色粘質土壤，一般表土色暗，有機物含量高，表土下的土壤呈黃棕色；至盤層下，則土色為灰白至灰藍色。

此類土壤多分佈位於湖口台地上較低平之地（零星分布於新豐與湖口鄉境內），但一部分也存在於較高台地的平坦面上，其形成原因大體為過去地下水攜帶鐵、錳逐漸凝結而成，目前由於鐵磐瀦水形成棲留水（perched water），使其上的土層排水不良。

九、黃壤

在本區為：紅壤母質黃壤，分為 4 個繪圖單位，所占面積比例約為 1.7 %；洪積物砂頁岩混合黃壤，分為 4 個繪圖單位，所占面積比例約為 0.4 %；砂頁岩黃壤，分為 21 個繪圖單位，所占面積比例約為 5.8 %。

黃壤為高溫多雨氣候條件下的產物，已有相當程度化育的土壤，但發育程度不及紅壤，多呈黃、黃棕以至黃紅色，已具鐵鋁化作用特徵，是沖積土過渡到紅壤的中間化育型土壤。在較平緩、安定之地形上化育者，常形成粘聚層。剖面中有化育跡象，但構造仍偏弱度化育，黏粒下移跡象不顯著，呈色棕、黃棕或黃色，偶有雷同紅壤的呈色[57]。

本區之黃壤分布於第三紀麓山階面與侵蝕丘陵、第四紀早期至中期形成之台地所

57. 謝兆申、王明果，《土壤調查技術手冊》，頁：貳—162。

切割成的台地性丘陵，以及第四紀更新世晚期形成之低位（沖積）河階面。

十、其他

不列入 16 個大土類中，包括崖地或裸岩地形區、未調查區域、雜地等，合占面積比例約為 48.0 %。

十一、小結

在新竹地區，地勢相對平坦，最適宜耕作的沖積土，只占新竹地區總面積之 6.6%，再加上地勢尚平坦的紅壤及紅壤衍生物分布區，合計面積為 19.1 %。可開發成茶園、果園的黃壤分布，合計面積為 8.1 %。這 4 個大土類合計面積比例為 27.2 %，比起臺灣西部其它縣市，新竹地區不僅是優良耕地面積狹小，整體可耕地面積比例也是偏小的。

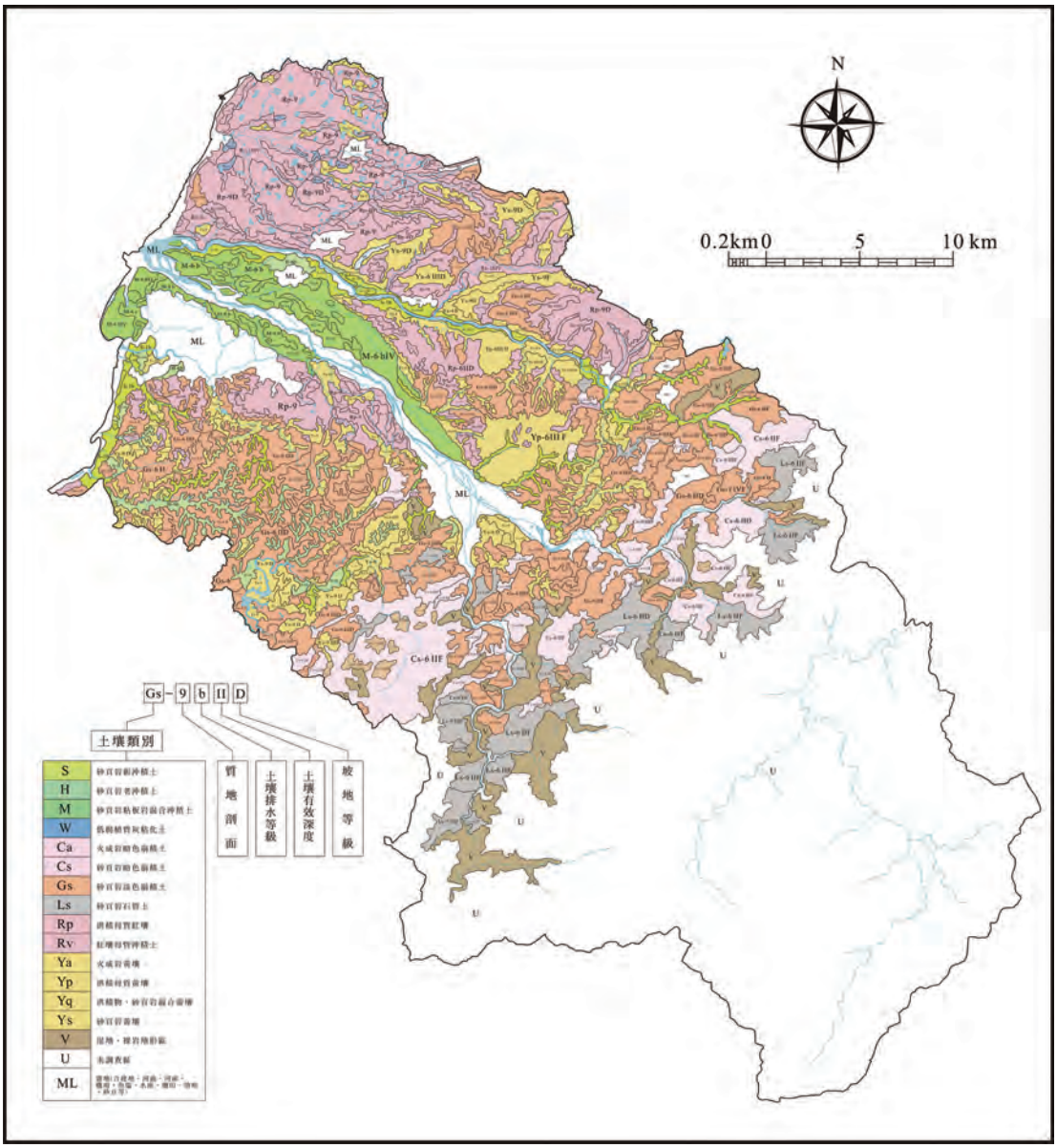


圖 1-3-2 本縣之土壤類型與分布

資料來源：改繪自：王明果、謝兆申編繪，〈臺灣地區土壤分布圖：新竹縣、市〉（臺中：國立中興大學土壤調查試驗中心，1989）。

表 1-3-1　本縣之各類型土壤所占的面積與百分比

土類名稱及代號	繪圖單位	面積（公頃）	%
沙頁岩老沖積土（S）	S-1b	1,078.22	0.70
	S-1bⅢ	93.08	0.06
	S-1bⅣ	659.34	0.43
	S-1cⅢ	38.78	0.03
	S-4b	713.64	0.47
	S-4bⅢ	162.90	0.11
	S-6Ⅲ	403.36	0.26
	S-8b	7.76	0.01
	S-9b	131.87	0.09
小計	9 個	3,288.95	2.16
砂頁岩老沖積土（H）	H-6	62.06	0.04
	H-6b	1,815.13	1.18
	H-6bB	62.06	0.04
	H-8b	193.92	0.13
小計	4 個	2,133.16	1.39
砂頁岩黏板岩混合沖積土（M）	M-1b	31.03	0.02
	M-1bⅣ	23.27	0.02
	M-1c	38.78	0.03
	M-1cⅢ	31.03	0.02
	M-4b	527.47	0.34
	M-4c	23.27	0.02
	M-6b	1,008.41	0.66
	M-6bⅣ	2,683.91	1.75
	M-6c	124.11	0.08
	M-8b	217.19	0.14
	M-8c	7.76	0.01
小計	11 個	4,716.23	3.09
砂頁岩暗色崩積土（Cs）	Cs-6ⅡD	1,179.06	0.77
	Cs-6ⅡF	7,206.22	4.70
	Cs-6ⅢF	294.76	0.19

土類名稱及代號	繪圖單位	面積（公頃）	%
砂頁岩暗色崩積土（Cs）	Cs-9ⅢD	170.65	0.11
	Cs-9ⅢF	496.45	0.32
小計	5 個	9,347.14	6.09
砂頁岩淡色崩積（Gs）	Gs-1D	1023.92	0.67
	Gs-1ⅢD	124.11	0.08
	Gs-1ⅢF	325.79	0.21
	Gs-1ⅣD	116.35	0.08
	Gs-1ⅣF	279.25	0.18
	Gs-6	193.92	0.13
	Gs-6D	4,592.12	3.00
	Gs-6ⅡD	7,423.41	4.85
	Gs-6ⅡF	1,900.46	1.24
	Gs-6ⅢD	2,234.01	1.46
	Gs-6ⅢF	1,776.34	1.16
	Gs-8ⅡD	77.57	0.05
	Gs-9ⅡD	1,915.97	1.25
	Gs-9ⅡF	240.47	0.16
	Gs-9ⅢD	566.26	0.37
	Gs-9ⅢF	387.85	0.25
小計	16 個	23,177.80	15.14
砂頁岩石質土（Ls）	Ls-6ⅡD	1,210.09	0.79
	Ls-6ⅡF	3,459.61	2.26
	Ls-9ⅢD	147.38	0.10
	Ls-9ⅢF	744.67	0.49
小計	4 個	5,561.74	3.64
洪積母質紅壤（Rp）	Rp	54.30	0.04
	Rp-4D	775.70	0.51
	Rp-4F	302.52	0.20
	Rp-6Ⅱ	23.27	0.02
	Rp-6ⅡD	2,140.92	1.40
	Rp-9	6,042.67	3.94

土類名稱及代號	繪圖單位	面積（公頃）	%
洪積母質紅壤（Rp）	Rp-9B	116.35	0.08
	Rp-9D	4,041.38	2.64
	Rp-9ⅡD	69.81	0.05
	Rp-9Ⅲ	364.58	0.24
	Rp-9ⅢD	62.06	0.04
小計	11 個	13,993.56	9.13
紅壤母質沖積土（Rv）	Rv-1	77.57	0.05
	Rv-1b	744.67	0.49
	Rv-1bⅢ	496.45	0.32
	Rv-1bⅣ	2,808.02	1.83
	Rv-4	31.03	0.02
	Rv-4b	93.08	0.06
	Rv-5b	38.78	0.03
	Rv-8	263.74	0.17
	Rv-9b	85.33	0.06
	Rv-9c	294.76	0.19
小計	10 個	4,933.43	3.22
低腐植質灰黏土（W）	W-1c	85.33	0.06
	W-3c	31.03	0.02
小計	2 個	116.35	0.08
紅壤母質黃壤（Yp）	Yp-5	54.30	0.04
	Yp-6Ⅲ	85.33	0.06
	Yp-6ⅢD	868.78	0.57
	Yp-6ⅢF	1,512.61	0.99
小計	4 個	2,521.01	1.65
洪積物砂頁岩混合黃壤（Yq）	Yq-1b	287.01	0.19
	Yq-1bD	54.30	0.04
	Yq-4	62.06	0.04
	Yq-6b	597.29	0.39
小計	4 個	1,000.65	0.65
砂頁岩黃壤（Ys）	Ys-1	31.03	0.02

土類名稱及代號	繪圖單位	面積（公頃）	%
砂頁岩黃壤（Ys）	Ys-1bⅢ	23.27	0.02
	Ys-4	108.60	0.07
	Ys-4b	760.18	0.50
	Ys-4D	54.30	0.04
	Ys-6	1,481.58	0.97
	Ys-6b	426.63	0.28
	Ys-6D	356.82	0.23
	Ys-6D	77.57	0.05
	Ys-6ⅡD	186.17	0.12
	Ys-6Ⅲ	46.54	0.03
	Ys-6ⅢD	713.64	0.47
	Ys-8	46.54	0.03
	Ys-8b	356.82	0.23
	Ys-8D	193.92	0.13
	Ys-9	496.45	0.32
	Ys-9b	54.30	0.04
	Ys-9D	2,288.30	1.49
	Ys-9F	418.88	0.27
	Ys-9Ⅱ	77.57	0.05
	Ys-9ⅡD	705.88	0.46
小計	21 個	8,904.99	5.81
崖地、裸岩地形區	V	5,073.05	3.31
未調查區	U	58,456.47	38.16
雜地（含建成地、魚塭、墳地、沙丘、河床等）	ML	9,975.45	6.51
小計		73,504.97	47.98
總計	97 個（不計 V、U、ML）	15,3200.03	99.9

資料來源：計算自圖 1-3-2。

貳、新竹地區重要之土壤類型的空間分布

圖 1-3-2 來看，[58]，在「大斷層線」以西的成土地形條件分別為：紅土礫石台地、台地到河谷的邊坡與河谷平原，台地頂部為紅壤，緩坡以黃壤為主，台地崖及地形轉換的坡腳之處為暗色崩積土，較上坡或地勢較緩者淋溶時間較久，為淡色崩積土；較下坡或地勢較陡者成土年代較短，為暗色崩積土。

「大斷層線」以東地勢起伏較大，大部分地區未做土壤調查。河谷平原狹窄，沖積土面積很小，在土壤圖上往往不標；河谷邊坡及山地由於地勢普遍陡峭，土壤以崩積土為主均位於坡腳或遷急點，淡色崩積土位於緩坡，暗色崩積土位於稍陡坡地，石質土位於陡坡。

一、沖積土

新竹地區的沖積土主要分布於頭前溪為主，鳳山溪與客雅溪為次，聯合沖積而成新竹平原，其中位於近百年來持續氾濫的氾濫平原，成土年代不久，故為新沖積土；位於較高近數百年不再氾濫的高平原、平原上溪流的分水線部位，其土壤淋溶年代久遠故為老沖積土。

其次沖積土也分布於鳳山溪、頭前溪、客雅溪、鹽港溪、中港溪等溪流中游主流及其支流發育的河谷平原，然而新竹地區的河谷平原普遍狹小，故其沖積土的分布面積遠不及新竹平原。

頭前溪流域深入山地，橫跨西部麓山帶與高山地帶，西部麓山的岩性主要砂、頁岩層；高山地帶的岩性主要為黏板岩等，故砂頁岩黏板岩混合沖積土主要分布於頭前溪之河岸兩側附近，少見於其它地區。

二、紅壤、紅壤衍生物

紅壤只分布在紅土緩起伏面及高位河階面，即紅土礫石台地上，大部分分布於鳳山溪以北的台地，涵蓋新豐、湖口、新埔、關西等鄉鎮，其中以湖口台地（主要為新豐與湖口兩鄉）分布最完整，但新豐溪為樹枝狀水系，支流繁多，支流掃過原先經過的紅壤，使這些紅壤在地質史上曾經「浸水」，以致土層剖面上部堆積沖積層，下部為紅壤。

第二大的紅壤分布區為從新竹市東區光復中學為起點，沿竹市－竹縣 122 縣道到竹東鎮與臺 3 線公路交叉口，屬於頭前溪南岸的高位河階面，此區最寬廣的高位河階面（紅土礫石台地），就是新竹科學工業園區與其周邊所在的範圍。

58. 改繪自：王明果、謝兆申編繪，〈臺灣地區土壤分布圖：新竹縣、市〉（臺中：國立中興大學土壤調查試驗中心，1989）。

再次的紅壤分布區為飛鳳山丘陵與竹東丘陵，但由於地形侵蝕作用旺盛，平坦面有限，紅壤零星分布，新竹市香山區大坪頂有較廣的紅壤分布區，由於地勢孤立突出，視野開闊，目前開闢為新竹市政府管理之大坪頂納骨堂。

紅壤母質沖積土也是以鳳山溪以北地區為主，其他地區面積細小，由於是紅土礫石台地上水系切割而成的河谷平原，其沖積土母質來自其上方的紅土礫石層，故呈條狀分布

低腐植質灰黏化土僅分布於鳳山溪以北的紅土礫石台地上的局部地勢較低的淺皿地帶，局部地下水（棲留水）水位較高，毛細管作用使地下水上提，土壤中的固態氧化鐵，還原成溶解狀的亞鐵，使土壤中鐵質大量流失，呈灰白狀加上土壤質地細緻，但以臺灣高溫的氣候環境，土壤有機質難腐質化到形成腐植質的程度，故稱低腐質灰黏化土。

三、黃壤

黃壤為低台地（低位河階面）即丘陵等地形的主要土，這些地區面積零星細小但常見，黃壤分布區的土地利用少數開闢成水田，多數開闢成旱作耕地與果園。本區黃壤依其成土環境，可分為：

（一）難以進一步化育成紅壤的地形區：第三紀麓山階面與侵蝕丘陵、第四紀早期至中期形成之台地所切割成的台地性丘陵

位於第三紀麓山階面與侵蝕丘陵（大斷層線以東的丘陵）與第四紀階面切割而成台地性丘陵（大斷層線以東的丘陵，以新竹市香山區、本縣寶山鄉境內的丘陵最典型），在地勢上述兩種地形，排水及侵蝕情況較明顯，保土不易，不易穩定化育出成熟深厚之土層。

（二）未有足夠時間「紅化」的地形區：第四紀更新世晚期形成之低位河階（沖積河階）面

第四紀形成的紅土緩起伏面、高位河階面，由於地形形成年代較近，土壤化育的時間較短，土層化育之程度尚不及紅壤（也就土層中所含的氧化鐵、鋁比例不及紅壤高），土壤化育僅能發展到黃壤階段，假以萬年時間，仍有機會化育成紅壤。

四、崩積土

崩積土為化育年代較新的土壤，底土有明顯的崩積痕跡，主要分布於沖積層的侵蝕崖、台地、紅土礫石台地、丘陵、高山陡坡等下坡之地形轉換處（遷急點，knickpoint），本區分布面積達 5 千公頃以上者為關西，面積介於 3 千至 5 千公頃者有

寶山、北埔、尖石，面積介於 1 千至 3 千公頃者有香山、新埔、芎林、竹東、峨眉、五峰等鄉鎮區。

五、石質土

石質土為化育年代最新的土壤，尚保有明顯的底岩性質，並含有母質碎屑，土色較暗或與母質相同。在本區，石質土主要分布於「大斷層線以東」的極陡坡地，故以尖石、五峰兩鄉分布面積最廣，其次為關西，再其次為橫山、北埔、竹東、峨眉等鄉鎮。

參、新竹地區農民對土壤的命名與土壤有關的俗諺

探討農民對土壤的命名方式，除了賦予土壤生活化的鄉土教育意義，也可連結作為十二年國教「校本課程」教學素材的價值。本處根據田野調查成果與文獻整理，分條敘述新竹地區農民習稱的土壤命名（俗名）。連接土壤性質而創作的俗諺是住民生活的智慧結晶，更是地方性的無形資產，值得加以發掘並記錄下來。

新竹地區是客、閩共住的區域，由於客家話與閩南話對土壤的慣用稱呼有些差別，閩南人慣以「塗」（thoo，陽平調）稱之，少用「泥」，但也常常以字型較簡易、意思相近的訓讀字「土」（thoo，陰上調）替代，[59] 如臺灣地名中有寫赤塗崎，也有寫成赤土崎者，以下以「塗」或「土」稱之者為閩南話的說法；客家人慣用「泥（nai）」或「坭（nai）」，以下均寫「泥」，以「泥」稱之者為客家話的說法。

一、自然作用力所形塑的土壤

（一）桀塗、桀仔塗、桀地

《管子》〈第五十八篇地員〉：「**鳧土之次曰五桀，五桀之狀，甚鹹以苦，其物為下，其種白稻長狹，蓄殖果木，不如三土以十分之七。**[60]」指鹵質很重，土質貧瘠，生產性差的鹽鹼土。本縣的台地及丘陵地區，由於生產力較低，平原地區的農民多習稱這種生產力差的農地為「kiat 地」、「kiat 塗[61]」。從發音與語意來看，/kiat/ 可對應「桀」。

（二）紅塗、紅泥、紅赭仁塗、鐵塗、鐵泥

紅壤主要形成於台地，往往並稱為「紅土台地」，新竹地區的台地地形發達，可訪查到這些與紅土有關的土壤命名或地名。在臺灣若俗稱紅塗或赭（tshiah）塗[62]、紅泥，這三者似指無結核者，若稱「紅赭仁塗」，應指具有粘膜（clay skin）的團粒或結

59. 漢字的「訓讀」意涵為「僅採用漢字字義，而不採用其讀音」，許多訓讀字不僅是字形相似，有些更是因發音相似，久而久之，反而將訛寫字視為正確的原字，本處之閩南語訓讀字「土」，算是典型例證。

60.《維基文庫》，網址：https://zh.wikisource.org/wiki/管子/第58篇地員/，2019.04.20。

61. 以下各土壤名稱之客家話與閩南話羅馬字音譯係採用TLPA拼音系統，不標聲調。

62.《說文解字・赤部》：「赭，赤土也。」引自：《維基文庫》，網址：https://zh.wikisource.org/wiki/說文解字/，2019.04.20。《管子》〈第77篇 地數〉：「山上有赭者，下有鐵。」故「赭」多寫成「赤（tshiah）」。引自：《維基文庫》，網址：https://zh.wikisource.org/wiki/管子/第77篇地數/，2019.04.20。

核者。像桃園台地（楊梅地區）在地面下約 30 公分處，零星分布厚約 30-40 公分的鐵磐層，當地人稱之為「鐵泥（鐵塗）」，曾經作為鐵礦開採。

紅壤是臺灣台地上相當顯著的景觀，以土色配合形態命名，含義相當明確。以此為地名的有赤土崎或赤塗崎等；依據埤塘外觀及塘牆質地所命名的地名有，紅泥坡、頂紅泥坡、紅埤、紅陂塘。

（三）黃塗、黃泥

新竹地區農民所稱的「黃塗」或「黃泥」泛指黃壤（yellow soil），與黃土高原的「黃土」（löss），在語意上完全不同。以地質角度觀之，指土壤紅化程度尚未達到紅塗（紅泥）的程度。黃塗或黃泥分布在較低的台地與坡度較緩的丘陵，以此為地名的有黃泥塘、黃泥崎等。

（四）白墡塗、白塗

臺灣各地農民將土壤質地較細緻，黏性較高的土壤稱為「墡 /sian/ 塗」，又名堊，亦名白墠，或作磛塗，為「白塗」之意。善為墡之諧音別字，故俗寫稱白善塗。臺南縣左鎮鄉一帶的農民將泥岩（青灰岩）所形成的土壤稱為「白堊土」或稱「白墡塗」，概以其顏色呈灰白狀稱兼以黏性較高。臺北市北投區有「白善土」之地名，當地並以此為原料製作陶瓷。因為黑色黏土不稱黑墡土而直稱「黑黏塗」，故此種黏土生成於火山換質作用旺盛但排水不佳的環境裡，應專指白粘土－高嶺土。嘉南平原農民也有將土色偏白、質地細緻的土壤稱為「白墡塗」。

（五）烏塗、烏泥

烏塗、烏泥是對黑色土壤的泛稱，從字義上可解讀為「土色較深的土壤」。但細究其環境內涵，顏色黑的土壤，通常是火山灰發育的「黑土」、低濕地形（如舊河道、牛軛湖等），有機質分解不佳形成的「有機質土」，或是特殊地質（如有機質較豐富的暗色頁岩）所形成的暗色土壤。

新北市瑞芳、石碇、桃園市大溪區、本縣橫山鄉、苗栗縣西湖鄉、雲林縣林內鄉皆有烏塗或烏泥的相關地名。此外，在臺中盆地北段大甲溪的沖積土，由於色澤釉黑且具光澤，當地人稱為「烏塗」，據說是孕育有名的「葫蘆墩米」的要素。

（六）牛肝石

新竹地區客家人稱紅土底層灰色結核稱為「牛肝石」，以其乾燥時堅硬如石及粗大如牛肝而得名，故主要生成於地勢較高的紅土礫石台地上。

（七）結石泥、塗泥

客家人稱「結石泥」或「結舌泥」（舌為石之諧音字，唸 /ke sat nai/ 或 /ke shat nai/），孩子則當作黏土玩，閩南話對應的用語為「塗泥」，「塗泥」一詞見於《禹貢》

一書，指風化的頁岩或黏粒比例較高的土壤，其質地黏粒含量高，因而具有「乾裂濕軟」的特性。結舌泥是製造灰磚瓦的原料，加工過程通常加水，並以牛隻或人力重複踐踏坏土成膠糊狀，再進一步作晾乾的工作。結舌泥、塗泥應也是中國傳統建築工法—版築的建築原料。

（八）泥矻仔、泥梮

客家話「泥矻仔」（nai kit e/er）是指「小而硬的泥塊」，「泥梮」（nai kut）是指「小泥塊」。[63]

二、人工塑造的土壤

（一）泥油、塗油、硬泥、硬塗

台地因地勢高亢，引水灌溉不易，當地農民因地制宜，利用紅土台地土層深厚與黏重不易漏水的特性開鑿埤塘灌溉，埤塘是台地顯著的人文景觀，在新竹地區常見於新豐、湖口、芎林、竹東與關西等地。埤塘開鑿後所沈澱的淤泥，稱為泥油（客家話，nai iu/ rhiu）或塗油（閩南話，thoo iu），形容其性質滑溜、光亮、細緻，是很肥沃的淤泥，也可用以作為傳統民居的建材—塗墼（音讀 thoo-kat，俗唸作「塗堪」thoo-kak），或作為塘牆內面的敷面材料。埤塘開鑿時底部堅硬的紅壤底土層通稱為硬泥或硬塗；有些地區在地面下約 30 公分處，零星分布厚約 30-40 公分的鐵磐層，均具阻擋水份滲漏的功能。

（二）垯塗、塗垯、泥塌、赭仁垯塗

北魏賈思勰著《齊民要術》〈卷二〉「凡下田停水處，燥則堅垯，濕則污地，難治而易荒，墝埆而殺種。[64]」臺灣各地農民將質地細緻粘重的底土稱為「垯 /keh4/ 塗[65]」、「塗垯」（閩南話）或「泥塌」（nai kak，客家話），是形容底土質地像年糕一樣的粘重而緻密，如閩南話俗諺「犁見田垯」。臺灣大部份地區的沖積土由於長期的灌溉，造成底土明顯的灰黏化作用（greying）。但新竹地區沿海地區的部分垯塗，則也有可能是由古潟湖細粒堆積物，開墾為水田後轉化成底土層而得。台地上的農民會將紅色的垯塗稱為「赭仁垯塗」，由於細緻黏重，舊時用來作為水圳挖涵洞（即「穿壠圳」，客家話俗稱「穿龍圳」，參見照片 1-2-6）內的邊牆（含水還原後土色偏綠）。

（三）鐵屎塗、鐵屎泥

臺灣農民習稱帶有細小鐵結核顆粒之黃壤為「鐵屎塗」（或鐵屎泥），或寫成「鐵屑塗」（或鐵屑泥），這些小鐵塊直徑多在 1mm 以下，肉眼可見。這些鐵結核顆粒大

63. 徐兆泉編著，《臺灣客家話辭典》（臺北：南天書局，2001），頁383。

64.《中國哲學書電子化計劃》，網址：https://ctext.org/wiki.pl?if=gb&res=537732&searchu=凡下田停水處/，2019.04.20。

65. 本處的拼音/-h^4/表示閩南話「喉塞低入聲調」，變調之調值與國語的第4調相似。

多形成於緩坡地，可能是因臺灣之氣候多雨，土壤礦物溶解作用強烈，兩價鐵隨水而析出，並因坡地排水佳，土壤孔隙發達，通氣良好，鐵進一步氧化而沈澱，漸漸結合成小鐵塊附著於土壤孔隙間所致。

（四）牛踏層

以耕作時耕牛反覆踩踏，藉以夯實土壤孔隙所形成的土層，稱為「牛踏層」。以新竹地區的案例：牛踏層位置介於翻耕過之泥濘層（厚度約 20 公分）與底層非翻耕層之間，其厚度約為 7.5 公分。其次，農民會利用牛踏層工法興築攔水堤及埤塘。農民利用就地挖取黏土，以每層土 50 公分的厚度，以人、牛來回加水踩踏，層層夯實堆積而成，將牛踏層作為土堤；埤塘底部也以夯實的牛踏層來塑造難透水層，以利保水。

三、與「塗（土）」、「泥」有關的俗諺

本處所收錄的客家俗諺中少見帶有「塗／土」的用詞；反之閩南俗諺中少見到帶有「泥／坭」的用詞，可間接驗證客、閩族群對土壤俗稱的慣用詞的差異。

（一）客家話俗諺中的「泥」[66]

「了了俐俐（瀏淚），[67]毋好拖泥帶水」：比喻做人或做事要乾乾脆脆，不要拖泥水。

「借去个錢，泥牛入海樣，牽毋轉」：形容借人錢，像是泥塑的牛一旦掉入海中，馬上就會融化，一去不復返。客家話常以「泥牛」來暗喻笨人，故泥牛是雙關語。

「人沒一垤泥[68]，做雞也難啼」：比喻人先要有立足之地，不然很難施展抱負；或指人要有些背景或靠山，否則縱有些許能耐，也很難發揮才能。

「今日賺今日花，一日沒賺煮泥沙」：比喻若不能節儉、未雨綢繆過日，用過度就會有捉襟見肘的問題。

「三人同一心，黃泥變成金」：比喻只要大家同心合作，再困難的事也會成功。

「一日喊三擺苦，黃金變成泥」：表面義指「只知抱怨喊苦，不知把握，再怎麼好的機會或有利環境也是枉然」；引申：「勸人要樂觀」。

「有心黃金土，無心荒草埔」：表面義指「願意勤快耕耘就有收穫，無心耕耘，

66. 參考：楊兆禎，《客家諺語拾穗》（新竹：新竹縣文化局，1999）。黃永達編著，《臺灣客家俚諺語語典》（臺北：全威創意媒體公司，2005）。劉守銓編著，《一人合一人，仔合田》（新竹：劉守銓，2009）。徐瑞琴，《客家親屬相關俗諺之研究》（桃園：國立中央大學客家研究碩士在職專班碩士論文，2011）。邱湘雲，〈客音典藏（三）客家對句理諺音檔建置及認知譬喻研究〉，客家委員會「獎助客家學術研究計畫」成果報告書（新北：客家事務委員會，2016）。

67.「了了俐俐」指乾淨俐落，「瀏/liau/淚」指水流急速（無流淚之意）。

68. 垤/te/=塊。

土地就會荒蕪」。引申：「努力就會成功，怠惰無心就會無所獲」。

「有妹莫嫁十穴庄，三盤蘿蔔兩盤薑；食吔 /e/ 幾多汶泥水，開吔幾多石崗坡」：提醒客家女孩不要嫁到生活環境惡劣的地方，嫁去會吃苦頭。

「做雞著蹶泥[69]，做牛著拖犁」：比喻做人要認分，或人應當守本分。

「兩姊親家，好到泥攪沙」、「黃泥攪沙，兩子親家」：感情維持的好，就像黃泥和沙攪和在一起，不分彼此。

「八字命，落泥時生正」：指出生的時刻，就註定一生的命運。

「冬雪肥，春雪瘦，蟲蝨囥泥竇[70]」：比喻有冬雪，作物就會長得好（瑞雪兆豐年）；若是春雪，天氣偏冷，就會影響作物生長，連蟲蝨都會藏在泥洞裡不敢出來。

「分人跼踹落泥塝竇，沒奮一下做毋得」[71]：比喻當被人欺侮而逼到牆角時，沒有奮力反抗一下是不行的。

「初一落水初二晴，初三落水變泥埕」：指反覆下雨天晴，會使地面變得柔軟且泥濘不堪。

「叔公罵一句，地泥塝都會鑽落去」：謂若被德高望重的長輩罵一句，會羞愧到地上有洞都想鑽進去。這則諺語頗能反映客家人敬宗尊老的傳統倫理觀。

「泥就上到腰骨頂」：早期人死全用土葬，泥上到腰就是埋一半。引申：「謙稱自家已老到再無作為」之意。

「泥伯公過河－自身難保」：同華語之「泥菩薩過江，自身難保」。

「軟泥深掘」：意同「得寸進尺」，引申：「老實人或讓步者，容易被欺負」。

（二）閩南話俗諺中的「塗」[72]

「四月芒種雨，五月無焦塗[73]。六月火燒埔」：謂若由芒種（農曆四月）開始下雨，五月雨水也很多，六月的天氣就會又乾又熱，像火燒大地一樣。但這種說法在臺灣並無明確的統計依據。

---

69. 蹶/khiat/=扒、爬，本處之語意偏向前者。

70. 囥/khong/=藏，竇/deu/=窩巢，沒奮=沒有奮力一搏之意，做毋得=不可以。

71.「跼」同「踩」，「分人」為「被人……」或「給人……」之意。

72. 參考：陳宗顯，《臺灣人生諺語》（臺北：常民文化出版社，2000）。陳主顯，《臺灣俗諺語典》（臺北：前衛出版社，2005）。王永興：《臺灣俗諺語大全》（臺北：玉樹圖書公司，2004）。教育部編，《臺灣閩南語常用辭典》（2011），網址：https://twblg.dict.edu.tw/holodict_new/index/fulu_suyan_level2.jsp?bihua=1/，2019.04.20。

73. 焦/ta/=乾燥之意，如「焦溪」指未雨期間溪床就處在無水狀態的溪流。

「八月八落雨，八個月無焦塗」：謂農曆八月八日下雨，隨後會有長時間的降雨現象。但這種說法在臺灣並無明確的氣候統計依據。

「送月雨，後月無焦塗」：指月底如果下雨，下個月就會多雨。但這種說法並無明確的氣候統計依據。

「秋靠露，冬靠雨。白露勿攪塗」：指白露這天，不可擾動土壤，以免損害農作物。

「落塗時，八字命」：指出生的時刻，就註定一生的命運。

「翁某若同心，烏塗變作金」：比喻夫妻同心，其利斷金。

「頭代油鹽醬醋，第二代長衫拖塗，第三代夯/gia/扁擔走路／第三代賣田當租」：比喻第一代勤儉持家，兢兢於業；第二代過著富裕生活；第三代好逸惡勞，落於賣祖產的窘境。

「雞屎落塗三寸煙」或「雞屎落塗，亦有三寸煙」：比喻人而無志，豈不空負七尺之軀；或喻再怎麼渺小的人物，還是有一點本事的。

「塗裡生，塗裡養」：指「一方土地，提供生養之所」，或「生來雖苦命，仍自有生存之道」之意。

「軟塗深掘」：意同「得寸進尺」，引申：「老實人或讓步者，容易被欺負」。

第三節 新竹地區之土壤生產力及空間分布

壹、新竹地區之土壤性質與土壤生產力的關係

本處所指的土地資源之討論主要針對土壤生產力，而非與土地利用之關係。土壤生產力可從「保肥力」與「供肥力」（兩者合稱土壤肥力）來看：

保肥力是指「土壤自體以及外來的肥料施用到土體中，土壤能維持這些肥力的作用力高低」，根據土壤比面積（「比面積」指「單位重量或單位體積之物質所暴露在外的表面積」）愈大，吸附能力愈強的原理，土壤顆粒愈細，則保肥力就愈高。

供肥力是指「土壤中所含利於植物生長的營養鹽高低」土壤供肥力的高低與土壤淋溶的相對程度有密切關聯，理論上淋溶作用愈旺盛，土層中營養鹽留存的比例就愈低，供肥力也就愈低。

臺灣的土壤調查無全面性的土壤生物、物理、化學性質分析資料，但土壤地質、土壤有效深度、排水等級，各種土壤圖上均有標示，故利用土壤調查資訊來分析土壤

生產力時，最簡便的判釋方法，就是利用土壤圖上的土壤質地（尤其是底土的質地），以及土壤有效深度等兩種土壤物理性質。

一、以稻作之單位面積生產量來看土地資源

農業試驗所將臺灣的水稻田生產力分為 10 個等級（表 1-3-2），表 1-3-4 是節錄部分縣市的第一、二期水田生產力等級之面積資料，不論第一期稻作或第二期稻作，水田生產力越往南越佳，主要的影響因素應為氣溫，其影響在第二期稻作尤為明顯。

從表 1-3-3 的土壤母質與供肥力關係之統計來看，土壤供肥力（以磷與鉀含量的高低為指標）由高至低排列大致為：黏板岩＞泥岩＞砂、頁岩＞紅壤、片岩。

臺灣中、南部土壤的母質主要為黏板岩，北部主要為砂頁岩，宜、花、東以片岩母質為主，理論上中、南部土壤生產力仍是中、南部優於北部及東部，只是表 1-3-3 中難以具體呈現。

表 1-3-2　臺灣部分縣市第一、二期水田生產力等級之面積（公頃）統計表

水田等級	I	II	III	IV	V	VI	VII	VII	VIII	X	合計
平均產量	>6,200	6,200-5,870	5,870-5,540	5,540-5,210	5,210-4,880	4,880-4,550	4,550-4,220	4,220-3,900	3,900-3,570	<3,570	--

資料來源：臺灣省農業試驗所《臺灣地區稻田生產力分級規範及調查總報告》，頁 146。

表 1-3-3　土壤母質與供肥力的關係

土類	樣本數	平均 pH	平均 P_2O_5（%）	平均 K_2O（%）
紅壤	48	4.5-5.5	0.1	0.17
砂、頁岩沖積土	99	5.0-6.0	0.08	0.15
泥岩沖積土	61	6.0-7.0	0.11	0.18
黏板岩沖積土	28	5.5-7.0	0.15	0.58
鹽性沖積土	27	7.5-8.0	0.15	0.22
片岩沖積土	14（8）[a]	7.0-7.5	0.14	0.10

註：P_2O_5 之檢測樣本為 14 個，K_2O 之檢測樣本為 8 個。
資料來源：沈宗翰《臺灣農業之發展》（臺北：臺灣商務印書館，1963 年），頁 17、20。該書藏於關西高中圖書室。

表 1-3-4　臺灣部分縣市第一、二期水田生產力等級之面積（公頃）統計表

第一期稻作											
水田等級	I	II	III	IV	V	VI	VII	VII	VIII	X	合計
新竹	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	7,049 (49.6)	6,340 (44.6)	0 (0.0)	166 (1.2)	662 (4.7)	0 (0.0)	120 (8.4)	14,217 (100.0)
彰化	16,922 (75.7)	48 (0.2)	177 (0.8)	47 (0.2)	3,789 (17.0)	642 (2.9)	721 (3.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	22,346 (100.0)
屏東	19,696 (59.3)	3,609 (10.9)	4,155 (12.5)	708 (2.1)	3,980 (12.0)	430 (1.3)	534 (1.6)	24 (0.7)	56 (1.7)	0 (0.0)	33,192 (100.0)
臺東	357 (5.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	2,354 (36.2)	329 (5.1)	2,588 (39.8)	273 (4.2)	600 (9.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	6,501 (100.0)
花蓮	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	72 (0.8)	1793 (20.1)	2199 (24.6)	980 (11.0)	3888 (43.5)	8,932 (100.0)
宜蘭	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	14,423 (69.5)	0 (0.0)	5,920 (28.5)	0 (0.0)	391 (1.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	20,743 (100.0)
第二期稻作											
水田等級	I	II	III	IV	V	VI	VII	VII	VIII	X	合計
新竹	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	10,048 (56.1)	6,746 (37.6)	65 (0.4)	106 (0.6)	956 (5.3)	17,921 (100.0)
彰化	0 (0.0)	0 (0.0)	4,998 (8.7)	37 (0.6)	239 (0.1)	79 (2.9)	5,415 (9.4)	863 (1.5)	901 (1.6)	0 (0.0)	57,482 (100.0)
屏東	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	708 (2.1)	3,980 (12.0)	430 (1.3)	534 (1.6)	24 (0.7)	56 (1.7)	0 (0.0)	33,192 (100.0)
臺東	500 (4.6)	40 (0.4)	157 (0.1)	2,553 (23.5)	952 (8.8)	3,787 (34.98)	659 (6.1)	1,912 (17.6)	164 (1.5)	129 (1.2)	10,853 (100.0)
花蓮	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	596 (0.5)	1,730 (13.8)	3,121 (24.9)	7,078 (56.5)	12,525 (100.0)
宜蘭	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	15,352 (67.7)	0 (0.0)	7,312 (32.2)	22,664 (100.0)

資料來源：改自：臺灣省農業試驗所，《臺灣地區稻田生產力分級規範及調查總報告》，頁 146。

臺灣省農業試驗所於民國 80 年（1991）彙整多年平均兩期稻作的單位面積產量（公噸 / 公頃）的採樣調查資料，節錄新竹地區資料如表 1-3-5 所示。[74] 若從地形分類來看，新竹平原（新竹市、竹北、芎林、竹東、新埔）的第一期稻穀產量高於湖口台地（新豐、湖口）與丘陵（橫山、關西、北埔、寶山）；第二期稻穀產量，則以位於河谷平原（竹

74. 臺灣省農業試驗所《臺灣地區稻田生產力分級規範及調查》（臺中：臺灣省農業試驗所，1991年），頁130。

東、芎林、新埔）最高，其次為丘陵及頭前溪下游沖積平原，湖口台地仍是產量最低的地區。就全年兩期稻作綜合來看，竹東、芎林、新埔是新竹地區稻作單位面積產量最高的三個鄉鎮，高過位於新竹平原核心區域的竹北市與新竹市，此與竹東、芎林、新埔的河谷平原受其上方的台地或丘陵之地形遮蔽，早春與晚秋的氣溫較高有關。

若「大斷層線」兩側地質分區來看，「大斷層線」西側各鄉鎮的第一期稻作產量普遍略高於「大斷層線」東側（土地生產力普遍較差）的鄉鎮；第二期稻穀產量平均值則反過來呈現，「大斷層線」東側鄉鎮的產量略高於「大斷層線」西側的鄉鎮，可能是第二期稻作末期，東北季風強盛，「大斷層線」東側的耕地受地形遮蔽，風害反而較輕微。作物的生產質量雖與土壤有密切關係，然而氣候、灌溉水質、作物品種、耕作方式等對稻作仍具有一定的影響力，土壤肥力僅能提供參考。

表 1-3-5　新竹地區兩期稻作之單位面積產量　（公斤 / 公頃）

區域 / 期別	竹北	竹東	芎林	新埔	湖口	新豐	橫山	關西	北埔	寶山	新竹市	平均
I	5,225	5,507	5,323	5,724	4,198	4,666	4,754	4,887	4,505	4,797	5,305	5,029
II	4,507	5,288	5,280	5,451	3,940	4,048	5,009	4,999	4,532	4,541	4,653	4,759

資料來源：臺灣省農業試驗所《臺灣地區稻田生產力分級規範及調查總報告》（臺中：臺灣省農業試驗所，1991 年），頁 130。

二、土壤類型與土壤生產力的關係

一般而言，沖積土因為淋溶年代較紅壤短少甚多，故土壤供肥力高於紅壤；新竹地區的沖積物搬運距離不夠遠，使其化育的沖積土質地不夠細緻，而紅壤經過數萬年風化與淋溶，土壤質地細緻，使其保肥力略高於沖積土。相形之下，紅壤之第一期稻作單位面積產量並不遜於沖積土；在第二期稻作，沖積土的單位面積產量就高過紅壤、紅壤母質沖積土、退化紅壤。

臺灣北部氣候較潮濕，土壤酸鹼值普遍有過酸的現象，這種現象不利於提高作物產量，石灰是調和土壤過酸的土壤改良劑，因此土壤中石灰質含量會影響到作物生產量，理論上石灰性土壤會比非石灰性土更利於農作物的單位面積產量。表 1-3-6 針對新竹地區土類、石灰性，與兩期稻作單位面積產量的不完整比較發現，石灰性土壤的稻作單位面積產量確實較非石灰性土壤為高。

表 1-3-6　新竹地區土類、石灰性，與兩期稻作單位面積產量　（公斤 / 公頃）

期別	土類 / 石灰性	沖積土及其母質			紅壤	退色紅壤
		砂頁岩	板岩、砂頁岩混合	紅壤母質		
Ⅰ	非石灰性	4,906	5,297	5,147	5,184	4,463
Ⅰ	石灰性	--	5,550	--	--	--
Ⅱ	非石灰性	4,818	5,063	4,617	4,598	4,174
Ⅱ	石灰性	--	--	--	--	--

註：石灰性土壤與非石灰性土壤分辨的操作型定義，是以濃度 10%的稀鹽酸滴至土壤，會產生氣泡者為石灰性土壤，氣泡不明顯或不冒泡者為非石灰性土壤。

資料來源：臺灣省農業試驗所《臺灣地區稻田生產力分級規範及調查總報告》，頁 132-135。

三、土壤質地與土壤生產力的關係

土壤質地細者生產力較佳，反之質地愈粗者土壤生產力愈低。土壤圖上的阿拉伯數字即是土壤質地等級代號。代號數值愈低表示土壤質地愈粗。我們可利用土壤質地將土壤生產力區分為三級：土壤質地數值在 0-3 之間，為生產力低的土壤；數值在 4-6 為生產力中等；數值在 7-9 者為生產力高的土壤。新竹地區的土壤質地與土壤生產力之分布，面積及比例統計如表 1-3-7，空間分布型態如圖 1-3-3 所示。新竹地區高生產力耕地主要為紅土礫石台地區，由於紅土化育年代久遠，在臺灣北部這種高溫多雨的氣候環境下，淋溶旺盛，致使土壤質地偏細；中質地耕地主要分布在下游的平原區及部分的紅土礫石台地區，平原受到近期持續氾濫堆疊新的表土影響，土壤質地風化程度較低，致使土壤質地偏向中等；粗質土壤多分布於河岸高灘地、坡地及濱海。若單以表土質地來看，表 1-3-8 顯示表土質地對稻作單位面積產量的影響並不明顯。

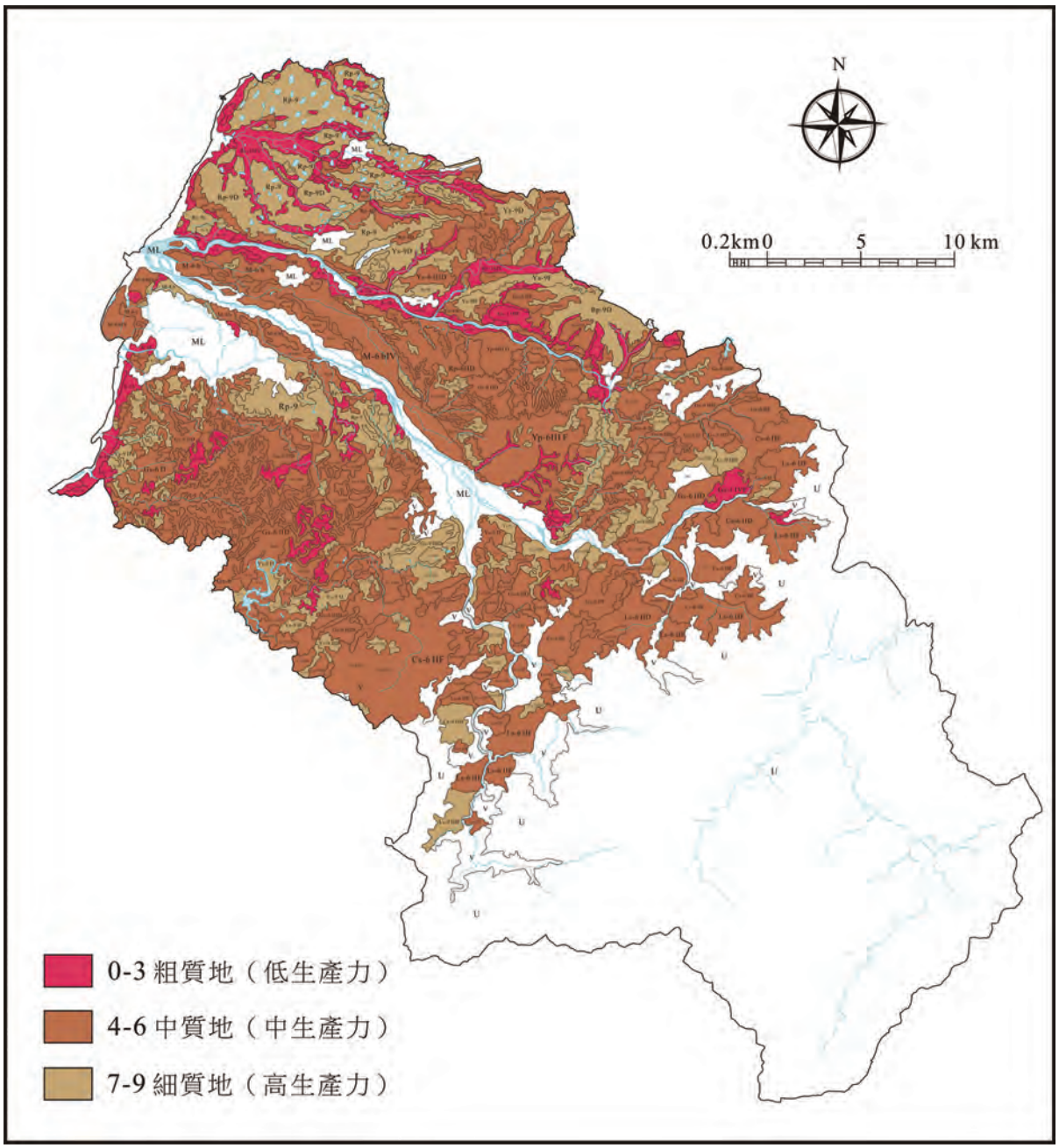


圖 1-3-3 新竹地區的土壤質地等級分布

資料來源：改繪自圖1-3-2。

表 1-3-7　新竹地區之各級土壤質地所占面積及百分比

質地／生產力	面積（公頃）	%
細／高	20,887.03	13.6
中／中	50,183.13	32.8
粗／低	8,719.08	5.7
未調查	73,379.75	47.9
總　計	153,169.00	100.0

資料來源：統計自圖 1-3-3。

表 1-3-8　新竹地區耕地之表土質地與兩期稻作單位面積產量　（公斤 / 公頃）

質地 / 期別	黏質壤土至黏土	壤土至輕砂質黏壤土	坋質壤土至坋土	砂質壤土至砂土	平均
Ⅰ	5,042	4,839	5,107	5,149	5,034
Ⅱ	4,525	4,821	4,678	4,965	4,747

資料來源：臺灣省農業試驗所《臺灣地區稻田生產力分級規範及調查總報告》（臺中：臺灣省農業試驗所，1991 年），頁 142-144。

四、土壤有效深度與土壤生產力的關係

土壤有效深度可作為土壤生產力高低的另一種指標，一般說來，土壤深度愈厚，生產力最高。從圖 1-3-4 大致可判斷，新竹地區之土壤厚度大於 90 公分的地區與生產力高土壤的分布範圍頗為一致。土壤有效深度介於 90-50 公分之間的分布範圍最廣，散布在緩坡與河谷平原。土壤有效深度介於 50-20 公分之間的土壤散布在丘陵與山地邊坡。土壤厚度小於 20 公分的分布地區為台地與河谷平原鄰接的陡坡。各級土壤有效深度所占面積及百分比，詳如表 1-3-9。

表 1-3-9　各級土壤有效深度所占面積及百分比

有效深度等級	面積（公頃）	%
Ⅰ　深度>90	33,803.07	22.1
Ⅱ　深度 >90>50	27,499.14	18.0
Ⅲ　深度 >50>20	12,677.11	8.3
Ⅳ　深度<20	6,622.14	4.3
未調查	72,567.54	47.4
總　計	153,169.00	100.1

資料來源：統計自圖 1-3-4。

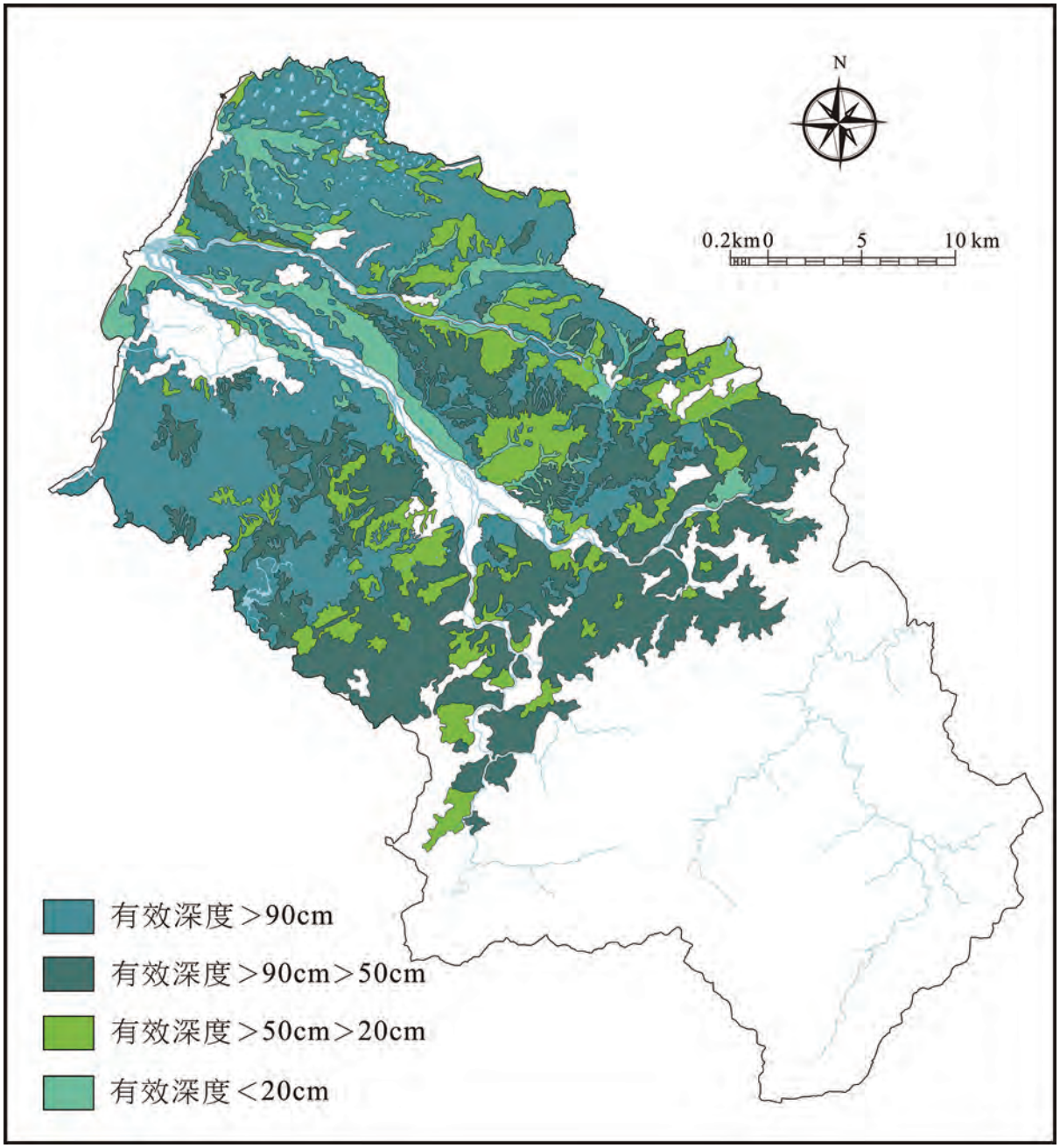


圖 1-3-4 新竹地區的土壤有效深度等級分布

資料來源：改繪自圖1-3-2。

貳、新竹地區之耕地生產力阻害因素

根據臺灣省農業試驗所在 1994 年（民國 83 年）出版的《臺灣地區農田地力增進初步調查報告》一書所列之「耕地土壤生產力阻害等級及面積（公頃）」[75] 來看新竹地區之農田土壤品質。若以新竹地區總耕地面積約在 79,635 公頃左右（約占全本縣市之

75. 臺灣省農業試驗所《臺灣地區農田地力增進初步調查報告》（臺中：臺灣省農業試驗所，1994年）。本次調查年代雖已逾25年，但農田之土壤理化性質明顯產生變化的時間尺度，通常在50-100年以上，加上在此之後，農業試驗所等相關農業學術研究機構，並未再針對臺灣耕地土壤進行全面性的普查，故只得依據此份報告之土壤相關資訊進行分析。

總土地面積的 52%），來分析「耕地土壤生產力阻害等級」之面積比例：

一、有效土層深淺

「有效土層深淺」達到對「生產力阻害」程度（Ⅲ：20-15 公分）的面積比例約為 8.1%。「表土耕犁難易」達到對「生產力阻害」程度（Ⅲ：碎石困難，Ⅳ：碎石極困難）的面積比例約為 7.0%。這兩項「生產力阻害」因子有區域差異，「有效土層深淺」達到對「生產力阻害」程度的主要分布區頭前溪兩側的河岸新生地及「大斷層線」東側；其次為湖口台地及其河谷平原邊坡。湖口台地頂部、鳳山溪主流與支流河谷平原的有效土層則較為深厚（如圖 1-3-4 與表 1-3-9）。

表 1-3-10　新竹地區耕地土壤之有效土層深淺與表土耕犁難易等級及面積　（公頃）

等級 / 區域	有效土層深淺等級					表土耕犁難易等級				
	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	合計	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	合計
新竹市			710		710			20	100	120
寶山			0		0			0	20	20
峨眉			30		30			0	20	20
竹東			430		430			0	0	0
竹北			1,560		1,560			0	40	40
新豐			890		890			30	2,020	2,050
湖口			260		260			0	2,520	2,520
新埔			1,070		1070			0	120	120
芎林			720		720			0	0	0
關西			720		720			0	690	690
北埔			60		60			0	10	10
橫山			30		30			0	0	0
合計			6,480		6,480			50	5,540	5,590

註：表中各項「耕地土壤生產力阻害等級」之等級愈小，代表土壤品質愈佳。空格數字空白並不是表示沒有調查資料或數值為 0，而是顯示其土壤品質良好，不列入「生產力阻害」的面積計算。

資料來源：臺灣省農業試驗所《臺灣地區農田地力增進初步調查報告》（臺中：臺灣省農業試驗所，1994 年），56-57 頁。

二、排水良否

「排水良否」達到對「生產力阻害」程度（Ⅱ：排水不完全，Ⅲ：排水不良，Ⅳ：排水極不良）的面積比例約為 3.0%。「保水能力」達到對「生產力阻害」程度（Ⅲ：土壤常過於乾燥，Ⅳ：土壤相當過於乾燥）的面積比例約為 1.8%。也就是說，新竹地

區之絕大多數耕地可歸於「排水良好」及「保水良好」狀態[76]，整體處於有利耕作的條件（如圖 1-3-5 與表 1-3-11 所示）。

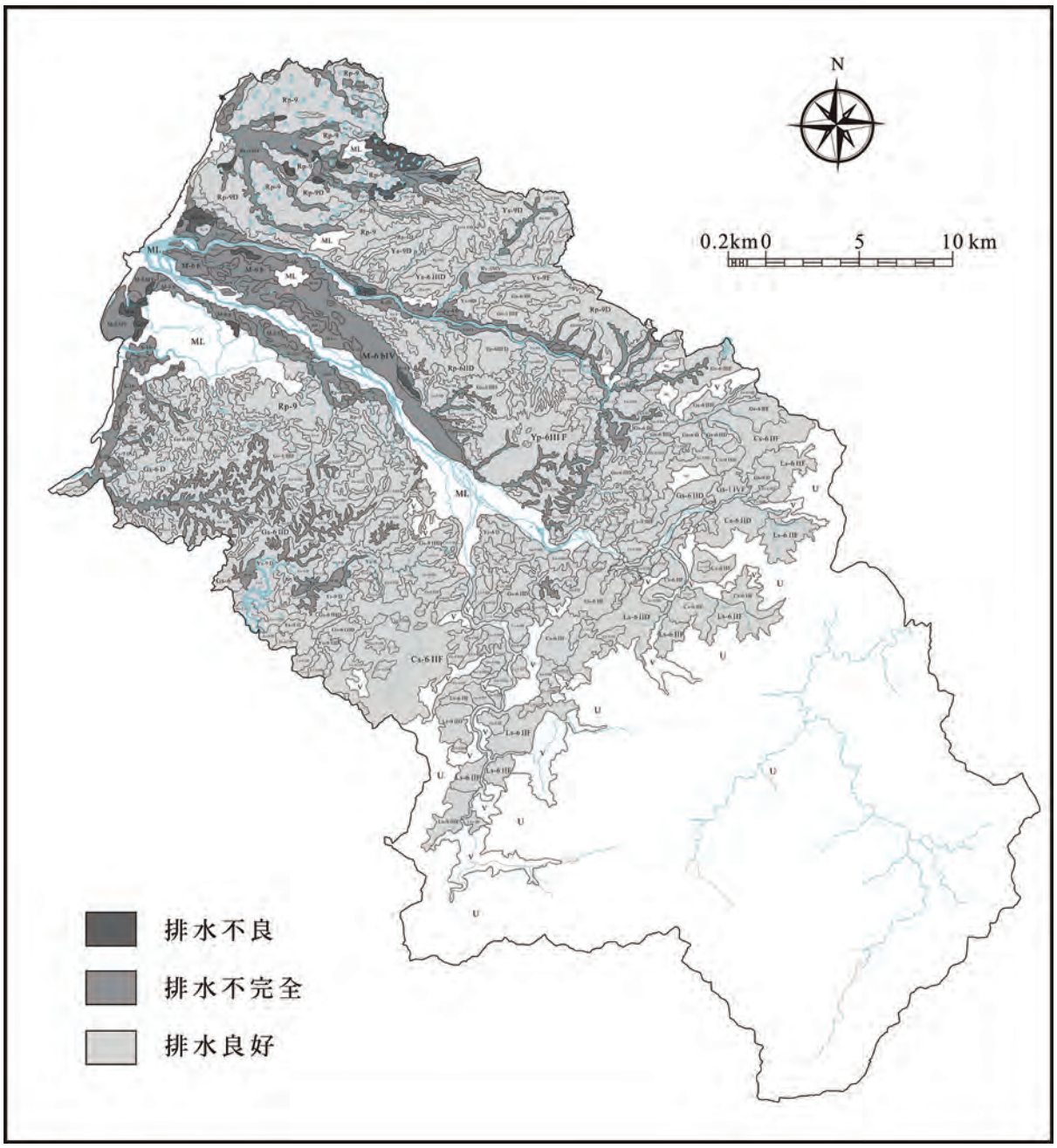


圖 1-3-5 新竹地區的土壤排水等級分布

資料來源：改繪自圖1-3-2。

76. 土壤的孔隙可分為毛管孔隙（管徑<0.0625mm）與粗孔隙（管徑>0.0625mm）兩類，毛管孔隙主要為土壤顆粒間的空隙所構成，粗孔隙為土粒結成粒團間的空隙所構成。前者負責保水，後者負責排水。關西地區降水充沛，植物茂密，土壤有機質含量豐富，土壤有機質有促進粒團形成的功能，故能提供較佳的土壤保水環境。

表 1-3-11　各級土壤排水等級所占面積及百分比

排水等級	面積（公頃）	%
排水良好	63,786.77	41.6
排水不完全	15,902.48	10.4
排水不良	801.96	0.5
未調查	72,677.79	47.5
總　計	153,169.00	100.0

資料來源：統計自圖 1-3-5。

表 1-3-12　新竹地區耕地土壤之排水良否與保水能力等級及面積　（公頃）

等級 / 區域	排水良否等級					保水能力等級				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
新竹市		140	120	0	260			420	0	420
寶山		0	0	0	0			0	0	0
峨眉		40	0	0	40			0	0	0
竹東		0	10	0	10			0	0	0
竹北		0	10	0	10			220	0	220
新豐		210	1,230	0	1,440			370	0	370
湖口		90	470	0	560			320	0	320
新埔		0	60	0	60			80	0	80
芎林		0	0	0	0			0	0	0
關西		0	0	0	0			40	0	40
北埔		20	0	0	20			0	0	0
橫山		0	0	0	0			10	0	10
合計		500	1,900	0	2,400			1,460	0	1,460

資料來源：臺灣省農業試驗所《臺灣地區農田地力增進初步調查報告》（臺中：臺灣省農業試驗所，1994 年），56-57 頁。

三、酸土分布

「酸土分布」達到對「生產力阻害」程度（Ⅱ：強酸性〔pH5.1-5.5〕，Ⅲ：極強酸性〔pH4.5-5.1〕，Ⅳ：特別強酸性〔pH 小於 4.5〕）的面積合計比例達到 35.7%。也就是說，在新竹地區有 26.6% 的農地是屬於較不利耕作的偏酸性，處於有利耕作狀態。然而，這也是全臺灣農地普遍存在的現象，農民多慣於以施用石灰之類的土壤改良劑加以調和（如表 1-3-13 所示）。

表 1-3-13　新竹地區耕地之酸土分布等級及面積　（公頃）

等級 / 區域	酸土分布等級				
	I	II	III	IV	合計
新竹市		650	1800	220	2,670
寶山		0	210	130	340
峨眉		30	70	370	470
竹東		250	940	130	1,320
竹北		940	2,430	10	3,380
新豐		970	2,520	240	3,730
湖口		1,220	2,030	600	3,850
新埔		370	1,070	160	1,600
芎林		120	780	120	1,020
關西		520	1,450	80	2,050
北埔		30	180	130	340
橫山		0	110	310	420
合計		5,100	13,590	2,500	21,190

資料來源：臺灣省農業試驗所《臺灣地區農田地力增進初步調查報告》（臺中：臺灣省農業試驗所，1994 年），56-57 頁。

參考及引用文獻

壹、原始資料及官方出版品

中央氣象局，〈中央氣象局自動氣象站觀測資料彙整〉（2019 年 7 月 3 日），網址：http://farmer.iyard.org/cwb/cwb.htm。

中央氣象局，〈月平均〉，《氣候統計》（2011 年 1 月），網址：http://www.cwb.gov.tw/V7/climate/monthlyMean/Taiwan_tx.htm。

中央氣象局，〈測站代號及站況資料查詢〉（2019 年 7 月 3 日），網址：https://e-service.cwb.gov.tw/wdps/obs/state.htm。

中國文化大學大氣科學系，〈大氣水文研究資料庫〉（2019 年 6 月 20 日），網址：https://dbar.pccu.edu.tw/Default.aspx。

內政部國土測繪中心，《國土利用調查成果資訊專區》（2017 年 6 月 19 日），網址：http://lui.nlsc.gov.tw/LUWeb/Home/Content.aspx?MUID=89cb9ee9-6a8e-44dc-b14d-82185fa984ad。

水利規劃試驗所，〈臺灣地下水資源管理的新展望〉（2015 年 9 月 11 日），《水利署電子報》0139 期，網址：http://epaper.wra.gov.tw/Article_Detail.aspx?s=5262276FDD5465F6。

王明果、謝兆申編繪，〈臺灣地區土壤分布圖：新竹縣、市〉，臺中：國立中興大學土壤調查試驗中心，1989 年。

竹北市戶政事務所：〈新竹縣人口統計月報（106 年 3 月）〉，網址：http://w3.hsinchu.gov.tw/house/jhubei/statistics。

行政院環境保護署，〈環保統計〉（2017 年 9 月 5 日），網址：https://wq.epa.gov.tw/Code/?Languages=。

行政院環境保護署，〈環境資源資料庫〉（2019 年 7 月 3 日），網址：https://erdb.epa.gov.tw/DataRepository/Facilities/RainSite.aspx?topic1=%u8a2d%u65bd&topic2=%u5927%u6c23&subject=%u6e2c%u7ad9。

坤眾大地資訊顧問公司，〈新竹縣竹東鎮行政區域圖〉，臺北：內政部，2007 年。

科技部，〈災害管理資訊研發應用平臺‧地震災害防治科技‧臺灣活動孕震構造〉（2018 年 6 月 1 日），網址：http://dmip.tw/Lfive/fault/index.aspx。

科技部臺灣地震科學中心〈新聞訊息〉《臺灣地震科學中心》（2019 年 03 月 12 日），網址：http://http://tec.earth.sinica.edu.tw/new_web/upload/TEM.pdf。

原住民族委員會，《原住民族委員會全球資訊網》（2014 年 9 月 12 日），網址：http://www.apc.gov.tw/portal/associate/village/list.html?CID=1E4A2846561931B1

國立臺灣師範大學地理學系，《臺灣地區七十六條重要河川理論水力蘊藏量及地表逕流係數研究總報告》，臺北：臺灣電力公司暨經濟部水資源統一規劃委員會，1994 年。

國家發展委員會，〈內政部 20 公尺網格數值地形模型資料〉，《政府資料開放平臺》（2015 年），網址：https://data.gov.tw/dataset/35430。

經濟部中央地質調查所，《臺灣地質圖》，新北：經濟部中央地質調查所，2000 年。

經濟部水利署，〈水資源分享站．水利署所屬雨量站基本資料〉（2019 年 7 月 3 日），網址：http://wise.wra.gov.tw/dataset/waterresourcesagencyrainfallstationsprofile。

臺灣省農業試驗所，《臺灣地區農田地力增進初步調查報告》，臺中：臺灣省農業試驗所，1994 年。

臺灣省農業試驗所《臺灣地區稻田生產力分級規範及調查總報告》，臺中：臺灣省農業試驗所，1991 年。

臺灣颱風洪水研究中心，〈中央氣象局香山氣象站〉，《臺灣颱風洪水研究中心大氣水文研究資料庫》，網址：https://dbahr.narlabs.org.tw。

貳、專書

石再添、張瑞津、鄧國雄、黃朝恩，《重修臺灣省通志（卷二）：土地志地形篇》，1996 年。

沈宗翰，《臺灣農業之發展》，臺北：臺灣商務印書館，1963 年。

林朝棨編著，《臺灣省通志稿卷一土地志．地理篇．第一冊地形》，南投：臺灣省文獻委員會，1982 年。

韋煙灶、郭鴻裕《臺灣全志：土壤篇》，臺北：國史館臺灣文獻館，2010 年。

徐兆泉編著，《臺灣客家話辭典》，臺北：南天書局，2001 年。

徐勝一，〈卷二．地理志〉，《新竹縣志續修（民國四十一年至八十年）》，新竹：新竹縣政府，2008 年。

張斐章、張麗秋、陳蘭香、盧郁垂、張雅閔、王國威、蔡孟蓉、黃景裕、林恒名，《臺灣省新竹農田水利會會誌》，新竹：臺灣省新竹農田水利會，2009 年。

許慎編著，《說文解字》，「維基文庫」，網址：https://zh.wikisource.org/wiki/ 說文解字。

連鋒宗總編，《臺灣地理人文全覽圖：北島》，臺北：上河文化公司，2001 年。

郭鴻裕，〈第三篇、研究部分，第一章、總所，參、農業化學，（貳）、研究發展，II、土壤化學研究〉《農試所四十年發展史》，臺中：臺灣省農業試驗所，1986 年。

陳春泉，《新竹、苗栗縣土壤調查報告》，南投：臺灣省農業試驗所，1977 年。

陳國川、閻亞寧、吳進喜、劉益昌、李正萍，《新竹市志：卷一土地志》，新竹：新

竹市政府，2005 年。

黃永達編著，《臺灣客家俚諺語語典》，臺北：全威創意媒體公司，2005。

楊兆禎，《客家諺語拾穗》，新竹：新竹縣文化局，1999 年。

楊萬全，《水文學（增訂版）》，臺北：國立臺灣師範大學地理學系，1993 年。

楊萬全，《臺灣水資源史：第二篇》，南投：臺灣省文獻委員會，2002 年。

賈思勰，《齊民要術》，「中國哲學書電子化計劃」，網址：https://ctext.org/wiki.pl?if=gb&res=537732&searchu= 凡下田停水處。

管仲（託名編著），《管子》，「維基文庫」，網址：https://zh.wikisource.org/wiki/ 管子。

劉守銓編著，《一人合一人，仔合田埌》，新竹：劉守銓出版，行政院客家委員會贊助出版，2009 年。

謝兆申、王明果《臺灣地區主要土類圖輯》，臺中：中興大學土壤調查試驗中心，1991 年。

參、論文

林雪美，《淡水河流域特徵與河川理論水力蘊藏量的相關研究》，臺北：國立臺灣師範大學地理學系碩士論文，1987 年。

邱湘雲，《客音典藏（三）客家對句理諺音檔建置及認知譬喻研究》，客家委員會「獎助客家學術研究計畫」成果報告書，新北：客家事務委員會，2016 年。

韋煙灶，〈新竹沿海地區的地理環境變遷與區域發展〉，《海洋文化學刊》，第 5 期，2008 年，頁 41-71。

韋煙灶，《新竹及竹南地區地下水分區及水資源探討》，臺北：國立臺灣師範大學博士論文，2003 年。

徐瑞琴，《客家親屬相關俗諺之研究》，桃園：國立中央大學客家研究碩士在職專班碩士論文，2011 年。

陳華玟，〈台灣第四紀地層架構〉，《經濟部中央地質調查所特刊》，第 18 號，2007 年，頁 25-49。

湯振輝，〈臺灣省新竹地區低丘陵及平原地帶航照地質之觀察〉，《臺灣石油地質》（1968）第 6 號，頁 71-79。

黃琡勻，《頭前溪流域水資源評估分析》，臺北：國立臺灣師範大學地理學系碩士論文，2007 年。

楊萬全，〈新店溪沿岸地下水補注問題之調查研究〉，《臺灣水利》，第 22 卷第 1 期，1974 年，頁 16-29。

楊萬全，〈臺灣地區地下水域劃分〉，《地理學研究》，第 11 期，1987 年，頁 41-68。

肆、外文

Crutzen, P. J. ‘Geology on Mankind’, Nature, 2002, 415, p.23.。

02

區域篇

- 撰稿人：陳鸞鳳、韋煙灶

152
第一章　區域劃分

152　第一節　區域的定義與分類
153　第二節　新竹縣的區域劃分
155　第三節　區域環境變遷
163　第四節　兩個地理區農業與非農業土地使用比較

178
第二章　區域發展

178　第一節　以鄉鎮市之人口變遷看新竹縣的城鄉區域發展
183　第二節　以村里之人口變遷看新竹縣的城鄉區域發展
195　第三節　經濟社會生活形塑的區域差異

202
第三章　區域特色

202　第一節　新竹縣族群分布的區域特色
215　第二節　新竹縣世居家族與語言群分布的區域特色
259　第三節　工業發展與工業區、都市計畫區的區域特色
266　第四節　特定事業計畫區的區域特色

300
參考及引用文獻

【第二篇】區域

第一章　區域劃分

第一節　區域的定義與分類

以地理學區域的定義而言，大致上區域具有以下的特徵：(1) 佔有地表一定的空間，(2) 區域為具有獨特性的地表空間，(3) 區域為一個有機的空間組合，(4) 區域對內具有統一性。[1]此外，「區域是選取並研究地球上存在的複雜現象的地區分類的一種方法」。[2]

若以區域內外關係的形態為分區原則，[3]則可以分為下列幾種區域：(1) 均質區域（homogeneous region），指在特定分類指標下，以「區域內同質、區域間異質」為分區原則，所有的自然區都屬於這一類區域。(2) 機能區域（functional region）：又稱「節點區域」（nodal region），是指以中地或節點為中心向四周輻散，繪出其影響圈，所劃分而得的區域，稱為機能區域。機能區域內各地藉交通、人之移動、支配、服務等機能，和中地或節點存在著強度不等的聯結關係。(3) 鄉土區域（vernacular region）：這類的區域是一個地方的人們存在特定的文化認同及地理環境相似性，藉由地方感（the sense of place）出發，所形塑出來的區域。

若以區域劃分指標的單一性與多元性原則，[4]則可以分為下列幾種區域：(1) 單純區域：指以單一地表面構成要素與現象為指標，所設定的區域，如氣候區、地形區、土壤區及二期稻作區等。(2) 複合區域：指以兩個以上的地表面構成要素與現象組合為指標，所設定的複界區域（multiple region），如自然區、農業區、綜合區域計畫區等。

區域劃分的意義是什麼？優良的區劃界線（即在地圖上畫線），其重要性在於它能彰顯區域內的同質性，和區域間的差異性。

地理區域劃分的指標有哪些？大致可以分為「具體指標」與「抽象指標」兩大類。

---

1. 本節改寫自：韋煙灶，《地理實察》（臺北：國立臺灣師範大學地理學系上課講義，未刊，2008），頁87-89。
2. Whittlesey, Derwent “The Regional Concept and Regional Method,” in James, Preston E. and Clarence F. Jones, ed., American Geography Inventory & Prospect (Syracuse, N.Y.: Syracuse University Press, 1954), p.30；轉引自詹姆斯（Preston James）、馬丁（Geoffrey Martin）著，李旭旦譯，《地理學思想史》（北京：商務印書館，1982），頁423；轉引自陳國川，《地理教材設計的理論與實踐》（臺北：師大書苑：1995），頁223。
3. Rubenstein, James M. The Cultural Landscape: An Introduction to Human Geography (Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 2002), p.16-19.
4. 西川　治，《人文地理學入門—思想史的考察》（東京：東京大學出版會，1990），頁130。

區域範圍可以用數學形式為指標劃分的稱為「具體指標」，如以統計數字、等值線、經緯線、自然體（如分水嶺、河川、海岸線、湖泊等）、人工體（如道路、圍牆（如柏林圍牆、長城等）、行政區（如選舉區、學區、區域計畫區等）作為分區指標。有些區域範圍的劃分，很難以數學或地圖形式表達，其區域的界定指標，可稱為「抽象指標」。

第二節 新竹縣的區域劃分

以上述「均質區域」作為劃分依據，就是以「區內同質、區間異質」為分區原則，則自然區即為此類區域。本縣的自然環境主要的分類是地質、地形、氣候、水文等，因此本節首先選擇地質與地形兩個地表面構成要素與現象組合，作為複合地理區劃分的依據，以觀察或呈現「區域差異」。

本縣的行政區範圍呈現為西北－東南走向，在地形上，東南邊為雪山山脈，地勢最高，超過3,000公尺，地勢從東南逐漸向西北降低，直至西北邊的臺灣海峽沿岸平原，其間分布的丘陵、台地，如湖口台地、飛鳳山丘陵、竹東丘陵等。

根據地理篇第一章第一節的地質簡述中提及，「大斷層線」（大致為軟橋斷層與大平地斷層的界線，簡稱「大斷層線」）可作為第三紀與第四紀地質分區的界線，由該節中所提供之新竹地區地質圖顯示，「大斷層線」將新竹地區的地質區截然劃分成兩個地質地形區，以東屬於古近紀漸新世到上新世為主的堆積層，年代久遠，成岩作用已經完成；「大斷層線」以西地區屬於新近紀到全新世為主的堆積層，沉積時間短，基本上尚未成岩，以古沖積扇形塑的地層結構為主，「大斷層線」正好位在頭嵙山層和卓蘭層兩種地層的分界上。「大斷層線」西側附近有竹東斷層，東側附近則有軟橋斷層與馬武督斷層（圖 2-1-1）。

新竹地區的丘陵大致以「大斷層線」為界，可劃分為兩類，東側為山麓丘陵區，也可稱為淺山丘陵或第三紀丘陵，高度約從海拔 800 到 300 公尺之間，多屬固結地層；「大斷層線」西側大多為第四紀形成的台地性丘陵，或稱切割台地，高度約從海拔 300 到 25 公尺之間，為原有台地面受到侵蝕而形成的起伏地帶，是未固結與半固結地層。

因此，「大斷層線」兩側的地質與地形有很大的差異性，具有諸多重要自然地理現象上的分界意義。故此可將本縣的自然環境以地質和地形綜合分區，可依據「大斷層線」位置，分成：東側的丘陵山地區以山地為主要地形；西側為平原台地丘陵區，以平原為主要地形（圖 2-1-1）。這兩個自然地理區如何影響人文社會的發展，兩區之間有怎樣大的差異性，是值得提出說明。



圖 2-1-1 新竹地區之地質與地形所構成的兩大地理區

底圖來源：國家發展委員會，〈內政部20公尺網格數值地形模型資料〉，《政府資料開放平臺》，網址：https://data.gov.tw/dataset/35430/，2018.12.01。

若以「大斷層線」東側的丘陵山地區、西側的平原台地丘陵區兩個地理區和行政區劃配合討論，則東側的丘陵山地區主要的鄉鎮為五峰鄉和尖石鄉，和小部分的關西鎮、橫山鄉、竹東鎮、北埔鄉。西側的平原台地丘陵區則包括有竹北市、新豐鄉、湖口鄉、新埔鎮、芎林鄉、寶山鄉、峨眉鄉，和北埔鄉、關西鎮、竹東鎮、橫山鄉等這4個鄉鎮的大部分地區。

倘若以歷史發展和族群分布而言，「大斷層線」東側的五峰鄉和尖石鄉，在行政上被稱為「山地鄉」，西側的11個鄉鎮市則被稱為「平地鄉」，若以鄉鎮市區域為討論空間單元時，各篇均以「山地鄉鎮」與「平地鄉鎮」作為相對稱呼。依據行政院民國91年（2002）4月16日院臺疆字第〇九一〇〇一七三〇〇號函頒定的「原住民地

區」，具體範圍全臺包括有30個「山地原住民鄉」及25個「平地原住民鄉（鎮、市）」，合計為55個鄉（鎮、市）。這55個「原住民行政區」，原是參考日據時期的「理蕃區域」延續而來。

而原住民行政組織的主要法源依據，始自民國40年（1951）的「山地施政要點」，續有民國42年（1953）「促進山地行政建設計畫大綱」，民國52年（1963）的「山地行政改進方案」，民國83年（1994）「憲法第三次增修」將「山地同胞」正名為「原住民」（現已再正名為「原住民族」），行政組織系統改名為「原住民山地鄉（鎮、市）」和「原住民平地鄉（鎮、市）」。在臺灣30個原住民山地鄉中，本縣分布有尖石鄉和五峰鄉，而關西鎮被列為平地原住民鄉鎮。[5] 因此，「大斷層線」東側的丘陵山地區，主要的行政區是「原住民山地鄉」的尖石鄉與五峰鄉；「大斷層線」西側的平原台地丘陵區為「平地」鄉鎮市區。

第三節　區域環境變遷

將本縣以「大斷層線」分成東西兩個不同的自然地理區後，比較分析這兩個地理區的人文地理特徵有很大的不同。「大斷層線」西側平地鄉鎮的土地利用，受到地形、水源、拓墾、產業、都市發展等諸多因素的影響，有些地區變遷快速，有些地區則變遷較為緩慢。

首先，利用內政部國土測繪中心國土利用調查成果資訊，[6] 以土地利用為指標，觀察東、西兩個地理區的區域環境，藉以比較民國83年（1994）、96年（2007）、104年（2015）的區域環境變遷。

壹、西側「平原台地丘陵區」

一、核心區域－竹北市的區域環境變遷

在「大斷層線」西側的「平原台地丘陵區」，各鄉鎮市的區域環境狀況，首以竹北市為例，其區域環境變遷最為劇烈，竹北市為頭前溪與鳳山溪聯合沖積而成的平原，一直是本縣最重要的穀倉，主要的土地利用為稻作。竹北市最早的發展，是以交通網路節點的臺鐵竹北火車站為核心。第一期都市計畫區——「竹北都市計畫區」於民國61年（1972）10月2日公布施行，是竹北市最早發展的都市計畫區，範圍即是以當時

5. 原住民族委員會（2014/09/12）：〈55個原鄉表列〉，網址：https://www.apc.gov.tw/portal/docDetail.html?CID=C6DFB32460630CF4&DID=0C3331F0EBD318C213147655B37A59D5/，2018.01.01。

6. 內政部國土測繪中心國土利用調查成果資訊，網址：https://www.nlsc.gov.tw/LUI/Home/Content_Home.aspx，檢索日期2018/01/01。

市中心的竹北、竹仁、竹義、泰和四里及西區的新社、新國兩里為主。第二期都市計畫區——「竹北（斗崙地區）都市計畫區」緊鄰竹北都市計畫區東南邊，於民國 71 年（1982）2 月 22 日公布施行。因為新竹市自民國 71 年 7 月 1 日起改制升格為省轄市，故本縣縣政府於民國 72 年（1983）1 月陳報行政院核定本縣的新縣治遷建於竹北市，縣治位於「竹北（斗崙地區）都市計畫區」西側，面積 119 公頃，於民國 79 年（1990）6 月完成配地。第三期都市計畫區——「高速鐵路新竹車站特定區都市計畫區」，因臺灣高速鐵路於民國 85 年（1996）間動土興建，新竹車站選定於竹北市六家地區設立，並由臺灣省政府辦理擬定「高速鐵路新竹車站特定區計畫」。此計畫於民國 88 年（1999）10 月公佈實施（圖 2-1-2）。民國 92 年（2003）3 月 28 日行政院核定「新竹生物醫學園區」，總面積 38.1 公頃，係從第三期都市計畫變更分割而設置。

竹北市（以下稱「本市」）於民國 85 年高鐵興建時只有近 8 萬人，民國 104 年（2015）卻增至近 18 萬人，增加的人口數將近 10 萬人，總人口數不僅翻倍成長，增加的人口數遠超過原來的居住人口數，主因是從外縣市移入本市第二期和第三期都市計畫區的年輕高科技人口，這種區域發展現象，至民國 104 年間仍持續發展中。

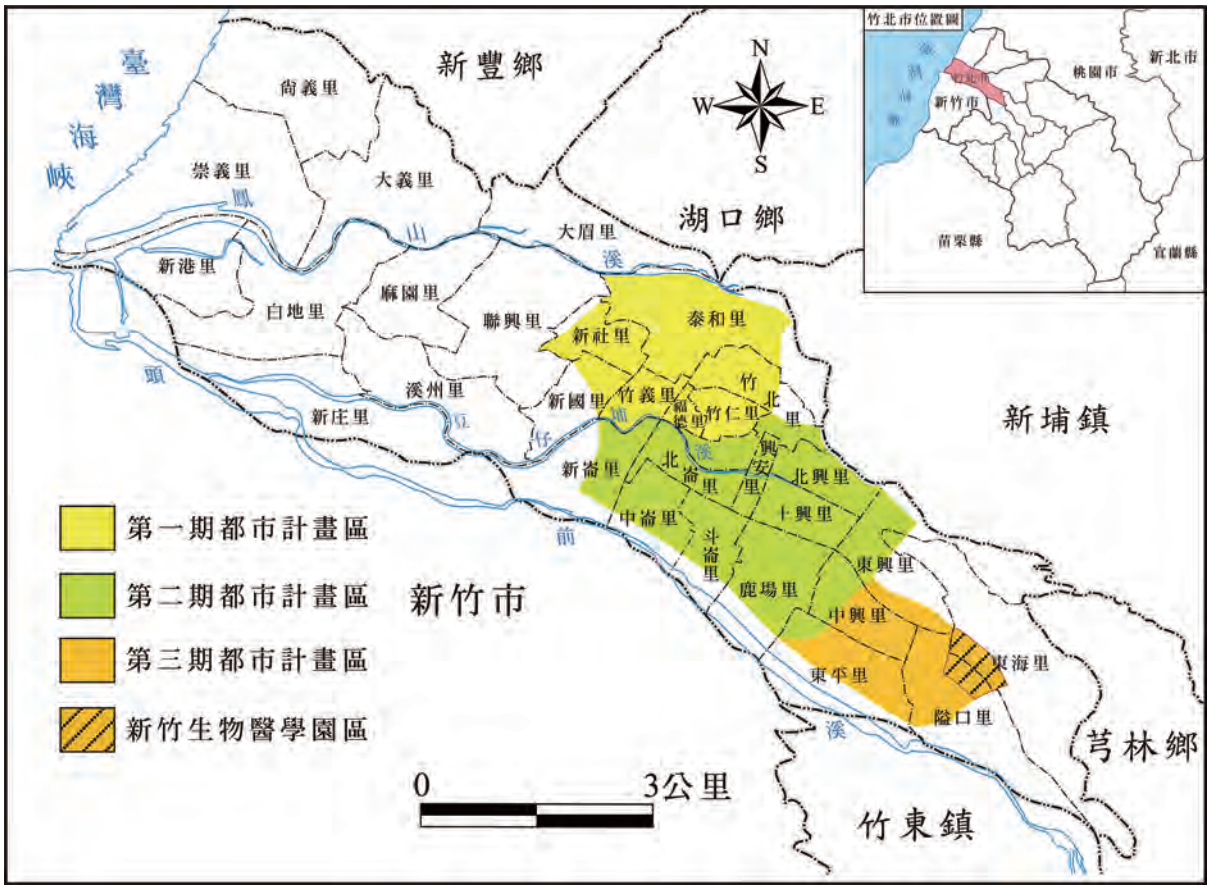


圖 2-1-2 竹北市歷次都市計畫區範圍圖

資料來源：修訂自：黃揚升，《竹北市都市計畫區遷入人口之研究》（新竹：國立新竹教育大學環境與文化資源學系碩士論文，2010），頁45。

本市早期的發展，原以臺鐵竹北火車站為核心，但是在第二期都市計畫實施期間，尤其在民國 79 年（1990）完成縣治（縣政府）的配地之後，都市的用地範圍向東南方跨出一大步，接著民國 85 年（1996）臺灣高鐵於更東邊的六家一帶動土興建，第三期都市計畫區即圍繞高鐵新竹站發展。

因此，從內政部國土測繪中心國土利用調查成果資訊，可清晰看見本市從民國 83、96、104 年間的土地利用（圖 2-1-3、圖 2-1-4、圖 2-1-5），主要的變遷發生在竹北舊市區的東側和東南側，即本市的第二期都市計畫區和第三期都市計畫區，原來的稻作用地幾乎都已經變成為建築用地（圖 2-1-6），在本市都市計畫區周圍的其他地區，建築用地和交通用地也都在增加（圖 2-1-7）。顯見本市原有的頭前溪和鳳山溪沖積而成的肥沃平原區，近泰半的水稻田，已經快速的消失，這也意味著本市的都市化在快速發展中，都市土地正在向外快速的擴張。

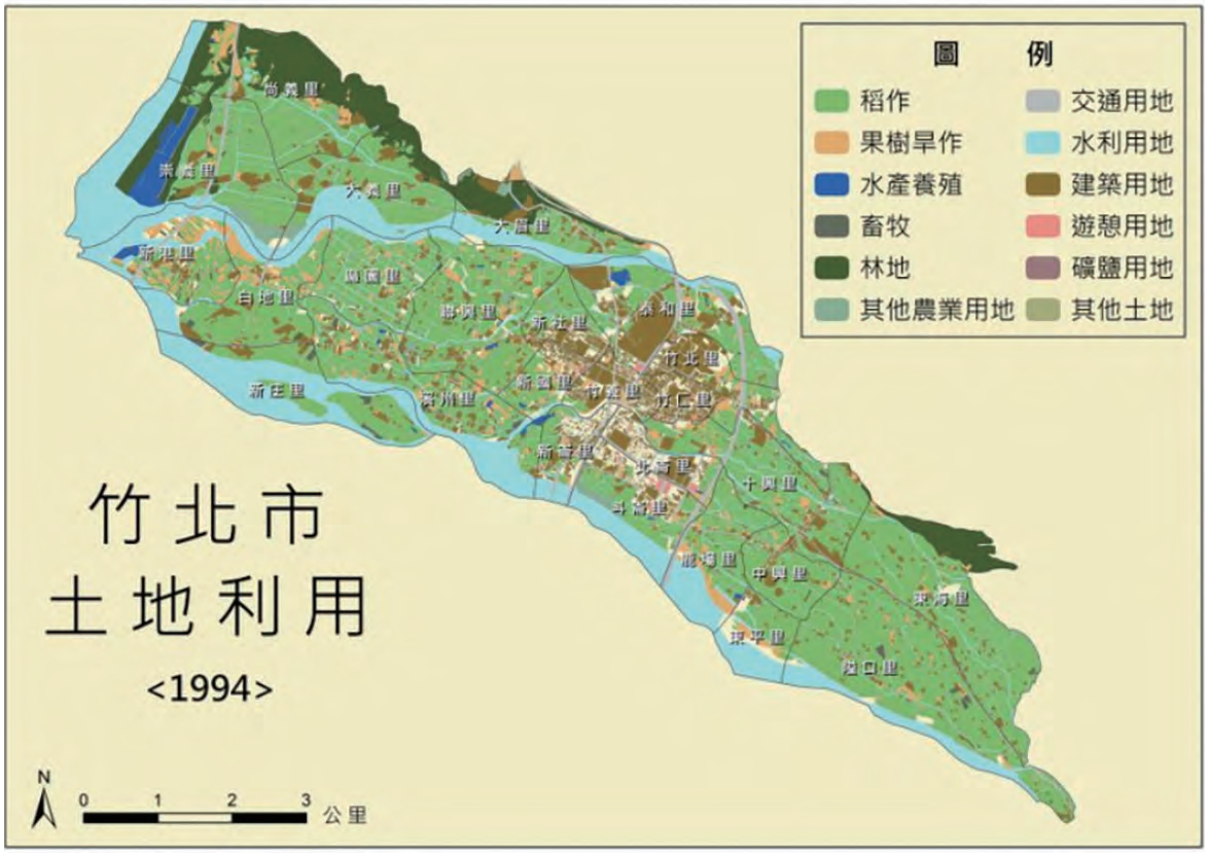


圖 2-1-3 民國 83 年（1994）竹北市土地利用圖

資料來源：同註6，經轉繪。

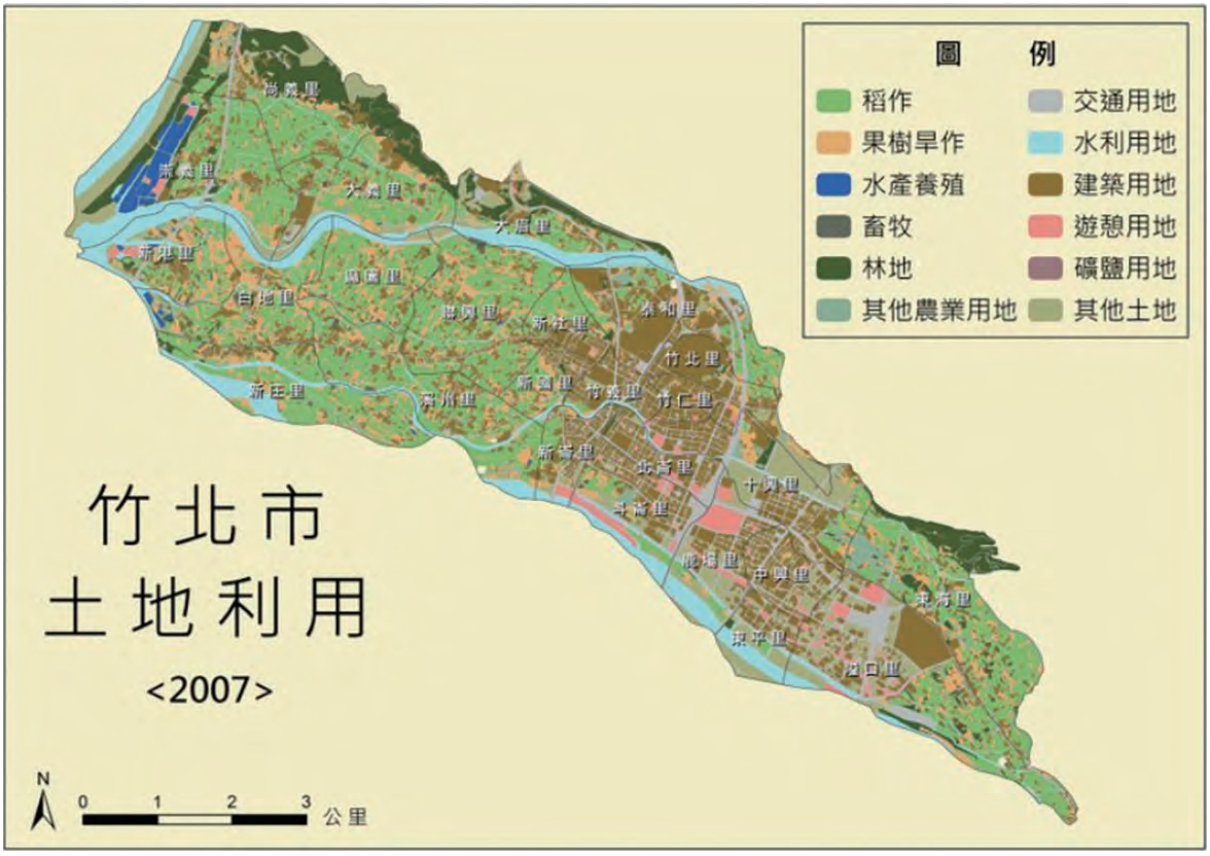


圖 2-1-4 民國 96 年（2007）竹北市土地利用圖

資料來源：同註6，經轉繪。



圖 2-1-5 民國 104 年（2015）竹北市土地利用圖

資料來源：同註6，經轉繪。



圖 2-1-6 民國 83-96 年間（1994-2007）竹北市主要土地利用變遷圖之一

資料來源：同註6，經轉繪。



圖 2-1-7 民國 83-96 年間（1994-2007）竹北市主要土地利用變遷圖之二

資料來源：同註6，經轉繪。

二、次級中心－竹東鎮的區域環境變遷

竹東鎮（以下稱「本鎮」）位於頭前溪中游，行政區呈現為北北西到南南東的狹長地帶，本鎮市街位於中段；在地形上多為丘陵，沿著頭前溪兩岸溪谷及台地是較早開發的地區。因其工礦林產業發展條件優越，地理位置也是周邊鄉鎮的交通輻輳點，在其他鄉鎮的人口與物產進入新竹市的交通要道上，民國 84 年（1995）之前的竹東鎮，人口數一直是各鄉鎮中排名第一，是當時本縣的核心區域，民國 84-91 年（1995-2002）間，人口每年持續微幅上揚，但在突破 9 萬人之後，就呈現停止成長的現象，民國 89 年（2010）之後還微幅下滑，本鎮在本縣的核心區域地位因諸多因素而消失，目前已經轉變成為本縣的次級中心。本鎮在人口持續成長期間，因都市化與都市擴張的關係，市街建築用地隨之持續增加，水稻田則逐漸減少。民國 83 年本鎮主要的建築用地分布在鎮治周邊，沿著頭前溪河谷平原發展，西側是竹東丘陵（圖 2-1-8）。到了民國 96 年，鎮治周邊的建築用地已經向四方擴張（圖 2-1-9）。到民國 104 年，鎮治周邊的建築用地反而看不出具體擴張，靠近竹科的頭重里一帶建築用地，才略見擴張（圖 2-1-10）。

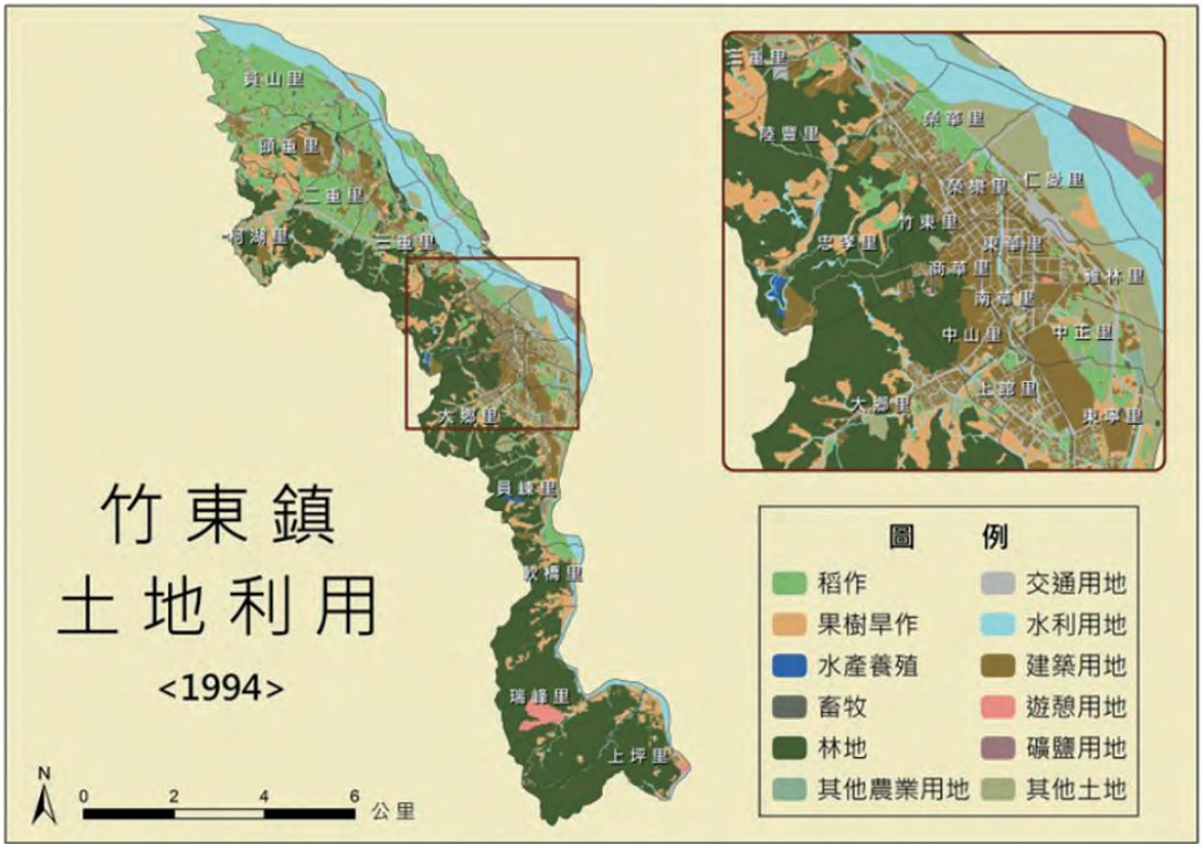


圖 2-1-8 民國 83 年（1994）竹東鎮土地利用圖

資料來源：同註 6，經轉繪。

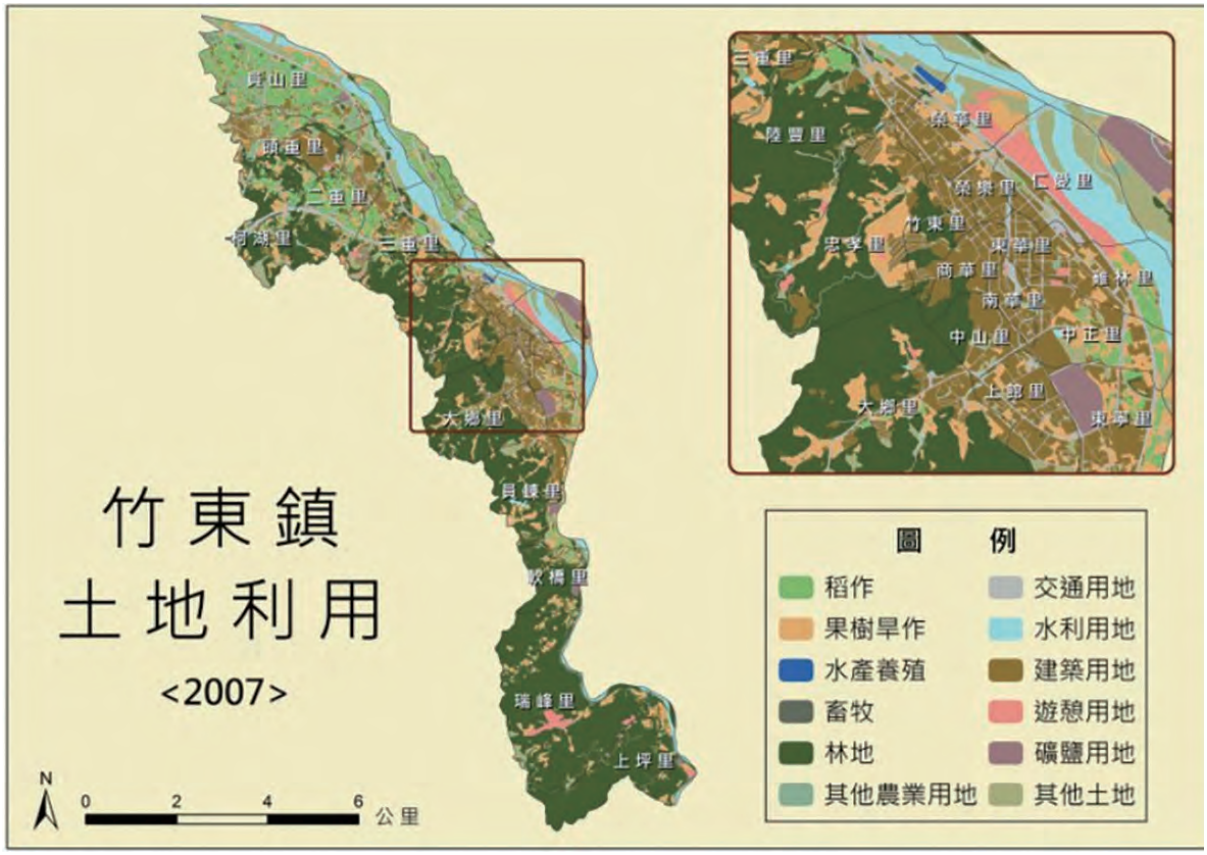


圖 2-1-9 民國 96 年（2007）竹東鎮土地利用

資料來源：同註6，經轉繪。

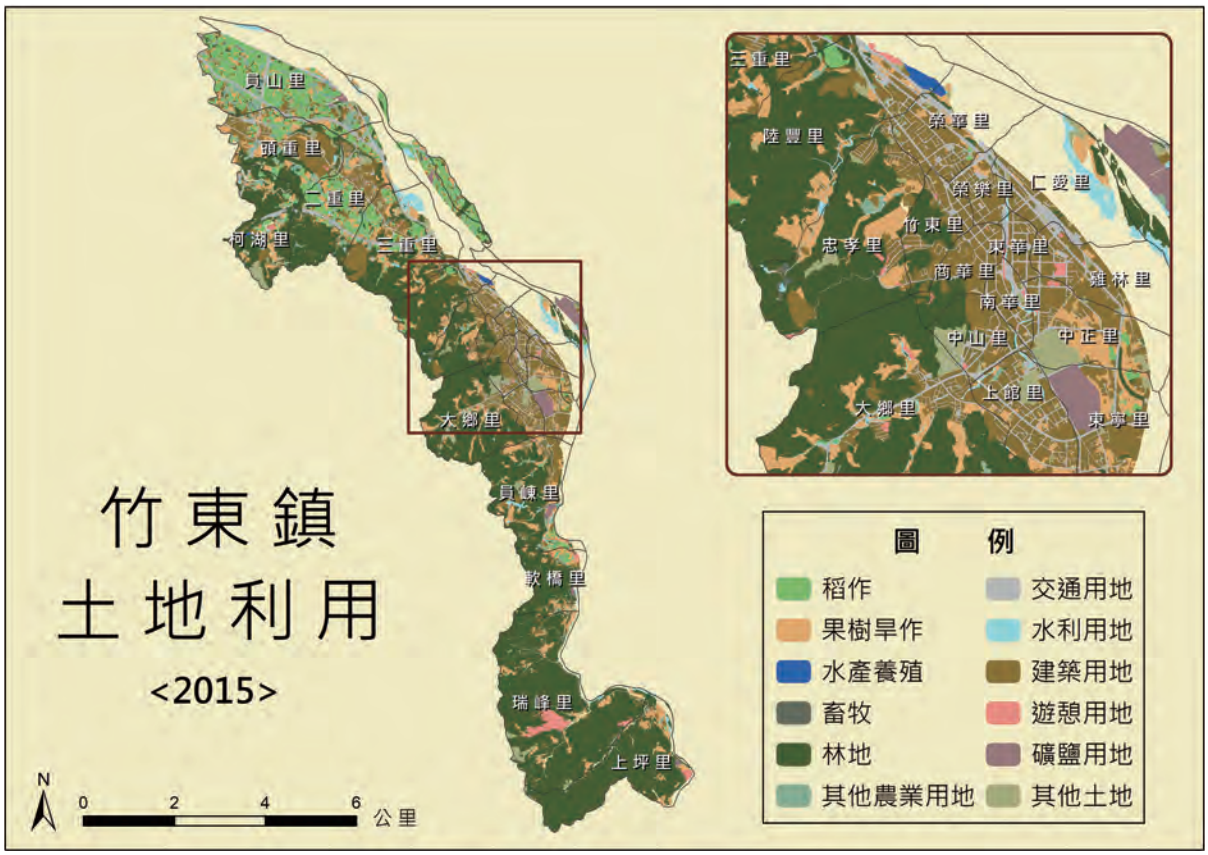


圖 2-1-10 民國 104 年（2015）竹東鎮土地利用

資料來源：同註6，經轉繪。

三、一般鄉鎮的區域環境變遷

依此類推，西側平原台地丘陵區的其他鄉鎮的區域環境變遷，文字敘述如下：受科學工業園區影響較大的寶山鄉，民國 83 年（1994）的寶山鄉地理環境大部分是林地，其次是果樹旱作，到民國 96 年（2007），變化最大的是幾處面積相當廣大的高爾夫球場的開闢，使林地變成遊憩用地，提供為高收入科技族群的休閒遊憩場所，第二個顯著的改變是寶二水庫的面積明顯已經縮小了。

新豐鄉有波羅汶溪、崁頭溪、德龜溪、茄苳溪和許多埤塘，是本縣埤塘分布最多的鄉鎮，過去是本縣水稻田分布最廣的地區之一，但觀察民國 96 年與 104 年的土地利用圖，最顯著的環境變遷是在稻作區中增加許多建築用地，這說明了新豐鄉的都市化也在快速的發展之中，變化較明顯的區域為緊鄰湖口工業區與臺一線公路、中山高速公路湖口交流道、新豐火車站的交通節點周邊。

湖口鄉原有北臺灣重要的陸軍基地，即陸軍湖口營區，民國 66 年（1977）設立新竹工業區（以下均稱「湖口工業區」），近年來環境變遷較大的是湖口鄉北半部，不少稻作區變成建築用地，東側的廣大遊憩用地有縮小的跡象，工業化改變了湖口的軍事氛圍和農村景象。

新埔鎮因其特殊的地形與氣候，長期以來主要的土地利用是果樹旱作，這些年間新埔鎮的環境變遷較小，應是其與沿海都市化鄉鎮的距離稍遠有關。關西鎮的丘陵地，原是本縣茶園分布最廣的地區，而沿著鳳山溪和上游的牛欄河與石門圳廣闊的沿岸，原有許多水稻田，民國 83、96、104 年間最大的環境變遷是茶園逐漸消失，變成為林地；沿著鳳山溪和支流牛欄河與石門溪沿岸的部分水稻田也已經不見。

芎林鄉隔著頭前溪與竹東鎮毗鄰，在過去的發展遠不如竹東，早期在北段的坡地上以果樹旱作為主，到了民國 96 年，該地已經有許多果樹旱作已經廢棄而轉為林地了。橫山鄉位於竹東鎮東側，頭前溪上游的油羅溪橫越境內，西側為上坪溪，早期客家族群溯溪拓墾，建立聚落，沿著溪岸發展農業，民國 96 年時，比較明顯的變化是溪岸部分農業用地已經消失。峨眉鄉位於寶山鄉南側，有峨眉溪橫過偏北境內，早期聚落沿著溪岸發展，溪畔的平原與階地有少許水稻田，西岸北側坡地上則有許多果樹旱作，到民國 96 年時，溪畔的稻田有一部分已經不再耕作。北埔鄉環境變遷較大的是西側峨眉溪，和其上游支流大坪溪、大湖溪的溪岸地帶水利地變成了林地。

綜觀大斷層線以西的各鄉鎮環境變遷，可以分成三類，第一類是因這些年間工業化和都市化的影響，竹北市和新豐鄉的環境變遷特性是許多水稻田變成都市的建築物和交通網絡用地，農村社會的景象消失；第二類是發生在其他鄉鎮的環境變遷現象，出現的是許多溪岸的水稻田廢耕變成旱作地；第三類環境變遷現象是旱作地成為林地區。

貳、東側「丘陵山地區」

「大斷層線」東側「丘陵山地區」，主要的鄉鎮是五峰鄉與尖石鄉，行政區組織均稱為「山地原住民鄉」，根據內政部國土測繪中心國土利用調查成果資訊，[7] 這兩鄉自民國 83 年、96 年、104 年間區域環境的變遷最小，僅有聚落沿著河川兩岸發展，建築用地非常侷限，幾乎都在靠近河流的兩側和周圍地區，其他絕大部分地區仍維持著森林密布的環境。

第四節　兩個地理區農業與非農業土地使用比較

壹、西側「平原台地丘陵區」

根據內政部國土測繪中心國土利用調查成果資訊，民國 96 年（2007）由新竹縣各鄉鎮市土地利用圖轉統計的計算結果，「大斷層線」西側「平原台地丘陵區」各鄉鎮市，在民國 96 年（2007）的農業（含稻作與果樹旱作）土地利用與非農業土地使用的面積和比例如表 2-1-1，農業土地使用面積，以新豐鄉最高，達 50.1%，其他鄉鎮市均未達 40%，竹北市、湖口鄉、芎林鄉各在 30-40% 之間，竹東、新埔、橫山、峨眉各在 20-30% 之間，其餘則皆在 10-20% 之間。[8]

新豐鄉地勢較低，東側與湖口台地相連，有許多埤塘，水田廣布。民國 96 年、104 年的農業土地使用圖（圖 2-1-11、圖 2-1-12）顯示，綠色部分是稻作土地使用，橘色部分為果樹旱作，合併為農業用地；明顯看出農業土地使用仍是以稻作為主，果樹旱作的土地面積很小。

表 2-1-1　新竹縣民國 96 年各鄉鎮市農業及非農業土地利用面積與比例

鄉鎮市	農業土地面積（公頃）	農業土地%	非農業土地面積（公頃）	非農業土地%
竹北市	1,792.89	36.05	3,180.72	63.95
竹東鎮	1,180.77	22.08	4,167.80	77.92
新埔鎮	2,031.83	28.15	5,187.00	71.85
關西鎮	1,984.46	15.85	10,533.44	84.15
湖口鄉	1,845.49	31.81	3,956.68	68.19
新豐鄉	2,431.40	50.05	2,426.20	49.95
芎林鄉	1,236.38	30.97	2,755.66	69.03

7. 表2-1-1、圖2-1-3至圖2-1-28皆整理自：內政部國土測繪中心國土利用調查成果資訊，網址： https://www.nlsc.gov.tw/LUI/Home/Content_Home.aspx/，2018.01.01。

8. 同註6。

鄉鎮市	農業土地面積（公頃）	農業土地%	非農業土地面積（公頃）	非農業土地%
橫山鄉	1,328.14	20.39	5,186.92	79.61
北埔鄉	580.79	10.87	4,760.00	89.13
寶山鄉	1,181.10	18.36	5,252.09	81.64
峨眉鄉	970.38	20.86	3,681.16	79.14

資料來源：同註 6，經換算結果。

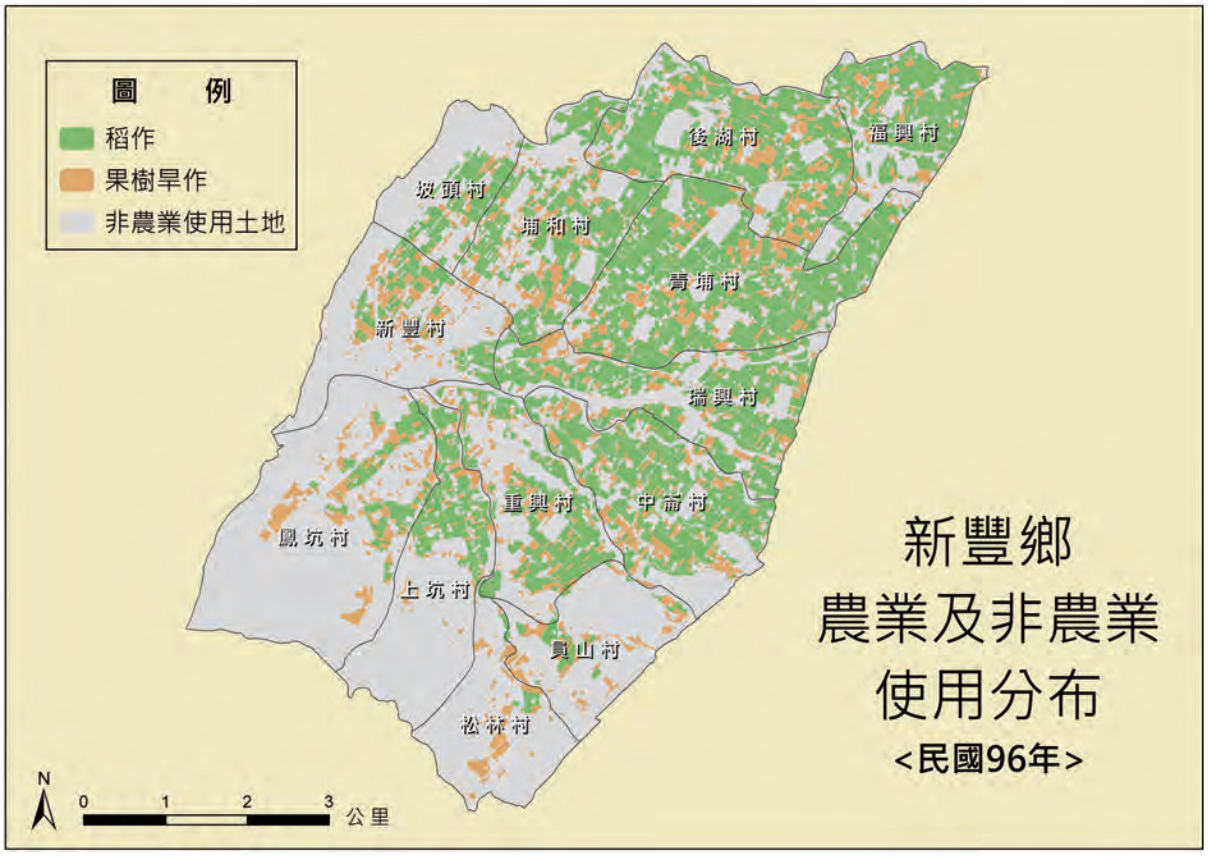


圖 2-1-11 民國 96 年新豐鄉農業（稻作與果樹旱作）及非農業土地使用分布圖

資料來源：同註6，經轉繪。

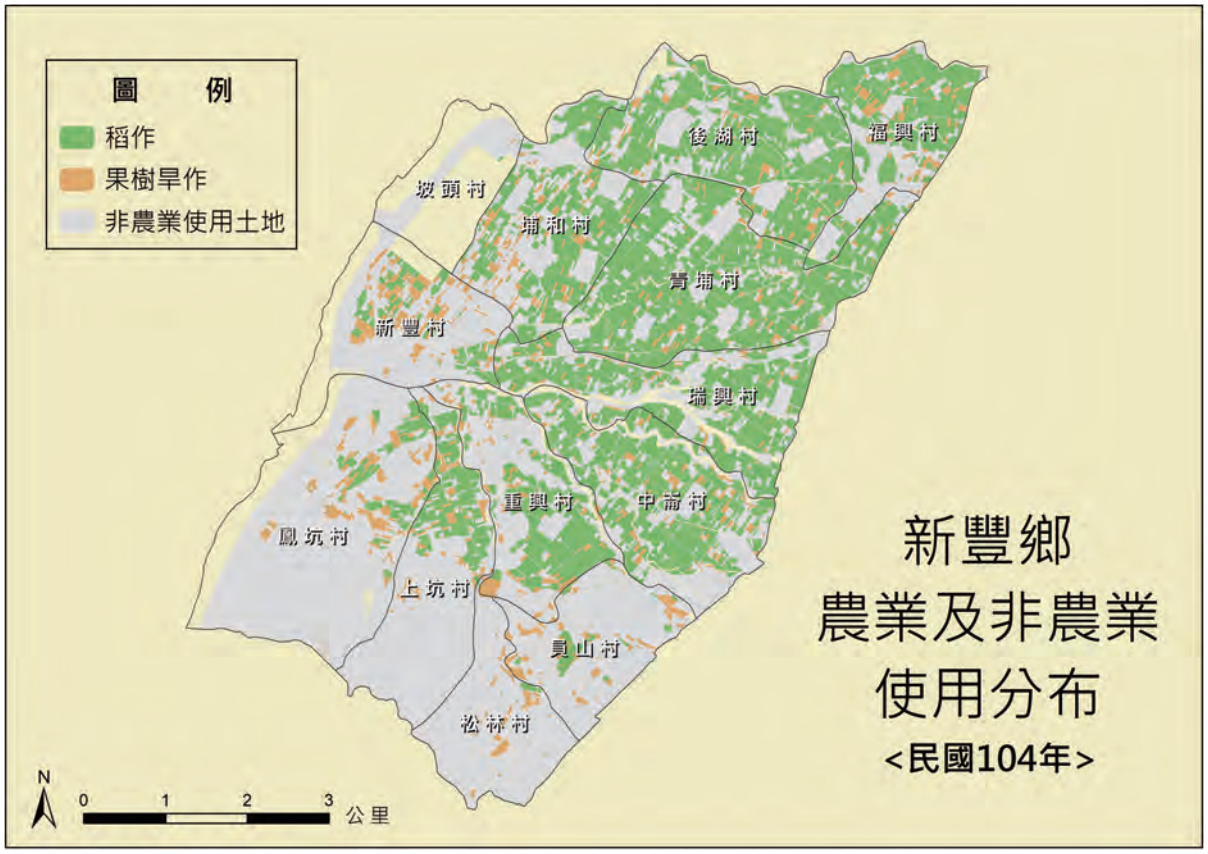


圖 2-1-12 民國 104 年新豐鄉農業及非農業土地使用分布圖

資料來源：同註6，經轉繪。

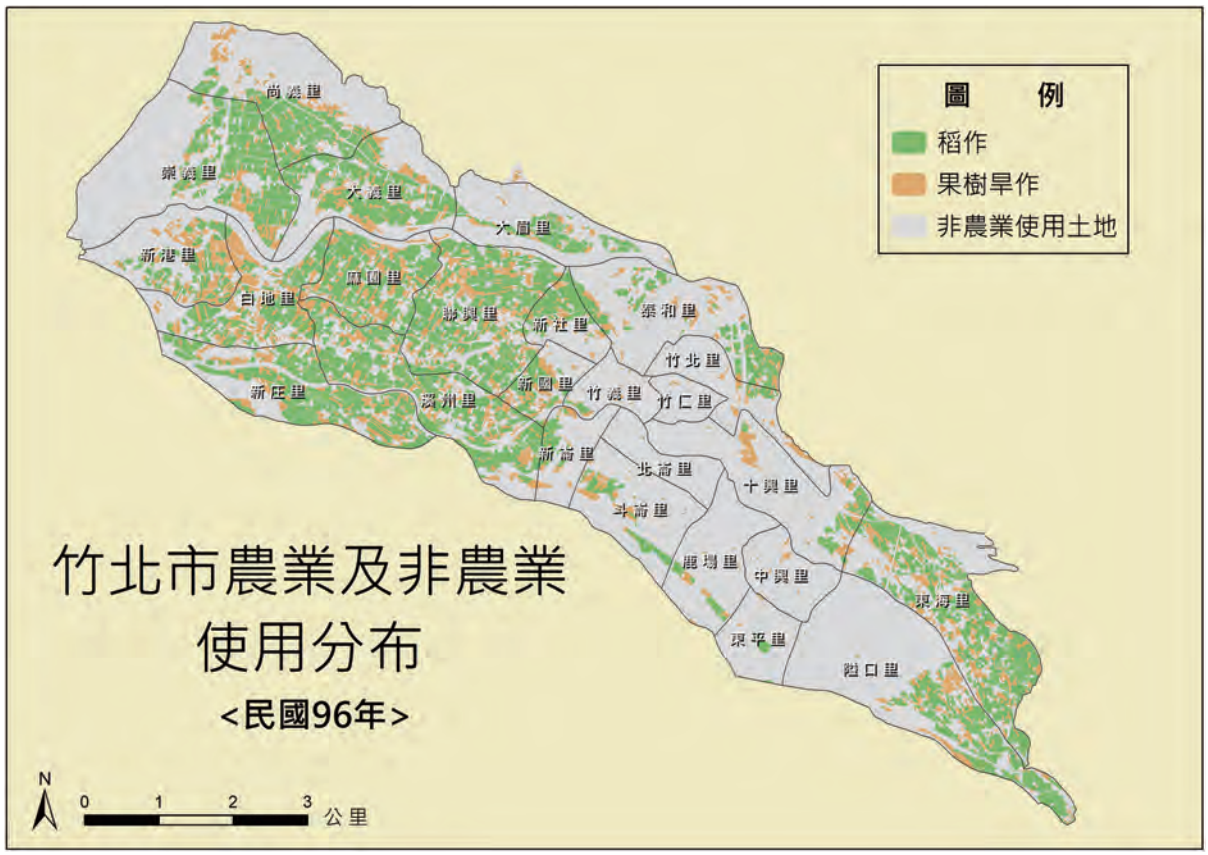


圖 2-1-13 民國 96 年竹北市農業及非農業土地使用分布圖

資料來源：同註6，經轉繪。

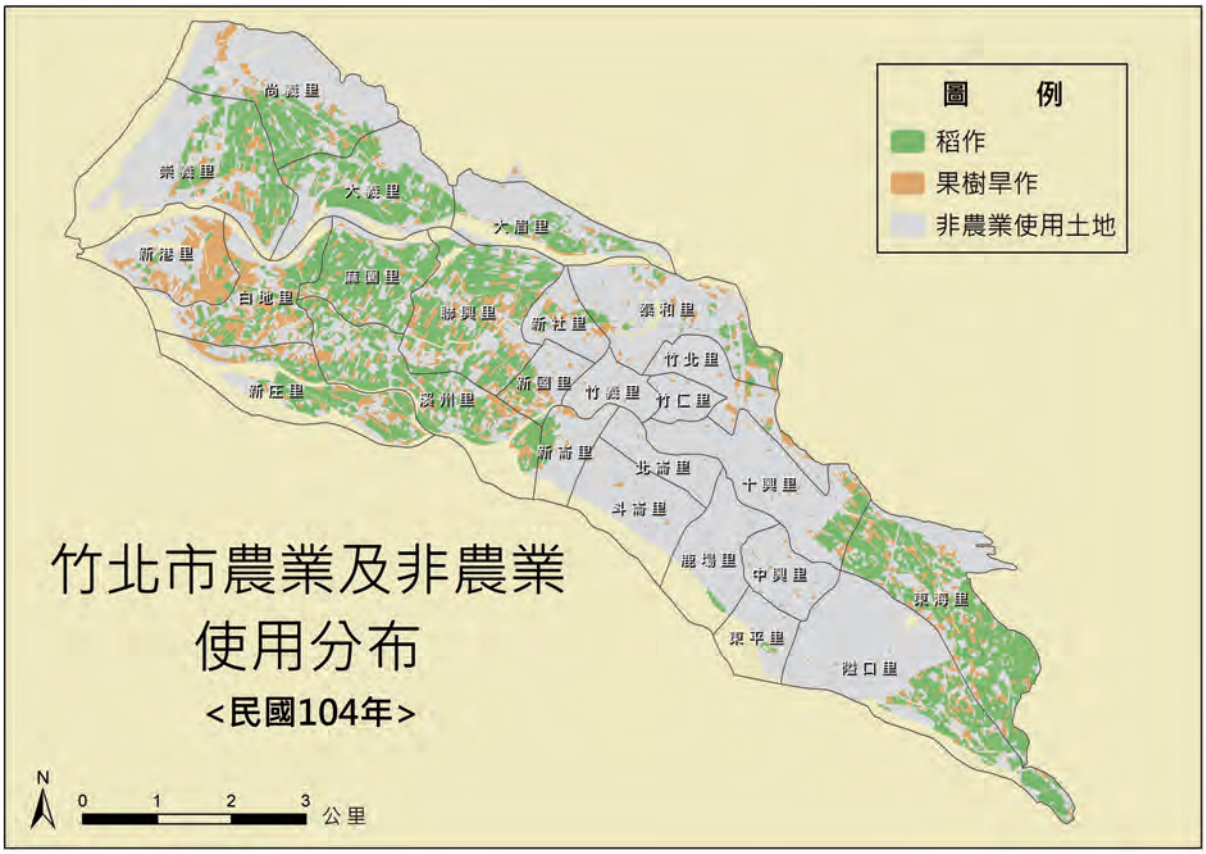


圖 2-1-14 民國 104 年（2015）竹北市農業及非農業土地使用分布圖

資料來源：同註6，經轉繪。

竹北市主要地形是鳳山溪與頭前溪及其支流或分流的沖積平原，原為本縣的穀倉，於民國 96 年與 104 年間的農業及非農業土地使用分布圖（圖 2-1-13、圖 2-1-14）顯示，農業土地利用亦仍以稻作為主，果樹旱作的土地面積很小。

在表 2-1-1 中顯示，民國 96 年（2007）新豐鄉的農業土地面積達 2,431.40 公頃，不僅是本縣各鄉鎮市區中佔地面積最廣的，其農業土地面積佔全鄉面積的比率，也是本縣各鄉鎮市中最高的，達 50.05%。其原因正如前述，台地土壤為沖積層，是本縣西側沿海地形較為低平的地方，台地上有許多小型河流流經，也有許多人工開鑿的水塘，以提供水稻田的灌溉，因此長期以來是本縣重要的農業發展地區（圖 2-1-15）。到民國 104 年時，多數大型水塘，除了作為水利用地，也多兼作水產養殖用地，與期間石門農田水利會加強推動埤塘養殖的作為有關，坡頭村有大片農地休耕，鳳坑村有大片丘陵雜地轉換為林地，員山、鳳坑、上坑、松林等村有大面積的軍事用地釋放，轉換為建築用地（圖 2-1-16）。

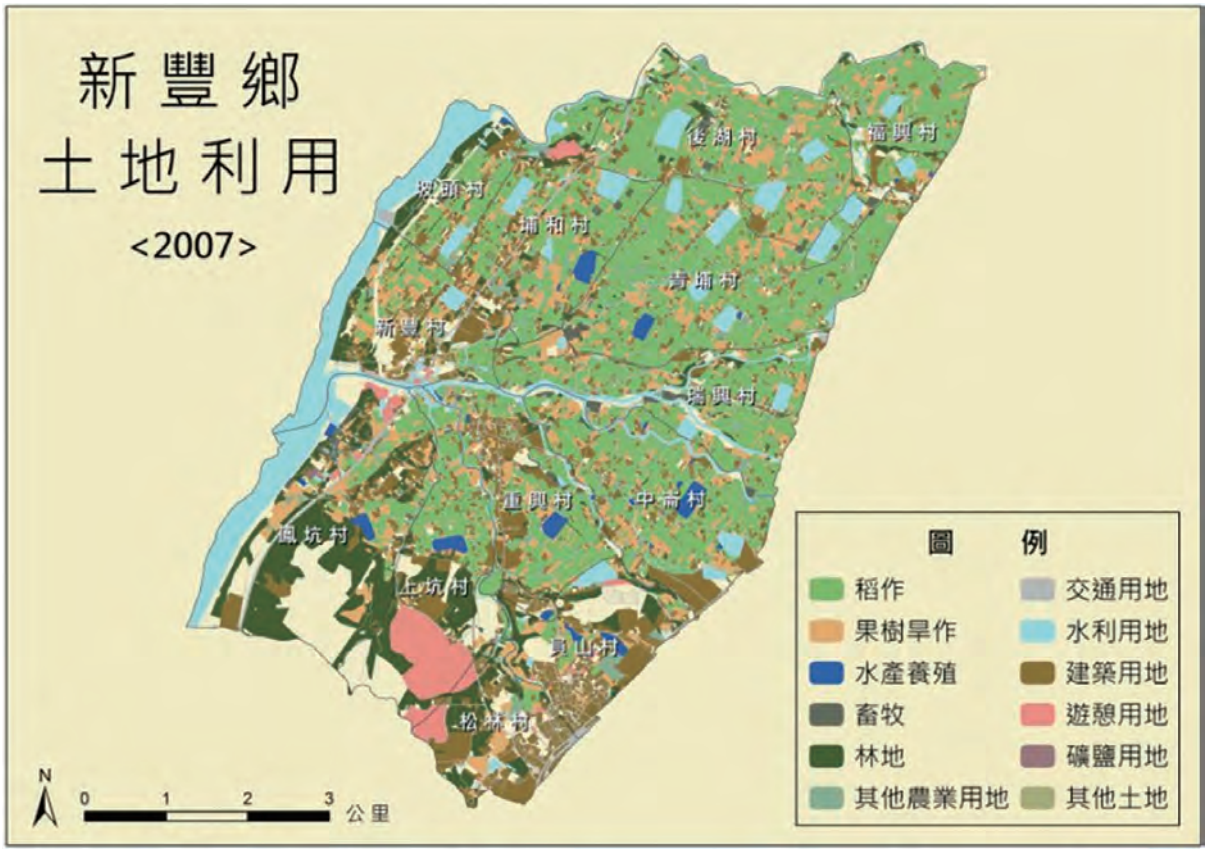


圖 2-1-15 民國 96 年新豐鄉土地利用

資料來源：同註6，經轉繪。

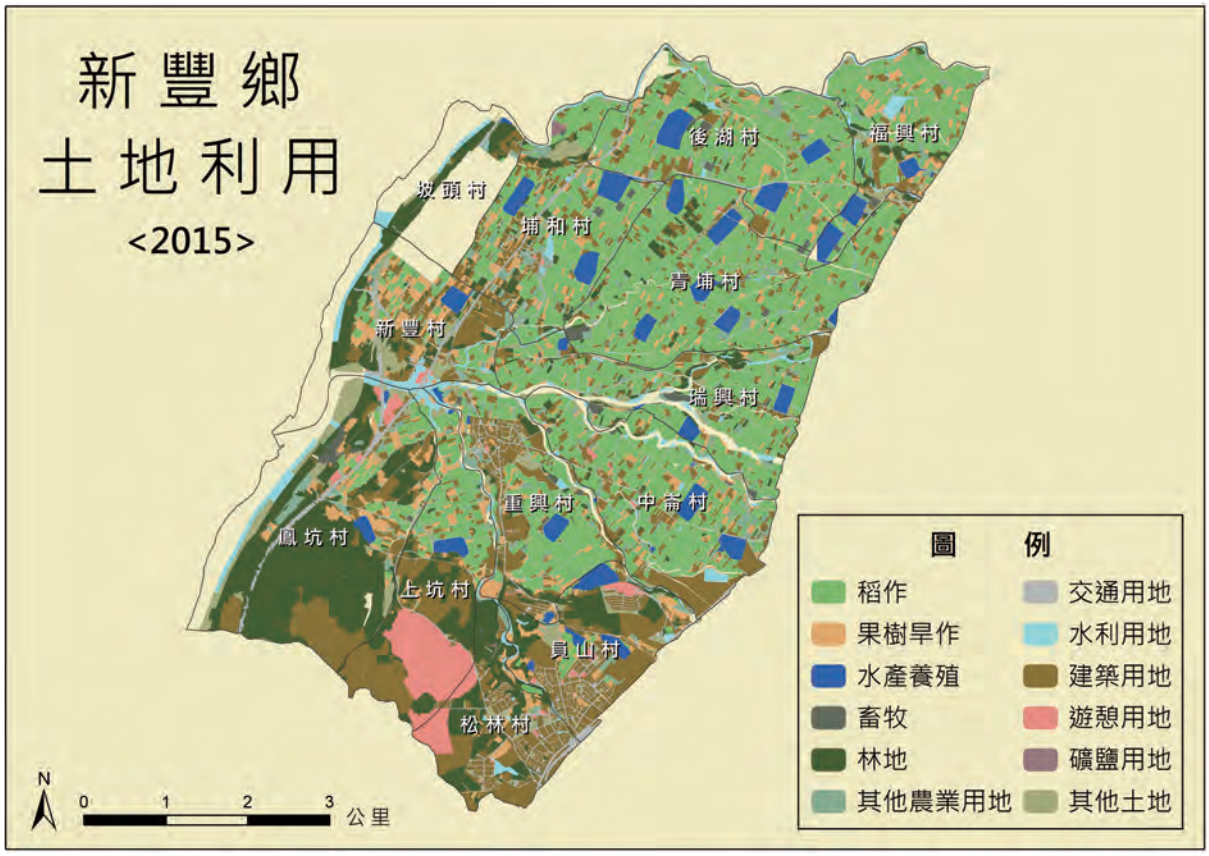


圖 2-1-16 民國 104 年新豐鄉土地利用

資料來源：同註6，經轉繪。

湖口鄉在地形上以台地分布為主，有北臺灣重要的中華民國陸軍基地，即陸軍湖口營區，下轄陸軍裝甲第 542 旅、陸軍裝甲第 584 旅，又於民國 66 年（1977）設立大型的湖口工業區，所以農地的分布集中在湖口鄉北半部，於民國 96 年農業及非農業土地使用分布圖（圖 2-1-17）顯示，湖口鄉的農業土地利用亦仍以稻作為主，果樹旱作土地面積比例較小。

比較圖 2-1-17 與圖 2-1-18，民國 96 年至 104 年間，湖口鄉的農業使用土地與非農業使用土地，可看出明顯變遷，南部波羅、鳳山、鳳凰、勝利、中興、湖南（南半部）等村，原本就劃歸湖口工業區或者為軍事用地，屬於非農業使用土地，土地利用變動較小；長嶺、長安、湖口、湖南（北半部），果園旱作土地，原本就不多，在 104 年更見減少；土地利用變遷較大的是環繞在本鄉市街區（孝勢、仁勢、愛勢、信勢）周邊的和興、德勝、東興、中勢、中正、信義、湖鏡各村的大面積稻作土地轉換為非農使用土地，其中更以中正村、東興、信義三村最明顯，應與湖口工業區吸引外來人口，本鄉市街區距離湖口工業區不遠，但生活機能較佳，促使市街區向外圍擴張有關。

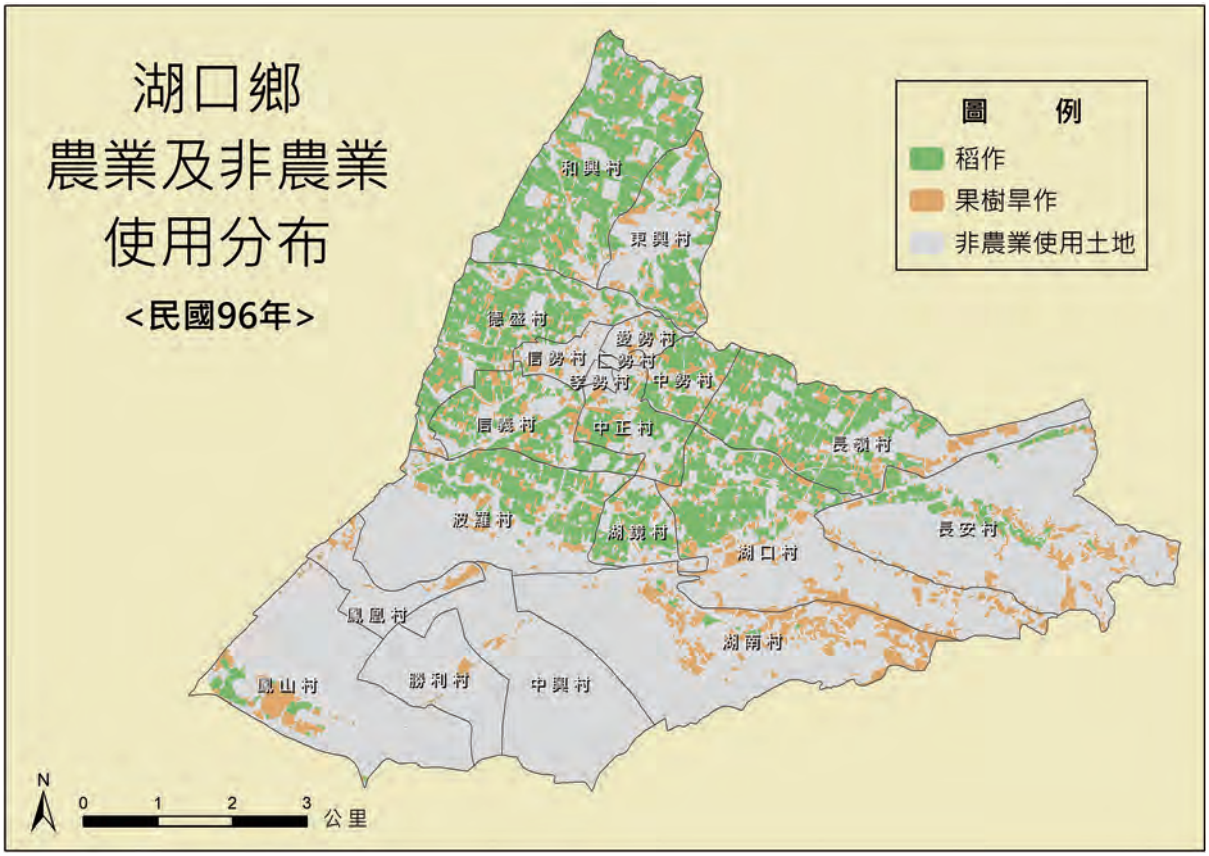


圖 2-1-17 民國 96 年湖口鄉農業及非農業土地使用分布圖

資料來源：同註6，經轉繪。

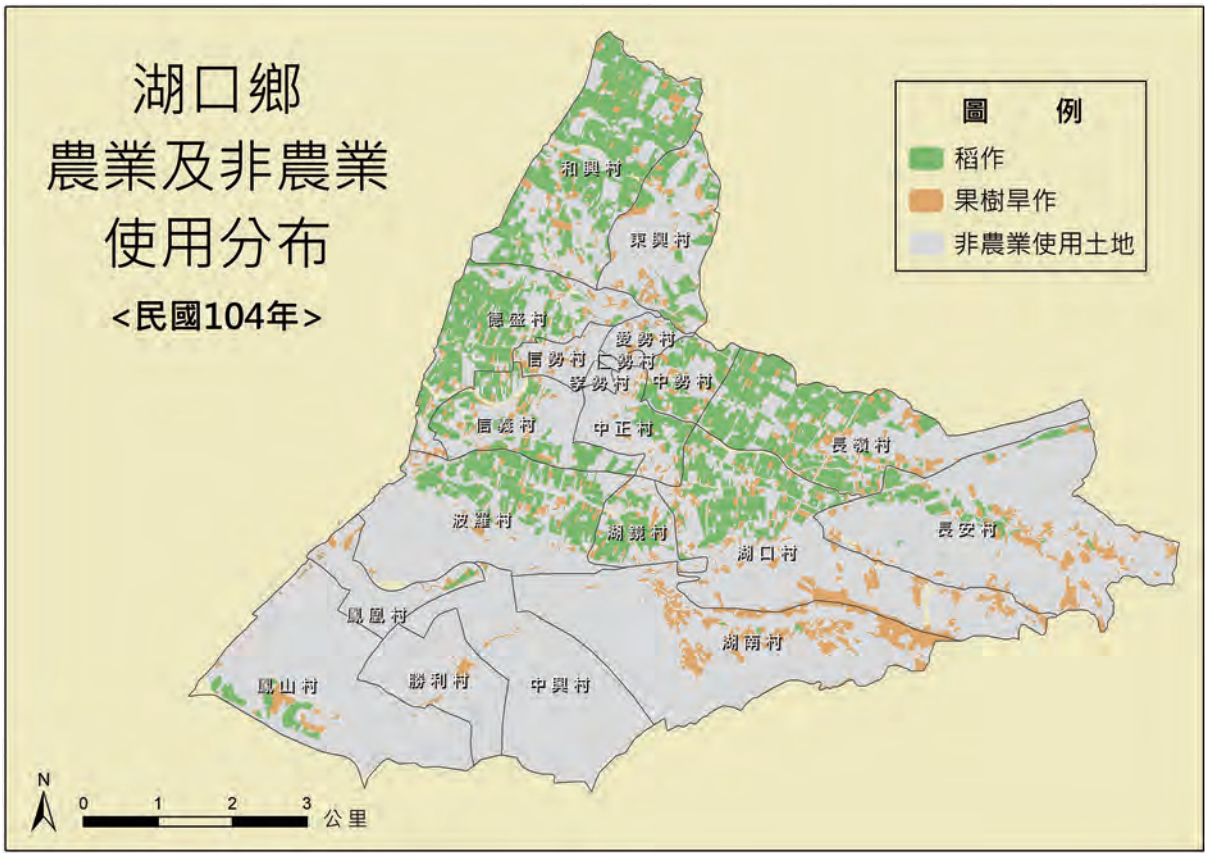


圖 2-1-18 民國 104 年湖口鄉農業及非農業土地使用分布圖

資料來源：同註6，經轉繪。

民國 96 年芎林鄉農業及非農業土地使用分布圖（圖 2-1-19）顯示，以非農業土地利用分布為主，農業土地利用面積相對較小，應是受到丘陵地形分布與河流的影響，稻作區集中於西側的頭前溪河谷平原，果樹旱作分布於東側丘陵地上，二者土地面積看來十分接近。

比較圖 2-1-19 與圖 2-1-20，民國 96 年至 104 年間，芎林鄉的農業使用土地與非農業使用土地整體變動不大，稻作土地面積變動有限，果園旱作則略見減少，靠近竹北市及高鐵車站的下山村的稻田面積變化很小，竹北市的市街擴張尚未延伸到本鄉。

民國 96 年竹東鎮農業及非農業土地使用分布圖（圖 2-1-21）則顯示，農業土地利用地區面積不大，稻作區明顯侷限在北側和東北側地形較低的頭前溪兩岸的河谷平原，果樹旱作則零散分布。比較圖 2-1-21 與圖 2-1-22，民國 96 年至 104 年間，本鎮的農業使用土地與非農業使用土地整體變動不大，稻作土地面積變動有限，果園旱作則略見減少，變遷情況與芎林鄉頗相似。

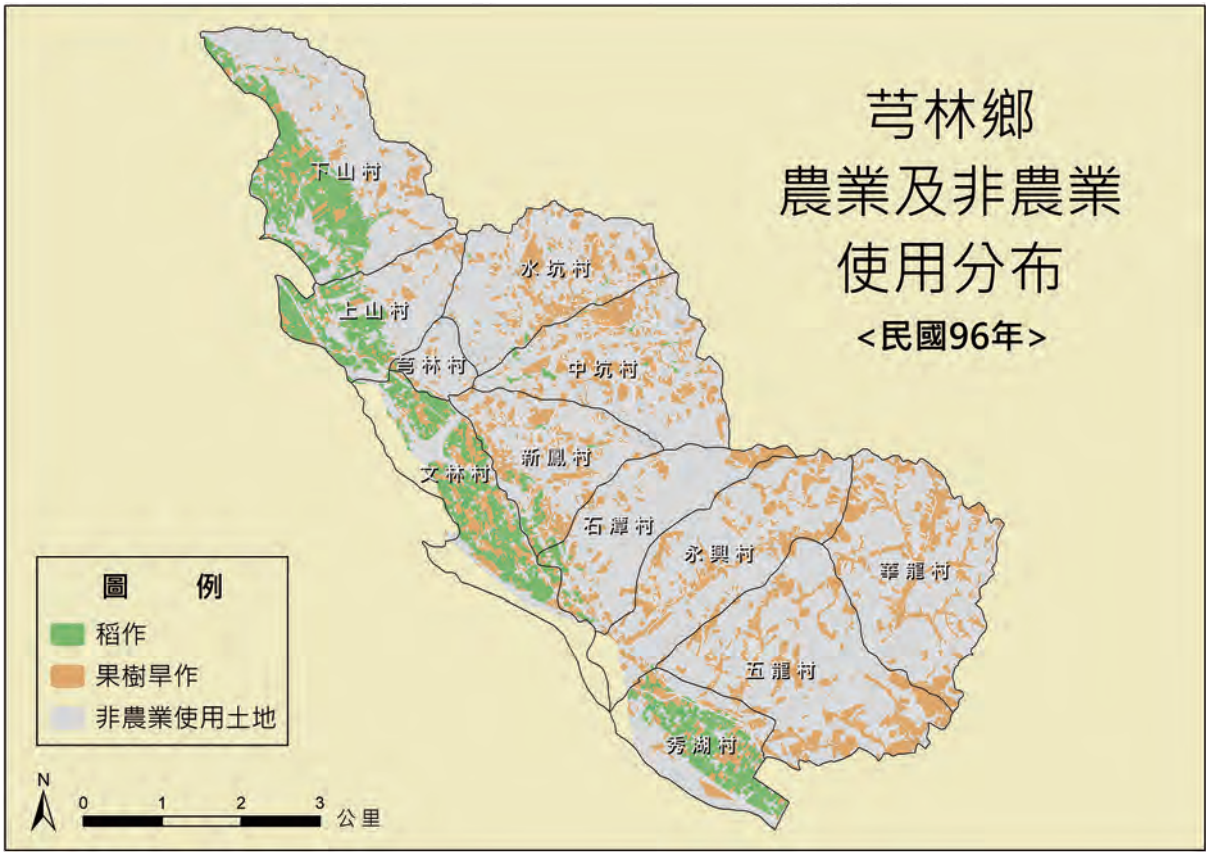


圖 2-1-19 民國 96 年芎林鄉農業及非農業土地使用分布圖

資料來源：同註6，經轉繪。



圖 2-1-20 民國 104 年芎林鄉農業及非農業土地使用分布圖

資料來源：同註6，經轉繪。

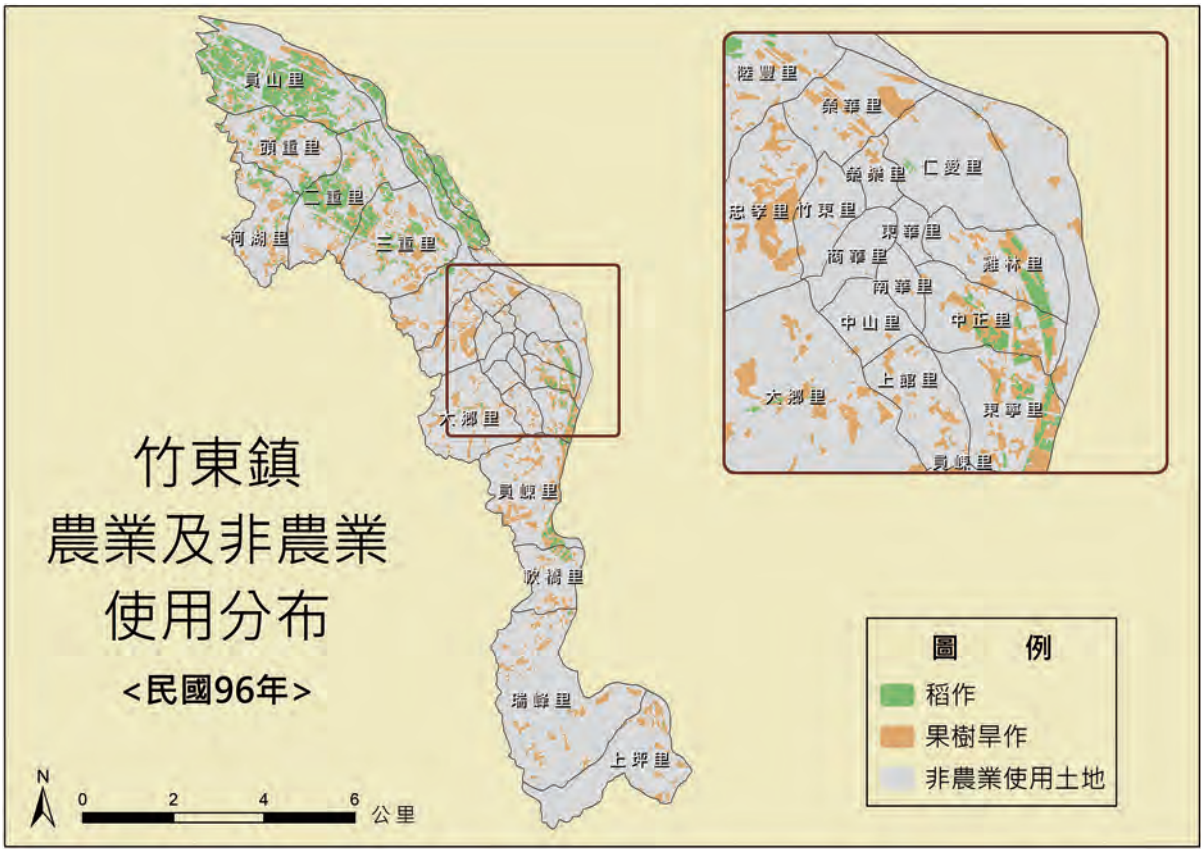


圖 2-1-21 民國 96 年竹東鎮農業（稻作與果樹旱作）及非農業土地使用分布圖
資料來源：同註 6，經轉繪。

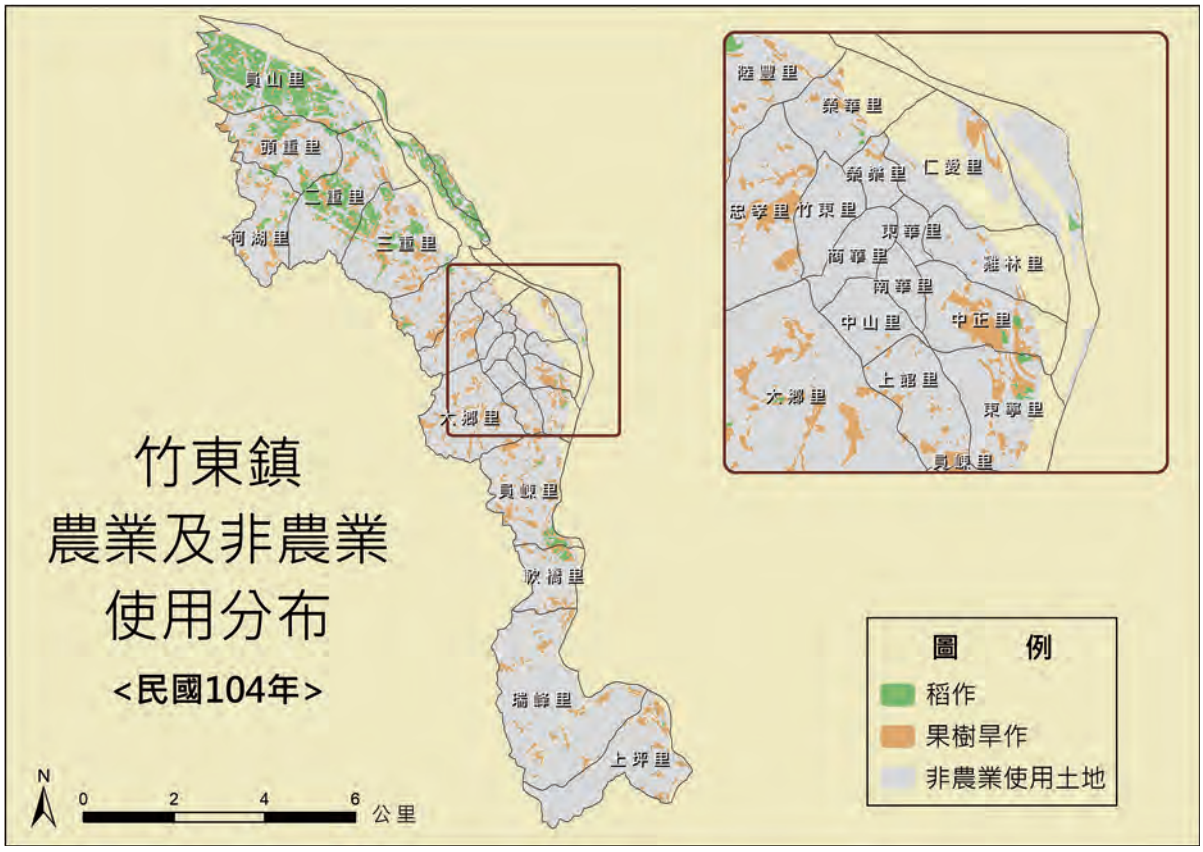


圖 2-1-22 民國 104 年竹東鎮農業及非農業土地使用分布圖
資料來源：同註 6，經轉繪。

民國 96 年新埔鎮農業及非農業土地使用分布圖（圖 2-1-23）顯示，稻作區面積較小，沿著鳳山溪與支流霄裡溪、太平窩溪等狹長的河谷平原分布，而離河岸較遠的地區，果樹旱作的土地面積也不少。比較圖 2-1-23 與圖 2-1-24，民國 96 年至 104 年間，本鎮的農業使用土地與非農業使用土地整體變動不大，只有、北平、南平、寶石、內立 4 里的果園旱作面積，有較明顯減少。

民國 96 年橫山鄉農業及非農業土地使用分布圖（圖 2-1-25）顯示，農業土地利用主要的都是果樹旱作區，稻作面積很小，僅分布在頭前溪上游支流油羅溪和上坪溪，以及鳳山溪支流新城溪等河谷平原的小部份地區。比較圖 2-1-25 與圖 2-1-26，民國 96 年至 104 年間，本鄉的農業使用土地中的果園旱作面積有大幅減少，與農地閒置有關；稻作面積略有增加，主要增加地區為大肚與新興兩村沿油羅溪岸的果園旱作轉作為水田。

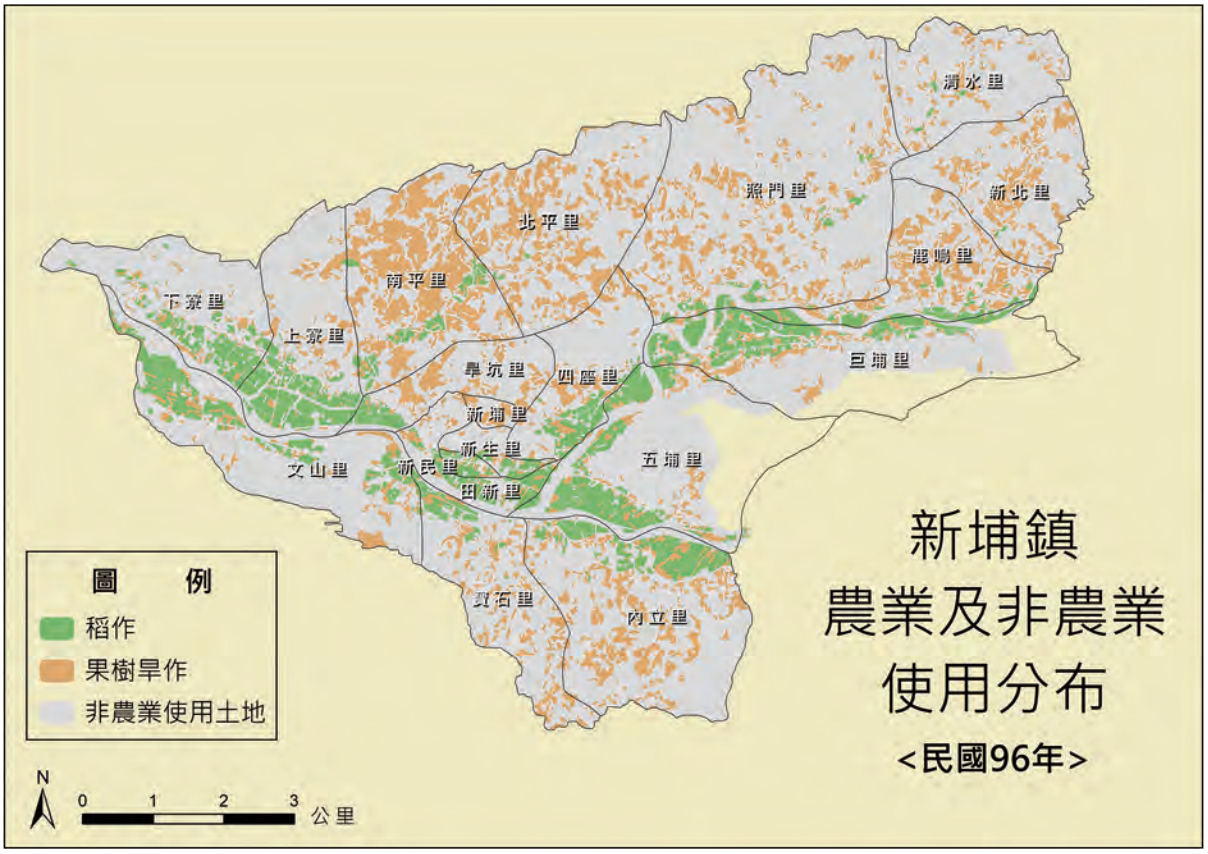


圖 2-1-23　民國 96 年新埔鎮農業及非農業土地使用分布圖

資料來源：同註 6，經轉繪。

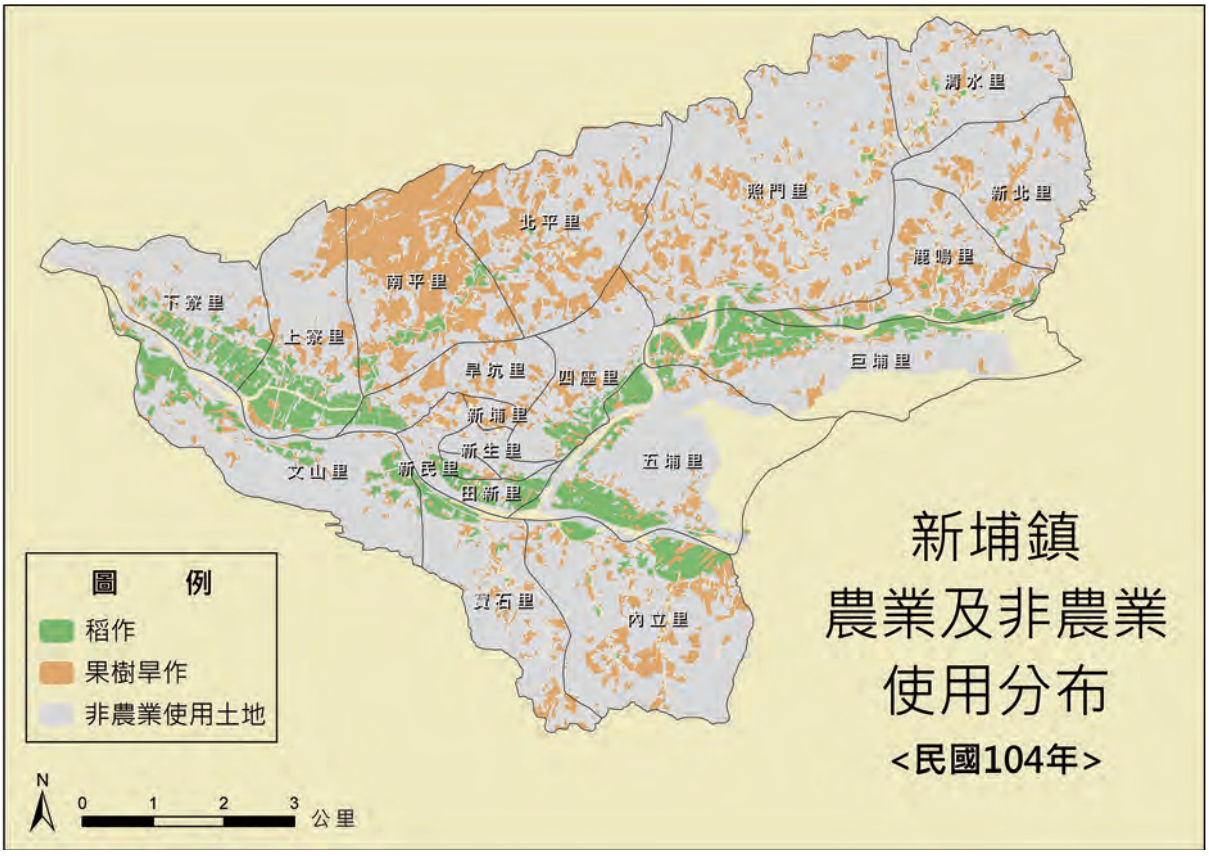


圖 2-1-24 民國 104 年新埔鎮農業及非農業土地使用分布圖
資料來源：同註 6，經轉繪。

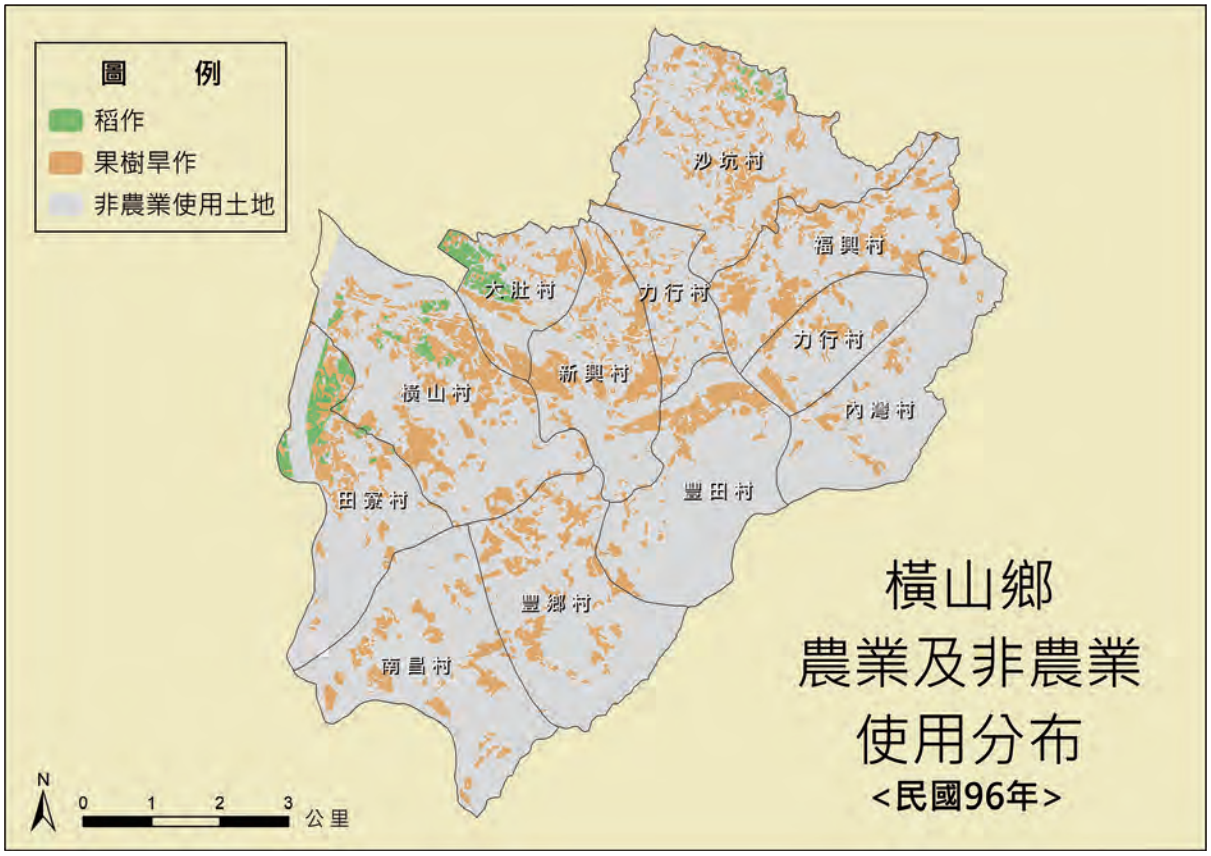


圖 2-1-25 民國 96 年橫山鄉農業及非農業土地使用分布圖
資料來源：同註 6，經轉繪。

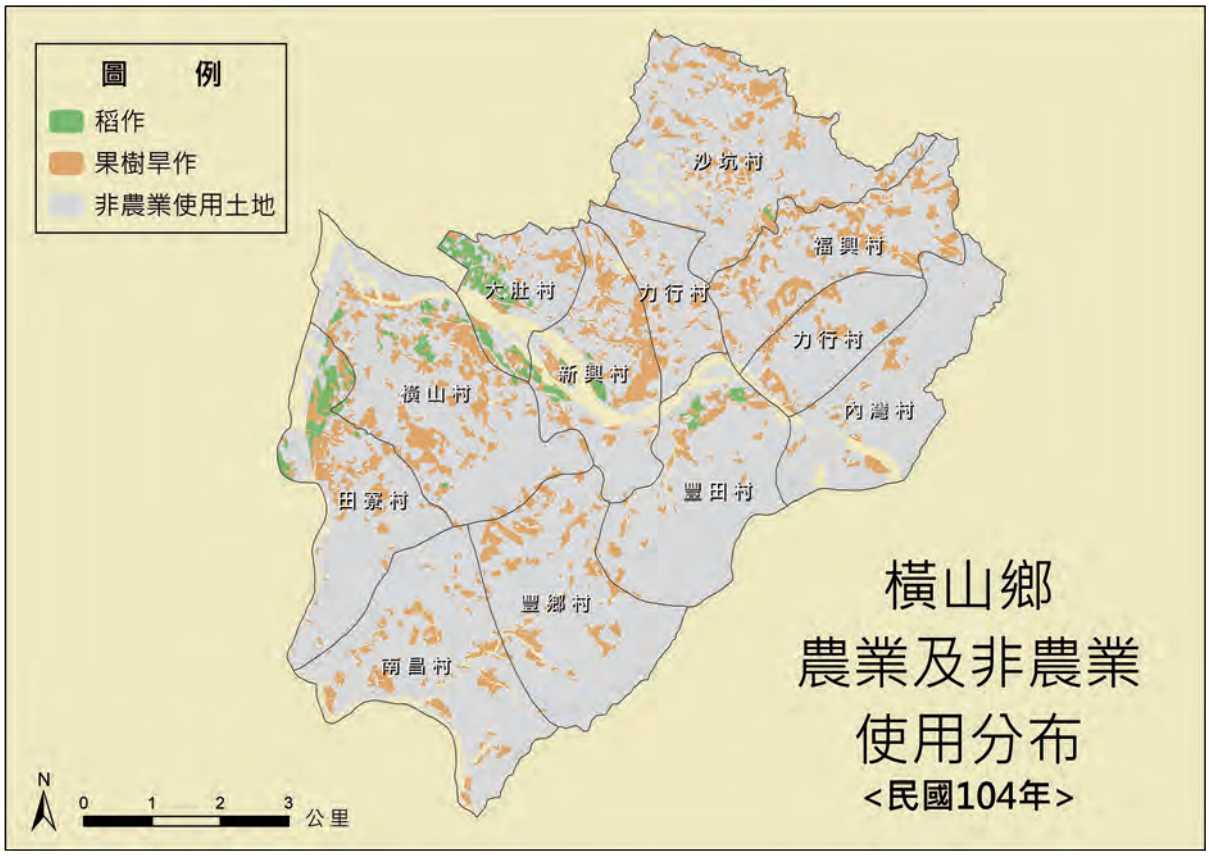


圖 2-1-26 民國 104 年橫山鄉農業及非農業土地使用分布圖

資料來源：同註 6，經轉繪。

民國 96 年峨眉鄉農業及非農業土地使用分布圖（圖 2-1-27）顯示，農業土地利用主要為果樹旱作，稻作面積不大，僅有峨眉溪兩岸小部分地區。比較圖 2-1-27 與圖 2-1-28，民國 96 年至 104 年間，本鄉的農業使用土地中的果園旱作面積略見小幅減少，與農地閒置有關；稻作面積依舊。

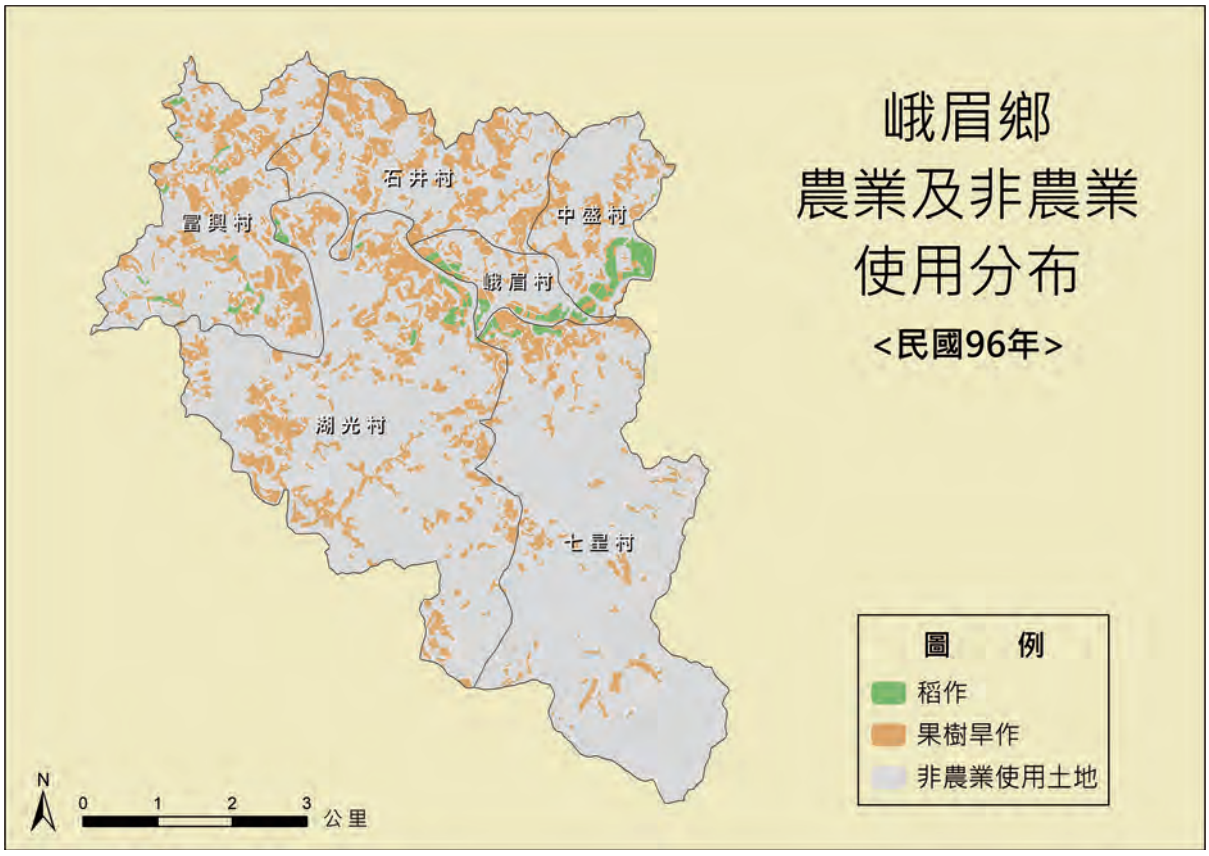


圖 2-1-27 民國 96 年峨眉鄉農業及非農業土地使用分布圖

資料來源：同註 6，經轉繪。

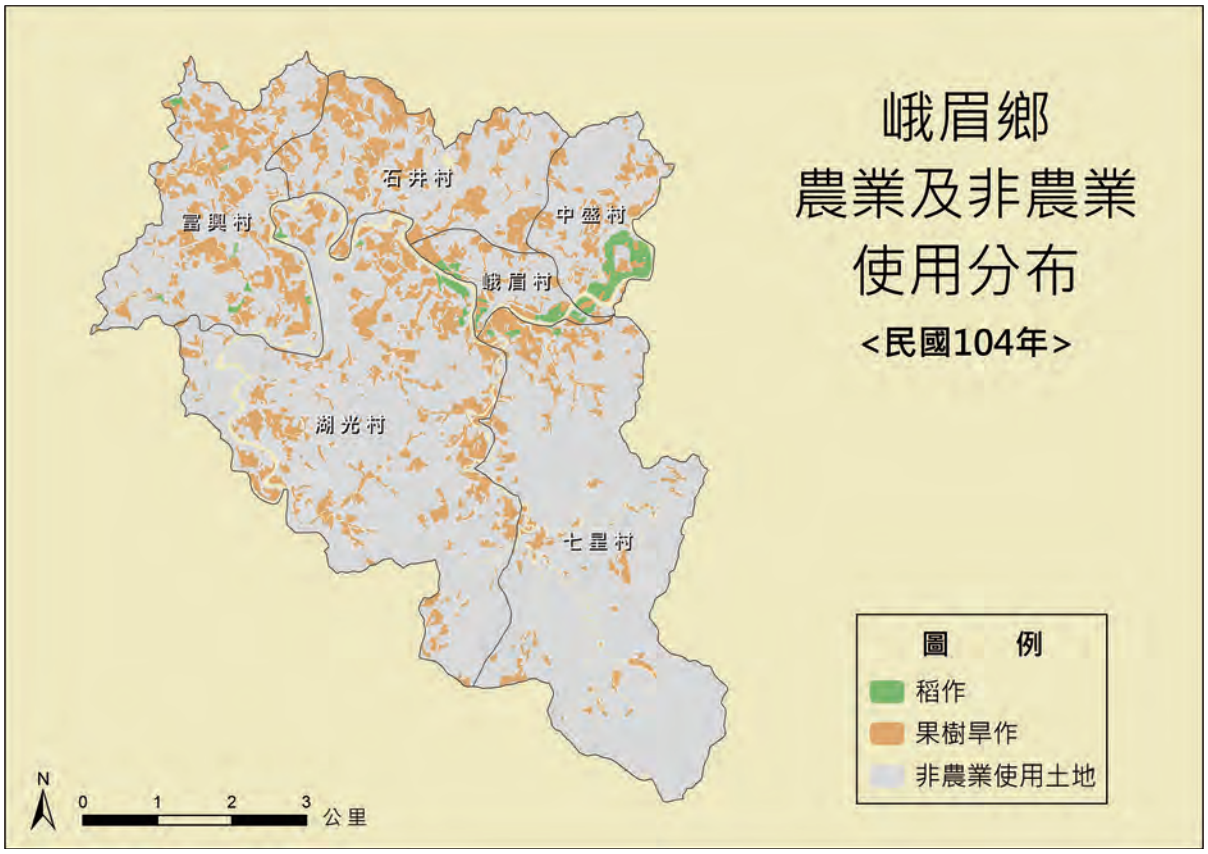


圖 2-1-28 民國 104 年峨眉鄉農業及非農業土地使用分布圖

資料來源：同註 6，經轉繪。

行政院農委會於民國101年（2012）完成全臺15市（縣）農地資源分類分級地劃設，第一種農業用地係指具備優良農業生產環境、維持糧食安全功能，及曾投資建設重大農業改良設施之土地；第二種農業用地係指具備優良農業生產環境，在為達促進農業發展多元化之目標下，亦具有糧食生產功能之土地；第三種農業用地是具有糧食生產功能，但生產環境受外在因素干擾之農業地區；第四種農業用地是擁有糧食生產功能且位於坡地之農地，此類農地環境較為敏感，在不破壞水土保持的情況下，得維持其農業生產使用。根據行政院農委會於民國103年（2014）的《「農地資源空間規劃總顧問指導計畫」新竹縣成果報告》顯示，[9]本縣的農業土地分布，第一種與第二種農業用地分布最廣的是平原台地的新豐鄉和竹北市，很少部分是沿著河流中下游河谷平原的竹東鎮和新埔鎮；第三種農業用地很狹小，僅出現在少部分河川的河谷地帶；第四種農地，新豐鄉和竹北市有極小的土地以外，分布在其他九個鄉鎮廣大的丘陵台地區上。

此外，根據「中華民國統計資訊網內農林漁牧調查統計」資料顯示，[10]本縣各鄉鎮市在民國104年（2015）的農牧業可耕地面積、林業土地面積、漁業養殖面積的分布（表2-1-2），其中農牧業可耕地面積超過1,000公頃以上的鄉鎮市包括竹北、竹東、新埔、關西、湖口、新豐、芎林等7個鄉鎮市，可稱為本縣農牧業可耕地的主要分布地區，集中在沿海、頭前溪和鳳山溪中下游平原一帶。林業土地面積是指有林業生產的土地面積，其中以竹東與關西兩鎮分布面積較大，均超過1,000公頃（尖石鄉和五峰鄉除外）；漁業養殖主要分布埤塘，包括竹北、湖口、新豐，養殖面積都不大，均僅數十公頃而已。

這一份資料所顯示的分布面積，不只含有農業，還包含了畜牧業，新豐鄉的農牧業可耕地面積，不但已經不是新竹縣各鄉鎮市中最大的，並且縮減的幅度相當可觀；這和新豐鄉地理位置影響其近年來的產業經濟和各樣公共建設的快速發展有關。而其他鄉鎮則有新埔、關西、湖口、芎林、橫山、北埔、寶山和峨眉等，農牧地用地都在減少之中。

表2-1-2　民國104年（2015）新竹縣各鄉鎮市的農牧、林、漁業分布面積

鄉鎮市	農牧業可耕地面積	林業土地面積	漁業養殖面積
竹北市	1,909.21	195.86	45.65
竹東鎮	1,367.73	1,667.07	2.98

9. 行政院農業委員會，《103年度「農地資源空間規劃總顧問指導計畫」新竹縣成果報告》（臺北：行政院農業委員會，2014）。

10. 行政院主計總處，〈104年農林漁牧調查統計〉，《中華民國統計資訊網》，網址：https://www.stat.gov.tw/ct.asp?mp=4&xItem=42175&ctNode=555/，2018.08.01。

鄉鎮市	農牧業可耕地面積	林業土地面積	漁業養殖面積
新埔鎮	2,003.60	89.93	無資料
關西鎮	1,862.43	1,038.52	1.92
湖口鄉	2,260.37	76.34	47.88
新豐鄉	1,544.23	21.93	68.41
芎林鄉	1,009.24	609.02	無資料
橫山鄉	650.89	743.45	1.70
北埔鄉	507.64	586.30	0.39
寶山鄉	938.84	419.20	1.08
峨眉鄉	747.36	473.29	無資料

註：土地面積單位：公頃。
資料來源：同註 10，摘錄。

貳、東側「丘陵山地區」

「大斷層線」東側的丘陵山地區，其土地使用而言，尖石鄉農業用地僅佔全鄉土地面積的 2.3%，五峰鄉農業用地亦僅佔全鄉的 2.9%，兩鄉 97% 以上廣大的土地，絕大多數為非農業土地使用，其中最重要的土地利用是林地。

第二章　區域發展

以下第一節與第二節討論重點之差異在於，第一節運用本篇開始時定義之「均質區域」為討論架構，闡述以鄉鎮市為空間單元的區域發展；第二節之討論架構則以「節點區域」為依歸，可更細緻瞭解區域發展所呈現的「中心－邊陲」關係。

第一節　以鄉鎮市之人口變遷看新竹縣的城鄉區域發展

壹、西側「平原台地丘陵區」的區域發展

「大斷層線」以西的平原台地丘陵區，各鄉鎮市總人口的歷年統計（表 2-2-1），竹北市和竹東鎮，是本縣人口最多的鄉鎮，在 11 鄉鎮市中，這二個行政區的人口合占約本縣總人口數的 40%。民國 85 年（1996）之前的竹東鎮，工礦林產業發展條件優越，加上是周邊鄉鎮的交通輻輳點，是周邊鄉鎮產業輸出的匯聚節點，因此人口總數一直是本縣各鄉鎮中排名第一。

民國 69 年（1980）新竹科學工業園區設立，高科技產業逐年進駐，竹科成為區域發展的成長極，磁吸現象十分顯著，不僅吸引國內許多青年就業人口遷入新竹地區，也帶動臺灣高科技產業發展。

民國 100 年（2011）前後，進入竹科的就業人口已高達 13 萬人，這些就業人口都是青年，正是最適合結婚生子的年齡，因此他們加上家眷，在新竹地區安家落戶的人口數必然相當可觀。根據民國 96 年（2007）《新竹縣統計要覽》的記載，[11] 臺灣地區（不含外島地區）在民國 89 年（2000）前後三年的人口社會增加率（以遷出和遷入的人口為基礎，而非以出生和死亡人口來計算），都是以本縣地區排名第一。這麼龐大的科技人的食、衣、住、行需要，和下一代子女的就學需求，必然會影響新竹市與週邊鄉鎮市的地方社會，改變其原有的人口各種結構、產業結構、交通網路結構。

竹科設立之後，臺灣的交通網路迅速發展，國道一號與國道二號高速公路、高速鐵路等陸續興建，都為新竹地區帶來更便利的交通和更蓬勃的產業發展。為了竹科的人流、物流，高公局在竹科的周邊，前後增設 4 個交流道，使竹北市與竹科連結性更強。竹北市的第二期都市計畫區——縣政特區，和第三期都市計畫區——高鐵站區，因此迅速成為竹科科技人口安家落戶的首選（見圖 2-2-1）。

11. 新竹縣政府主計處，《97年新竹縣統計要覽》（新竹：新竹縣政府，2008）。

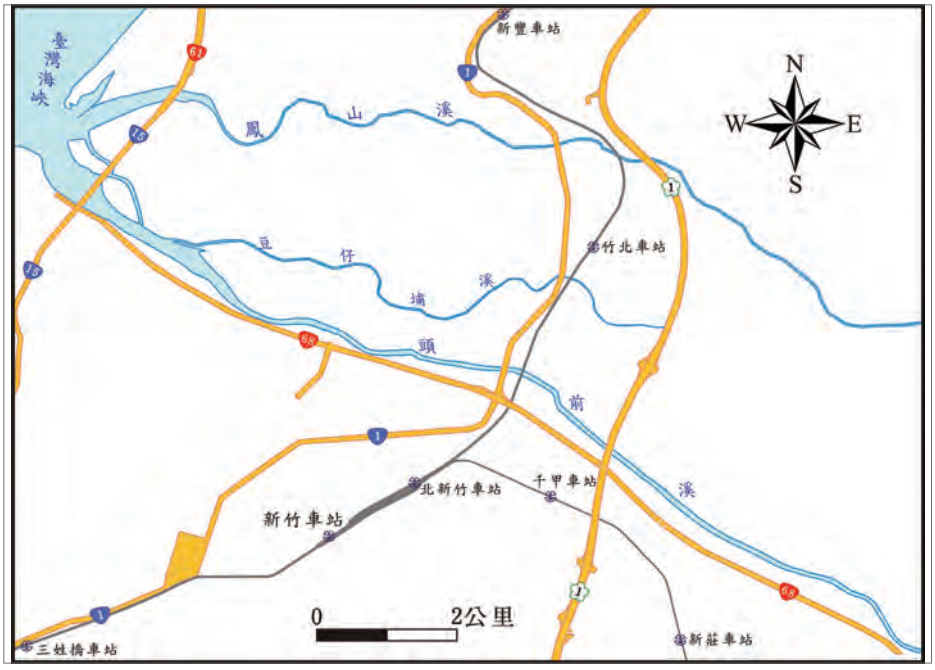


圖 2-2-1 新竹都會區重要交通網路圖
資料來源：改繪自Google maps，2020.07.23。

從表 2-2-1 可以看出，竹北市人口成長一枝獨秀，民國 85 年時只有 79,431 人，民國 104 年（2015）增至 170,790 人，增加的人口數將近 10 萬人，不僅翻倍成長，增加的人口數遠超過原來的居住人口數。

反觀竹東鎮，在民國 85 年時仍是本縣排名第一，超過竹北市，是本縣的核心地區，在民國 91 年（2002）突破 9 萬人之後，就呈現停止成長的現象，民國 99 年（2010）之後還微幅下滑。竹北市人口在民國 88 年（1999）時已超過竹東鎮，在民國 91 年之後，增幅迅速，將竹東鎮遠遠拋在後面。其次人口數有微幅成長的是湖口鄉與新豐鄉，人口數成長超過 1 萬。多數鄉鎮呈現退化現象，造成年輕人口外流，加上生育率逐年降低，人口數是負成長的。

從西部平原台地丘陵區的 11 個鄉鎮歷年人口增減的趨勢（各鄉鎮的人口總數差距甚大，故只看各鄉鎮市人口的增減趨勢，不比較人口總數），觀察這 11 個鄉鎮的人口增減趨勢，大致可以分為兩組：

一、歷年總人口數呈現成長趨勢的鄉鎮

歷年總人口數呈現成長趨勢的鄉鎮市有，竹北、竹東、湖口、新豐、寶山鄉，這些鄉鎮的人口成長關鍵因素是地理位置，竹北、竹東和寶山都毗鄰新竹市，和新竹市東區的竹科發展有很密切的關係，也相當於新竹市的衛星鄉鎮，而湖口和新豐，都位於臺灣交通網路的主要幹道上（包含中山高速公路、縱貫鐵路、臺 1 線公路），湖口鄉與新豐鄉於民國 66 年（1977）有湖口工業區的設置，原本工業區隨產業外移而沒落，近 20 餘年來工業區產業轉型成功，因此人口數在民國 80 年代又呈現成長的趨勢。

二、歷年總人口數呈現負成長趨勢的鄉鎮

包括有新埔、關西、橫山、北埔、峨眉等 5 個鄉鎮。唯一例外的是芎林，人口總數呈現先期成長，後期則為負成長的趨勢。

這 5 個人口負成長的鄉鎮，其人口負成長的主要關鍵因素也是地理位置，這些鄉鎮位於西部人口成長的鄉鎮東側，在西部鄉鎮市經濟快速發展的過程中，成為反吸效應的影響地區，青壯人口為了找尋更多的就業機會而向西移出，也影響到人口的自然增減，使人口的成長率下降、停滯，甚至成為負成長。此外，這 5 個鄉鎮因地形多為丘陵，也較不利當地產業經濟的升級發展。

本縣各鄉鎮市因著地理位置、經濟發展和交通建設條件等的不同，影響各鄉鎮市的人口成長，而形成不同發展類型的都市或鄉鎮，例如有較佳經濟發展條件、提供較多就業機會的城鎮，較易吸引青壯人口的移入和較高的人口自然增加，因此會有較高的人口成長率，因此也較容易發展成都市，都市地區中人口成長率最高的都市為核心市鎮，圍繞在核心城市周圍的地區則常成為衛星鄉鎮；反之在距離核心城市更遠的地區，往往人口成長率會呈現降低、停滯現象，甚或呈現負成長，相對的會成為人口流出的丘陵山地鄉鎮。

根據這樣的觀察與分類，將本縣民國 85-104（1996-2015）年各鄉鎮市的人口成長率，作為城鄉的劃分依據，則大致可以分為四級四種類型：人口成長率大於 50% 以上的為第 1 級，可稱為核心市鎮；人口成長率 11%~40% 為第 2 級，可稱為衛星鄉鎮；人口成長率在 10% 以下，甚至呈現為負成長的為第 3 級，稱為一般鄉鎮。

因此在大斷層線以西的平原台地丘陵區的鄉鎮市可分為 3 級，第 1 級的核心市鎮是竹北市，人口成長率高達 115.02%，有翻倍的成長。第 2 級的衛星市鎮級是核心市鎮周邊的竹東、湖口、新豐、寶山等 4 個鄉鎮，這幾年之中的人口成長率都超過 10%，新豐鄉有 32.42%，湖口鄉有 23.95%。第 3 級的一般鄉鎮有新埔、關西、芎林、橫山、北埔、峨眉等 6 個鄉鎮，除了芎林有很小幅的成長之外，其餘鄉鎮都呈現負成長的現象，橫山和峨眉呈現的負成長甚至超過 10%（表 2-2-1，圖 2-2-2~ 圖 2-2-4）。

貳、東側「丘陵山地區」的區域發展

「大斷層線」以東的丘陵山地鄉鎮有尖石鄉與五峰鄉，從民國 85-104 年的人口統計資料觀察可以看出，尖石鄉的人口較多，多年來一直有 8、9 千人，五峰鄉人口較少，多年來都只有 4 千多人，這 20 年間，尖石鄉總人口數增加了 918 人，五峰鄉人口數減少了 359 人，人口成長率都較低，甚至是負成長。

從這兩個鄉鎮歷年的人口趨勢圖觀察（圖 2-2-5），五峰鄉的人口增減起伏變化大，最後是呈現減少的現象，尖石鄉則是在民國 97 年（2008）之後有穩定增加的趨勢，直

至民國 103 年（2014）為止。而兩個鄉鎮民國 85-104 年的人口成長率，分別為 10.80% 和 -7.22%（表 2-2-1），兩者相差甚遠。

表 2-2-1　民國 85-104 年（1996-2015）新竹縣各鄉鎮市城鄉人口成長的類型

類型	鄉鎮市	民國85年		民國104年		增減人口數	成長率（%）
		人口數	佔全縣比例（%）	人口數	佔全縣比例（%）		
核心市鎮	竹北市	79,431	19.14	170,790	31.51	91,359	115.02
衛星鄉鎮	竹東鎮	82,912	19.98	96,311	17.77	13,399	16.16
	湖口鄉	62,349	15.03	77,280	14.26	14,931	23.95
	新豐鄉	42,391	10.22	56,125	10.35	13,743	32.42
	寶山鄉	14,078	3.39	14,325	2.64	1,818	12.91
一般鄉鎮	新埔鎮	36,872	8.89	34,111	6.29	-2,761	-7.49
	關西鎮	32,706	7.88	29,936	5.52	-2,770	-8.47
	芎林鄉	19,391	4.67	20,284	3.74	893	4.60
	橫山鄉	15,559	3.75	13,515	2.49	-2,044	-12.88
	北埔鄉	10,690	2.58	9,691	1.88	-999	-9.35
	峨眉鄉	6,651	1.60	5,642	1.04	-1,009	-15.17
丘陵山地鄉鎮	尖石鄉	8,499	2.05	9,417	1.74	918	10.80
	五峰鄉	4,974	1.20	4,615	0.85	-359	-7.22
全縣總人口		414,932	100.00	542,042	100.00	127,110	30.63

資料來源：新竹縣主計處，〈新竹縣統計年報〉，網址：http://stat.hchg.gov.tw/abstract.asp/，2018.12.01。

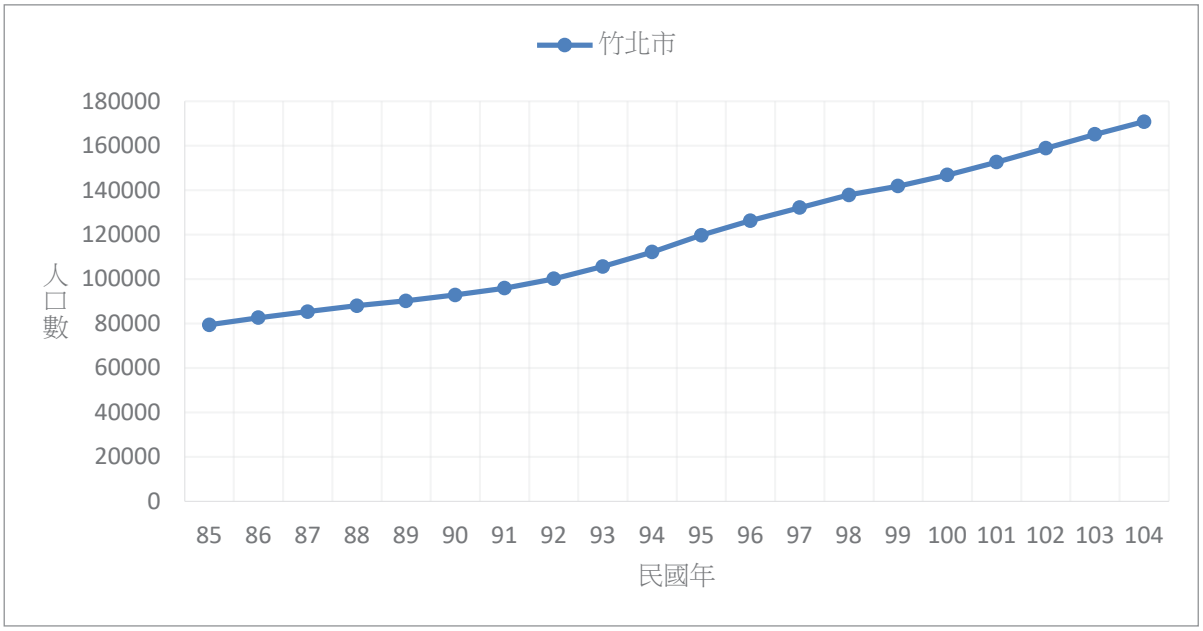


圖 2-2-2 民國 85-104 年新竹縣平原台地丘陵區核心市鎮人口增減趨勢

資料來源：新竹縣主計處，〈新竹縣統計年報〉，網址：http://stat.hchg.gov.tw/abstract.asp/，2018.12.01。

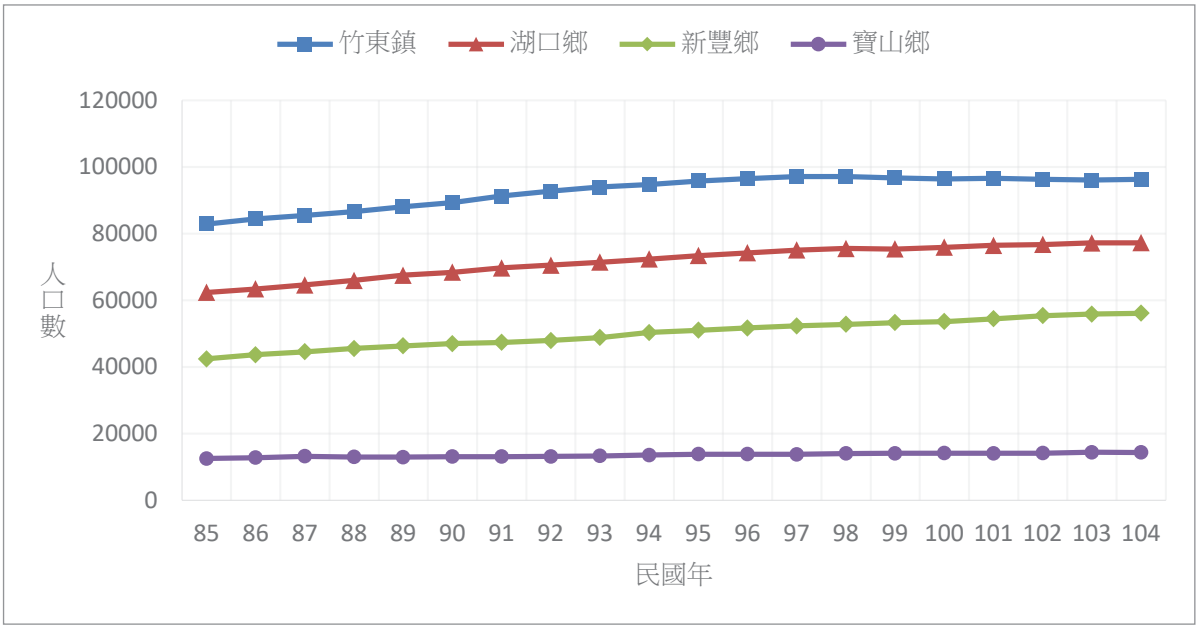


圖 2-2-3 民國 85-104 年新竹縣平原台地丘陵區衛星鄉鎮人口增減趨勢

資料來源：同圖 2-2-2。

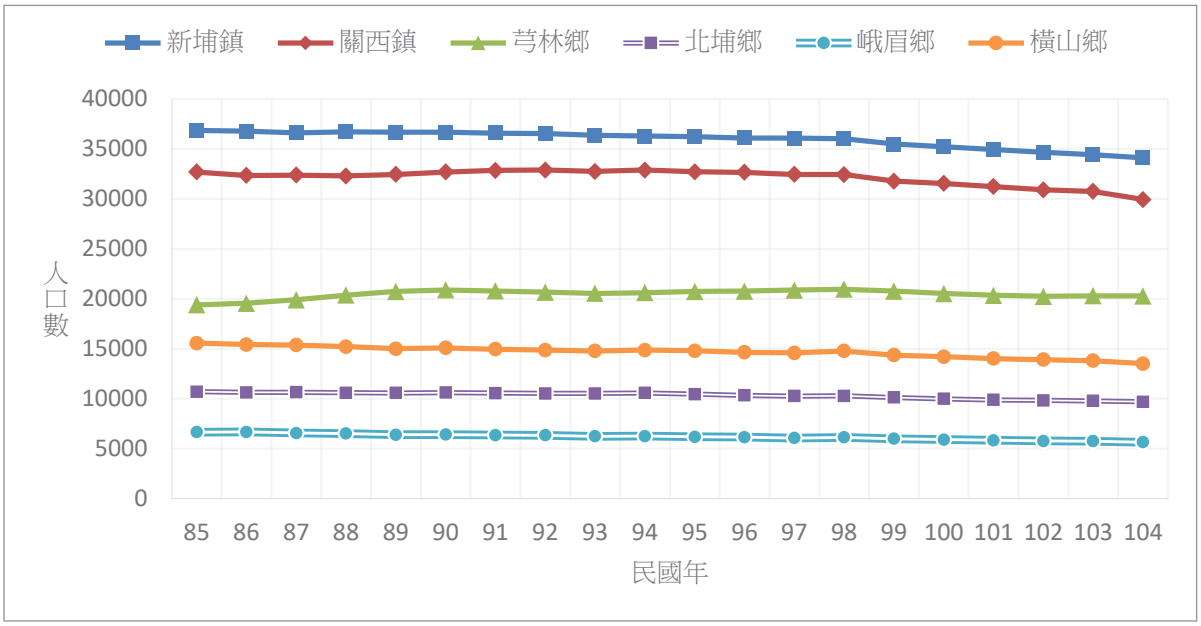


圖 2-2-4 民國 85-104 年新竹縣平原台地丘陵區一般鄉鎮人口增減趨勢
資料來源：同圖 2-2-2。

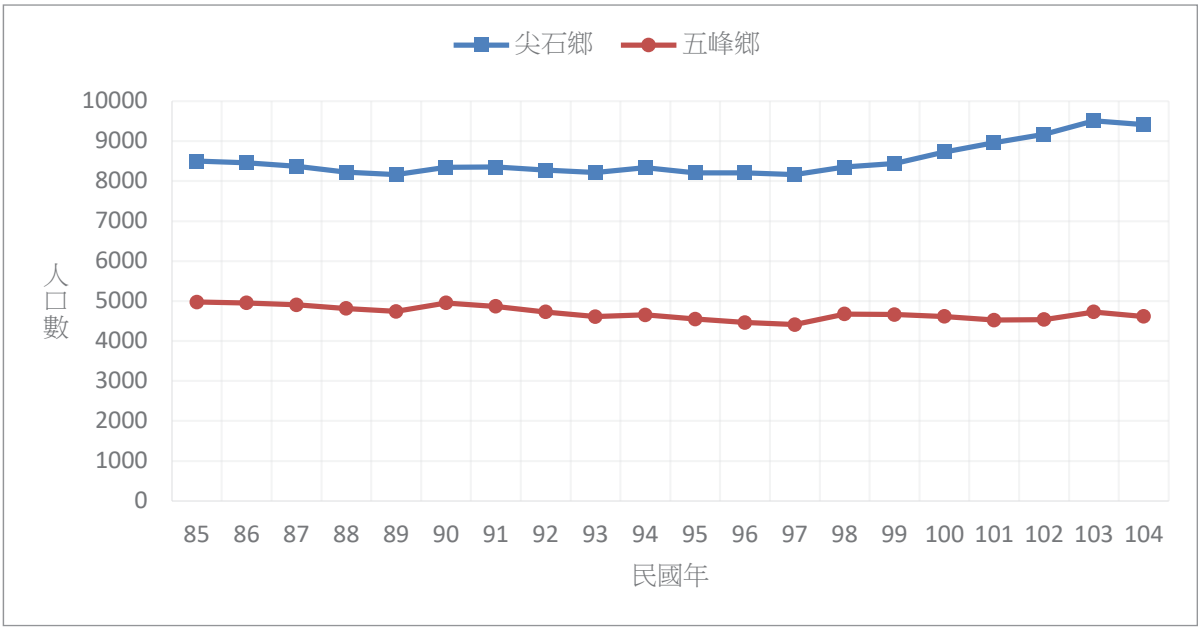


圖 2-2-5 民國 85-104 年新竹縣丘陵山地鄉鎮人口增減趨勢
資料來源：同圖 2-2-2。

第二節 以村里之人口變遷看新竹縣的城鄉區域發展

壹、依村里人口密度的年間變遷來看新竹縣的城鄉區域發展[12]

將本縣各鄉鎮市的村里人口密度為作圖單位，劃分為 10 個等級，10,001 人／平方

12. 本節由韋煙灶修撰。

公里（以下省略單位）以上為第 1 級，是人口密度最高的區域，8,001-10,000 為第 2 級，這兩級可以合稱為「核心市街區」層級，可觀察更細緻的區域變遷差異；6,001-8,000 為第 3 級，4,001-6,000 為第 4 級，這兩級可以合稱為「地方中心區」層級；2,001-4,000 為第 5 級，2,000 人 -1,000 為第 6 級，這兩級可以合稱為「郊區」層級；1,000-500 為第 7 級，500-250 為第 8 級，這兩級可以合稱為「鄉村地區」層級；250-100 為第 9 級，100 以下為第 10 級，這兩級可以合稱為「丘陵山地低人口密度區」層級。

本縣之城鄉區域的形成，可以將本縣各鄉鎮市的村里人口密度分布作為劃分的指標，以民國 91 年（2002）1 月與民國 104 年（2015）12 月間之村里人口數與人口密度的變化（表 2-2-2、圖 2-2-6、圖 2-2-7），作為區域變遷的討論，並比較「大斷層線」東、西兩側地理區的村里人口密度的不同與變化。

表 2-2-2　民國 91 年 1 月、97 年 12 月與 104 年 12 月新竹縣的村里人口變遷

鄉鎮市	村里名	面積 (km^2)	91/01 人口數	97/12 人口數	104/12 人口數	91/01人口密度	97/12人口密度	104/12人口密度	91/01 等級	97/12 等級	104/12 排等級
竹北	斗崙里	1.7395	6,854	10,569	15,352	3,940.2	6,075.9	8,825.5	5	3	2
竹北	北崙里	0.6316	3,793	5,187	5,114	6,005.3	8,212.4	8,096.8	3	2	2
竹北	新崙里	1.5519	5,177	5,898	7,122	3,335.8	3,800.4	4,589.1	5	5	4
竹北	鹿場里	1.7251	1,329	4,935	12,696	770.4	2,860.7	7,359.6	7	5	3
竹北	東平里	1.8055	406	2,400	13,203	224.9	1,329.3	7,312.7	9	6	3
竹北	中興里	0.9331	1,737	3,450	7,872	1,861.5	3,697.2	8,436.1	6	5	2
竹北	隘口里	2.0933	727	751	2,867	347.3	358.8	1,369.6	7	6	6
竹北	東海里	3.7990	3,527	3,479	3,776	928.4	915.8	994.0	7	7	7
竹北	竹北里	1.0483	4,697	6,445	7,881	4,480.6	6,148.1	7,517.9	4	3	3
竹北	竹仁里	0.4418	9,505	11,642	11,573	21,512.8	26,349.5	26,193.3	1	1	1
竹北	福德里	0.2110	4,049	4,074	4,002	19,189.4	19,307.8	18,966.6	1	1	1
竹北	竹義里	0.5026	5,468	6,132	7,151	10,879.7	12,200.8	14,228.3	1	1	1
竹北	泰和里	2.6708	5,067	5,585	7,157	1,897.2	2,091.2	2,679.7	6	5	5
竹北	新社里	0.7566	7,617	8,040	8,612	10,067.0	10,626.0	11,382.0	1	1	1
竹北	新國里	0.9030	4,936	5,494	6,198	5,465.9	6,083.8	6,863.3	4	3	3
竹北	聯興里	2.7601	4,422	5,038	5,414	1,602.1	1,825.3	1,961.5	6	6	6
竹北	麻園里	1.5704	1,659	1,915	2,236	1,056.5	1,219.5	1,423.9	6	6	6
竹北	溪州里	2.0000	2,341	2,625	2,780	1,170.8	1,312.8	1,390.3	6	6	6
竹北	新庄里	2.5681	1,277	1,268	1,280	497.3	493.7	498.4	8	8	8

鄉鎮市	村里名	面積 (km^2)	91/01 人口數	97/12 人口數	104/12 人口數	91/01人口密度	97/12人口密度	104/12人口密度	91/01 等級	97/12 等級	104/12 排等級
竹北	白地里	2.7762	2,330	2,454	2,557	839.3	883.9	921.0	7	7	7
竹北	新港里	1.7960	1,435	1,478	1,448	799.0	822.9	806.2	7	7	7
竹北	大義里	3.0166	1,973	1,987	1,909	654.0	658.7	632.8	7	7	7
竹北	崇義里	4.5477	2,368	2,362	2,303	520.7	519.4	506.4	7	7	7
竹北	大眉里	1.8919	1,815	2,019	2,056	959.4	1,067.2	1,086.8	7	7	7
竹北	尚義里	2.9210	1,863	1,913	1,882	637.8	654.9	644.3	7	7	7
竹北	十興里	3.6932	6,680	21,513	9,676	1,808.7	5,825.0	13,149.2	6	4	1
竹北	東興里	1.6562	無資料	無資料	5,748	無資料	無資料	3,470.6	--	--	5
竹北	北興里	0.6644	無資料	無資料	1,775	無資料	無資料	2,671.7	--	--	5
竹北	興安里	0.2977	無資料	無資料	4,690	無資料	無資料	15,753.3	--	--	1
竹北	文化里	0.3390	無資料	無資料	4,460	無資料	無資料	13,155.7	--	--	1
竹東	上坪里	3.8306	532	454	385	138.9	118.5	100.5	9	9	9
竹東	瑞峰里	8.5272	473	424	480	55.5	49.7	56.3	10	10	10
竹東	軟橋里	1.4685	500	475	432	340.5	323.5	294.2	9	8	8
竹東	員崠里	1.7558	2,605	2,665	2,668	1,483.7	1,517.9	1,519.6	6	6	6
竹東	東寧里	0.8276	3,726	3,827	3,866	4,501.9	4,624.0	4,671.1	4	4	4
竹東	上舘村	2.3145	9,603	2,298	4,735	4,149.1	992.9	2,045.8	4	7	5
竹東	大鄉里	2.9647	5,150	5,955	5,744	1,737.1	2,008.6	1,937.5	6	5	6
竹東	東華里	0.0378	1,094	974	897	28,947.4	25,772.2	23,734.8	1	1	1
竹東	商華里	0.3701	3,506	3,922	3,827	9,472.5	10,596.4	10,339.8	1	1	1
竹東	竹東里	0.1499	1,977	1,864	1,643	13,192.0	12,438.0	10,963.3	1	1	1
竹東	榮樂里	0.2013	2,022	1,890	1,745	10,045.5	9,389.7	8,669.3	1	2	2
竹東	鵝林里	1.2220	4,866	4,683	4,837	3,981.9	3,832.1	3,958.2	5	5	5
竹東	仁愛里	1.2882	4,012	4,124	4,147	3,114.5	3201.4	3,219.3	5	5	5
竹東	五豐里	3.5179	8,415	10,181	9,893	2,392.1	2,894.1	2,812.2	5	5	5
竹東	三重里	6.2094	7,133	7,488	7,728	1,148.7	1,205.9	1,244.6	6	6	6
竹東	頭重里	3.1837	4,942	4,990	5,186	1,552.3	1,567.3	1,628.9	6	6	6
竹東	員山里	4.4158	2,079	2,212	2,133	470.8	500.9	483.0	8	7	8
竹東	柯湖里	3.7271	898	849	713	240.9	227.8	191.3	9	9	9
竹東	二重里	4.5968	9,020	10,926	11,798	1,962.3	2,376.9	2,566.6	6	5	5

鄉鎮市	村里名	面積 (km^2)	91/01 人口數	97/12 人口數	104/12 人口數	91/01人口密度	97/12人口密度	104/12人口密度	91/01 等級	97/12 等級	104/12 排等級
竹東	中山里	0.0725	2,677	2,431	2,146	36,903.3	33,512.1	29,583.3	1	1	1
竹東	中正里	0.8088	2,002	2,062	2,207	2,475.3	2,549.5	2,728.8	5	5	5
竹東	南華里	0.1187	1,660	1,474	1,310	13,985.4	12,418.4	11,036.7	1	1	1
竹東	榮華里	0.8477	7,760	9,004	8,733	9,153.9	10,621.4	10,301.7	1	1	1
竹東	忠孝里	0.0747	2,016	2,222	1,993	26,994.3	29,752.7	26,686.4	1	1	1
竹東	陸豐里	0.9731	718	739	763	737.9	759.5	784.1	7	7	7
新埔	內立里	5.7236	1,521	1,511	1,378	265.7	264.0	240.8	8	8	9
新埔	寶石里	3.8090	1,130	1,092	1,042	296.7	286.7	273.6	8	8	8
新埔	文山里	5.2901	5,294	5,045	4,827	1,000.7	953.7	912.5	6	7	7
新埔	五埔里	4.0781	2,623	2,590	2,393	643.2	635.1	586.8	7	7	7
新埔	四座里	2.1869	4,012	4,158	4,009	1,834.6	1,901.4	1,833.2	6	6	6
新埔	旱坑里	4.0932	2,387	2,277	2,134	583.2	556.3	521.4	7	7	7
新埔	田新里	1.8313	3,262	3,193	2,917	1,781.3	1,743.6	1,592.9	6	6	6
新埔	新埔里	0.1645	1,363	1,326	1,197	8,284.1	8,059.2	7,275.2	2	2	3
新埔	新生里	0.0820	918	819	711	11,191.3	9,984.4	8,667.8	1	2	2
新埔	新民里	0.1546	1,466	1,431	1,260	9,481.3	9,254.9	8,149.0	2	2	2
新埔	上寮里	4.7370	2,334	2,323	2,233	492.7	490.4	471.4	8	8	8
新埔	下寮里	4.0145	2,463	2,582	2,775	613.5	643.2	691.3	7	7	7
新埔	南平里	4.3735	1,342	1,311	1,191	306.9	299.8	272.3	8	8	8
新埔	北平里	4.2780	894	845	776	209.0	197.5	181.4	9	9	9
新埔	巨埔里	5.1052	1,487	1,485	1,368	291.3	290.9	268.0	8	8	8
新埔	照門里	8.2875	1,876	1,832	1,761	226.4	221.1	212.5	9	9	9
新埔	清水里	6.8856	536	532	525	77.8	77.3	76.3	10	10	10
新埔	鹿鳴里	3.5665	977	959	869	273.9	268.9	243.7	8	8	9
新埔	新北里	3.5418	785	759	745	221.6	214.3	210.4	9	9	9
關西	東興里	0.0615	757	719	604	12,313.3	11,695.2	9824.6	1	1	2
關西	西安里	0.2622	2,395	2,503	2,337	9,135.6	9,547.5	8,914.3	2	2	2
關西	南雄里	0.0729	1,015	996	900	13,914.8	13,654.3	12,338.2	1	1	1
關西	北斗里	1.6035	4,897	4,949	4,461	3,054.0	3,086.5	2,782.1	5	5	5
關西	仁安里	6.2450	1,510	1,460	1,292	241.8	233.8	206.9	9	9	9

鄉鎮市	村里名	面積 (km^2)	91/01 人口數	97/12 人口數	104/12 人口數	91/01人口密度	97/12人口密度	104/12人口密度	91/01 等級	97/12 等級	104/12 排等級
關西	北山里	4.1023	1,013	1,041	901	246.9	253.8	219.6	9	8	9
關西	南山里	3.4351	1,427	1,465	1,322	415.4	426.5	384.9	8	8	8
關西	東安里	5.3978	4,193	4,540	4,479	776.8	841.1	829.8	7	7	7
關西	東光里	4.3461	1,505	1,539	1,541	346.3	354.1	354.6	8	8	8
關西	新富里	3.6980	791	784	701	213.9	212.0	189.6	9	9	9
關西	金山里	7.8219	869	821	686	111.1	105.0	87.7	9	9	10
關西	錦山里	17.8827	1,422	1,377	1,188	79.5	77.0	66.4	10	10	10
關西	玉山里	10.6318	678	643	576	63.8	60.5	54.2	10	10	10
關西	大同里	4.4394	969	957	922	218.3	215.6	207.7	9	9	9
關西	石光里	3.4049	2,536	2,421	2,240	744.8	711.0	657.9	7	7	7
關西	上林里	7.6357	1,134	1,068	966	148.5	139.9	126.5	9	9	9
關西	新力里	7.2978	907	706	623	124.3	96.7	85.4	9	10	10
關西	南和里	3.5789	1,139	1,067	1,000	318.3	298.1	279.4	8	8	8
關西	東山里	11.5740	1,064	1,108	1,029	91.9	95.7	88.9	10	10	10
關西	南新里	10.4667	1,318	1,204	1,076	125.9	115.0	102.8	9	9	9
關西	東平里	11.2427	1,216	1,214	1,092	108.2	108.0	97.1	9	9	10
湖口	孝勢村	0.0912	1,785	1,787	1,646	19,570.3	19,592.2	18,046.3	1	1	1
湖口	仁勢村	0.0502	1,195	1,193	1,069	23,819.7	23,779.9	21,308.2	1	1	1
湖口	愛勢村	0.4927	5,438	5,264	4,987	11,037.5	10,684.3	10,122.1	1	1	1
湖口	信勢村	0.8583	4,973	5,529	6,421	5,793.7	6,441.5	7,480.7	4	3	3
湖口	中勢村	1.2453	3,461	3,433	3,481	2,779.3	2,756.8	2,795.3	5	5	5
湖口	德盛村	2.8008	5,118	5,450	5,721	1,827.3	1,945.9	2,042.6	6	6	5
湖口	和興村	4.8130	3,418	3,456	3,498	710.2	718.1	726.8	7	7	7
湖口	長嶺村	4.0935	3,649	3,894	3,810	891.4	951.3	930.7	7	7	7
湖口	長安村	5.7554	1,457	1,426	1,408	253.2	247.8	244.6	8	9	9
湖口	湖口村	6.6027	3,444	3,613	3,414	521.6	547.2	517.1	7	7	7
湖口	湖鏡村	1.4008	3,090	3,087	2,966	2,205.9	2,203.8	2,117.4	5	5	5
湖口	湖南村	5.6685	1,884	1,966	1,942	332.4	346.8	342.6	8	8	8
湖口	波羅村	2.9050	2,538	2,626	2,778	873.7	904.0	956.3	7	7	7
湖口	鳳凰村	1.1367	4,758	5,681	5,991	4,185.8	4,997.8	5,270.5	4	4	4

鄉鎮市	村里名	面積 (km^2)	91/01 人口數	97/12 人口數	104/12 人口數	91/01人口密度	97/12人口密度	104/12人口密度	91/01 等級	97/12 等級	104/12 排等級
湖口	鳳山村	4.9680	3,594	3,667	3,778	723.4	738.1	760.5	7	7	7
湖口	中興村	5.8814	5,197	6,628	7,141	883.6	1,126.9	1,214.2	7	6	6
湖口	信義村	3.1383	3,165	3,300	3,954	1,008.5	1,051.5	1,259.9	6	6	6
湖口	中正村	1.6546	3,064	3,285	3,170	1,851.8	1,985.3	1,915.8	6	6	6
湖口	東興村	2.6367	3,870	4,852	5,088	1,467.7	1,840.2	1,929.7	6	6	6
湖口	勝利村	1.8361	3,433	4,311	5,017	1,869.8	2,348.0	2,732.5	6	5	5
新豐	福興村	2.8960	1,252	1,287	1,260	432.3	444.4	435.1	8	8	8
新豐	後湖村	5.2227	2,387	2,367	2,092	457.1	453.2	400.6	8	8	8
新豐	青埔村	4.4826	1,875	1,924	2,073	418.3	429.2	462.5	8	8	8
新豐	埔和村	3.5177	3,165	3,334	3,204	899.8	947.8	910.8	7	7	7
新豐	瑞興村	4.3601	1,907	1,959	2,024	437.4	449.3	464.2	8	8	8
新豐	坡頭村	2.5561	1,166	1,111	1,043	456.2	434.6	408.0	8	8	8
新豐	中崙村	4.1321	3,294	3,747	3,906	797.2	906.8	945.3	7	7	7
新豐	重興村	3.1020	8,787	9,057	6,274	2,832.7	2,919.7	4,496.1	5	5	4
新豐	新豐村	3.6734	2,766	2,750	2,564	753.0	748.6	698.0	7	6	7
新豐	員山村	2.5808	11,491	11,483	2,974	4,452.5	4449.4	2,422.6	4	4	5
新豐	松林村	0.3309	9,516	9,227	6,144	28,760.7	27,887.2	18,569.3	1	1	1
新豐	上坑村	4.7038	2,281	2,298	1,739	484.9	488.5	369.7	8	8	8
新豐	鳳坑村	6.9628	1,136	1,369	1,291	163.2	196.6	185.4	9	9	9
新豐	忠孝村	0.9707	無資料	無資料	4,612	無資料	無資料	4,751.0	--	--	4
新豐	山崎村	0.3825	無資料	無資料	5,207	無資料	無資料	13,613.6	--	--	1
新豐	松柏村	1.3671	無資料	無資料	6,471	無資料	無資料	4,733.5	--	--	4
新豐	崎頂村	1.7066	無資料	無資料	3,247	無資料	無資料	1,902.6	--	--	6
芎林	五龍村	2.8379	683	631	582	240.7	222.4	205.1	9	9	9
芎林	華龍村	6.1489	560	556	508	91.1	90.4	82.6	10	10	10
芎林	秀湖村	1.9958	1,176	1,134	1,112	589.2	568.2	557.2	7	7	7
芎林	永興村	5.1524	546	554	496	106.0	107.5	96.3	9	9	10
芎林	石潭村	2.2170	3,364	3,259	3,163	1,517.4	1,470.0	1,426.7	6	6	6
芎林	新鳳村	3.3126	1,932	2,000	1,897	583.2	603.8	572.7	7	7	7
芎林	中坑村	3.8263	788	758	743	205.9	198.1	194.2	9	9	9

鄉鎮市	村里名	面積 (km^2)	91/01 人口數	97/12 人口數	104/12 人口數	91/01人口密度	97/12人口密度	104/12人口密度	91/01 等級	97/12 等級	104/12 排等級
芎林	水坑村	3.5621	917	905	908	257.4	254.1	254.9	8	8	8
芎林	文林村	2.7116	2,918	2,939	2,909	1,076.1	1,083.9	1,072.8	6	6	6
芎林	芎林村	0.2024	2,090	2,024	1,893	10,327.1	10,001.0	9,353.7	1	1	2
芎林	上山村	4.0636	4,457	4,582	4,735	1,096.8	1,127.6	1,165.2	6	6	6
芎林	下山村	3.8956	1,456	1417	1,338	373.8	363.7	343.5	8	8	8
橫山	橫山村	7.5758	4,570	4,310	4,058	603.2	568.9	535.7	7	7	7
橫山	田寮村	7.5797	1,180	1,112	1,005	155.7	146.7	132.6	9	9	9
橫山	南昌村	8.2170	187	218	219	22.8	26.5	26.7	10	10	10
橫山	豐鄉村	4.9886	187	282	249	37.5	56.5	49.9	10	10	10
橫山	豐田村	6.2436	425	389	402	68.1	62.3	64.4	10	10	10
橫山	內灣村	4.6718	1,364	1,343	1,121	292.0	287.5	240.0	8	8	9
橫山	福興村	6.1610	575	1,287	1,260	93.2	208.6	204.2	10	8	9
橫山	沙坑村	6.3114	1,403	1,330	1,167	222.3	210.7	184.9	9	9	9
橫山	新興村	3.9328	2,117	2,058	1,868	538.3	523.3	475.0	7	7	8
橫山	大肚村	2.1488	2,003	1,975	1,899	932.1	919.1	883.7	7	7	7
橫山	力行村	7.2967	1,116	1,066	995	153.0	146.1	136.4	9	9	9
北埔	北埔村	0.1467	1,579	1,502	1,368	10,766.7	10,241.7	9,328.0	1	1	2
北埔	南興村	0.3107	1,792	1,636	1482	5,768.1	5,266.0	4,770.3	4	4	4
北埔	埔尾村	1.9603	3,332	3,269	3,118	1,699.7	1,667.6	1,590.6	6	6	6
北埔	水磜村	7.2618	1,068	905	992	147.1	124.6	136.6	9	9	9
北埔	南埔村	4.5817	481	514	465	105.0	112.2	101.5	9	9	9
北埔	大林村	2.8169	885	939	881	314.2	333.3	312.8	8	8	8
北埔	大湖村	7.6747	659	646	648	85.9	84.2	84.4	10	10	10
北埔	南坑村	6.9891	426	433	421	61.0	62.0	60.2	10	10	10
北埔	外坪村	21.6713	420	342	316	19.4	15.8	14.6	10	10	10
寶山	雙溪村	7.0761	5,585	5,619	2,737	789.3	794.1	503.4	7	7	7
寶山	大崎村	5.1010	1,246	1,784	2,071	244.3	349.7	406.0	9	8	8
寶山	三峰村	7.1704	980	1,133	1,199	136.7	158.0	167.2	9	9	9
寶山	新城村	9.3802	1,433	1,426	1,352	152.8	152.0	144.1	9	9	9
寶山	深井村	5.4352	916	899	972	168.5	165.4	178.8	9	9	9

鄉鎮市	村里名	面積 (km^2)	91/01 人口數	97/12 人口數	104/12 人口數	91/01人口密度	97/12人口密度	104/12人口密度	91/01 等級	97/12 等級	104/12 排等級
寶山	寶斗村	5.5459	847	800	806	152.7	144.3	145.3	9	9	9
寶山	山湖村	9.0906	706	567	634	77.7	62.4	69.7	10	10	10
寶山	寶山村	6.7399	779	819	899	115.6	121.5	133.4	9	9	9
寶山	油田村	8.7687	652	668	639	74.4	76.2	72.9	10	10	10
寶山	雙新村	1.6391	無資料	無資料	3,016	無資料	無資料	1,840.1	--	--	6
峨眉	峨眉村	3.5386	1,190	1,080	985	336.3	305.2	278.4	8	8	8
峨眉	中盛村	3.5639	1,003	898	775	281.4	252.0	217.5	8	8	9
峨眉	石井村	5.9615	793	758	682	133.0	127.2	114.4	9	9	9
峨眉	富興村	6.6535	1,631	1,624	1,540	245.1	244.1	231.5	9	9	9
峨眉	七星村	15.6253	737	749	698	47.2	47.9	44.7	10	10	10
峨眉	湖光村	11.1862	1,081	1,041	962	96.6	93.1	86.0	10	10	10
尖石	義興村	12.2547	661	712	738	53.9	58.1	60.2	10	10	10
尖石	嘉樂村	17.9733	1,127	1,044	1,019	62.7	58.1	56.7	10	10	10
尖石	新樂村	38.9421	1,610	1,516	1,558	41.3	38.9	40.0	10	10	10
尖石	梅花村	33.3459	716	748	799	21.5	22.4	24.0	10	10	10
尖石	錦屏村	41.5787	1,485	1,500	1,493	35.7	36.1	35.9	10	10	10
尖石	玉峰村	142.6636	1,180	1,134	1,661	8.3	8.0	11.6	10	10	10
尖石	秀巒村	236.2183	1,610	1,547	2,149	6.8	6.6	9.1	10	10	10
五峰	大隘村	18.4641	1,830	1,624	1,639	99.1	88.0	88.8	10	10	10
五峰	花園村	21.8487	403	769	832	18.5	35.2	38.1	10	10	10
五峰	竹林村	64.1775	861	380	415	13.4	5.9	6.5	10	10	10
五峰	桃山村	105.5488	1,893	1,658	1,729	17.9	15.7	16.4	10	10	10

註 1：竹北市十興里行政區於民國 102 年 3 月調整為十興、東興、北興、興安、文化等 5 里，故十興里面積縮減為 0.7359 km^2，斗崙里行政區於 90 年 3 月分為斗崙、北崙與新崙 3 里，107 年 3 月斗崙里再分為斗崙與中崙兩里，故最新的斗崙里面積縮減為 0.7828 km^2；新豐鄉員山村行政區於 98 年 2 月分為員山村、忠孝村與山崎村，故員山村面積減為 1.2276km^2，同時重興村行政區分為重興村與崎頂村，故重興村面積減為 1.3954km^2；寶山鄉雙溪村行政區於 98 年 3 月分為雙溪村與雙新村，故雙溪村面積減為 5.4370km^2。表中所列的村里面積，均為未調整前的面積，故全市總計面積應以里行政區調整後的面積為準。

註 2：由於本文能檢索到最早的村里人口統計資料為 91 年 1 月底，97 年人口數為該年 12 月底資料；104 年人口數為該年 12 月底資料，總年份間隔約為 14 年。

資料來源：新竹縣政府主計處，〈新竹縣人口統計月報〉，《人口統計》，網址：https://w3.hsinchu.gov.tw/house/guansi/statistics/，2019.08.10。

貳、西側「平原台地丘陵區」的區域發展

一、「核心市街區」的區域發展

觀察本縣各鄉鎮市村里的人口密度分布，民國 91 年（2002）可歸「核心市街區」（人口密度超過 8,001，也可俗稱「蛋黃區」）的村里共有 24 個，竹東 8 個、竹北 4 個、湖口 3 個、新埔 3 個、關西 3 個、新豐 1 個、芎林 1 個、北埔 1 個，寶山、橫山、峨眉、尖石與五峰均無「核心市街區」。人口密度超過 25,001 有 4 個里，包括：竹東鎮中山、東華與忠孝里，中山里的人口密度為 36,903，可謂新竹縣第一街（里），新豐鄉松林村人口密度為 28,761，可見此時期竹東擁有新竹縣最繁華的市街區；人口數最多者為新豐鄉員山村的 11,491 人，可謂當時新竹縣第一村。

到民國 104 年（2015）可歸「核心市街區」的村里共有 30 個，竹北 10 個、竹東 9 個、湖口 3 個、關西 3 個、新豐 1 個、新埔 2 個、芎林 1 個、北埔 1 個，寶山、橫山、峨眉、尖石與五峰維持無「核心市街區」。相較於民國 91 年，竹北市之「核心市街區」村里數的成長一枝獨秀，尤其是原十興與斗崙兩里由「郊區」一躍而成為「核心市街區」，民國 102 年（2013）3 月原十興里分為十興、東興、北興、興安、文化等 5 里，人口數由 6,680 人，增長為 20,601 人（5 里合計）；原斗崙里在民國 90 年（2001）3 月行政區重劃，分為斗崙、北崙、新崙等 3 里，人口數由 15,824 人，增長為 27,588 人（3 里合計）。在民國 98 年（2009）2 月新豐鄉松林村分為松林與松柏兩村，重興村分為重興與崎頂兩村，員山村分為員山、忠孝、山崎 3 村，人口數由 29,794 人，增長為 34,929 人（7 里合計）。竹東鎮之「核心市街區」的總人口數從 22,712 人，減為 22,294 人（8 里合計），核心市街呈現微幅衰退狀況，湖口鄉之「核心市街區」（孝勢、仁勢與愛勢 3 村）的人口變遷趨勢與竹東相似；芎林、新埔、關西、北埔等鄉鎮的「核心市街區」人口變遷趨勢，均呈現稍大幅度衰退的狀況。

從上述「核心市街區」的人口變遷現象說明，竹北市近 15 年間集政治、交通、產業優勢的匯聚，工商業大幅發展，使人口數倍增有餘。新豐鄉松林與員山村發展為「核心市街區」與多條交通幹線及其節點匯聚（中山高速公路、臺一線公路、湖口交流道、新豐火車站）有關，更重要應是湖口工業區吸引大量勞工設籍。位居本縣內陸地區的各鄉鎮，其「核心市街區」人口變化趨勢，都是處於衰退狀態。

二、「地方中心區」的區域發展

民國 91 年（2002）可歸「地方中心區」（人口密度介於 4,001-8,000，也可俗稱「蛋白區」）的村里共有 8 個，包括：竹東鎮東寧與上舘兩里、竹北市北崙與竹北兩里、湖口鄉信勢與鳳凰兩里、新豐鄉員山村、北埔鄉南興村。以上各鄉鎮的村里是「地方中心區」，多緊鄰在前述「核心市街區」的外圍，但是範圍和規模都小得多了。橫山、寶山、峨眉、尖石與五峰等 5 個鄉，不僅缺少屬於「核心市街區」的村，也無屬於「地

方中心區」的村。

到民國 104 年（2015）可歸「地方中心區」的村里共有 13 個，竹北 4 個、新豐 3 個、竹東 1 個、湖口 2 個、新埔 2 個、北埔 1 個。寶山、橫山、峨眉、尖石與五峰等 5 個鄉仍維持無「地方中心區」。相較於民國 91 年，其「地方中心區」仍多緊鄰在「核心市街區」的外圍村里。除了竹北市之「地方中心區」各里人口有幾近翻倍成長外；竹東鎮、新豐鄉與湖口鄉之「地方中心區」各村里之人口數均呈現微幅增長；新埔鎮與北埔鄉之「地方中心區」各里村之人口數呈現持續衰減。橫山、寶山、峨眉、尖石與五峰等 5 個鄉仍未出現屬於「地方中心區」的村。

三、「郊區」的區域發展

民國 91 年（2002）可歸「郊區」（人口密度介於 2,001-4,000）的村里共有 33 個，竹東 9 個、竹北 8 個、湖口 7 個、芎林 3 個、新埔 3 個、新豐 1 個、關西 1 個、北埔 1 個，寶山、橫山、峨眉、尖石與五峰 5 個鄉無屬於「地方中心區」的村。民國 104 年（2015）可歸「郊區」的村里共有 31 個，竹東 9 個、湖口 8 個、竹北 5 個、新豐 2 個、新埔 2 個、芎林 2 個、關西 1 個、北埔 1 個、寶山 1 個，橫山、峨眉、尖石與五峰 4 個鄉無屬於「郊區」的村。

竹北、竹東、新豐、湖口屬於「郊區」的村里，人口數多見明顯增加（湖口鄉湖鏡村除外）。竹東鎮之人口數變遷則呈現區域差異現象，位於市街區邊緣或較偏遠地區之鵝林、仁愛、員崠 3 里人口呈現減少趨勢；位於與靠近「核心市街區」的中正與大鄉兩里則有微幅成長；靠近新竹市東區的頭重、二重、三重 3 里增長快速，尤其是二重里之人口由 91 年的 9,020 人，增加到 104 年（2015）的 11,798 人，增加 31%，這 3 里與芎林鄉上山村、寶山鄉雙溪村與雙城村（原雙溪村），與近年來新竹科學園區的外溢效果有密切關聯。以下屬於「郊區」的村里，如芎林鄉石潭村、新埔鎮田新里、關西鎮北斗里、北埔鄉埔尾村，在民國 91 年到 104 年期間的人口數均呈現衰減狀態，這些村里屬於遠離上述「核心市街區」（蛋黃區）或「地方中心區」（蛋白區）或地勢崎嶇丘陵河谷，難以受惠近年來工商業繁榮與交通發達的外溢效果。受「核心市街區」與「地方中心區」的退化作用影響，如芎林鄉下山村、新埔鎮文山里，使人口數呈現衰減狀態，均從第 6 級降為第 7 級。

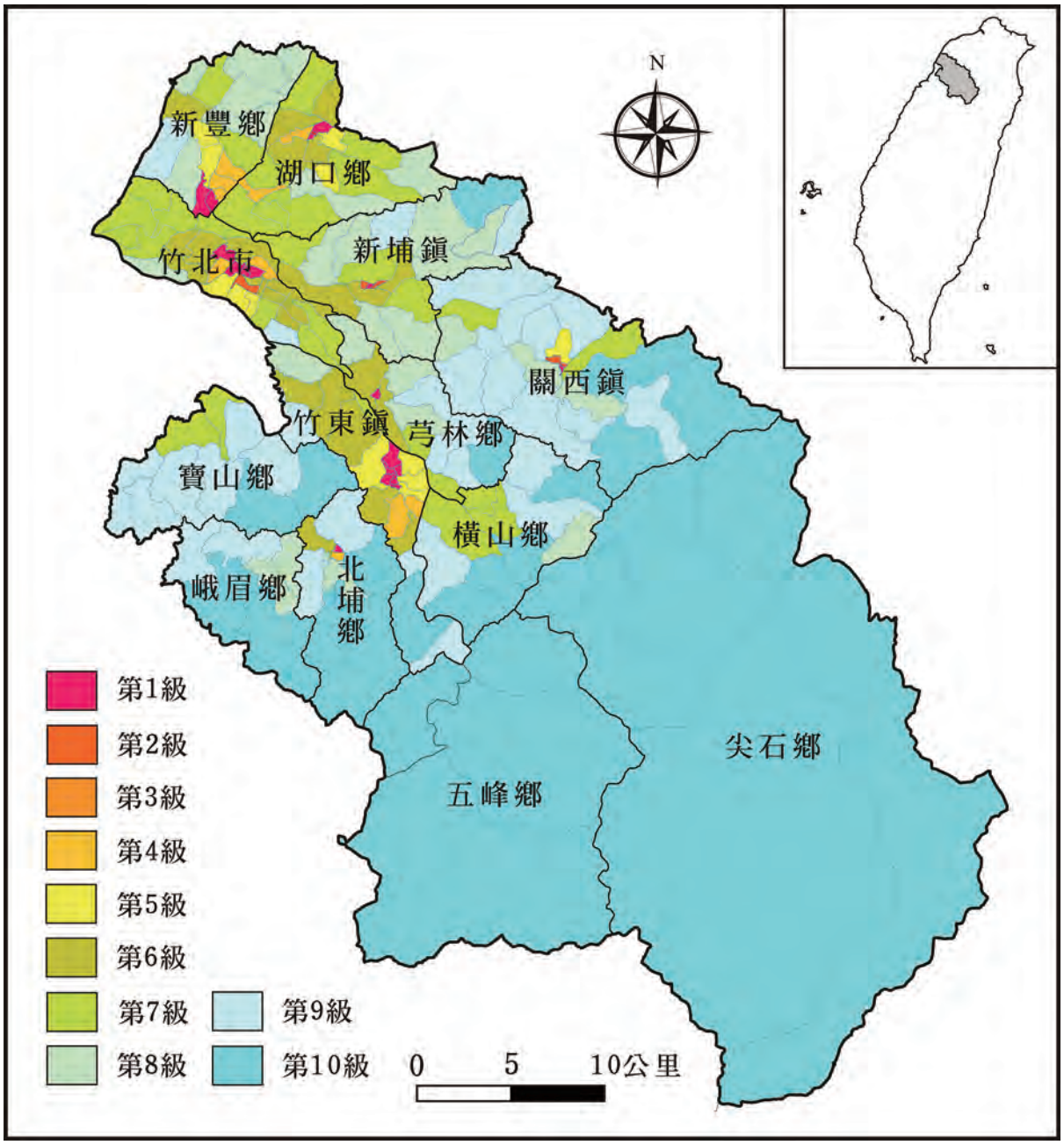


圖 2-2-6 民國 91 年 1 月新竹縣各鄉鎮市之村里人口密度等級分布圖

資料來源：表 2-2-2。

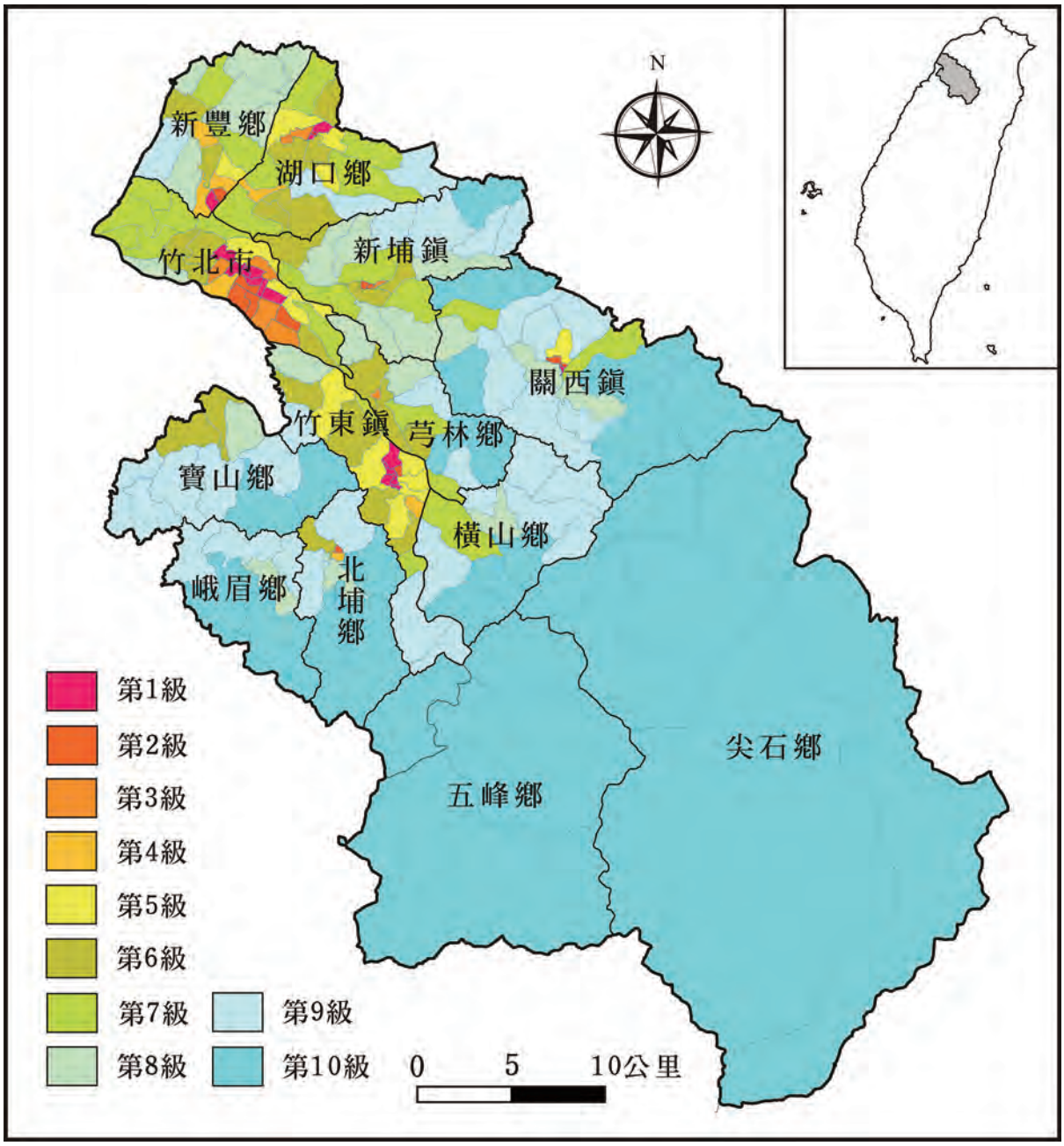


圖 2-2-7　民國 104 年 12 月新竹縣各鄉鎮市之村里人口密度等級分布圖

資料來源：表 2-2-2。

四、「鄉村地區」的區域發展

村里人口密度為 1,000-500 的第 7 級，和 500-250 的第 8 級，這兩級分布的地區合稱「鄉村地區」。民國 91 年（2002）可歸於「鄉村地區」的村里共有 54 個，竹北 9 個、新埔 9 個、新豐 9 個、湖口 8 個、關西 5 個、橫山 4 個、芎林 4 個、竹東 2 個、峨眉 2 個、北埔 1 個、寶山 1 個，涵蓋 11 個鄉鎮市。民國 104 年（2015）可歸於「鄉村地區」的村里共有 49 個，新埔 8 個、新豐 8 個、竹北 8 個、湖口 6 個、芎林 4 個、關西 5 個、橫山 3 個、竹東 3 個、寶山 2 個、峨眉 1 個、北埔 1 個，涵蓋 11 個鄉鎮市。

這些村里均位於大斷層線以西的地區，且這些村里絕大多數位於上述三種區域更外圍地帶，有位於沿海地帶，有位於台地丘陵上的較崎嶇地帶，或者位於偏遠地區。在民國 91 年到 104 年期間，多數的村里處於人口成長停滯或衰減狀態，越遠離「核心市街區」、「地方中心區」或工業區，人口衰減的情況愈明顯；人口則稍見成長的有竹北市白地、大眉、東海 3 里，新豐鄉瑞興、青埔與中崙 3 村，湖口鄉長嶺與鳳山兩村，竹東鎮員山里，新埔鎮下寮里，關西鎮東安里；人口增長幅度較大者為寶山鄉大崎村，由 1,246 人增加到 2,071 人，增長 66%，應與新竹科學園區外溢效應有關。

五、「丘陵山地低人口密度區」的區域發展

在「大斷層線」以西屬於「丘陵山地低人口密度區」（人口密度在 250 以下）的村里，從圖 2-2-6 觀察，民國 91 年（2002）時，其分布面積幾乎佔了「大斷層線」西側一半以上的面積，整體位置偏東南半部，只有新豐鄉鳳坑村偏在沿海，坑子口靶場射擊的落彈區而部分遷村，算是特例。

從圖 2-2-7 觀察，民國 104 年（2015）屬於「丘陵山地低人口密度區」的村里與民國 91 年（2002）相比略有增加。少了竹東鎮軟橋里（晉級到「鄉村地區」）、竹北市東平里（跳躍到「地方中心區」），增加了新埔鎮鹿鳴與內立里、湖口鄉長安村、橫山鄉內灣村。配合村里的人口數變遷來看，顯示偏遠地區的人口逐漸外流中。

參、東側「丘陵山地區」

「大斷層線」以東之尖石鄉與五峰鄉，每一個村的面積都相當廣大，且人口密度均在 100 以下，民國 91 年時尖石鄉嘉樂、義興、新樂、錦屏、梅花、玉峰、秀巒村之人口密度，分別為 62.7、53.9、41.3、35.7、21.5、8.3、6.8；對應民國 104 年時，分別為 56.7、60.2、40.0、35.9、24.0、11.6、9.1。民國 91 年時五峰鄉大隘、花園、桃山、竹林村之人口密度分別為 99.1、18.5、17.9、13.4；對應民國 104 年時，分別為 88.8、38.1、16.4、6.5，兩鄉各村之人口密度可謂極低。

第三節　經濟社會生活形塑的區域差異

壹、家戶年所得

根據內政部全國家戶所得資料與民國 104 年（2015）度綜合所得稅申報核定統計專冊的統計資料觀察分析，[13] 因為在現實社會中，民眾的家戶年所得差距甚大，事實是僅有相當少數的人擁有相當高的所得，所以家戶年所得以中位數觀察較能看出大多數

13. 財政部，〈全國家戶所得〉（2015），網址：https://smallcollation.blogspot.com/2015/02/family-income-by-admin-3-in-taiwan.html#gsc.tab=0/，2018.08.01。

民眾的所得狀況，因此本文將本縣各鄉鎮市的家戶年所得中位數合併觀察，約可分成5個等級：家戶年所得中位數大於760千元以上的鄉鎮市為第一級，家戶年所得介於725-760千元的鄉鎮市為第二級，家戶年所得介於695-725千元的鄉鎮市為第三級，家戶年所得介於670-695千元的鄉鎮市為第四級，家戶年所得小於670千元的鄉鎮市為第五級。

一、西側「平原台地丘陵區」

「大斷層線」以西的平原台地丘陵區，家戶年所得第一級的區域，包括竹北、竹東、寶山、芎林等4個鄉鎮市，其地理位置皆在新竹市周邊，發展上與新竹科學工業園區的設立和空間位置有密切的關係。民國69年（1980）新竹科學工業園區設立於新竹市東區後，隨著高科技廠商的陸續進駐（園區產業主要分為積體電路、光電、電腦及周邊、通訊、精密機械、生物技術等六大類）吸引許多年輕的高科技人才移入（從業人口至今超過13萬人，平均年齡30-40歲之間），[14] 這些科學園區周圍的鄉鎮市，迅速成為年輕科技人的生活圈，各種建設如住宅區、商業區、金融業、服務業、大型交通建設（高速公路、高速鐵路、增設交流道）與教育建設（增設國小、國中）等等均迅速蓬勃發展，使這4個鄉鎮市成為本縣家戶年所得最高的地區，[15] 其中又以竹北市的家戶所得為最高。

家戶年所得第二級的區域：包括新豐、湖口、新埔，這三個鄉鎮位於上述4個鄉鎮市區的外圍，雖然並未因緊鄰高科技工業發展的新竹科學園區而快速發展，也因民國66年（1977），湖口鄉與新豐鄉設立湖口工業區，屬於綜合性工業區，是臺灣新竹縣大型工業區之一，隸屬經濟部工業局管理，進駐廠商亦多為高科技產業，如：電子、機械設備與金屬製品等，其中以電子零組件製造業佔多數，目前從業人員也超過6萬人，成為另一家戶所得中位數較高的區域（圖2-2-8）。

家戶年所得第三級的區域：僅有關西鎮，位於上述三個鄉鎮的東側，本縣的東北面，在第二級區域的外圍，交通建設、都市發展、工業發展都比不上上述兩級的地區，家戶所得明顯稍降。

家戶年所得第四級的區域：包括有橫山、北埔、峨眉3鄉，地理位置處於本縣中部偏西南的地區，在地形上為丘陵地帶，和關西鎮的情況類似，交通建設、都市發展、工業發展都不及前述地區，產業發展上較偏重傳統的第一級產業，因此家戶所得又比前級稍降。

---

14. 陳鸞鳳，〈新竹科學工業園區的發展〉，收錄於韋煙灶主編，《新竹300年文獻特輯》（新竹市：2018），頁391-407。

15. 2016年以財政部綜所稅申報資料來看，全國的平均家戶年所得，若以中位數來比較，竹北市在全國排名第一。

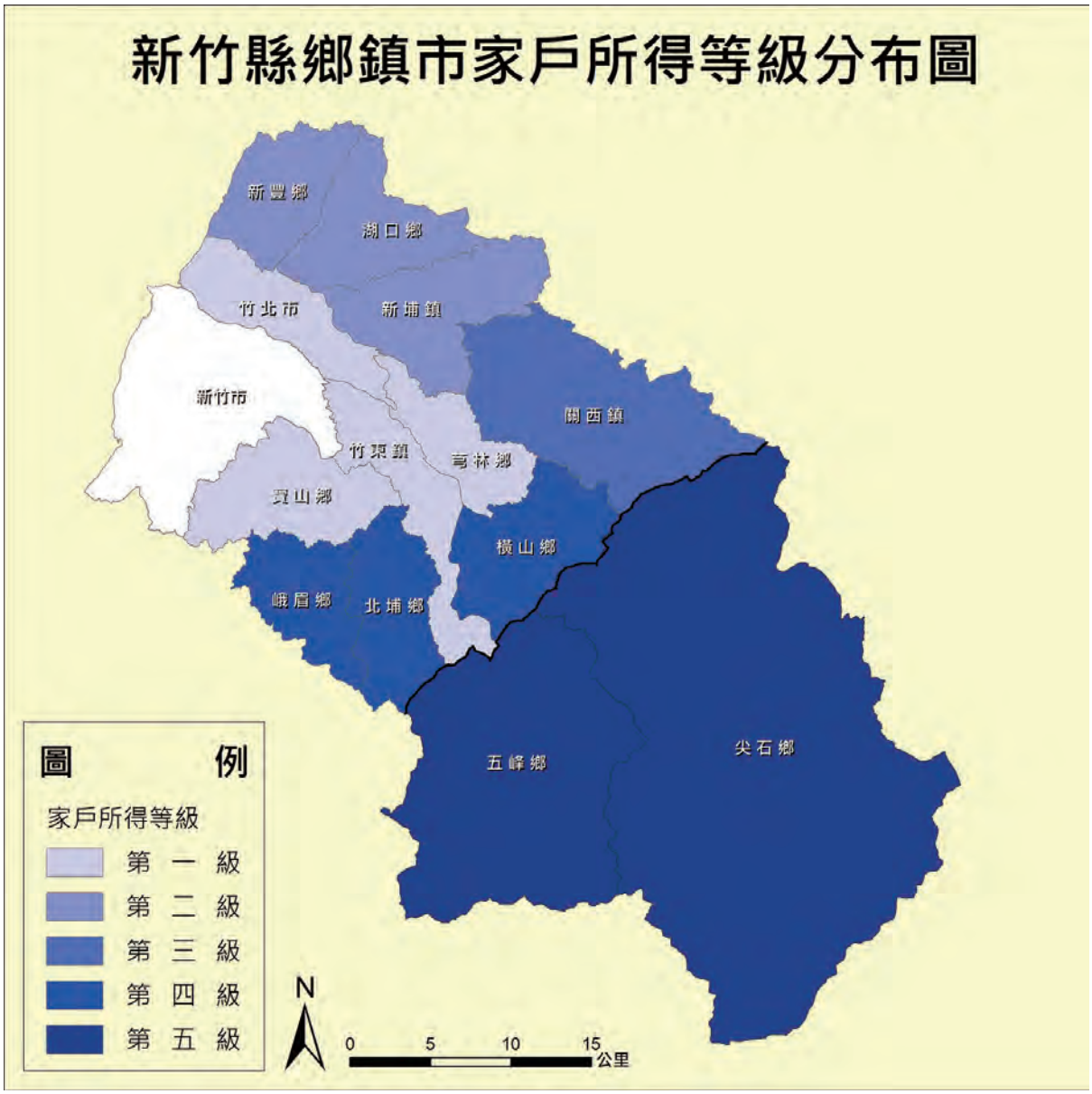


圖 2-2-8 新竹縣 104 年（2015）各鄉鎮市家戶所得中位數等級分區
資料來源：同註 13。

二、東側「丘陵山地區」

「斷層線」以東的丘陵山地區的地形以山地為主，土地利用絕大部分是林地，這個地理區的位置，距離經濟高度發展的新竹市與竹北市已遠，交通建設、產業發展等，均不及上述四個等級的地區，尖石鄉與五峰鄉的家戶所得是本縣最低，家戶所得中位數同樣都是最低的。

貳、教育資源分配

本縣各級學校的就學人口，若以民國 94 年（2005）、99 年（2010）、104 年（2015）三個年度作比較，第一類是高等教育的就讀研究所的人口，在 94 年（2005）畢業者僅有 9,885 人（當年本縣的總人口數是 477,677 人），99 年（2010）研究所畢業人數

攀升至 18,585 人，僅僅 5 年，研究所畢業生幾乎是翻倍成長（該年本縣的總人口數是 513,015 人），104 年（2015）研究所畢業生更增長至 29,128 人（該年本縣的總人口數是 542,042 人），短短的 10 年左右，研究所畢業人口數有近 3 倍的成長，而總人口數不過增加了 64,365 人。顯示本縣居民受研究所程度的高等教育人口比率，增加十分快速與驚人；另一個可能性，就是在這 10 年之間，本縣工業化和都市化的影響，增加就業機會，吸引其他縣市的高等教育人口遷入，這是人口的社會增加，[16] 所以擁有研究所畢業程度的人口數增加了。

第二類同樣是高等教育的就讀大專院校的畢業人口數，94 年（2005）大專院校畢業者有 37,747 人，99 年（2010）畢業人數攀升至 62,561 人，104 年（2015）年增長至 86,633 人，增長總數接近 50,000 人（本縣總人口數 10 年間也不過僅僅增加了 64,365 人），成長比率為 2.3 倍，並且肄業的人口數也在快速攀升，也顯示本縣居民這些年間受大專院校的高等教育人口，增加也十分快速，若與第一類的研究所畢業人數合計，數字是十分驚人的（研究生畢業人數在 10 年間增加 19,243 人，大專院校畢業生 10 年間增加 49,986 人，總共增加 69,229 人，比本縣總人口增加的數量還大的多），增加的原因應該如同前述。

在上述這些年間，受大學以上教育的人口數急遽增加的同時，就讀二、三年制專科的畢業人口數則是幾乎維持不變，在 27,000 人 ~28,000 人之間。就讀五年制後兩年專科的畢業人口數也幾乎維持不變，在 15,000 人 ~16,000 人之間。

就讀高中的畢業人口數也變化不大，在 26,000 人上下 ~27,000 人左右，就讀高職的畢業人口數僅有微幅增加，從 70,667 人增加至 74,272 人，增加約近 3,600 人，肄業人口數也增加有限。

但就讀國中的畢業人數則從 94 年（2005）的 48,030 人，降至 104 年（2015）年的 44,560 人，減少約 3,500 人；就讀初職的畢業人數原本不多，而就讀國小的畢業人數在 94 年（2005）為 59,016 人，到了 104 年（2015）卻降至 47,201 人，減少了將近 12,000 人，為數十分可觀。

以上從這 10 年間就讀國中、國小的畢業人口數持續大量減少，肄業的學生數也呈現微幅下滑，而 10 年間的人口總數從 48 萬左右增加至有 54 萬人的本縣，國小畢業人數卻減少將近 12,000 人，比例相當高，這個現象說明了本縣的少子化已經十分明顯。

探討本縣各鄉鎮市的各級學校所提供給就學年齡民眾的就學情形，可瞭解各鄉鎮市教育資源分配。以下的討論，由於大學及專科並非專為提供給新竹縣本地學生入學，故不列入計算，僅將國民小學、國民中學與高級中學等計入；其次，因各鄉鎮市的各

16.「社會增加」若為「正數」，是指遷入的人口多於遷出的人口；若為「負數」，是指遷入的人口少於遷出的人口。

級學校招收的學生總數差異性大，無法比較，故以各級學校的班級數計算，較能看出各鄉鎮市的教育資源的分配狀況。表 2-2-3 為各鄉鎮市各級學校的班級總數，所以各鄉鎮市區的各級學校總班級數而言，在大斷層西側的平原台地丘陵區內，屬第 1 級「核心市鎮」的竹北市，各級學校的班級總數均名列第一，國小、國中和高中的總班級數有 910 班之多，遠遠超過第 2 級的「衛星鄉鎮」，其中以竹東、湖口、新豐三鄉鎮的各級學校總班級數分別為 490、342、294 班，僅有寶山鄉看來是較少的，只有 45 班，因為寶山的人口成長率較高並緊鄰新竹市，而被列入「衛星鄉鎮」，但其總人口數並不能和其他三個鄉鎮相比，和新竹縣各鄉鎮市人口總數的比較之下，明顯仍是較少的。第 3 級的「一般鄉鎮」有新埔、關西、橫山、芎林、北埔、峨眉等，各鄉鎮的各級學校班級總數是 146、155、54、60、33、15 班，明顯皆未超過「衛星鄉鎮」的竹東、湖口、新豐三鄉鎮。

在「大斷層線」東側的丘陵山地鄉鎮，尖石鄉人口總數是五峰鄉的兩倍左右，但是各級學校的班級總數有 75 班，五峰鄉的各級學校總班級數卻僅有 27 班；並且尖石鄉的各級學校班級總數，更遠遠超過大斷層線」西側的平原台地丘陵區人口總數相近的峨眉鄉（僅有 15 班）。

表 2-2-3　民國 104 年（2015）新竹縣各鄉鎮市之人均教育資源分配分級表

	設籍人口數	國小總班級數	國中總班級數	高中總班級數	合計班級數	班級數量排序
「大斷層線」西側的平原台地丘陵區						
竹北市	170,790	560	229	121	910	1
竹東鎮	77,280	252	134	104	490	2
新豐鄉	96,311	167	93	82	342	3
湖口鄉	34,111	185	91	18	294	4
關西鎮	56,125	87	41	27	155	5
新埔鎮	29,936	82	28	36	146	6
芎林鄉	14,325	41	19	0	60	7
橫山鄉	20,284	39	15	0	54	8
寶山鄉	13,515	31	14	0	45	9
北埔鄉	5,642	23	10	0	33	10
峨眉鄉	9,691	12	3	0	15	11
「大斷層線」東側的丘陵山地區						
尖石鄉	9,417	64	11	0	75	1
五峰鄉	4,615	23	4	0	27	2

資料來源：新竹縣主計處，網址：https://statsvy.dgbas.gov.tw/43/43mos/query/wrkpage.asp/，2019.08.01。內政部統計年報，網址：https://www.moi.gov.tw/files/site_stuff/321/2/year/year.html/，2019.08.01。

參、以人口年齡結構為指標來看區域差異

「大斷層線」東、西兩側因著都市化和工業發展所產生的人口發展差異，還有人口結構所產生的扶養比、扶幼比、扶老比、老化指數的各種差異（表 2-2-4）。

扶養比是指每一百位 15-64 歲有生產能力的青壯年人口，需要扶養多少沒有生產力 0-14 歲的幼年人口與 64 歲以上的老年人口，計算公式：〔（幼年人口＋老年人口）／（青壯年人口）〕× 100%。

扶養比越高的地方，表示青壯年人口的負擔越重，扶養比越低的地方，表示有生產力的青壯年人口多，經濟的生產力也比較高。「大斷層線」以西的各鄉鎮市中，扶養比超過 40% 的鄉鎮市有竹北、關西、橫山、峨眉等 4 個鄉鎮市，其中最高的是峨眉鄉，有 49.66%；其他的鄉鎮扶養比都在 30-40% 之間。而「大斷層線」東側的原住民鄉鎮的尖石鄉也高達 39.3%。

表 2-2-4　新竹縣各鄉鎮市人口的扶養比、扶幼比、扶老比、老化指數

鄉鎮市	扶養比(%)	扶幼比(%)	扶老比(%)	老化指數(%)
竹北市	42.88	32.69	10.19	31.17
竹東鎮	38.57	21.56	17.01	78.87
新埔鎮	38.75	15.06	23.69	157.25
關西鎮	44.48	16.84	27.64	164.14
湖口鄉	35.80	20.88	14.92	71.46
新豐鄉	35.96	22.76	13.20	57.98
芎林鄉	37.32	15.68	21.64	138.04
橫山鄉	44.75	15.25	29.50	193.40
北埔鄉	44.06	15.68	28.38	180.95
寶山鄉	31.72	12.93	18.80	145.38
峨眉鄉	49.66	12.07	37.59	311.43
尖石鄉	39.33	28.76	10.56	36.73
五峰鄉	32.61	20.09	12.53	62.37

資料來源：內政部，《國土資訊系統：社會經濟資料服務平台》，網址：https://segis.moi.gov.tw/STAT/Web/Platform/QueryInterface/STAT_QueryInterface.aspx/，2019.06.10。

扶幼比是指 15~64 歲有生產力的青壯年人口，扶養 0~14 歲幼年人口的的比重，計算公式：（幼年人口／青壯年人口）× 100%。

扶幼比較高的地方，也表示生育力較高，幼年人口就比較多。「大斷層線」以西

的各鄉鎮市中，扶幼比最高的是竹北市，有 32.69%，竹北市的幼年人口比例高，就表示竹北市的生育力高；「大斷層線」以東的尖石鄉，有 28.76%。

扶老比是指 15~64 歲有生產力的青壯年人口，扶養 65 歲以上老年人口的比重，計算公式：（老年人口／青壯年人口）x 100%。

扶老比越高的地方，表示老年人口的比例越高，就有可能是青壯人口外流較多的地方。「大斷層線」以西的各鄉鎮市中，扶老比最高的是峨眉鄉，有 37.59%；竹北市最低，只有 10.19%，表示需要扶養的老年人口比率較低，其他也有竹東鎮、新豐鄉、寶山鄉的扶老比都在 20% 以下，是比較低的。「大斷層線」以東原住民族鄉鎮的扶老比顯然也都不高。

老化指數的計算公式是：（老年人口／幼年人口）x 100%，如果老年人口超過幼年人口，指數就會超過 100%，就是社會明顯老齡化了。「大斷層線」以西的各鄉鎮市中，老化指數最高的是峨眉鄉的 311.43%，人口老齡化的情形最嚴重，其他鄉鎮老年人口超過幼年人口的，比率由高而低依序是橫山、北埔、關西、新埔、寶山、芎林等 6 個鄉鎮，從 193.4% 到 138.04%，都是老齡化明顯的鄉鎮。竹北市老化指數只有 31.17%，是老化指數最小的地方。「大斷層線」以東的五峰鄉老化指數比較高為 62.37%，尖石鄉反而不高，只有 36.73%，只比「大斷層線」以西的竹北市多一些，顯示幼年人口比老年人口多得多。

此外，根據勞動部勞工保險局的規定[17]，年滿 55 歲之原住民，在國內設有戶籍，於國民年金法實施後，得請領原住民給付每人每月 3628 元，（97 年 10 月至 100 年 12 月為 3000 元，101 年 1 月至 104 年 12 月為 3500 元，105 年 1 月起為 3628 元）。從申請地當月開始按月發給至年滿 65 歲前一個月為止。但有下列情況者例外，如現職之軍公教人員、民營事業人員，每月收入超過勞工保險投保薪資者；領取身心殘障生活補助者、榮民就養給付者；政府全額補助收容安置者；財稅機關提供保險人公告年度之個人綜合所得稅各類所得總額合計達新台幣 50 萬元以上者；個人所有之土地及房屋價值達新台幣 500 萬元以上者；入獄服刑、因案羈押或拘禁者。

17. 勞動部勞工保險局，https://www.bli.gov.tw/0014344.html，2019.10.30。

第三章　區域特色

第一節　新竹縣族群分布的區域特色

壹、客家族群

在臺灣，客家人是僅次於閩南人的第二大族群，由於清朝臺灣行政區劃歸屬福建省，取得戶籍與科舉配額相形不利，加上移民到臺灣不如福建閩南地區的地利之便，使得客家人在漢人移民人口上居於劣勢。早期來臺的客家人大多是以單身偷渡方式，多成為閩南人的佃戶。早期移民對客家和閩南間關係的影響有兩個特色：(1) 客家人口少於閩南人口；(2) 人口占多數的閩南人多居住在適於商業港口和農業發展的平原地區，而客家人多居住於丘陵地區發展，這樣的空間分布，影響經濟發展型態非常深遠並且長久。

臺灣在二戰後歷經產業衰退、復甦、工業化、都市化的過程，客家人的空間分布雖然有所改變，但桃竹苗仍然維持是北部客家主要的分布地區。

依據客家委員會民國 99-100 年（2010-2011）間的全國客家人口基礎資料調查研究：在大族群單一自我認定的分布上，「客家人」占全國總人口數的 13.6%；在「客家基本法定義」的條件下的調查，[18] 各縣市的客家人口占各縣市總人口的比率而言，本縣達 71.6%，比率最高；其他縣市依序為苗栗縣 64.6%，桃園市 39.2%，花蓮縣 31.7%，新竹市 30.1%；由此可知，在桃竹苗地區，客家人分布的密集度，依然是全臺灣最高的地方。在同一份調查報告中，共有 69 個鄉鎮市區，符合客家基本法定義的客家人口比例超過該鄉鎮市三分之一以上，是客家文化重點發展區。[19] 全國以本縣的北埔（93.5%）、峨眉（91.8%）、新埔（91.6%）、苗栗縣的公館（91.3%）等四個鄉鎮，客家人佔全鄉鎮總人口數比率達 90% 以上，是客家人口密度最高的地區，其中前三名的鄉鎮均在本縣。

其次本縣有 3 個鄉鎮的客家人口是佔總人口 80% 以上的，有關西（89.4%）和橫山（88.9%）、芎林（83.5%）。

本縣除了上述 6 個鄉鎮客家人口佔全鄉鎮 80% 以上（圖 2-3-1）之外，新豐、寶山、竹東、湖口等 4 個鄉鎮，客家人口占全鄉鎮市的人口達 60% 以上；僅竹北市因都市發展快速，外來移入人口眾多，客家人口占比稍低，卻也達到三分之一以上，同列為客

18.《客家基本法》定義的客家人指：「具有客家血緣或客家淵源，且自我認同為客家人者。」

19. 行政院客家委員會首次公布臺灣客家文化重點發展區，是依據《行政院客家委員會99年至100年全國客家人口基礎資料調查研究》，以民國100年2月25日客會企字第1000002677號公告發布。

家文化重點發展區；所以本縣除了尖石鄉和五峰鄉以外的 11 個鄉鎮，全部符合，[20] 在全國各縣市中，是鄉鎮比例次高的，僅次於苗栗縣。

客家委員會於民國 102 年（2013）委託典通公司所做的調查報告，著重於「臺灣客家民眾客語使用狀況調查」[21]，以分層抽樣並隨機查訪的方式進行，發現桃、竹、苗地區的客家文化重點發展區的客家民眾之聽、說能力最佳，年齡越大的能力越好。而抽樣調查結果，本縣因原住民鄉鎮的五峰鄉和尖石鄉不列入調查，其他的 11 個鄉鎮所抽到的樣本，聽與說的能力均為 100%，客語腔調則是以「海陸腔」為主，這 11 個鄉鎮的抽樣民眾使用海陸腔的比例都超過 75%（部分民眾能兼說四縣腔客語）。

到了 103 年（2014），客家委員會繼續委託同一家公司，進行「臺閩地區客家人口推估及客家認同」[22] 調查，該研究推估符合《客家基本法》中客家人定義的民眾約有 420.2 萬人，占全國 2,337.4 萬民眾的 18.0%。若以縣市來看，符合《客家基本法》定義以新竹縣的客家人口比例最高（69.5%），這結果雖然和民國 99-100 年（2010-2011）間的全國客家人口基礎資料調查研究有些不同，但差距不大。

到了民國 105 年（2016），客家委員會「全國客家人口暨語言基礎資料調查研究」[23] 顯示，符合客家基本法定義的客家人口，前 5 個縣市依序為：新竹縣（73.6%）、苗栗縣（64.3%）、桃園市（40.5%）、新竹市（34.5%）、花蓮縣（32.4%），其中本縣排名第一，客家人口占比達七成以上；全國客家文化重點發展區含新增的鄉鎮市共有 70 個，而本縣仍為 11 個鄉鎮市。

本文將該研究報告中的「推估設籍客家人口比例」內容，僅列出本縣各鄉鎮市的部分，並將各鄉鎮市的「推估設籍客家人口比例」做分級（表 2-3-1），各鄉鎮之客家人口數佔 90.00% 以上為第 1 級，80.00~89.99% 為第 2 級，79.99% 以下為第 3 級，則本縣各鄉鎮的客家人口推估比例最高的第 1 級鄉鎮有橫山、北埔、關西、竹東等 4 個鄉鎮，都位於「大斷層線」以西丘陵地分布的主要地區。客家人口推估比例第 2 級的有峨眉、芎林、新埔、寶山、湖口等 5 個鄉鎮，緊鄰並圍繞著上述第 1 級區域。客家人口推估比例為第 3 級的鄉鎮市有新豐鄉和竹北市，屬於靠近沿海傳統閩南人較多的地方（圖 2-3-1）。

20. 其他符合客家文化重點發展區的鄉鎮市，包括新竹市有2個區，苗栗縣有18個鄉鎮市，臺中市有5個區，南投縣2個鄉，雲林縣1個鄉，高雄市4個區，屏東縣8個鄉鎮市，臺東縣3個鄉鎮，花蓮縣8個鄉鎮市。

21. 行政院客家委員會，《行政院客家委員會委託研究報告：101年至102年臺灣客家民眾客語使用調查研究》，2012。

22. 行政院客家委員會，《103閩臺地區客家民眾客語人口推估及客家認同研究成果》，2013。

23. 客家委員會，〈全國客家人口暨語言基礎資料〉，《客家委員會全球資訊網》，網址：https://www.hakka.gov.tw/Content/Content?NodeID=626&PageID=37585，2020.08.20。

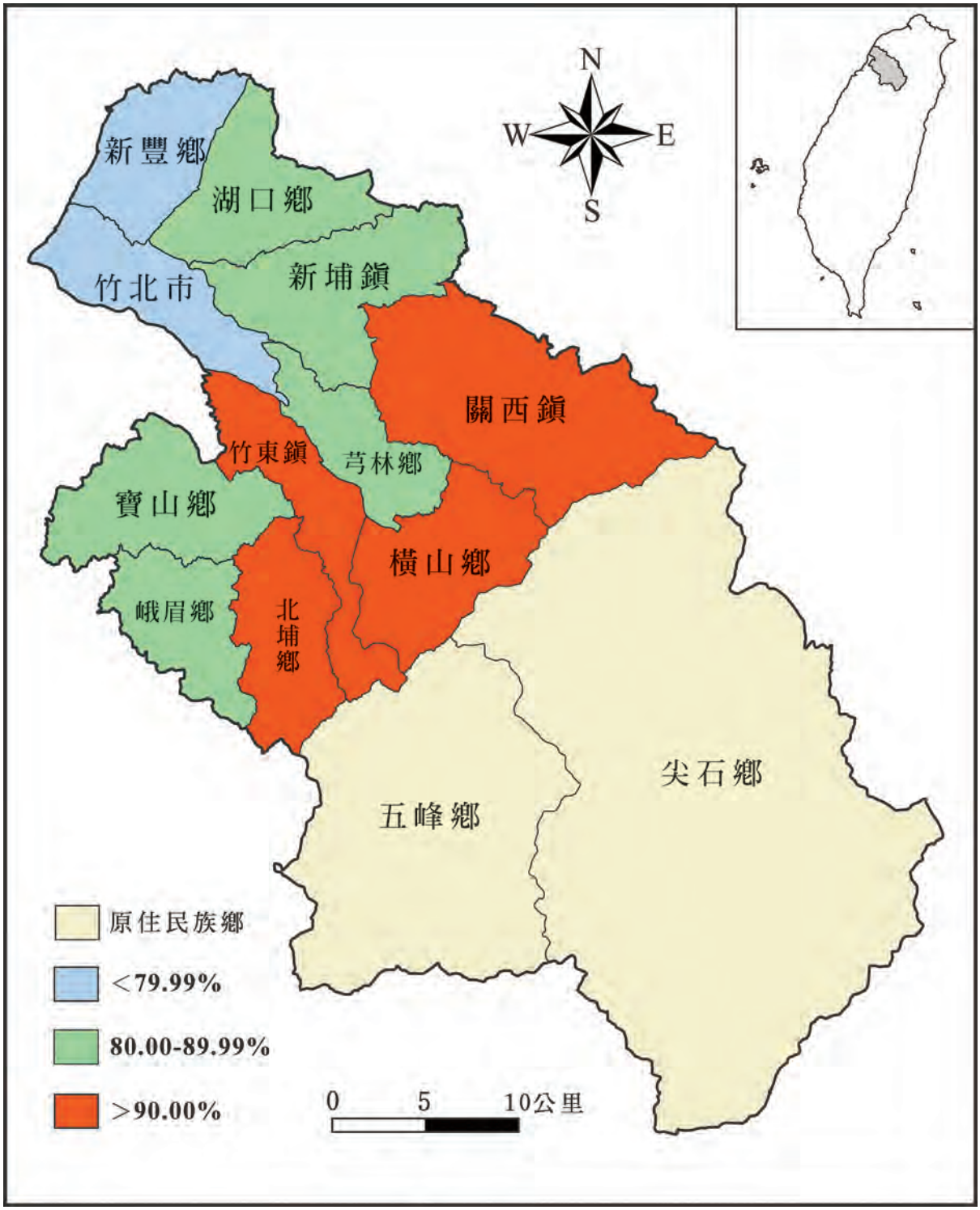


圖 2-3-1 民國 104 年（2015）新竹縣各鄉鎮推估設籍客家人口比例分級圖

資料來源：同註23。

表 2-3-1　新竹縣依設籍鄉鎮市區客家人口比例推估表

鄉鎮市區	100 年客家文化重點發展區	設籍樣本數（人）	設籍人口數（千人）	推估設籍客家人口比例%	推估設籍客家人口數（千人）	比例估計誤差（%）
橫山鄉	是	387	13.5	94.24	12.7	2.29
北埔鄉	是	391	9.7	93.26	9.0	2.43
關西鎮	是	405	30.0	92.03	27.5	2.79
竹東鎮	是	445	96.3	90.24	86.9	2.98
峨眉鄉	是	358	5.6	88.70	5.0	3.17
芎林鄉	是	362	20.3	88.28	17.9	3.28
新埔鎮	是	380	34.1	87.71	29.9	3.15
寶山鄉	是	353	14.3	82.08	11.8	3.95
湖口鄉	是	404	77.3	80.81	62.5	3.79
新豐鄉	是	388	56.1	69.01	38.7	4.59
竹北市	是	512	170.8	55.31	94.5	4.30

註：比例估計誤差以信心水準95%估計，且由於客家人口數是推估值，故不列合計資料。

資料來源：行政院客家委員會，《103閩臺地區客家民眾客語人口推估及客家認同研究成果》，2013，頁35-36。設籍人口數資料來源：內政部戶政司，104年12月人口資料，網址：http://www.ris.gov.tw/，2019.07.01。

貳、原住民族

本縣 13 個鄉鎮市中，尖石鄉與五峰鄉同列為山地原住民族鄉鎮，關西鎮則被列為平地原住民族鄉鎮。[24]

從民國 92-104 年（2003-2015）內政部的統計年報，和本縣政府的民政統計資料顯示，在本縣 13 鄉鎮市原住民族的人口數分布，以原住民族鄉鎮尖石鄉的原住民族人口數最多，從民國 92 年的 7,072 人，增長到民國 104 年的 8,237 人；其次是非原住民族鄉鎮的竹東鎮，從民國 92 年的 3,205 人增長到民國 104 年的 4,285 人；再次才是原住民族鄉鎮的五峰鄉，從民國 92 年 4,258 人到民國 104 年 4,285 人，人口數不但沒有增加，反而減少了；第四是湖口鄉，從民國 92 年的 631 人增長到民國 104 年的 1,192 人；其他鄉鎮的原住民族人口數，從民國 92 年至民國 104 年一直都未超過 1,000 人，雖然如此，各鄉鎮的原住民族人口數卻都是增加的趨勢（見表 2-3-2）；到了民國 104 年，全縣原住民族的總人口數是 21,128 人。

24. 30個山地鄉包括：臺北縣1個、桃園縣1個、新竹縣2個、苗栗縣1個、臺中縣1個、南投縣2個、嘉義縣1個、高雄縣2個、屏東縣8個、臺東縣5個、花蓮縣4個、宜蘭縣2個。25個平地原住民族鄉(鎮、市)包括：新竹縣1個、苗栗縣2個、南投縣1個、屏東縣1個、花蓮縣10個、臺東縣10個。

表 2-3-2　民國 92-104 年（2003-2015）每兩年之新竹縣各鄉鎮市原住民族人口變化

鄉鎮市	92 年	94 年	96 年	98 年	100 年	102 年	104 年
竹北市	367	458	603	752	810	872	990
竹東鎮	3,205	3,705	4,130	4,334	4,298	4,373	4,285
新埔鎮	111	118	132	174	214	251	250
關西鎮	482	504	519	543	549	552	542
湖口鄉	631	740	893	954	1101	1168	1,192
新豐鄉	273	334	419	481	500	588	679
芎林鄉	174	191	231	218	203	221	251
橫山鄉	233	265	299	286	293	303	290
北埔鄉	28	43	43	50	54	72	79
寶山鄉	78	85	105	116	114	134	133
峨眉鄉	18	24	23	24	28	31	34
尖石鄉	7,072	7,114	7,025	7,159	7,629	7,994	8,237
五峰鄉	4,258	4,144	4,007	4,220	4,178	4,101	4,166
合計	16,930	17,725	18,429	19,311	19,971	20,660	21,128

資料來源：同註 23。

若以本縣各鄉鎮人口成長率劃分之鄉鎮市類型，觀察「大斷層線」以西之平原台地丘陵區的鄉鎮市之原住民族人口成長，「核心市鎮」（竹北市）之原住民族人口數自民國 92-104 年歷年的原住民族人口自民國 92 年的 367 人，增至 104 年的 990 人，人口增減如圖 2-3-2，屬於穩定成長的類型，和竹北市都市化有正向關係，但因距離原住民族鄉鎮最遠，都市化後竹北市房價高漲，所以原住民族遷入仍然不多。

「衛星鄉鎮」（竹東、湖口、新豐、寶山）之原住民族人口數普遍較多，自民國 92-104 年歷年的人口增減如圖 2-3-3，竹東是大斷層以西原住民族人口數最多的，自民國 92 年穩定成長至 98 年，99 年之後成長逐漸趨緩；湖口、新豐原住民族人口數則明顯較少，但仍屬於穩定成長的類型，寶山則是為「衛星鄉鎮」中原住民族人口數最少且成長緩慢的鄉鎮。

「一般鄉鎮」（新埔、關西、芎林、橫山、北埔、峨眉）之原住民族人口數，除了關西鎮因屬平地原住民族鄉鎮而原住民族人口數稍多之外，普遍都相當少。民國 92-104 年歷年的人口增減如圖 2-3-4，這些鄉鎮的原住民族人口成長都很有限。

「大斷層線」以東的丘陵山地的尖石鄉與五峰鄉，屬於原住民族鄉鎮，尖石鄉的土地面積比五峰鄉的土地面積大得多，原住民族人口也有五峰鄉的 1.5 倍以上。以人

口成長而言，尖石鄉也超過了五峰鄉（圖 2-3-5）。

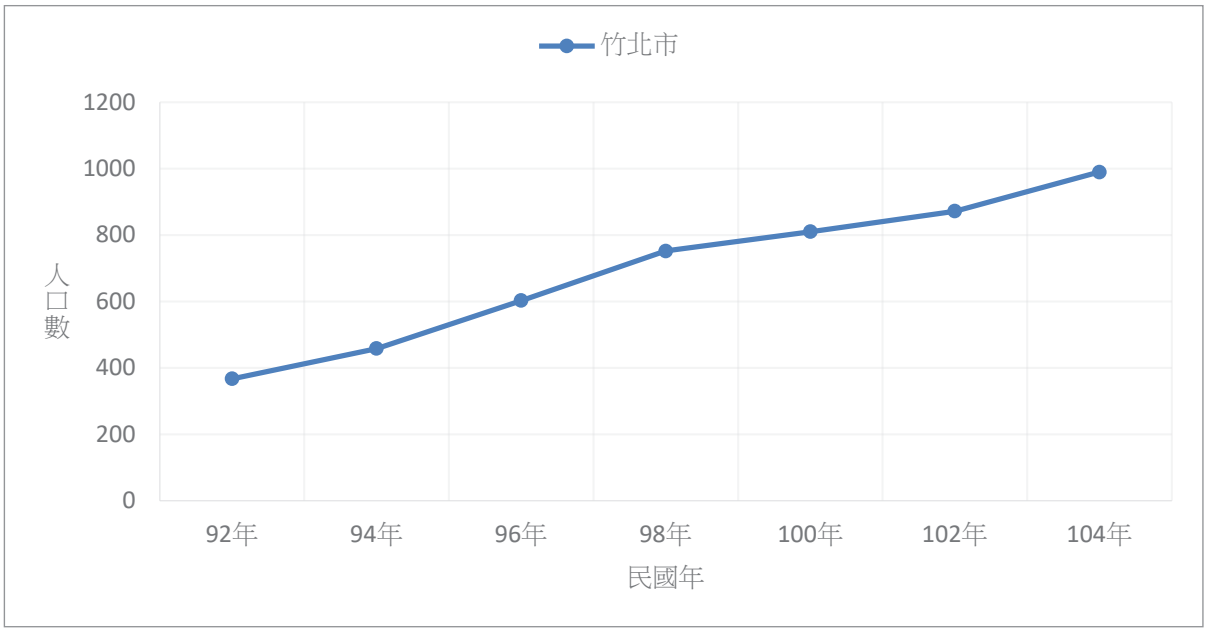


圖 2-3-2 民國 92-104 年（2003-2015）核心市鎮原住民族人口增減

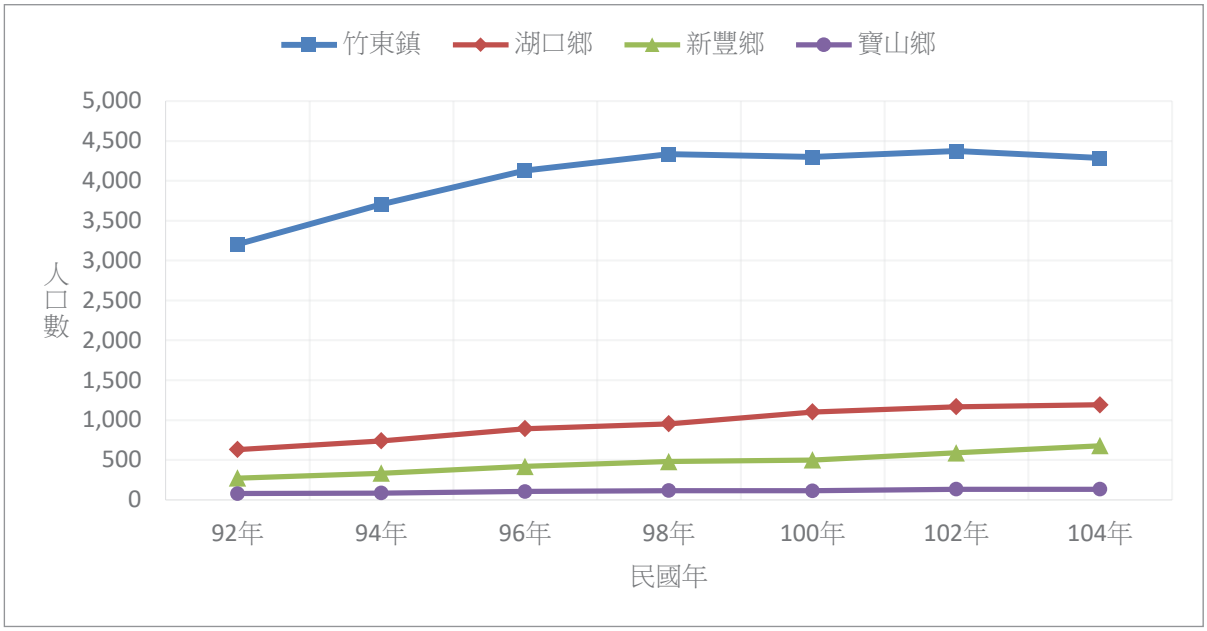


圖 2-3-3 民國 92-104 年（2003-2015）衛星鄉鎮原住民族人口增減

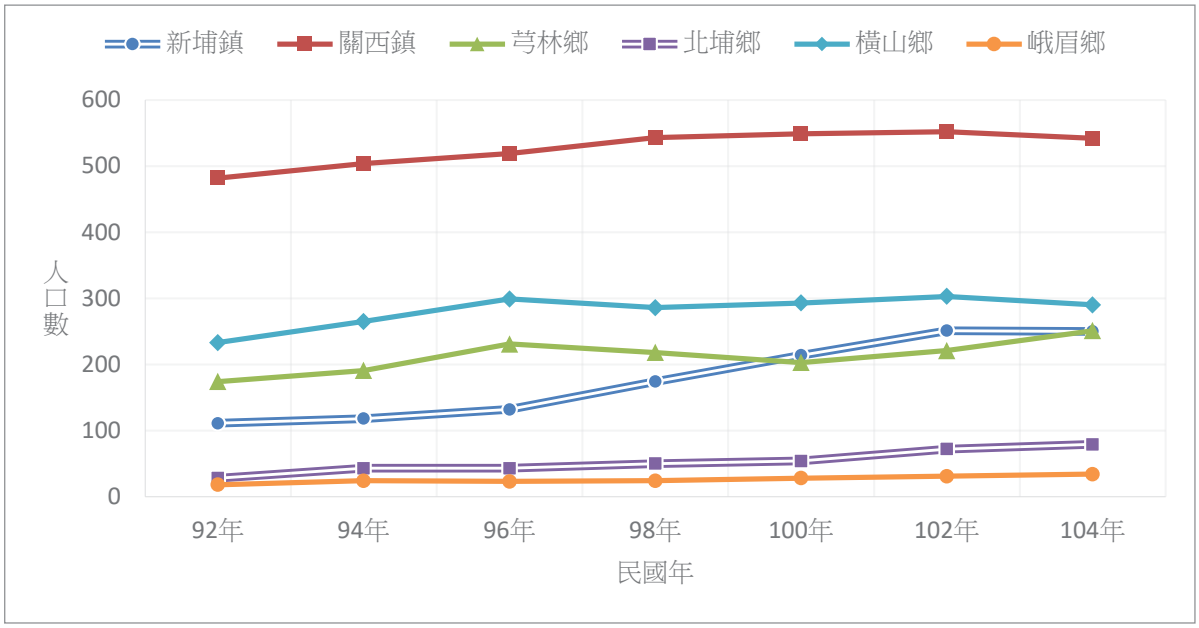


圖 2-3-4 民國 92-104 年（2003-2015）一般鄉鎮原住民族人口增減

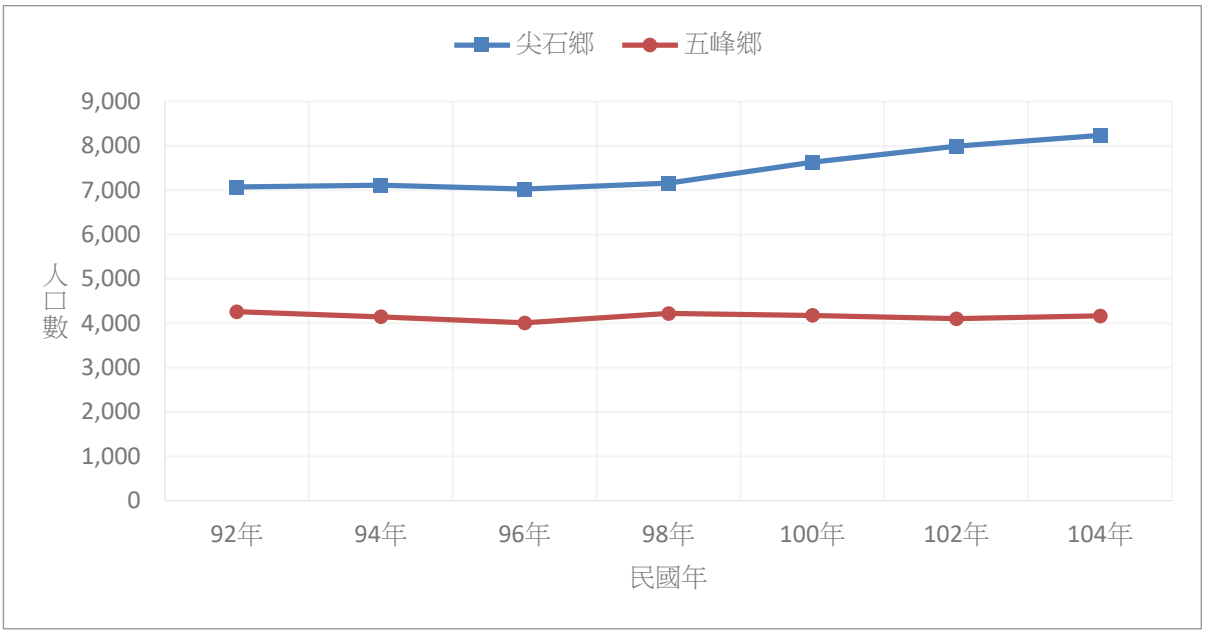


圖 2-3-5 民國 92-104 年（2003-2015）丘陵山地鄉鎮之原住民族人口增減

在民國 104 年的時候，同列為山地原住民族鄉鎮的尖石鄉和五峰鄉，原住民族人口總數相差懸殊，而被列為平地原住民族鄉鎮的關西鎮，原住民族人口數甚至只有 542 人。這樣的原住民族人口數分佈，比較值得注意的是，竹東鎮並未被列為原住民族鄉鎮，但是原住民族人口數卻名列第二，超過原住民族鄉鎮的五峰鄉，推究其原因，和竹東鎮的地理位置有相當密切的關係。

從人口遷移理論來看，遷移是指較永久且長距離的移動，短期或暫時性的移動不能稱為遷移，同村或同鄉內的移動也不視為遷移；推究遷移的原因，涉及的層面甚廣，

有社會變動、文化差異、受教育機會、政治、經濟、心理和環境因素等。最常用來解釋人口遷移的理論是「推拉理論」（Push-pull Theory），就是原居地的前述等條件較差（或某些條件較佳），產生人口移動的推力；而移入地則相對是前述等條件相對較佳（或某些條件相對較佳）而產生人口移動的拉力，於是人口向條件較佳的地區遷移。

Ernst G. Ravenstein 提及的遷移法則可作為遷移過程之解釋的參考，[25] 他根據 1881 年英國人口普查中的人口出生地及居住地資料，並參考 20 多個國家的資料分析後，得出幾點結論：(1) 遷移數量和距離成反比，(2) 遷移常是階段性的（大都市成長時由周圍鄉鎮居民先遷入，更遠鄉鎮的居民就先填補這些鄉鎮的空缺），(3) 遷移的流向常是鄉村流向都市（少數例外），(4) 交通網路的發達有助於遷移，(5) 經濟因素是遷移因素中最重要的。

近年來因為新竹市三區與竹北市快速的都市化、工業化，大型公共建設增加，就業機會增加，受教育機會增加，人口一直快速的成長（自然增加、社會增加），因此有相當多尖石鄉和五峰鄉的原住民族，就如前述之人口遷移理論一樣，選擇向教育和就業機會較多的新竹市、竹北市地區移動，但新竹市區的地價、房價和物價都相當昂貴，以往的年代裡，原住民族們的經濟能力無法立刻遷移入都市區，而竹東鎮正好位於山地鄉和都市地區之間，故其移動過程就像 Ernst G. Ravenstein 提及的遷移法則一樣，他們選擇做階段性地遷移，許多尋找工作機會、受教育機會，希望改善生活的原住民族，從尖石和五峰先遷到竹東居住，很自然地竹東鎮就成為原住民族聚集的鄉鎮。

此外，因圖 2-3-3 顯示竹東鎮的原住民族人口成長，於民國 98 年（2009）之前是持續成長的狀態，民國 98 年之後則成長趨緩，故擇 98 年的竹東鎮原住民族遷移為例，探討竹東鎮原住民族的遷移，以瞭解竹東鎮原住民族人口的來源。原住民族委員會 -- 原住民族人口數統計資料顯示，[26] 竹東鎮民國 98 年的原住民族的人口遷移型態如表 2-3-3，可以發現竹東鎮於 98 年的原住民族遷移，主要的都是屬於縣內的人口遷移，同一戶政事務所和同縣市戶政事務所紀錄的人口遷移達 1,139 人，與其他縣市間的原住民族人口遷移僅有 280 人。

表 2-3-3　竹東鎮民國 98 年的原住民族人口遷移

時間	同一戶政事務所	同縣市戶政事務所			他縣市不同戶政事務所		
		遷出	遷入	合計	遷出	遷入	合計
98/01	無資料	無資料	無資料	無資料	無資料	無資料	無資料
98/02	35	41	32	73	16	11	27

25. Ernst G. Ravenstein, “The Laws of Migration,” Journal of the Royal Statistical Society 52, no.2 (January 1889): 241-305
26. 原住民族委員會，〈原住民人口數統計〉，網址: https://www.apc.gov.tw/portal/portal/search/list.html/，2019.08.01。

時間	同一戶政事務所	同縣市戶政事務所			他縣市不同戶政事務所		
		遷出	遷入	合計	遷出	遷入	合計
98/03	31	58	41	99	18	11	29
98/04	31	58	41	99	18	11	29
98/05	15	47	27	74	11	20	31
98/06	42	66	53	119	20	11	31
98/07	33	50	16	66	6	15	21
98/08	44	44	28	72	20	26	46
98/09	53	27	14	41	5	16	21
98/10	26	15	16	31	8	7	15
98/11	31	18	15	33	8	4	12
98/12	33	39	19	58	8	10	18
合計	374	463	302	765	138	142	280

資料來源：整理自：原住民族委員會，〈原住民人口數統計〉，2019.08.01。

民國 104 年（2015）本縣各鄉鎮市的原住民族人口總數，以 100 人以下、100-300 人、300-600 人、600-1500 人、1,500-3,000 人、3,000 人以上，作為分級指標，繪製各鄉鎮市原住民族人口分級分布圖（2-3-6），以看出各鄉鎮市原住民族分布的趨勢。各鄉鎮市原住民族人口在各鄉鎮市總人口數的百分比如表 2-3-4 所示，「大斷層線」以西的鄉鎮市原住民族人口比例在 1% 以下有：竹北、新埔、北埔、寶山、峨眉等 5 個鄉鎮市；比例在 1%-2% 之間的有關西、湖口、新豐、芎林等 4 個鄉鎮；比例在 2-4% 的只有橫山，大於 4% 以上的只有竹東。「大斷層線」以東的原住民族鄉，原住民族人口占總人口數的比例，尖石是 84.5%，五峰是 90.3%。

在民國 104 年時，在「大斷層線」東側「丘陵山地區」的山地原住民族鄉中，尖石超過 1,000 人以上的村里有秀巒村 2,042 人，玉峰村 1,590 人，新樂村 1,344 人，錦屏村 1,348 人；在五峰超過 1,000 人的有桃山村 1,517 人，大隘村 1,506 人；在「大斷層線」西側的「平原台地丘陵區」的竹東，原住民族分布較多的里依序為上舘里 1,075 人，五豐里 800 人，上華里 540 人；而平地原住民族鄉鎮的關西，聚集在錦山里有 273 人；而湖口有原住民族 1,191 人，聚集在中興村有 303 人。

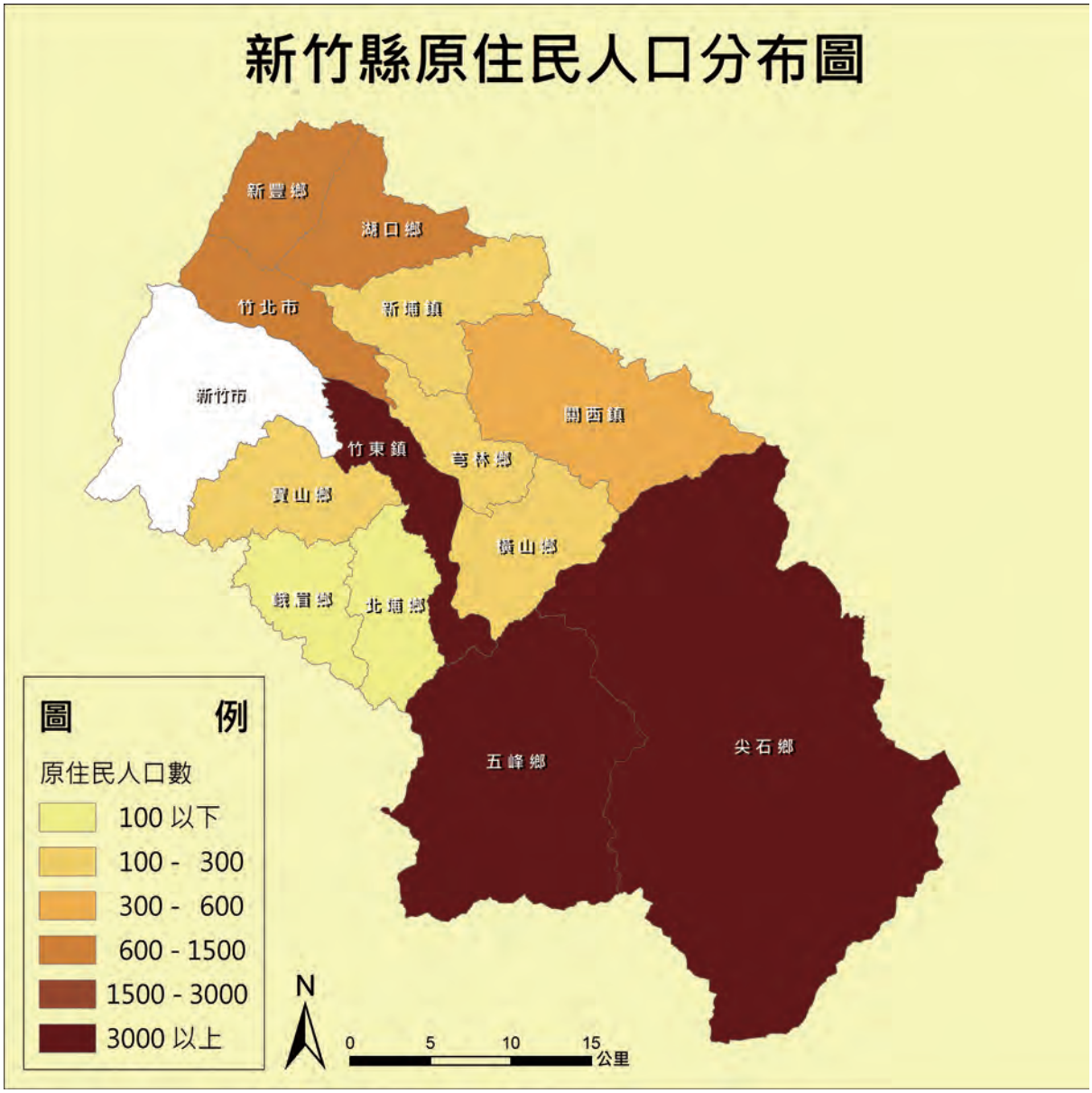


圖 2-3-6 民國 104 年（2015）新竹縣各鄉鎮市之原住民族人口分級分布

資料來源：新竹縣政府民政處，網址：http://abostat.hsinchu.gov.tw/web/AboReport.aspx/，2018.12.01。

表 2-3-4 民國 104 年（2015）新竹縣各鄉鎮原住民族人口數與佔比 %

鄉鎮市	原住民族人口數	鄉鎮市總人口	原住民族人口%	鄉鎮市	原住民族人口數	鄉鎮市總人口	原住民族人口%
竹北市	990	170,790	0.58	橫山鄉	290	13,515	2.15
竹東鎮	4,285	96,311	4.49	北埔鄉	79	9,691	0.82
新埔鎮	250	34,111	0.73	寶山鄉	133	14,325	0.93
關西鎮	542	29,936	1.81	峨眉鄉	34	5,642	0.60
湖口鄉	1,192	77,280	1.54	尖石鄉	8,237	9,417	87.47
新豐鄉	679	56,125	1.21	五峰鄉	4,166	4,615	90.27
芎林鄉	251	20,284	1.23				

資料來源：新竹縣政府民政處，網址：http://abostat.hsinchu.gov.tw/web/AboReport.aspx/，2018.12.01。

若以族別討論，民國 104 年（2015）全國原住民族總共有 546,698 人，泰雅族共是 87,041 人，賽夏族共是 6,483 人。新竹縣原住民族共有 21,128 人，其中泰雅族人共 15,994 人（全國泰雅族人口以桃園縣最多 19,318 人，本縣為第二，宜蘭縣為第三 12,502 人），賽夏族 1,580 人（全國賽夏族人口以苗栗縣第一 2,403 人，本縣第二）；泰雅族主要分布於尖石鄉，部分分布於五峰鄉和竹東鎮，賽夏族則主要分布於五峰鄉（五峰鄉原住民族總人口數是 4,166 人，泰雅族是多數，賽夏族是少數）[27]。餘為臺灣原住民族的其他各族，依序有阿美族 1,793 人，排灣族 488 人，布農族 400 人，太魯閣族 203 人，卑南族 117 人，魯凱族 65 人，賽德克族 51 人，鄒族 35 人，雅美（達悟）族 22 人，邵族 9 人，噶瑪蘭族 8 人，撒奇萊雅族 8 人，卡那卡那富族 1 人，拉阿魯哇族則沒有紀錄。

參、新住民族群

民國 76 年（1987）臺灣結束戒嚴時期，開放兩岸探親，到民國 81 年（1992）7 月政府公布《兩岸人民關係條例》，為兩岸人民往來奠定重要的法律依據後，大陸探親、旅遊和經商的人數日益增加，兩岸婚姻也隨之增加。到了民國 83 年（1994），故總統李登輝的「戒急用忍」與「南向政策」，鼓勵臺商到東南亞投資，於是臺灣男性娶新移民女性的趨勢也逐漸升高。另一個海外婚配的重要原因是，在臺的許多男性因社會與經濟權力的弱勢困境，間接影響他們在臺灣尋找適合結婚對象的機會，只好透過婚姻仲介的管道至東南亞地區尋找結婚對象。

從《中華民國內政部戶政司全球資訊網》民國 104 年（2015）的人口統計資料看來，新移民人口的增加數量、新移民的國籍屬性，新移民的性別等，都和前述的各樣政策有直接的關係；民國 104 年的統計顯示，全臺外裔、外籍配偶的總人數是 510,250 人，其中中國大陸籍配偶有 330,069 人，港、澳籍配偶有 14,279 人，東南亞各國為 143,275 人，日本、韓國韓其他國籍者 22,627 人；可知新住民主要來自中國大陸，佔 64.7%，其次才是東南亞籍新住民，佔 28.1%。

值得注意的是，民國 104 年全臺新住民總數是 510,250 人，已經和原住民族的 546,698 人十分接近，但是二者對臺灣漢人的生活影響力截然不同。新移民以女性為主，並且他們幾乎全是閩、客、外省族群的配偶，深入他們生活的每一個角落，而原住民族族群則仍有他們自己的土地和生活領域與空間，僅有少部分和閩、客、外省族群通婚，因此這兩者對臺灣漢人社會的影響力的確有顯著的差異性。新住民們的下一代正逐漸長大，他們對臺灣社會的影響力不容忽視。

民國 79 年（1990）首度出現眾多之東南亞新移民，是屬於越南籍和馬來西亞籍，

27. 整理自：《中華民國內政部戶政司全球資訊網》，網址：https://www.ris.gov.tw/app/portal/346/，2018.01.01。

民國 80 年（1991），則出現有印尼籍；初時每年增加的東南亞新移民人口數都非常有限，但是自民國 85 年（1996）以後，印尼籍新移民女性增加明顯，尤其民國 86 年（1997）之後，每年增加人數是以千計，而民國 87 年（2008）為最高峰。不過，初時越南籍雖然名列第二，民國 93 年（2004）之後，增加幅度一直維持第一，之後的民國 94-99 年（2005-2010）每年都增加超過 5,000 人，有 2 年的增加數量超過 10,000 人；除了中國大陸外，越南和印尼這兩個國家，始終是臺灣新移民女性的主要移入國家。

中華民國內政部移民署與內政部戶政司民國 76 年 1 月至民國 104 年 12 月《各縣市外裔、外籍配偶人數按國籍分與大陸（含港澳）配偶人數》的資料顯示，[28] 本縣的東南亞籍配偶中，原屬越南籍 2,177 人，印尼籍 2,930 人，泰國籍 311 人，菲律賓籍 495 人，柬埔寨籍 52 人。全國各縣市的外裔、外籍配偶人數，只有本縣的印尼籍配偶人數超過越南籍，其他縣市都是越南籍配偶人數超過印尼籍（中華民國內政部戶政司全球資訊網，僅提供各縣市外裔、外籍配偶的人數，並未提供各鄉鎮外裔、外籍配偶人數）。並且根據教育部調查資料顯示，全國各縣市新住民子女就讀國中小的相關指標裡，本縣各籍新住民就讀國中小的比例，以原屬印尼籍配偶的子女比例是全國各縣市中最高的，[29] 達 30.3%（表 2-3-5）。

這是甚麼緣故呢？仔細觀察印尼配偶在臺灣的分布情形，不難發現她們主要的婚配對象是分布在臺灣的農村，雖然她們並不侷限嫁給特定的族群，可是一般而言，最常見的是臺灣男性和印尼女性同是客家人，為何有這種結果呢？研究結果會發現，一個原因是居住印尼的華人，多數是明清時期從中國大陸廣東省客家地區遷移出去的，另一個原因是，印尼的經濟發展模式很像臺灣，在其工業化過程中，強烈地衝擊農村，相當多的農民離開農村湧進工廠或都市中的貧民區。[30] 此外，印尼數次的排華事件，也深深壓縮印尼華人的生活空間和生活方式。嫁到臺灣的印尼配偶，大多來自客家人早期採礦和務農的婆羅洲西加里曼丹省的坤甸、山口洋、[31] 邦加島和勿里洞島等地，經濟窮困迫使她們來到雅加達尋找工作機會，棲身於窮街陋巷。隨著南進政策的發展，臺灣與印尼間日益頻繁的經貿往來，也帶來了各種「臺印聯姻」的相親場合，成為她們脫離貧窮的契機，臺印聯姻可稱得上是同族通婚。

這是本縣新移民族群最有特色的地方，印尼嫁到新竹來的新移民，許多人都能和婆家的人說著同樣的語言，學習臺灣客家人的食物烹調方式，接受臺灣客家人的信仰，

28. 整理自：《中華民國內政部戶政司全球資訊網》，2018.01.01。

29. 教育部統計處，〈104年新住民子女就讀國中小概況〉，《教育部統計簡訊》第50號，105年4月。

30. 謝淑玲，《在臺客籍「印尼」與「大陸」配偶之客家認同比較研究》（桃園：國立中央大學客家社會文化研究所碩士論文，2005）。

31. 黃圓惠，《移動在兩個家庭之間：北臺灣印尼客家女性的認同與情感民族誌》（桃園：國立中央大學客家社會文化研究所碩士論文，2012）。

適應臺灣客家人的過節方式，也很容易找到同樣來自印尼的姊妹淘們，甚至有一部分的新移民會把自己的親姊妹介紹給夫家同輩的兄弟們，一起嫁到新竹來，他們在生活上的適應比起其他東南亞嫁來的新移民們，要容易得多。

嫁到本縣的新住民，除了印尼籍的新住民人數最多，並有其特色之外，其他國家嫁來的新住民也不少，原屬越南籍的新住民有 2,177 人，泰國籍的有 311 人，菲律賓籍的有 495 人，柬埔寨籍的有 52 人。

表 2-3-5　民國 93 學年各縣市新住民子女就讀國中小相關指標

縣市	新住民子女國中小人數	新住民父母原生國籍比率%		
		中國大陸	越南	印尼
新北市	35,112	41.4	39.3	7.9
臺北市	13,810	49.3	27.9	4.5
桃園市	24,145	37.9	32.4	16.2
臺中市	21,661	38.5	41.8	8.3
臺南市	14,265	39.5	47.0	5.3
高雄市	22,105	39.4	44.9	6.3
宜蘭縣	3,879	33.4	47.4	9.8
新竹縣	6,423	32.1	26.2	30.3
苗栗縣	7,445	39.1	34.0	20.7
彰化縣	12,863	32.0	49.7	10.1
南投縣	5,558	28.6	50.4	12.3
雲林縣	8,857	34.1	45.1	13.9
嘉義縣	6,881	32.3	50.6	11.7
屏東縣	8,551	28.5	52.0	11.3
臺東縣	1,818	26.7	53.5	11.2
花蓮縣	2,201	32.3	41.2	17.6
澎湖縣	1,164	25.3	48.6	18.6
基隆市	3,696	43.6	42.0	7.2
新竹市	3,605	44.0	28.8	15.2
嘉義市	2,158	43.0	41.7	6.8
金門縣	1,335	70.9	17.4	9.9
連江縣	201	75.6	14.9	2.0
總計	207,733	38.3	40.7	10.6

資料來源：教育部統計處，〈民國 93 年新住民子女就讀國中小概況〉，《教育部統計簡訊》（2004.04）第 50 號。

第二節 新竹縣世居家族與語言群分布的區域特色

壹、世居家族的界定及客、閩族群分類[32]

一、新竹地區世居家族的界定

相較上一節本縣今日的族群分布特色，本節強調從歷史的角度來看「世居家族」的分布特色。本節所指的「世居家族」是「受訪者本人向上推三代即已定居本聚落的家族；或該家族定根本地已經超過 120 年（即臺灣割讓日本前的清末）」；而世居居民指的是世居家族所傳的後裔，且仍定居於本地的居民。簡言之，所蒐集的世居家族，希望是實實在在一直定居某地的家族，而非文獻上記載的土地請墾者或入墾者（此兩者未必然會留下來，成為當地的世居家族）。其次，以圖示呈現「清代臺灣漢籍移民祖籍之行政區圖」（圖 2-3-7），以便於認識這些世居家族的原鄉行政區劃概況。

經廣泛蒐集各類新竹地區世居家族的祖籍資料，可用以確認這些家族的祖籍行政區及族群、方言歸屬，目前調查的世居家族數已有 1,596 筆，且所蒐集的世居家族祖籍，絕大部已經詳細到鄉鎮級行政區以下，足以畫出其本地及其原鄉細緻的空間分布及進行分析。

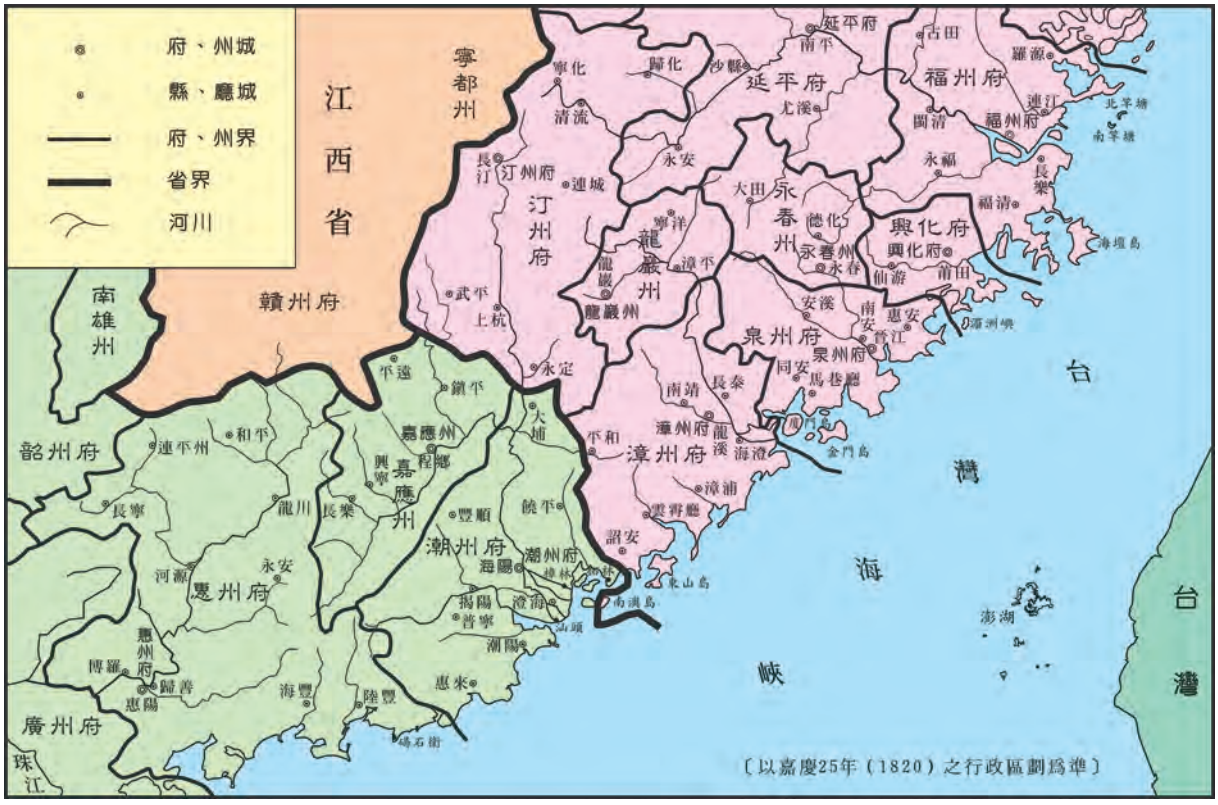


圖 2-3-7 清代臺灣漢籍移民之祖籍行政區劃

資料來源：改繪自：譚其驤，《中國歷史地圖集（第八冊：清時期）》（北京：中國地圖出版社，1996）。

32. 本節由韋煙灶修撰。

二、臺灣閩、客族群及次級社群的分類

依據臺灣漢籍居民祖籍分佈的狀況，以及原鄉所操的方言口音差異，可將福建、粵東的閩南族群分為 4 個主要音系社群：漳州音系簡稱「漳州閩」（含龍巖及漳平，以下同）、泉州閩（含永春）、潮州閩、海陸閩。客家族群相對較複雜，配合口音分布的區域性，分成 5 個主要音系社群：四縣音系（簡稱「四縣客」，以下同）、海陸客、大埔－豐順客、[33] 饒平客、詔安客，現今客家委員會認定的 5 種臺灣客家話口音分類，非正式的說法為「四海大平安」；另外，加上 6 個次要音系社群：長樂－永安客（大尺度觀之仍歸四縣客）、其他潮州客；永定－上杭客、武平客等汀州客；詔安客、平和客、南靖客等漳州客。

三、新竹地區世居家族的調查與統計

將 1926 年臺灣總督府官房調查課的「漢籍移民祖籍調查」資料（1928 年出版，表 2-3-6）[34] 與本文調查彙整所得的世居家族祖籍統計（表 2-3-7），兩份資料的祖籍比例是十分相接近，顯示本文的調查方式所獲得的結果具有相當的可靠性，而 1926 年的統計資料只到鄉鎮層級。為更清晰的表達新竹地區的世居家族祖籍分布狀況，本文以自然村為調查單位，經過整併為以村里為單位表列的本縣各鄉鎮市村里之世居家族祖籍與族群歸屬資料（表 2-3-7、表 2-3-8、表 2-3-9 至表 2-3-19），並以村里為最小繪圖單元，繪製「新竹地區世居家族優勢祖籍分布圖」（圖 2-3-8）、「新竹市各區、里世居家族優勢祖籍之空間分布型態」（圖 2-3-9）、繪製「閩西南及粵東之閩、客歷史方言分區圖」（圖 2-3-9）與「新竹地區世居家族的優勢族群分布圖」（圖 2-3-11）。原住民族區涵蓋關西、尖石與五峰三鄉鎮，如表 2-3-20、表 2-3-21、表 2-3-22，村里涵蓋範圍較大，以自然村（部落）為表列與繪圖單元。

33. 依據蘇軒正的調查，臺中市東勢、石岡一帶大埔腔是大埔南部與豐順的混合腔，故本處以大埔—豐順音系表示之，而不逕稱「大埔客」。蘇軒正，《大埔、豐順客家話的比較研究》（桃園：國立中央大學客家研究所碩士在職專班碩士論文，2010）。

34. 臺灣總督官房調查課編，《臺灣在籍漢民族鄉貫別調查》（臺北：臺灣時報發行所，1928），頁4-13。

表 2-3-6　1926 年新竹地區（不含尖石與五峰）各街庄居民的祖籍分布

種別人口（百人） 市街庄區名	福建省										廣東省				其他祖籍	合計
	泉州府			漳州府	汀州府	龍巖州	福州府	興化府	永春州	計	潮州府	嘉應州	惠州府	計		
	安溪	同安	三邑													
新竹郡	58	173	317	7	7	0.0	5	1	2	570	158	278	257	693	17	1280
%	4.5	13.5	24.8	0.5	0.5	0.0	0.4	0.1	0.2	44.5	12.3	21.7	20.1	54.1	1.3	100.2
新竹街	40	60	195	2	0	0	2	0	2	301	1	2	32	35	1	337
%	11.9	17.8	57.8	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	0.6	89.3	0.3	0.6	9.5	10.4	0.3	100.0
舊港庄	3	79	28	0	0	0	0	0	0	110	0	26	0	26	0	136
%	2.2	58.1	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	80.9	0.0	19.1	0.0	19.1	0.0	100.0
香山庄	4	25	82	0	0	0	0	0	0	111	4	1	11	16	0	127
%	3.1	19.7	64.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	87.4	3.1	0.8	8.7	12.6	0.0	100.0
紅毛庄	7	6	10	0	5	0	2	0	0	30	0	35	11	46	10	86
%	8.1	7.0	11.6	0.0	5.8	0.0	2.3	0.0	0.0	34.9	0.0	40.7	12.8	53.5	11.6	100.0
湖口庄	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	30	62	113	0	113
%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.6	26.5	54.9	100.0	0.0	100.0
新埔庄	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	63	47	96	206	5	212
%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	29.7	22.1	45.3	97.2	2.4	100.1
關西庄	0	0	0	3	1	0	0	0	0	4	50	129	28	207	1	212
%	0.0	0.0	0.0	1.4	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	23.6	60.8	13.2	97.6	0.5	100.0
六家庄	4	3	2	2	0	0	1	1	0	13	19	8	17	44	0	57

種別人口(百人) / 市街庄區名	福建省										廣東省				其他祖籍	合計
	泉州府			漳州府	汀州府	龍巖州	福州府	興化府	永春州	計	潮州府	嘉應州	惠州府	計		
	安溪	同安	三邑													
%	7.0	5.3	3.5	3.5	0.0	0.0	1.8	1.8	0.0	22.8	33.3	14.0	8.0	77.2	0.0	100.0
竹東郡	3	3	0	2	2	0	0	0	0	10	79	137	360	576	0	586
%	0.5	0.5	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	13.5	23.4	61.4	98.3	0.0	100.0

表 2-3-6　1926 年新竹地區（不含尖石與五峰）各街庄居民的祖籍分佈（續）

種別人口(百人) / 市街庄區名	福建省										廣東省				其他祖籍	合計
	泉州府			漳州府	汀州府	龍巖州	福州府	興化府	永春州	計	潮州府	嘉應州	惠州府	計		
	安溪	同安	三邑													
竹東庄	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	30	99	129	0	130
%	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	23.1	76.2	99.2	0.0	100.0
芎林庄	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	31	26	93	0	93
%	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.7	33.3	28.0	100.0	0.0	100.0
橫山庄	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	7	22	80	109	0	111
%	0.0	0.9	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	6.3	19.8	72.1	98.2	0.0	100.0
北埔庄	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	29	34	88	0	88
%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.4	33.0	38.6	100.0	0.0	100.0
峨眉庄	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	8	22	33	63	0	65

種別人口(百人) / 市街庄區名	福建省										廣東省				其他祖籍	合計
	泉州府			漳州府	汀州府	龍巖州	福州府	興化府	永春州	計	潮州府	嘉應州	惠州府	計		
	安溪	同安	三邑													
%	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	12.3	33.8	50.8	96.9	0.0	100.0
寶山庄	3	2	0	0	0	0	0	0	0	5	3	3	88	94	0	99
%	3.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1	3.0	3.0	88.9	94.9	0.0	100.0
全區	61	176	317	9	9	0	5	1	2	580	237	278	617	1269	17	1866
%	3.3	9.4	17.0	0.5	0.5	0.0	2.7	0.1	0.1	31.1	12.7	14.9	33.1	68.0	0.9	100.1

註：(1)泉州府三邑指南安、惠安、晉江三縣。(2)表格中數字單位為百人，空白表示人數不足百人或無。

資料來源：臺灣總督官房調查課編，《臺灣在籍漢民族鄉貫別調查》（臺北：臺灣時報發行所，1928），頁 4-13。

表 2-3-7　新竹地區（不含尖石鄉與五峰鄉）世居家族的祖籍分布及所占個案數的比例

祖籍 / 行政區	泉州府	南安	同安	晉江	安溪永春德化	惠安	漳州府	詔安	平和	漳浦	雲霄	南靖	龍溪	海澄長泰	汀州府	永定上杭	武平	龍巖州	興化府	福州府	潮州府	饒平	澄海海陽潮陽	豐順	大埔	揭陽惠來普寧	嘉應州	梅縣	鎮平	平遠	興寧	長樂/永安	惠州府	陸豐	海豐	其他祖籍	平埔族	小計
湖口	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	17	12	0	2	0	3	27	4	18	1	0	4	59	57	2	0	0	107
%	0.0						1.9								1.9			0.0	0.0	0.0	15.9						25.2						55.1			0.0	0.0	100.0
新豐	44	3	34	0	2	3	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	1	0	2	16	2	11	1	0	2	48	40	5	0	0	115
%	38.3						2.6								0.0			0.0	0.0	0.0	3.5						13.9						41.7			0.0	0.0	100.0
竹北	73	7	44	2	9	11	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	39	28	1	1	4	5	11	1	2	0	0	8	17	12	5	0	2	145
%	50.3						0.0								2.1			0.0	0.0	0.0	26.9						7.6						11.7			0.0	1.4	100.0

祖籍 / 行政區	泉州府	南安	同安	晉江	安溪永春德化	惠安	漳州府	詔安	平和	漳浦	雲霄	南靖	龍溪	海澄長泰	汀州府	永定上杭	武平	龍巖州	興化府	福州府	潮州府	饒平	澄海海陽潮陽	豐順	大埔	揭陽惠來普寧	嘉應州	梅縣	鎮平	平遠	興寧	長樂／永安	惠州府	陸豐	海豐	其他祖籍	平埔族	小計
新埔	3	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	4	0	0	1	60	38	13	8	1	10	55	8	18	3	0	26	59	51	8	1	10	194
%	1.5						0.0								2.6			0.0	0.0	0.5	30.9						28.4						30.4			0.5	5.2	100.0
芎林	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	26	15	0	0	4	7	18	1	5	2	0	10	40	38	2	0	1	88
%	0.0						1.1								2.3			0.0	0.0	0.0	29.5						20.5						45.5			0.0	1.1	99.9
關西	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2	1	1	0	0	0	36	24	1	3	3	5	100	13	56	4	1	26	46	45	1	0	2	187
%	0						0.5								1.1			0.0	0.0	0.0	19.3						53.5						24.6			0.0	1.1	100.0
竹東	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	1	0	0	0	26	12	0	5	4	5	27	2	11	2	0	12	48	44	3	1	3	110
%	0.9						0.0								3.6			0.0	0.0	0.0	23.6						24.5						43.6			0.9	2.7	99.8

表 2-3-7　新竹地區（不含尖石與五峰）世居家族的祖籍分布及所占個案數的比例（續）

祖籍 / 行政區	泉州府	南安	同安	晉江	安溪永春德化	惠安	漳州府	詔安	平和	漳浦	雲霄	南靖	龍溪	海澄長泰	汀州府	永定上杭	武平	龍巖州	興化府	福州府	潮州府	饒平	澄海海陽潮陽	豐順	大埔	揭陽惠來普寧	嘉應州	梅縣	鎮平	平遠	興寧	長樂／永安	惠州府	陸豐	海豐	其他祖籍	平埔族	小計
橫山	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	11	0	1	2	0	32	4	16	1	0	11	25	23	2	0	2	75
%	2.7						0.0								0.0			0.0	0.0	0.0	18.7						42.7						33.3			0.0	2.7	100.1
北埔	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	7	2	0	0	1	4	20	3	12	0	0	5	38	38	0	0	0	66
%	0.0						0.0								1.5			0.0	0.0	0.0	10.6						30.3						57.6			0.0	0.0	100.0

祖籍 / 行政區	泉州府	南安	同安	晉江	安溪永春德化	惠安	漳州府	詔安	平和	漳浦	雲霄	南靖	龍溪	海澄長泰	汀州府	永定上杭	武平	龍巖州	興化府	福州府	潮州府	饒平	澄海海陽潮陽	豐順	大埔	揭陽惠來普寧	嘉應州	梅縣	鎮平	平遠	興寧	長樂／永安	惠州府	陸豐	海豐	其他祖籍	平埔族	小計
峨眉	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	6	2	4	0	0	0	4	1	0	2	1	0	17	1	10	0	0	5	13	12	1	0	0	40
%	0.0						2.5								15.0			0.0	0.0	0.0	10.0						42.5						32.5			0.0	0.0	100.0
寶山	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	7	3	4	0	0	0	10	4	0	0	4	2	19	0	13	0	0	6	13	9	4	0	0	52
%	5.8						0.0								13.5			0.0	0.0	0.0	19.2						36.5						25.0			0.0	0.0	100.0
東區	75	9	26	10	11	19	6	0	0	1	0	1	4	0	1	0	1	0	1	0	9	6	0	2	1	0	9	1	6	0	0	2	6	5	1	1	0	108
%	69.4						5.6								0.9			0.0	0.9	0.0	8.3						8.3						5.6			0.9	0.0	99.9
北區	188	16	110	17	27	18	6	0	2	2	0	1	0	1	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	201
%	93.5						3.0								0.5			0.0	0.0	1.0	0.0						0.5						0.5			0.5	0.5	100.0
香山	102	4	18	51	22	7	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3	0	2	0	0	1	4	4	0	0	1	113
%	90.3						0.0								1.8			0.0	0.0	0.0	0.9						2.7						3.5			0.0	0.9	100.1
合計	491	39	234	82	73	61	20	3	3	6	0	3	4	1	36	20	16	0	1	3	263	155	15	25	25	43	354	41	181	14	1	117	412	378	34	4	22	1599
%	30.7						1.3								2.3			0.0	0.1	0.2	16.4						22.1						25.8			0.3	1.4	100.5

資料來源：撰稿人調查（2000-2015）。

表 2-3-8　新竹地區（不含五峰鄉與尖石鄉）族群分佈及所占個案數的比例

祖籍 / 行政區	海陸客	四縣客	非長樂四縣客	長樂/永安客	潮州府	饒平客	大埔/豐順客	其他潮州客	漳州客	詔安客	平和客	南靖客	汀州府	永定/上杭客	武平客等	泉州永春閩	漳州龍巖閩	潮州閩	海陸閩	平埔族	其他族群	小計
湖口	52	27	22	5	11	8	2	1	2	2	0	0	2	1	1	0	0	7	8	0	0	109
%	47.8	24.8			10.1				1.8				1.8			0.0	0.0	6.4	7.3	0.0	0.0	100.0
新豐	35	16	15	1	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	45	3	2	11	0	0	115
%	30.4	13.9			2.6				0.0				0.0			39.1	2.6	1.7	9.6	0.0	0.0	100.0
竹北	19	11	4	7	28	21	5	4	0	0	0	0	4	3	1	70	0	5	1	2	2	142
%	13.6	7.9			20.0				0.0				2.8			50.0	0.0	3.6	0.7	1.4	1.4	100.0
新埔	53	56	30	26	45	29	11	5	0	0	2	0	5	1	4	3	0	13	10	10	1	193
%	27.5	29.0			23.3				0.0				2.6			1.6	0.0	6.7	5.2	5.2	0.5	100.0
芎林	37	18	7	11	24	12	4	7	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	4	0	1	87
%	42.5	20.7			27.6				1.1				1.1			0.0	0.0	1.1	4.6	0.0	1.1	99.8
關西	46	98	72	24	23	18	5	1	0	0	3	0	2	1	1	0	0	9	2	0	2	182
%	25.3	53.8			12.6				0.0				1.1			0.0	0.0	4.9	1.1	0.0	1.1	99.9
竹東	40	37	15	12	18	8	9	2	0	0	0	0	5	4	1	1	0	4	6	2	2	115
%	37.7	33.0			17.0				0.0				4.3			0.9	0.0	3.8	5.7	1.9	1.9	100.0
橫山	25	33	25	8	13	11	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	75
%	33.3	44.0			17.3				0.0				0.0			2.7	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	100.0
北埔	34	21	17	4	5	0	1	4	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	5	0	0	66
%	51.5	31.8			7.6				0.0				1.5			0.0	0.0	0.0	7.6	0.0	0.0	100.0

表 2-3-8　新竹地區（不含五峰鄉與尖石鄉）族群分佈及所占個案數的比例（續）

祖籍 / 行政區	海陸客	四縣客	非長樂四縣客	長樂/永安客	潮州客	饒平客	大埔/豐順客	其他潮州客	漳州客	詔安客	平和客	南靖客	汀州客	永定/上杭客	武平客等	泉州永春閩	漳州龍巖閩	潮州閩	海陸閩	平埔族	其他族群	小計
峨眉	12	16	11	5	3	0	3	0	0	0	0	0	6	2	4	0	1	1	1	0	0	40
%	30.0	40.0			7.5				0.0				150			0.0	2.5	2.5	2.5	0.0	0.0	100.0
寶山	12	19	13	6	6	3	2	1	0	0	0	0	7	3	4	4	0	2	3	0	0	53
%	22.6	35.8			11.3				0.0				13.2			7.5	0.0	3.8	5.7	0.0	0.0	100.8
東區	0	12	10	2	9	6	3	0	0	0	0	0	1	0	1	78	3	0	1	0	2	106
%	0.0	11.3			8.5				0.0				0.9			73.6	2.8	0.0	0.9	0.0	1.9	100.8
北區	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	191	5	0	0	1	3	203
%	0.5	0.5			0.0				0.0				0.5			94.1	2.5	0.0	0.0	0.5	1.5	100.6
香山	0	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	101	0	1	2	0	1	111
%	0.0	3.6			0.0				0.0				1.8			91.0	0.0	0.9	1.8	0.0	0.9	101.8
合計	365	367	245	112	188	119	47	27	3	3	5	0	37	20	17	495	12	45	54	17	14	1597
%	22.9	23.0			11.8				0.2				2.3			31.0	0.8	2.8	3.4	1.1	0.9	100.2

註：(1)長樂（今五華）客家話本屬四縣音系，但其地理及方言上均具有四縣一海陸的過渡帶色彩，故單獨成一個次音系區看待；(2)惠州府永安縣（今紫金縣）移民祖籍地位於韓江上游的琴江流域上游，地緣上十分靠近嘉應州長樂縣南部，且個數甚少，故與長樂併成一個次音系區；(3)豐順舊屬潮州府管轄，地緣上與潮州府揭陽、海陽（今潮安）相鄰，其客家方言相近，故與海陽、揭陽、普寧、惠來併成一個次音系區；(4)撰稿人目前在新竹地區尚未找到漳州府雲霄廳的客家區，且雲霄廳屬舊平和縣與詔安縣管轄，且個數極少，故將雲霄客併入平和客的客家音系；(5)永春縣係清初由泉州府所分出，且地理上均屬晉江水系，聲息相通，其閩南話的口音相近，且個數較少，故併入泉州音系區；(6)「其他族群」包括祖籍非位於福建漳、泉、汀三府，非廣東潮、惠兩府及嘉應州的世居家族。

資料來源：撰稿人調查（2000-2015）。

表 2-3-9　新豐鄉世居家族之祖籍地與族群歸屬

編號	家族	村里	祖籍地（縣市區、鄉鎮街道）	祖籍方言歸屬	編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬
A001	徐	福興村	陸河縣河口鎮	海陸客	A059	古	重興村	五華縣安流鎮	四縣客
A002	范	福興村	陸河縣水唇鎮	海陸客	A060	何	重興村	蕉嶺縣南磜鎮	四縣客
A003	戴	福興村	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客	A061	徐1	崎頂村	陸河縣河口鎮	海陸客
A004	曾	福興村	陸豐市西南鎮	海陸客	A062	徐2	崎頂村	陸河縣河口鎮	海陸客
A005	巫	青埔村	梅縣區白渡鎮	四縣客	A063	黃	崎頂村	蕉嶺縣藍坊鎮	四縣客
A006	謝	青埔村	揭東區磹台鎮→海豐縣	海陸閩	A064	楊	崎頂村	陸豐市八萬鎮	海陸客
A007	羅1	青埔村	陸河縣水唇鎮	海陸客	A065	陳	中崙村	陸豐市八萬鎮	海陸客
A008	羅2	青埔村	陸河縣河田鎮	海陸客	A066	徐	中崙村	陸河縣河口鎮	海陸客
A009	劉	青埔村	饒平縣新豐鎮	饒平客	A067	黃1	中崙村	陸豐市西南鎮	海陸客
A010	鍾	青埔村	蕉嶺縣興福鎮	四縣客	A068	彭	中崙村	揭西縣五雲鎮	海陸客
A011	徐	青埔村	陸河縣河口鎮	海陸客	A069	戴	中崙村	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客
A012	黎	青埔村	陸河縣河田鎮	海陸客	A070	黃2	中崙村	陸豐市西南鎮	海陸閩
A014	溫	後湖村	普寧市高埔鎮	潮州客	A071	楊	瑞興村	揭西縣河婆鎮	潮州客
A013	廖	後湖村	1.梅縣區松口鎮 2.竹塹社	1.四縣客 2.平埔族	A072	徐	瑞興村	陸河縣河口鎮	海陸客
A015	魏	後湖村	陸豐市陂洋鎮	海陸客	A073	沈	瑞興村	平遠縣石正鎮	四縣客
A016	余	後湖村	梅縣區松口鎮	四縣客	A074	黃	瑞興村	陸豐市西南鎮	海陸閩
A017	羅	後湖村	陸豐市大安鎮	海陸閩	A075	鄭	瑞興村	金門縣金湖鎮	泉州閩
A018	張	後湖村	海豐縣或汕尾城區	海陸閩	A076	盤	瑞興村	疑為陸豐市八萬鎮	1.海陸客 2.畲族
A019	鄭1	後湖村	陸豐市大安鎮	海陸閩	A077	戴	瑞興村	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客
A020	鄭2	後湖村	陸豐市大安鎮	海陸閩	A078	羅	瑞興村	陸河縣河田鎮	海陸客
A021	鄭3	後湖村	陸豐市大安鎮	海陸客	A079	李	瑞興村	汕尾市城區或海豐縣	海陸閩
A022	徐	後湖村	陸河縣河口鎮	海陸客	A080	謝	員山村	陸豐市大安鎮	海陸閩
A023	張	坡頭村	金門縣	泉州閩	A081	黃	員山村	蕉嶺縣藍坊鎮	四縣客
A024	李1	坡頭村	廈門市廈門市	泉州閩	A082	謝	員山村	陸河縣河口鎮	海陸客
A025	李2	坡頭村	廈門市或金門縣	泉州閩	A083	傅	忠孝村	蕉嶺縣文福鎮	四縣客
A026	李3	坡頭村	廈門市	泉州閩	A084	廖	忠孝村	梅縣區松口鎮	四縣客
A027	朱	坡頭村	金門縣	泉州閩	A085	黃	忠孝村	惠來縣周田鎮	潮州閩
A028	史	坡頭村	金門縣	泉州閩	A086	徐	山崎村	陸河縣河口鎮	海陸客

編號	家族	村里	祖籍地 (縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬	編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬
A029	林	坡頭村	廈門市或金門縣	泉州閩	A087	高	山崎村	1.豐順縣湯西鎮 2.陸河縣河田鎮	豐順客
A030	廖	埔和村	陸河縣	海陸客	A088	葉	山崎村	陸河縣新田鎮	海陸閩
A031	吳1	埔和村	漳浦縣	漳州閩	A089	何	山崎村	陸豐市河東鎮	海陸客
A032	陳1	埔和村	漳浦縣	漳州閩	A090	黃	山崎村	陸河縣螺溪鎮	四縣客
A033	李	埔和村	廈門市	泉州閩	A091	徐	松柏村	陸河縣河口鎮	海陸客
A034	吳2	埔和村	漳浦縣	漳州閩	A092	陳1	松柏村	陸豐市八萬鎮	海陸客
A035	陳2	埔和村	金門縣	泉州閩	A093	陳2	松柏村	安溪縣	泉州閩
A036	姚	埔和村	金門縣	泉州閩	A094	曾	松林村	廈門市蓮花鎮	泉州閩
A037	李1	埔和村	金門縣	泉州閩	A095	張	松林村	南安縣	泉州閩
A038	李2	埔和村	廈門市或金門縣	泉州閩	A096	盧	松林村	永春縣	泉州閩
A039	許	埔和村	金門縣	泉州閩	A097	鄭1	上坑村	陸豐市內湖鎮	海陸閩
A040	朱	埔和村	金門縣	泉州閩	A098	張	上坑村	陸河縣河田鎮	海陸客
A041	翁	新豐村	金門縣金湖鎮	泉州閩	A099	楊	上坑村	金門縣	泉州閩
A042	許	新豐村	金門縣	泉州閩	A100	孫	上坑村	廈門市馬巷鎮	泉州閩
A043	歐	新豐村	金門縣	泉州閩	A101	戴	上坑村	金門縣	泉州閩
A044	許1	新豐村	廈門市或金門縣	泉州閩	A102	鄭2	上坑村	惠安縣東園鎮	泉州閩
A045	陳1	新豐村	金門縣	泉州閩	A103	謝	鳳坑村	陸河縣河口鎮	海陸客
A046	陳2	新豐村	金門縣	泉州閩	A104	姜1	鳳坑村	陸豐市大安鎮	海陸閩
A047	陳3	新豐村	漳浦縣	泉州閩	A105	姜2	鳳坑村	陸豐市大安鎮	海陸閩
A048	陳4	新豐村	金門縣	泉州閩	A106	田1	鳳坑村	汕尾城區東涌鎮	海陸客
A049	方	新豐村	廈門市	泉州閩	A107	田2	鳳坑村	汕尾城區東涌鎮	海陸客
A050	陳4	新豐村	金門縣	泉州閩	A108	戴1	鳳坑村	廈門市或金門縣	泉州閩
A051	吳	新豐村	廈門市	泉州閩	A109	陳	鳳坑村	金門縣	泉州閩
A052	許2	新豐村	金門縣	泉州閩	A110	彭	鳳坑村	廈門市或金門縣	泉州閩
A053	許3	新豐村	金門縣	泉州閩	A111	黃	鳳坑村	廈門市	泉州閩
A054	徐1	重興村	陸河縣河口鎮	海陸客	A112	戴2	鳳坑村	惠安縣	泉州閩
A055	徐2	重興村	陸河縣河口鎮	海陸客	A113	鄭1	鳳坑村	惠安縣	泉州閩
A056	徐3	重興村	揭西縣上砂鎮	海陸客	A114	邵	鳳坑村	廈門市新民鎮	泉州閩
A057	周	重興村	陸河縣河口鎮	海陸客	A115	鄭2	鳳坑村	永春縣	泉州閩
A058	鄭	重興村	金門縣金湖鎮	泉州閩					

註：(1)由於少部分世居家族僅能確定居於鄉鎮市內，但難以確認定居哪個里，因此本表所採集到的世居家族總筆數，會略低於表 1-4-3 與表 1-4-4。(2)竹北市與新豐鄉的村里行政區在近幾年有所調整，本表係以 2010 年前後的村里為準。(3)為方便辨識，表中的英文編碼為鄉鎮市編號，並以灰階背景表示各村里資料之起始。(4)村里內同姓氏但屬不同居民點，以數字編號表示。(5)表中之世居家族的祖籍與族群歸屬之定義，係以祖籍地之方言群歸屬為準，並約略將其定居年代設定在 1895 年之前，非指現今的語言使用或族群歸屬；且調查個數帶有抽樣性質，不等同於定居於本縣的真正世居家族數量，但作為當地世居家族的祖籍與族群歸屬，其「百分比」與真正世居家族比例應相當近似性。(6)以下各表同，不再重複註記。

資料來源：撰稿人調查與整理（1998-2015 年），以下各表同。

表 2-3-10　湖口鄉世居家族之祖籍地與族群歸屬

編號	家族	村里	祖籍地 (縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬	編號	家族	村里	祖籍地 (縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬
B001	彭	長安村	陸河縣河田鎮	海陸客	B054	余1	南湖村	陸河縣水唇鎮	海陸客
B002	黃1	長安村	陸豐市大安鎮	海陸閩	B055	吳	南湖村	陸豐市八萬鎮	海陸客
B003	張	長安村	陸豐市甲子鎮→海豐縣公平鎮	海陸閩	B056	羅2	南湖村	陸河縣水唇鎮	海陸客
B004	黃2	長安村	陸豐市大安鎮	海陸閩	B057	陳	南湖村	興寧市坭陂鎮	四縣客
B005	盧	長安村	普寧市流沙北街道	潮州閩	B058	呂	南湖村	豐順縣湯西鎮	潮州客
B006	周	長安村	五華縣梅林鎮	四縣客	B059	余2	南湖村	梅縣區松口鎮	四縣客
B007	彭	長嶺村	陸河縣水唇鎮	海陸客	B060	劉	南湖村	饒平縣饒洋鎮	饒平客
B008	黃	長嶺村	陸豐市大安鎮	海陸閩	B061	傅	南湖村	蕉嶺縣文福鎮	四縣客
B009	沈	長嶺村	饒平縣新豐鎮	潮州閩	B062	甘	湖鏡村	詔安縣秀篆鎮	詔安客
B010	譚	長嶺村	陸河縣水唇鎮	海陸客	B063	傅	湖鏡村	蕉嶺縣文福鎮	四縣客
B011	古	長嶺村	揭西縣上砂鎮	海陸閩	B064	葉	湖鏡村	陸河縣新田鎮	海陸閩
B012	徐	長嶺村	陸河縣河口鎮	海陸客	B065	陳	湖鏡村	陸豐市八萬鎮	海陸閩
B013	周	長嶺村	饒平縣上饒鎮	饒平客	B066	張1	湖鏡村	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客
B014	黎	長嶺村	陸河縣河田鎮	海陸客	B067	張2	湖鏡村	陸河縣河田鎮	海陸客
B015	劉	和興村	饒平縣上饒鎮	饒平客	B068	周	湖鏡村	饒平縣上饒鎮	饒平客
B016	徐	和興村	陸河縣河口鎮	海陸客	B069	徐	湖口村	陸河縣河口鎮	海陸客
B017	范1	和興村	陸河縣水唇鎮	海陸客	B070	戴1	湖口村	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客
B018	范2	和興村	陸河縣水唇鎮	海陸客	B071	范1	湖口村	陸河縣水唇鎮	海陸客
B019	戴	和興村	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客	B072	戴2	湖口村	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客
B020	余	和興村	梅縣區松口鎮	四縣客	B073	戴3	湖口村	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客
B021	溫	和興村	陸河縣水唇鎮	海陸客	B074	戴4	湖口村	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客
B022	蔡	和興村	陸豐市大安鎮	海陸閩	B075	戴5	湖口村	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客
B023	盤	和興村	疑為陸豐市八萬鎮	1.海陸客 2.畲族	B076	古	湖口村	梅州市梅江區或梅縣區	四縣客
B024	王	東興村	陸豐市八萬鎮	海陸客	B077	彭1	湖口村	揭西縣五雲鎮	海陸客

編號	家族	村里	祖籍地 (縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬	編號	家族	村里	祖籍地 (縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬
B025	彭	東興村	陸河縣水唇鎮	海陸客	B078	盧	湖口村	普寧市流沙北街道	潮州閩
B026	張	東興村	陸豐市八萬鎮	海陸客	B079	吳1	湖口村	陸豐市八萬鎮	海陸客
B027	吳1	中勢村	永定區湖坑鎮	永定客	B080	吳2	湖口村	陸豐市八萬鎮	海陸客
B028	吳2	中勢村	陸豐市八萬鎮	海陸客	B081	吳3	湖口村	陸豐市八萬鎮	海陸客
B029	張	中勢村	陸豐甲子鎮→海豐縣平東鎮	海陸閩	B082	吳4	湖口村	陸豐市八萬鎮	海陸客
B030	賴	中勢村	平遠縣東石鎮	四縣客	B083	范2	湖口村	陸河縣水唇鎮	海陸客
B031	戴	中正村	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客	B084	甘	湖口村	五華縣	四縣客
B032	許	中正村	饒平縣上饒鎮	饒平客	B085	彭2	湖口村	揭西縣五雲鎮	海陸客
B033	高	中正村	1.豐順縣湯西鎮 2.陸河縣上護鎮	海陸客	B086	宋	湖口村	五華縣華陽鎮	海陸客
B034	陳	中正村	陸豐市八萬鎮	海陸閩	B087	許	湖口村	饒平縣浮濱鎮	潮州閩
B035	何1	鳳山村	蕉嶺縣南磜鎮	四縣客	B088	朱	湖口村	陸河縣河口鎮	海陸客
B036	何2	鳳山村	陸豐市河東鎮	海陸客	B089	彭	德盛村	陸河縣東坑鎮	海陸客
B037	余	鳳山村	梅縣區松口鎮	四縣客	B090	吳	德盛村	陸豐市八萬鎮	海陸客
B038	魏	鳳山村	惠來縣鰲江鎮	潮州客	B091	范	德盛村	陸河縣水唇鎮	海陸客
B039	葉	勝利村	陸河縣螺溪鎮	海陸客	B092	黃	德盛村	陸河縣河田鎮	海陸客
B040	魏	勝利村	武平縣岩前鎮	武平客	B093	巫	德盛村	梅縣區白渡鎮	海陸客
B041	戴	中興村	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客	B094	徐	德盛村	陸河縣河口鎮	海陸客
B042	王	中興村	蕉嶺縣南磜鎮	四縣客	B095	翁林	德盛村	普寧市	潮州客
B043	高	鳳凰村	1.豐順縣湯西鎮 2.陸河縣上護鎮	海陸客	B096	廖	孝勢村	蕉嶺縣藍坊鎮	四縣客
B044	張	波羅村	五華縣橫陂鎮	四縣客	B097	楊	仁勢村	五華縣河東鎮	四縣客
B045	邱	波羅村	詔安縣秀篆鎮	詔安客	B098	徐	愛勢村	陸河縣河口鎮	海陸客
B046	彭1	波羅村	豐順縣	潮州客	B099	黃1	愛勢村	陸河縣河田鎮	海陸客
B047	彭2	波羅村	揭西縣五雲鎮	海陸客	B100	黃2	愛勢村	蕉嶺縣藍坊鎮	四縣客
B048	徐	波羅村	陸河縣河口鎮	海陸客	B101	周	信勢村	陸河縣河口鎮	海陸客
B049	黃	波羅村	陸河縣螺溪鎮	海陸客	B102	劉	信勢村	饒平縣浮山鎮	潮州閩
B050	周	波羅村	饒平縣上饒鎮	饒平客	B103	彭	信勢村	陸河縣東坑鎮	海陸客
B051	張	波羅村	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客	B104	陳	信義村	陸豐市八萬鎮	海陸閩
B052	溫	波羅村	普寧市高埔鎮	潮州客	B105	彭	信義村	揭西縣五雲鎮	海陸客
B053	羅1	南湖村	陸河縣河田鎮	海陸客					

表 2-3-11　竹北市世居家族之祖籍地與族群歸屬

編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬	編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬
C001	蘇	尚義里	廈門市新民鎮	泉州閩	C072	黃	竹義里	惠安縣或泉港區	泉州閩
C002	郭1	尚義里	廈門市或金門縣	泉州閩	C073	鄭	竹仁里	惠安縣東園鎮	泉州閩
C003	郭2	尚義里	永春縣桃城鎮	泉州閩	C074	葉	竹仁里	泉港區塗嶺鎮	泉州閩
C004	郭3	尚義里	永春縣桃城鎮	泉州閩	C075	魏	竹仁里	永定區古竹鄉	永定客
C005	童	尚義里	泉州市區或晉江市或石獅市	泉州閩	C076	周	竹北里	永春縣	泉州閩
C006	郭4	尚義里	永春縣桃城鎮	泉州閩	C077	郭	竹北里	大埔縣大麻鎮	大埔客
C007	吳1	尚義里	廈門市紅塘鎮	泉州閩	C078	楊	斗崙里	廈門市新墟鎮	泉州閩
C008	吳2	尚義里	安溪縣(疑為汀溪鎮)	泉州閩	C079	朱	斗崙里	泉港區塗嶺鎮	泉州閩
C009	周	尚義里	永春縣	泉州閩	C080	郭	斗崙里	惠安縣黃塘鎮	泉州閩
C010	張	尚義里	廈門市或金門縣	泉州閩	C081	黃	斗崙里	惠安縣或泉港區	泉州閩
C011	陳	尚義里	金門縣金湖鎮	泉州閩	C082	魏	北崙里	永定區古竹鄉	永定客
C012	曾1	尚義里	廈門市蓮花鎮	泉州閩	C083	鄭	北崙里	金門縣	泉州閩
C013	曾2	尚義里	廈門市蓮花鎮	泉州閩	C084	方	北崙里	廈門市廈門市	泉州閩
C014	曾1	崇義里	廈門市蓮花鎮	泉州閩	C085	郭	新崙里	惠安縣黃塘鎮	泉州閩
C015	黃	崇義里	廈門市	泉州閩	C086	劉	新崙里	潮安區磷溪鎮	潮州閩
C016	林1	崇義里	廈門市	泉州閩	C087	黃	新崙里	海豐縣公平鎮	海陸客
C017	鄭	崇義里	惠安縣或泉港區	泉州閩	C088	林1	鹿場里	饒平縣新塘鎮	饒平客
C018	曾2	崇義里	集美區灌口鎮	泉州閩	C089	林2	鹿場里	饒平縣建饒鎮	饒平客
C019	林	崇義里	南安市	泉州閩	C090	曾1	鹿場里	海豐縣公平鎮	海陸客
C020	曾3	崇義里	廈門市蓮花鎮	泉州閩	C091	劉1	鹿場里	饒平縣饒洋鎮	饒平客
C021	曾4	崇義里	廈門市蓮花鎮	泉州閩	C092	林3	鹿場里	饒平縣上饒鎮	饒平客
C022	林2	崇義里	廈門市	泉州閩	C093	林4	鹿場里	饒平縣上饒鎮	饒平客
C023	曾1	大義里	廈門市蓮花鎮	泉州閩	C094	曾2	鹿場里	五華縣河東鎮	四縣客
C024	曾2	大義里	廈門市蓮花鎮	泉州閩	C095	黃	鹿場里	廈門市或金門縣	泉州閩
C025	曾1	大眉里	廈門市蓮花鎮	泉州閩	C096	郭	鹿場里	大埔縣大麻鎮	大埔客
C026	陳	大眉里	金門縣	泉州閩	C097	劉2	鹿場里	饒平縣饒洋鎮	饒平客
C027	張	大眉里	南安縣	泉州閩	C098	劉	東平里	饒平縣饒洋鎮	饒平客

編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬	編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬
C028	吳	大眉里	南安縣崙蒼鎮	泉州閩	C099	林1	東平里	饒平縣新塘鎮	饒平客
C029	曾2	大眉里	廈門市蓮花鎮	泉州閩	C100	林2	東平里	饒平縣新塘鎮	饒平客
C030	戴1	新港里	廈門市或金門縣	泉州閩	C101	林3	東平里	饒平縣建饒鎮	饒平客
C031	戴2	新港里	廈門市或金門縣	泉州閩	C102	林4	東平里	饒平縣新塘鎮	饒平客
C032	戴3	新港里	廈門市或金門縣	泉州閩	C103	林1	中興里	饒平縣建饒鎮	饒平客
C033	戴4	新港里	廈門市或金門縣	泉州閩	C104	林2	中興里	饒平縣建饒鎮	饒平客
C034	陳	新港里	廈門市	泉州閩	C105	林3	中興里	饒平縣建饒鎮	饒平客
C035	孫	新港里	廈門市馬巷鎮	泉州閩	C106	詹	中興里	饒平縣新塘鎮	潮州閩
C036	戴	白地里	廈門市或金門縣	泉州閩	C107	魏	中興里	五華縣橫陂鎮	四縣客
C037	許	白地里	金門縣	泉州閩	C108	林4	中興里	饒平縣新塘鎮	饒平客
C038	林	白地里	廈門市	泉州閩	C109	林5	十興里	饒平縣建饒鎮	饒平客
C039	曾1	新庄里	廈門市或金門縣	泉州閩	C110	林6	十興里	饒平縣建饒鎮	饒平客
C040	林1	新庄里	廈門市或金門縣	泉州閩	C111	郭	十興里	饒平縣上饒鎮	饒平客
C041	戴1	新庄里	廈門市馬巷鎮	泉州閩	C112	劉	十興里	饒平縣新豐鎮	潮州閩
C042	戴2	新庄里	廈門市或金門縣	泉州閩	C113	古	十興里	五華縣安流鎮	四縣客
C043	林2	新庄里	廈門市	泉州閩	C114	李	十興里	梅縣區城東鎮	四縣客
C044	田	新庄里	汕尾市城區東涌鎮	海陸客	C115	鍾	十興里	蕉嶺縣藍坊鎮	四縣客
C045	馮	新庄里	豐順縣湯坑鎮	潮州客	C116	吳	十興里	蕉嶺縣	四縣客
C046	曾2	新庄里	澄海區上華鎮	潮州閩	C117	田1	十興里	大埔縣	大埔客
C047	范	聯興里	陸河縣水唇鎮	海陸客	C118	田2	十興里	惠來縣仙庵鎮	潮州閩
C048	曾	聯興里	五華縣河東鎮	四縣客	C119	劉	十興里	饒平縣新豐鎮	潮州閩
C049	盧	聯興里	永春縣	泉州閩	C120	呂	十興里	揭西縣河婆鎮	潮州客
C050	曾	溪州里	廈門市或金門縣	泉州閩	C121	鄭	十興里	揭西縣河婆鎮	潮州客
C051	彭	溪州里	揭西縣五雲鎮	海陸客	C122	彭	十興里	揭西縣五雲鎮	海陸客
C052	林	溪州里	廈門市或金門縣	泉州閩	C123	林	隘口里	饒平縣建饒鎮	饒平客
C053	曾	麻園里	陸豐市西南鎮	海陸客	C124	陳	隘口里	金門縣金沙鎮	泉州閩
C054	孫	麻園里	廈門市馬巷鎮	泉州閩	C125	楊	隘口里	陸豐市八萬鎮	海陸客
C055	郭1	新社里	南安市蓬華鎮	泉州閩	C126	莊1	隘口里	揭西縣上砂鎮	海陸客
C056	郭2	新社里	南安市蓬華鎮	泉州閩	C127	莊2	隘口里	揭西縣上砂鎮	海陸客

編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬	編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬
C057	郭3	新社里	南安市蓬華鎮	泉州閩	C128	彭	隘口里	陸河縣東坑鎮	海陸客
C058	周	新社里	永春縣	泉州閩	C129	藍	隘口里	饒平縣(疑在三饒鎮)	潮州閩
C059	吳	新社里	安溪縣	泉州閩	C130	姜	東海里	陸豐市大安鎮	海陸閩
C060	范	新社里	陸河縣水唇鎮	海陸客	C131	曾	東海里	海豐縣公平鎮	海陸客
C061	郭	新國里	南安市蓬華鎮	泉州閩	C132	陳1	東海里	金門縣金沙鎮	泉州閩
C062	張	新國里	金門縣或廈門市	泉州閩	C133	鄭1	東海里	揭西縣河婆鎮	潮州客
C063	吳	新國里	晉江市東石鎮	泉州閩	C134	雷	東海里	疑為海豐縣鵝埠鎮	1.海陸客 2.畲族
C064	羅	新國里	大埔縣茶陽鎮	大埔客	C135	彭	東海里	陸河縣水唇鎮	海陸客
C065	衛1	泰和里	平埔道卡斯族	竹塹社	C136	范	東海里	陸河縣水唇鎮	海陸客
C066	衛2	泰和里	平埔道卡斯族	竹塹社	C137	何	東海里	五華縣華陽鎮	四縣客
C067	魏	泰和里	永定區古竹鄉	永定客	C138	田	東海里	汕尾市城區東涌鎮	海陸客
C068	溫1	泰和里	梅縣區松源鎮	四縣客	C139	鄭2	東海里	揭西縣河婆鎮	潮州客
C069	溫2	泰和里	五華縣龍村鎮	四縣客	C140	謝	東海里	陸河縣河口鎮	海陸客
C070	陳	泰和里	饒平縣高堂鎮	饒平客	C141	曾	東海里	陸豐市西南鎮	海陸客
C071	楊	福德里	惠安縣崇武鎮	泉州閩	C142	陳2	東海里	金門縣金沙鎮	泉州閩

表 2-3-12　芎林鄉世居家族之祖籍地與族群歸屬

編號	家族	村里	祖籍地（縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬	編號	家族	村里	祖籍地（縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬
D001	鄭 1	下山村	揭西縣河婆鎮	潮州客	D044	何	永興村	五華縣	四縣客
D002	鄧	下山村	饒平縣上饒鎮	饒平客	D045	劉 1	石潭村	饒平縣饒洋鎮	饒平客
D003	鄭 2	下山村	揭西縣河婆鎮	潮州客	D046	官	石潭村	詔安橋東鎮→普寧市梅林鎮	潮州客
D004	莊	下山村	揭西縣上砂鎮	海陸客	D047	曾	石潭村	陸河縣東坑鎮	海陸客
D005	何 1	下山村	陸豐市河東鎮	海陸客	D048	劉 2	石潭村	饒平縣饒洋鎮	饒平客
D006	何 2	下山村	陸豐市河東鎮	海陸客	D049	彭 1	石潭村	揭西縣五雲鎮	海陸客
D007	林 1	下山村	饒平縣建饒鎮	饒平客	D050	彭 2	石潭村	揭西縣五雲鎮	海陸客
D008	林 2	下山村	饒平縣建饒鎮	饒平客	D051	鍾	石潭村	五華縣龍村鎮	四縣客
D009	劉	下山村	陸河縣水唇鎮	海陸客	D052	魏	石潭村	惠來縣鰲江鎮	潮州客
D010	詹	下山村	饒平縣新塘鎮	饒平客	D053	楊	石潭村	陸豐市八萬鎮	海陸客

編號	家族	村里	祖籍地（縣市區、鄉鎮街道）	祖籍方言歸屬	編號	家族	村里	祖籍地（縣市區、鄉鎮街道）	祖籍方言歸屬
D011	鄭	上山村	揭西縣河婆鎮	潮州客	D054	何	石潭村	陸豐市河東鎮	海陸客
D012	劉 1	上山村	大埔縣	大埔客	D055	劉	新鳳村	饒平縣饒洋鎮	饒平客
D013	劉 2	上山村	饒平縣新豐鎮	潮州閩	D056	譚	新鳳村	陸河縣水唇鎮	海陸客
D014	魏	上山村	惠來縣鰲江鎮	潮州客	D057	田	新鳳村	南靖縣船廠鎮	海陸閩
D015	陳	上山村	梅縣區松口鎮	四縣客	D058	彭	新鳳村	揭西縣五雲鎮	海陸客
D016	黃	上山村	詔安縣(疑在霞葛鎮)	詔安客	D059	鍾	新鳳村	揭陽市	潮州閩
D017	楊	上山村	五華縣河東鎮	四縣客	D060	溫	新鳳村	普寧市高埔鎮	潮州客
D018	張	上山村	蕉嶺縣長潭鎮	四縣客	D061	鄭	新鳳村	揭西縣五雲鎮	海陸客
D019	姜 1	文林村	陸豐市大安鎮	海陸閩	D062	徐	華龍村	蕉嶺縣	四縣客
D020	楊	文林村	五華縣南平鎮	四縣客	D063	田	華龍村	潮安區東鳳鎮	潮州閩
D021	劉	文林村	大埔縣高陂鎮	大埔客	D064	鄒	華龍村	五華縣華陽鎮	四縣客
D022	姜 2	文林村	陸豐市大安鎮	海陸閩	D065	古	華龍村	五華縣梅林鎮	四縣客
D023	劉 1	文林村	饒平縣饒洋鎮	饒平客	D066	鍾	華龍村	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客
D024	劉 2	文林村	饒平縣饒洋鎮	饒平客	D067	羅	華龍村	揭西縣五雲鎮	海陸客
D025	范	文林村	陸河縣水唇鎮	海陸客	D068	劉	五龍村	饒平縣饒洋鎮	饒平客
D026	劉	文林村	饒平縣饒洋鎮	饒平客	D069	溫 1	五龍村	五華縣龍村鎮	四縣客
D027	魏	苓林村	惠來縣鰲江鎮	潮州客	D070	溫 2	五龍村	梅縣區松口鎮	四縣客
D028	劉	苓林村	大埔縣高陂鎮	大埔客	D071	羅	五龍村	五華縣水寨鎮	四縣客
D029	姜	苓林村	陸豐市大安鎮	海陸閩	D072	魏	五龍村	惠來縣鰲江鎮	潮州客
D030	朱	苓林村	陸河縣河口鎮	海陸客	D073	徐	五龍村	陸河縣河口鎮	海陸客
D031	陳	苓林村	蕉嶺縣	四縣客	D074	吳	五龍村	陸豐市八萬鎮	海陸客
D032	彭 1	水坑村	揭西縣五雲鎮	海陸客	D075	何	五龍村	陸豐市河東鎮	海陸客
D033	彭 2	水坑村	揭西縣五雲鎮	海陸客	D076	古	五龍村	海豐縣黃羌鎮	海陸客
D034	劉 1	水坑村	饒平縣饒洋鎮	饒平客	D077	彭 1	秀湖村	揭西縣五雲鎮	海陸客
D035	劉 2	水坑村	饒平縣饒洋鎮	饒平客	D078	彭 2	秀湖村	陸河縣東坑鎮	海陸客
D036	古 1	水坑村	五華縣梅林鎮	四縣客	D079	彭 3	秀湖村	揭西縣五雲鎮	海陸客
D037	古 2	水坑村	五華縣梅林鎮	四縣客	D080	彭 4	秀湖村	揭西縣五雲鎮	海陸客
D038	潘	水坑村	平埔道卡斯族	竹塹社	D081	彭 5	秀湖村	揭西縣五雲鎮	海陸客
D039	彭	中坑村	揭西縣五雲鎮	海陸客	D082	彭 6	秀湖村	揭西縣五雲鎮	海陸客
D040	黃	中坑村	海豐縣公平鎮	海陸閩	D083	彭 7	秀湖村	陸河縣東坑鎮	海陸客

編號	家族	村里	祖籍地（縣市區、鄉鎮街道）	祖籍方言歸屬	編號	家族	村里	祖籍地（縣市區、鄉鎮街道）	祖籍方言歸屬
D041	官	永興村	詔安橋東鎮→普寧市梅林鎮	潮州客	D084	曾	秀湖村	陸河縣上護鎮	海陸客
D042	彭	永興村	揭西縣五雲鎮	海陸客	D085	何	秀湖村	蕉嶺縣	四縣客
D043	古	永興村	五華縣梅林鎮	四縣客					

表 2-3-13　新埔鎮世居家族之祖籍地與族群歸屬

編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬	編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬
E001	林1	下寮里	饒平縣饒洋鎮	饒平客	E094	蔡	巨埔里	陸河縣新田鎮	海陸客
E002	林2	下寮里	五華縣龍村鎮	四縣客	E095	彭	巨埔里	陸河縣水唇鎮	海陸客
E003	林3	下寮里	平遠縣東石鎮	四縣客	E096	曾2	巨埔里	澄海區上華鎮	潮州閩
E004	陳	下寮里	似為陸河縣河口鎮	海陸客	E097	范	巨埔里	陸河縣水唇鎮	海陸客
E005	魏1	下寮里	五華縣橫陂鎮	四縣客	E098	徐	巨埔里	陸河縣河口鎮	海陸客
E006	魏2	下寮里	五華縣橫陂鎮	四縣客	E099	吳3	巨埔里	陸豐市八萬鎮	海陸客
E007	李	下寮里	汕尾市汕尾城區或海豐縣	海陸閩	E100	陳	五埔里	蕉嶺縣長潭鎮	四縣客
E008	羅	下寮里	蕉嶺縣廣福鎮	四縣客	E101	張	五埔里	蕉嶺縣長潭鎮	四縣客
E009	劉	下寮里	饒平縣	潮州閩	E102	高	五埔里	豐順縣湯坑鎮	潮州客
E010	范	下寮里	陸河縣水唇鎮	海陸客	E103	龍	五埔里	五華縣龍村鎮	四縣客
E011	魏	下寮里	五華縣橫陂鎮	四縣客	E104	詹1	五埔里	饒平縣(似為新塘鎮)	饒平客
E012	鄭	下寮里	揭西縣坪上鎮	潮州客	E105	詹2	五埔里	饒平縣(似為新塘鎮)	饒平客
E013	曾1	下寮里	五華縣河東鎮	四縣客	E106	丘	五埔里	蕉嶺縣文福鎮	四縣客
E014	曾2	下寮里	蕉嶺縣蕉城鎮	四縣客	E107	林	五埔里	五華縣龍村鎮	四縣客
E015	何	下寮里	陸豐市河東鎮	海陸客	E108	黃	五埔里	惠來縣周田鎮	潮州閩
E016	葉	下寮里	陸河縣螺溪鎮	海陸客	E109	戴	五埔里	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客
E017	林4	下寮里	饒平縣饒洋鎮	饒平客	E110	范	五埔里	陸河縣水唇鎮	海陸客
E018	劉	上寮里	潮安區磷溪鎮	潮州閩	E111	朱	五埔里	陸河縣河口鎮	海陸客
E019	魏	上寮里	五華縣橫陂鎮	四縣客	E112	羅	五埔里	五華縣水寨鎮	四縣客
E020	呂	上寮里	豐順縣湯西鎮	潮州客	E113	彭	五埔里	陸河縣東坑鎮	海陸客
E021	李	上寮里	豐順縣北斗鎮	潮州客	E114	王	五埔里	蕉嶺縣南磜鎮	四縣客
E022	古	上寮里	五華縣華陽鎮	四縣客	E115	彭	鹿鳴里	揭西縣五雲鎮	海陸客

編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬	編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬
E023	錢	上寮里	平埔道卡斯族	竹塹社	E116	范	鹿鳴里	陸河縣水唇鎮	海陸客
E024	三	上寮里	平埔道卡斯族	竹塹社	E117	楊	鹿鳴里	陸豐市八萬鎮	海陸客
E025	戴	上寮里	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客	E118	廖	鹿鳴里	平埔道卡斯族	竹塹社
E026	林	文山里	饒平縣上善鎮	饒平客	E119	鍾1	新北里	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客
E027	鄭	文山里	永春縣湖洋鎮	泉州閩	E120	廖	新北里	平埔道卡斯族	竹塹社
E028	魏	文山里	永定區古竹鄉	永定客	E121	衛	新北里	平埔道卡斯族	竹塹社
E029	黃	文山里	五華縣	四縣客	E122	鍾2	新北里	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客
E030	林	文山里	饒平縣建饒鎮	饒平客	E123	彭	新北里	揭西縣五雲鎮	海陸客
E031	呂	文山里	海豐縣赤坑鎮	海陸閩	E124	徐	新北里	蕉嶺縣興福鎮	四縣客
E032	姜	文山里	陸豐市大安鎮	海陸閩	E125	劉	旱坑里	饒平縣上饒鎮	饒平客
E033	詹	文山里	饒平縣新豐鎮	饒平客	E126	張	旱坑里	陸豐市甲子鎮	海陸客
E034	潘	寶石里	梅江區城北鎮	四縣客	E127	陳	旱坑里	似為陸河縣河口鎮	海陸客
E035	三	寶石里	平埔道卡斯族	竹塹社	E128	彭	旱坑里	揭西縣五雲鎮	海陸客
E036	賴	寶石里	蕉嶺縣長潭鎮	四縣客	E129	黃1	旱坑里	饒平縣新豐鎮	潮州閩
E037	劉	寶石里	饒平縣上饒鎮	饒平客	E130	黃2	旱坑里	惠來縣周田鎮	潮州閩
E038	楊	寶石里	陸豐市八萬鎮	海陸客	E131	朱	旱坑里	豐順縣湯坑鎮	潮州客
E039	古	寶石里	蕉嶺縣興福鎮	四縣客	E132	何	旱坑里	陸豐市河東鎮	海陸客
E040	范1	寶石里	陸河縣水唇鎮	海陸客	E133	林	旱坑里	饒平縣上饒鎮	饒平客
E041	范2	寶石里	陸河縣水唇鎮	海陸客	E134	孫	旱坑里	陸豐市大安鎮	海陸閩
E042	彭	寶石里	揭西縣五雲鎮	海陸客	E135	詹	旱坑里	饒平縣新塘鎮	饒平客
E043	鍾	寶石里	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客	E136	曾	旱坑里	梅縣區松口鎮	四縣客
E044	鄧	寶石里	揭西縣上砂鎮	海陸客	E137	張2	旱坑里	陸豐市甲子鎮→海豐縣公平鎮	海陸閩
E045	林	內立里	饒平縣建饒鎮	饒平客	E138	張3	旱坑里	揭西縣河婆鎮	潮州客
E046	劉1	內立里	饒平縣饒洋鎮	饒平客	E139	劉2	旱坑里	饒平縣饒洋鎮	饒平客
E047	彭1	內立里	陸河縣東坑鎮	海陸客	E140	劉3	旱坑里	平遠縣大柘鎮	四縣客
E048	彭2	內立里	陸河縣東坑鎮	海陸客	E141	王	旱坑里	集美區後溪鎮	泉州閩
E049	劉2	內立里	饒平縣饒洋鎮	海陸客	E142	林1	照門里	五華縣龍村鎮	四縣客
E050	劉3	內立里	饒平縣饒洋鎮	饒平客	E143	劉	照門里	平遠縣八尺鎮	四縣客
E051	范	內立里	陸河縣水唇鎮	海陸客	E144	楊	照門里	陸河縣新田鎮	海陸客

編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬	編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬
E052	溫1	內立里	普寧市高埔鎮	潮州客	E145	魏	照門里	武平縣岩前鎮	武平客
E053	溫2	內立里	普寧市高埔鎮	潮州客	E146	古1	照門里	五華縣梅林鎮	四縣客
E054	呂	內立里	豐順縣湯西鎮	潮州客	E147	鍾1	照門里	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客
E055	陳	新民里	饒平縣三饒鎮	潮州閩	E148	詹	照門里	饒平縣新塘鎮	饒平客
E056	張	新民里	揭西縣河婆鎮	潮州客	E149	黃	照門里	饒平縣新豐鎮	潮州閩
E057	劉	新民里	饒平縣新豐鎮	潮州閩	E150	周	照門里	五華縣梅林鎮	四縣客
E058	詹	新民里	饒平縣新塘鎮	潮州閩	E151	古2	照門里	五華縣安流鎮	四縣客
E059	范	新生里	陸河縣水唇鎮	海陸客	E152	古3	照門里	五華縣安流鎮	四縣客
E060	劉	新生里	饒平縣上饒鎮	饒平客	E153	古4	照門里	五華縣安流鎮	四縣客
E061	劉	新生里	饒平縣饒洋鎮	饒平客	E154	古5	照門里	五華縣華陽鎮	四縣客
E062	林	新埔里	饒平縣建饒鎮	大埔客	E155	古6	照門里	五華縣安流鎮	四縣客
E063	史	新埔里	福州市市區	福州閩	E156	詹	照門里	饒平縣新塘鎮	饒平客
E064	孫	新埔里	蕉嶺縣藍坊鎮	四縣客	E157	彭	照門里	五華縣棉洋鎮	豐順客
E065	龔	新埔里	安溪縣魁斗鎮	泉州閩	E158	林2	照門里	饒平縣三饒鎮	潮州閩
E066	蔡	田新里	汕頭市潮陽區或潮南區	潮州閩	E159	林3	照門里	五華縣龍村鎮	四縣客
E067	錢	田新里	平埔道卡斯族	竹塹社	E160	林4	照門里	饒平縣	饒平客
E068	劉	田新里	潮安區磷溪鎮→饒平縣新豐鎮	潮州閩	E161	鍾	清水里	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客
E069	潘	田新里	梅江區城北鎮	四縣客	E162	陳1	清水里	豐順縣砂田鎮	潮州客
E070	張	田新里	陸豐市甲子鎮→海豐縣公平鎮	海陸客	E163	陳2	清水里	梅州市梅縣區或梅江區	四縣客
E071	朱	田新里	豐順縣湯坑鎮	潮州客	E164	范	清水里	陸河縣水唇鎮	海陸客
E072	陳	田新里	陸河縣新田鎮	海陸閩	E165	馮	清水里	豐順縣湯坑鎮	潮州客
E073	劉	田新里	揭西縣南山鎮	潮州客	E166	楊	清水里	陸豐市八萬鎮	海陸客
E074	錢1	田新里	平埔道卡斯族	竹塹社	E167	古1	清水里	五華縣梅林鎮	四縣客
E075	錢2	田新里	平埔道卡斯族	竹塹社	E168	張	清水里	五華縣安流鎮	四縣客
E076	呂	田新里	海豐縣赤坑鎮	海陸閩	E169	古2	清水里	五華縣梅林鎮	四縣客
E077	黎	田新里	大埔縣三河鎮	大埔客	E170	古3	清水里	五華縣安流鎮	四縣客
E078	林	田新里	饒平縣	饒平客	E171	古4	清水里	五華縣梅林鎮	四縣客
E079	羅	四座里	陸河縣東坑鎮	海陸客	E172	彭1	南平里	揭西縣五雲鎮	海陸客

編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬	編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬
E080	劉	四座里	陸河縣河田鎮	海陸客	E173	溫	南平里	揭西縣上砂鎮	海陸客
E081	余	四座里	陸河縣水唇鎮	海陸客	E174	魏1	南平里	武平縣岩前鎮	武平客
E082	詹	四座里	饒平縣新塘鎮	饒平客	E175	張	南平里	陸河縣河田鎮	海陸客
E083	朱1	四座里	陸河縣河口鎮	海陸客	E176	呂	南平里	揭西縣河婆鎮	潮州客
E084	朱2	四座里	陸河縣河口鎮	海陸客	E177	黃	南平里	饒平縣黃岡鎮	潮州閩
E085	彭1	四座里	陸河縣東坑鎮	海陸客	E178	劉	南平里	饒平縣饒洋鎮	饒平客
E086	徐	四座里	陸河縣河口鎮	海陸客	E179	謝	南平里	梅縣區白渡鎮	四縣客
E087	戴	四座里	蕉嶺縣	海陸客	E180	錢	南平里	平埔道卡斯族	竹塹社
E088	彭2	四座里	陸河縣東坑鎮	海陸客	E181	魏2	南平里	武平縣岩前鎮	武平客
E089	古	四座里	梅縣區長沙鎮	四縣客	E182	莊	南平里	揭西縣上砂鎮	海陸客
E090	吳1	巨埔里	陸豐市八萬鎮	海陸客	E183	魏	北平里	武平縣岩前鎮	武平客
E091	吳2	巨埔里	蕉嶺縣長潭鎮	四縣客	E184	范	北平里	陸河縣水唇鎮	海陸客
E092	張	巨埔里	饒平縣新塘鎮	饒平客	E185	彭2	北平里	豐順縣	潮州客
E093	曾1	巨埔里	陸豐市西南鎮	海陸客	E186	羅	北平里	陸河縣河田鎮	海陸客

表 2-3-14　關西鎮世居家族之祖籍地與族群歸屬

編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬	編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬
F001	范	石光里	陸河縣水唇鎮	海陸客	F086	魏	東平里	武平縣岩前鎮	武平客
F002	黃1	石光里	梅縣區松源鎮	四縣客	F087	黃3	東平里	五華縣	四縣客
F003	黃2	石光里	大埔縣楓朗鎮	大埔客	F088	羅1	北山里	蕉嶺縣廣福鎮	四縣客
F004	嚴	石光里	饒平縣新墟鎮	潮州閩	F089	羅2	北山里	蕉嶺縣廣福鎮	四縣客
F005	劉1	石光里	平遠縣熱柘鎮	四縣客	F090	羅3	北山里	蕉嶺縣廣福鎮	四縣客
F006	劉2	石光里	平遠縣仁居鎮	四縣客	F091	羅4	北山里	蕉嶺縣廣福鎮	四縣客
F007	魏	石光里	五華縣橫陂鎮	四縣客	F092	羅5	北山里	蕉嶺縣廣福鎮	四縣客
F008	黃3	石光里	惠來縣周田鎮	潮州閩	F093	劉1	北山里	饒平縣饒洋鎮	饒平客
F009	呂	石光里	豐順縣湯西鎮	潮州客	F094	劉2	北山里	饒平縣上饒鎮	饒平客
F010	林	石光里	饒平縣饒洋鎮	饒平客	F095	劉3	北山里	饒平縣上饒鎮	饒平客
F011	范	石光里	陸河縣水唇鎮	海陸客	F096	郭	北山里	梅縣區丙村鎮	四縣客
F012	朱	石光里	陸河縣河口鎮	海陸客	F097	彭1	北山里	豐順縣湯坑鎮	潮州客

編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬	編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬
F013	范	南和里	陸河縣水唇鎮	海陸客	F098	彭2	北山里	陸河縣東坑鎮	海陸客
F014	羅	南和里	蕉嶺縣廣福鎮	四縣客	F099	王	北山里	蕉嶺縣南磜鎮	四縣客
F015	陳1	南和里	五華縣棉洋鎮	四縣客	F100	邱	北山里	蕉嶺縣文福鎮	四縣客
F016	陳2	南和里	興寧市坭陂鎮	四縣客	F101	黃	北山里	惠來縣周田鎮	潮州閩
F017	范	南和里	陸河縣水唇鎮	海陸客	F102	陳	北山里	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客
F018	戴	南和里	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客	F103	鍾	北山里	蕉嶺縣藍坊鎮	四縣客
F019	彭1	南和里	揭西縣五雲鎮	海陸客	F104	吳	北山里	梅州市梅江區或梅縣區	四縣客
F020	彭2	南和里	陸河縣東坑鎮	海陸客	F105	陳1	大同里	五華縣安流鎮	四縣客
F021	古1	南和里	五華縣安流鎮	四縣客	F106	陳2	大同里	饒平縣	潮州閩
F022	古1	南和里	五華縣梅林鎮	四縣客	F107	陳3	大同里	蕉嶺縣	四縣客
F023	梁	南和里	陸河縣新田鎮	海陸客	F108	林	大同里	饒平縣	饒平客
F024	范1	上林里	陸河縣水唇鎮	海陸客	F109	陳4	大同里	饒平縣上饒鎮	饒平客
F025	劉1	上林里	饒平縣上饒鎮	饒平客	F110	范	仁安里	陸河縣水唇鎮	海陸客
F026	劉2	上林里	饒平縣饒洋鎮	饒平客	F111	鍾	仁安里	普寧市後溪鄉	海陸客
F027	楊	上林里	蕉嶺縣蕉城鎮	四縣客	F112	溫	仁安里	梅縣區南口鎮	四縣客
F028	陳	上林里	陸豐市大安鎮	海陸閩	F113	吳	仁安里	陸豐市八萬鎮	海陸客
F029	古	上林里	五華縣梅林鎮	四縣客	F114	廖	仁安里	蕉嶺縣藍坊鎮	四縣客
F030	羅	上林里	陸河縣東坑鎮	海陸客	F115	羅1	仁安里	蕉嶺縣廣福鎮	四縣客
F031	黃	上林里	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客	F116	楊	仁安里	蕉嶺縣興福鎮	四縣客
F032	曾	上林里	五華縣梅林鎮	四縣客	F117	羅2	仁安里	蕉嶺縣廣福鎮	四縣客
F033	范2	上林里	陸河縣水唇鎮	海陸客	F118	彭	東光里	陸河縣河田鎮	海陸客
F034	劉3	上林里	饒平縣新豐鎮	潮州閩	F119	范	東光里	陸河縣水唇鎮	海陸客
F035	邱	上林里	蕉嶺縣文福鎮	四縣客	F120	彭	東光里	陸河縣東坑鎮	海陸客
F036	陳	上林里	五華縣安流鎮	四縣客	F121	楊	東光里	陸豐市八萬鎮	海陸客
F037	賴	上林里	蕉嶺縣	四縣客	F122	徐	東光里	蕉嶺縣蕉城鎮	四縣客
F038	葉	上林里	陸河縣螺溪鎮	海陸客	F123	衛	東光里	平埔道卡斯族	竹塹社
F039	彭	新力里	陸河縣東坑鎮	海陸客	F124	郭	東光里	汕頭市澄海區	潮州閩
F040	劉	新力里	紫金縣南嶺鎮	永安客	F125	呂	東光里	汕尾城區田墘街道	海陸閩
F041	劉	新力里	平遠縣仁居鎮	四縣客	F126	羅	東光里	蕉嶺縣廣福鎮	四縣客
F042	林	新力里	平遠縣東石鎮	四縣客	F127	楊	東光里	饒平縣上饒鎮	饒平客

編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬	編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬
F043	溫	新力里	揭西縣五雲鎮	海陸客	F128	王	東光里	武平縣	汀州客
F044	邱	新力里	五華縣安流鎮	四縣客	F129	羅	東光里	五華縣河東鎮	四縣客
F045	劉	新力里	潮安區磷溪鎮→饒平新豐鎮	潮州閩	F130	蔡1	東光里	陸豐市或陸河縣	海陸客
F046	羅1	南山里	蕉嶺縣廣福鎮	四縣客	F131	蔡2	東光里	陸豐市或陸河縣	海陸客
F047	羅2	南山里	蕉嶺縣廣福鎮	四縣客	F132	林	東山里	五華縣龍村鎮	四縣客
F048	羅3	南山里	蕉嶺縣廣福鎮	四縣客	F133	蔡1	東山里	陸豐市或陸河縣	海陸客
F049	邱	南山里	蕉嶺縣文福鎮	四縣客	F134	范1	東山里	陸河縣水唇鎮	海陸客
F050	杜1	南山里	五華縣	四縣客	F135	范2	東山里	陸河縣水唇鎮	海陸客
F051	杜2	南山里	五華縣	四縣客	F136	蔡2	東山里	五華縣安流鎮	四縣客
F052	羅	南山里	蕉嶺縣廣福鎮	四縣客	F137	楊	東山里	陸豐市八萬鎮	海陸客
F053	戴	南山里	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客	F138	余	新富里	梅縣區松口鎮	四縣客
F054	宋	南雄里	五華縣梅林鎮	四縣客	F139	彭	新富里	陸河縣東坑鎮	海陸客
F055	彭	南雄里	揭西縣五雲鎮	海陸客	F140	黃1	新富里	平遠縣泗水鎮	四縣客
F056	羅	南雄里	梅江區畲坑鎮	四縣客	F141	黃2	新富里	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客
F057	鄭	北斗里	饒平縣新豐鎮	饒平客	F142	范	新富里	陸河縣水唇鎮	海陸客
F058	郭	北斗里	梅縣區丙村鎮	四縣客	F143	戴	新富里	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客
F059	古	東興里	梅州市梅江區或梅縣區	四縣客	F144	鍾	新南里	蕉嶺縣藍坊鎮	四縣客
F060	楊	東興里	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客	F145	吳	新南里	蕉嶺縣藍坊鎮	四縣客
F061	吳	東興里	梅縣區白渡鎮	四縣客	F146	陳1	新南里	蕉嶺縣	四縣客
F062	陳1	西安里	五華縣安流鎮	四縣客	F147	邱	新南里	饒平縣	饒平客
F063	陳2	西安里	五華縣安流鎮	四縣客	F148	陳2	南新里	五華縣安流鎮	四縣客
F064	羅	西安里	蕉嶺縣廣福鎮	四縣客	F149	鄭	南新里	陸河縣螺溪鎮	海陸客
F065	黃	西安里	梅縣區松源鎮	四縣客	F150	古1	南新里	五華縣梅林鎮	四縣客
F066	楊	東安里	蕉嶺縣	四縣客	F151	范	南新里	陸河縣水唇鎮	海陸客
F067	羅1	東安里	陸河縣東坑鎮	海陸客	F152	羅1	南新里	蕉嶺縣廣福鎮	四縣客
F068	羅2	東安里	蕉嶺縣廣福鎮	四縣客	F153	羅2	南新里	蕉嶺縣廣福鎮	四縣客
F069	羅3	東安里	蕉嶺縣廣福鎮	四縣客	F154	劉1	南新里	饒平縣饒洋鎮	饒平客
F070	黃1	東安里	揭西縣河婆鎮	潮州客	F155	劉2	南新里	饒平縣上饒鎮	饒平客
F071	陳	東安里	五華縣安流鎮	四縣客	F156	古2	南新里	梅縣區桃堯鎮	四縣客

編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬	編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬
F072	黃2	東安里	揭西縣河婆鎮	潮州客	F157	徐1	南新里	蕉嶺縣	四縣客
F073	許	東平里	饒平縣上饒鎮	饒平客	F158	徐2	南新里	蕉嶺縣	四縣客
F074	詹	東平里	饒平縣新塘鎮	饒平客	F159	陳3	南新里	五華縣安流鎮	四縣客
F075	戴	東平里	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客	F160	羅1	金山里	蕉嶺縣廣福鎮	四縣客
F076	黎	東平里	梅州市梅江區或梅縣區	四縣客	F161	羅2	金山里	蕉嶺縣廣福鎮	四縣客
F077	鄧	東平里	饒平縣上饒鎮	饒平客	F162	黃	金山里	惠來縣周田鎮	潮州閩
F078	莊	東平里	揭西縣上沙鎮	海陸客	F163	鄧	金山里	揭西縣上砂鎮	海陸客
F079	劉1	東平里	大埔縣車田鎮	大埔客	F164	彭	玉山里	陸河縣東坑鎮	海陸客
F080	李	東平里	梅縣區松口鎮	四縣客	F165	范	玉山里	陸河縣水唇鎮	海陸客
F081	朱1	東平里	紫金縣龍窩鎮	永安客	F166	鄒	玉山里	五華縣華陽鎮	四縣客
F082	朱2	東平里	豐順縣湯坑鎮	潮州客	F167	劉	錦山里	南靖縣書洋鎮	漳州閩
F083	謝	東平里	陸河縣河口鎮	海陸客	F168	郭	錦山里	梅縣區丙村鎮	四縣客
F084	徐	東平里	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客	F169	蔡1	錦山里	陸豐市或陸河縣	海陸客
F085	劉2	東平里	饒平縣上饒鎮	饒平客	F170	蔡2	錦山里	陸豐市或陸河縣	海陸客

表 2-3-15　竹東鎮世居家族之祖籍地與族群歸屬

編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬	編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬
G001	劉1	員山里	饒平縣饒洋鎮	饒平客	G050	張	忠孝里	蕉嶺縣	四縣客
G002	曾1	員山里	陸河縣上護鎮	海陸客	G051	劉	商華里	饒平縣新豐鎮	潮州閩
G003	曾2	員山里	陸河縣河田鎮	海陸客	G052	楊	商華里	陸豐市八萬鎮	海陸客
G004	姜	員山里	陸豐市大安鎮	海陸閩	G053	彭1	商華里	揭西縣五雲鎮	海陸客
G005	鍾	員山里	蕉嶺縣興福鎮	四縣客	G054	彭2	商華里	揭西縣五雲鎮	海陸客
G006	劉2	員山里	大埔縣車前陣	大埔客	G055	劉	仁愛里	饒平縣饒洋鎮	饒平客
G007	林	員山里	饒平縣新塘鎮	饒平客	G056	溫	仁愛里	梅縣區松口鎮	四縣客
G008	溫	頭重里	梅縣區松源鎮	四縣客	G057	徐	仁愛里	蕉嶺縣	四縣客
G009	余	頭重里	普寧市梅林鎮	潮州客	G058	彭	東寧里	揭西縣五雲鎮	海陸客
G010	林	頭重里	饒平縣新塘鎮	饒平客	G059	曾	東寧里	梅縣區松口鎮	四縣客
G011	劉	頭重里	平遠縣八尺鎮	四縣客	G060	魏	南華里	惠來縣鰲江鎮	潮州客
G012	魏	頭重里	武平縣岩前鎮	武平客	G061	彭	中正里	揭西縣五雲鎮	海陸客

編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬	編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬
G013	林	二重里	饒平縣三饒鎮	潮州閩	G062	彭	中正里	揭西縣五雲鎮	海陸客
G014	邱	二重里	陸河縣水唇鎮	海陸客	G063	陳	中正里	陸河縣或揭西縣	海陸客
G015	呂	二重里	海豐縣赤坑鎮	海陸閩	G064	彭	五豐里	陸河縣東坑鎮	海陸客
G016	彭	二重里	揭西縣五雲鎮	海陸客	G065	黃	五豐里	豐順縣	潮州客
G017	鄧	二重里	揭西縣上砂鎮	海陸客	G066	古	五豐里	五華縣梅林鎮	四縣客
G018	劉	二重里	大埔縣官陂鎮	大埔客	G067	徐	五豐里	蕉嶺縣廣福鎮	四縣客
G019	陳	二重里	廈門市新墟鎮	泉州閩	G068	劉	五豐里	紫金縣南嶺鎮	永安客
G020	劉	二重里	饒平縣饒洋鎮	饒平客	G069	劉	陸豐里	紫金縣南嶺鎮	永安客
G021	呂	三重里	1.海豐縣大湖鎮 2.汕尾田墘街道	海陸閩	G070	呂	陸豐里	豐順縣湯西鎮	潮州客
G022	呂	三重里	豐順縣湯西鎮	潮州客	G071	吳	陸豐里	陸豐市八萬鎮	海陸客
G023	劉	三重里	饒平縣饒洋鎮	饒平客	G072	劉	柯湖里	大埔縣車前鎮	大埔客
G024	楊	三重里	陸河縣新田鎮	海陸客	G073	劉	柯湖里	大埔縣車前鎮	大埔客
G025	廖	三重里	平埔道卡斯族	竹塹社	G074	彭	柯湖里	揭西縣五雲鎮	海陸客
G026	徐	三重里	蕉嶺縣廣福鎮	四縣客	G075	彭	柯湖里	揭西縣五雲鎮	海陸客
G027	溫	三重里	五華縣龍村鎮	四縣客	G076	田	柯湖里	惠來縣仙庵鎮	潮洲閩
G028	范	雞林里	陸河縣水唇鎮	海陸客	G077	余	柯湖里	汕尾市城區捷勝鎮	海陸閩
G029	彭	雞林里	揭西縣上砂鎮	海陸客	G078	呂	柯湖里	豐順縣湯西鎮	潮州客
G030	鍾	雞林里	五華縣龍村鎮	四縣客	G079	曾	柯湖里	陸豐市西南鎮	海陸客
G031	劉	大鄉里	饒平縣	饒平客	G080	錢	柯湖里	平埔道卡斯族	竹塹社
G032	溫	大鄉里	五華縣龍村鎮	四縣客	G081	彭	上館里	揭西縣五雲鎮	海陸客
G033	黃	中山里	大埔縣楓朗鎮	大埔客	G082	彭	上館里	陸河縣東坑鎮	海陸客
G034	楊	中山里	蕉嶺縣新鋪鎮	四縣客	G083	彭	上館里	陸河縣東坑鎮	海陸客
G035	吳	中山里	蕉嶺縣藍坊鎮	四縣客	G084	莊	上館里	揭西縣上砂鎮	海陸客
G036	魏	榮華里	五華縣橫陂鎮	四縣客	G085	范	上館里	陸河縣水唇鎮	海陸客
G037	呂	榮華里	海豐縣赤坑鎮	海陸閩	G086	溫	上館里	普寧市大坪鎮	潮州客
G038	洪	榮華里	陸豐市大安鎮	海陸閩	G087	張	上館里	五華縣橫陂鎮	四縣客
G039	廖1	榮樂里	平埔道卡斯族	竹塹社	G088	劉	員崠里	五華縣棉洋鎮	四縣客
G040	廖2	榮樂里	平埔道卡斯族	竹塹社	G089	甘	員崠里	揭西縣五雲鎮	海陸客
G041	鄧	榮樂里	揭西縣上砂鎮	海陸客	G090	彭	軟橋里	陸河縣東坑鎮	海陸客
G042	彭1	竹東里	揭西縣五雲鎮	海陸客	G091	彭	軟橋里	揭西縣五雲鎮	海陸客

編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬	編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬
G043	彭2	竹東里	揭西縣五雲鎮	海陸客	G092	古	軟橋里	五華縣梅林鎮	四縣客
G044	彭3	竹東里	揭西縣五雲鎮	海陸客	G093	古	瑞峰里	蕉嶺縣長潭鎮	四縣客
G045	彭4	竹東里	陸河縣東坑鎮	海陸客	G094	巫	瑞峰里	饒平縣浮濱鎮	潮州閩
G046	彭4	竹東里	揭西縣五雲鎮	海陸客	G095	鄭	瑞峰里	揭西縣河婆鎮	潮州客
G047	魏	竹東里	永定區古竹鄉	永定客	G096	許	上坪里	饒平縣上饒鎮	饒平客
G048	張	東華里	陸河縣河田鎮	海陸客	G097	莊	上坪里	揭西縣上砂鎮	海陸客
G049	蘇	忠孝里	永定區古竹鄉	永定客					

表 2-3-16　橫山鄉世居家族之祖籍地與族群歸屬

編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬	編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬
H001	溫1	沙坑村	梅縣區松口鎮	四縣客	H037	彭4	橫山村	揭西縣五雲鎮	海陸客
H002	溫2	沙坑村	梅縣區松口鎮	四縣客	H038	羅	橫山村	陸河縣東坑鎮	海陸客
H003	鄧	沙坑村	饒平縣上饒鎮	饒平客	H039	魏	橫山村	五華縣橫陂鎮	四縣客
H004	王	沙坑村	蕉嶺縣南磜鎮	四縣客	H040	彭5	橫山村	揭西縣五雲鎮	海陸客
H005	陳1	沙坑村	石獅市永寧鎮	泉州閩	H041	古1	橫山村	五華縣梅林鎮	四縣客
H006	鍾	沙坑村	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客	H042	古2	橫山村	五華縣梅林鎮	四縣客
H007	戴	沙坑村	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客	H043	范	橫山村	陸河縣水唇鎮	海陸客
H008	古	沙坑村	五華縣梅林鎮	四縣客	H044	鄒	田寮村	五華縣華陽鎮	四縣客
H009	陳2	沙坑村	石獅市永寧鎮	泉州閩	H045	錢	田寮村	平埔道卡斯族	竹塹社
H010	劉1	大肚村	饒平縣饒洋鎮	饒平客	H046	陳	田寮村	蕉嶺縣長潭鎮	四縣客
H011	劉2	大肚村	饒平縣饒洋鎮	饒平客	H047	廖	田寮村	平埔道卡斯族	竹塹社
H012	劉3	大肚村	大埔縣車前鎮	大埔客	H048	譚	田寮村	陸河縣水唇鎮→陸豐市木工寮	海陸客
H013	溫	大肚村	五華縣龍村鎮	四縣客	H049	羅	力行村	蕉嶺縣廣福鎮	四縣客
H014	詹	大肚村	饒平縣三饒鎮	饒平客	H050	彭	力行村	揭西縣五雲鎮	海陸客
H015	羅	大肚村	蕉嶺縣廣福鎮	四縣客	H051	范	力行村	陸河縣水唇鎮	海陸客
H016	郭	新興村	蕉嶺縣南磜鎮	四縣客	H052	曾	力行村	海豐縣公平鎮	海陸客
H017	彭	新興村	揭西縣五雲鎮	海陸客	H053	鍾	力行村	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客
H018	彭	新興村	陸河縣河田鎮	海陸客	H054	鄒	力行村	五華縣華陽鎮	四縣客
H019	莊	新興村	揭西縣上砂鎮	海陸客	H055	彭	內灣村	陸河縣東坑鎮	海陸客

編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬	編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬
H020	鍾	新興村	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客	H056	何	內灣村	陸豐市河東鎮	海陸客
H021	曾	新興村	海豐縣公平鎮	海陸客	H057	湯	福興村	蕉嶺縣藍坊鎮	四縣客
H022	黃	新興村	饒平縣黃岡鎮	潮州閩	H058	溫	福興村	梅縣區松口鎮	四縣客
H023	王	新興村	蕉嶺縣南磜鎮	四縣客	H059	黃	福興村	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客
H024	朱	新興村	陸河縣河口鎮	海陸客	H060	楊	福興村	豐順縣北斗鎮	潮州客
H025	藍	新興村	饒平縣饒洋鎮	饒平客	H061	鄧	福興村	揭西縣上砂鎮	海陸客
H026	徐	橫山村	蕉嶺縣	四縣客	H062	劉	福興村	饒平縣饒洋鎮	饒平客
H027	劉1	橫山村	平遠縣熱柘鎮	四縣客	H063	羅	豐田村	蕉嶺縣廣福鎮	四縣客
H028	溫	橫山村	普寧市高埔鎮	潮州客	H064	溫	豐田村	普寧市高埔鎮	潮州客
H029	韓	橫山村	平遠縣八尺鎮	四縣客	H065	范	豐田村	陸河縣水唇鎮	海陸客
H030	陳	橫山村	蕉嶺縣長潭鎮	四縣客	H066	彭1	豐田村	揭西縣五雲鎮	海陸客
H031	彭1	橫山村	陸河縣東坑鎮	海陸客	H067	彭2	豐田村	揭西縣五雲鎮	海陸客
H032	彭2	橫山村	揭西縣五雲鎮	海陸客	H068	鍾	豐鄉村	梅江區城區江南街道	四縣客
H033	潘	橫山村	蕉嶺縣廣福鎮	四縣客	H069	彭1	豐鄉村	揭西縣五雲鎮	海陸客
H034	蔡	橫山村	饒平縣上饒鎮	饒平客	H070	彭2	豐鄉村	揭西縣五雲鎮	海陸客
H035	劉2	橫山村	饒平縣饒洋鎮	饒平客	H071	魏	豐鄉村	惠來縣鰲江鎮	潮州客
H036	彭3	橫山村	揭西縣五雲鎮	海陸客	H072	劉	豐鄉村	饒平縣饒洋鎮	饒平客

表 2-3-17　北埔鄉世居家族之祖籍地與族群歸屬

編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬	編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬
I001	彭1	水磜村	揭西縣五雲鎮	海陸客	I034	翁	南埔村	陸河縣螺溪鎮	海陸客
I002	莊	水磜村	揭西縣上砂鎮	海陸客	I035	戴	南埔村	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客
I003	朱	水磜村	陸河縣河口鎮	海陸客	I036	莊1	南埔村	揭西縣上沙鎮	海陸客
I004	黃	水磜村	蕉嶺縣長潭鎮	四縣客	I037	莊2	南埔村	揭西縣上沙鎮	海陸客
I005	彭2	水磜村	揭西縣五雲鎮	海陸客	I038	張1	南埔村	蕉嶺縣	四縣客
I006	鍾	水磜村	五華縣龍村鎮	四縣客	I039	張2	南埔村	揭西縣河婆鎮	潮州客
I007	官	水磜村	普寧市梅林鎮	潮州客	I040	官	南埔村	普寧市	潮州客
I008	彭3	水磜村	揭西縣五雲鎮	海陸客	I041	彭2	南埔村	揭西縣五雲鎮	海陸客
I009	彭4	水磜村	揭西縣五雲鎮	海陸客	I042	彭1	大林村	揭西縣五雲鎮	海陸客
I010	彭1	埔尾村	揭西縣五雲鎮	海陸客	I043	彭2	大林村	揭西縣五雲鎮	海陸客

編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬	編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬
I011	彭2	埔尾村	揭西縣五雲鎮	海陸客	I044	曾	大林村	蕉嶺縣	四縣客
I012	陳	埔尾村	陸河縣新田鎮	海陸閩	I045	邱	大林村	饒平縣	饒平客
I013	彭	埔尾村	陸河縣東坑鎮	海陸客	I046	彭3	大林村	揭西縣五雲鎮	海陸客
I014	賴	埔尾村	蕉嶺縣鎮	四縣客	I047	彭4	大林村	陸河縣東坑鎮	海陸客
I015	彭	埔尾村	揭西縣五雲鎮	海陸客	I048	蕭	大林村	陸豐市八萬鎮	海陸客
I016	彭	埔尾村	陸河縣東坑鎮	海陸客	I049	湯	大林村	蕉嶺縣藍坊鎮	四縣客
I017	張	埔尾村	永定區	永定客	I050	彭5	大林村	陸河縣東坑鎮	海陸客
I018	姜	北埔村	陸豐市大安鎮	海陸閩	I051	彭	外坪村	揭西縣五雲鎮	海陸客
I019	曾	北埔村	梅縣區松口鎮	四縣客	I052	鍾1	外坪村	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客
I020	蕭	北埔村	陸豐市八萬鎮	海陸客	I053	徐	外坪村	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客
I021	何	北埔村	河東鎮竹坑村	海陸客	I054	葉	外坪村	陸河縣螺溪鎮	海陸客
I022	彭	北埔村	五華縣梅林鎮	四縣客	I055	鍾2	外坪村	蕉嶺縣廣福鎮	四縣客
I023	邱	北埔村	蕉嶺縣文福鎮	四縣客	I056	楊	外坪村	梅江區或梅縣區	四縣客
I024	宋	北埔村	蕉嶺縣	四縣客	I057	古	南坑村	梅縣區松口鎮	四縣客
I025	劉1	南興村	豐順縣	豐順客	I058	楊	南坑村	五華縣南平鎮	四縣客
I026	朱	南興村	陸河縣河口鎮	海陸客	I059	彭	南坑村	揭西縣五雲鎮	海陸客
I027	姜	南興村	陸豐市大安鎮	海陸閩	I060	彭1	大湖村	揭西縣五雲鎮	海陸客
I028	余	南興村	陸河縣水唇鎮	海陸客	I061	彭2	大湖村	揭西縣五雲鎮	海陸客
I029	徐	南興村	蕉嶺縣	四縣客	I062	古	大湖村	陸河縣新田鎮	海陸客
I030	劉2	南興村	饒平縣饒洋鎮	饒平客	I063	彭3	大湖村	揭西縣五雲鎮	海陸客
I031	姜	南埔村	陸豐市大安鎮	海陸閩	I064	姜	大湖村	陸豐市大安鎮	海陸閩
I032	蕭	南埔村	陸豐市陂洋鎮	海陸客	I065	張	大湖村	揭西縣河婆街道	潮州客
I033	彭1	南埔村	揭西縣五雲鎮	海陸客					

表 2-3-18　峨眉鄉世居家族之祖籍地與族群歸屬

編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬	編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬
J001	姜	中盛村	陸豐市大安鎮	海陸閩	J021	田	富興村	平和縣五寨鄉	漳州閩
J002	楊	中盛村	1.陸豐市八萬鎮 2.陸河縣水唇鎮	海陸客	J022	林	富興村	蕉嶺縣長潭鎮	四縣客
J003	溫	中盛村	陸河縣水唇鎮	海陸客	J023	楊 1	湖光村	五華縣南平鎮	四縣客

編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬	編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬
J004	徐	峨眉村	陸河縣河口鎮	海陸客	J024	黃 1	湖光村	豐順縣	潮州客
J005	蕭	峨眉村	梅縣區白渡鎮	四縣客	J025	王	湖光村	蕉嶺縣南磜鎮	四縣客
J006	曾	峨眉村	海豐縣公平鎮	海陸客	J026	楊 2	湖光村	五華縣南平鎮	四縣客
J007	莊	峨眉村	揭西縣上砂鎮	海陸客	J027	楊 3	湖光村	五華縣南平鎮	四縣客
J008	王	峨眉村	蕉嶺縣南磜鎮	四縣客	J028	溫	湖光村	陸河縣水唇鎮	海陸客
J009	郭	峨眉村	大埔縣大麻鎮	大埔客	J029	張	湖光村	饒平縣三饒鎮	饒平客
J010	邱	峨眉村	蕉嶺縣文福鎮	四縣客	J030	徐	湖光村	蕉嶺縣蕉城鎮	四縣客
J011	鍾	峨眉村	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客	J031	黃 2	湖光村	豐順縣	潮州客
J012	曾	富興村	武平縣岩前鎮	武平客	J032	古	石井村	五華縣梅林鎮	四縣客
J013	練	富興村	武平縣象洞鄉	武平客	J033	溫	石井村	武平縣岩前鎮	武平客
J014	楊	富興村	陸豐市八萬鎮	海陸客	J034	鍾	石井村	蕉嶺縣藍坊鎮	四縣客
J015	彭 1	富興村	揭西縣五雲鎮	海陸客	J035	李	石井村	五華縣錫坑鎮	四縣客
J016	彭 2	富興村	揭西縣上砂鎮	海陸客	J036	鍾	七星村	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客
J017	陳	復興村	陸豐市八萬鎮	海陸客	J037	王	七星村	蕉嶺縣南磜鎮	四縣客
J018	蘇	富興村	永定區古竹鄉	永定客	J038	張	七星村	永定區	永定客
J019	鍾	富興村	蕉嶺縣新鋪鎮	四縣客	J039	溫	七星村	揭西縣上砂鎮	海陸客
J020	溫	富興村	武平縣岩前鎮	武平客					

表 2-3-19　寶山鄉世居家族之祖籍地與族群歸屬

編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬	編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬
K001	姜	山湖村	陸豐市大安鎮	海陸閩	K026	謝	大崎村	泉州市或廈門市或金門縣	泉州閩
K002	劉	山湖村	潮安區磷溪鎮	潮州閩	K027	胡	大崎村	汕尾城區東涌鎮	海陸閩
K003	古	山湖村	五華縣梅林鎮	四縣客	K028	楊	三峰村	陸豐市八萬鎮	海陸客
K004	彭	山湖村	陸河縣東坑鎮	海陸客	K029	鍾	三峰村	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客
K005	蕭	山湖村	陸豐市陂洋鎮	海陸客	K030	古	三峰村	蕉嶺縣長潭鎮	四縣客
K006	羅	山湖村	蕉嶺縣廣福鎮	四縣客	K031	江	三峰村	永定區湖坑鎮	永定客
K007	李	山湖村	陸豐市八萬鎮	海陸客	K032	黃	三峰村	五華縣梅林鎮	四縣客
K008	李	寶山村	揭西縣河婆鎮	潮州客	K033	湯	新城村	蕉嶺縣藍坊鎮	四縣客
K009	魏	寶山村	武平縣岩前鎮	武平客	K034	李	新城村	五華縣安流鎮	四縣客

編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬	編號	家族	村里	祖籍地(縣市區、鄉鎮街道)	祖籍方言歸屬
K010	田	寶山村	惠來縣仙庵鎮	潮州閩	K035	魏	新城村	武平縣岩前鎮	武平客
K011	范	寶山村	陸河縣水唇鎮	海陸客	K036	巫	新城村	梅縣區白渡鎮	四縣客
K012	何 1	寶山村	五華縣華陽鎮	四縣客	K037	古	新城村	蕉嶺縣長潭鎮	四縣客
K013	何 2	寶山村	五華縣	四縣客	K038	邱	新城村	蕉嶺縣文福鎮	四縣客
K014	何	雙溪村	五華縣	四縣客	K039	盧	新城村	饒平縣建饒鎮	饒平客
K015	呂	雙溪村	武平縣	武平客	K040	盧	寶斗村	饒平縣建饒鎮	饒平客
K016	鍾 1	雙溪村	五華縣龍村鎮	四縣客	K041	江	深井村	海豐縣平東鎮	海陸客
K017	孫	雙溪村	惠安縣張坂鎮	泉州閩	K042	古	深井村	蕉嶺縣蕉城鎮	四縣客
K018	鍾 2	雙溪村	梅縣區隆文鎮	四縣客	K043	蘇	深井村	永定區古竹鄉	永定客
K019	鍾 3	雙溪村	蕉嶺縣	四縣客	K044	范	油田村	陸河縣水唇鎮	海陸客
K020	楊	大崎村	大埔縣百侯鎮	大埔客	K045	李	油田村	武平縣	汀州客
K021	郭	大崎村	饒平縣上饒鎮	饒平客	K046	余	油田村	汕尾市城區捷勝鎮	海陸閩
K022	梁	大崎村	陸豐市八萬鎮	海陸客	K047	曾	油田村	海豐縣公平鎮	海陸客
K023	吳	大崎村	陸豐市八萬鎮	海陸客	K048	羅	油田村	蕉嶺縣廣福鎮	四縣客
K024	鄭	大崎村	惠安縣或泉港區	泉州閩	K049	徐	油田村	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客
K025	劉	大崎村	泉港區後龍鎮	泉州閩	K050	戴	油田村	蕉嶺縣三圳鎮	四縣客

表 2-3-20　關西鎮原住民族部落與原住民族方言群所占百分比

編號	村	原住民部落	主要族群及方言群	主要語言群所占%	編號	村	原住民部落	主要族群及方言群	主要語言群所占%
F201	錦山里	Qalang m'utu (馬武督)	賽考利克泰雅語	59%	F202	錦山里	Qalang q'yulang (戈尤浪)	賽考利克泰雅語	46%

註：表 1-4-15、表 1-4-16、表 1-4-17 均以《臺灣原住民族：部落事典》所列之部落為統計與繪圖單位，漢人聚落者不列入統計。
資料來源：林修澈主編，《臺灣原住民族：部落事典》（臺北：原住民族委員會，2018），頁 82-83。

表 2-3-21　五峰鄉原住民族部落與原住民族方言群所占百分比

編號	村	原住民部落	主要語言及方言群	主要語言群所占%	編號	村	原住民部落	主要族群及方言群	主要語言群所占%
L101	大隘村	Sipazi' (十八兒)	澤敖利泰雅語、賽夏語	71%、19%	L301	竹林村	Takunan (羅山)	澤敖利泰雅語	90%
L102	大隘村	Tatoba' (五峰 A)	澤敖利泰雅語、賽夏語	60%、27%	L302	竹林村	Si'ung (喜翁)	澤敖利泰雅語	88%
L103	大隘村	Tatoba' (五峰 B)	賽夏語、澤敖利泰雅語	27%、60%	L303	竹林村	T'apan (忠興)	澤敖利泰雅語	88%

編號	村	原住民部落	主要語言及方言群	主要語言群所占%	編號	村	原住民部落	主要族群及方言群	主要語言群所占%
L104	大隘村	Kahae-haeoan (泰平)	賽夏語	73%	L304	竹林村	Maybalay (和平)	澤敖利泰雅語	74%
L105	大隘村	Ngangi-haw (鵝公髻)	賽夏語	74%	L401	桃山村	Blangaw (桃山)	賽考利克、澤敖利泰雅語	93%
L106	大隘村	Sansama:an (上大隘)	賽夏語	74%	L403	桃山村	Heku' (黑崮)	賽考利克、澤敖利泰雅語	92%
L107	大隘村	Sayie (下大隘)	賽夏語	74%	L404	桃山村	R'uyan (白蘭)	賽考利克、澤敖利泰雅語	82%
L108	大隘村	Ip'ipa'an bato (朱家莊)	賽夏語	87%	L405	桃山村	Sansaru (三叉路)	賽考利克、澤敖利泰雅語	85%
L109	大隘村	Yohae' (高峰)	賽夏語、泰雅語	55%、39%	L406	桃山村	Ulay (清泉)	賽考利克、澤敖利泰雅語	86%
L110	大隘村	Singaw (茅圃)	澤敖利泰雅語	85%	L407	桃山村	Kukung (出河)	賽考利克、澤敖利泰雅語	92%
L201	花園村	Kawabata (河頭)	賽考利克、澤敖利泰雅語	91%	L408	桃山村	Ruba' (土場)	賽考利克、澤敖利泰雅語	88%
L202	花園村	Kyu'ang (下比來)	賽夏語	75%	L409	桃山村	Mintuyu (民都有)	賽考利克、澤敖利泰雅語	90%
L203	花園村	Oro'raw: (上比來)	賽夏語	77%	L410	桃山村	Trayan (松本)	賽考利克、澤敖利泰雅語	40%
L204	花園村	Mayl'ux (大冬田)	賽考利克、澤敖利泰雅語	72%	L411	桃山村	Minse (民生)	賽考利克、澤敖利泰雅語	40%
L205	花園村	Mayhuman (花園)	賽考利克、澤敖利泰雅語	87%	L412	桃山村	Skaru (石鹿)	賽考利克、澤敖利泰雅語	37%
L206	花園村	R'ra' (天湖)	賽考利克、澤敖利泰雅語	87%	L413	桃山村	Lwax khu' (雲山)	賽考利克、澤敖利泰雅語	34%

資料來源：林修澈主編，《臺灣原住民族：部落事典》，頁 86-103。

表 2-3-22　尖石鄉原住民族部落與原住民族方言群所占百分比

編號	村	原住民部落	主要族群及方言群	主要語言群所占%	編號	村	原住民部落	主要族群及方言群	主要語言群所占%
M101	嘉樂村	Mknahuy (拿互伊)	澤敖利泰雅語	77%	M402	梅花村	M' yutak(梅阿尤達克)	澤敖利泰雅語	89%
M102	嘉樂村	Mksuzing (麥樹仁)	澤敖利泰雅語	80%	M403	梅花村	Mrmurak (梅拉姆拉克)	澤敖利泰雅語	92%
M103	嘉樂村	Mklapay (加拉排)	澤敖利泰雅語	59%	M404	梅花村	Spwan (司普萬)	澤敖利泰雅語	95%

編號	村	原住民部落	主要族群及方言群	主要語言群所占%	編號	村	原住民部落	主要族群及方言群	主要語言群所占%
M104	嘉樂村	Lkuxan (過水橋)	澤敖利泰雅語	64%	M405	梅花村	Melukux (梅魯庫互)	澤敖利泰雅語	90%
M201	新樂村	Grwryu (合流)	賽考利克泰雅語	47%	M406	梅花村	Metuiy (梅杜依)	澤敖利泰雅語	85%
M202	新樂村	Hbun-Rangay (下水田)	賽考利克泰雅語	88%	M501	秀巒村	Qulu (上田埔)	賽考利克泰雅語	92%
M203	新樂村	Mkslaq (上水田)	賽考利克泰雅語	84%	M502	秀巒村	Qyuws (下田埔)	賽考利克泰雅語	92%
M204	新樂村	Cyocuy (鳥嘴)	賽考利克泰雅語	89%	M503	秀巒村	Hbun-tunan (控溪)	賽考利克泰雅語	84%
M205	新樂村	Qalang-Qwayux (武漢)	賽考利克泰雅語	84%	M504	秀巒村	Thyakan (泰崗)	賽考利克泰雅語	89%
M206	新樂村	Hbun-Qramay (煤源)	賽考利克泰雅語	88%	M505	秀巒村	S'mangus (司馬庫斯)	賽考利克泰雅語	91%
M207	新樂村	Hbun-Kramay (煤源中)	賽考利克泰雅語	88%	M506	秀巒村	Cinsbu (鎮西堡)	賽考利克泰雅語	89%
M208	新樂村	Rahaw (拉號)	賽考利克泰雅語	89%	M507	秀巒村	Kin lwan (錦路)	賽考利克泰雅語	91%
M209	新樂村	Poloan (福祿灣)	賽考利克泰雅語	92%	M508	秀巒村	Yuluw (養老)	賽考利克泰雅語	91%
M301	義興村	Mkzihing (義興)	賽考利克泰雅語	71%	M601	玉峰村	Uraw (宇老)	賽考利克泰雅語	91%
M302	義興村	Mkmatay (馬胎)	賽考利克泰雅語	82%	M602	玉峰村	Libu (李埔)	賽考利克泰雅語	93%
M303	錦屏村	Piling (比麟)	賽考利克泰雅語	90%	M603	玉峰村	Llyung (馬里光)	賽考利克泰雅語	75%
M304	錦屏村	Hbun-lesa (合汶壘上)	賽考利克、澤敖利泰雅語	75%	M604	玉峰村	Ulay (烏來)	賽考利克泰雅語	95%
M305	錦屏村	Yutak (小錦屏)	賽考利克、澤敖利泰雅語	81%	M605	玉峰村	Batul (泰平)	賽考利克泰雅語	92%
M306	錦屏村	Paqiy (吹上)	賽考利克、澤敖利雅語	80%	M606	玉峰村	Mami (馬美)	賽考利克泰雅語	83%
M307	錦屏村	Kbaqeh (那羅一)	賽考利克、澤敖利泰雅語	77%	M607	玉峰村	Quri (石磊)	賽考利克泰雅語	91%
M308	錦屏村	Cinbulan (那羅二、三)	賽考利克、澤敖利泰雅語	85%	M608	玉峰村	Plmwan (平論文)	賽考利克泰雅語	93%
M309	錦屏村	Kuxan (那羅四)	賽考利克、澤敖利泰雅語	90%	M609	玉峰村	Tayax (抬耀)	賽考利克泰雅語	94%

編號	村	原住民部落	主要族群及方言群	主要語言群所占%	編號	村	原住民部落	主要族群及方言群	主要語言群所占%
M310	錦屏村	Ageq (那羅五)	賽考利克、澤敖利泰雅語	86%	M610	玉峰村	Ponaway (帛納外)	賽考利克泰雅語	93%
M311	錦屏村	Micista (那羅六)	賽考利克、澤敖利泰雅語	80%	M611	玉峰村	S'mangus (司馬庫斯)	賽考利克泰雅語	85%
M401	梅花村	Metapay (梅達拜)	澤敖利泰雅語	88%					

資料來源：林修澈主編，《臺灣原住民族：部落事典》，頁 106-135。

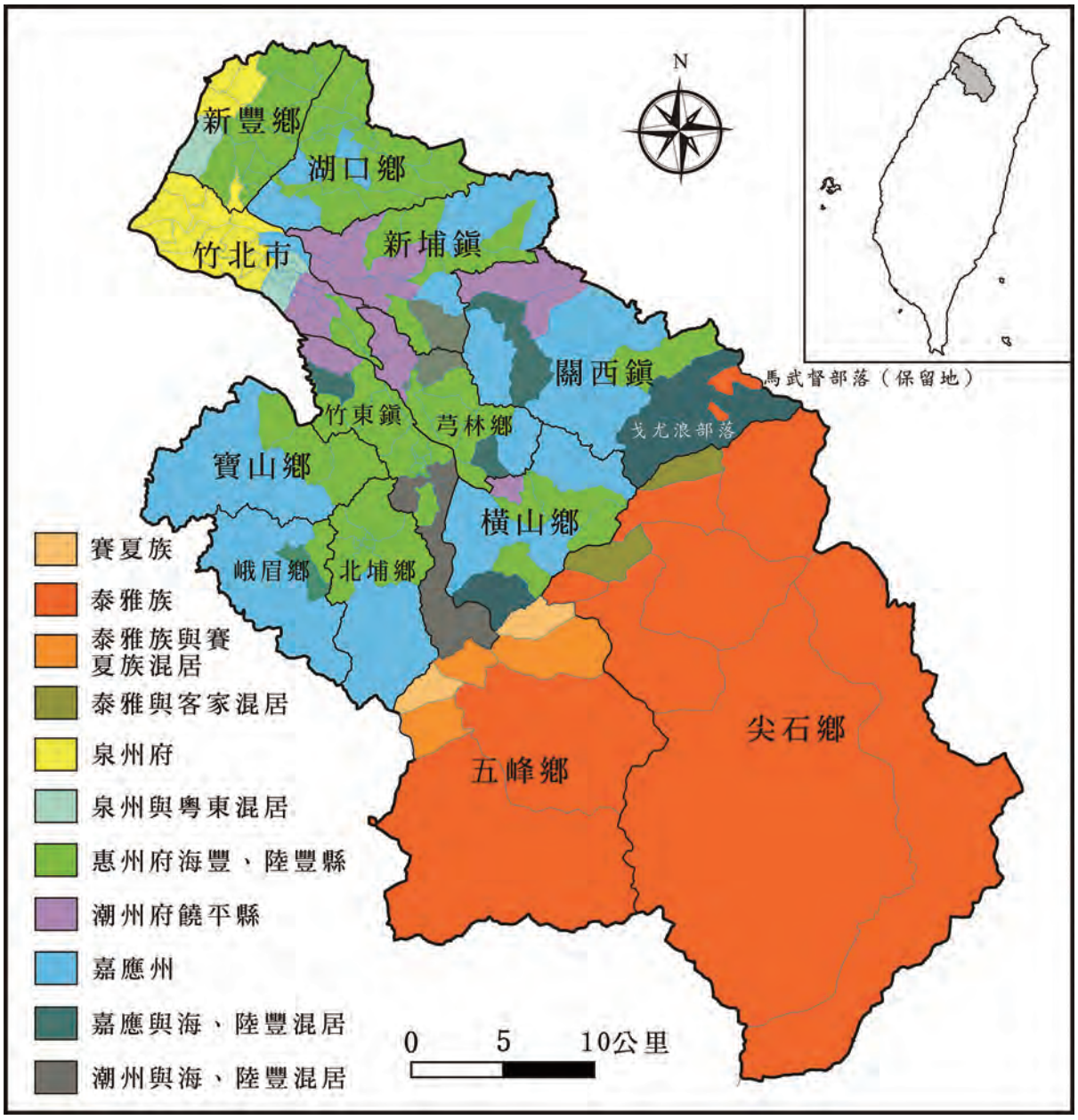


圖 2-3-8 新竹地區世居家族優勢（＞ 50%）祖籍分布圖

資料來源：林修澈主編，《臺灣原住民族：部落事典》，頁 82-135。撰稿人調查與整理（1998-2015 年）。

貳、新竹地區的世居家族祖籍分布特性

本處將新竹地區看成一個結構完整的區域來論說，除了尖石與五峰兩個完整的原住民族鄉，部分為原住民族區域（錦山里馬武督、戈尤浪部落）的關西鎮外，其餘均為漢籍占絕大多數的鄉鎮市區。基於血緣與地緣性聚居的原則，新竹地區漢籍移民裔組成的世居居民祖籍分布頗具空間規律性，新竹市北區、本縣竹北市西半部及新豐鄉新豐、坡頭、埔和三村（紅毛港三村）與松柏村，都是清代泉州府祖籍占高度優勢的區域，紅毛港三村、竹北新社（不含）以西、新竹市南寮地區（包含香山區港南里）均為泉州府同安縣籍占高度優勢的區域，整個新竹市北區也是同安籍占優勢的區域；香山北半部（虎山里至香山里）以泉州府晉江縣籍占優勢，南半部（朝山里以南）則以泉州府惠安縣籍占優勢；新竹市東區的金山、仙水、科園、千甲等里為廣東祖籍占優勢的區域。

新豐鄉鳳坑村、竹北市斗崙地區及竹北天后宮周邊、與本縣交界的新竹市東區新莊、關東、關新、仙宮、高峰、明湖、湖濱、柴橋等里，以及香山區東香、茄苳里為泉州府祖籍與廣東祖籍各半的狀態，呈現人文區域的過渡性色彩。整個本縣除了新豐鄉紅毛港三村、松柏村及鳳坑村、竹北西半部外，其餘幾乎是粵籍移民裔占絕大多數的情況。這些粵東移民裔的居住地仍是呈現群聚的態勢，惠州府海、陸豐祖籍後裔（陸豐籍占 91.7%，海豐籍僅占 8.3%）聚居於新豐、湖口、竹東、芎林、北埔，以及橫山，寶山及峨眉與上述鄉鎮鄰接地區。廣東潮州府饒平縣祖籍後裔聚居在竹北、新埔、芎林、竹東與東區各鄉鎮市區的鄰接地帶，以竹北市六家地區為核心區域；此外，關西鎮東平、石光、新力、東光及南山等里有一些家族，是在 1826-1840 年間今新北市新莊、淡水、三芝、石門、桃園市蘆竹區（南崁）等地，發生閩粵械鬥而移入的饒平縣祖籍家族。新竹地區的廣東嘉應州祖籍以關西為聚集的大本營，而與關西鄰接的橫山及芎林的村落也多為嘉應州裔；其次為寶山及峨眉（與苗栗的嘉應州祖籍的世居家族連成一片），新埔北部的嘉應州裔則與龍潭連成一片，湖口有些嘉應州裔家族，分布較分散。

分布於新竹地區汀州府及漳州府裔的家族甚少，前者只占全區的 2.3%，後者只占 1.3%，漳州裔多零星分布於新竹市，汀州裔（大多為永定縣籍）則零星鑲嵌於新竹地區各鄉鎮市區，其中汀州府永定縣古竹鄉蘇姓以竹塹城（新竹市區）為核心向竹東、寶山等地擴張，永定高頭江姓則分散在縣、市各地。

一、新竹市世居家族的祖籍分布特性

新竹市是福建閩南籍移民裔絕對優占的區域（圖 2-3-9），而此閩籍又以泉州府籍占絕對優勢；泉州籍中又以同安縣籍占優勢，同安縣中又以金門籍占多數，這種移墾

的地緣脈絡與竹塹最初漢籍拓墾的領導者王世傑為金門人有很大關聯性。[35] 這種祖籍分布的態勢當然會影響到現今當地居民的母語結構，洪惟仁的調查已經獲得清楚的論定：「整體而言，新竹市最強勢的語言是閩南語，其方言以同安腔泉州話為壓倒性優勢，但新竹市南部香山散佈著一些講惠安腔的聚落」[36]。

我們將新竹市視為一個區域，再分出更細緻次區域（subregion），如新竹市東區再分為：台地丘陵區與平原區（約以縱貫鐵路或地形等高線 25 公尺為界），平原區幾乎是清一色的閩南籍世居家族所分布區域，台地丘陵區則有過半的粵籍世居家族，也確定絕大多數的粵籍裔之原鄉是客家方言區，且此台地丘陵區越是偏東的地區，粵籍或客籍的比例越高，新竹市最東面金山面的世居家族祖籍已幾乎是粵籍。

清代竹塹（磚）城內範圍的世居家族其祖籍比例結構相似新竹市全區，可想而知城內是各籍人士匯聚從事二、三級產業人士的核心區域，理論上可視為新竹族群祖籍結構的縮影，但粵籍或客籍世居家族所占的比例卻相當低，閩、客族群的地域分隔，可謂是涇渭分明的。

新竹市北區南寮地區幾乎為清一色的泉州府籍移民裔所構成的區域，且同安籍比例高達 92%，董忠司等人將南寮地區作為臺灣閩南語「偏海腔」，[37] 也就是近似同安腔的代表點，從居民的祖籍結構可充分對應董忠司的論點。南寮區域是清代竹塹港貿易輻射的範圍，循清代官道可吸納來自北門內、外商業區、油車港鹽場的貿易活動，並作為湖口台地暨鳳山、頭前溪兩流域的貨物集散地。顯然，這個清代竹塹的精華區向來為同安籍移民所掌控，此應當也是反映在新竹地區，同安人扮演先驅拓墾的角色，陳志豪從中觀察到「十九世紀初期竹塹商人」貿易行為表現在空間上的差異性，投資竹塹內山拓墾事業多為塹城泉州府三邑移民，同安籍則否，[38] 也是相當程度反映不同祖籍世居家族在竹塹地區分布的區域結構。

35. 關於王世傑的祖籍及入墾竹塹年代，張德南提出具體文本考據資料，考訂了過去籠統指稱「世傑泉州同安人」的說法，明確指出王世傑為同安縣金門人。張德南，《新竹區域社會研究》（新竹：新竹市文化局，2010），頁153。

36. 洪惟仁，《新竹市志・住民志・語言篇》（新竹：新竹市政府，1997），頁101。

37. 董忠司總編纂，《臺灣閩南語辭典》（臺北：五南圖書公司，2001），頁5。

38. 陳志豪，〈十九世紀初期竹塹商人與山區拓墾小考—以合興莊墾戶陳長順為例〉，收於臺灣古文書學會主編，《第六屆臺灣古文書與歷史研究學術研討會論文集》（臺中：逢甲大學歷史與文物管理研究所，2012），頁1-15。

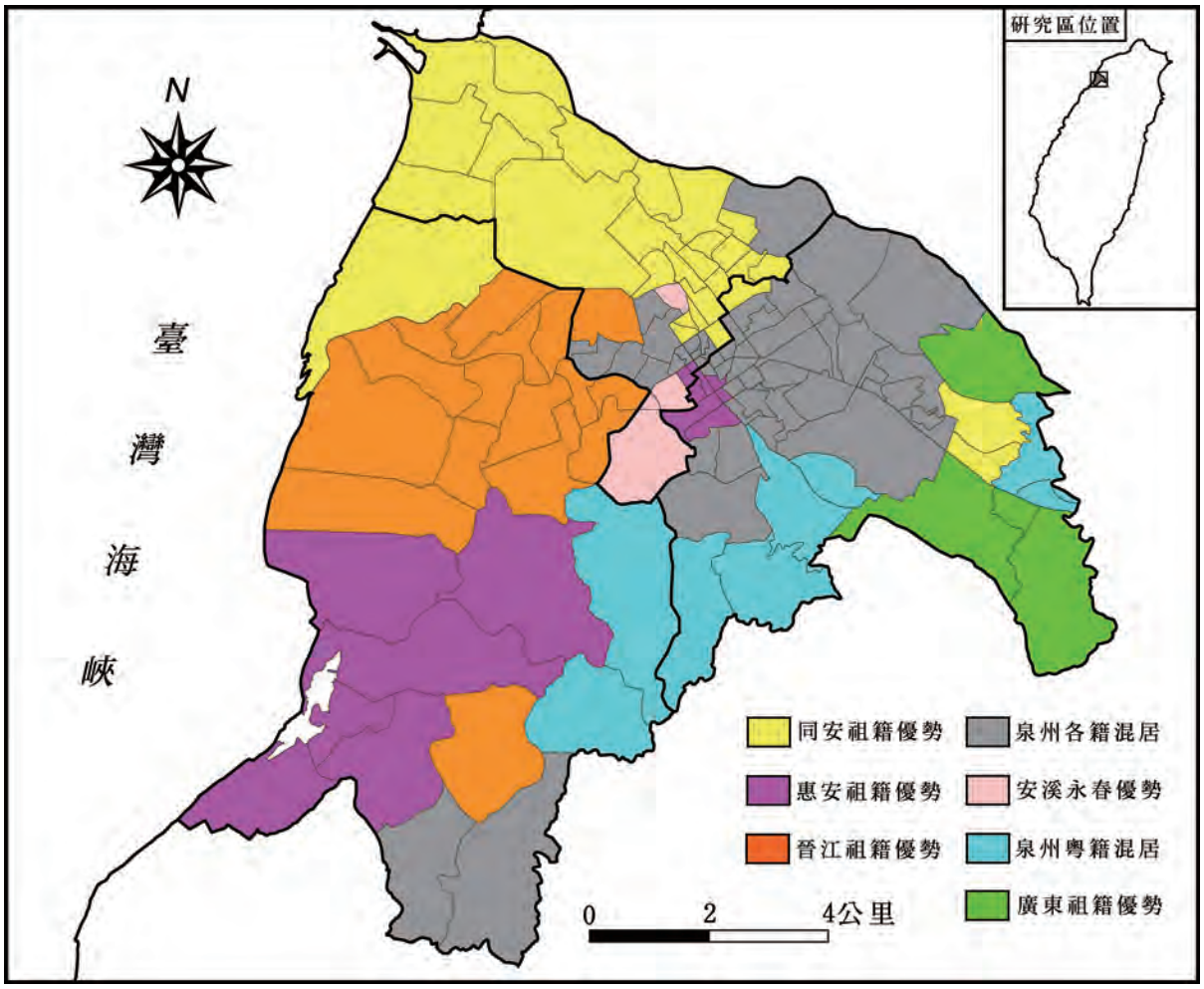


圖 2-3-9 新竹市各里世居家族優勢（＞ 50%）祖籍之空間分布型態
資料來源：韋煙灶，〈清末一日治初期新竹市居民祖籍之空間分析〉，《竹塹文獻雜誌》62（2016 年 11 月），頁 65-79。

參、新竹地區的世居家族族群歸屬與分布特性

一、新竹地區世居家族祖籍地之客、閩方言區歸屬

族群歸屬相當程度地反映祖籍地的空間結構，如祖籍泉州府即泉州閩，祖籍嘉應州即四縣客。但有些地區必須更細緻確認到縣級以下行政區，才能分辨原鄉是屬於客家話區或閩南話區，這些區域包括：漳州府所屬南靖、平和、詔安三縣；潮州府三陽地區（海陽：海陽縣（今潮安及湘橋兩區）、饒平縣、豐順縣；揭陽：揭陽縣（今榕城、揭東兩區、揭西縣部分）、普寧市、惠來縣；潮陽：潮陽縣、[39] 澄海縣（相當於今汕頭市轄區範圍）、惠州府陸豐、海豐兩縣（相當於今汕尾市轄區），其閩南、客家話區的分布界線及概況如圖 2-3-10 所示。[40]

39. 潮陽西南部及普寧東南部的小北山與大南山區，在圖1-4-4雖屬閩南話區，但散布許多客家聚落。
40. 韋煙灶，〈客、閩族群對河流通名之用法差異〉，《地理研究》64（2016年5月），頁91-113。

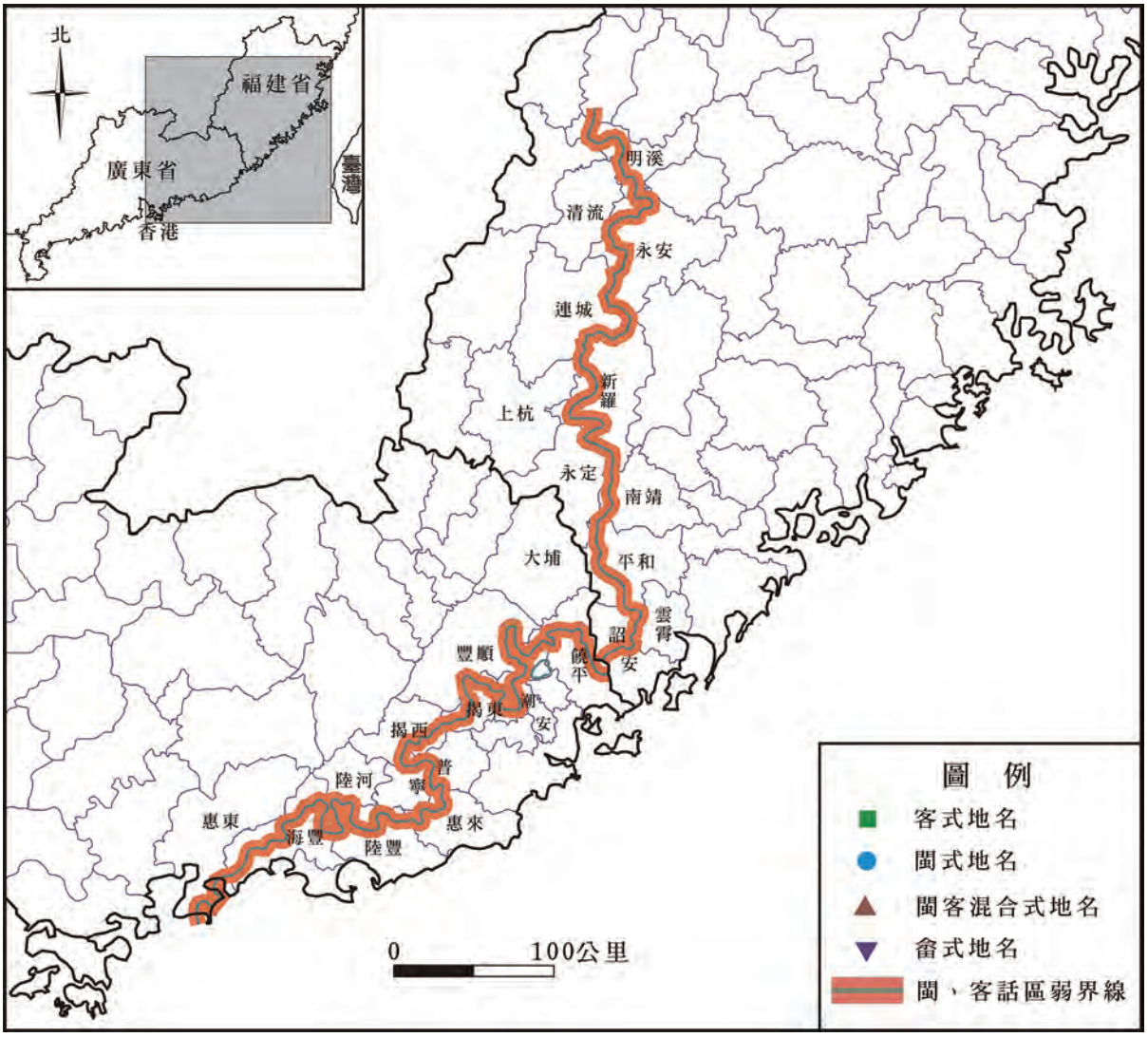


圖 2-3-10 閩西南及粵東之閩、客歷史方言分區圖

註：西側內陸為客語區，東側沿海為閩語區。

二、新竹縣世居家族之族群歸屬與平埔族群、原住民族、客家族群、閩南族群分布的空間特色

本縣族群的空間分布型態，與第二節世居家族祖籍的空間分布型態所呈現的大部分相似，但不完全相似（如圖 2-3-11 所示），以下就原住族民族、客家、閩南三方面分述。

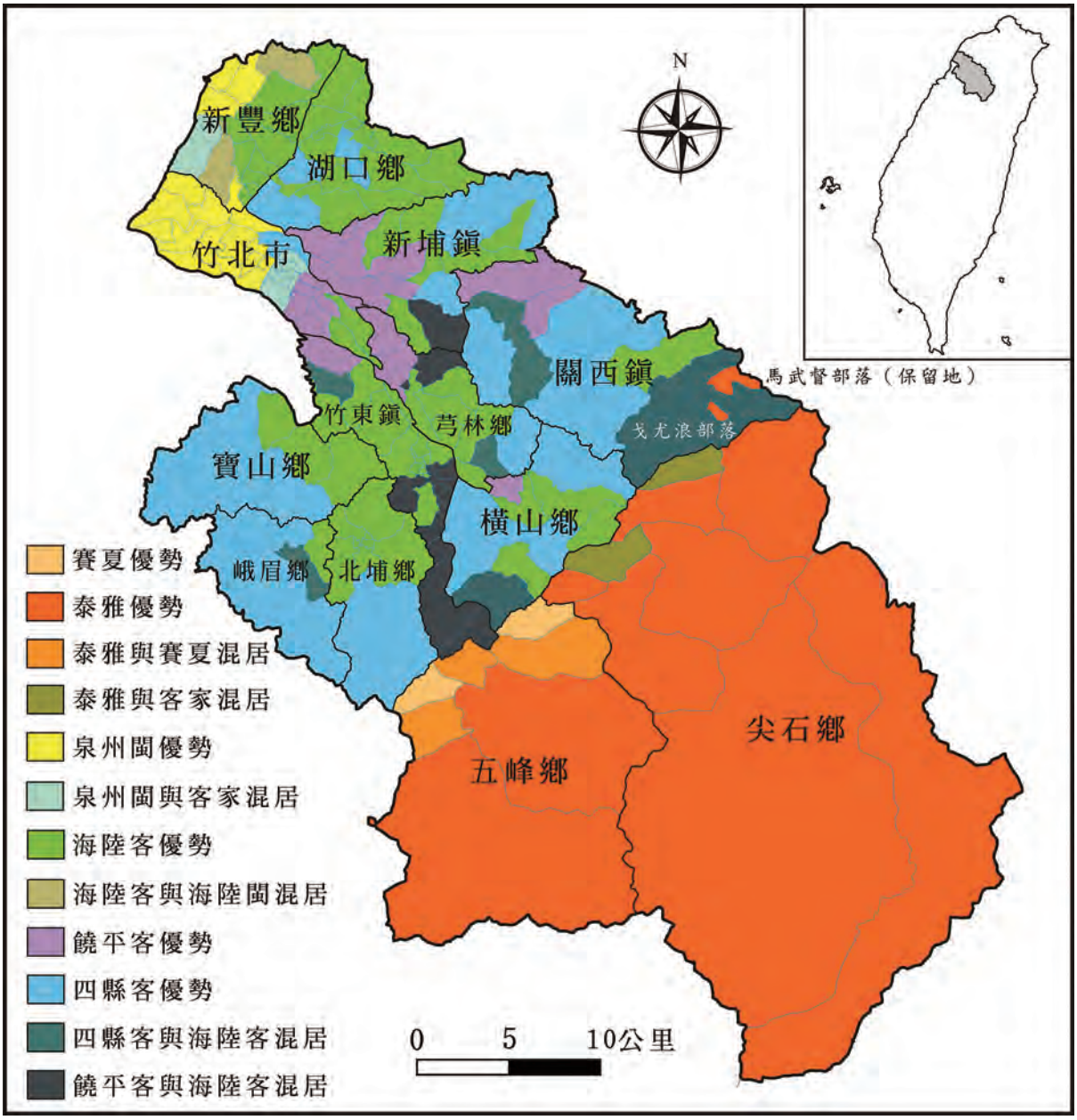


圖 2-3-11 新竹縣世居家族的優勢（＞ 50%）族群分布圖

資料來源：林修澈主編，《臺灣原住民族：部落事典》，頁 82-135。韋煙灶調查（1998-2015）。

（一）新竹縣原住民族的分群與空間分布

本處只討論本縣原居之原住民族，近年因工作關係而遷入的外縣市原住民族不在討論範圍，原居的原住民族之族群包括，行政院原住民族委員會公告之「平埔族群」（道卡斯族），以及「原住民族 16 族」之泰雅族與賽夏族。

1. 平埔族群

新竹地區之原居平埔族群為道卡斯族竹塹社後裔，張炎憲與王世慶認為，清廷賜姓竹塹社七姓：廖、錢、衛、三、潘、黎、金，[41] 在林爽文事件後。廖志軒根據《錢氏

41. 王世慶、李季樺，〈竹塹社七姓公祭祀公業與采田福地〉，收錄於潘英海、詹素娟主編《平埔研究論文集》（臺

族譜》中發現的土地契約文，錢皆只派下最遲在乾隆 48 年（1783）即已使用漢姓，推斷竹塹社民的漢姓為乾隆 23 年（1758）臺灣知府覺羅四明「奉命諭歸化熟番剃髮蓄辮，以倣清俗，且用冠履，稱漢姓。」時所賜姓，[42] 從錢、廖兩姓族譜可發現，錢皆只、廖皆只、廖豪邁派下的前三代，基本上是竹塹社七姓相互嫁娶的族內婚形式。[43] 目前竹塹社民開枝散葉最繁茂者為錢姓，其次為廖姓與衛姓，再次為三姓與潘姓（如照片 2-3-1 至照片 2-3-6），至於黎、金兩姓後裔融入漢人之中或已消逝，尚待訪查。

這七姓由於在西元 1800 年以前仍居於新竹的閩南話區（如香山大庄、新竹城隍廟周邊、北區舊社、竹北新社等地），使用閩南話，故在拜請祖先時，前三代祖先用閩南話呼請，第四代以後則改用客家話呼請。[44] 約 1800 年以後，竹塹社民多遷居施添福所稱之「（平埔族）保留區」範圍，[45] 當時的「保留區」基本上已經成為客家話區。根據明治 43 年（1910）新竹廳府的調查，居住於竹北一堡、竹北二堡之竹塹社民共有 47 戶 223 人，分布地區包括竹北一堡：新社庄、番仔陂庄、田寮坑庄、橫山庄、頭份林庄、二重埔庄、三重埔庄、水坑庄、南河庄、樹杞林街；竹北二堡：新埔街、四座屋庄、樟樹林庄、旱坑庄、田新庄、鹿鳴庄、枋寮庄、太平窩庄、坪埔頂庄等．除了新社庄位於閩南話區外，其餘全部位於客家話區。[46] 至今絕大多數的竹塹社民已融入客家族群中，生活習俗與語言均已客家化。

2. 原住民族

關西鎮的原住民族部落有二：馬武督與戈尤浪，均屬於賽考利克（Squliq）方言群。

一般認為五峰鄉是賽夏族的主要分布區域，但從林修澈主編《臺灣原住民族：部落事典》的資料來看，在五峰鄉泰雅族占 79.1%，賽夏族僅占 18.2%，其他族群占 2.7%。[47] 參考表 2-3-21 資料，以賽夏族為主的部落有大隘村的泰平、鵝公髻、上大隘、下大隘、朱家莊等部落，以及花園村的下比來、上比來兩部落，屬於賽夏族與泰雅族混居的部落有大隘村的十八兒、五峰 A、五峰 B、高峰、茅圃等，這些部落的泰雅族屬於澤敖

北：中央研究院臺灣史研究所籌備處，1995），頁127-172。

42. 廖志軒，《熟番客家化之研究：以竹塹社錢皆只派下為中心》，（桃園：國立中央大學客家社會文化研究所碩士論文，2011），頁21-22。

43. 錢春塘主編，《錢姓族譜：竹塹社皆只公派下世系史蹟》（新竹：竹塹社皆只公派下祖塔管理委員會，2009），頁78-106。廖丑編：《臺灣省廖氏大族譜》（雲林：廖丑，1999)，頁：268-269、271。

44. 根據訪談錢皆只派下與廖豪邁派下後人均提到，在拜請祖先時，前三代祖先用閩南話呼請，第四代以後則改用客家話呼請。據錢姓耆老稱：「由於後人已無法以原住民語拜請祖先，為了讓祖先聽懂『請神書』祭文內容」。

45. 施添福，〈清代臺灣竹塹地區的土牛溝和區域發展: 一個歷史地理學的研究〉，《臺灣風物》（1990），40（4），頁1-68。

46. 王世慶、李季樺，〈竹塹社七姓公祭祀公業與采田福地〉，頁130。該文引註該資料原始出處為《新竹廳志》，但查2015年整理翻譯出版的《新竹廳志》，未見此份資料，參：波越重之著，宋建和譯，《新竹廳志》，（新竹：新竹縣政府文化局，2015）。

47. 林修澈主編，《臺灣原住民族：部落事典》，頁84。

利（C'uli' / S'uli'）方言群。泰雅族中屬於賽考利克與澤敖利混居的部落有花園村河頭、大冬田、花園、天湖，桃山村各部落，包括桃山、黑崗、白蘭、三叉路、清泉、清泉、土場、民都有、松本、民生、石鹿、雲山等；屬於澤敖利為主的有竹林村各部落，包括羅山、喜翁、忠興、和平等。

尖石鄉的原住民族 94.6% 為泰雅族，是泰雅族的主要分布區域。[48] 參考表 2-3-22 資料，尖石鄉的地理區可分為前山與後山，前山包括義興、嘉樂、新樂、錦屏、梅花五村，屬澤敖利與賽考利克方言群交錯分布的區域；後山包括玉峰與秀巒兩村，均屬賽考利克方言群分布區域。非原住民的住民分布於前山各村的部落，非原住民所占比例超過 20% 的部落有嘉樂村加拉非（37%）、過水橋（28%）、新樂村合流（52%，尖石鄉唯一非原住民比例過半的原住民部落）、義興村義興（24%）等。泰雅族中以澤敖利方言群為主的部落有嘉樂村拿互伊、麥樹仁、加拉排，梅花村各部落，包括梅達拜、梅阿尤達克、梅拉姆拉克、司普萬、梅魯庫互、梅杜依等；以賽考利克方言群為主的部落有秀巒村上田埔、下田埔、控溪、泰崗、司馬庫斯（地跨秀巒、玉峰兩村）、鎮西堡、錦路、養老，玉峰村宇老、李埔、馬里光、烏來、泰平、馬美、石磊、平論文、抬耀、帛納外，新樂村各部落，包括合流、下水田、上水田、鳥嘴、武漢、煤源、煤源中、拉號、福祿灣，義興村義興、馬胎，錦屏村比麟等；屬於澤敖利與賽考利克混居的部落有錦屏村合汶壘上、小錦屏、吹上、那羅一、那羅二、那羅三、那羅四、那羅五、那羅六等。



48. 林修澈主編，《臺灣原住民族：部落事典》，頁104。


竹塹社錢姓祖塔修建誌

先世平埔道卡斯族人，原聚居香山鹽水港，明末清初北徙至新竹市，以居住地定名「竹塹社」。一世祖考皆只公生於康熙年間，在武營頭至北鼓樓街（今新竹市林森路一帶）從事狩獵農耕。生四子：子端（號胄汝）子燦（號斗安）子彩（號麻老吻）子白（號什班）是為本族四大房源起。雍正十一年（一七三三）淡水同知徐治民環植刺竹為城，居址族人，奉官諭遷至舊社（今新竹市北門舊社里）乾隆十四年，因舊社多水患，舉族遷往竹北新社定居，乾隆二十三年御賜族人七姓名，於是採用漢姓，取漢名，接受漢人習俗，穿戴等悉同漢人，乾隆二十五年興建「采田福地」公廳，發姓即以皆只公為一世祖。乾隆五十一年林爽文事件竹塹社七姓族人協助客家人，配合官方，平定亂事有功，敕封「義勇衛」並賜「義勇可嘉」匾額，迄今「采田福地」七姓公祖祠香火鼎盛，新社地區居民以皇帝敕封，成靈顯赫，視為當地守護神，七姓公祖先神位正中即列錢姓始祖乾隆五十三年大學士福康安議奏竹塹社入屬竹塹社大屯七姓出屯丁，九十五名，協助開墾事宜。

自茲奠基發祥，逐步向新埔、湖口、竹東、橫山發展，於桃竹二縣開發，貢獻良多，諸如墾湖口地區水圳，以利灌溉，鳳山溪修造渡頭，以利商旅，捐資，捐地助建義民廟，以利文教事業等，均史跡斑斑。三百餘年來子孫蕃衍眾多，其間人才輩出，有子端公（同雲南土司）次七人，尤以茂祖公功封土目（等同台灣北區巡防司令）位高權重，今義民廟仍奉祀其祿位，受後人祭拜，其後登雲公亦曾任千總，後裔從事士農工商，其中担任通事，屯目，生員者，傑出不勝枚舉。惟往地逆閩，先人遺骸散置各地，清明祭祖，表現以團聚為難，派下漢昌乃倡議重修祖塔，以太平窩錦雲公名下四百九十三坪祖墳，集先人遺骨於一處，兼凝聚族人向心力，兄長漢水會，漢隆亦欣然同意，九十六年一月宗親會敦請會長春塘，主持重建會，極力促成，閩族共襄盛舉，並擇於九十六年（農曆）十月十日破土興工，翌年（農曆）三月十五日竣工，落成。

後昆當螽香煙祀、飲水思源、緬懷先祖、華路藍縷、拓荒墾殖、以啟山林、創業維艱、而益自惕勵先輩祖德，則萬世榮昌，永垂不朽矣，是以為誌。

公元二〇〇八年（民國九十七年）農曆三月十五日

重建委員會謹誌

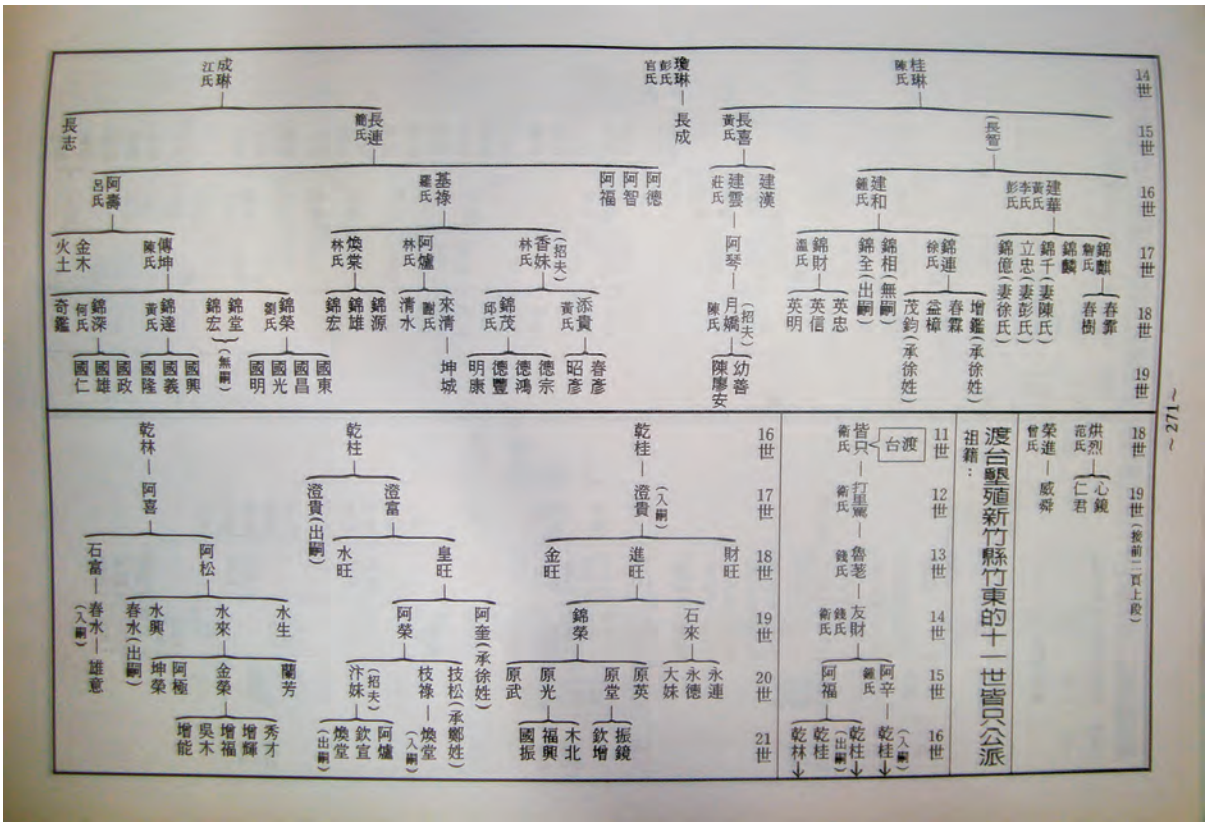
照片 2-3-1 道卡斯族竹塹社錢皆只派下祖塔
資料來源：2010/6/6攝於新埔鎮旱坑里。



照片 2-3-2 竹塹社三姓里孛抵勝派下祖先牌位
資料來源：2011/7/14攝於新埔鎮寶石里三宅。



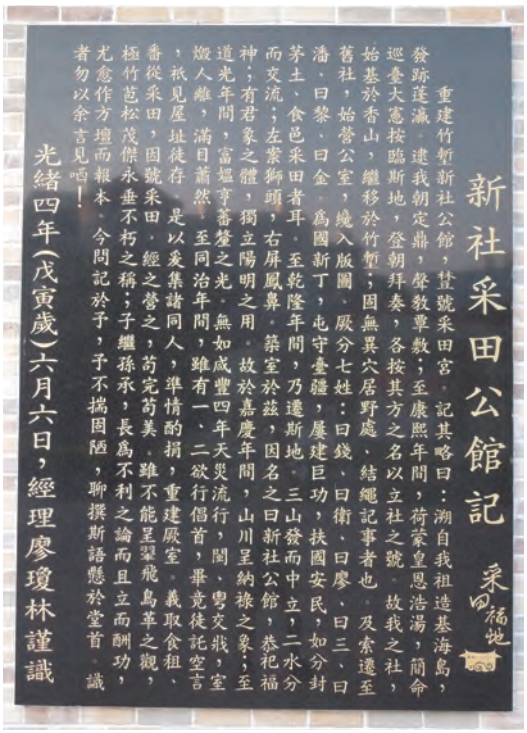
照片 2-3-3 竹塹社廖豪邁派下祖先牌位
資料來源：2019/7/7攝於橫山鄉廖宅。



照片 2-3-4 竹塹社廖皆只派下譜系
資料來源：廖丑編：《臺灣省廖氏大族譜》（雲林：廖丑出版，1999），頁271。



照片 2-3-5 位於竹北市新社的采田福地
資料來源：2014/7/28攝於竹北市新國里。



照片 2-3-6 采田福地旁的〈新社采田公館記〉碑
資料來源：2014/7/28攝於竹北市新國里。

（二）新竹縣客家族群的分群與空間分布

以下根據表 2-3-9 至表 2-3-19、圖 2-3-11 資料為討論基礎，將本縣的客家族群再區分為海陸客裔、四縣客裔、海陸客裔、潮州客裔、漳州客裔與汀州客裔等次方言群來分述。

1. 海陸客裔的分布區域

海陸客裔所對應祖籍為廣東省惠州府海豐與陸豐兩縣。本縣世居家族中屬於海陸客裔優勢的鄉鎮市區有：湖口（47.8%）、新豐（30.4%）、芎林（42.5%）、竹東（37.7%）、北埔（51.5%）等 5 個鄉鎮，只有北埔海陸客比例超過 50%；雖未占優勢，但比例高於 20% 的有新埔（27.5%）、關西（25.3%）、橫山（33.3%）、峨眉（28.2%）、寶山（22.6%）等 5 個鄉鎮，除原住民族鄉鎮以外，只有竹北市未被涵蓋。若以地理區來看，湖口台地、頭前溪河谷平原、頭前溪南岸河階、竹東丘陵東北半部（屬於頭前溪流域的範圍）、鳳山溪支流霄裡溪河谷平原，是海陸客裔占優勢的區域。新竹地區世居家族中屬於海陸客裔占全區比例為 22.8%，低於四縣客裔所占比例，但若加上目前已客家化的海陸閩裔 3.4%，則所占比例就高於四縣客裔；其次，湖口、新豐、芎林、竹東均是屬於人口稠密、經濟發達的鄉鎮，使得海陸客家腔發展成為新竹地區的客家話優勢口音。但必須特別說明的是，在新竹地區的海、陸祖籍中陸豐籍占 91.7%，海豐籍僅占 8.3%，所謂的海陸客話實際上主要是繼承陸豐客家話的內涵。

2. 四縣客裔的分布區域

新竹地區世居家族中屬於四縣客裔的整體比例為 23.0%，略高於海陸客裔的 22.8；四縣客裔占優勢的鄉鎮市區有：關西（53.8%）、新埔（29.0%）、橫山（44.0%）、峨眉（41.0%）、寶山（35.8%）等 5 個鄉鎮，只有關西比例超過 50%；其次，雖未占優勢，但比例高於 20% 的有湖口（24.8%）、竹東（33.0%）、芎林（20.9%）、北埔（31.8%）等 4 個鄉鎮，已涵蓋本縣原住民族鄉鎮區以外的大部分鄉鎮。若以地理區來看，湖口台地南坡一隅、霄裡溪鄰接桃園縣龍潭區、鳳山溪中上游及其支流之河谷平原、竹東丘陵西南半部（屬於峨眉溪與鹽港溪流域的範圍）、頭前溪支流油羅溪以南區域，是四縣客裔占優勢的區域。

四縣客裔所對應祖籍為廣東省嘉應州，是雍正 11 年（1733）析潮州府程鄉（梅縣、梅州）、鎮平、平遠三縣，與惠州府興寧、長樂兩縣，組併升格為嘉應直隸州。就祖籍來看，四縣客可分為東北部（程鄉、鎮平、平遠）與西南部（興寧、長樂）兩群，新竹地區的四縣客裔祖籍中，鎮平籍占 49.3%（181/367），長樂（含永安）籍占 31.9%（117/367）。長樂縣與永安縣在地緣上屬於嘉應州與海、陸豐的過渡區域，高屏地區四縣客裔的祖籍則絕大多數為鎮平、程鄉兩縣。雖同為四縣客裔，但祖籍（縣級）組成結構有所差異，是形塑臺灣南、北四縣客話口音各具特色的影響原因之一。

3. 潮州客裔的分布區域

新竹地區世居家族中潮州客裔占整體比例為 11.8%，潮州客裔占該鄉鎮市區客家裔相對優勢的只有竹北（20.0%）；雖未占相對優勢，但比例高於 10% 的有新埔（23.3%）、關西（12.5%）、芎林（26.7%）、竹東（17.0%）、橫山（17.3%）、寶山（11.3%）、湖口（10.1%）等 7 個鄉鎮。若以地理區來看，潮州客裔在空間分布上呈現聚集的狀況，較密集分布的區域為竹北市東半部的六家地區、芎林西部的上山與下山兩村、新埔鳳山溪河階的枋寮、旱坑子連接到新埔市街區、關西西北部東平與大同兩里。新竹地區的潮州客裔中有 63.3%（119/188）屬於饒平客裔，這種以饒平客為多的現象與臺灣其他潮州客裔較聚集區域的情況相彷。

（四）汀州客、漳州客裔的分布區域

新竹地區世居家族中漳州客裔只占整體比例的 0.2%，且全屬於詔安客裔，對新竹地區客家口音的影響，幾可忽略。汀州客裔也只占 2.4%，其中永定客裔占 1.3%、武平客占 1.1%。汀州客裔稍多的鄉鎮為寶山與峨眉兩鄉，應與頭份的汀州客分布有地緣的連結關係。

（五）新竹地區閩南族群的分群與空間分布

新竹地區世居家族祖籍位於閩南話區的比例合計為 38.1%，其中新竹市占 24.1%，新竹縣占 14.0%。從圖 2-3-11 與表 2-3-8 來看，本縣是臺灣客家族群大本營之一；新竹市是閩南族群占優勢的縣市，新竹地區的族群結構可謂是涇渭分明。

1. 泉州閩裔的分布區域

新竹市的閩南族群以泉州－永春閩占絕對優勢，本章第二節已有詳細論述，本處的討論集中在本縣。

本縣各鄉鎮市中，泉州閩裔比例最高者為竹北（50.0%），所占整體比例已經過半，其次為新豐（39.1%），再其次為寶山（7.5%），其他鄉鎮所占的比例均甚低。從地理區來看，竹北市之客、泉州閩裔，在過去約以中山高速公路為界，目前則是以中山高速公路到縱貫鐵路之間為客、閩過渡地帶。新豐的泉州閩裔分布於紅毛港三村及鳳坑村南半部沿海地區，寶山的泉州閩裔分布於鄰接新竹市的大崎與雙溪兩村。

2. 漳州閩裔、潮州閩裔、海陸閩裔的分布區域

新竹地區的漳州閩裔比例甚低（0.8%），絕大多數與泉州閩裔混居，如新竹市（0.5%）、新豐紅毛港三村（0.2%）。新竹地區的潮州閩裔比例為 2.8%，絕大多數與潮州客裔混居，如竹北六家地區、新埔枋寮地區、關西石光地區等。新竹地區的海陸閩裔比例為 3.4%，多數與海陸客裔混居，如新豐、湖口、新埔、芎林、北埔、寶山等鄉鎮。新竹地區相對少數的漳州閩、潮州閩、海陸閩裔，會選擇與同祖籍或與語言相近的族群、次方言群為鄰的趨勢。

第三節 工業發展與工業區、都市計畫區的區域特色

壹、新竹縣的工業發展與工業區

在民國 104 年（2015），經濟部統計處的經濟指標之產業聚落統計資料顯示，全國工廠家數是 83,532 家，本縣工廠家數只有 1,675 家，各鄉鎮市的村里分布（如圖 2-3-12），除了尖石鄉和五峰鄉沒有之外，其中以湖口鄉 624 家與竹北市 388 家最多，其中湖口鄉應是上述湖口工業區設立的影響，工業區的極化現象和反吸作用逐年增加；新豐 193 家和竹東鎮 145 家居次，寶山 108 家則以毗鄰新竹市東區的竹科的村里為主；其他鄉鎮都未達百家，峨眉鄉最少，僅有 8 家工廠（表 2-3-23）。[49]

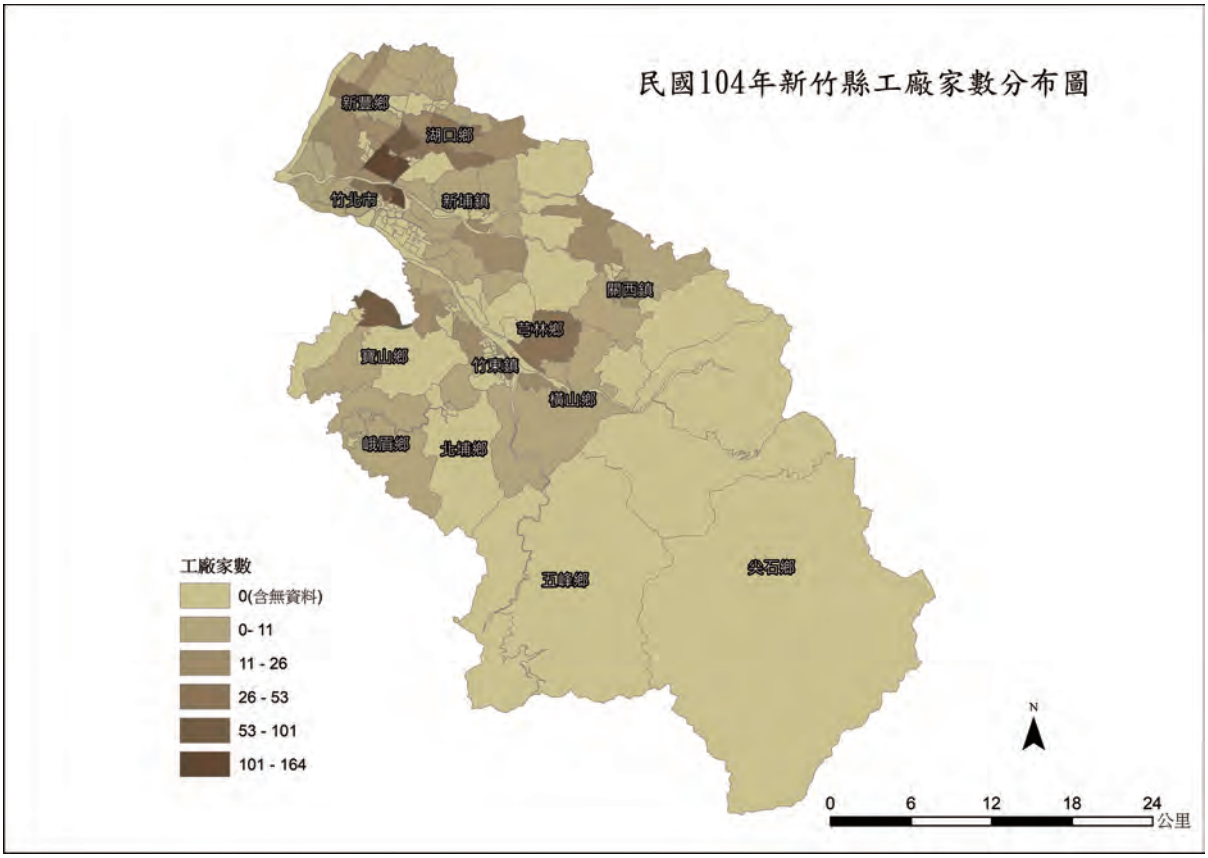


圖 2-3-12 民國 104 年（2015）新竹縣工廠家數分布圖

根據工業統計資料顯示，全國的工業可分為民生、化學、金屬機電、資訊電子等四大類，其中民生工業含食品處理業、紡織業、成衣業、玻璃工業和水泥業等；化學工業含石化業、塑膠業、橡膠業和化學製品業等；金屬機電工業含機械設備業、運輸工具製造業、汽車製造業、機車製造業、自行車製造業、金屬製品業、鋼鐵業、金屬手工具業、金屬模具業、金屬加工處理業和螺絲、螺帽及鉚釘業等；資訊電子業含半

49. 經濟部，〈互動式統計圖表系統—工廠校正—產業聚落〉，《經濟部全球資訊網》，網址：https://www.moea.gov.tw/Mns/dos/home/Home.aspx/，2018.02.10。

導體業、面板業、發光二極體業、被動元件業、載板及介面卡業、電腦製造業、通訊及視聽業、照明設備業等，新竹地區（含新竹縣與新竹市）各類工業的分類與佔比如表 2-3-24。

表 2-3-23　新竹縣 104 年（2015）各鄉鎮市的工廠家數

鄉鎮市	工廠家數	鄉鎮市	工廠家數	鄉鎮市	工廠家數
竹北市	388	新埔鎮	80	寶山鄉	108
竹東鎮	145	關西鎮	51	北埔鄉	16
湖口鄉	624	芎林鄉	56	峨眉鄉	8
新豐鄉	193	橫山鄉	30		

資料來源：經濟部，〈互動式統計圖表系統—工廠校正—產業聚落〉，《經濟部全球資訊網》，網址：https://www.moea.gov.tw/Mns/dos/home/Home.aspx//，2018.01.01。

表 2-3-24　新竹縣民國 104 年（2015）四大工業分類統計表

四大產業	次類別	新竹縣家數（A）	全國家數（B）	新竹縣佔比%（C）	新竹市家數（D）	（新竹市+新竹縣）佔比%（A+D）/ B
民生	食品處理	9	969	0.93	6	1.55
	紡織	29	3,160	0.92	5	1.08
	成衣	5	1,143	0.44	10	1.31
	玻璃	30	409	7.33	31	14.9
	水泥	14	627	2.23	9	3.67
化學	石化	25	688	3.63	2	3.92
	塑膠	123	7,527	1.63	87	2.79
	橡膠	19	1,156	1.64	25	3.80
	化學製品	67	2,319	2.89	36	4.44
金屬機電	機械設備	233	13,356	1.74	234	3.50
	運輸工具製造	89	4,290	2.07	26	2.68
	汽車製造	64	2,569	2.49	22	3.35
	機車製造	13	490	2.65	0	2.65
	自行車製造	5	821	0.61	1	0.73
	金屬製品	227	19,237	1.18	176	2.09
	鋼鐵業	21	800	2.63	11	4.00
	金屬手工具	9	1,799	0.50	5	0.78
	金屬模具	28	3,391	0.83	52	2.36

四大產業	次類別	新竹縣家數（A）	全國家數（B）	新竹縣佔比%（C）	新竹市家數（D）	（新竹市+新竹縣）佔比%（A+D）/ B
	金屬加工處理	58	3,877	1.50	33	2.35
	螺絲螺帽及鉚釘	2	1,611	0.12	2	0.25
資訊電子	半導體	111	440	25.23	94	51.25
	面板	12	147	8.16	5	11.56
	發光二極體	6	86	7.00	10	18.60
	被動元件	21	406	5.17	6	6.65
	載板及介面卡	22	770	2.86	6	3.64
	電腦製造	22	782	2.81	26	6.14
	通訊及視聽	38	819	4.64	31	8.42
	照明設備	27	541	4.99	65	17.00

資料來源：同上表。

本縣的產業聚落統計資料則顯示，從事玻璃工業家數佔全國玻璃業總家數的比例較高，應是與本縣從日治時期以來產石英矽砂礦與天然氣有關，玻璃工業一向發達，若加上新竹市，玻璃業家數近全國七分之一。化學工業和金屬機電業佔比都不高，但資訊電子業的半導體產業有 111 家，在全國半導體業 440 家的佔比是最高的，達 25.23%。若以營業收入比例而言，全國的半導體產業 440 家，僅佔總工廠家數 83,532 的 0.5%，但其營業收入卻佔全國工業總營業收入的 12.7%，是四大工業的次類別中營業收入最高的；而本縣的半導體家數就佔全國的四分之一，這也表示半導體業在本縣工業中的重要性；若將本縣和新竹市的 94 家合併統計，整個大新竹地區的半導體家數，就佔全國的一半。其次較出色的產業是面板業和發光二極體業，若兩個行政區的家數合計，面板業佔比超過 10%，發光二極體佔比接近 1/5；照明設備業若和新竹市合計，佔比也相當可觀。

湖口工業區原屬綜合性工業區，總面積有 483 公頃，分成兩期開發，第一期開發（西區）是在民國 64 年（1975）開始，到民國 69 年（1980）完成，總面積是 226 公頃；第二期開發（東區）是在民國 69 年開始，面積為 257 公頃。

根據吳清源（2005）的研究，[50] 湖口工業區產業若非以經濟部工業局頒布的 24 製造業做分類，[51] 而是以廠商所生產的產品佔該公司年營業額最多的產品做為行業分類，

50. 吳清源，《工業區防災避難系統規畫之研究-以新竹工業區為例》（新竹：中華大學建築與都市計畫學系碩士班碩士論文，2005），頁64-65。

51. 經濟部所劃分的24類產業分別是：食品及飲料製造、菸草製造、紡織、成衣與服飾、皮革毛皮製造、木竹製品製

則分類狀況如下：金屬、機械類共有 58 家，汽車、機車類共有 40 家，電機、電子、電器類共有 154 家，紡織、染整類共有 9 家，化工、樹酯、塑膠類共有 61 家，製藥、化妝品類共有 21 家，食品、飲料、飼料類共有 10 家，紙業、木業類共有 7 家，陶瓷、玻璃、其他類共有 12 家，合計 372 家。

根據傅盈中（2010）的研究，[52] 提到湖口工業區主要的行業類別則有：食品及飲料製造業 15 家、紡織業 4 家、皮革毛皮及其製品製造業 1 家、家具及裝設品製造業 4 家、紙漿紙張紙製品製造業 9 家、印刷及其輔助業 5 家、化學材料製造業 18 家、化學製品製造業 49 家、藥品製造業 15 家、石油及煤製品製造業 4 家、橡膠製品製造業 6 家、塑膠製品製造業 37 家、非金屬礦物製品製造業 18 家、基本金屬製造業 9 家、金屬製品製造業 67 家、機械設備製造修配業 70 家、電腦通信及視聽電子產品製造 50 家、電子零組件製造業 117 家、電力設備製造業 32 家、汽車與零件製造業 31 家、其他運輸工具製造業 23 家、電力及燃料供應業 3 家、產業用機械設備維修及安裝 1 家，合計 606 家。[53]

在民國 104 年（2015）的時候，紀惟元的研究 [54] 食品及飲料製造業只剩 14 家、紡織業剩 3 家、皮革毛皮及其製品製造業只剩 1 家、家具及裝設品製造業 3 家、紙漿紙張紙製品製造業剩 8 家、印刷及其輔助業 5 家、化學材料製造業增加為 23 家、化學製品製造業為 47 家、石油及煤製品製造業增剩 2 家、橡膠製品製造業增加為 8 家、塑膠製品製造業增加為 39 家、非金屬礦物製品製造業增加為 24 家、金屬基本工業減為 6 家、金屬製品製造業增加為 78 家、機械設備製造修配業增加為 81 家、電腦與電子產品及光學製品製造業減為 40 家、電子零組件製造業增加為 124 家、汽車及其零件製造業 28 家、其他運輸工具製造修配業 21 家、電力及燃料氣供應業仍為 3 家、用水供應業仍為 1 家、其他工業製品製造業 19 家，共有 624 家廠商；從這三個研究裡可以看出湖口工業區的產業，雖然仍為綜合性工業，但是受了新竹科學工業園區發展的影響，工業種類已經逐漸轉型，電子科技業明顯漸漸成為湖口工業區的發展主力。

除了湖口工業區的設立與發展之外，影響本縣的工業發展最重要的因素之一，莫過於新竹科學工業園區的設立。民國 62 年（1973）工業技術研究院成立，是由當時的

造、家具及設計品製造、紙漿紙張紙製品製造、印刷及其輔助業、化學材料製造、化學製品製造、石油及煤製品製造、橡膠製品製造、塑膠製品製造、非金屬礦物製品製造、金屬基本工業、金屬製品製造、機械設備製造修配業、電腦通信及視聽電子產品製造、電子零組件製造、電子機械器材及設備製造修配業、運輸工具製造修配業、精密光學與醫療器材及鐘錶製造、其他工業製品製造。

52. 傅盈中，《固定汙染源空氣汙染陳情案件分析與因應對策之研究-以新竹工業區為例》（新竹：國立交通大學工學院永續環境科技學程碩士論文，2010），頁10。

53. 經濟部工業局新竹工業區服務中心網站，網址：http://www.moeaidb.gov.tw/iphw/hsinchu/index.do?id=12/，2009.06.10。

54. 紀惟元，《新竹工業區固定汙染源空氣汙染物管制成效民眾滿意度調查分析》（新竹：明新科技大學土木工程與環境資源管理系碩士班碩士論文，2015），頁9。

經濟部長孫運璿推動，將經濟部所屬的聯合工業研究所、聯合礦業研究所、金屬工業研究所合併而成，總院位於本縣竹東鎮；民國 69 年（1980），新竹科學工業園區設立於新竹市東區，是全臺最早最重要的高科技工業園區，又稱臺灣矽谷，將於專節討論。

新竹縣的工業發展，在民國 80 年代初，約有 1,500 家工廠，以電子電力設備工廠最多（民國 81 年有 227 家），金屬製品製造業次之，非金屬礦物製品再次之；到了民國 90 年代，工廠家數超過 1,600 家（民國 92 年最高峰，有 1,679 家），仍以電子電力設備工廠最多，金屬製品製造業次之，非金屬礦物製品再次之；至民國 104 年，工廠家數有 1,639 家，仍以電子電力設備工廠最多（已增至 354 家），金屬製品製造業次之。

貳、新竹縣的都市計畫區與分布

在民國 89 年（2000）的「新竹縣發展計畫」裡，全縣都市計畫實施總面積為 5,069.82 公頃，13 個鄉鎮市區分有 17 個都市計畫區，包含 4 個市鎮計畫、5 個鄉街計畫、5 個地區計畫、3 個特定區計畫，其中以新竹科學工業園區特定區面積最大（包含新竹市東區的部分），其次則為竹東、竹北、竹北（含斗崙區）、再其次為關西、湖口、新豐（山崎區）等都市計畫（圖 2-3-13），當時還沒有竹北市第三期都市計畫區的高鐵站計畫區；而本縣當時的居住總人口約為 260,000 人，本縣各鄉鎮市的都市計畫區的發展希望總人口能達 480,000 人。

民國 104 年的本縣總人口已超過 542,000 人，尖石鄉和五峰鄉除外，也有 528,000 人，早已超過 2000 年都市計畫冀達的 480,000 人；在 2015 年的「新竹縣發展計畫」裡，仍是 17 個都市計畫區，但已經變成為 5 處市鎮計畫、8 處鄉街計畫、4 個特定區計畫，全縣都市計畫面積合計為 5,450.6421 公頃，包括有竹北、竹北（含斗崙區）、竹東、竹東（頭重、二重、三重）、關西、新埔，新豐（山崎）、新豐（新庄子）、湖口、湖口（老湖口）、芎林、橫山、寶山、北埔、竹北（高鐵特定區）、清泉風景特定區、寶山之新竹科學園區特定區、竹東之科學園區特定區（圖 2-3-14），每一個都市計劃均於民國 92-102 年（2003-2013）間經過幾次的通盤檢討，再變更並已經公告發布的計畫案或擴張案。而在民國 104 年的「新竹縣發展計畫」中，各都市計畫區的住宅使用率達 80% 以上者，已經有竹東（頭重、二重、三重）、新豐（山崎）、湖口（老湖口）、橫山、寶山、新竹科學園區竹東區等；而各都市計畫區的商業使用率達 80% 以上者，有竹東、竹東（頭重、二重、三重）、新豐（山崎）、新豐（新庄子）、芎林、橫山、寶山、北埔；由此可以瞭解民國 104 年的都市計畫區的擴張，並其區內住宅區和工商業發展的狀況（表 2-3-25）。



圖 2-3-13 民國 89 年（2000）新竹縣都市計畫區位置分布示意圖

資料來源：新竹縣政府，《新竹縣綜合發展計畫》（新竹：新竹縣政府，2000），頁15。

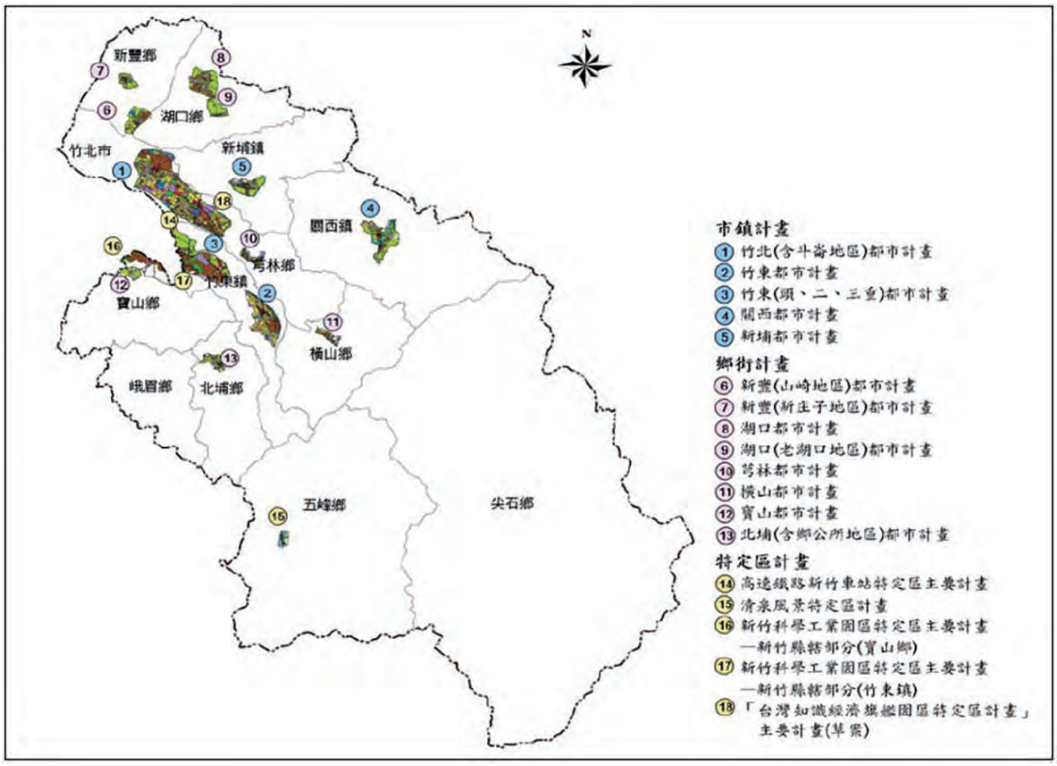


圖 2-3-14 民國 104 年（2015）新竹縣都市計畫區位置分布示意圖

資料來源：新竹縣政府，《新竹縣綜合發展計畫》（新竹：新竹縣政府，2015），頁3-16。

表 2-3-25　民國 104 年（2015）本縣都市計畫區綜整表　　（計畫面積：公頃）

編號		都市計畫名稱	計畫人口	計畫面積
1	市鎮計畫	變更竹北（含斗崙地區）都市計畫（第四次通盤檢討）（草案）（101年公展版）	149,000	1,204.5831
2		擴大及變更竹東都市計畫（第五次通盤檢討）（含都市計畫圖畫製）（草案）（101年4月公展版）	67,000	560.3702
3		變更竹東（頭重、二重、三重）都市計畫（第二次通盤檢討）（合併高速公路新竹附近特定區新竹縣轄部分）（92年）	21,000	396.32
4		變更關西都市計畫（第三次通盤檢討）（第一階段）（99年）	25,000	441.84
5		變更新埔都市計畫（第三次通盤檢討變更內容細表第六案）再提討論案（100年）	18,000	260.40
6	鄉街計畫	擴大及變更新豐（山崎地區）都市計畫（第三次通盤檢討）（草案）（101年1月公展版）	15,200	226.2794
7		變更新豐（新庄子地區）都市計畫（第三次通盤檢討）（99年）	8,000	112.43
8		變更湖口都市計畫（第二次通盤檢討-王爺壟地區）（97年）	48,000	370.00
9		變更湖口（老湖口地區）都市計畫（第二次通盤檢討）（94年）	5,000	150.00
10		變更芎林都市計畫（第三次通盤檢討）再提討論案（涉及區段徵收範圍部分）（99年）	9,000	110.70
11		變更橫山都市計畫（第四次通盤檢討）（100年）	6,000	99.0931
12		變更寶山都市計畫（第三次通盤檢討）（草案）（97年6月公展版）	3,500	109.42
13		變更北埔（含鄉公所地區）都市計畫（第二次通盤檢討）（保留案）（100年）	10,000	149.70
14	特定區計畫	變更高速鐵路新竹東站特定區計畫（第二次通盤檢討）（99年）	45,000	309.22
15		變更清泉風景特定區計畫（第二次通盤檢討）（97年）	1,500	79.3830
16		變更新竹科學工業園區特定區主要計畫（第二次通盤檢討）--新竹縣轄部分（寶山鄉）（草案）（99年2月公展版）	2,500	416.96
17		變更新竹科學工業園區特定區主要計畫（第二次通盤檢討）--新竹縣轄部分（竹東鎮）變更內容第7-2、8-6、10-2案（配合柯子湖溪排水工程整治計畫部分）（99年）		453.9433
合計			433,700	5,450.6421
18	審議中	新訂「臺灣知識經濟旗艦園區特定區計畫」主要計畫（草案）（99年6月再公展版）	40,000	447.4309

註：表內都市計畫區之現行計畫如屬刻正辦理通盤檢討並已完成公開展覽程序者，係以該都市計畫公開展覽計畫書所整理之現行計畫為主。

資料來源：新竹縣政府，《新竹縣區域計畫書》（新竹：新竹縣政府，2015），頁 3-15。

第四節　特定事業計畫區的區域特色

壹、特定事業計畫區與分布

一、新竹科學工業園區的設置與土地開發

（一）新竹科學工業園區的設置

民國 61 年（1972），在中華民國退出聯合國後，工研院設置條例在立法院通過。民國 62 年，工業技術研究院正式誕生，成為培育高科技產業和高級工程師的搖籃，帶領臺灣的科技升級。

由孫運璿、李國鼎等人發起之電子技術顧問委員會（Technical Advisory Committee, TAC），潘文淵提前從美國無線電公司（Radio Company of America, RCA）退休，李天培、凌宏璋、厲鼎毅、葛文勳、董仕榮、鄭國賓等人，定期召開討論會議。潘文淵他們認為互補金屬氧化物半導體技術（Complementary Metal Oxide Semiconductor, CMOS）製程非常合適臺灣發展電子錶等消費性電子產品，美國 RCA 也允諾將技術轉移給臺灣，於是他們決定將半導體和積體電路引進臺灣。當時的 RCA 是唯一有製造 CMOS 的公司，後來全世界也都使用 CMOS，他們的選擇與建議十分關鍵。

為了發展臺灣 IC 工業，民國 63 年（1974）9 月工研院在新竹光復院區內成立電子工業研究中心（工研院電子所前身），以執行政府的積體電路工業發展計劃，開啟臺灣 IC 工業發展的序幕。[55] 民國 65 年（1976），孫運璿先生在經濟部長任內，獨排眾議，選出 38 位年輕人，前往美國 RCA 公司接受半導體產業技術的訓練，將半導體技術引進工研院，其中有楊丁元、史欽泰、曹興誠等人，這些年輕人都成為後來臺灣的半導體產業的領導人。

孫運璿先生在經濟部長和行政院長任內，擘劃新竹科學工業園區（以下略稱為「竹科」），獲得故總統蔣經國的支持，奠定臺灣高科技產業的基礎，他曾說：「**沒有蔣故總統經國先生，就沒有科學園區。**」當時還有幾位重要的關鍵人物，本縣前縣長林保仁（徵收土地過程中與地主不斷溝通）、當時國科會主委徐賢修（國科會主導科學園區，教育部、國防部、經濟部、交通部共同籌設科學園區）、前工研院半導體計畫主持人盧致遠、當時國防部長宋長志（配合提供軍方土地）。[56]

民國 66 年（1977），臺灣首座生產七微米、三吋晶圓的積體電路示範工廠於工研

55. 林錫銘，〈臺灣IC技術的引進與聯華電子公司的成立〉，《竹塹文獻雜誌》39期（2007.10），頁22-26。

56. 徐賢修，〈回憶新竹科學工業園區成立始末〉，收於黃文雄總編輯，《新竹科學工業園區二十周年紀念專刊》（新竹市：科學工業園區管理局，2000），頁20-22。孫運璿，〈欣見園區20年有成〉，收於黃文雄總編輯，《新竹科學工業園區二十周年紀念專刊》，頁27-31。

院竹東院區落成，開始生產電子錶 IC，兩年後，該廠生產的電子表 IC 的良率已經超過 RCA 的水準。於是在民國 69 年（1980），技術轉移而成立聯華電子，成為第一家在園區設廠的積體電路廠商，當時的 30 幾位員工，幾乎是由工研院電子所成員。積體電路製造的發展，帶動後來園區內 IC 設計產業的興起。[57]

民國 68 年（1979）科學工業園區成立的法案通過，民國 69 年 9 月 1 日新竹科學工業園區管理局成立，由當時的國科會副主委何宜慈先生兼任首任局長，同年 12 月 15 日園區正式開幕。[58] 為吸引廠商進入投資設廠，並吸引我國留美的高科技人才回國創業，園區提供租稅優惠，也提供標準廠房租賃，使廠商節省自建廠房的資金與時間。民國 68-69 年間進入的廠商僅有 17 家，10 年後進入的廠商已經超過 120 家；當時主要的產業類別是積體電路產業、電腦及周邊產業、電訊產業、光電產業、自動化產業、生物科技產業、環境與能源科技產業 7 大類；其中以電腦及周邊產業的進駐廠商和就業人數最多。

1990 年代，美國的產業發展環境改變，許多大公司面臨重整，包括 IBM，使美國的就業受到影響，因此許多華人願意回臺灣發展，當時的時空環境，吸引很多海外人才回臺，使得竹科的發展加速，欣欣向榮。到了民國 104 年（2015），竹科已經擴充有：新竹園區、竹南園區、龍潭園區、新竹生醫園區、銅鑼園區、宜蘭園區等基地。進入的廠商分類為積體電路、光電、電腦及周邊、通訊、精密機械、生物技術等六大類；民國 104 年 12 月已經核准的廠商總數為 535 家，其中於新竹科學園區的有 404 家，已經進駐的廠商是 393 家，其中以積體電路的廠商最多（表 2-3-26）。

竹科的年營業總額，自民國 72 年（1983）的 30 億臺幣，逐漸穩定攀升，民國 83-84 年間（1994-1995）有出現幅度較大的成長，接近 3,000 億；於民國 87-89 年間（1998-2000）則出現另一波更大幅的成長，從 4,500 億躍升至將近 9,300 億；不過，次年卻出現年營業額大落，至民國 93 年（2004）後才波動起伏於 10,000 億元上下（表 2-3-27）。

表 2-3-26　新竹科學工業園區管理局轄下各園區之產業概況

園區別	廠商家數	積體電路	光電	電腦及周邊	通訊	精密機械	生物技術	其他	總計
新竹園區	核准家數	171	66	45	46	33	35	8	404
	進入家數	169	64	45	45	32	32	5	393

57. 科學工業園區管理局，《承先啟後：新竹科學工業園區發展回顧》（新竹市：科學工業園區管理局，2013），頁 3-21。

58. 李國鼎，〈園區二十年憶往〉，收於黃文雄總編，《新竹科學工業園區二十周年紀念專刊》，頁23-26。

園區別	廠商家數	積體電路	光電	電腦及周邊	通訊	精密機械	生物技術	其他	總計
竹南園區	核准家數 進入家數	6 6	19 18	3 3	2 2	8 8	15 13	2 0	55 50
龍潭園區	核准家數 進入家數	4 3	3 2	1 1	0 0	0 0	3 3	0 0	11 9
新竹生醫園區	核准家數 進入家數	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	41 29	0 0	29 13
銅鑼園區	核准家數 進入家數	6 4	2 1	2 1	0 0	1 0	2 1	0 0	7 11
宜蘭園區	核准家數 進入家數	0 0	0 0	5 1	0 0	5 3	1 0	0 0	11 4
合計	核准家數 進入家數	187 182	90 85	56 51	48 47	47 43	97 79	10 5	535 492

註：1. 竹科核准廠商家數應為 535 家，不包含：普生股份有限公司（生物技術），同時包含新竹園區、新竹生醫園區；台灣積體電路製造股份有限公司（積體電路），同時包含新竹園區、龍潭園區；友達光電股份有限公司（光電），同時包含新竹園區、龍潭園區；晶元光電股份有限公司（光電），同時包含新竹園區、龍潭園區、竹南園區；鴻海精密工業股份有限公司新竹園區分公司（通訊），同時包含新竹園區、竹南園區。

2. 新竹生醫園區不包含已經在竹科設立公司之筑波科技、普生科技、晶祈生技、普瑞博生技、萊弗斯基因等 5 家。

資料來源：新竹科學工業園區管理局，《新竹科學工業園區統計資訊》，網址：https://www.sipa.gov.tw/ap/staticm_view1.jsp?dataserno=201801150001/，2018.03.30。

表 2-3-27　新竹科學工業園區入區公司數與年營業額　（單位：新臺幣億元）

年別	入區登記廠商家數	年營業額	年別	入區登記廠商家數	年營業額
民國 70 年	17	N/A	民國 88 年	292	6,517.30
民國 71 年	26	N/A	民國 89 年	289	9,292.65
民國 72 年	37	30.00	民國 90 年	312	6,625.32
民國 73 年	44	95.00	民國 91 年	334	7,054.53
民國 74 年	50	105.00	民國 92 年	369	8,578.09
民國 75 年	59	170.00	民國 93 年	384	10,859.22
民國 76 年	77	275.00	民國 94 年	382	9,880.01
民國 77 年	94	490.00	民國 95 年	392	11,214.36
民國 78 年	105	559.00	民國 96 年	416	11,463.66
民國 79 年	121	656.00	民國 97 年	430	10,079.62
民國 80 年	137	777.00	民國 98 年	440	8,835.11
民國 81 年	140	871.94	民國 99 年	449	11,869.05
民國 82 年	150	1,291.63	民國 100 年	477	10,346.19
民國 83 年	165	1,780.04	民國 101 年	485	10,588.42
民國 84 年	180	2,995.34	民國 102 年	481	11,124.88

年別	入區登記廠商家數	年營業額	年別	入區登記廠商家數	年營業額
民國 85 年	203	3,186.00	民國 103 年	489	11,633.33
民國 86 年	245	4,002.47	民國 104 年	478	11,012.37
民國 87 年	272	4,557.69			

註：1.含六大產業及其他園區事業。2.自民國 104 年起入區登記家數定義改為：公司登記入區核准家數 — 解散或出區家數 — 撤銷未出區家數。3.表中標示「N/A」表示無資料。

資料來源：新竹科學工業園區管理局，《新竹科學工業園區統計資訊》，網址：https://www.sipa.gov.tw/home.jsp?serno=201006180001&mserno=201001210113&menudata=ChineseMenu&contlink=ap/statico_view.jsp&level2=Y&classserno=201002030017&dataserno=201405050001/，2018.03.30。

（二）新竹科學園區的土地開發

竹科前三期土地開發總面積約 625 公頃，第一期約為 210 公頃，其中的工業用地有 123.56 公頃，地理位置主要沿著中山高速公路兩側，同時闢建員工住宅、實驗中學、大型公園、綠地；第二期於民國 71 年（1982）與民國 74 年（1985）完成土地取得，開發分兩批，第一批約 57 公頃，第二批約 110 公頃，工業用地有 38.96 公頃，主要沿著園區西南側的園區三路進行。第三期原計畫開發 530 公頃，空間範圍包括當年的新竹市 192 公頃和本縣 338 公頃，因居民的抗爭，只徵收新竹市的 192 公頃。其後於民國 86 年軍方撥用坪埔營區約 25 公頃，民國 91 年（2002）再有篤行營區 30 公頃，民國 96 年（2007）再徵收園區三路南側 31 公頃，開發總面積共計 655 公頃。[59]

其後因前三期的土地使用已趨飽和，管理局展開第四期的土地開發作業，民國 86 年行政院核定竹南及銅鑼基地，面積分別為 118 公頃、353 公頃，做為新竹科學園區的第四期發展用地。[60] 科學園區在現今已擴增到苗栗縣的竹南、銅鑼，桃園縣的龍潭，本縣的竹北，和宜蘭的園區，總面積共有面積 1,341 公頃。

二、新竹科學園區內部的產業特色與園區員工特點

（一）新竹科學園區內部的產業特色

竹科初時由積體電路製造開始發展，帶動園區內 IC 設計產業的崛起，例如矽統、瑞昱、凌陽、鈺創、威盛、聯發科、聯詠等。民國 72 年工研院電子所開始研發大型積體電路製造技術（Vary Large Scale Integration, VLSI），並計畫興建國內首座 2.0 微米六吋積體電路實驗工廠，其後張忠謀回臺接任工研院院長，他向政府建議將實驗工廠轉型為專業晶圓代工廠，必能得到更高效益，後獲荷商飛利浦公司的技術合作，成立台灣積體電路公司（TSMC）。

59. 新竹科學工業園區管理局編印，《承先啟後：新竹科學工業園區發展回顧》（新竹：新竹科學工業園區管理局，2013），頁4。

60. 黃文雄總編，〈園區發展-政府篇〉，《新竹科學工業園區二十周年紀念專刊》（新竹：新竹科學工業園區管理局，2000），頁98-112。

因積體電路製造業是整個積體電路產業的基礎，聯電和台積電的經營成功，帶動整個積體電路上、中、下游產業的群聚。在民國 94 年（2005）的時候，臺灣前 10 大積體電路製造廠商，有 8 家在園區內，包括台積電、聯電、力晶、茂德、華邦、茂矽、旺宏、世界先進。

電腦與周邊產業初時則多為外商進駐投資，如王安電腦（WANG）、虹志電腦（AST）、奎茂（QUME），後來本土廠商逐漸興起。民國 76 年（1987）宏碁電腦開始建立自有品牌。[61] 通訊產業則在民國 72 年創立第一家從事微波通訊產品研發生產的臺揚科技公司。隨後發展無線通訊設備、用戶終端設備、局用設備、局端傳輸設備；隨著寬頻網路和無線網路終端設備，進入全球市場。

多年來，竹科各類產業具備有完整的上、中、下游緊密結合的群聚效應，各類產業的年營業額蒸蒸日上，從民國 72-104 年竹科各類產業年營業額得比較觀察，可以發現園區發展的前期（民國 72-81 年），是以電腦及周邊產業的營業額較高，但是自民國 82 年（1993）之後，積體電路產業的營業額逐年攀升，不僅躍居園區產業最重要的地位，並且成長的速度也遠遠超越其他產業。民國 84 年是各類產業的年營業額第一次躍升的關鍵年，第二次則為民國 89 年。

另一個急起直追的產業是光電產業，在民國 94 年超越電腦及周邊產業，成為第二大年營業額的產業；到了民國 104 年（2015），電腦及周邊產業的年營業額已經瞠乎其後了。見表 2-3-28。

表 2-3-28　新竹科學園區各類產業之年營業額　　（單位：新臺幣億元）

年	積體電路	電腦及周邊	通訊	光電	精密機械	生物技術	總計
民國72年	8.99	17.21	2.57	0.50	0.78	0.00	30.05
民國73年	15.67	72.28	5.09	0.66	1.37	0.00	95.07
民國74年	16.62	78.64	6.30	1.49	2.04	0.03	105.12
民國75年	32.91	118.66	9.65	6.05	2.72	0.44	170.43
民國76年	38.09	199.06	23.48	12.18	2.69	1.85	277.35
民國77年	68.08	353.26	45.00	15.99	3.00	4.53	489.86
民國78年	116.57	345.92	69.85	13.90	5.81	7.13	559.18
民國79年	146.62	370.26	113.60	12.70	7.09	5.28	655.35
民國80年	233.17	373.44	135.65	18.21	10.46	5.78	776.71
民國81年	321.27	382.73	125.22	26.53	8.85	5.72	870.32

61. 科學工業園區管理局，《承先啟後：新竹科學工業園區發展回顧》，頁9。

年	積體電路	電腦及周邊	通訊	光電	精密機械	生物技術	總計
民國82年	556.52	544.28	134.86	40.20	10.22	3.51	1,289.59
民國83年	836.48	723.21	148.90	54.95	9.65	4.45	1,777.64
民國84年	1,462.92	1,223.18	180.02	107.06	16.30	2.68	2,992.18
民國85年	1,557.45	1,219.04	201.61	183.68	16.62	3.07	3,181.47
民國86年	1,980.50	1,470.05	277.08	241.94	21.32	5.56	3,996.46
民國87年	2,265.99	1,627.03	306.78	318.42	23.61	8.19	4,557.69
民國88年	3,526.52	2,029.59	405.65	507.66	30.71	9.28	6,509.40
民國89年	5,756.13	2154.60	507.70	804.15	41.56	18.69	9,282.83
民國90年	3,757.19	1,612.09	561.23	622.17	42.84	18.48	6,613.99
民國91年	4,562.60	1,245.29	565.58	600.36	49.93	18.13	7,041.89
民國92年	5,632.75	1,347.71	564.59	946.00	53.33	20.33	8,564.71
民國93年	7,427.38	1,382.45	605.30	1,318.71	88.35	23.43	10,845.62
民國94年	6,851.10	1,018.89	485.72	1,380.78	92.92	27.21	9,856.62
民國95年	7,953.62	1,014.96	452.66	1,612.90	127.97	28,69	11,190.81
民國96年	8,193.78	949.46	372.63	1,783.80	106.42	33.70	11,439.78
民國97年	7,040.08	775.73	324.21	1,762.71	111.29	39.28	10,053.30
民國98年	6,013.96	624.10	271.02	1,743.62	115.82	42.88	8,811.40
民國99年	8,008.18	762.40	351.25	2,438.81	222.70	51.65	11,834.98
民國100年	7,081.52	620.00	339.23	1,973.58	229.56	60.19	10,304.08
民國101年	7,385.35	660.95	303.77	1,869.74	250.55	72.81	10,543.17
民國102年	7,746.56	770.94	272.17	1,935.52	266.39	83.09	11,074.26
民國103年	8,444.56	526.56	305.80	1,950.56	262.74	83.19	11,573.41
民國104年	8,009.38	373.77	305.44	1,894.51	276.60	91.29	10,951.05

資料來源：新竹科學工業園區管理局網站，網址：https:www.sipa.gov.tw/home.jsp?serno=201006180001&mserno=201001210113&menudata=ChineseMenu&contlink=ap/statico_view.jsp&level2=Y&classserno=201002030017&dataserno=201404250003/，2018.03.30。

（二）新竹科學園區員工特點

新竹為高科技工業發展的重地，政府提供的優良環境與投資設廠的優惠條件，吸引國內高科技人才投入，初時因積體電路產業首先採用員工「分紅入股」的制度，在園區產業蓬勃發展的時候，創造無數的「科技新貴」。

竹科的總就業員工數，民國 75 年（1986）僅有 8,000 多人，第二年增為 12,000 多人，4 年後就超過 20,000 人，15 年後已經超過 100,000 人，如今則有 150,000 人之多，非常

可觀；本地園區的員工則有 130,000 人。可想而知，竹科的設置，提供國內年輕人 15 萬個工作機會，富裕了超過 10 萬個以上的家庭，也為周邊的相關產業鏈提供就業機會；它也為臺灣創造過舉世矚目的經濟奇蹟，因此它在臺灣的經濟發展史上有著舉足輕重的地位。

仔細分析這 40 年來進入園區就業的員工教育背景，初期是高中程度的員工為數最多，大學和專科員工數其次，到民國 96 年時，大學程度的員工人數已經排名第一，並且專科和高中程度的員工人數每年在微幅下降或上下波動；而碩士員工數，從民國 85 年（1996）之後開始逐年以較大的幅度成長，民國 87 年碩士員工數已經有 10,000 人；民國 104 年（2015）更是成長到超過 45,000 人，而同年博士員工已經將近 4,000 人。因此會發現竹科員工有一個顯著的特徵，就是擁有高教育程度，而這麼多高學歷的員工，主要集中在新竹本地的園區內。

竹科員工的第二個特點是，他們的平均年齡都很年輕，歷年的平均年齡都落在 30-40 歲之間，正值充滿幹勁，朝著理想向前衝的年齡。由此可知，這些年輕人不僅擁有高的學歷，具有智慧聰明之外，也充滿朝氣與活力，所以他們能共同創造新竹科學園區成為「第二個矽谷」這樣的產業奇蹟（表 2-3-29）。

在竹科的員工，還有另外一個特點，就是聘用不少的外籍員工，園區內的高科技產業，除了少數廠商外，從上游勞力需求較低的晶圓製造，到下游勞力密集的主機板、印刷電路板及映像管等均須聘僱大量的外籍員工。

國內高科技產業依賴外籍員工的程度實較傳統產業是有過之而無不及的。新竹地區產業與竹科廠商自民國 83 年開始引進外籍員工，至民國 89 年 4 月的時候，新竹地區的外籍員工數已經超過 20,000 人，占臺灣地區外籍員工數的 7.32%；而竹科內的外籍員工數是 6,220 人，其外籍員工的主要來源是菲律賓。

表 2-3-29　新竹科學園區歷年就業員工數之成長：依教育程度區分　（單位：人）

年度	博士	碩士	學士	專科	高中	其他	合計	平均年齡
民國 75 年	74	426	1,540	1,448	4,340	447	8,275	29.22
民國 76 年	77	500	2,028	2,115	6,217	1,185	12,122	29.17
民國 77 年	94	695	2,983	2,949	7,834	1,892	16,447	28.25
民國 78 年	114	951	3,649	3,548	8,799	2,019	19,080	28.55
民國 79 年	167	1,325	4,351	4,317	9,462	2,746	22,368	29.71
民國 80 年	180	1,567	4,511	4,741	9,752	2,597	23,348	29.90
民國 81 年	196	1,846	4,616	5,272	10,523	2,635	25,088	30.74
民國 82 年	244	2,315	4,933	6,069	11,888	3,024	28,473	30.91

年度	博士	碩士	學士	專科	高中	其他	合計	平均年齡
民國 83 年	337	3,308	5,977	7,366	13,579	3,060	33,627	31.18
民國 84 年	522	4,863	7,885	9,660	16,027	3,417	42,374	30.33
民國 85 年	699	6,705	10,904	13,883	18,248	4,454	54,893	30.81
民國 86 年	839	8,495	12,982	17,443	21,974	6,949	68,502	30.82
民國 87 年	986	10,037	14,355	19,214	23,039	5,072	72,703	31.25
民國 88 年	1,039	10,913	13,867	18,372	23,723	5,315	73,229	31.65
民國 89 年	1,209	14,811	18,077	25,159	31,667	5,754	96,677	31.01
民國 90 年	1,208	15,617	18,302	24,199	26,922	6,499	92,747	31.81
民國 91 年	1,210	16,666	19,315	24,099	27,000	6,092	94,382	32.15
民國 92 年	1,224	17,959	20,632	23,808	27,013	6,523	97,159	32.00
民國 93 年	1,291	19,830	24,153	24,664	29,866	6,676	106,480	32.17
民國 94 年	1,354	20,803	27,081	26,688	30,982	7,960	114,868	31.49
民國 95 年	1,355	22,445	29,667	27,195	31,466	9,373	121,501	31.91
民國 96 年	1,421	24,453	34,089	28,243	32,490	8,764	129,460	32.45
民國 97 年	1,830	29,128	39,063	25,406	29,067	6,083	130,577	32.65
民國 98 年	2,244	30,963	40,521	24,380	28,031	6,035	132,174	33.95
民國 99 年	2,361	33,728	43,891	24,206	28,642	6,588	139,416	34.27
民國 100 年	2,732	37,588	47,136	24,815	31,006	5,437	148,714	34.50
民國 101 年	3,070	41,225	47,378	23,233	31,286	5,090	151,282	34.63
民國 102 年	3,459	42,861	49,632	22,254	29,533	4,079	151,818	35.02
民國 103 年	3,547	43,007	50,324	21,929	30,313	3,277	152,397	35.41
民國 104 年	3,858	44,886	50,294	20,361	29,632	3,165	152,196	36.18

資料來源：新竹科學工業園區管理局，〈歷年統計資訊〉，網址：https://www.sipa.gov.tw/home.jsp?serno=201006180001&mserno=201001210113&menudata=ChineseMenu&contlink=ap/statico_view.jsp&level2=Y&classserno=201002030017&dataserno=201005180005/，2018.03.30。

（三）新竹科學園區產業的知識外溢

根據黎綺雯（2005）的研究，使用廠商已核准專利資料在技術分類上之分佈，建立知識外溢變數之基礎，她根據 K- 平均分群法之結果，把全體知識外溢效果分為群內知識外溢效果和群外知識外溢效果，並想瞭解矽谷對竹科半導體產業的國際知識外溢效果。研究樣本是 2000-2004 年竹科上市、上櫃和興櫃的公司，共有 92 家，研究實證結果不論是群內知識外溢、群外知識外溢或國際間的知識外溢，都對廠商表現有正面

貢獻，只是群內知識外溢的貢獻較不顯著。[62]

宋珮珊（2006）的研究，針對竹科內公開發行的廠商，做研發外溢效果的研究，她將研發外溢效果區分為「知識外溢效果」和「租金外溢效果」，再根據分群將總知識外溢效果又區分為群內知識外溢效果和群外知識外溢效果。研究期間是 2003-2005 年，研究結果是知識外溢效果對廠商表現有正面的影響，影響程度會因估計方法而不同。[63]

伍家德（2005）的研究，以創新氛圍、知識外溢與產業群聚對科學園區廠商競爭優勢的影響，發現知識外溢的效果愈顯著，對產業群聚的形成與發展有正向影響，知識外溢的效果愈顯著也對廠商的競爭優勢有正向影響。[64]

張琬琪（2010）的研究，從 98 家臺灣半導體廠商在臺灣和美國所取得的專利，研究廠商特性和國內、國際知識外溢指標如何影響廠商的專利和專利品質。實證結果發現，研發存量密集度、廠商規模、員工平均年資、國際知識外溢指標都對專利產出和專利品質有顯著的影響。[65]

竹科是國內發展半導體產業的重要基地，從以上研究可知從矽谷到新竹科學園區，再從新竹科學園區到中部科學園區、南部科學園區，並在園區周圍發展的高科技產業發展，都是知識外溢的效果，臺灣半導體產業的產值於 2007 年已經佔全球半導體產值約 18%，臺灣半導體申請專利的件數因此非常可觀，在美國申請專利的廠商以台積電、聯華電子、旺宏電子排前三名。

貳、新竹科學工業園區對外部社會的影響

一、對新竹市的影響

（一）對新竹市人口的影響

新竹市在民國 70 年（1981）因為人口超過 30 萬，民國 71 年 7 月 1 日，新竹市升格為省轄市，但是直至民國 77 年（1988）10 月 31 日，本縣縣治才從新竹市正式遷至竹北鄉，並且將竹北鄉改制為竹北市。

新竹市在新竹縣、市分治以後，經過許多年的發展，人口逐漸增加，直到民國 97

62. 黎綺雯，《知識外溢對高科技廠商表現之貢獻-台灣新竹科學園區之實証分析》（新竹：國立清華大學經濟研究所碩士論文，2005）。

63. 宋佩珊，《研發外溢效果對高科技廠商表現之貢獻-臺灣新竹科學園區之實證分析》（新竹：國立清華大學經濟研究所碩士論文，2006）。

64. 伍家德，《創新氛圍、知識外溢與產業群聚對科學園區廠商競爭優勢影響性之研究》（南台科技大學，企業管理學研究所碩士論文，2005）。

65. 張琬琪，《智慧資本、專利品質與知識外溢：台灣半導體產業之實證分析》（嘉義：國立中正大學經濟系國際經濟學碩士論文，2010）。

年（2008）總人口數才突破 40 萬（表 2-3-30）。

新竹市在行政上可分為北區、東區、香山區三區，[66] 北區是最早的舊城區，清代中期就已經粗具雛型，加上日治時期的市區改正與積極建設，成為面積最小而人口最密集的地區；香山區則在舊城區的西南方郊區，面積最大卻人口最少，是發展較為緩慢的地區；東區初時也是多為荒煙漫草，人口稀少的地方，乃是因著民國 69 年竹科設置，人口數才迅速增加，從民國 80 年以後，東區就成為新竹市人口最多的區域了；[67] 從民國 90 年（2001）至今，東區人口的增加迅速（表 2-3-30）。如今因著關埔重劃區的緣故，高級大廈住宅林立，也帶進各國美食餐飲店在此聚集。

表 2-3-30　新竹市三個行政區在民國 90-104 年間的人口變化

民國年	90	91	92	93	94	95	96	97
北區	129,742	130,809	131,919	133,497	135,275	137,630	139,039	141,823
東區	177,796	180,958	183,381	185,530	186,903	187,962	190,163	192,396
香山區	65,758	67,030	67,597	67,923	68,514	69,165	69,833	71,152
總人口	373,296	378,797	382,897	388,950	239,069	394,757	399,035	405,371
民國年	98	99	100	101	102	103	104	總增加
北區	144,484	145,441	146,212	147,561	148,041	148,753	149,156	19,414
東區	194,927	197,254	200,092	203,119	204,578	206,843	208,142	30,346
香山區	72,176	72,649	73,748	74,391	75,864	76,392	76,762	11,004
總人口	411,587	415,344	420,062	425,071	428,483	431,988	434,060	60,764

資料來源：新竹市東區、北區、香山區戶政事務所網站資料，撰稿人整理。網址：https://e-household.hccg.gov.tw/ch/index.jsp；https://dep-n-household.hccg.gov.tw/ch/index.jsp；https://dep-s-household.hccg.gov.tw/ch/index.jsp/，2018.04.01。

（二）對新竹市生活機能的影響

民國 69 年竹科設立後高科技產業逐年進駐，竹科成為區域發展的成長極，磁吸現象十分顯著，不僅吸引國內許多青年就業人口遷入新竹地區，也帶動臺灣高科技產業發展。

民國 90 年前後，進入竹科的就業人口，已高達 130,000 人。這些就業人口都是青年，正是最適合結婚生子的年齡，因此他們加上家眷，在新竹安家落戶的人口必然相當可觀。根據民國 96 年《新竹縣統計要覽》的記載，臺灣地區（不含外島地區）在民國 89 年前後三年的人口社會增加率（以遷出和遷入的人口為基礎，而非以出生和死亡

66. 新竹市各行政區的面積是： 北區面積為15.7267平方公里，東區面積為33.5768平方公里，香山區面積為54.8491平方公里。

67. 民國80年時，東區人口數為157,676人，北區人口數為120,338人。

人口來計算），都是以本縣地區排名第一。這麼龐大的科技人食、衣、住、行的需要，和下一代子女的就學需求，必然會影響新竹市與週邊鄉鎮市的地方社會，改變其原有的人口各種結構、產業結構、交通網路結構。

民國 69 年後，新竹市先後共有四家大百貨公司（大遠百、中興、新光三越、太平洋 SOGO）及六大量販店與購物中心（大潤發、亞太、萬家福、風城購物中心、愛買、好市多），他們進入新竹市的時間，幾乎都和在竹科產業的崛起有關。

百貨業方面簡述如下：遠東百貨，在民國 76 年（1987）開業，初期位於中正路及中央路交岔口附近，民國 91 年 11 月起遷移至西大路現址，民國 96 年（2007）營業額為 48 億新臺幣，當時是各分店中獲利最多的一家。中興百貨，設立於民國 78 年（1989）間，位於新竹市中心區，帶動了周邊的發展成為新竹市繁華的商圈，於民國 94 年 7 月底正式結束營業（共經營 16 年）。太平洋 SOGO 百貨，民國 88 年（1999）9 月 23 日成立於火車站前，新竹市東區與北區交界，當時附近是為國光客運、新竹客運、桃園客運、苗栗客運、統聯巴士、豪泰巴士、飛狗巴士等客運公司，與長途大巴士的總站，為交通網集結點，人潮匯聚之處。新光三越百貨，新光三越於千禧年（2000 年）底，百貨公司結合五星級飯店，樓高 24 層，設有同屬關係企業的國賓飯店新竹店。在新竹市東區與北區的交界處，近火車站且位於縱貫公路上，市政府配合規劃有特定停車場。

只可惜這些百貨業的設置地點都有一個特徵，在新竹市的北區，而不是在東區科學園區的發展熱點內，交通網路僅有光復路可容納較多的車輛，新竹科學園區的科技新貴要到這些地方消費誠屬不易，所以營運並未如預期中的興盛，中興百貨很快於民國 94 年（2005）結束營業。

量販店與購物中心設立的時間點，也和竹科的設置與發展有關，發展是否良好，也與該購物中心的空間位置有關。簡述如下：大潤發（RT-MART），是一家臺灣的大型連鎖量販店，在新竹市成立於民國 85 年（1996）。其關係事業有大買家及亞太量販店。風城購物中心，於民國 92 年（2003）7 月正式開幕，在開幕時號稱是全東南亞最大的娛樂休閒購物中心；但在民國 95 年（2006）後開始負債，到民國 96 年底，風城購物中心停止營業，前後營運不到 4 年。直到到民國 99 年（2010），才確定整個給太平洋 SOGO 遠東集團買下，民國 101 年（2012）4 月 28 日正式開幕，成為北臺灣最大購物中心，目前發展良好。愛買量販，民國 88 年（1999）左右開始營業，由遠百企業經營，公道五路與忠孝路交叉口，由公道五路可直達竹科。萬家福大賣場，在香山區，民國97年6月年結束營業。好市多（Costco Wholesale Corporation）是美國第二大零售商，也看準新竹科學園區的人口與消費能力，於慈雲路設點，就在竹科和關埔重劃區的附近，民國 98 年（2009）年 7 月開幕，營運情況不錯。

其他如大飯店方面，舉五星級飯店為例，有福華大飯店、煙波大飯店、老爺大飯

店（民國 88 年開幕）、國賓大飯店（民國 90 年開幕）、凱撒大飯店（民國 86 年開幕，民國 96 年結束營業）、中信大飯店（民國 96 年結束營業），營運的起迄時間，也和竹科的發展，以及與竹科的空間距離有關；也由此可知，各種產業設點的空間位置十分關鍵。

二、外溢效應：對竹北市的影響

（一）對竹北市人口的影響

竹科設立之後，除了新竹市之外，鄰近園區的鄉鎮市，竹北、竹東、寶山等三個鄉鎮市，人口均為正成長。竹北市人口在民國 88 年（1999）時已經超過竹東鎮，在民國 91 年（2002）之後，增幅迅速，民國 85 年（1996）時只有 79,431 人，民國 104 年（2015）曾至 170,790 人，增加的人口數將近 10 萬人，人口成長翻倍，將竹東鎮遠遠拋在後面。

其次，人口數有微幅成長的是湖口鄉與新豐鄉，人口數成長超過 1 萬。多數鄉鎮呈現退化現象，造成年輕人口外流，加上生育率逐年降低，人口數是負成長的。本縣 13 鄉鎮的人口密度，也僅有竹北、竹東、新豐、湖口等四鄉鎮，超過 1,000 人 / 平方公里，其中竹北市的人口密度超過 3,000 人 / 平方公里。

推究竹北市人口增加的原因，在竹科設立後，臺灣的交通網路也迅速發展，國道一號與二號高速公路、高速鐵路等陸續興建，都為新竹地區帶來更便利的交通和更蓬勃的產業發展。為了科學園區的人流、物流，高速公路局在竹科的周邊，前後共增設 4 個交流道，使竹北市與竹科連結性更強。

根據黃揚升（2009）針對竹北市三個都市計畫區內的調查研究顯示，[68] 都市計畫區內於民國 85 年後人口即快速的成長，尤其是在第二期都市計畫（民國 71 年，以縣政特區為核心）和第三期都市計畫區（民國 85 年，以高鐵站為核心），兩個都市計畫區的遷入人口於民國 97 年達到最高峰（圖 2-3-15、圖 2-3-16）。

黃揚升（2009）也從竹北市的戶政資料，分析這兩個計畫區（二、三期）內民國 60-95 年（1971-2006）的各里遷入人口狀況，發現第二期都市計畫區內的遷入人口，以民國 90 年之後的十興里（新增的里）增加最為顯著（圖 2-3-17）。而第三期都市計畫區內的遷入人口，則以民國 90 年之後的中興里，和民國 91 年之後的東平里為主，尤其是東平里增加最為快速（圖 2-3-18）。

此外，若根據竹北市民國 91-96 年（2002-2007）所有各里人口統計觀察，這三個都市計畫區內於民國 91-96 年總人口數總共增加了 29,202 人，佔上述竹北市總人口增加數 30,359 人的 96% 以上；由此可知那些年間竹北市人口快速增加的地區主要集中於

68. 黃揚升，《竹北市都市計畫區遷入人口之研究》，頁56-57。

「竹北市都市計畫區」內。[69]

黃揚升（2009）針對遷入人口進行抽樣訪問，結果發現遷入人口有幾個重要特徵：（1）年齡主要分布於 30-39 歲之間，尤其是第三期都市計畫區，比率佔有 64.9%；（2）學歷在研究所以上的比例最高，在第二期都市計畫區內有 45.3%，第三期都市計畫區內有 62.2%；（3）職業以電子科技為主，第一期和第二期都市計畫區內皆接近 40%，第三期都市計畫區內為62.2%;（4）以臺灣北部地區遷入者最多，即近距離遷入者為主，在第一期和第二期都市計畫區都在 70% 左右；（5）三個都市計畫區內的受訪者遷入時間皆以 1-5 年內居多；（6）以配偶與子女一同遷入者最普遍。

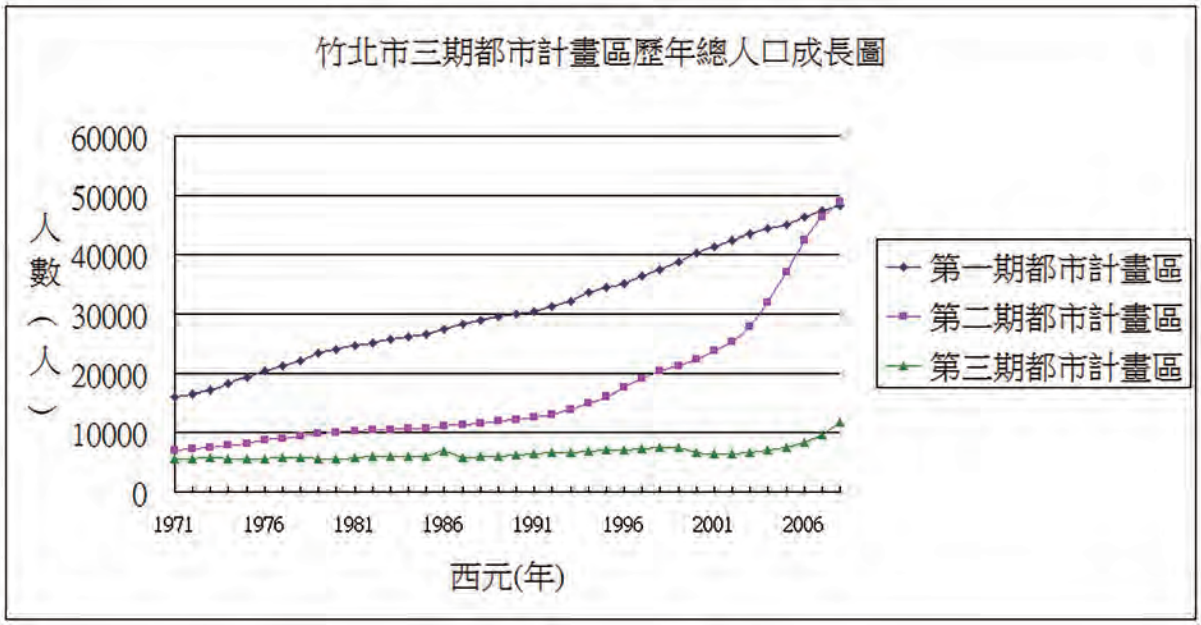


圖 2-3-15 竹北市三期都市計畫區歷年總人口成長圖

資料來源：黃揚升與陳鸞鳳調查整理（2009）。

69. 新竹縣政府主計處，〈新竹縣人口統計月報〉，《人口統計》（2019.07），網址：https://w3.hsinchu.gov.tw/house/guansi/statistics/，檢索日期：2008/12/10。

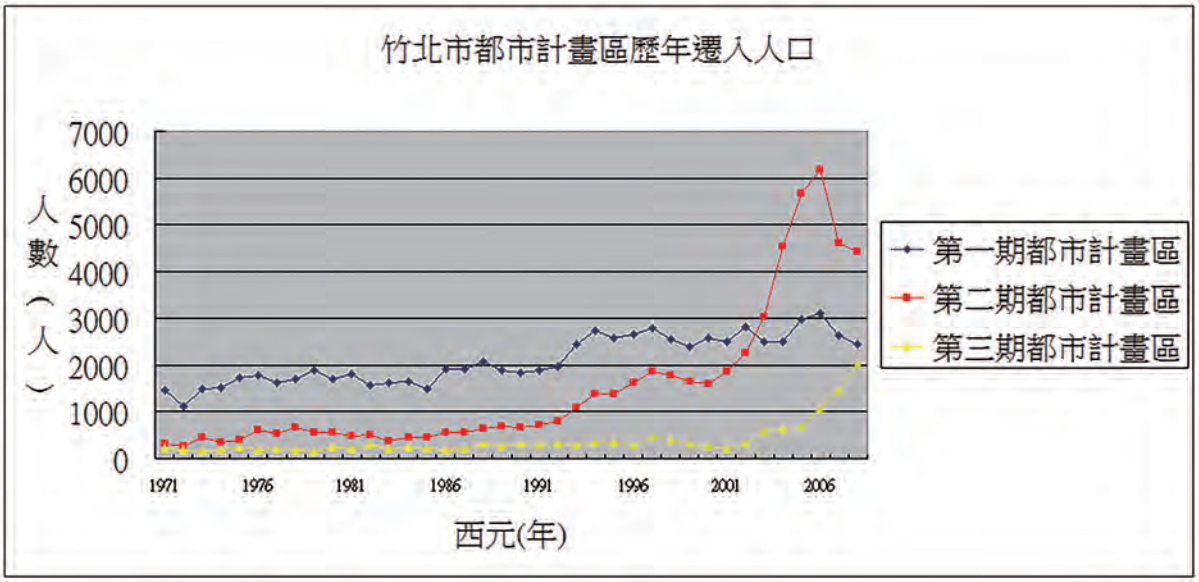


圖 2-3-16 竹北市都市計畫區歷年遷入人口

資料來源：同圖 2-3-15。

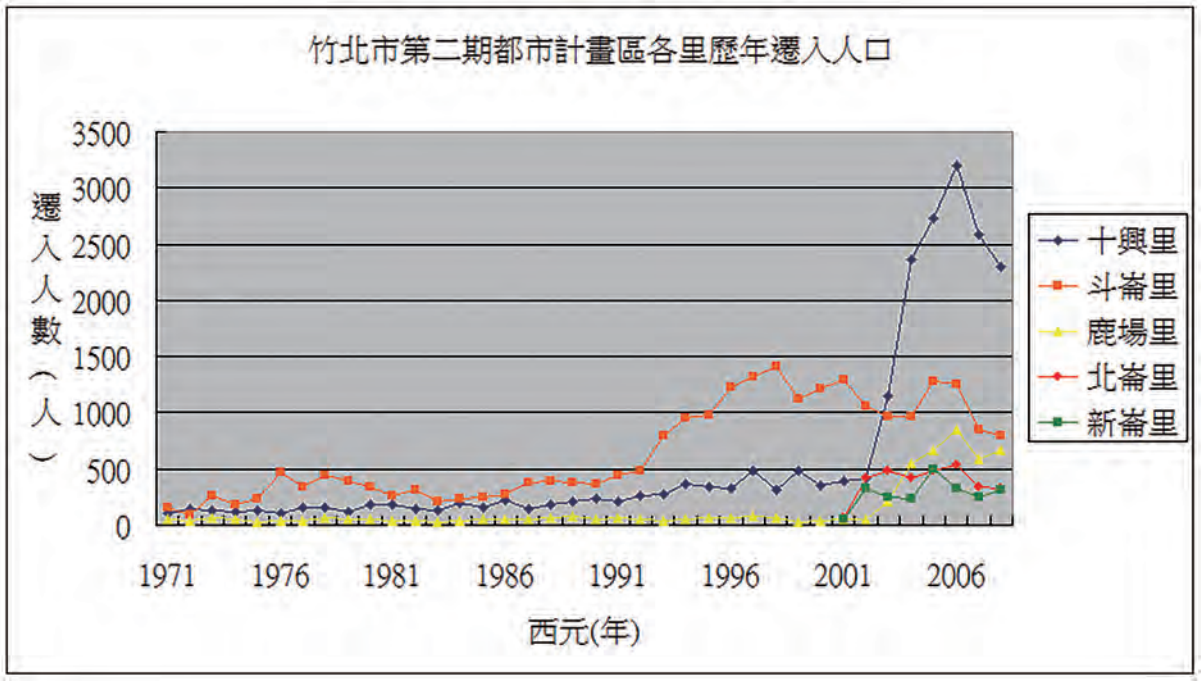


圖 2-3-17 竹北市第二期都市計畫區各里歷年遷入人口

說明： 2001 年 10 月將原斗崙里行政區劃調整為斗崙、北崙、新崙三里。

資料來源：同圖 2-3-15。

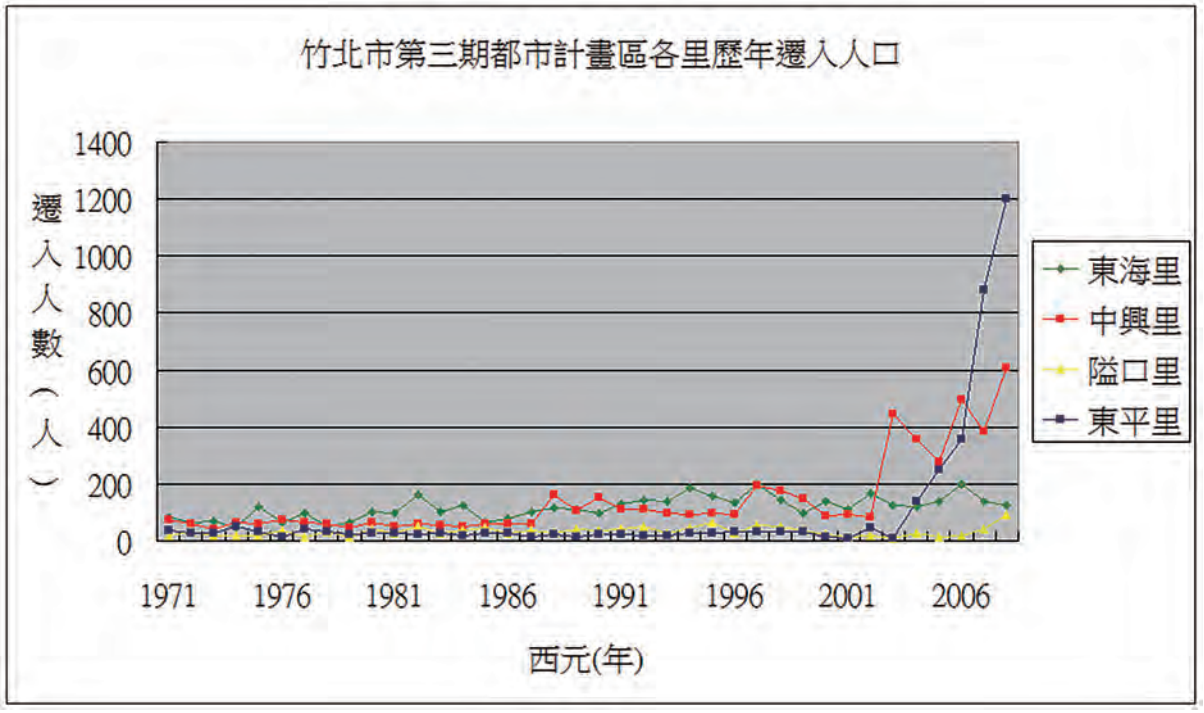


圖 2-3-18 第三期都市計畫區各里歷年遷入人口成長圖

資料來源：同圖 2-3-15。

蘇微雅與陳鸞鳳對這三個都市計畫區內各里的人口數變化，進行詳細調查，[70] 在民國 86-95 年的短短 10 年之間，十興里和斗崙里的遷入人口，都超過 1 萬人，接近 12,000 人；排名第三的是竹仁里，遷入人口也有超過 7,000 人（表 2-3-31）。

這 10 年之間各里遷出的人口數，有 12 個里超過 1,000 人以上，其中斗崙里、竹仁里遷出人口接近 4,000 人，十興里、竹義里遷出人口也超過 3,000 人（表 2-3-32）。從人口的遷出和遷入觀察其人口的社會增加，可知這 10 年間以十興里和斗崙里人口社會增加十分可觀（表 2-3-33）。

表 2-3-31 竹北市各都市計畫區內各里遷入人口數 （民國 86-95 年）

民國\年	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	總和
十興	482	317	488	353	397	413	1,148	2,363	2,795	3,200	11,956
中興	196	174	147	88	92	84	443	357	288	498	2,367
斗崙	1,313	1,406	1,122	1,212	1,291	1,055	962	963	1,269	1,251	11,844
北崙					60	414	478	415	497	530	2,394
竹仁	678	620	604	655	686	710	764	875	916	788	7,296
竹北	328	252	263	307	326	525	331	370	505	595	3,802

70. 蘇微雅、陳鸞鳳，〈竹北市都市計畫區人口變遷及成因(1997-2006)〉，《新竹文獻》39期（2010.08），57-99。

民國\年	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	總和
竹義	590	627	573	570	450	305	285	278	421	546	4,645
東平	33	31	33	14	9	46	9	139	230	356	900
東海	198	144	99	138	100	168	126	119	129	198	1,419
泰和	294	265	397	320	315	398	249	266	266	261	3,031
鹿場	80	66	31	42	58	58	204	555	605	852	2,551
新社	671	489	356	437	435	395	355	299	308	405	4,150
新國	217	283	223	121	254	281	264	198	211	301	2,353
新崙					51	322	251	235	460	330	1,649
隘口	54	53	37	23	14	17	10	30	15	19	272
福德					46	219	213	256	274	217	1225

註：北崙里、新崙里與福德里為民國 90 年 10 月新增，故民國 90 年只有 10～12 月資料。
資料來源：蘇微雅、陳鸞鳳整理（2010）：〈竹北市戶政事務所各里遷入人數統計月表〉（1997-2006）。

表 2-3-32　竹北市各都市計畫區內各里遷出人口數　（民國 86-95 年）

民國\年	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	總和
十興	240	204	262	333	310	281	296	317	600	638	3,481
中興	87	59	85	234	104	116	106	91	149	136	1,167
斗崙	532	603	579	640	537	327	339	378	509	482	4,926
北崙					36	242	173	175	248	266	1,140
竹仁	518	402	455	468	488	524	477	547	562	513	4,954
竹北	232	194	249	181	227	251	221	249	292	265	2,361
竹義	509	438	437	498	490	286	232	198	307	359	3,754
東平	28	49	42	114	15	62	12	17	20	34	393
東海	115	127	142	193	135	124	105	123	152	144	1,360
泰和	210	201	196	226	207	246	233	229	244	201	2,193
鹿場	95	37	48	94	63	42	41	55	60	129	664
新社	334	333	266	340	390	346	270	293	275	347	3,194
新國	180	195	193	176	198	207	196	169	166	207	1,887
新崙					26	220	159	211	203	238	1,057
隘口	31	53	59	167	32	18	27	18	26	11	442
福德					34	184	183	146	160	191	898

資料來源：蘇微雅、陳鸞鳳整理（2010）：〈竹北市戶政事務所各里遷出人數統計月表〉（1997-2006）。

表 2-3-33　竹北市各都市計畫區各里之社會增加人口數　（民國 86-95 年）

民國年	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	總和
十興	242	113	226	20	87	132	852	2,095	2,195	2,562	8,524
中興	109	115	62	-146	-12	-32	337	266	139	362	1,200
斗崙	781	803	543	572	754	728	623	585	760	769	6,918
北崙					24	172	305	240	249	264	1,254
竹仁	169	218	149	187	198	186	287	328	354	275	2,351
竹北	96	58	14	126	99	274	110	121	213	330	1,441
竹義	81	189	136	72	-40	19	53	80	114	187	891
東平	5	-18	-9	-100	-6	-16	-3	122	210	322	507
東海	83	17	-43	-55	-35	44	21	-4	-23	54	59
泰和	84	64	201	94	108	152	16	37	22	60	838
鹿場	-15	29	-45	-52	-5	16	163	500	545	723	1,859
新社	337	156	90	97	45	49	85	6	33	58	956
新國	37	88	30	-55	56	74	68	29	45	94	466
新崙					25	102	92	24	257	92	592
隘口	23	0	-22	-144	-18	-1	-17	12	-11	8	-170
福德					12	35	30	110	114	26	327

資料來源：蘇微雅、陳鸞鳳整理（2010）：〈竹北市戶政事務所各里遷出人數統計月表〉（1997-2006）。

根據社會經濟資料服務平台提供的資料（民國 96 年和民國 96 年之前的各年資料均付闕如）顯示，竹北市民國 97-104 年三期都市計畫區內歷年的遷入人口（如表 2-3-34），其中第一期都市計畫區的遷入人口排序如下：竹仁里 7,013 人，竹北里 5,425 人，竹義里 5,130 人，泰和里 4,851 人，新社里 4,583 人，新國里 3,540 人，福德里 2,344 人；共是 32,886 人。

第二期都市計畫區的遷入人口排序如下：十興里 15,231 人，斗崙里 13,668 人，鹿場里 12,507 人，新崙里 4,347 人，北崙里 3,943 人；共是 49,696 人。

第三期都市計畫區的遷入人口排序如下：東平里 14,882 人，中興里 7,978 人，隘口里 2,929 人，東海里 2,085 人；共是 27,874 人。

民國 97-104 年三期都市計畫區內歷年的遷出人口（如表 2-3-35），其中第一期都市計畫區的遷出人口排序如下：竹仁里 7,566 人，竹義里 4,481 人，新社里 4,344 人，泰和里 3,664 人，新國里 3,090 人，福德里 2,596 人；共是 25,714 人。

第二期都市計畫區的遷出人口排序如下：十興里 13,934 人，斗崙里 9,988 人，鹿場里 5,642 人，北崙里 4,330 人，新崙里 3,506 人；共是 37,400 人。

第三期都市計畫區的遷出人口排序如下：東平里 5,629 人，中興里 4,342 人，東海里 1,936 人，隘口里 1,020 人；共是 12,927 人。

竹北市民國 97-104 年三期都市計畫區內歷年的人口社會增加（如表 2-3-36），其中第一期都市計畫區的人口社會增加排序如下：泰和里 1,187 人，竹北里 814 人，竹義里 649 人，新國里 450 人，新社里 239 人，福德里 -225 人，竹仁里 -553 人；共是 2,561 人。

第二期都市計畫區的人口社會增加排序如下：鹿場里 6,865 人，斗崙里 3,680 人，十興里 1,157 人，新崙里 841 人，北崙里 -387 人，；共是 12,156 人。

第三期都市計畫區的人口社會增加排序如下：東平里 9,280 人，中興里 4,888 人，隘口里 1,909 人，東海里 150 人；共是 16,227 人。

由上述資料統計結果可以得知，竹北市在民國 97 年 -104 年的這 8 年中，三期都市計畫中遷入人口依序是第二期都市計畫區、第一期都市計畫區、第三期都市計畫區；而遷出人口依序是第二期都市計畫區、第一期都市計畫區、第三期都市計畫區；社會增加的總人口順序卻是不同，依序是第三期都市計畫區、第二期都市計畫區、第一期都市計畫區。

民國 97 年 -104 年這 8 年的人口遷入、遷出和社會增加均和前述第三章第四節由民國 86 年 -95 年的 10 年統計有些微不同，尤其是人口的社會增加（民國 86 年 -95 年依序是第二期都市計畫區、第一期都市計畫區、第三期都市計畫區）可以看出後期民國 97 年 -104 年這 8 年的發展是以第三期都市計畫區的新竹高鐵站區人口社會增加較為快速；此外十興里和斗崙里的人口增加也已經趨緩，東平里和鹿場里則增加最多。

表 2-3-34　竹北市各都市計畫區內各里總遷入人口數　（民國 97-104 年）

里/年	97	98	99	100	101	102	103	104	總和
十興	3,177	2,564	2,245	2,000	2,106	1,112	952	835	15,231
中興	907	1,005	926	1,074	945	1,049	997	1,075	7978
斗崙	1,300	1,284	1,268	1,823	2,006	1,867	1,899	2,221	13,668
北崙	575	605	516	462	530	452	390	413	3,943
竹仁	956	1,029	934	927	872	780	755	760	7,013
竹北	890	768	614	571	580	647	651	704	5,425
竹義	615	568	620	481	643	629	827	747	5,130

里/年	97	98	99	100	101	102	103	104	總和
東平	1,492	1,830	1,750	1,893	2,216	2,046	1,847	1,808	14,882
東海	243	654	263	173	167	191	184	210	2,085
泰和	673	609	699	625	537	481	670	557	4,851
鹿場	1,100	1,077	1,047	1,262	1,975	2,524	1,710	1,812	12,507
新社	584	601	558	557	479	661	634	509	4,583
新國	395	373	353	349	412	514	508	636	3,540
新崙	506	502	449	450	604	791	564	481	4,347
隘口	170	242	188	627	392	446	457	407	2,929
福德	343	371	330	268	256	239	288	249	2,344

資料來源：

根據社會經濟資料服務平台 https://segis.moi.gov.tw/STAT/Web/Platform/QueryInterface/STAT_QueryInterface.aspx#，2019/10/29

表 2-3-35　竹北市各都市計畫區內各里總遷出人口數　（民國 97-104 年）

里/年	97	98	99	100	101	102	103	104	總和
十興	2,131	2,073	2,042	2,136	2,149	1,444	946	1,013	13,934
中興	360	388	537	572	621	572	681	611	4,342
斗崙	1,265	1,252	1,090	1,169	1,211	1,336	1,332	1,333	9,988
北崙	583	590	591	548	517	496	525	480	4,330
竹仁	1,010	1,177	1,077	949	868	826	848	811	7,566
竹北	535	625	616	588	559	565	525	598	4,611
竹義	584	543	597	513	587	497	548	612	4,481
東平	227	333	459	657	830	925	1,061	1,137	5,629
東海	227	256	257	285	245	237	219	210	1,936
泰和	408	444	471	419	486	453	483	500	3,664
鹿場	526	603	512	649	707	805	852	988	5,642
新社	577	587	620	491	518	509	501	541	4,344
新國	376	403	380	383	367	357	369	455	3,090
新崙	397	479	402	427	425	444	449	483	3,506
隘口	55	70	75	116	147	171	175	211	1,020
福德	352	299	374	310	286	310	301	337	2,569

資料來源：

根據〈社會經濟資料服務平台〉https://segis.moi.gov.tw/STAT/Web/Platform/QueryInterface/STAT_QueryInterface.aspx#，2019/10/29

表 2-3-36　竹北市各都市計畫區各里之總社會增加人數表　（民國 97-104 年）

里/年	97	98	99	100	101	102	103	104	總和
十興	1,046	491	203	-36	-43	-332	6	-178	1,157
中興	547	617	289	502	324	477	316	464	4,888
斗崙	35	32	178	654	795	531	567	888	3,680
北崙	-8	15	-75	-86	13	-44	-135	-67	-387
竹仁	-54	-148	-143	-22	4	-46	-93	-51	-553
竹北	355	143	-2	-17	21	82	126	106	814
竹義	31	25	23	-32	56	132	279	135	649
東平	1,265	1,497	1,291	1,263	1,386	1,121	786	671	9,280
東海	16	398	7	-112	-78	-46	-35	0	150
泰和	265	165	228	206	51	28	187	57	1,187
鹿場	574	474	535	613	1268	1719	858	824	6,865
新社	7	14	-62	66	-39	152	133	-32	239
新國	19	-30	-27	-34	45	157	139	181	450
新崙	109	23	47	23	179	347	115	-2	841
隘口	115	172	113	511	245	275	282	196	1,909
福德	-9	72	-44	-42	-30	-71	-13	-88	-225

資料來源：
根據社會經濟資料服務平台 https://segis.moi.gov.tw/STAT/Web/Platform/QueryInterface/STAT_QueryInterface.aspx#，2019/10/29

（二）對竹北市房地產業的影響

以竹科作為區域經濟發展的成長極（growth pole），[71] 當其經濟發展到一定程度後，因土地的需求增加，地價、物價的飆漲，使核心地區開始向外擴張，毗鄰的鄉鎮受到核心區域的外溢作用（spread effects）而發展，如竹北市、竹東鎮；可是同時也會使其他距離較遠的鄉鎮產生人口流出而減少、經濟衰退等影響，如北埔鄉、新埔鎮等。

在竹科的土地規畫，獎勵投資過程中，廠商數快速的增加，員工人數也快速的增加，民國 79 年（1990）竹科的員工數突破 20,000 人，1994 年後的每年的員工增加數幾乎都是以 10,000 人計算，2000 年的時候已接近 100,000 人（表 2-3-37），2012 年更增加到超過 150,000 人。

71. 成長極理論的概念最早是由法國經濟學者Perroux於1955年提出，之後經過Mydral、Hirschman以及Friedmann等學者研究發揚。所謂的「成長極」是指一種促進型的廠商或產業，具有高度成長潛力，成為相關產業空間聚集的中心，並能促進周圍腹地的成長，帶動周圍地區的經濟成長。

表 2-3-37　新竹科學園區就業員工每增加 1 萬人的時間表

年	就業員工數	年	就業員工數	年	就業員工數
民國 76 年	12,122	民國 86 年	68,502	民國 95 年	12,1501
民國 79 年	22,369	民國 87 年	72,703	民國 97 年	13,0577
民國 83 年	33,627	民國 99 年	96,677	民國 100 年	14,8714
民國 84 年	42,374	民國 93 年	10,6480	民國 101 年	15,1282
民國 85 年	54,893	民國 94 年	11,4868		

資料來源：新竹科學園區，〈園區歷年就業員工數之成長-依教育程度區分〉，《新竹科學園區》，網址：https://www.sipa.gov.tw/home.jsp?serno=201006180001&mserno=201001210113&menudata=ChineseMenu&contlink=ap/statico_view.jsp&level2=Y&classserno=201002030017&dataserno=201005180005，2020.08.20。

20 多年來，快速增多的年輕又收入豐厚的科技新貴們，尋找安家落戶之處的急迫性升高，可是新竹的舊城區更新速度緩慢，加上竹科通往舊城區的道路非常有限（光復路、新安路等），並且因流量快速成長而非常雍塞難行；這時候正逢竹北市的二、三期都市計畫區的規畫適時出現（竹北市的二、三期都市計畫區於民國 71 年、民國 85 年實施），許多竹北市原來的平原農地轉為都市用地，再加上科學園區除了舊有且唯一聯絡高速公路的新竹交流道以外，陸續還增加了公道五交流道、新安路匝道、園區二路匝道，[72] 對外陸聯絡道路的雍塞獲得紓解，北上由竹北交流道進入竹北市的時間大大縮短，而且竹北交流道正好位在第二期都市計畫區內，中山高速公路從竹北的交流道，直接進入竹北市第二期都市計畫區），當時就在這樣的時間、空間環境下，嗅覺最敏銳的就是房地產業者，許多房地產業者因此嗅到千載難逢的商機，紛紛蜂擁而至，造成竹北市房地產業非常蓬勃的發展。

根據民國 97 年 5 月的「新竹房地王」所登錄的資料顯示，[73] 有非常多的建設公司爭相到竹北市投資建設。當時在有登錄的資料中，第一期都市計畫區內的建案就有 38 處，第二期都市計畫區內最多，有 94 處；第三期都市計畫區內的建案也有 89 處，全部建案共有 221 處在同時進行，這個建案的數量在僅有 1,000 千多公頃的都市計畫區裡，是非常可觀的、驚人的；並且明顯第二期和第三期都市計畫區內的建案數量，遠遠超過第一期的建案數量，至少都在兩倍以上（表 2-3-38）。

同時進行的 221 個建案中，屬於透天厝（含電梯別墅）的，第一期都市計畫區內有 26 處，第二期內有 43 處，第三期內有 39 處，全部共有透天厝建案 108 處；建案是屬於電梯大樓的，第一期都市計畫區內有 12 處，第二期內有 51 處，第三期內有 50 處，全部共有大樓建案 113 處，電梯大樓可分為兩種用途，或做為廠辦，或做為居家住宅。

72. 新安路匝道於民國95年10月3日通車，園區二路匝道於民國95年6月30日通車。

73. 房地王公司，《新竹房地王》，網址：http://hsinchu.housetube.tw/advanced_search.php?search_type=4/，2008.05.20。

由以上數據可以得知，第一期內的建案，以透天厝（含電梯別墅）的比例較高，而第二期和第三期內的建案，則以廠辦或住家的電梯大廈數量超過透天厝。

分析當年竹北市這些有登錄資料的房地產建案的價格，在第一期都市計畫區內，透天厝（含電梯別墅）建坪最大的為 145-163 坪，總價格從 1,980 萬起，建坪最小的有 43-53 坪，價格從 698 萬起；在第二期都市計畫區內的透天厝（含電梯別墅）。，許多建案提供的資料並不完整，有完整資料的，最大的是「品建築」，每單位 125-150 坪，價格從 2,500 萬元起，但是最貴的是「金帝寶」的 114 坪，價格自 3,780 萬元起。在第三期都市計畫區內的透天厝（含電梯別墅），有數件建坪單位超過 100 坪以上的，價格都在 2,500 萬元以上。

這麼多的建案，若以每坪平均價格來看，第一期都市計畫區內的房價，每坪約落在 10-15 萬元之間，第二期都市計畫區內的建案則每坪平均價格多落在 15-25 萬元之間，有登錄的建案中價格最貴的是「金帝寶」，每坪價格為 30 萬元。第三期都市計畫區內的建案，每坪平均價格也多落在 15-25 萬元之間，仍有部分建案的每坪價格超過 25 萬元，有登錄的建案中價格最貴的是「大觀無極」，登錄的每坪平均價格為 38 萬元。當年這些建案的興起，建案的每坪平均價格，對於已經進入科學園區就業的青年人而言，他們不但有相當的購買能力，並且他們也亟欲擁有自用住宅，所以是相當具有吸引力的。

表 2-3-38　民國 97 年竹北市三期都市計畫區內建案種類統計表（有登錄的資料）

建案種類	第一期都計區	第二期都計區	第三期都計區	合計
透天厝和電梯別墅	26	43	39	108
大樓	12	51	50	113
合計	38	94	89	221

資料來源：撰稿人統計自：房地王公司，《新竹房地王》，網址：http://hsinchu.housetube.tw/advanced_search.php?search_type=4/，2008.05.20。

表 2-3-39　民國 99 年竹北市三期都市計畫區內建案種類統計表（有登錄的資料）

建案種類	第一期都計區	第二期都計區	第三期都計區	合計
透天厝和電梯別墅	3	6	3	12
大樓	2	27	17	46
合計	5	33	20	58

資料來源：同表 2-3-38。

兩年後（民國 99 年），再進入同一個「新竹房地王」的網頁搜尋，再把這兩年的資料詳加比對後，發現民國 99 年登錄的資料已經有非常大的改變，不僅大部分民國 97 年的建案在民國 99 年的資料裡消失，民國 99 年出現的新建案數量也變得很少（表 2-3-39）。可以推測民國 97-99 年間，許多建案的房地產應該已經完成銷售，並且可能有許多人也已經完成遷入竹北居住的登記手續，因此也可以推測竹北市人口的社會增加的情形。

在民國 99 年登錄的資料裡，第一期都市計畫區裡的建案總共只有 5 處，第二期計畫區內只有 33 處，第三期計畫區裡也只有 20 處，合計只有 58 處。透天厝和電梯別墅的建案在第一期計畫區內只有 3 處，第二期計畫區內只有 5 處，第三期計畫區內只有 3 處，都只有個位數了；大樓建案在第一期都市計畫區內僅有 2 處，在第二期計畫區內有 27 處，在第三期計畫區裡有 20 處。所以可知民國 99 年的大樓建案在第二、三期計畫區內仍有較大的數量在進行中（照片 2-3-7 至照片 16）。

比較值得注意的是在民國 97 年三個都市計畫區裡的大型投資建案中，如第一期都市計畫區裡的廠辦建案「台元科技園區」，地點相當接近竹北的台鐵火車站，建坪單位為 70-1400 坪，是當時三期都市計畫區裡最大型的建案，成為第一期都市計畫區裡很醒目的新地標，而到了民國 99 年的時候，這個建案已經從登錄的資料裡消失，推測也是已經完成銷售（表 2-3-40，表 2-3-41）。



照片 2-3-7　位於第二期都市計畫區的豐邑峰藝（左前方大樓）
拍攝日期：2008/10/20



照片 2-3-8　位於第二期都市計畫區的豐邑達文西、豐邑大千琉璃
拍攝日期：2008/10/20



照片 2-3-9　位於第二期都市計畫區的臻愛（最右前方遠處大樓）
拍攝日期：2008/10/20



照片 2-3-10 位於第三期都市計畫區的帝寶
拍攝日期：2008/10/20



照片 2-3-11 位於第二期、第三期都市計畫區交界的豐邑大隱琉璃、豐邑達文西、豐邑京站、豐邑高鐵 iPark
拍攝日期：2008/10/20



照片 2-3-12 位於第三期都市計畫區的風臨渡、好 View
拍攝日期：2008/10/20



照片 2-3-13 位於第三期都市計畫區的大硯、馥邑雙星
拍攝日期：2008/10/20



照片 2-3-14 位於第三期都市計畫區的高鐵站區
拍攝日期：2008/10/20



照片 2-3-15 從高鐵月台向東面俯瞰第三期都市計畫區
拍攝日期：2008/10/20



照片 2-3-16　從高鐵月台俯瞰第三期都市計畫區「生醫科技園區」預定地
拍攝日期：2008/10/20

表 2-3-40　竹北市三期都市計畫區之透天厝建案（2008 年）

第一期都市計畫區			第二期都市計畫區		
建案名稱	坪數	坪價或總價	建案名稱	坪數	坪價或總價
博愛京典	68-85	無資料	登峰造極	95-135	無資料
官邸	66-70	無資料	光明大地	85-89	無資料
縣府新貴	43-48	無資料	博愛特區	68~	無資料
竹北文化居	80~	無資料	東陞哈佛	90-120	1148 萬起
文化天尊	145-163	1980 萬起	富易園	55-63	無資料
博愛經典	68-85	950 萬起	拾翠	83-96	無資料
鑫輝印象	56-81	無資料	日光雅墅	85-93	1180 萬起
和風居	65-75	798 萬起	璞玉	68~	788 萬起
麗景	75-106	1186 萬起	遠茂金鑽 NO.2	56~	758 萬起
竹北華城	38-58	無資料	沅鑫帝堡	167-173	無資料
竹北雙璽	72-78	738 萬起	荷竹園	71-73	無資料
天鵝堡	103~	1860 萬起	芯園	76-91	1000 萬起
文化美地	114~	無資料	儷舍	76~	1250 萬起
大四囍	71-74	1232 萬起	城人之美	60~	888 萬起
御庭	63-70	無資料	天籟別墅	85-86	1300 萬起
優墅	66-75	無資料	當代透天別墅	79~坪	無資料
文化新天地 3	53-63	698 萬起	光明五福	96-106	無資料
夏都	56-67	無資料	帝之砌	75-100	無資料

第一期都市計畫區			第二期都市計畫區		
建案名稱	坪數	坪價或總價	建案名稱	坪數	坪價或總價
陽明山莊	65-75	無資料	椰林尊邸	100-113	無資料
居易	54-72	無資料	公園之墅	84-92	無資料
歐洲之星	88-130	無資料	暘昇金鑽	85-199	無資料
山月記	70-80	898 萬起	白金賞	63-72	無資料
意中居	59-75	14 萬起/坪	黃金走廊	55-66	無資料
遠茂金鑽	70-78	778 萬起	夏目漱石 II	20-200	無資料
合歡家園	68-102	768 萬起	鑫輝藏風	72-100	無資料
圍多利亞	58-118	無資料	皓月	76~	無資料
			淵泊	85-100	無資料
			翔虹博愛	78-98	1400 萬起
			鼎級首馥	80-85	無資料
			耘集	65-85	1000 萬起
			中華首富	60~	888 萬起
			富源藝術村	90-110	1276 萬起
			椰林藏龍	96-145	無資料
			翔虹騰雲	71~	1450 萬起
			鑫輝日光郡	73-105	1100 萬起
			貴族	68-75	1288 萬起
			有容	65~	無資料
			鼎極 3	82~	1538 萬起
			涵仰	85-88	1580 萬起
			台大北岸	75-90	1086 萬起
			金帝寶	112-114	3780 萬起
			品建築	123-150	電梯別墅 2500 萬起
			達官	116~	電梯別墅 2980 萬起
共 26 筆			共 43 筆		

資料來源：同表 2-3-38。

表 2-3-40（續） 竹北市三期都市計畫區之透天厝建案（2008 年）

第三期都市計畫區					
建案名稱	坪數	坪價或總價	建案名稱	坪數	坪價或總價
富宇現代城	100-130	2600 萬起	陶品居	無資料	無資料
智慧園墅	80~	1080 萬起	尚林苑 NO.2	64~	888 萬起
來來名家	97~	無資料	富源馥園	95-120	1250 萬起
綠園道	92-98	無資料	櫻木花道	74-90	1398 萬起
榮富大地	70-99	無資料	愛巴黎	無資料	22 萬起/坪
天悅 NO.2	76-96	無資料	鑫科世紀	83-92	1400 萬起
生活園墅	74-75	無資料	綠璽	91-96	1300 萬起
達龍天闊	129-152	無資料	品園	52-80	888 萬起
賽納河畔	55-91	無資料	典藏墅	93-88	1319 萬起
前進高鐵	84-88	無資料	一茶之間	55-88	888 萬起
和風藝術	64-68	無資料	鼎極集成	126-131	2988 萬起
鴻樓	72-116	無資料	一原	83-90	1890 萬起
琢玉	93-103	1860 萬起	如意金宮	125-160	3200 萬起
友竹居	67-96	無資料	新家華寬庭	95-116	1700 萬起
大墅文明	80-90	1180 萬起	香榭金殿	100-130	2600 萬起
水事紀	53-60	無資料	鼎極集成 NO.2	126-131	2988 萬起
縱橫高鐵	68-160	1980 萬起	侑信高峰	93-100	電梯別墅 1800 萬起
尚林豐采	68-71	988 萬起	圓頂	111-126	電梯別墅 2000 萬起
高鐵琉園	120-174	1180 萬起	天韻	110-112	電梯別墅 2488 萬起
祇園	65~	21.5 萬起/坪			
共 39 筆			三期透天共 108	筆	

資料來源：同表 2-3-38。

表 2-3-41　竹北市三期都市計畫區之大樓住家或廠辦建案（2008 年）

第一期都市計畫區			第二期都市計畫區		
建案名稱	坪數	坪價或總價	建案名稱	坪數	坪價或總價
椰寶居悅	57~	16 萬起/坪	竹北 101	39-58	無資料
三宅美學	無資料	無資料	人間琉璃	52-111	無資料
四行八館	9-13	無資料	清境雅筑	7-11	無資料
In House	26-42	無資料	大易春秋	34-88	無資料
文化 BOBO	10-13	無資料	首璽長虹	26-64	無資料
星光 CITY	10-13	無資料	鴻觀十力	50-110	無資料
科技雅築	10-15	無資料	挪威森林	38-48	無資料
站前威力	23-46	17.5 萬起/坪	陶然居 3 期	41-44	無資料
棕櫚泉	27-46	13 萬起/坪	領事館	37-55	無資料
美地愛戀 6 度 C	29~	11.8 萬起/坪	鼎藏光明	33-76	無資料
台元科技園區	廠辦 70-1400	無	臻愛竹北	28-46	無資料
星光大道	36-70	17.1 萬起/坪	精工禪	20-30	無資料
			麗寶層峰	70-108	無資料
			俠隱	10-44	150 萬起
			視界首席	58-77	無資料
			發現之旅	32-39	無資料
			豐邑峰藝	58-128	無資料
			豐邑天闊	120~	無資料
			月光琉璃	68-76	無資料
			首相花園	63-71	無資料
			家樂福雅築	29-58	無資料
			心鑽 6	13-18	無資料
			VISION	62-83	無資料
			時代敦品	45-96	無資料
			亞曼尼	10-12	無資料
			IF	11~	無資料
			築科	30-40	無資料
			京艷	9-14	20 萬起/坪

第一期都市計畫區			第二期都市計畫區		
建案名稱	坪數	坪價或總價	建案名稱	坪數	坪價或總價
			椰林首選	42-70	無資料
			達官貴族	68-75	22 萬起/坪
			禾寅 • 深耕	58-85	無資料
			樂活 City	無資料	無資料
			旭嘉俠客二館	11-24	無資料
			學府道	42-60	無資料
			德鑫雙璽	45-53	無資料
			戀戀台大	12-28	14 萬起/坪
			椰林園首	77-102	25 萬起/坪
			椰林首璽	16~	16 萬起/坪
			首璽 3	56~	無資料
			豐邑翡翠琉璃	88~	24 萬起/坪
			豐邑大隱琉璃	57-68	20 萬起/坪
			豐邑達文西	59-76	23 萬起/坪
			豐邑雲門琉璃	123~	25 萬起/坪
			豐邑水琉璃	50-52	930 萬起
			豐邑雅砌	42-56	20 萬起/坪
			十方雲集	46~	無資料
			鼎藝	63~	20 萬起/坪
			獨立時代	9-12	無資料
			御璽	47-62	19.5 萬起/坪
			大任經典	9-12	18 萬起/坪
			臻愛香榭	56~	680 萬起
共 12 筆			共 51 筆		

資料來源：同表 2-3-38。

表 2-3-41（續） 竹北市三期都市計畫區之大樓住家或廠辦建案（2008 年）

第三期都市計畫區					
建案名稱	坪數	坪價或總價	建案名稱	坪數	坪價或總價
捷寶新世紀	100-200	35 萬起/坪	帝廈	無資料	無資料
風臨渡	70-99	27 萬起/坪	惠友遠見	13-80	無資料
六家華夏	85~	無資料	大硯二十二間堂	61-65	18 萬起/坪
綠水雅筑	11-20	209 萬起	椰林大道	39-77	無資料
翡翠琉璃	88~	24 萬起/坪	觀景	57-61	900 萬起
一景	47-62	無資料	富翼	15-25	198 萬起
瑆鑽哥德堡	48-58	21 萬起/坪	深耕禾豐	60-80	18.5 萬起/坪
大濟威爾斯	63-71	無資料	馥邑雙星-辦公室	42-217	26 萬起/坪
藏真	28-45	無資料	富源大靜隱	58-70	21 萬起/坪
大日天合	71-82	無資料	好 View	38-88	23 萬起/坪
e-Boss	11-42	無資料	千江月	65-130	27 萬起/坪
ROOM48	13~	無資料	大觀無極	115-180	38 萬起/坪
富源藝術家 NO.2	50-57	無資料	香堤	28-46	15.5 萬起/坪
The One	38-52	無資料	德翼	18-69	19 萬起/坪
仁發 APEC	商用場辦 10-12	無資料	陞廈	52-82	17 萬起/坪
坤山藏馥	46-62	無資料	好 FUN	14-51	16 萬起/坪
帝寶	41-67	無資料	冨宇現代城/大樓區	26-49	20 萬起/坪
椰林景觀	90~	無資料	豐邑愛因斯坦	76-340	24 萬起/坪
富廣築藝	50-68	22 萬起/坪	豐邑國際商務中心	35-79	23 萬起/坪
坤山鼎峰	64-77	無資料	豐邑高鐵	36-42	17 萬起/坪
椰林水岸	78~	無資料	豐邑極光琉璃	51-81	24 萬起/坪
華爾道夫	80~	27 萬起/坪	豐邑京站廣場	15-22	23.7 萬起/坪
紐約紐約	11-15	無資料	水墨白	72-140	27 萬起/坪（1580 萬起）
寶格麗	14-42	無資料	高鐵 i Park	36-42	17 萬起/坪
馥邑雙興-住家	69-90	24 萬起/坪	馥邑雙星-住家	69-90	900 萬起
共 50 筆			三期大樓共 113	筆	

資料來源：同表 2-3-38。

（三）對竹北市餐飲業、百貨業與大賣場的影響

在人口大量移動的過程中，最先嗅到商機的產業是房地產業，而在人口大量遷入後，另一種嗅覺敏銳的產業～餐飲業，很快也就會隨之而來，撰稿人於民國 97 年當年搜尋竹北市的餐飲業發展，[74] 當時登錄的資料顯示，在第一期都市計畫區裡登錄有 7 家餐飲業，第二期都市計畫區裡登錄有 39 家餐飲業，第三期都市計畫區裡登錄有 3 家餐飲業，這樣的數據，正好和前述之房地產業投資開發，遷入人口的時間與空間發展等相呼應。

而民國 97 年當時的第一期都市計畫區裡的 7 家餐飲業，種類有中式、日式、泰式和西式等，第二期都市計畫區裡的 39 家餐飲業，種類更為多樣而豐富，有客家式、中式、日式、韓式、泰式、印度式、歐式、美式、義式、中西混合式，第三期都市計畫區裡只有 3 家餐飲業進駐，而且都是中式，這三期都市計畫區裡的餐飲業類別，應該也能和當年遷入竹北市各種不同社經背景的人口相呼應。

民國 99 年時的圖資顯示，三個都市計畫區裡的餐飲業發展已經加速，以第三期都市計畫區內的餐飲業增加最多。

竹北市都市計畫區發展至今日，餐飲業更是進入戰國時代，在同樣的網址裡可以搜尋到登錄的餐飲業者有 271 家，不但仍有上述的各種不同口味的餐廳，還增加許多中國大陸不同地方的特色餐廳，如燕京、川味、雲南、滇緬、港式、大紅袍等，數量增加比較多的應是南洋風味的餐廳，如越南、泰式等，推測與本縣地區新住民的增加有關係。

此外，與民生有高度關聯的百貨業與大賣場，民國 97 年搜尋的結果，竹北市已經有家樂福竹北店（在第二期都市計畫區）、全聯福利中心（兩處，都在第一期都市計畫區）、頂好（三處，有兩處在第一期都市計畫區，一處在第二期都市計畫區）顯然百貨業與大賣場的反應沒有和房地產業、餐飲業一樣快速，豐邑建設民國 97 年想要開發建設耗資 80 億元，6 萬坪量體的百貨業大樓開發案，後來卻沒有成功；推想百貨業在竹北市的投資，應與兩個因素有關，一為竹北市的總人口數的多寡，一為新竹市距離的影響。竹北市的總人口數在民國 90 年為 92,814 人，民國 95 年為 119,720 人，民國 100 年（2011）為 146,826 人，2015 年為 170,790 人，總人口數始終並未突破 20 萬，百貨業者是否能在 20 萬人口的城市裡營運成功，估計並不容易；並且只有頭前溪一河之隔，距離甚近，且在民國 97 年總人口數已經超過 40 萬的新竹市，已有幾家相當規模的百貨業者、大賣場等營運，因此截至民國 104 年為止，竹北市尚未有百貨業者進駐。

74. 群美資訊公司，〈新竹旅遊網-美美網〉，《美美網》，網址：http://hsinchu.emmm.tw/index_s.php?ptype=ieb_map&town_name=jhubei&map_type=1&L1_id=2/，2008.10.20。

三、外溢效應：對本縣其他鄉鎮的影響

在竹北市的房地產業尚未蓬勃發展之前，竹科半導體產業方向確定，就業人口數大增的時候，新竹市區的住宅開發案主要是東區，當時就有竹科的廠商開始規畫員工的安居計畫，也有建商投入社區開發案，提供竹科新增員工的安家落戶的處所。

在根據內政部營建署綜合計畫組的原始資料（民國 85 年）顯示，[75] 截至民國 85 年為止，核准的大型房地產開發案，共有 18 件，其中有 11 件均位於新竹市東南方的寶山鄉，總面積相當可觀，共有 254.3 公頃，佔所有開發案總面積 373.92 公頃的 68%，最大的一件為「東方名人山莊」，開發面積是 45.36 公頃；其他有 4 件是在新竹市的香山區，開發面積共 85.29 公頃，2 件位於竹東鎮，僅有 34.33 公頃；這些大型的開發案，包括有竹科廠商的安居計畫，和部分私人開發的社區。由此可知，竹科的員工住宅的分布，在民國 80 年（1991）後已經向寶山鄉和竹東鎮的擴張（表 2-3-42），竹科的外溢效應已經開始出現。

表 2-3-42　新竹地區的大型社區開發案

編號	開發案名	地區	面積（公頃）	核准日期
1	新竹華城	新竹市香山區	32.92	民國79年6月
2	喜悅湖	新竹市香山區	8.73	民國81年11月
3	竹科園別墅山莊	新竹市香山區	39.40	民國82年12月
4	荷蘭村	新竹市香山區	4.24	民國86年4月公開
5	春福地球村	新竹市香山區	缺	民國86年3月公開
6	竹科園別墅山莊	寶山鄉	21.56	民國82年2月
7	晴碧大科技	寶山鄉	2.21	民國86年3月公開
8	比佛利大山莊	寶山鄉	24.79	民國80年3月
9	正隆花園住宅社區	寶山鄉	21.24	民國80年7月
10	東方名人山莊	寶山鄉	45.36	民國83年7月
11	東雲寶山坡地社區	寶山鄉	39.65	民國84年6月
12	華邦家園	寶山鄉	15.27	民國83年3月
13	愛迪生科學園	寶山鄉	19.92	民國80年10月
14	華邦電子社區	寶山鄉	25.66	民國84年3月
15	龍之居山莊	寶山鄉	16.09	民國82年11月

75. 陳柳均，《高科技的想像：新竹科學園區與地方發展》（臺北：國立臺灣師範大學地理研究所碩士論文，2001）。

編號	開發案名	地區	面積（公頃）	核准日期
16	聯華電子	寶山鄉	22.55	民國 83 年 1 月
17	萊茵大山莊	竹東鎮	11.12	民國 80 年 5 月
18	墩豐科學山莊	竹東鎮	23.21	民國 80 年 8 月

資料來源：陳柳均，《高科技的想像：新竹科學園區與地方發展》，頁 33。

沈道剛（2002）研究民國 75-89 年間竹科員工住宅需求及通勤行為，[76] 他的研究區範圍是參考新竹科學城計劃的空間範圍為基礎，因為尖石鄉、五峰鄉在新竹生活圈影響之外，因此研究區並不包含尖石鄉與五峰鄉。在他的研究中發現，在民國 89 年的時候，竹科登記之車輛牌照數已經高達 20,755 輛，比起民國 80 年的 4,077 輛，僅僅 10 年就增加 16,000 輛，隨著竹科就業員工數的成長，這數字還在繼續的增加。他分別對竹科內不同產業的不同層級員工，進行抽樣問卷調查，對員工的居住現況和通勤行為進行分析，發現員工在自有住宅和租賃住宅的空間分布上有明顯的差異，擁有自用住宅者在新竹市東區的比例有 38.5%，其次是在新竹市北區的有 14.6%，在竹東鎮的有 10.0%，在竹北市的有 7.7%（當時竹北市尚未成為竹科員工購買自宅的熱門地區）；而在租賃住宅的分布上，新竹市東區佔 78.0%，寶山鄉有 6.6%，竹北市有 3.3%。這樣的員工人口分布，大致可以看出員工的居住選擇與空間分布，也大致可以明白當年竹科員工的通勤範圍，以圍繞竹科的附近以近距離的通勤為主。

湯于瑩（2013）研究竹科的產業發展與人口遷移之間的相互影響，[77] 她以緊鄰竹科的金山里為中心，利用道路系統為基礎，用 GIS 推算出通勤範圍，並劃分出通勤時間為 20 分鐘、40 分鐘及 40 分鐘以上的地區（圖 2-3-20）。結果發現本縣 307 個村里中，20 分鐘內的通勤圈有 125 個村里，40 分鐘內的通勤圈有 165 個村里，超過 40 分鐘的通勤圈有 17 個村里。

她在研究中探討竹科的就業人口和通勤人口之間的相關係數性，發現竹科的就業人口和通勤圈是有正相關的，證實民國 68-101 年間，各鄉鎮市村里的人口數變化，和通勤圈之間的關係。

除此之外，竹科的高收入族群，對新興的高級休閒活動的需求日增，所以從 1990 年代之後，於本縣地區不斷增設的高爾夫球場觀察，大約也可以一窺竹科高科技族群對周圍鄉鎮土地開發的影響力。這些高爾夫球場主要分布在寶山鄉、新豐鄉、湖口鄉、

76. 沈道剛，《科學園區員工住宅需求及通勤行為-以新竹科學園區為例之研究》（花蓮：國立東華大學環境政策研究所碩士論文，2002）。

77. 湯于瑩，《產業發展與人口遷移相互影響之研究-以新竹科學園區為例（1973-2012）》（臺中：逢甲大學都市計畫與空間資訊學系碩士班碩士論文，2013）。

竹北市、關西鎮等地，數量最多的是寶山鄉和關西鎮。高爾夫球場所需要的用地面積十分可觀，大型的可以超過 100 公頃，如關西鎮的老爺關西高爾夫球場、寶山鄉的萬泰高爾夫球場與林園高爾夫球場；較小的高爾夫球場也需要土地面積數十公頃，對於本縣地區的土地利用有不小的影響。

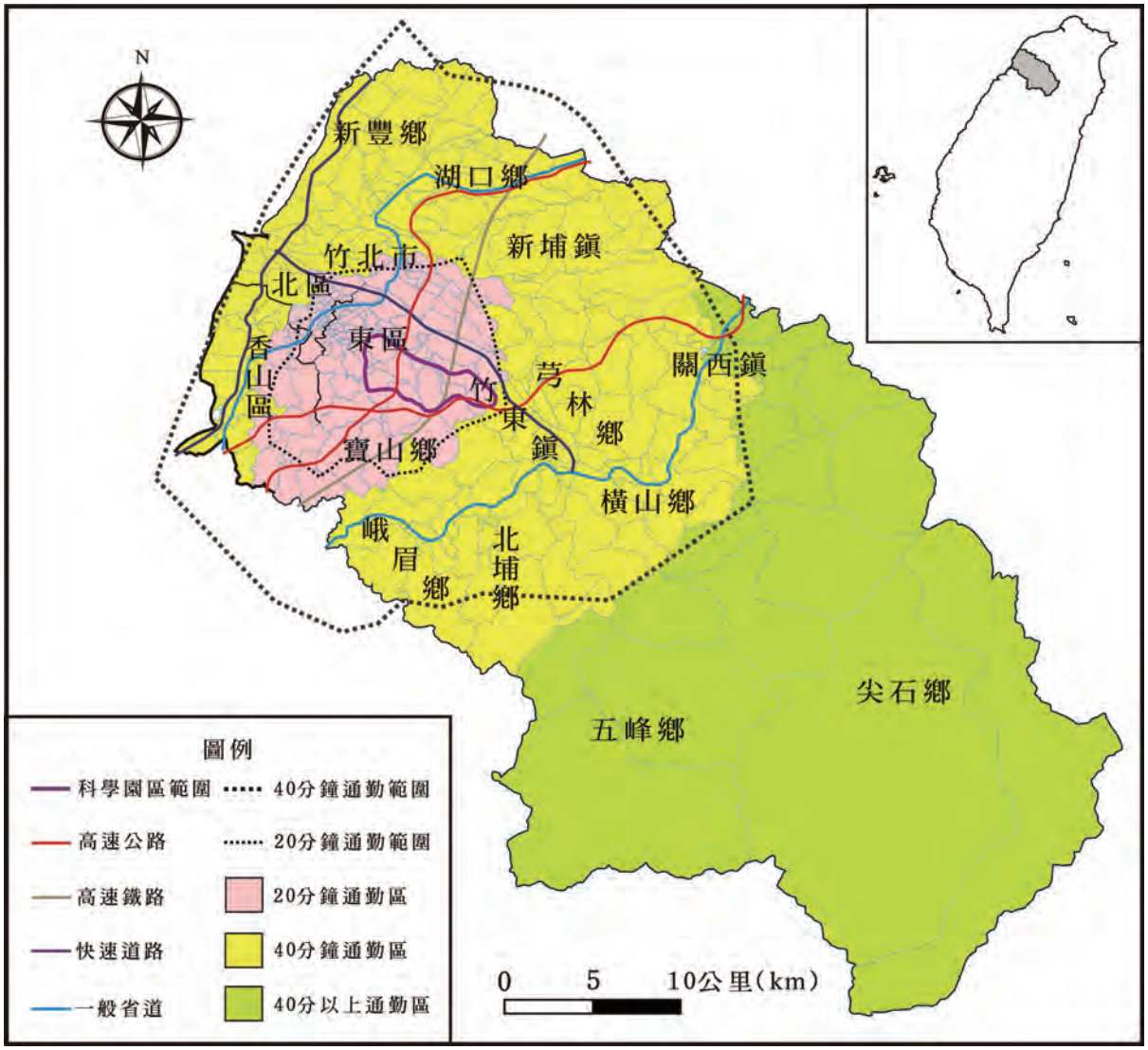


圖 2-3-19 新竹科學園區與新竹地區之間的通勤時間分區圖

資料來源：改繪自：湯于瑩，《產業發展與人口遷移相互影響之研究-以新竹科學園區為例（1973-2012）》，頁19。

參考及引用文獻

壹、原始資料及官方出版品

內政部戶政司，《中華民國內政部戶政司全球資訊網》（2018 年 4 月 1 日），網址：https://www.ris.gov.tw/app/portal/346/。

內政部統計處，《內政部統計年報》（2019 年 8 月 1 日），網址：https://www.moi.gov.tw/files/site_stuff/321/2/year/year.html/。

內政部，〈國土測繪中心國土利用調查成果資訊專區〉（2018 年 1 月 1 日），網址：https://www.nlsc.gov.tw/LUI/Home/Content_Home.aspx/。

主計總處，《中華民國統計資訊網》（2018 年 4 月 1 日），網址：http://statdb.dgbas.gov.tw/pxweb/Dialog/CityItemlist_o.asp/。

主計總處，〈104 年農林漁牧調查統計〉，《中華民國統計資訊網》（2018 年 4 月 1 日），網址：https://www.stat.gov.tw/ct.asp?mp=4&xItem=42175&ctNode=555/。

行政院客家委員會，《103 閩臺地區客家民眾客語人口推估及客家認同研究成果》，2013。

行政院客家委員會，《行政院客家委員會委託研究報告：101 年至 102 年臺灣客家民眾客語使用調查研究》，2012。

行政院農業委員會，《103 年度「農地資源空間規劃總顧問指導計畫」新竹縣成果報告》，臺北市：行政院農業委員會，2014。

客家委員會（2016 年 4 月 27 日），網址：https://www.hakka.gov.tw/。

客家委員會，〈全國客家人口暨語言基礎資料〉，《客家委員會全球資訊網》（2020 年 8 月 20 日），網址：https://www.hakka.gov.tw/Content/Content?NodeID=626&PageID=37585。

財政部財政資訊中心，《財政部財政資訊中心全球資訊網》（2018 年 9 月 12 日），網址：https://www.fia.gov.tw/News.aspx?n=7769B1BD01306B45&sms=BD450CA810662F3D/。

財政部，〈全國家戶所得〉（2015），網址：https://smallcollation.blogspot.com/2015/02/family-income-by-admin-3-in-taiwan.html#gsc.tab=0/。

原住民委員會，〈原住民族委員會全球資訊網〉（2014 年 9 月 12 日），網址：https://www.apc.gov.tw/portal/index.html/。

原住民族委員會，〈原住民人口數統計資料〉，〈原住民族委員會全球資訊網〉（2014 年 9 日 12），網址：https://www.apc.gov.tw/portal/portal/search/list.html/。

原住民地區（2002.04.12），院台疆字第 0910017300 號，網址：https://www.apc.gov.tw/portal/docList.html?CID=C6DFB32460630CF4/。

原住民族委員會，〈55 個原鄉表列〉，〈原住民族委員會全球資訊網〉（2014 年 9 月 12 日），網址：https://www.apc.gov.tw/portal/docDetail.html?CID=C6DFB32460630CF4&DID=0C3331F0EBD318C213147655B37A59D5/。

教育部統計處，〈104 年新住民子女就讀國中小概況〉，《教育部統計簡訊》，第 50 號，105 年 4 月。

新竹市東區戶政事務所，網址：https://e-household.hccg.gov.tw/ch/index.jsp/（檢索日期 2018/04/01）。

新竹市北區戶政事務所，網址：https://dep-n-household.hccg.gov.tw/ch/index.jsp/（檢索日期 2018/04/01）。

新竹市香山區戶政事務所，網址：https://dep-s-household.hccg.gov.tw/ch/index.jsp/（檢索日期 2018/04/01）。

新竹科學園區，〈園區歷年就業員工數之成長 - 依教育程度區分〉，《新竹科學園區》（2020 年 8 月 20 日），網址：https://www.sipa.gov.tw/home.jsp?serno=201006180001&mserno=201001210113&menudata=ChineseMenu&contlink=ap/statico_view.jsp&level2=Y&classserno=201002030017&dataserno=201005180005。

新竹縣主計處，網址：https://statsvy.dgbas.gov.tw/43/43mos/query/wrkpage.asp/（檢索日期 2019/08/01）。

新竹縣政府主計處，《97 年新竹縣統計要覽》，新竹：新竹縣政府，2008。

新竹縣主計處，〈新竹縣統計年報〉（2018 年 12 月 01 日），網址：http://stat.hchg.gov.tw/abstract.asp/。

新竹縣政府主計處，〈新竹縣人口統計月報〉，《人口統計》（2008 年 12 月 10 日），網址：https://w3.hsinchu.gov.tw/house/guansi/statistics/。

新竹縣政府民政處，〈新竹縣原住民人口統計〉（2018 年 12 月 1 日），網址：http://abostat.hsinchu.gov.tw/web/AboReport.aspx/。

新竹市政府民政處，〈民政處報表〉（2018 年 4 月 1 日），網址：http://e-household.hccg.gov.tw/ch/home.jsp?id=129&parentpath=0,14,126/。

新竹縣政府，《新竹縣政府統計資訊網》（2018 年 4 月 1 日），網址：http://stat.hchg.gov.tw/abstract.asp/。

新竹科學工業園區管理局，〈歷年統計資訊〉（2018 年 3 月 30 日），網址：https://www.sipa.gov.tw/home.jsp?serno=201006180001&mserno=201001210113&menudata=ChineseMenu&contlink=ap/statico_view.jsp&level2=Y&classserno=201002030017&dataserno=201005180005/。

新竹科學工業園區管理局，〈統計資訊〉（2018 年 3 月 30 日），網址：https://www.sipa.gov.tw/。

群美資訊公司，〈新竹旅遊網—美美網〉，《新竹旅遊網—美美網》（2008 年 10 月 10 日），網址：http://hsinchu.emmm.tw/index_s.php?ptype=ieb_map&town_name=jhubei&map_type=1&L1_id=2/。

新竹房公司，《新竹房地王》（2008 年 10 月 10 日），網址：http://hsinchu.housetube.tw/advanced_search.php?search_type=4/。

國家發展委員會，〈內政部 20 公尺網格數值地形模型資料〉，《政府資料開放平臺》（2018 年 8 月 8 日），網址：https://data.gov.tw/dataset/35430/。

勞動部勞工保險局，網址：https://www.bli.gov.tw/0014344.html（檢索日期：2019 年 10 月 30 日）。

經濟部工業局，《經濟部工業局新竹工業區服務中心》（2009 年 6 月 10 日），網址：http://www.moeaidb.gov.tw/iphw/hsinchu/index.do?id=12/。

經濟部投資業務處，〈產業聚落地圖〉，《投資臺灣》（2018 年 4 月 1 日），網址：https://dmz21.moea.gov.tw/GA/#/。

經濟部統計處，網址：https://www.moea.gov.tw/Mns/dos/home/Home.aspx/（檢索日期：2018 年 3 月 20 日）。

維基百科，〈中山高速公路交流道〉，網址：http://zh.wikipedia.org/zh/%E6%96%B0%E7%AB%B9%E4%BA%A4%E6%B5%81%E9%81%93/（檢索日期：2008/10，2010/10）。

臺灣總督官房調查課編，《臺灣在籍漢民族鄉貫別調查》，臺北：臺灣時報發行所，1928 年。

貳、專書

西川 治，《人文地理學入門—思想史的考察》，東京：東京大學出版會，1990 年。

李國鼎，〈園區二十年憶往〉，《新竹科學工業園區二十周年紀念專刊》，新竹：科學工業園區管理局，2000 年。

林修澈主編，《臺灣原住民族：部落事典》，臺北：原住民族委員會，2018 年。

洪惟仁，《新竹市志 • 住民志 • 語言篇》，新竹：新竹市政府，1997 年。

波越重之著（1907），宋建和譯（2015），《新竹廳志》，新竹：新竹縣政府文化局。

徐賢修，〈回憶新竹科學工業園區成立始末〉、孫運璿，〈欣見園區 20 年有成〉，《新竹科學工業園區二十周年紀念專刊》，新竹：新竹科學工業園區管理局，2000 年。

新竹縣政府，《新竹縣綜合發展計畫》，新竹：新竹縣政府，2000 年。

新竹縣政府，《新竹縣綜合發展計畫》，新竹：新竹縣政府，2015 年。

新竹縣政府，《新竹縣區域計畫書》，新竹：新竹縣政府，2015 年。

科學工業園區管理局，《承先啟後：新竹科學工業園區發展回顧》，新竹：新竹科學工業園區管理局，2013 年。

陳鸞鳳，〈新竹科學工業園區的發展〉，收錄於韋煙灶主編，《新竹 300 年文獻特輯》，新竹：新竹市政府，2018 年，頁 391-407。

張德南，《新竹區域社會研究》，新竹：新竹市文化局，2010 年。

黃文雄總編，〈園區發展 - 政府篇〉，《新竹科學工業園區二十周年紀念專刊》，新竹：新竹科學工業園區管理局，2000 年，頁 98-112。

廖丑編：《臺灣省廖氏大族譜》，雲林：廖丑出版，1999 年。

董忠司總編纂，《臺灣閩南語辭典》，臺北：五南圖書公司，2001 年。

錢春塘主編，《錢姓族譜：竹塹社皆只公派下世系史蹟》，新竹：竹塹社皆只公派下祖塔管理委員會，2009 年。

譚其驤主編，《中國歷史地圖集（第八冊：清時期）》，北京：中國地圖出版社，1996 年。

參、期刊

林錫銘，〈台灣 IC 技術的引進與聯華電子公司的成立〉，《竹塹文獻雜誌》，新竹市：新竹市文化局，第 39 期，頁 22-26，2007 年。

教育部統計處，〈104 年新住民子女就讀國中小概況〉，《教育部統計簡訊》第 50 號，2016 年。

韋煙灶，〈清末—日治初期新竹市居民祖籍之空間分析〉，《竹塹文獻雜誌》，第 62 期，2016 年，頁 65-79。

韋煙灶，〈客、閩族群對河流通名之用法差異〉，《地理研究》，第 64 期，2016 年，頁 91-113。

施添福，〈清代臺灣竹塹地區的土牛溝和區域發展：一個歷史地理學的研究〉，《臺灣風物》，第 40 卷第 4 期，1990 年，頁 1-68。

陳俊光，〈科技產業半導體—矽土變矽金〉，《新竹文獻》，新竹：新竹縣文化局，第 30 期，頁 84-89，2007 年。

蘇微雅、陳鸞鳳，〈竹北市都市計畫區人口變遷及成因 (1997-2006)〉，《新竹文獻雜誌》，新竹縣：新竹縣文化局，第 39 期，2010 年，頁 57-99。

Ernst G. Ravenstein, “The Laws of Migration,” Journal of the Royal Statistical Society 52, no.2 (January 1889): 241-305.

Ravenstein, E. G. (1889). The Laws of Migration. Journal of the Royal Statistical Society, 52(2), 241-305.

Rubenstein, James M. The Cultural Landscape: An Introduction to Human Geography (Upper

Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 2002), p.16-19.

肆、論文

王世慶、李季樺，〈竹塹社七姓公祭祀公業與采田福地〉，收錄於潘英海、詹素娟主編《平埔研究論文集》（臺北：中央研究院臺灣史研究所籌備處，1995），頁127-172。

沈道剛，《科學園區員工住宅需求及通勤行為 - 以新竹科學園區為例之研究》，花蓮：國立東華大學環境政策研究所碩士論文，2002 年。

伍家德，《創新氛圍、知識外溢與產業群聚對科學園區廠商競爭優勢影響性之研究》，臺南：南臺科技大學企業管理學系碩士論文，2005 年。

李旭旦譯，《地理學思想史》，北京：商務印書館，1982。

宋佩珊，《研發外溢效果對高科技廠商表現之貢獻——臺灣新竹科學園區之實證分析》，新竹：國立清華大學經濟學系碩士論文，2006 年。

吳清源，《工業區防災避難系統規畫之研究 - 以湖口工業區為例》，新竹：中華大學建築與都市計畫學系碩士論文，2005 年。

紀雅晴，《應用投入產出法論新竹科學工業園區對新竹地區經濟發展之影響》，臺中：逢甲大學都市計畫與空間資訊學系碩士論文，2013 年。

紀惟元，《新竹工業區固定汙染源空氣汙染物管制成效民眾滿意度調查分析》，新竹：明新科技大學土木工程與環境資源管理系碩士論文，2015 年。

柯大鈞，《新竹科學工業園區對周遭工業區影響之研究》，新竹：中華大學建築與都市計劃學系碩士論文，2001 年。

陳志豪，〈十九世紀初期竹塹商人與山區拓墾小考—以合興莊墾戶陳長順為例〉，收於臺灣古文書學會主編，《第六屆臺灣古文書與歷史研究學術研討會論文集》，臺中：逢甲大學歷史與文物管理研究所，2012 年，頁 1-15。

陳柳均，《高科技的想像：新竹科學園區與地方發展》，臺北：國立臺灣師範大學地理學系碩士論文，2001 年。

張琬琪，《智慧資本、專利品質與知識外溢：台灣半導體產業之實證分析》，嘉義：國立中正大學經濟系國際經濟學碩士論文，2010 年。

黃揚升，《竹北市都市計畫區遷入人口之研究》，新竹：國立新竹教育大學環境與文化資源學系碩士論文，2010 年。

黃圓惠，《移動在兩個家庭之間：北臺灣印尼客家女性的認同與情感民族誌》，桃園：國立中央大學客家文化學院客家社會與文化學程碩士論文，2012 年。

湯于瑩，《產業發展與人口遷移相互影響之研究——以新竹科學園區為例（1973-2012）》，臺中：逢甲大學都市計畫與空間資訊學系碩士論文，2013 年。

傅盈中，《固定汙染源空氣汙染陳情案件分析與因應對策之研究 - 以新竹工業區為例》，新竹：國立交通大學工學院永續環境科技學程碩士論文，2010 年。

廖志軒，《熟番客家化之研究：以竹塹社錢皆只派下為中心》，桃園：國立中央大學客家社會文化研究所碩士論文，2011 年。

黎綺雯，《知識外溢對高科技廠商表現之貢獻——臺灣新竹科學園區之實証分析》，新竹：國立清華大學經濟學系碩士論文，2005 年。

謝淑玲，《在臺客籍「印尼」與「大陸」配偶之客家認同比較研究》，桃園：國立中央大學客家社會文化研究所碩士論文，2005 年。

韋煙灶，《地理實察》（臺北：國立臺灣師範大學地理學系講義，未刊，2008），頁 87-89。

蘇軒正，《大埔、豐順客家話的比較研究》（桃園：國立中央大學客家研究所碩士在職專班碩士論文，2010）。

03

土地利用篇

- 撰稿人：丁志堅

308

第一章　綜說

308　第一節　土地利用資料來源與分類體系

322　第二節　新竹縣平地鄉鎮土地利用變遷分析

360

第二章　新竹縣植被覆蓋的土地利用變遷

360　第一節　稻作土地利用

363　第二節　果樹旱作土地利用

381

第三章　新竹縣產業發展的土地利用變遷

381　第一節　工業用地土地利用

384　第二節　水產與畜牧養殖土地利用

397　第三節　遊憩用地土地利用

398

第四章　城鄉發展與自然保育的土地利用變遷

398　第一節　建築及交通用地土地利用

412　第二節　自然保育土地利用（尖石鄉、五峰鄉）

417　第三節　自然保育地區的產業特色（尖石鄉、五峰鄉）

422

參考及引用文獻

【第三篇】土地利用篇

第一章　綜說

土地利用為人與環境互動過程在地表上的具體展現，由於自然環境、社會文化以及政治經濟發展的差異，地表各處所呈現出不同的土地利用方式。從法規的視角來檢視，依照土地法第八〇條的定義為「土地使用，謂施以勞力資本為土地之利用」[1]，也就是土地使用是人類在土地上投資了資本和勞力，經過努力或經營後，獲取報酬，以解決人類各種生活上的需求就是土地利用。由於土地的面積是有限的，但是透過人類的努力，資本的投注以改良土地，可提高土地的生產力，所以土地的自然供給量雖然增加有限，但土地的經濟供給量卻可以視土地利用方式增減，而增減的決定因素則被投注的勞力、資本及土地利用方式是否適當所決定。因此探討本縣土地利用的方式以及土地利用變遷的趨勢，將有助於掌握此區人與土地的互動狀況以及歷史脈絡與發展軌跡，進一步作為縣政規劃的參考資訊。延續地理篇以「大斷層線」作為本縣兩大區域劃分概念，本篇將「大斷層線」西側的鄉鎮市稱「平地鄉鎮」，東側的尖石鄉與五峰鄉稱「山地鄉鎮」，本篇於第一章介紹作為土地利用變遷分析基礎的資料來源與分類體系，並且從整體的角度來論述全縣平地鄉鎮的土地利用及其變遷資訊，後續於第二章中闡述本縣平地鄉鎮植被覆蓋的土地利用變遷，於第三章中闡述本縣的平地鄉鎮產業發展的土地利用變遷，以及於第四章中闡述本縣平地鄉鎮城鄉發展與山地鄉鎮自然保育的土地利用變遷，完整掌握本縣的土地利用變遷資訊。

第一節　土地利用資料來源與分類體系

土地利用資料是掌握土地利用現況與分析土地利用變遷的基礎，近年因空間資訊科技發展日新月異，因此土地利用資料除了傳統的調查統計資料外，更可進一步取得土地利用空間資料庫，透過地理資訊系統加以分析彙整。本篇所使用之土地利用資料主要來源有三：其一為新竹縣統計要覽（統計年報）及相關統計資料；其二為國土利用調查資料；其三為森林資源及土地利用調查資料。其中，統計要覽（統計年報）乃

1. 內政部地政司，《地政法規全球資訊網》，網址：https://www.land.moi.gov.tw/law/pda/mainframe.asp?LCID=27&lawname=%A4g%A6a%AAk&lcmod=%A4%A4%B5%D8%A5%C1%B0%EA100%A6~6%A4%EB15%A4%E9%C1%60%B2%CE%B5%D8%C1%60%A4%40%B8q%A6r%B2%C410000122981%B8%B9%A5O%A7R%B0%A3%B2%C48%A1B34%A1B175%B1%F8%B1%F8%A4%E5%A1F%AD%D7%A5%BF%A4%BD%A5%AC%B2%C434-1%A1B172%B1%F8%B1%F8%A4%E5，2018.05.10。

根據各縣市政府各業務單位及所屬附屬機關學校編報之公務統計報表，及各縣市政府的主計室直接蒐集之資料，加以整理合計彙編而成，其內容包括：土地、人口、行政組織、農林漁牧、工商業及市鄉建設、金融財稅、交通運輸、教育文化、衛生、環境保護、社會福利、勞工行政、社會治安、家庭收支及其他等 15 大類，其中與土地資訊有關之統計資料為土地以及農林漁牧 2 大類。統計要覽的資料由於時間序列完整，常作為考察產業與土地發展概況的重要統計資料。

雖然統計要覽（統計年報）具有完整的時間序列統計資訊，但由於其統計資訊多針對已登記土地之土地使用編定進行統計，無法真實代表土地的使用現況，且由於土地利用具有空間的特性，而統計要覽（統計年報）僅能提供不具空間特性的統計資訊，因此如欲完整討論土地利用及其變遷情形，需進一步與國土利用調查成果所建立之土地利用的現況資料庫相互搭配使用。過去 20 年國內生產土地利用資料的主管機關為內政部，內政部於民國 82-84 年（1993-1995）度，結合中央及地方地政、戶政及稅捐等機關人力，辦理一次全國性之土地利用調查作業，藉由地面調查方式建立當時已登記土地的使用狀況，作為土地管制作業依據，對於國土的政策規劃有很大的助益。然隨著全球經濟的蓬勃發展，土地利用的變化加快且日趨複雜，致使先前的資料已無法反映現況，因此於民國 95 年（2006）度起進行第二次的全國性土地使用分類調查，並分年維護更新，主要目標乃是使所生產之國土利用調查成果的資料規格與品質，能滿足國土計畫及其他相關的決策分析與應用研究之需求。[2]

壹、土地利用類別

由於不同年度的國土利用調查資料所採行的土地利用分類方式不盡相同（表 3-1-1、表 3-1-2），因此本篇根據本縣的土地利用之特性，重新彙整分類出 12 項主要的土地利用類別，作為探討土地利用之依據，分類方式如下所示：

一、將原第一次國土利用調查之第三級稻作類別以及原第二次國土利用調查第三級之稻作類別，歸類為土地利用分類準則中之稻作類別。

二、將原第一次國土利用調查之第三級旱作類別以及原第二次國土利用調查第三級之旱作、果樹類別，歸類為土地利用分類準則中之果樹旱作類別。

三、將原第一次國土利用調查之第三級養殖類別以及原第二次國土利用調查第三級之旱水產養殖類別，歸類為土地利用分類準則中之水產養殖類別。

四、將原第一次國土利用調查之第三級畜禽舍、牧場類別以及原第二次國土利用調查

2. 內政部國土測繪中心，〈國土利用調查成果資訊專區〉，網址：https://www.nlsc.gov.tw/LUI/Home/Content_Home.aspx，2018.05.10。

第三級之畜禽舍、牧場類別，歸類為土地利用分類準則中之畜牧類別。

五、將原第一次國土利用調查之第一級工業用地及原第二次國土利用調查之第二級工業使用土地類別，歸類為土地利用分類準則中之工業用地類別。

六、將原第一次國土利用調查之第三級林業類別以及原第二次國土利用調查之第一級森林使用土地類別，歸類為土地利用分類準則中之林地類別。

七、將原第一次國土利用調查之第一級交通用地類別以及原第二次國土利用調查之第一級交通使用土地類別，歸類為土地利用分類準則中之交通用地類別。

八、將原第一次國土利用調查之第一級水利用地類別以及原第二次國土利用調查之第一級水利使用土地類別，歸類為土地利用分類準則中之水利用地類別。

九、將原第一次國土利用調查之第一級建築用地類別以及原第二次國土利用調查之第一級建築使用土地排除第二級工業使用土地之類別，以及第一級公共設施使用土地、第二級的文化設施類別，歸類為土地利用分類準則中之建築用地類別。

十、將原第一次國土利用調查之第一級遊憩用地類別以及原第二次國土利用調查之第一級遊憩使用土地類別，排除第二級文化設施類別，歸類為土地利用分類準則中之遊憩用地類別。

十一、將原第一次國土利用調查之第一級鹽業用地、礦業及土石用地類別以及原第二次國土利用調查之第一級礦鹽使用土地類別，歸類為土地利用分類準則中之礦鹽用地類別。

十二、將原第一次國土利用調查之第一級軍事用地、其他用地類別、排除重分類類別中之稻作、果樹旱作、水產養殖、畜牧及林地之原第一級農業用地類別，以及原第二次國土利用調查之第一級其他使用土地類別、排除重分類類別中之稻作、果樹旱作、水產養殖及畜牧之原第一級農業用地類別，歸類為土地利用分類準則中之其他土地類別。

表 3-1-1　第一次國土利用調查分類系統

第一級代碼	第一級分類名稱	第二級代碼	第二級分類名稱	第三級代碼	第三級分類名稱
0	農業	001	農作	0011	稻作
0	農業	001	農作	0012	旱作
0	農業	001	農作	0013	廢耕地
0	農業	002	林業	0020	林業
0	農業	003	養殖	0030	養殖

第一級代碼	第一級分類名稱	第二級代碼	第二級分類名稱	第三級代碼	第三級分類名稱
0	農業	004	畜牧	0041	畜禽舍
0	農業	004	畜牧	0042	牧場
0	農業	005	農業附帶設施	0050	農業附帶設施
1	交通用地	100	交通用地	1000	交通用地
1	交通用地	100	交通用地	1001	交通用地
1	交通用地	101	機場	1010	民用機場
1	交通用地	102	鐵路	1021	一般鐵路線
1	交通用地	102	鐵路	1022	專用鐵路線
1	交通用地	102	鐵路	1023	捷運鐵路線
1	交通用地	102	鐵路	1024	鐵路車站
1	交通用地	102	鐵路	1025	鐵路相關設施
1	交通用地	103	公路	1031	國道
1	交通用地	103	公路	1032	省道
1	交通用地	103	公路	1033	縣道
1	交通用地	103	公路	1034	鄉道
1	交通用地	103	公路	1035	市區道路
1	交通用地	103	公路	1036	其他道路
1	交通用地	103	公路	1037	公路車站
1	交通用地	103	公路	1038	停車場
1	交通用地	103	公路	1039	公路相關設施
1	交通用地	104	港口	1041	商港
1	交通用地	104	港口	1042	漁港
1	交通用地	104	港口	1043	專用港
2	水利用地	200	海面	2000	海面
2	水利用地	201	河道	2011	河川
2	水利用地	201	河道	2012	減河
2	水利用地	201	河道	2013	運河
2	水利用地	201	河道	2014	堤防
2	水利用地	202	溝渠	2020	溝渠
2	水利用地	203	蓄水池	2031	水庫

第一級代碼	第一級分類名稱	第二級代碼	第二級分類名稱	第三級代碼	第三級分類名稱
2	水利用地	203	蓄水池	2032	湖泊
2	水利用地	203	蓄水池	2033	其他蓄水池
2	水利用地	204	窳潮地	2040	窳潮地
3	建築用地	301	商業	3011	零售批發
3	建築用地	301	商業	3012	服務業
3	建築用地	302	住宅	3021	一層住宅
3	建築用地	302	住宅	3022	低層住宅
3	建築用地	302	住宅	3023	中層住宅
3	建築用地	302	住宅	3024	高層住宅
3	建築用地	303	機關團體	3031	機關
3	建築用地	303	機關團體	3032	團體
3	建築用地	304	學校	3041	托兒所、幼稚園
3	建築用地	304	學校	3042	小學
3	建築用地	304	學校	3043	中學
3	建築用地	304	學校	3044	大專院校
3	建築用地	304	學校	3045	特種學校
3	建築用地	305	文教藝術	3050	文教藝術館
3	建築用地	306	衛生醫療	3060	醫療院所
3	建築用地	307	慈善福利	3070	慈善福利院
3	建築用地	308	宗教	3081	寺廟
3	建築用地	308	宗教	3082	教堂
3	建築用地	308	宗教	3083	宗祠
3	建築用地	308	宗教	3084	其他宗教建築
3	建築用地	309	公用事業	3091	郵政電信
3	建築用地	309	公用事業	3092	氣象
3	建築用地	309	公用事業	3093	電力
3	建築用地	309	公用事業	3094	瓦斯
3	建築用地	309	公用事業	3095	自來水
3	建築用地	309	公用事業	3096	加油站
3	建築用地	309	公用事業	3097	雨水抽水站

第一級代碼	第一級分類名稱	第二級代碼	第二級分類名稱	第三級代碼	第三級分類名稱
3	建築用地	309	公用事業	3099	其他公用事業
3	建築用地	310	環保設施	3100	環保設施
3	建築用地	311	喪葬設施	3111	墳墓
3	建築用地	311	喪葬設施	3112	殯儀館、火葬場
3	建築用地	312	消防安全設施	3120	消防安全設施
3	建築用地	313	興建中	3130	興建中
3	建築用地	314	古蹟	3140	古蹟
4	工業用地	401	工業	4010	製造
4	工業用地	402	工業相關設施	4020	工業相關設施
4	工業用地	403	倉儲	4030	倉儲
5	遊憩用地	501	陸上遊憩設施	5011	公園綠地廣場
5	遊憩用地	501	陸上遊憩設施	5012	體育場所
5	遊憩用地	501	陸上遊憩設施	5013	動、植物園
5	遊憩用地	501	陸上遊憩設施	5014	戶外遊樂場
5	遊憩用地	502	水岸遊憩設施	5020	水域活動場所
5	遊憩用地	503	遊憩服務設施	5030	遊憩服務設施
6	鹽業用地	601	鹽田	6010	鹽田
6	鹽業用地	602	鹽業設施	6020	鹽業設施
7	礦業及土石用地	701	礦業	7011	礦場
7	礦業及土石用地	701	礦業	7012	礦業設施
7	礦業及土石用地	702	土石	7021	土石採取場
7	礦業及土石用地	702	土石	7022	土石設施
8	軍事用地	800	軍事用地	8000	軍事用地
9	其他用地	901	濕地	9010	溼地
9	其他用地	902	草生地	9020	草生地
9	其他用地	903	裸露地	9030	裸露地
9	其他用地	904	灌木荒地	9040	灌木荒地
9	其他用地	905	災害地	9050	災害地
9	其他用地	906	棄土區	9060	棄土地
9	其他用地	907	空置地	9071	未使用地

第一級代碼	第一級分類名稱	第二級代碼	第二級分類名稱	第三級代碼	第三級分類名稱
9	其他用地	907	空置地	9072	人工改變中土地
9	其他用地	907	空置地	9073	測量標

資料來源：
內政部國土測繪中心，〈國土利用調查成果資訊專區〉，網址：https://www.nlsc.gov.tw/LUI/Home/Content_Home.aspx，2018.05.10。

表 3-1-2　第二次國土利用調查分類系統

第一級代碼	第一級分類	第二級代碼	第二級分類	第三級代碼	第三級分類
01	農業使用土地	0101	農作	010101	稻作
01	農業使用土地	0101	農作	010102	旱作
01	農業使用土地	0101	農作	010103	果樹
01	農業使用土地	0101	農作	010104	廢耕地
01	農業使用土地	0102	水產養殖	010200	水產養殖
01	農業使用土地	0103	畜牧	010301	畜禽舍
01	農業使用土地	0103	畜牧	010302	牧場
01	農業使用土地	0104	農業附帶設施	010401	溫室
01	農業使用土地	0104	農業附帶設施	010402	倉儲設施
01	農業使用土地	0104	農業附帶設施	010403	農產品展售場
01	農業使用土地	0104	農業附帶設施	010404	其他設施
02	森林使用土地	0201	天然林	020101	天然針葉樹純林
02	森林使用土地	0201	天然林	020102	天然闊葉樹純林
02	森林使用土地	0201	天然林	020103	天然竹林
02	森林使用土地	0201	天然林	020104	天然竹針闊葉混淆林
02	森林使用土地	0202	人工林	020201	人工針葉樹純林
02	森林使用土地	0202	人工林	020202	人工闊葉樹純林
02	森林使用土地	0202	人工林	020203	人工竹林
02	森林使用土地	0202	人工林	020204	人工竹針闊葉混淆林
02	森林使用土地	0203	其他森林使用土地	020301	伐木跡地
02	森林使用土地	0203	其他森林使用土地	020302	苗圃
02	森林使用土地	0203	其他森林使用土地	020303	防火線
02	森林使用土地	0203	其他森林使用土地	020304	土場
03	交通使用土地	0301	機場	030100	機場

第一級代碼	第一級分類	第二級代碼	第二級分類	第三級代碼	第三級分類
03	交通使用土地	0302	鐵路	030201	一般鐵路
03	交通使用土地	0302	鐵路	030202	高速鐵路
03	交通使用土地	0302	鐵路	030203	鐵路相關設施
03	交通使用土地	0303	道路	030301	國道
03	交通使用土地	0303	道路	030302	省道、快速道路
03	交通使用土地	0303	道路	030303	一般道路
03	交通使用土地	0303	道路	030304	道路相關設施
03	交通使用土地	0304	港口	030401	商港
03	交通使用土地	0304	港口	030402	漁港
03	交通使用土地	0304	港口	030403	專用港
03	交通使用土地	0304	港口	030404	其他港口相關設施
04	水利使用土地	0401	河道	040101	河川
04	水利使用土地	0401	河道	040102	減河
04	水利使用土地	0401	河道	040103	運河
04	水利使用土地	0401	河道	040104	堤防
04	水利使用土地	0402	溝渠	040200	溝渠
04	水利使用土地	0403	蓄水池	040301	水庫
04	水利使用土地	0403	蓄水池	040302	湖泊
04	水利使用土地	0403	蓄水池	040303	其他蓄水池
04	水利使用土地	0403	蓄水池	040304	人工湖
04	水利使用土地	0404	水道沙洲灘地	040400	水道沙洲灘地
04	水利使用土地	0405	水利構造物	040501	水閘門
04	水利使用土地	0405	水利構造物	040502	抽水站
04	水利使用土地	0405	水利構造物	040503	水庫堰霸
04	水利使用土地	0405	水利構造物	040504	地下取水井
04	水利使用土地	0405	水利構造物	040505	其他設施
04	水利使用土地	0406	防汛道路	040600	防汛道路
04	水利使用土地	0407	海面	040700	海面
05	建築使用土地	0501	商業	050101	零售批發
05	建築使用土地	0501	商業	050102	服務業

第一級代碼	第一級分類	第二級代碼	第二級分類	第三級代碼	第三級分類
05	建築使用土地	0502	住宅	050201	純住宅
05	建築使用土地	0502	住宅	050202	兼工業使用住宅
05	建築使用土地	0502	住宅	050203	兼商業使用住宅
05	建築使用土地	0502	住宅	050204	兼其他使用住宅
05	建築使用土地	0503	工業	050301	製造業
05	建築使用土地	0503	工業	050302	倉儲
05	建築使用土地	0504	其他建築用地	050401	宗教
05	建築使用土地	0504	其他建築用地	050402	殯葬設施
05	建築使用土地	0504	其他建築用地	050403	興建中
05	建築使用土地	0504	其他建築用地	050404	其他
06	公共使用土地	0601	政府機關	060100	政府機關
06	公共使用土地	0602	學校	060201	幼稚園
06	公共使用土地	0602	學校	060202	小學
06	公共使用土地	0602	學校	060203	中學
06	公共使用土地	0602	學校	060204	大專院校
06	公共使用土地	0602	學校	060205	特種學校
06	公共使用土地	0603	醫療保健	060300	醫療保健
06	公共使用土地	0604	社會福利設施	060400	社會福利設施
06	公共使用土地	0605	公用設備	060501	氣象
06	公共使用土地	0605	公用設備	060502	電力
06	公共使用土地	0605	公用設備	060503	瓦斯
06	公共使用土地	0605	公用設備	060504	自來水
06	公共使用土地	0605	公用設備	060505	加油站
06	公共使用土地	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
07	遊憩使用土地	0701	文化設施	070102	一般文化設施
07	遊憩使用土地	0701	文化設施	070103	其他文化設施
07	遊憩使用土地	0702	休閒設施	070201	公園綠地廣場
07	遊憩使用土地	0702	休閒設施	070202	遊樂場所
07	遊憩使用土地	0702	休閒設施	070203	體育場所

第一級代碼	第一級分類	第二級代碼	第二級分類	第三級代碼	第三級分類
08	礦鹽使用土地	0801	礦業	080101	礦場
08	礦鹽使用土地	0801	礦業	080102	礦業相關設施
08	礦鹽使用土地	0802	土石	080201	土石採取場
08	礦鹽使用土地	0802	土石	080202	土石相關設施
08	礦鹽使用土地	0803	鹽業	080301	鹽田
08	礦鹽使用土地	0803	鹽業	080302	鹽業相關設施
09	其他使用土地	0901	軍事用地	090100	軍事用地
09	其他使用土地	0902	溼地	090200	溼地
09	其他使用土地	0903	草生地	090300	草生地
09	其他使用土地	0904	裸生地	090401	灘地
09	其他使用土地	0904	裸生地	090402	崩塌地
09	其他使用土地	0904	裸生地	090403	礁岩
09	其他使用土地	0904	裸生地	090404	裸露空地
09	其他使用土地	0905	灌木荒地	090500	灌木荒地
09	其他使用土地	0906	災害地	090600	災害地
09	其他使用土地	0907	營建剩餘土石方	090700	營建剩餘土石方
09	其他使用土地	0908	空置地	090801	未使用地
09	其他使用土地	0908	空置地	090802	人工改變中土地
09	其他使用土地	0908	空置地	090803	測量標

資料來源：
內政部國土測繪中心，〈國土利用調查成果資訊專區〉，網址：https://www.nlsc.gov.tw/LUI/Home/Content_Home.aspx，2018.05.10。

貳、第三次森林資源及土地利用調查重分類方式

由於國土利用調查資料關於本縣山地鄉鎮的土地利用資訊較為不足，因此為進一步討論本縣山地鄉鎮的土地利用方式及其變遷情形，補足此空缺，讓土地利用變遷說明更加完整，本篇採行整合第一次國土利用調查與第三次森林資源及土地利用調查資料的方式進行，結合福爾摩沙衛星二號遙感探測影像，以地理資訊系統進行分析，闡述本縣土地利用及其變遷的方式與空間分布型態，掌握國土現況及動態變化，以提供縣政規劃的基礎。

由於森林是臺灣的命脈，占有全島土地面積近六成的比例，除林木本身的經濟價值外，對於國土保安、水源涵養、育樂遊憩以及生物多樣性維護，均扮演重要的角色。

因此林務局於民國 82 年（1993）以全島尺度進行第三次森林資源及土地利用調查，藉以了解全國森林分布及林地土地利用現況。[3]

表 3-1-3 為第三次森林資源及土地利用調查所採行的土地利用分類方式，為使所有土地利用分類方式能在一致性的狀況下呈現，有關第三次森林資源及土地利用調查重分類方式如下所示。

一、將土地利用類型為水田類別分類成稻作。

二、將土地利用類型為茶園及其他墾地類別分類成果樹旱作。

三、將土地利用類型為牧草地類別分類成畜牧。

四、將土地利用類型為冷衫、伐木跡地及其他林型類別分類成林地。

五、將土地利用類型為道路類別分類成交通用地。

六、將土地利用類型為魚塭、水庫、水池、河床、溪流及池沼水面類別分類成水利用地。

七、將土地利用類型為建築用地類別分類成建築用地。

八、將土地利用類型為工礦用地及鹽田類別分類成礦鹽用地。

九、排除上述土地利用類型後分類成其他土地。

表 3-1-3　第三次森林資源及土地利用調查分類系統

代碼	分類項目	代碼	分類項目	代碼	分類項目
011	冷杉針等	760	土場	930	河床、溪流、池沼水面
190	竹闊針混等	600	灌木林	700	道路
44	個林型類別	611	天然草生地	710	建築用地
650	伐木跡地	612	箭竹地	770	墓地
620	茶園	613	牧草地	750	工礦用地
640	其他墾地等 13 個類別	740	防火線	780	鹽田
730	水田	790	魚塭、水庫、水池	900	裸露地

資料來源：
林務局，〈第 4 次全國森林資源調查成果概要〉，網址：https://www.forest.gov.tw/MagazineFile.aspx?fno=6344，2018.05.10。

3. 林務局，〈第4次全國森林資源調查成果概要〉，網址：https://www.forest.gov.tw/MagazineFile.aspx?fno=6344，2018.05.10。

表 3-1-4 為整合兩次國土利用調查及第三次森林資源及土地利用調查之土地利用分類準則。圖 3-1-1、圖 3-1-2、圖 3-1-3 為國土利用調查整合第三次臺灣森林資源及土地利用調查的資料重新分類後之土地利用分布圖，由圖中資訊可以得知，圖 3-1-1 為整合不同來源的資料，因此山地地區的土地利用資料頗多缺漏，而比較圖 3-1-2 及圖 3-1-3，由於民國 104 年國土利用調查維護更新僅調查平地鄉鎮，因此與民國 96 年比較，山地地區並無明顯變動。且由於土地利用資料的限制，因此本篇欲藉由不同來源的資料，分別論述本縣平地的鄉鎮與山地鄉鎮之土地利用。

表 3-1-4　本篇所採行之土地利用分類準則

重分類類別	民國83年		民國96年	民國104年
	國土利用調查	第三次森林資源調查	國土利用調查	國土利用調查
稻作	第三級稻作	土地利用類型為水田	第三級稻作	第三級稻作
果樹旱作	第三級旱作	土地利用類型為茶園及其他墾地	第三級旱作 第三級果樹	第三級旱作 第三級果樹
水產養殖	第三級養殖	無	第三級水產養殖	第三級水產養殖
畜牧	第三級畜禽舍 第三級牧場	土地利用類型為牧草地	第三級畜禽舍 第三級牧場	第三級畜禽舍 第三級牧場
工業用地	第一級工業用地	無	第二級工業使用土地	第二級工業使用土地
林地	第三級林業	土地利用類型為冷杉、伐木跡地及其他林型類別	第一級森林使用土地	第一級森林使用土地
交通用地	第一級交通用地	土地利用類型為道路	第一級交通使用土地	第一級交通使用土地
水利用地	第一級水利用地	土地利用類型為魚塭、水庫、水池、河床、溪流及池沼水面	第一級水利使用土地	第一級水利使用土地
建築用地	第一級建築用地	土地利用類型為建築用地	排除重分類類別之工業用地之原第一級建築使用土地 第一級公共設施使用土地 第二級文化設施	排除重分類類別之工業用地之原第一級建築使用土地 第一級公共設施使用土地 第二級文化設施
遊憩用地	第一級遊憩用地	無	排除原建築用地第二級文化設施後之第一級遊憩使用土地	排除原建築用地第二級文化設施後之第一級遊憩使用土地
礦鹽用地	第一級鹽業用地 第一級礦業及土石用地	土地利用類型為工礦用地及鹽田	第一級礦鹽使用土地	第一級礦鹽使用土地

重分類類別	民國83年		民國96年	民國104年
	國土利用調查	第三次森林資源調查	國土利用調查	國土利用調查
其他土地	第一級軍事用地 第一級其他用地 排除重分類類別中之稻作、果樹旱作、水產養殖、畜牧及林地之原第一級農業用地類別	排除上述土地利用類型	第一級其他使用土地 排除重分類類別中之稻作、果樹旱作、水產養殖及畜牧之原第一級農業用地類別	第一級其他使用土地 排除重分類類別中之稻作、果樹旱作、水產養殖及畜牧之原第一級農業用地類別

資料來源：整理自：表 3-1-1、表 3-1-2、表 3-1-3。

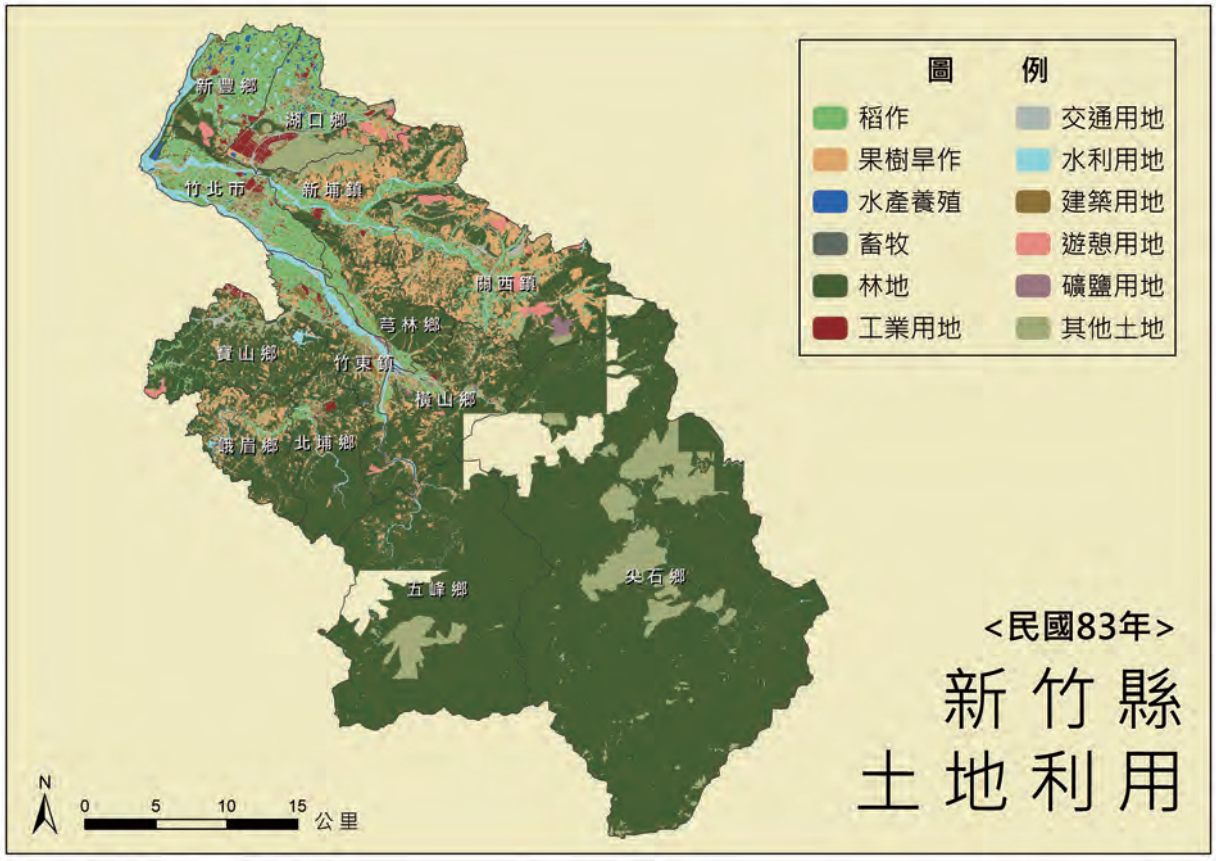


圖 3-1-1 新竹縣民國 83 年土地利用分布圖

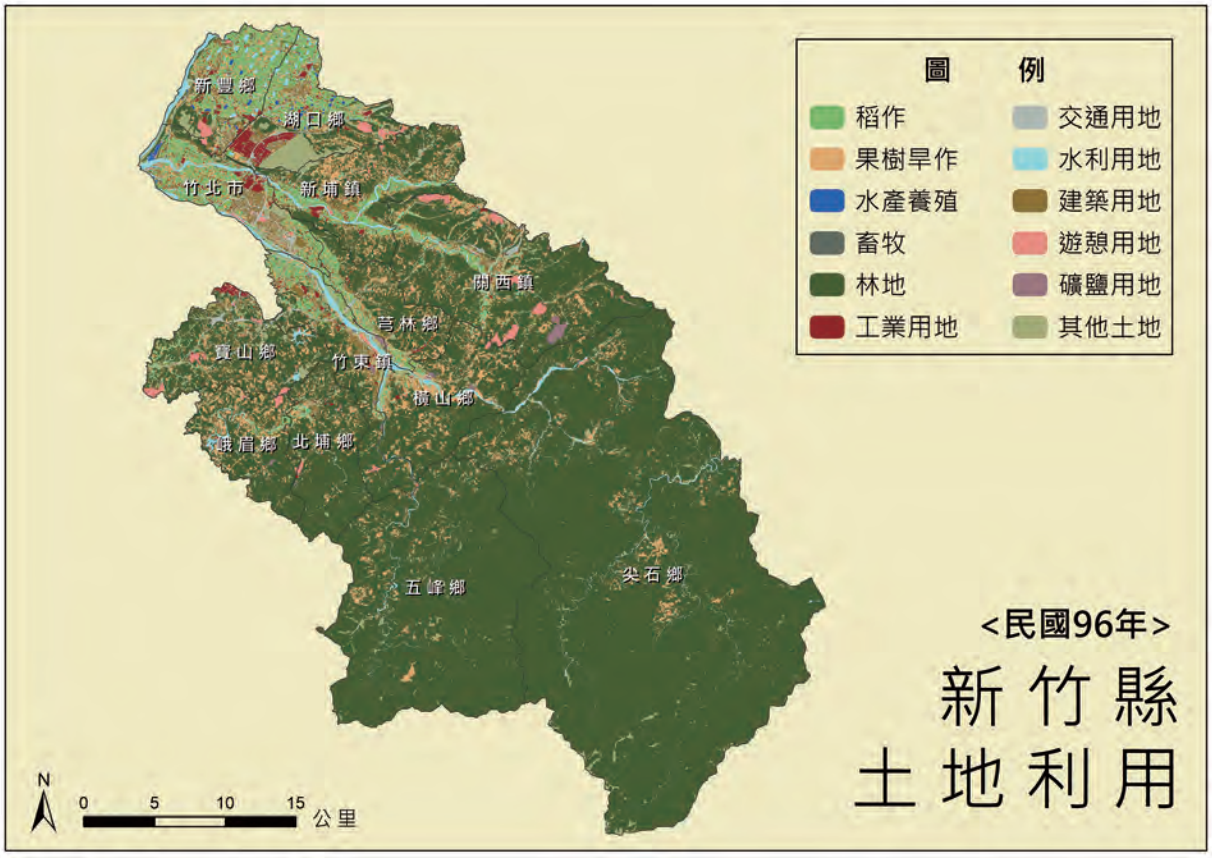


圖 3-1-2 新竹縣民國 96 年土地利用分布圖

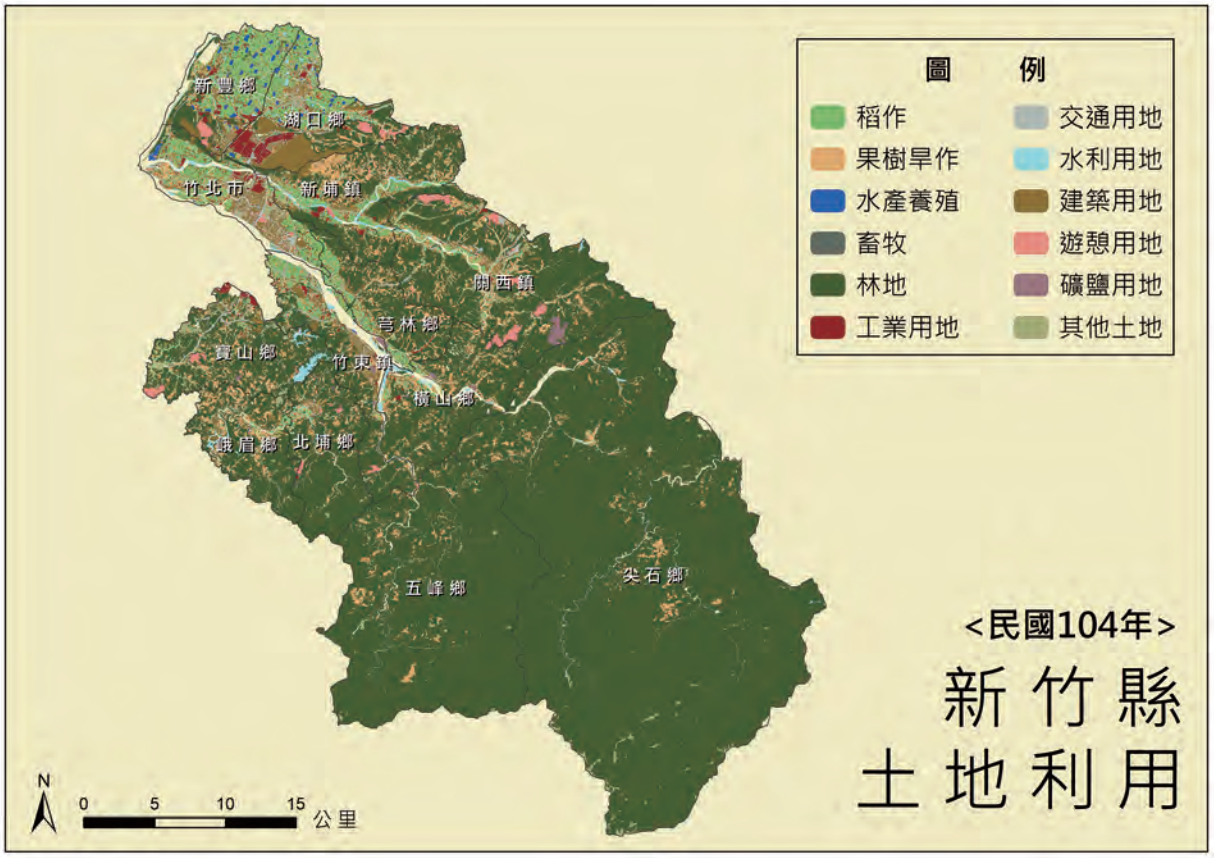


圖 3-1-3 新竹縣民國 104 年土地利用分布圖

第二節　新竹縣平地鄉鎮土地利用變遷分析

根據上節內容，本節欲透過整合國土利用調查的土地利用調查資料。分別論述本縣民國 83 年（1994）、民國 96 年（2007）及民國 104 年（2015）的平地鄉鎮土地利用概況，而後再針對此三年的土地利用資料進行比較，分析出民國 81-104 年本縣平地鄉鎮土地利用變化及發展趨勢。

壹、民國 83 年新竹縣平地鄉鎮土地利用概況

依據國土利用調查土地利用資料重新分類的分析結果顯示，民國 83 年（1994）第一次國土利用調查本縣平地鄉鎮各類型土地利用面積如表 3-1-5 所示，稻作土地利用方式的面積為 10,816.60 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 15.99%。果樹旱作土地利用方式的面積為 11,380.15 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 16.82%。水產養殖土地利用方式的面積為 456.25 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 0.67%。畜牧土地利用方式的面積為 162.73 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 0.24%。工業用地土地利用方式的面積為 1,105.86 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 1.63%。林地土地利用方式的面積為 28,331.14 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 41.88%。交通用地土地利用方式的面積為 2,216.62 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 3.28%。水利用地土地利用方式的面積為 4,355.02 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 6.44%。建築用地土地利用方式的面積為 2,800.52 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 4.14%。遊憩用地土地利用方式的面積為 1,075.83 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 1.59%。礦鹽用地土地利用方式的面積為 310.63 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 0.46%。其他土地利用方式的面積為 4,640.37 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 6.86%。其中林地土地利用方式為民國 83 年本縣平地鄉鎮最主要的土地利用方式。其次為果樹旱作土地利用方式。

表 3-1-5　新竹縣平地鄉鎮民國 83 年國土利用調查各項土地利用面積統計　（單位：公頃）

民國 83 年	面積	百分比（%）
稻作	10,816.6	15.99
果樹旱作	11,380.15	16.82
水產養殖	456.25	0.67
畜牧	162.73	0.24
工業用地	1,105.86	1.63
林地	28,331.14	41.88
交通用地	2,216.62	3.28
水利用地	4,355.02	6.44
建築用地	2,800.52	4.14

民國 83 年	面積	百分比（%）
遊憩用地	1,075.83	1.59
礦鹽用地	310.63	0.46
其他土地	4,640.37	6.86

註：根據民國 83 年國土利用調查資料計算而得。

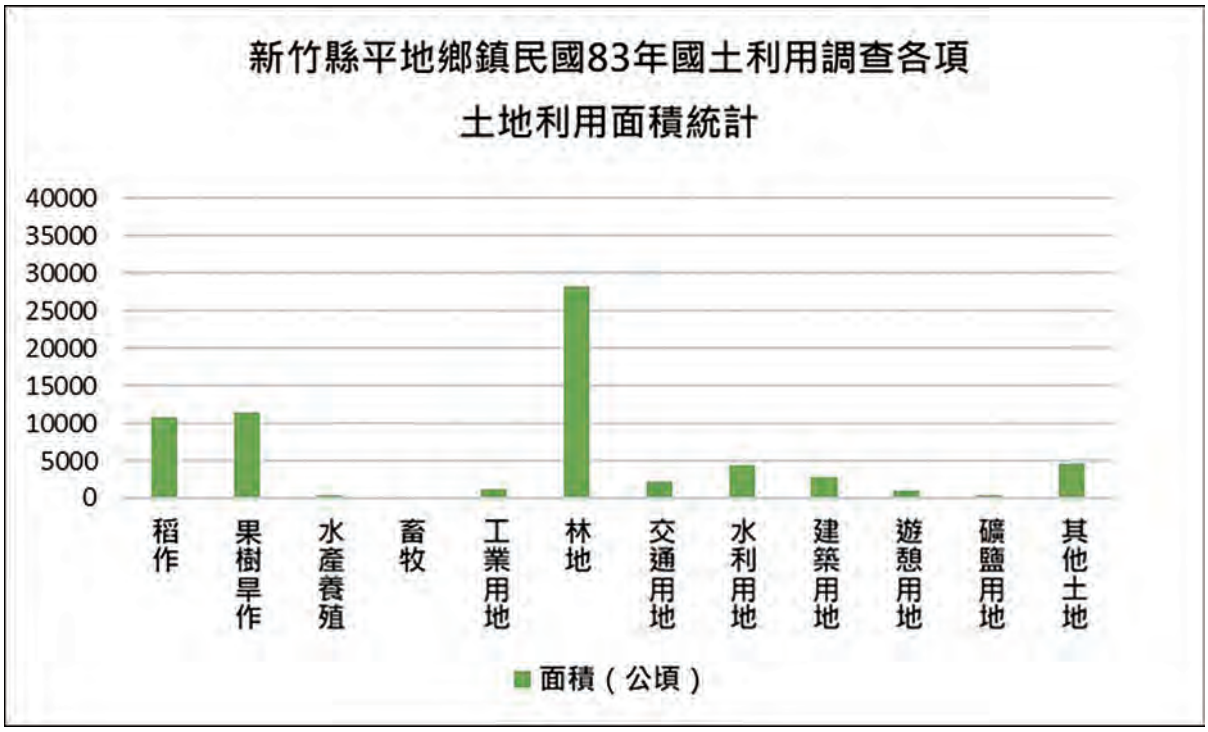


圖 3-1-4 新竹縣平地鄉鎮民國 83 年國土利用調查各項土地利用面積統計圖

貳、民國 96 年新竹縣平地鄉鎮土地利用概況

依據國土利用調查土地利用資料重新分類的分析結果顯示，民國 96 年（2007）第一次國土利用調查本縣平地鄉鎮各類型土地利用面積如表 3-1-6 所示，稻作土地利用方式的面積為 6,707.55 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 9.91%。果樹旱作土地利用方式的面積為 9,593.67 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 14.18%。水產養殖土地利用方式的面積為 192.78 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 0.28%。畜牧土地利用方式的面積為 200.5 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 0.3%。工業用地土地利用方式的面積為 1,372.29 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 2.03%。林地土地利用方式的面積為 32,943.3 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 48.7%。交通用地土地利用方式的面積為 3,074.57 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 4.54%。水利用地土地利用方式的面積為 2,881.53 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 4.26%。建築用地土地利用方式的面積為 4,216.23 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 6.23%。遊憩用地土地利用方式的面積為 1,290.13 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 1.91%。礦鹽用地土地利用方式的面積為 293.85 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 0.46%。

其他土地利用方式的面積為 4,885.45 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 7.22%。其中林地土地利用方式為民國 96 年本縣平地鄉鎮最主要的土地利用方式。其次為果樹旱作土地利用方式。

表 3-1-6　新竹縣平地鄉鎮民國 96 年國土利用調查各項土地利用面積統計　（單位：公頃）

民國 96 年	面積	百分比（%）
稻作	6,707.55	9.91
果樹旱作	9,593.67	14.18
水產養殖	192.78	0.28
畜牧	200.5	0.3
工業用地	1,372.29	2.03
林地	32,943.3	48.7
交通用地	3,074.57	4.54
水利用地	2,881.53	4.26
建築用地	4,216.23	6.23
遊憩用地	1,290.13	1.91
礦鹽用地	293.85	0.43
其他土地	4,885.45	7.22

註：根據民國 96 年國土利用調查資料計算而得。

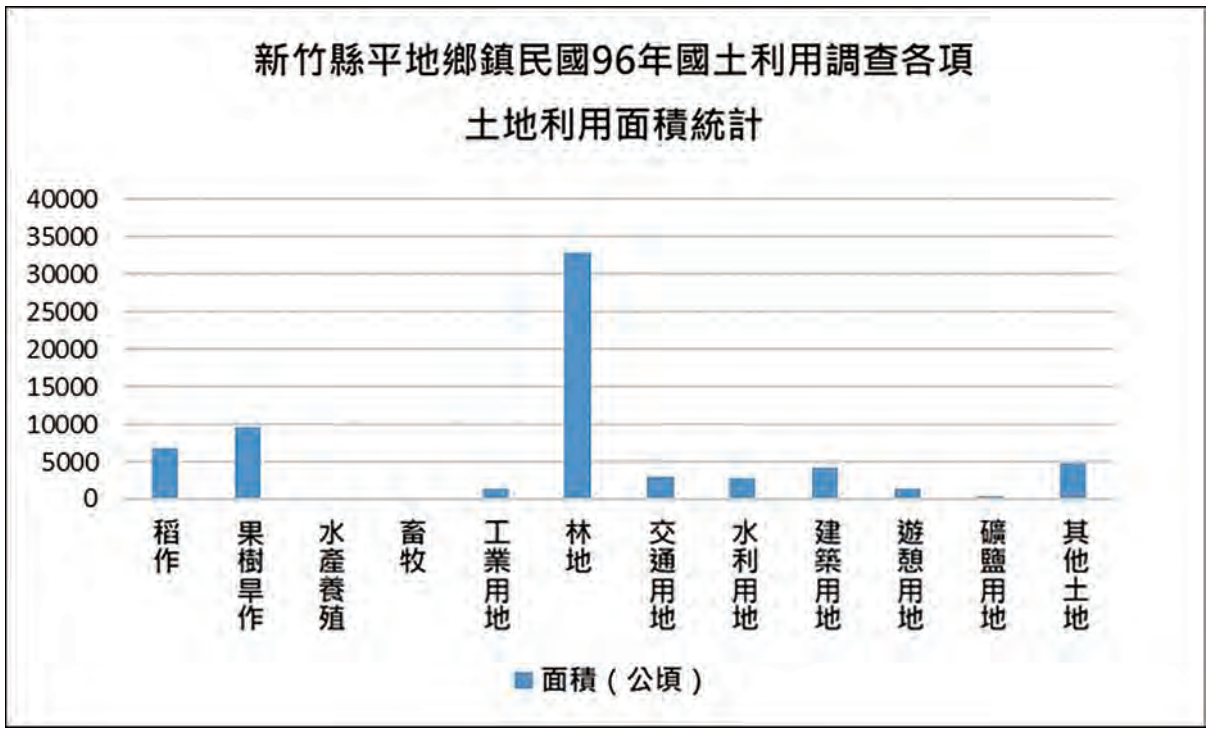


圖 3-1-5　新竹縣平地鄉鎮民國 96 年國土利用調查各項土地利用面積統計圖

參、民國 104 年新竹縣平地鄉鎮土地利用概況

依據國土利用調查土地利用資料重新分類的分析結果顯示，民國 104 年（2015）國土利用調查本縣平地鄉鎮各類型土地利用面積如表 3-1-7 所示，稻作土地利用方式的面積為 6,285.84 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 9.29%。果樹旱作土地利用方式的面積為 8,537.72 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 12.61%。水產養殖土地利用方式的面積為 379.92 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 0.56%。畜牧土地利用方式的面積為 174.26 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 0.26%。工業用地土地利用方式的面積為 1,402.61 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 2.07%。林地土地利用方式的面積為 34,386.91 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 50.81%。交通用地土地利用方式的面積為 2,519.06 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 3.72%。水利用地土地利用方式的面積為 3,005.89 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 4.44%。建築用地土地利用方式的面積為 4,738.86 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 7%。遊憩用地土地利用方式的面積為 1,293.27 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 1.91%。礦鹽用地土地利用方式的面積為 318.56 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 0.47%。其他土地利用方式的面積為 4,640.38 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 6.86%。其中林地土地利用方式為民國 104 年本縣平地鄉鎮最主要的土地利用方式。其次為果樹旱作土地利用方式。

表 3-1-7　新竹縣平地鄉鎮民國 104 年國土利用調查各項土地利用面積統計　（單位：公頃）

民國 104 年	面積	百分比（%）
稻作	6,285.84	9.29
果樹旱作	8,537.72	12.61
水產養殖	379.92	0.56
畜牧	174.26	0.26
工業用地	1,402.61	2.07
林地	34,386.91	50.81
交通用地	2,519.06	3.72
水利用地	3,005.89	4.44
建築用地	4,738.86	7
遊憩用地	1,293.27	1.91
礦鹽用地	318.56	0.47
其他土地	4,640.38	6.86

註：根據民國 104 年國土利用調查維護更新資料計算而得。

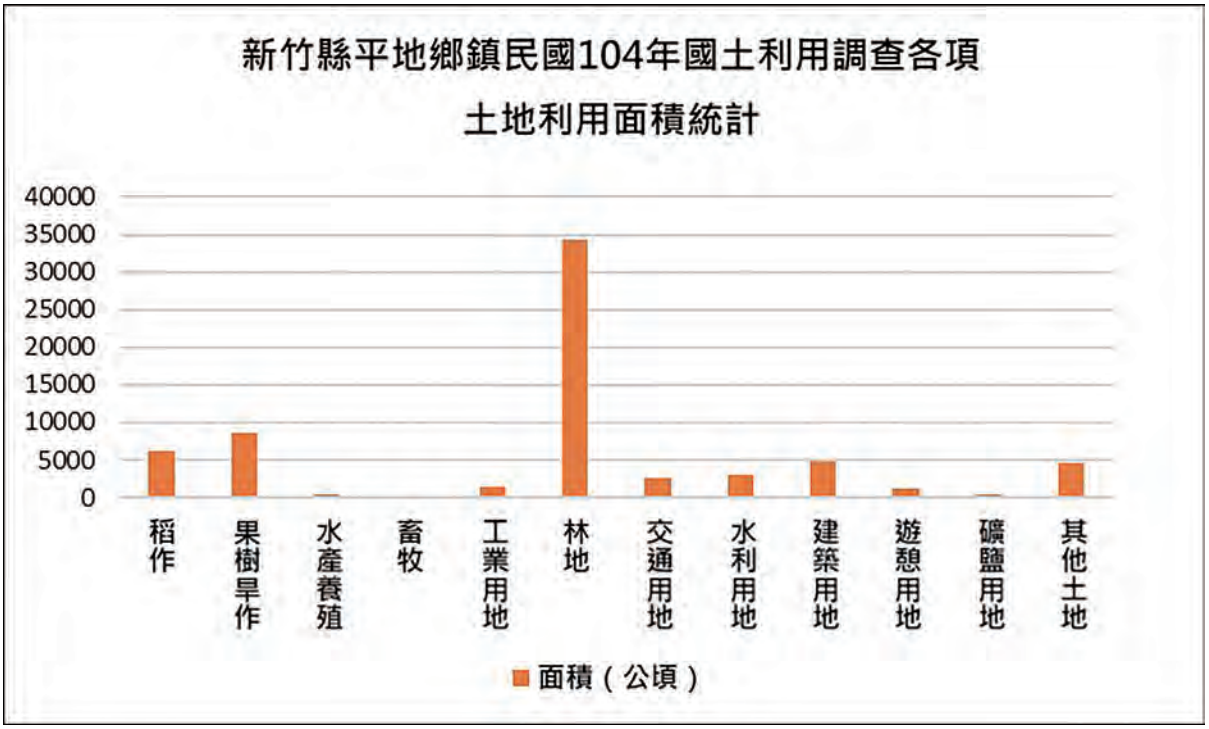


圖 3-1-6 新竹縣平地鄉鎮民國 104 年國土利用調查各項土地利用面積統計圖

肆、新竹縣平地鄉鎮土地利用變遷趨勢

比較民國 83 年（1994）、民國 96 年（2007）以及民國 104 年（2015）三次國土利用調查各項土地利用面積（表 3-1-8）可以了解這幾年間本縣平地鄉鎮土地利用變遷趨勢。首先，林地土地利用一直是平地鄉鎮最主要的土地利用方式，民國 96 年的統計表顯示面積為 32,943.30 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 48.70%，而民國 104 年的統計表顯示面積為 34,386.91 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 50.81%，顯示林地土地利用面積逐年增加，從民國 83 至民國 104 年共增加 6,055.77 公頃。另外果樹旱作土地利用面積的占比依然僅次於林地的土地利用面積，但面積相較於林地則逐年下降，民國 96 年的統計表顯示果樹旱作的面積為 9,593.67 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 14.18%，民國 104 年的統計表顯示面積為 8,537.72 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 12.61%，從民國 83 至民國 104 年共減少 2,842.43 公頃。

一、稻作土地利用變遷趨勢

稻作土地利用面積也呈現逐年減少的趨勢，由民國 96 年的統計表顯示面積為 6,707.55 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 9.91%，至民國 104 年的統計表顯示面積為 6,285.84 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 9.29%，從民國 83 至民國 104 年共減少 4,530.76 公頃。

二、建築用地土地利用變遷趨勢

建築用地土地利用面積呈現逐年增加的走勢，民國 96 年的統計表顯示面積為

4,216.23公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的6.23%，民國104年的統計表顯示面積為4,738.86公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 7.00%，從民國 83 至民國 104 年共增加 1,938.34 公頃。

三、交通用地土地利用變遷趨勢

交通用地土地利用面積呈現有增有減的走勢，民國 96 年的統計表顯示面積為3,074.57公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的4.54%，民國104年的統計表顯示面積為2,519.06公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 3.72%，此種看似不合理的現象可能與土地利用判釋精準度有關，也就是由於都市內部許多建築用地與交通用地常常無法細緻分辨的原因所造成，若將建築用地與交通用地加總討論，可得民國 83 年建築交通用地土地利用的面積為 5,017.14 公頃，民國 96 年建築交通用地土地利用的面積為 7,290.80 公頃，民國 104 年建築交通用地土地利用的面積為 7,257.92 公頃，從民國 83 至民國 104 年共增加 2,240.78 公頃。

四、工業用地土地利用變遷趨勢

工業用地土地利用面積呈現逐年增加的走勢，民國 96 年的統計表顯示面積為1,372.29公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的2.03%，民國104年的統計表顯示面積為1,402.61公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 2.07%，從民國 83 至民國 104 年共增加 296.75 公頃。

五、遊憩用地土地利用變遷趨勢

遊憩用地土地利用面積呈現逐年增加的走勢，民國 96 年的統計表顯示面積為1,290.13公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的1.91%，民國104年的統計表顯示面積為1,293.27公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 1.91%，從民國 83 至民國 104 年共增加 217.44 公頃。

六、水利用地土地利用變遷趨勢

水利用地土地利用面積從民國 83 年至民國 96 年呈現減少，而民國 96 年至民國104 年約略相等的走勢，民國 96 年的統計表顯示面積為 2,881.53 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 4.26%，與民國 83 年比較減少 1,473.49 公頃，民國 104 年的統計表顯示面積為 3,005.89 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 4.44%，與民國 96 年的面積相當。

七、水產養殖土地利用變遷趨勢

水產養殖土地利用面積從民國 83 年至民國 96 年呈現減少，而民國 96 年至民國104 年又呈現增加的走勢，民國 96 年的統計表顯示面積為 192.78 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 0.28%，與民國 83 年比較減少 263.47 公頃，民國 104 年的統計表顯示面積為 379.92 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 0.56%，與民國 96 年比較增加 187.14 公頃。

八、礦鹽及畜牧等土地利用變遷趨勢

礦鹽用地、畜牧等土地利用變動幅度較小，礦鹽用地土地利用民國 96 年的統計表

顯示面積為 293.85 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 0.43%，民國 104 年的統計表顯示面積為 318.56 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 0.47%；畜牧土地利用民國 96 年的統計表顯示面積為 200.50 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 0.30%，民國 104 年的統計表顯示面積為 174.26 公頃，約占全縣平地鄉鎮面積的 0.26%。

表 3-1-8　新竹縣平地鄉鎮民國 83-104 年國土利用調查各項土地利用面積比較　（單位：公頃）

利用類別	民國 83 年	民國 96 年	民國 104 年
稻作	10,816.6	6,707.55	6,285.84
果樹旱作	11,380.15	9,593.67	8,537.72
水產養殖	456.25	192.78	379.92
畜牧	162.73	200.5	174.26
工業用地	1,105.86	1,372.29	1,402.61
林地	28,331.14	32,943.3	34,386.91
交通用地	2,216.62	3,074.57	2,519.06
水利用地	4,355.02	2,881.53	3,005.89
建築用地	2,800.52	4,216.23	4,738.86
遊憩用地	1,075.83	1,290.13	1,293.27
礦鹽用地	310.63	293.85	318.56
其他土地	4,640.37	4,885.45	4,640.38

資料來源：根據民國 83 年、96 年、104 年國土利用調查資料計算而得。

伍、新竹縣平地鄉鎮土地利用空間變化趨勢

檢視並比較本縣平地鄉鎮歷年之土地利用分布圖（圖 3-1-7、圖 3-1-8、圖 3-1-9）可以說明各類別土地利用的空間分布及其變遷狀況。

一、林地土地利用空間變化趨勢

林地土地利用主要分布在新竹丘陵地區與山區（圖 3-1-10），從民國 83 年（1994）至 104 年（2015）間林地土地利用增加的地區主要分布在鳳山溪南岸飛鳳山丘陵，位於新埔鎮的鳳山溪支流太平窩溪兩岸丘陵地，以及關西鎮境內，此外在湖口台地上也有零星新增的林地土地利用。

二、果樹旱作土地利用空間變化趨勢

果樹旱作的土地利用除了分布在關西鎮地區外，新埔鎮、峨眉鄉與芎林鄉等地區也是主要的分布區域（圖 3-1-11），從民國 83 年至 104 年間果樹旱作土地利用減少最顯著的地區包括飛鳳山丘陵地、霄裡溪兩岸丘陵地和關西鎮東邊丘陵、山地等地區，

而增加的地區則包括湖口台地的平原區以及新埔鎮北邊丘陵，兩處有顯著增加的型態。

三、稻作土地利用空間變化趨勢

稻作土地利用分布在竹北市、新豐鄉和湖口鄉一帶由鳳山溪與頭前溪及兩溪支流所沖積而成的平原、台地區，以及芎林鄉、橫山鄉與關西鎮等溪谷地帶（圖 3-1-12），從民國 83 年至 104 年間稻作土地利用有明顯的衰退，包括關西鎮境內鳳山溪上游河谷平原、頭前溪南岸竹東鎮境內河谷平原以及竹北市都市重劃區等地區，此外，湖口台地稻作土地利用也有明顯的衰退情形。

四、建築用地土地利用空間變化趨勢

建築用地土地利用主要分布在沖積平原、台地與河谷平原地區（圖 3-1-13），主要包括竹北市、新埔鎮、關西鎮、竹東鎮、湖口鄉等地，從民國 83 年至 104 年間建築用地土地利用主要增加的地區位於竹北市都市重劃區、湖口台地、竹東鎮河谷平原及寶山鄉緊鄰竹科的丘陵地等地區。

五、交通用地土地利用空間變化趨勢

交通用地土地利用與建築用地土地利用的分布與變遷型態幾乎雷同，主要分布在沖積平原、台地與河谷平原地區（圖 3-1-14），主要包括竹北市、新埔鎮、關西鎮、竹東鎮、湖口鄉等地，從民國 83 年至 104 年間交通用地土地利用增加的地區以竹北市都市重劃區最為明顯。

六、工業用地土地利用空間變化趨勢

工業用地土地利用最主要分布於湖口工業區以及寶山鄉新竹科學園區本縣部分（圖 3-1-15），另外尚分布於竹北市、新豐鄉、新埔鎮、竹東鎮、橫山鄉、北埔鄉等地，從民國 83 年至 104 年間以寶山鄉北緣，新竹科學園區工業用地土地利用增加最為明顯。

七、遊憩用地土地利用空間變化趨勢

遊憩用地土地利用主要分布於關西鎮、新埔鎮及湖口鄉（圖 3-1-16），主要有高爾夫球場、大型遊樂區等。

八、水利用地土地利用空間變化趨勢

水利用地土地利用主要分布於溪流兩旁可利用區（圖 3-1-17）。

九、水產養殖土地利用空間變化趨勢

水產養殖土地利用主要分布於湖口鄉、新豐鄉湖口台地上，以及零星散布在寶山鄉、峨眉鄉、北埔鄉等鄉鎮內（圖 3-1-18），近幾年於丘陵地上的水產養殖土地利用幾乎消失，僅分布於湖口台地及頭前溪口沿海地區。

十、礦鹽用地土地利用空間變化趨勢

礦鹽用地土地利用主要分布於關西鎮及橫山鄉兩鄉鎮，最主要為水泥原料（圖3-1-19）。

十一、畜牧土地利用空間變化趨勢

畜牧土地利用則零星散布於本縣各鄉鎮內，其中以湖口台地及鳳山溪北側關西鎮境內的丘陵分布得最為明顯，歷年變動情形不大（圖 3-1-20）。

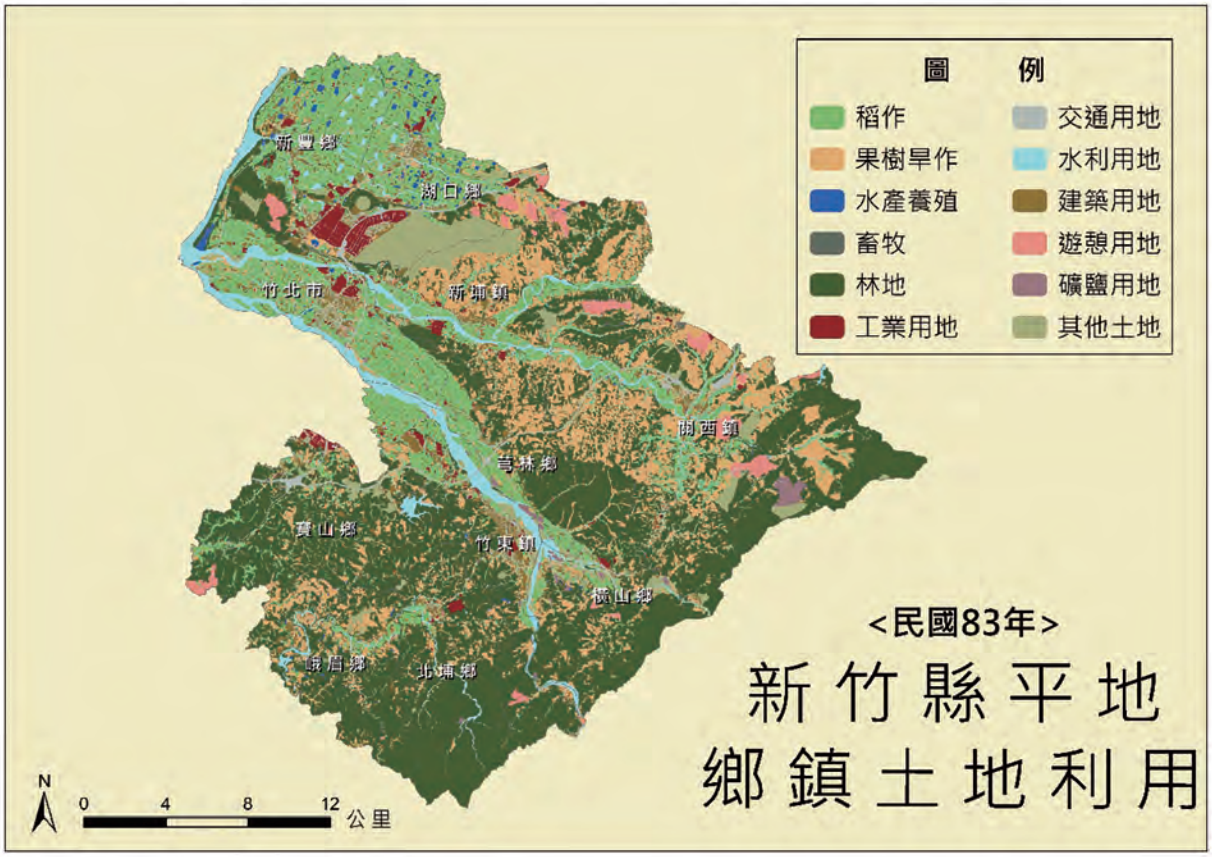


圖 3-1-7 新竹縣平地鄉鎮民國 83 年土地利用分布圖

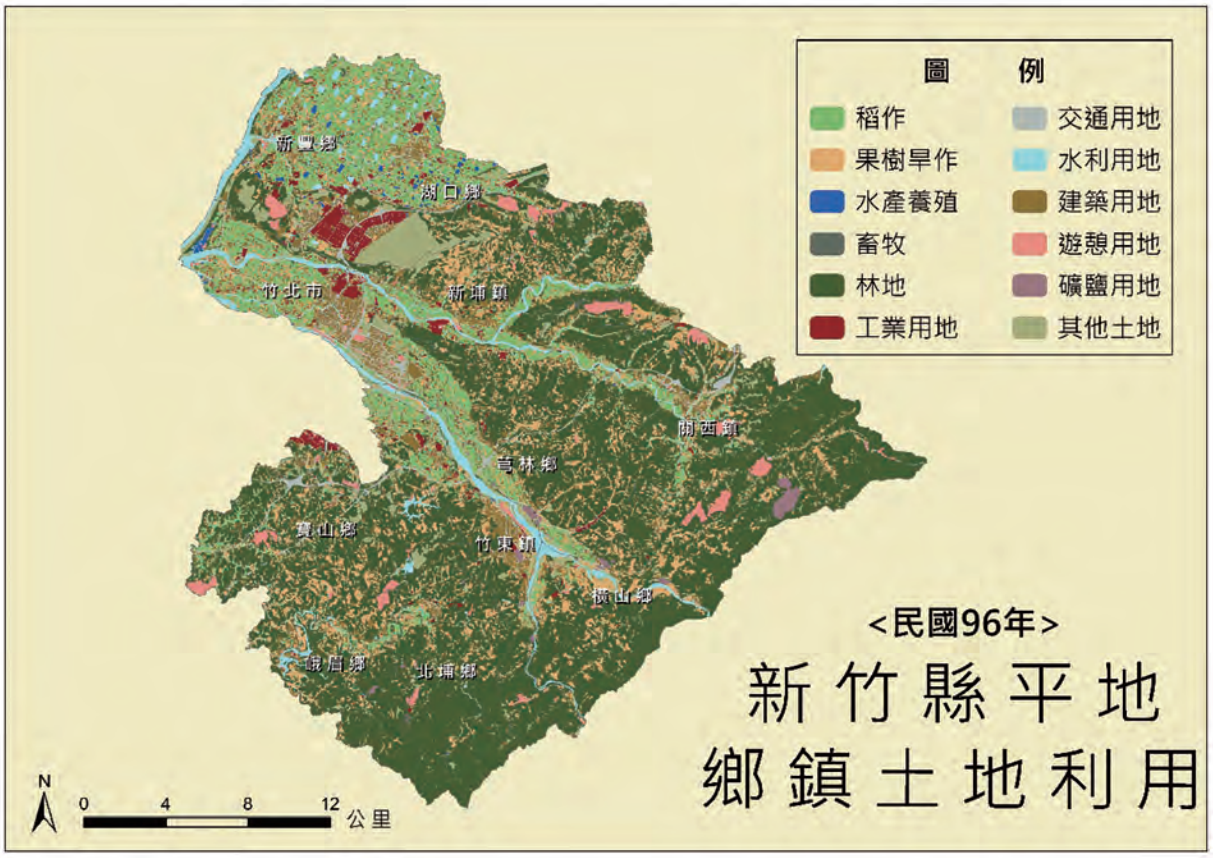


圖 3-1-8　新竹縣平地鄉鎮民國 96 年土地利用分布圖

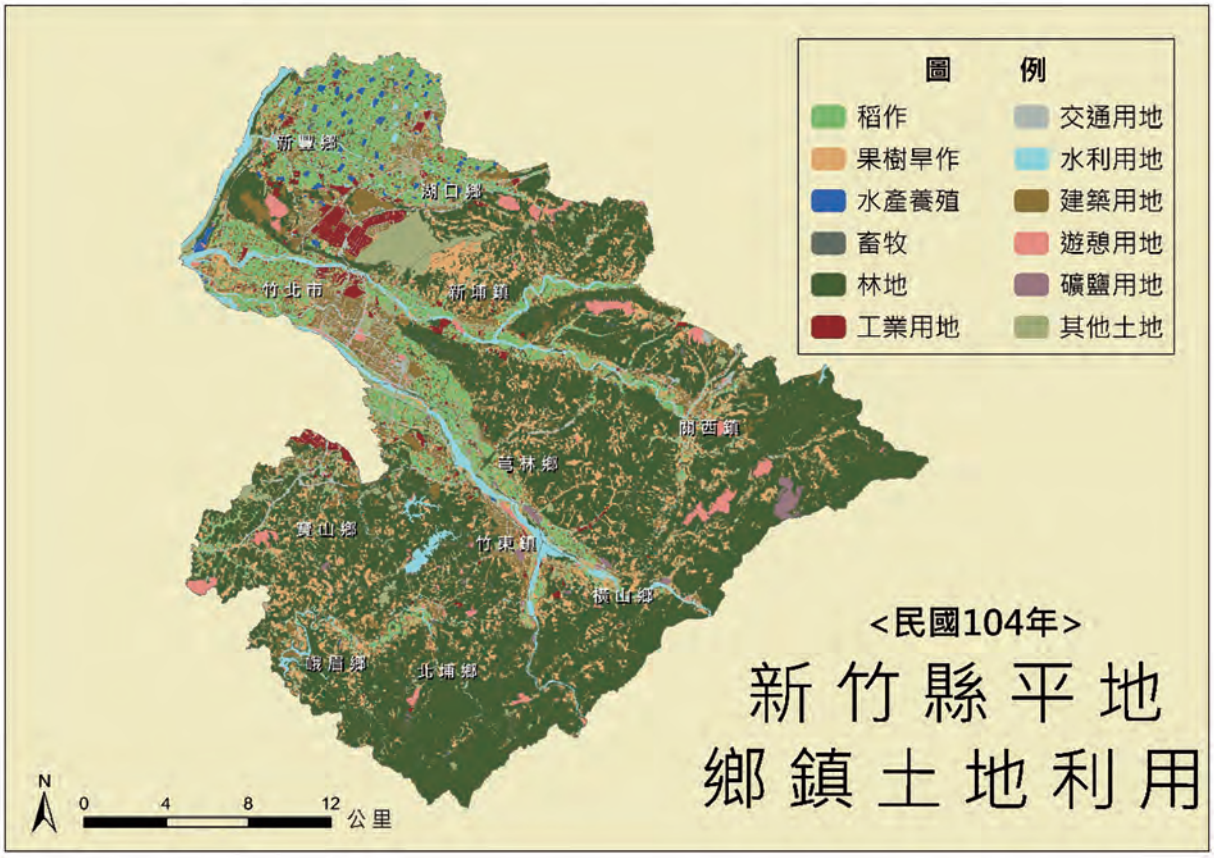


圖 3-1-9　新竹縣平地鄉鎮民國 104 年土地利用分布圖







圖 3-1-10 新竹縣平地鄉鎮歷年林地土地利用分布圖

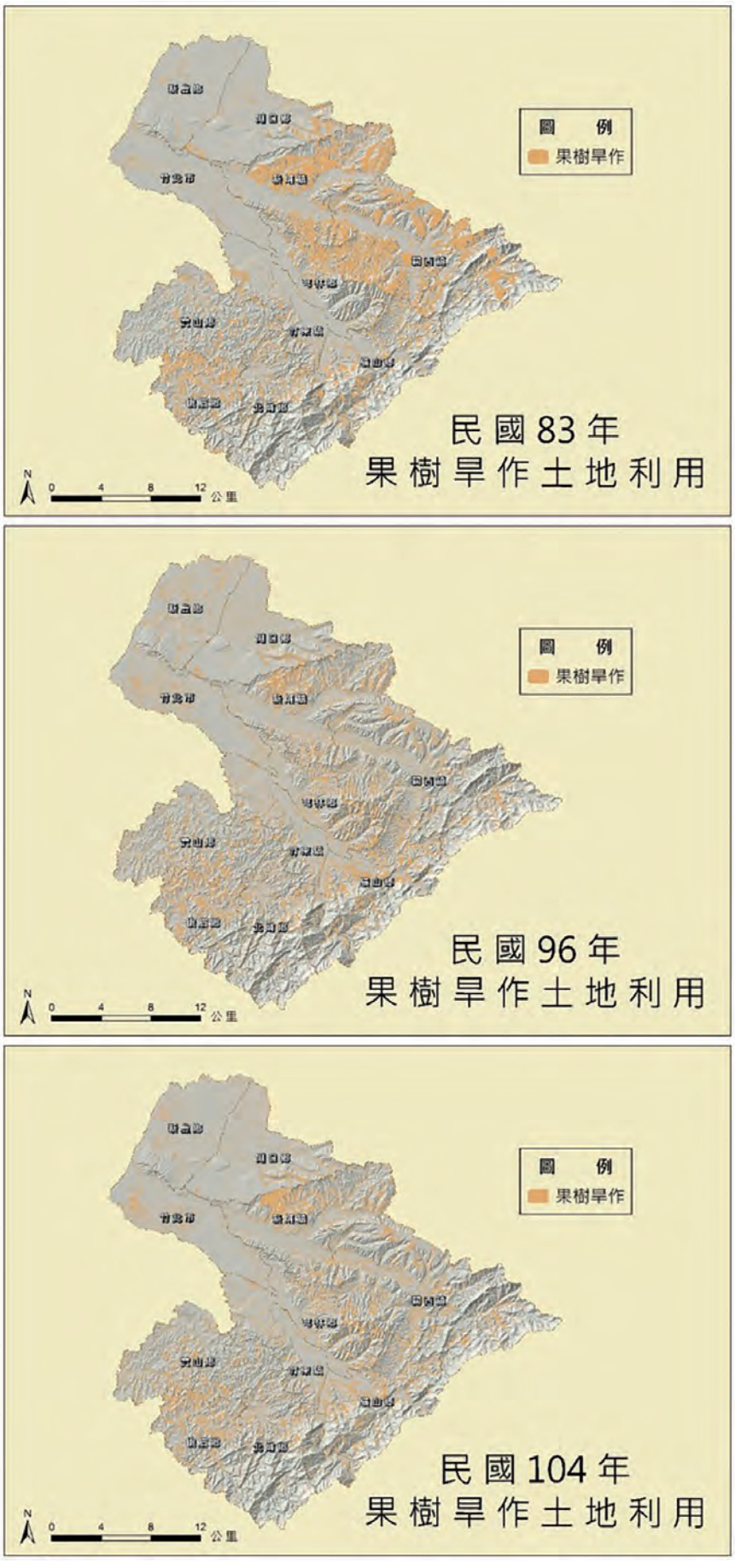


圖 3-1-11 新竹縣平地鄉鎮歷年果樹旱作土地利用分布圖

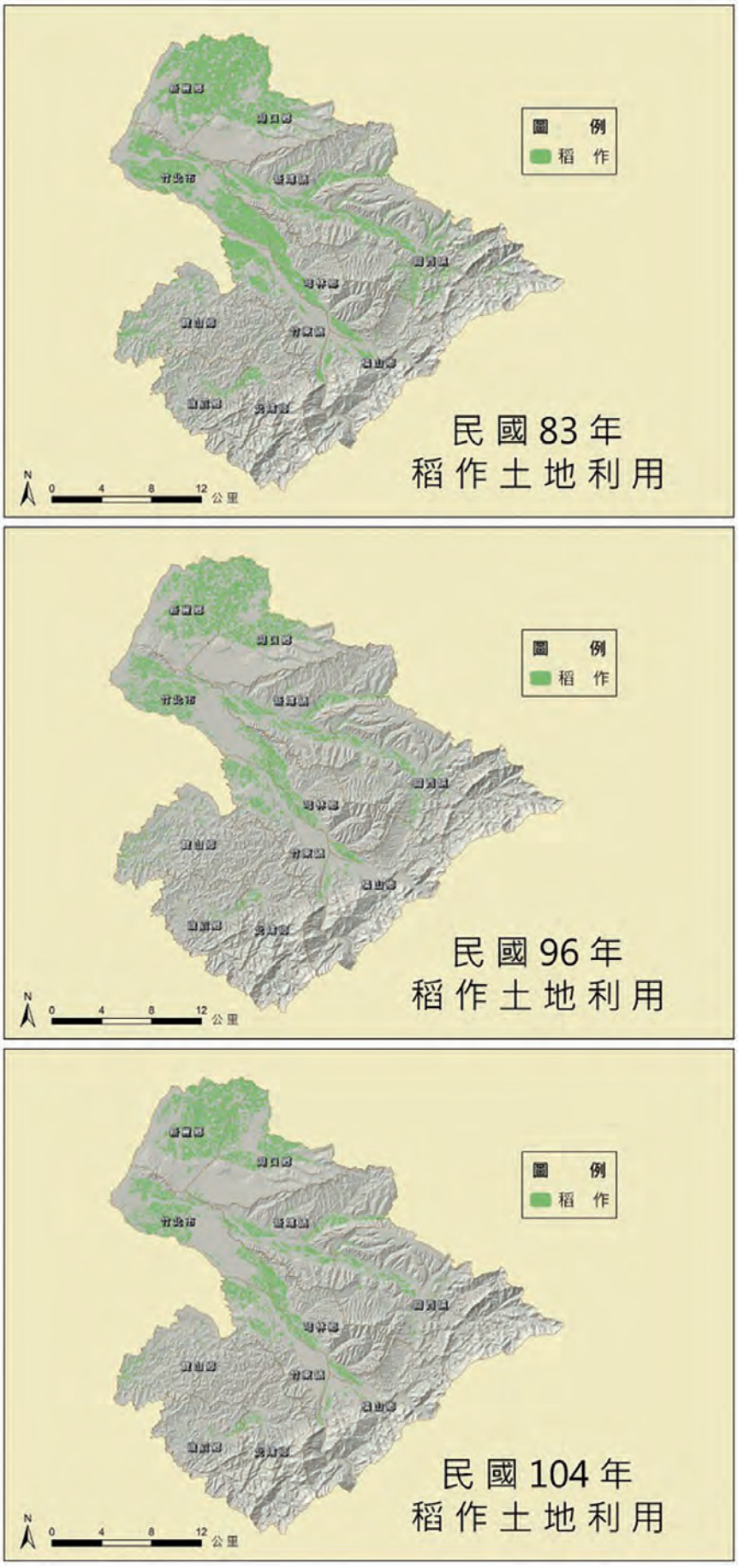


圖 3-1-12 新竹縣平地鄉鎮歷年稻作土地利用分布圖

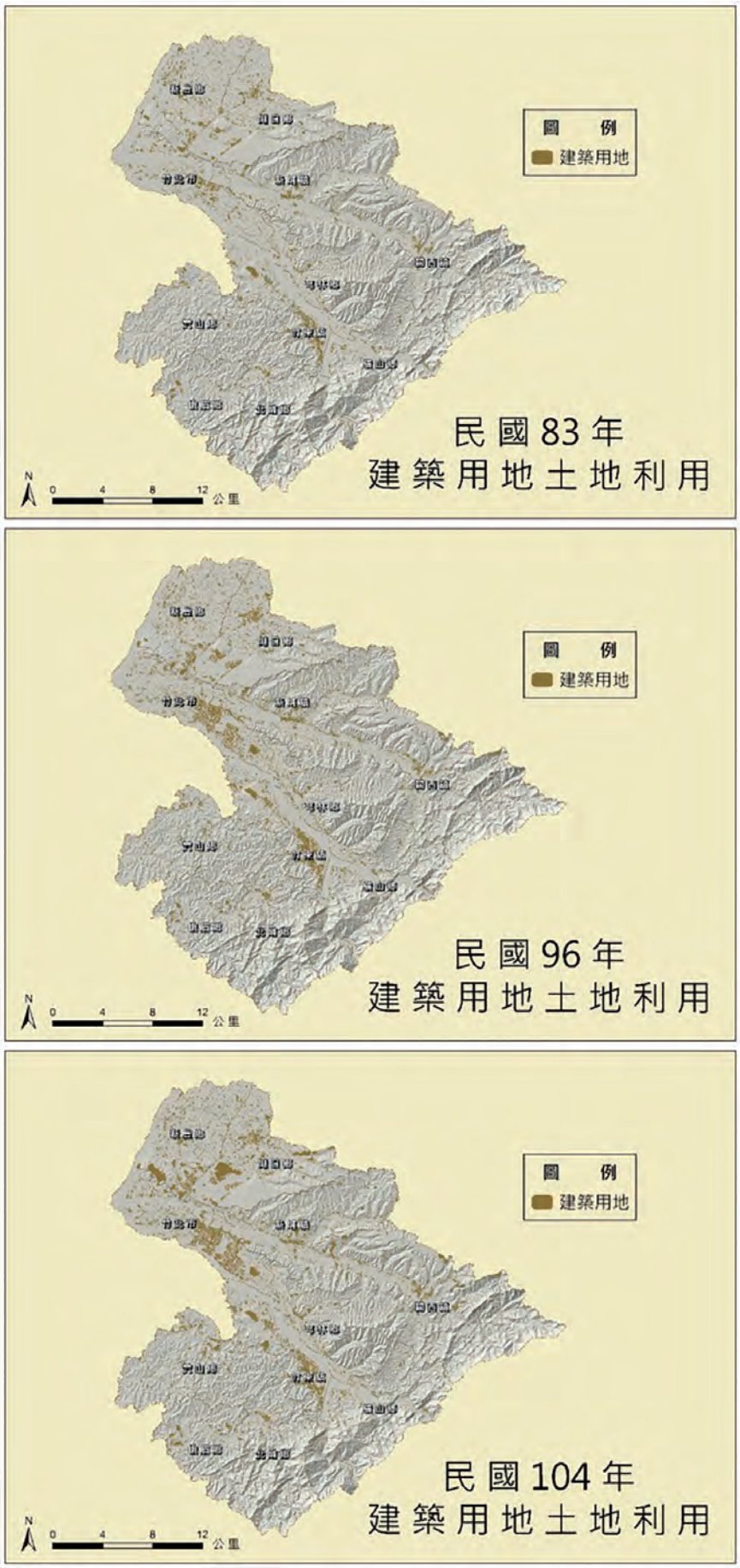
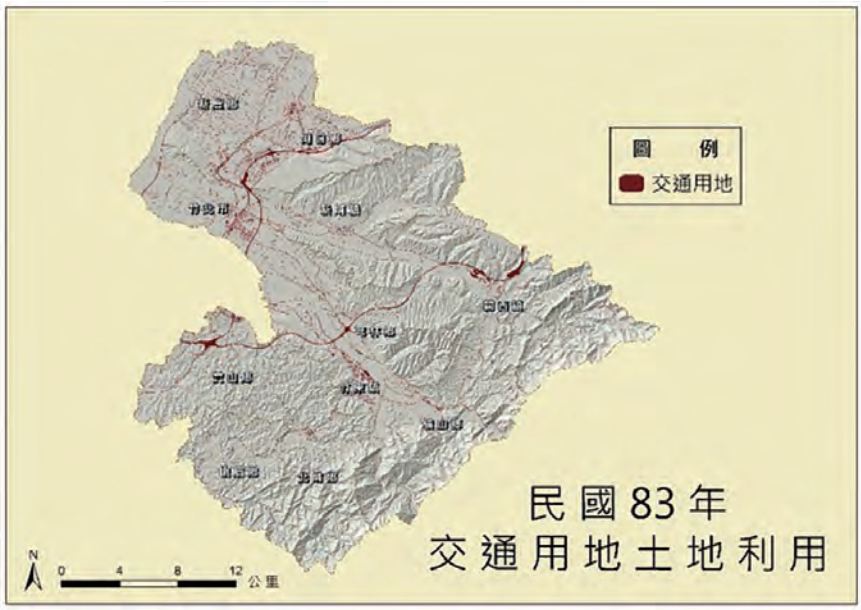


圖 3-1-13 新竹縣平地鄉鎮歷年建築用地土地利用分布圖





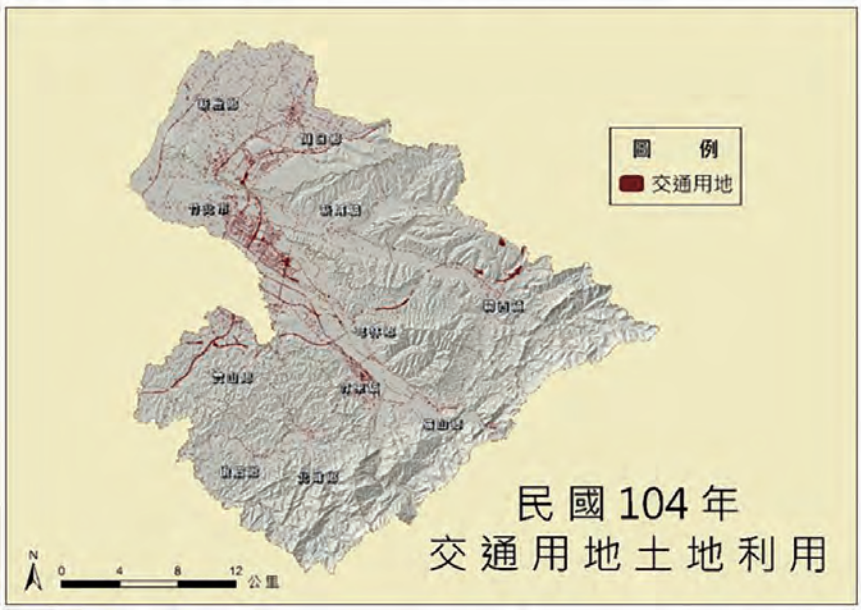


圖 3-1-14 新竹縣平地鄉鎮歷年交通用地土地利用分布圖

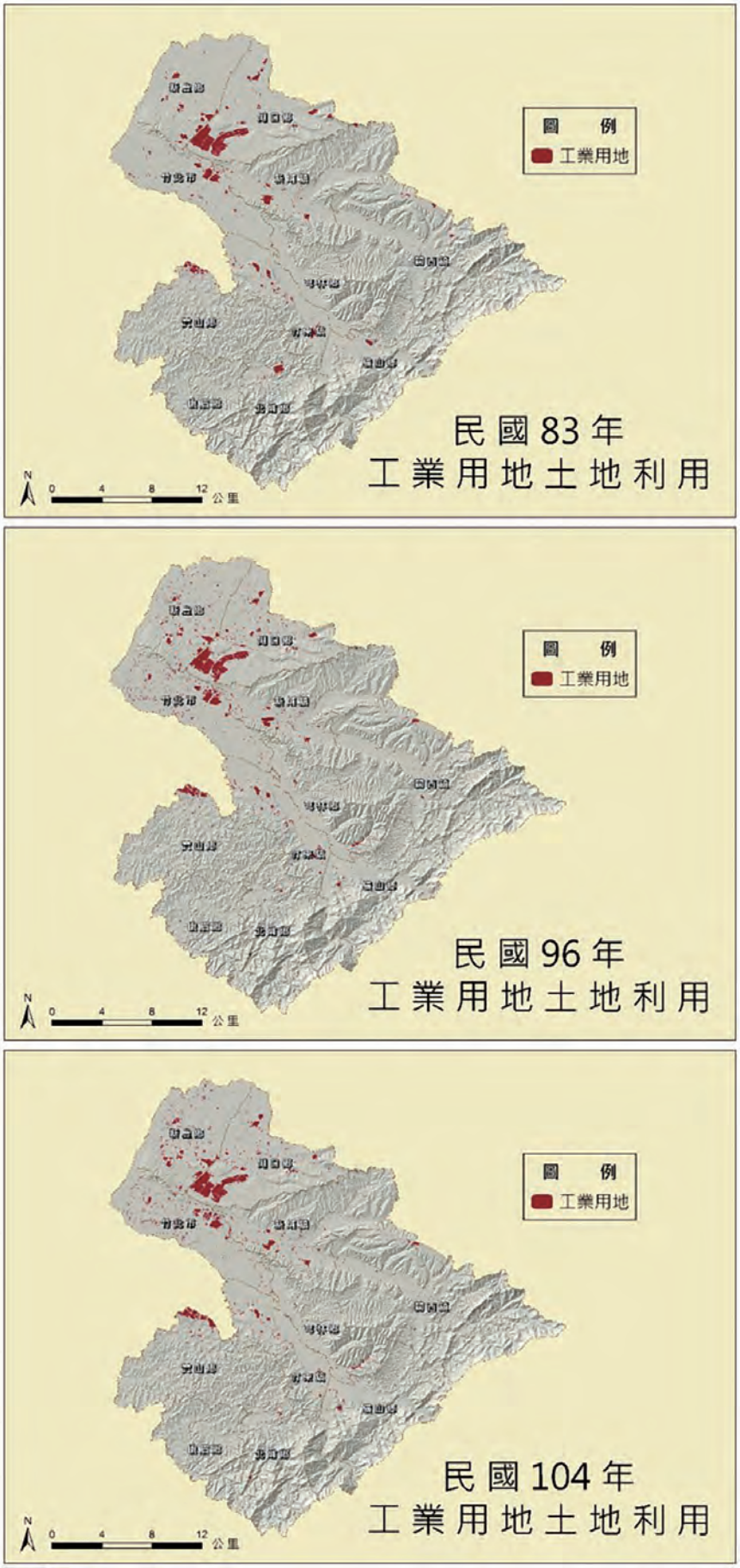
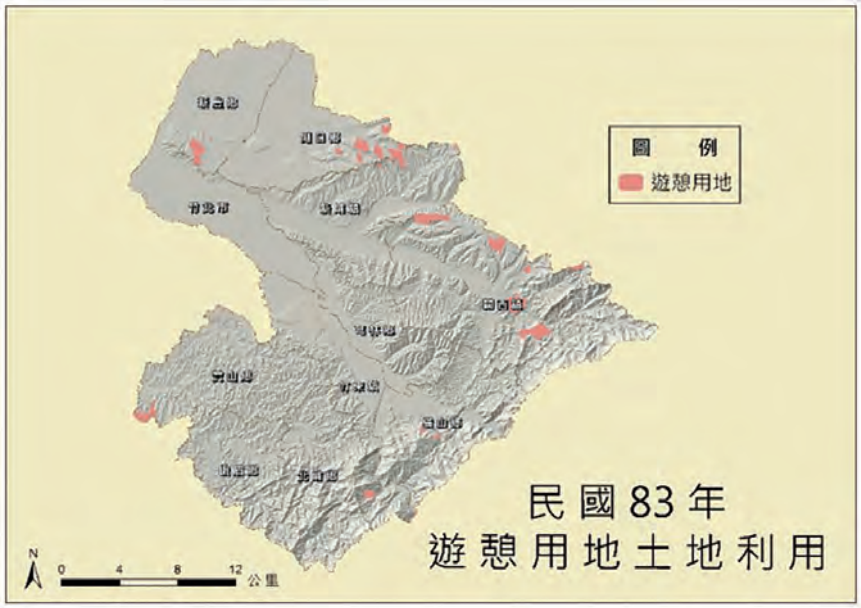
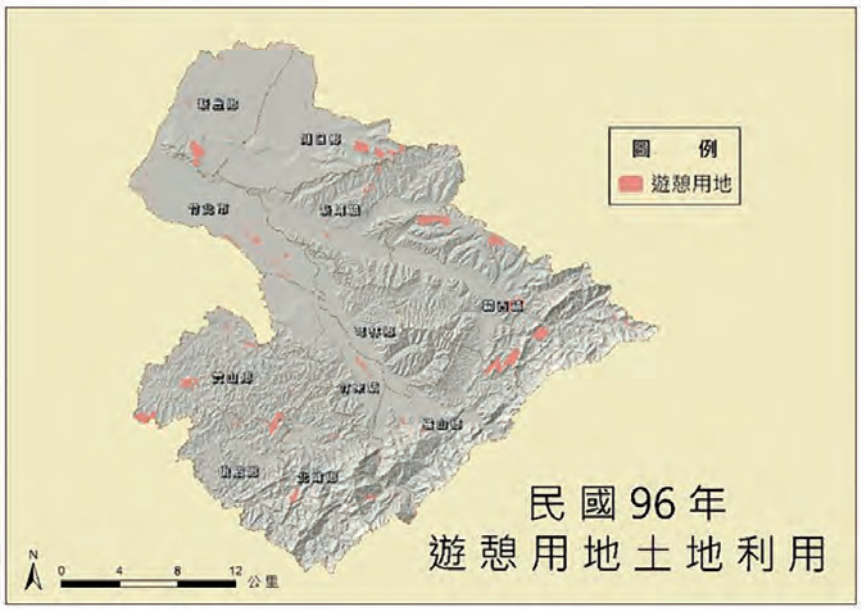


圖 3-1-15 新竹縣平地鄉鎮歷年工業用地土地利用分布圖





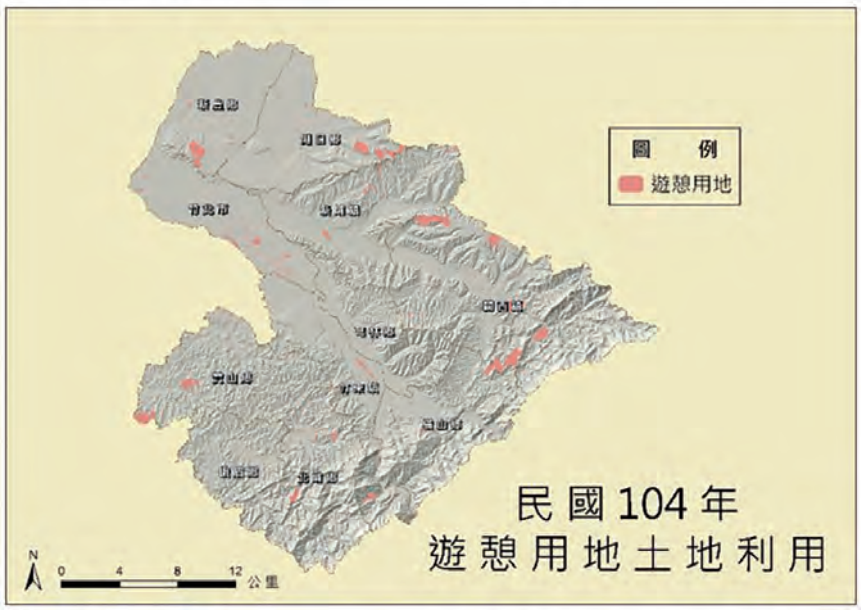


圖 3-1-16　新竹縣平地鄉鎮歷年遊憩用地土地利用分布圖

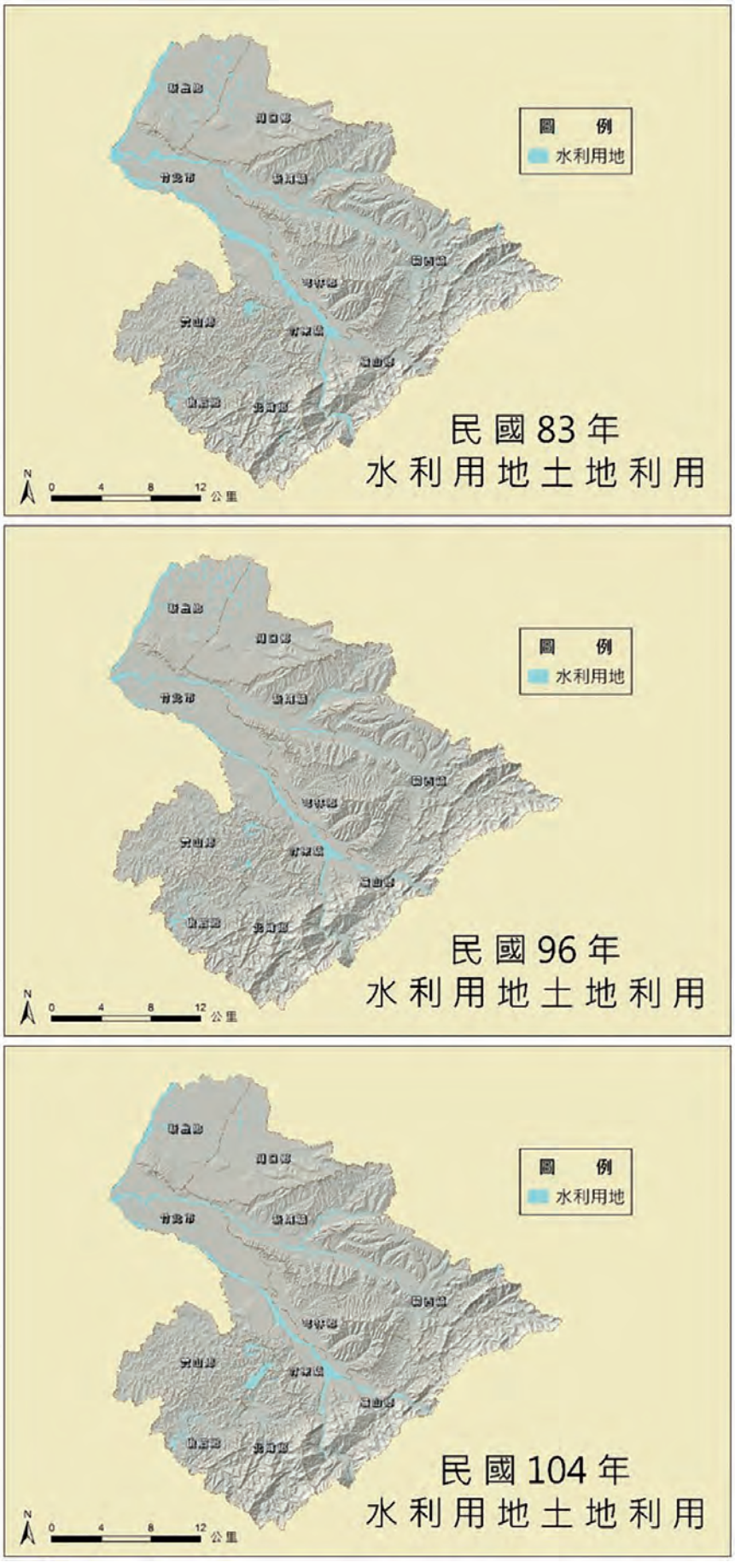


圖 3-1-17 新竹縣平地鄉鎮歷年水利用地土地利用分布圖





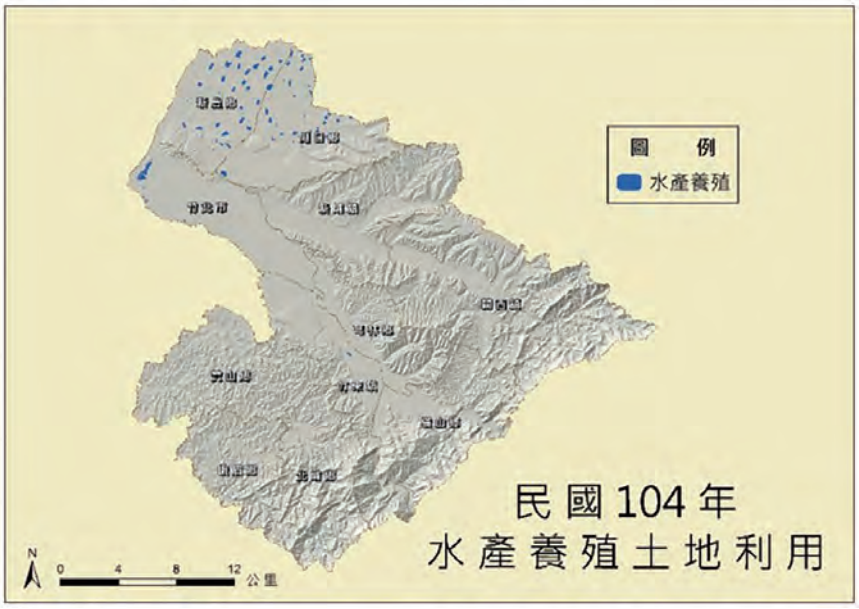


圖 3-1-18 新竹縣平地鄉鎮歷年水產養殖土地利用分布圖

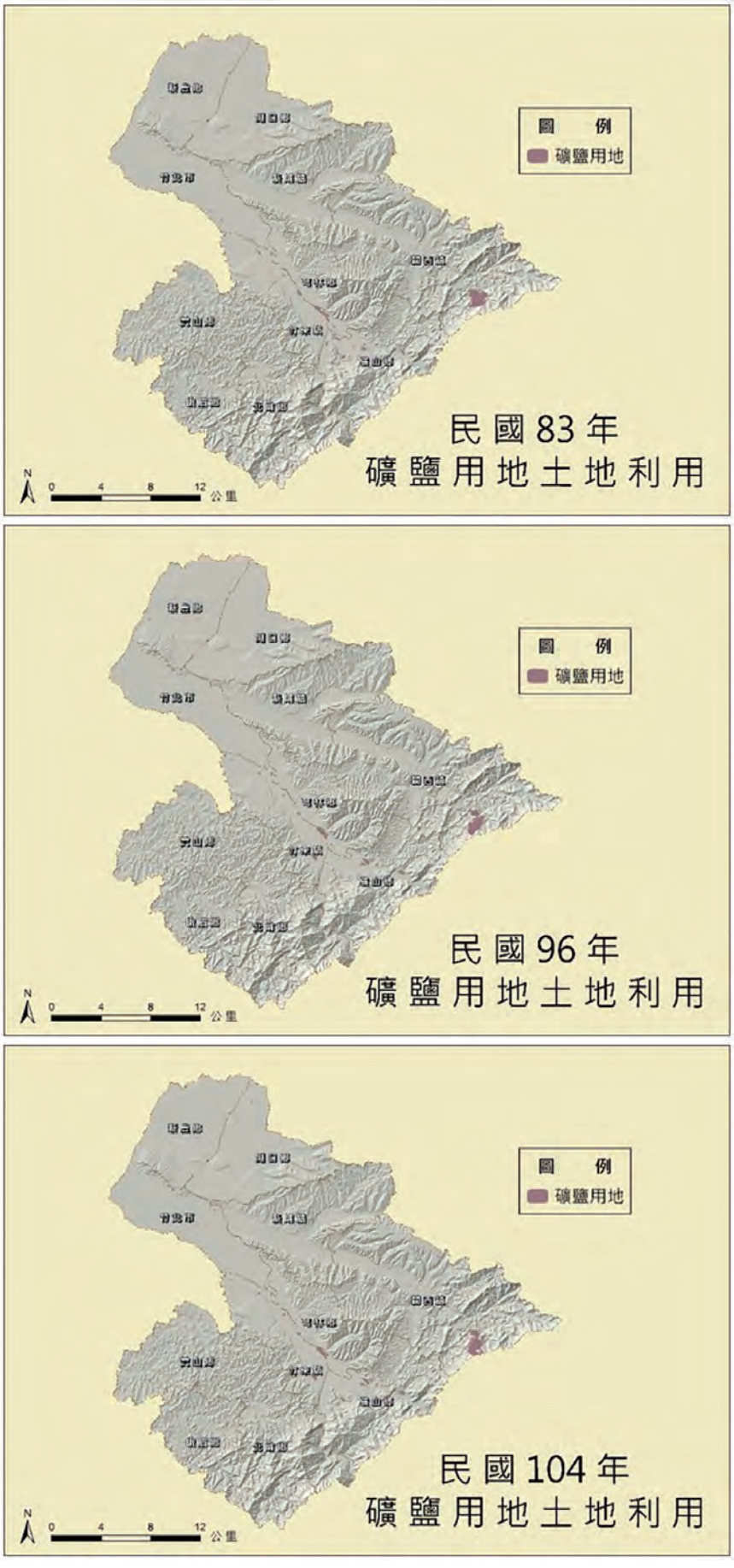


圖 3-1-19 新竹縣平地鄉鎮歷年礦鹽用地土地利用分布圖





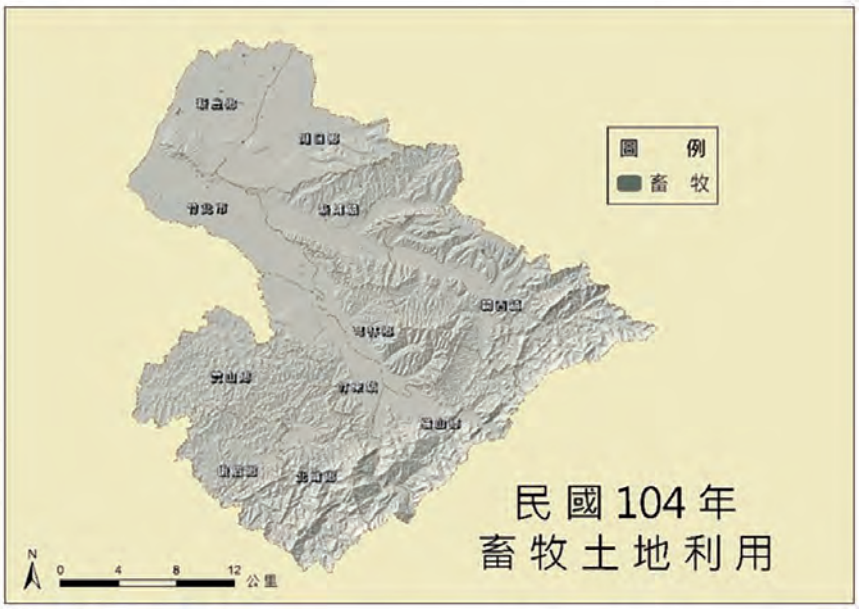


圖 3-1-20 新竹縣平地鄉鎮歷年畜牧用地土地利用分布圖

陸、新竹縣各項土地利用統計調查資料變遷

國土利用調查雖有完整的土地利用空間分布資訊，但由於過去 20 年僅有 3 個時間斷面的資料，無法細緻地說明時間列的變遷，因此若進一步與其他時間序列較為完整的土地利用調查統計資料進行交叉檢視，即可更精準地掌握本縣土地利用的變化趨勢，以下敘述為根據統計調查資料，探討本縣各類別土地利用的時間序列地變化情形。

一、稻作土地利用

關於「稻作土地利用」統計資料，民國 81 年至 104 年新竹縣統計年報（統計要覽）中提供關於耕地土地利用面積及稻米收穫面積等統計要項。表 3-1-9 為統計年報（統計要覽）耕地面積統計表，從表中的資訊可以得知民國 81 年至 104 年，本縣耕地面積呈現逐年減少的趨勢，從民國 81 年 31,789.61 公頃逐年減少至民國 104 年 28,062.91 公頃，約減少 12%。由圖 3-1-21 可明顯看出民國 81 年至 104 年本縣平地鄉鎮的稻作土地利用有快速減少的趨勢。

表 3-1-9　新竹縣民國 81-104 年耕地面積表　（單位：公頃）

民國年	耕地面積	民國年	耕地面積	民國年	耕地面積
81	31,789.61	89	29,983.33	97	29,208.98
82	31,777.01	90	29,843.64	98	28,912.60
83	31,398.91	91	29,838.00	99	28,655.92
84	31,230.11	92	29,779.67	100	28,642.86
85	31,151.70	93	29,713.14	101	28,425.30
86	30,615.95	94	29,627.34	102	28,240.01
87	30,544.60	95	29,551.88	103	28,121.57
88	30,474.09	96	29,355.02	104	28,062.91

資料來源：新竹縣政府，《新竹縣政府統計年報》，網址：http://stat.hchg.gov.tw/abstract.asp，2018.07.28。

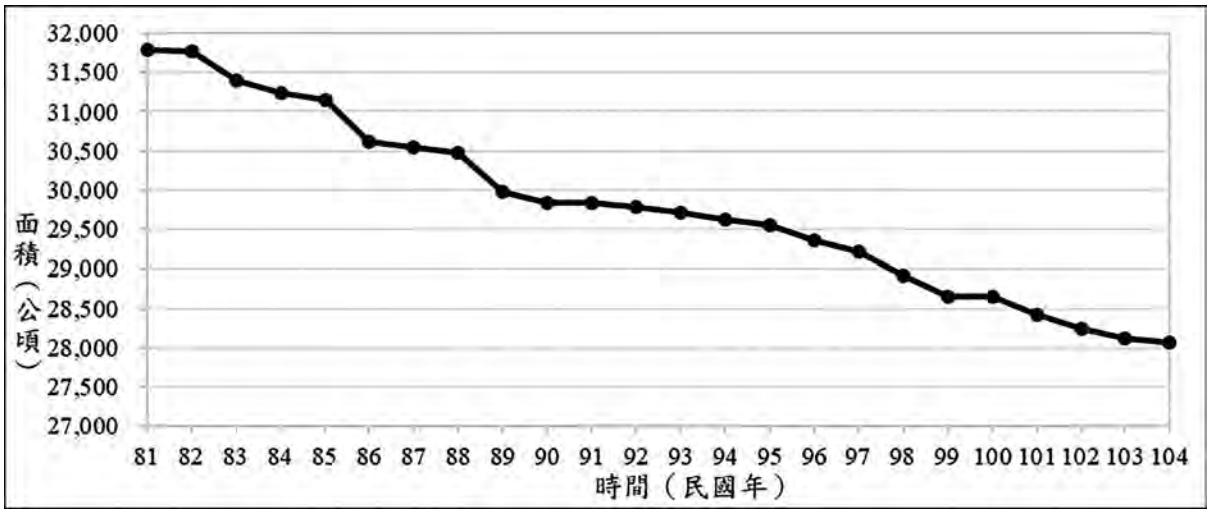


圖 3-1-21　新竹縣民國 81-104 年耕地面積變化折線圖

資料來源：新竹縣政府，《新竹縣政府統計年報》，網址：http://stat.hchg.gov.tw/abstract.asp，2018.07.28。

耕地逐年減少某方面代表耕地土地利用相較於其他土地利用方式的競爭力逐年弱化，這種情形可進一步從耕地的主要作物面積的消長來進一步討論。就耕地的稻米收穫面積來分析，表 3-1-10 呈現民國 81 年（1992）至 104 年（2015）本縣稻米收穫面積的變化趨勢，顯示出本縣的稻米收穫面積在民國 81 年至 90 年，這 10 餘年間的收穫面積仍有一萬公頃以上，但至民國 91 年時本縣的稻米收穫面積則降至 8,724.08 公頃，直到民國 96 才慢慢趨於穩定，收穫面積皆介於 6 千到 8 千公頃之間，但也遠低於民國 81 年至 90 年間的水準。圖 3-1-22 顯示出本縣稻米收穫面積的變化趨勢。本縣的稻米收穫面積除了都市發展、人口老化及國人飲食習慣改變等因素，進而影響而呈現減少的趨勢外，從圖 3-1-22 中可以清楚得知，民國 91 年至民國 95 年本縣的稻米收穫面積呈現快速陡降趨勢，推測可能的原因應該與停灌休耕政策有關。[4] 而根據表 3-1-11 休耕面積統計資訊顯示，由於民國 91 年至 93 年間降雨不足致使農田水利會對於頭前溪流域的水田強制進行停灌休耕的補助，致使此三年間稻作收穫面積降低點。綜觀上述，本縣的整體稻作收穫面積生產的趨勢，充分說明其為耕地土地利用競爭力弱化的主要因素之一。

表 3-1-10　新竹縣民國 81-104 年稻米收穫面積表（單位：公頃）

民國年	收穫面積	民國年	收穫面積	民國年	收穫面積
81	17,407.03	89	13,225.71	97	6,648.65
82	16,715.00	90	12,779.69	98	6,916.29
83	15,769.61	91	8,724.08	99	7,113.14
84	15,731.35	92	6,676.15	100	7,093.42

4. 參考：經濟部水利署水源經營組及行政院農業委員會公務統計報表。

民國年	收穫面積	民國年	收穫面積	民國年	收穫面積
85	14,788.92	93	4,723.59	101	7,277.39
86	15,224.88	94	3,768.57	102	7,991.80
87	15,234.74	95	2,995.04	103	8,002.66
88	14,277.85	96	6,693.57	104	4,762.99

資料來源：新竹縣政府，《新竹縣政府統計年報》，網址：http://stat.hchg.gov.tw/abstract.asp，2018.07.28。

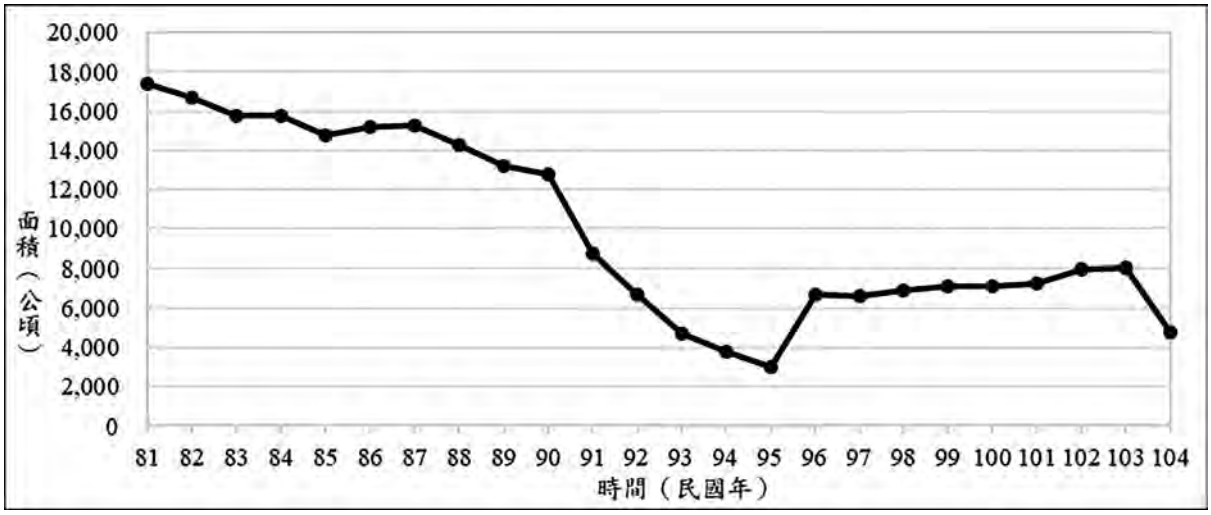


圖 3-1-22 新竹縣民國 81-104 年稻米收穫面積圖
資料來源：同上表。

表 3-1-11 臺灣本島水源調度概況－農田休耕面積[5]

（單位：公頃）

民國年	灌溉面積	公告休耕停灌面積	實際休耕停灌面積	實際休耕面積占灌溉面積百分比（%）	平均年雨量（毫米）
91	369,538.00	14,778.00	10,380.00	2.81	1,597.00
92	372,284.00	27,646.00	18,734.00	5.03	1,689.00
93	373,074.00	65,385.00	46,677.00	12.51	2,004.00
94	372,180.00	-	-	-	3,568.00
95	378,096.00	30,828.00	21,886.00	5.89	2,844.00
96	382,229.00	-	-	-	3,241.00
97	382,569.00	-	-	-	3,025.00
98	384,500.00	-	-	-	2,489.00
99	377,254.00	22,366.00	18,872.00	5.00	2,368.00

5. 參考：經濟部水利署水源經營組及行政院農業委員會公務統計報表。

民國年	灌溉面積	公告休耕停灌面積	實際休耕停灌面積	實際休耕面積占灌溉面積百分比（%）	平均年雨量（毫米）
100	383,568.00	-	-	-	2,300.00
101	375,949.00	-	-	-	3,139.00
102	375,125.00	-	-	-	2,738.00
103	373,096.00	-	-	-	1,921.00
104	368,575.00	43,659.00	43,659.00	11.85	-

資料來源：新竹縣政府，《新竹縣政府統計年報》，網址：http://stat.hchg.gov.tw/abstract.asp，2018.07.28。
註：因資料不全，故僅提供民國 91-104 年資料。

二、果樹旱作土地利用

民國 81 年（1992）至 104 年（2015）新竹縣統計年報（統計要覽）中提供關於農產品的收穫面積等統計要項（表 3-1-12），農產品細分為普通（雜糧）作物、特種（用）作物、果品、蔬菜、牧草及藥用作物和花卉及其他菇類等。由表 3-1-12 可看出普通（雜糧）作物由民國 81 年的 932 公頃急遽減少至 104 年的 203.46 公頃；特種（用）作物則由民國 81 年 3729.73 公頃減少至 104 年的 495.24 公頃；果品由民國 81 年 4917.62 公頃緩慢減少至 104 年的 3691.11 公頃；蔬菜則由民國 81 年 3587.18 公頃減少至 104 年的 1235.99 公頃；牧草及藥用作物由民國 94 年 61.17 公頃減少一半至 100 年的 31.26 公頃；花卉及其他菇類由民國 94 年 7165.58 公頃減少至 100 年的 4511.31 公頃。

從表 3-1-12 的統計資訊顯示，民國 81 年至 104 年普通（雜糧）作物之收穫面積除了民國 91 年的異常數值（高達 4,758.25 公頃）外，幾乎呈現逐年下降的趨勢，面積從民國 86 年最多的 1,119.84 公頃，減少至民國 101 年最少的 173.45 公頃，減少約有七倍之多；特種（用）作物也呈現同樣的減少趨勢，面積從民國 81 年最多的 3,729.73 公頃，減少至民國 104 年最少的 495.24 公頃，同樣減少也約有七倍之多；果品的收穫面積較為不同，在時間序列上呈現時有增減的情形，民國 92 年曾高達 5,162.57 公頃的收穫面積，近幾年則多在 4,000 公頃以下；蔬菜的收穫面積在民國 90 年前後有不一樣的發展趨勢，民國 90 年以前蔬菜的收穫面積在時間序列上呈現時有增減的情形，民國 90 年曾高達 4249.62 公頃，但在民國 90 年以後則呈現持續下滑的趨勢，最低為民國 101 年，蔬菜的收穫面積僅 1,057.88 公頃，僅民國 90 年蔬菜收穫面積的四分之一。有鑒於此，從這些果樹旱作的收穫面積的時間序列統計來分析，可以佐證本縣近 20 年來的果樹旱作，除果樹土地利用方式較具競爭力因此減少有限外，其餘均呈現減少趨勢。

表3-1-12　新竹縣民國81-104年農產品收穫面積表　（單位：公頃）

民國年	普通（雜糧）作物	特種（用）作物	果品	蔬菜	牧草、藥用	花卉及其他菇類
81	932.00	3,729.73	4,917.62	3,587.18		
82	1,098.89	3,611.25	4,850.06	3,439.08		
83	1,060.80	2,605.68	4,411.26	3,058.83		
84	1,001.46	2,618.12	4,288.00	3,309.66		
85	1,100.87	2,661.20	4,815.10	3,168.18		
86	1,119.84	2,373.89	5,152.70	2,712.67		
87	1,013.90	2,187.20	5,136.83	2,900.03		
88	941.40	2,100.35	4,870.68	3,705.18		
89	784.84	1,934.15	4,841.67	3,566.46		
90	628.71	1,721.18	4,895.46	4,249.62		
91	4,758.25	1,523.95	3,570.28	2,668.46		
92	466.51	1,397.04	5,162.57	2,592.46		
93	351.58	887.62	5,001.47	2,652.26		
94	359.32	852.04	3,597.24	1,944.83	61.17	7,165.58
95	396.50	706.98	2,993.22	1,876.90	49.98	6,448.14
96	275.12	734.98	2,741.20	1,456.33	46.76	896.88
97	237.59	701.96	3,781.83	1,329.87	37.72	105.90
98	220.34	606.91	4,149.84	1,354.08	34.72	5,505.78
99	255.09	614.71	2,877.41	1,271.46	29.72	3,905.37
100	187.41	649.97	3,925.62	1,317.29	31.26	4,511.31
101	173.45	625.02	3,951.13	1,057.88		
102	215.76	468.52	3,776.84	1,227.95		
103	278.52	460.41	3,791.64	1,367.55		
104	203.46	495.24	3,691.11	1,235.99		

資料來源：新竹縣政府，《新竹縣政府統計年報》，網址：http://stat.hchg.gov.tw/abstract.asp，2018.07.28。

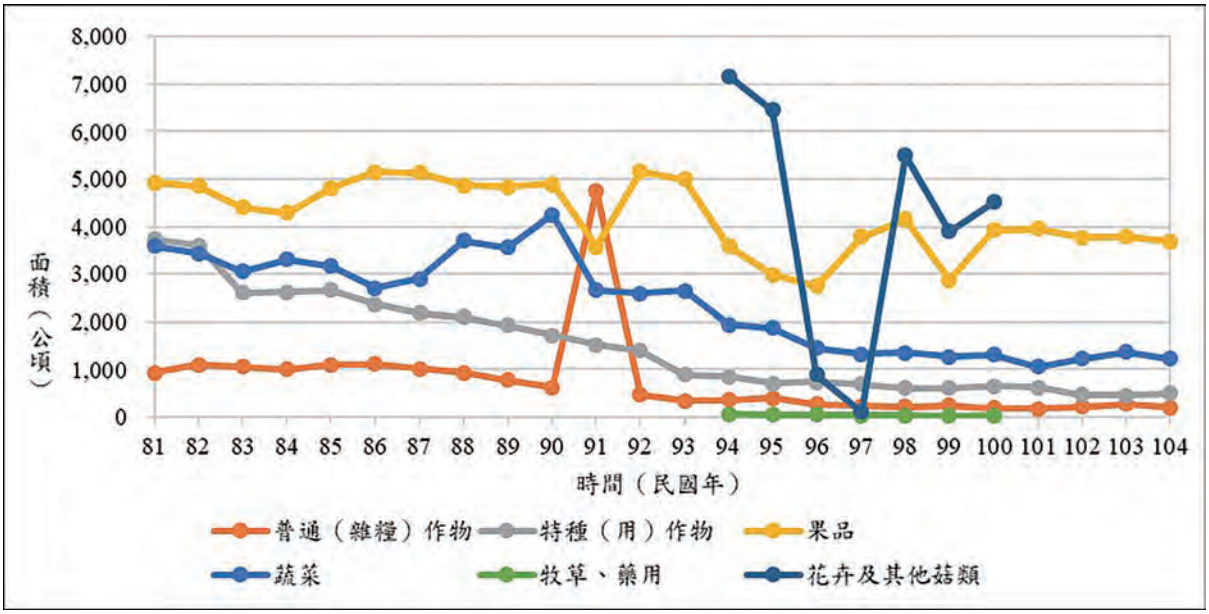


圖 3-1-23 新竹縣民國 81-104 年農產品收穫面積變化折線圖

資料來源：同上表。

三、建築用地土地利用

關於「建築用地土地利用」[6]，民國 90 年後新竹縣統計年報（統計要覽）中提供關於非都市土地分區之建築用地使用編定面積統計要項，由於統計年報中登錄的資訊為非都市土地使用分區的甲、乙、丙、丁四種建築用地土地使用編定，不包括都市土地使用分區之建築用地土地使用編定，因此將之與都市及區域發展統計彙編中之本縣都市計畫土地使用分區中之建築要項土地編定面積進行加總，結果如表 3-1-13 所示。本縣民國 90 年的建築用地面積為 3,696.21 公頃，至民國 104 年則上升至 4,196.44 公頃，14 年間上升 500.23 公頃，可以得知建築用地土地使用編定面積隨著時間序列不斷增加的趨勢，如圖 3-1-24 所示，可推測未來本縣的建築用地面積將增加的趨勢。

表 3-1-13 新竹縣民國 90-104 年建築用地土地使用編定面積統計　（單位：公頃）

民國年	建地面積	民國年	建地面積
90	3,696.21	98	3,840.92
91	3,702.08	99	3,929.42
92	3,720.42	100	3,945.76
93	3,736.08	101	3,954.65
94	3,718.09	102	3,974.44

6. 由於新竹縣統計要覽（統計年報）於民國90年後之統計要項登錄項目與之前的登錄方式不同，無法進行時間序列比較，因此許多表格均只能呈現民國90年後之資訊。

民國年	建地面積	民國年	建地面積
95	3,729.50	103	3,984.00
96	3,780.62	104	4,196.44
97	3,813.91		

資料來源：國家發展委員會，《都市及區域發展統計彙編》，網址：https://ngis.nat.gov.tw/statistic/index.aspx，2018.07.28。
註：因統計資料事項變更，故僅提供民國 90-104 年資料。

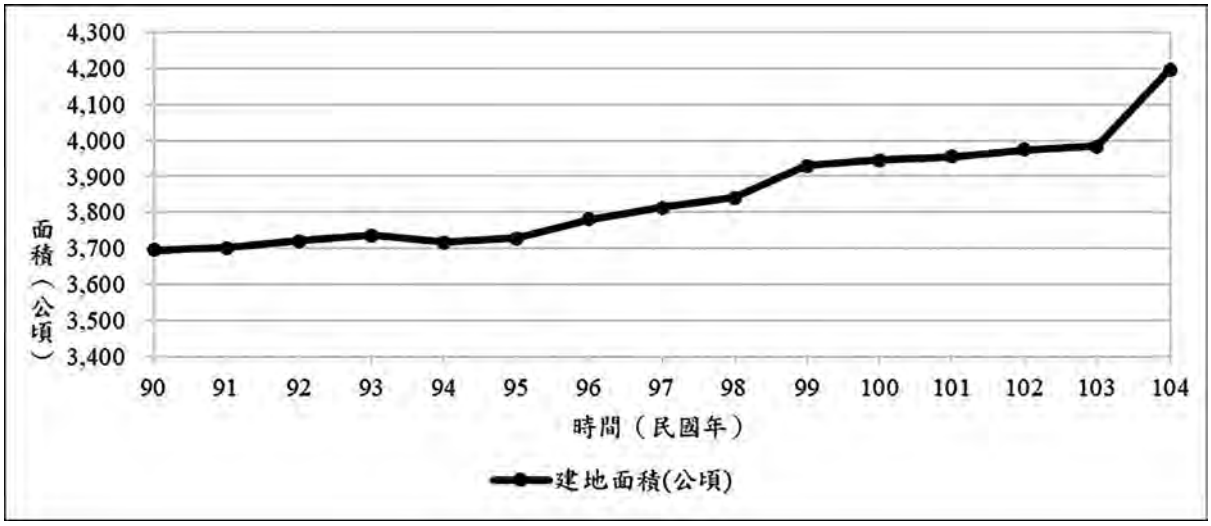


圖 3-1-24 新竹縣民國 90-104 年建築用地土地使用編定面積變化折線圖
資料來源：同上表。

四、交通用地土地利用

民國 90 年至 104 年新竹縣統計年報（統計要覽）中提供關於非都市土地交通用地土地使用編定面積的統計要項（表 3-1-14），根據表 3-1-14 以及圖 3-1-25 所示，本縣民國 90 年的交通用地面積為 1,648.26 公頃，至民國 104 年則上升至 1,914.52 公頃，14 年間上升 266.26 公頃，約增加 16%，可知交通用地土地使用編訂面積隨著時間序列不斷增加的趨勢。

表 3-1-14 新竹縣民國 90-104 年交通用地土地使用編定面積統計 （單位：公頃）

民國年	交通用地面積	民國年	交通用地面積
90	1,648.26	98	1,808.77
91	1,654.46	99	1,821.66
92	1,670.23	100	1,827.50
93	1,710.23	101	1,857.03
94	1,715.12	102	1,881.18
95	1,730.49	103	1,889.90

民國年	交通用地面積	民國年	交通用地面積
96	1,774.71	104	1,914.52
97	1,794.33		

資料來源：新竹縣政府，《新竹縣政府統計年報》，網址：http://stat.hchg.gov.tw/abstract.asp，2018.07.28。
註：因統計資料事項變更，故僅提供民國 90-104 年資料。

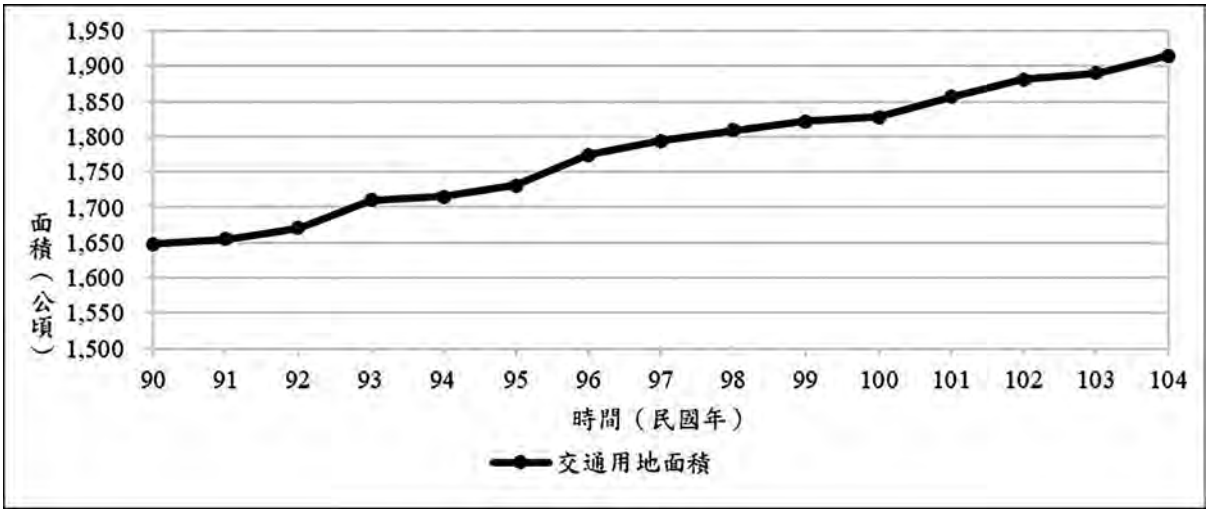


圖 3-1-25 新竹縣民國 90-104 年交通用地土地使用編定面積變化折線圖
資料來源：同上表。

五、水利用地土地利用

民國 90 年至 104 年新竹縣統計年報（統計要覽）中提供關於水利用地土地使用編定面積統計要項（表 3-1-15），根據表 3-1-15 及圖 3-1-26 所示，本縣民國 90 年的水利用地面積為 1,673.31 公頃，至 104 年則上升至 1,914.52 公頃，14 年間上升 241.21 公頃，其中於 91 年之後有快速增加的現象。可知水利用地土地使用的編定面積隨著時間序列不斷增加的趨勢，此與國土利用調查所顯示之水利用地土地利用呈現完全不同的走勢，推測可能的因素在於即便每年水利用地土地使用編定不斷增加，仍然有不少非土地使用編定用途之土地利用方式發生在水利用地土地使用編定內，造成土地利用與土地使用編定不一致的狀況。

表 3-1-15 新竹縣民國 90-104 年水利用地土地使用編定面積統計 （單位：公頃）

民國年	水利用地面積	民國年	水利用地面積
90	1,673.31	98	2,326.73
91	1,676.95	99	2,390.61
92	2,089.40	100	2,411.61
93	2,183.96	101	2,455.36
94	2,184.46	102	2,470.96

民國年	水利用地面積	民國年	水利用地面積
95	2,229.74	103	2,490.72
96	2,273.62	104	2,562.26
97	2,299.53		

資料來源：新竹縣政府，《新竹縣政府統計年報》，網址：http://stat.hchg.gov.tw/abstract.asp，2018.07.28。
註：因統計資料事項變更，故僅提供民國 90-104 年資料。

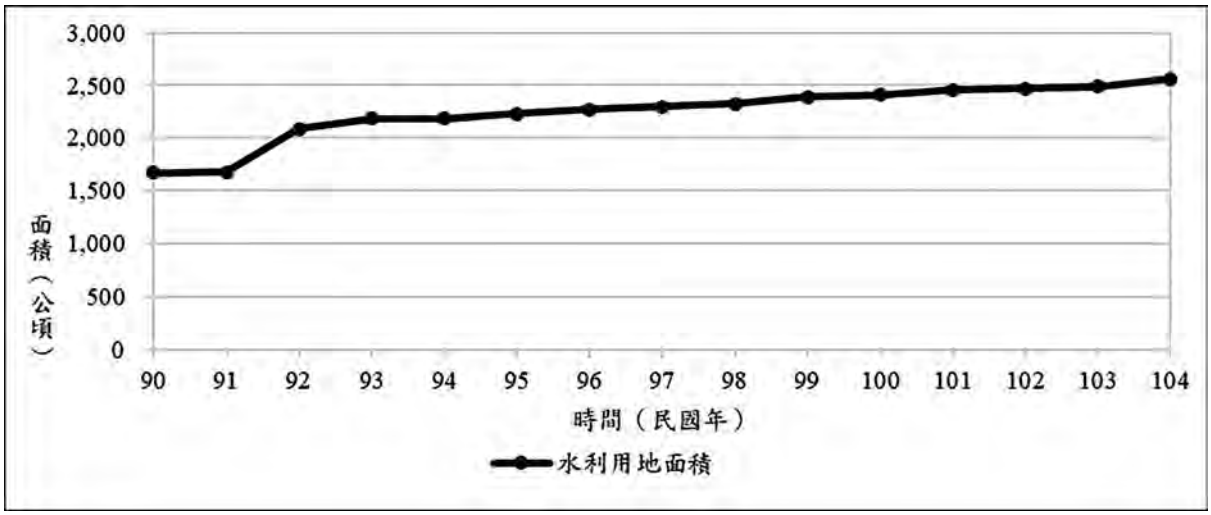


圖 3-1-26 新竹縣民國 90-104 年水利用地土地使用編定面積變化折線圖
資料來源：同上表。

六、水產養殖土地利用

民國 90 年至 104 年漁業統計年報中提供關於水產養殖的土地使用編定面積統計要項（表 3-1-16），本縣民國 92 年的水產養殖土地利用面積為 393.23 公頃，至民國 104 年則減少至 296.53 公頃，減少了 96.7 公頃，其中可以發現於民國 92 年起有快速增加之趨勢，後於民國 93 年起逐年減少，特別於民國 99 年有大幅度的減少之現象。

根據表 3-1-16 及圖 3-1-27 所示，可以得知水產養殖土地利用面積均不多且時間序列上或有增減的趨勢。

表 3-1-16 新竹縣民國 90-104 年水產養殖土地利用面積統計 （單位：公頃）

民國年	水產養殖面積	民國年	水產養殖面積
90		98	504.71
91		99	508.91
92	393.23	100	349.00
93	550.03	101	299.36
94	489.27	102	296.53

民國年	水產養殖面積	民國年	水產養殖面積
95	507.07	103	296.53
96	507.07	104	296.53
97	507.61		

資料來源：漁業署，《漁業統計年報》，網址：https://www.fa.gov.tw/cht/PublicationsFishYear/index.aspx，2018.07.28。
註：因資料不全，故僅提供民國 92-104 年資料。

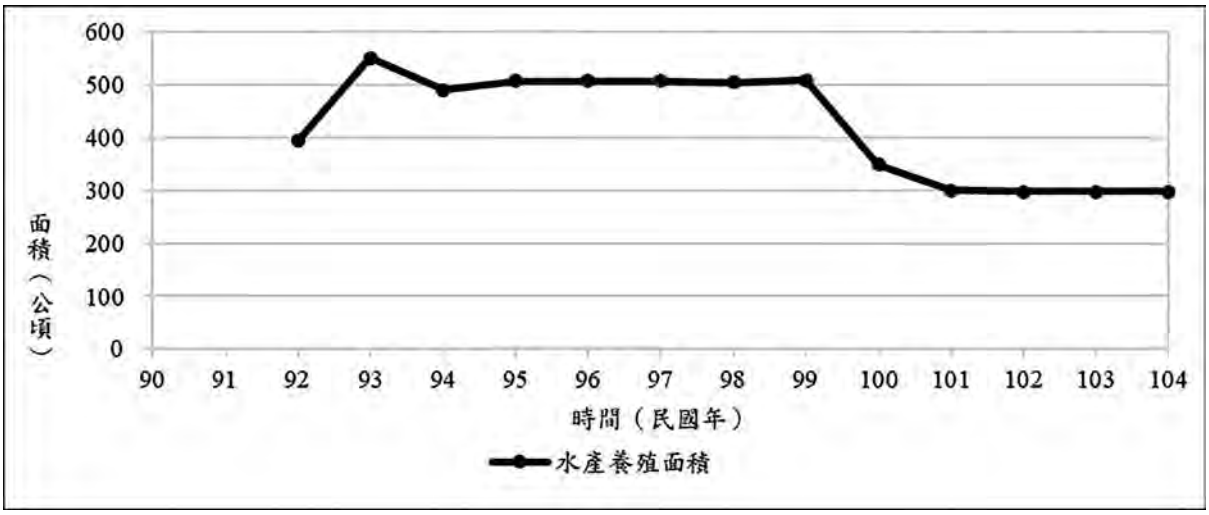


圖 3-1-27　新竹縣民國 90-104 年水產養殖土地使用編定面積變化折線圖
資料來源：同上表。

七、礦鹽用地土地利用

民國 90 年至 104 年新竹縣統計年報（統計要覽）中提供關於礦鹽用地土地使用編定面積的統計要項（表 3-1-17），本縣民國 90 年的礦鹽用地土地利用面積為 19.19 公頃，至民國 104 年則減少至 19.17 公頃，減少了 0.02 公頃，其中可以發現於民國 95 年起有增加至 21.06 公頃，後於民國 97 年起逐年減少，14 年間增減幅度並不大。

根據表 3-1-17 及圖 3-1-28 所示，可知礦鹽用地的土地使用編定面積均不多，且時間序列上幾乎沒有變化的趨勢，顯見本縣的礦鹽用地土地利用方式日趨沒落。

表 3-1-17　新竹縣民國 90-104 年礦鹽用地土地使用編定面積統計　（單位：公頃）

民國年	礦鹽用地面積	民國年	礦鹽用地面積
90	19.19	98	19.16
91	19.19	99	19.16
92	19.19	100	19.17
93	19.19	101	19.17
94	19.19	102	19.17

民國年	礦鹽用地面積	民國年	礦鹽用地面積
95	21.06	103	19.17
96	21.04	104	19.17
97	21.04		

資料來源：新竹縣政府，《新竹縣政府統計年報》，網址：http://stat.hchg.gov.tw/abstract.asp，2018.07.28。
註：因統計資料事項變更，故僅提供民國 90-104 年資料。

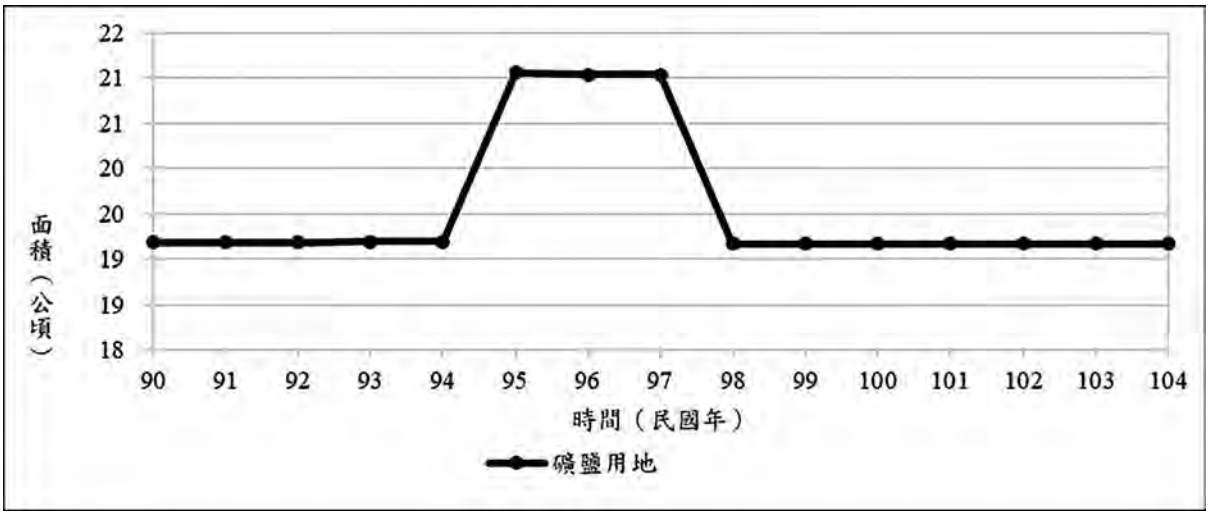


圖 3-1-28 新竹縣民國 90-104 年礦鹽用地土地使用編定面積變化折線圖
資料來源：同上表。

八、遊憩用地土地利用

民國 90 年至 104 年新竹縣統計年報（統計要覽）中提供關於遊憩用地土地使用編定面積統計要項（表 3-1-18）。本縣民國 90 年的遊憩用地土地利用面積為 559.25 公頃，至 104 年增加至 751.36 公頃，14 年間增加了 192.11 公頃，可發現於民國 92 年起有快速增加之趨勢，後於逐漸趨於平穩。根據表 3-1-18 及圖 3-1-29 所示，可知遊憩用地土地使用編定面積在年間維持穩定漸變的趨勢。

表 3-1-18 新竹縣民國 90-104 年遊憩用地土地使用編定面積統計 （單位：公頃）

民國年	遊憩用地面積	民國年	遊憩用地面積
90	559.25	98	753.42
91	551.83	99	757.27
92	542.32	100	757.31
93	711.57	101	759.32
94	749.91	102	760.43
95	748.28	103	761.15

民國年	遊憩用地面積	民國年	遊憩用地面積
96	749.68	104	751.36
97	749.82		

資料來源：新竹縣政府，《新竹縣政府統計年報》，網址：http://stat.hchg.gov.tw/abstract.asp，2018.07.28。
註：因統計資料事項變更，故僅提供民國 90-104 年資料。

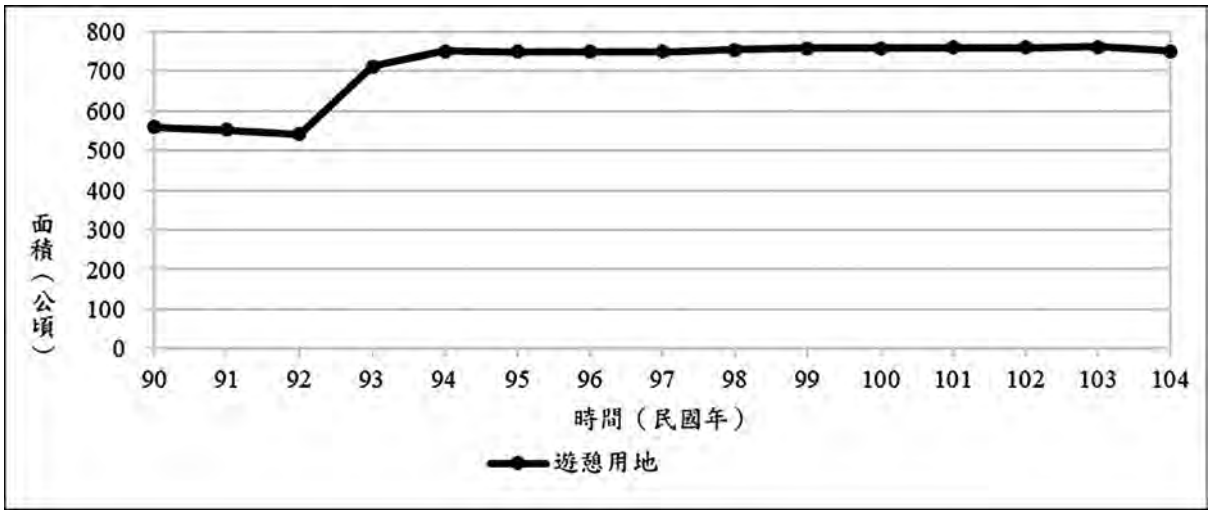


圖 3-1-29 新竹縣民國 90-104 年遊憩用地土地使用編定面積變化折線圖
資料來源：同上表。

九、工業用地土地利用

民國 81 年至 104 年都市及區域發展統計彙編中，提供關於本縣工業用地土地使用編定面積統計要項（表 3-1-19），民國 81 年的工業用地土地利用面積為 1,480.31 公頃，至民國 104 年則減少至 1,203.68 公頃，可發現於民國 103 年起有急遽減少之趨勢，14 年間總共減少了 276.63 公頃。根據表 3-1-19 及圖 3-1-30 所示，可知工業用地土地使用編定面積在年間尚維持穩定漸變的趨勢。

表 3-1-19 新竹縣民國 81-104 年工業用地土地使用編定面積統計 （單位：公頃）

民國年	工業用地面積	民國年	工業用地面積
81	1,480.31	93	1,471.49
82	1,480.31	94	1,475.32
83	1,481.88	95	1,470.44
84	1,468.36	96	1,448.38
85	1,450.37	97	1,447.76
86	1,450.37	98	1,447.77
87	1,449.27	99	1,437.77
88	1,448.39	100	1,439.32

民國年	工業用地面積	民國年	工業用地面積
89	1,470.20	101	1,439.37
90	1,469.40	102	1,438.65
91	1,401.15	103	1,434.66
92	1,470.65	104	1,203.68

資料來源：國家發展委員會，《都市及區域發展統計彙編》，網址：https://ngis.nat.gov.tw/statistic/index.aspx，2018.07.28。

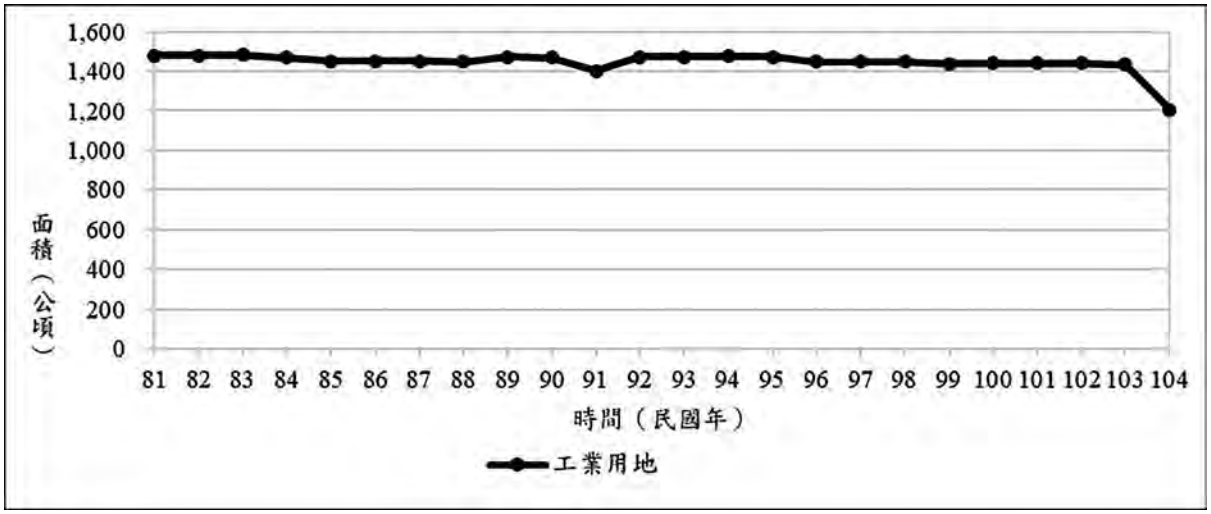


圖 3-1-30 新竹縣民國 90-104 年工業用地土地使用編定面積變化折線圖
資料來源：同上表。

十、畜牧用地土地利用

依據民國 85 年至 104 年新竹縣政府統計年報及行政院農業委員會農業統計資料可分為家禽及家畜面積統計資料（表 3-1-20、表 3-1-21），而針對本縣的家禽面積變化，根據表 3-1-19 及圖 3-1-31 所示，可知本縣家禽面積中主要以雞占大宗，其次為鴨、鵝等。養雞的面積於民國 85 年有 156 公頃，至 104 年則減少至 83.83 公頃，減少了 72.17 公頃，主要於民國 94 年起有顯著減少的現象；養鴨的面積於民國 85 年有 18 公頃，至 104 年則銳減至 1.95 公頃，關鍵時間為 94 年由 13.90 公頃下降至 6.08 公頃；養鵝的面積原本於本縣即占少數，由 85 年的 7 公頃下降至 104 年 0 公頃，顯示養鵝的面積已消失於本縣中；總體而言本縣的全部家禽面積皆隨著時間序列逐漸減少，且飼養火雞已於民國 95 年起消失在本縣當中。

另關於本縣家畜面積變化根據表 3-1-21 及圖 3-1-32 所示，表示本縣主要的飼養家畜以豬占最多比例，其次為牛。養豬面積於民國 85 年有 99 公頃，至民國 104 年則減少至 51.63 公頃，減少了 47.37 公頃，主要於民國 89 年起有顯著減少的現象；養牛面積於民國 85 年有 53 公頃，至 104 年則銳減至 13.16 公頃，減少了 39.84 公頃；養羊面積於民國 85 年有 14 公頃，至 104 年則銳減至 2.95 公頃，減少了 11.05 公頃；養鹿面積

於民國 85 年有 1 公頃，至 104 年則銳減至 0.53 公頃，減少了 0.47 公頃；養馬面積於民國 85 年有 0 公頃，至 104 年則增加至 0.68 公頃，減少了 0.68 公頃。

家畜面積中養豬的面積於民國 89 年起開始急速降低，但於民國 97 年起有明顯地回升；養牛的面積則於民國 90 年起急遽減少至民國 97 年僅有 6 公頃，於民國 98 年起才有緩慢地增加趨勢；而養羊的面積於民國 88 年起有劇烈地下降，其後再也沒有增加的跡象，並隨時間序列而減少面積。

表 3-1-20　新竹縣民國 85-104 年家禽面積統計　（單位：公頃）

民國年	雞	鴨	鵝	火雞	其他(含鴕鳥、鵪鶉)
85	156.00	18.00	7.00	1.00	-
86	155.00	19.00	8.00	1.00	-
87	159.00	19.00	6.00	1.00	-
88	152.18	13.65	5.23	0.58	-
89	158.00	17.00	7.00	1.00	-
90	151.00	15.00	3.00	0.00	-
91	130.00	15.00	2.00	0.00	-
92	130.00	14.00	2.00	0.00	-
93	129.00	14.00	2.00	0.00	2.00
94	134.41	13.90	2.89	0.41	0.09
95	97.62	6.08	1.45	0.00	1.57
96	84.14	6.99	1.05	0.00	1.32
97	86.34	4.98	0.85	0.00	1.36
98	85.92	4.58	0.75	0.00	0.41
99	84.55	5.38	0.75	0.00	0.41
100	84.49	5.38	0.75	0.00	0.40
101	84.91	5.26	0.76	0.00	0.40
102	84.74	5.66	0.76	0.00	0.40
103	83.06	5.33	0.75	0.00	0.40
104	83.83	1.95	0.00	0.00	1.09

資料來源：新竹縣政府，《新竹縣政府統計年報》，網址：http://stat.hchg.gov.tw/abstract.asp，2018.07.28。行政院農業委員會，《農業統計資料查詢網》，網址：http://agrstat.coa.gov.tw/sdweb/public/inquiry/InquireAdvance.aspx，2018.07.28。

註：因資料不全，故僅提供民國 85-104 年資料。

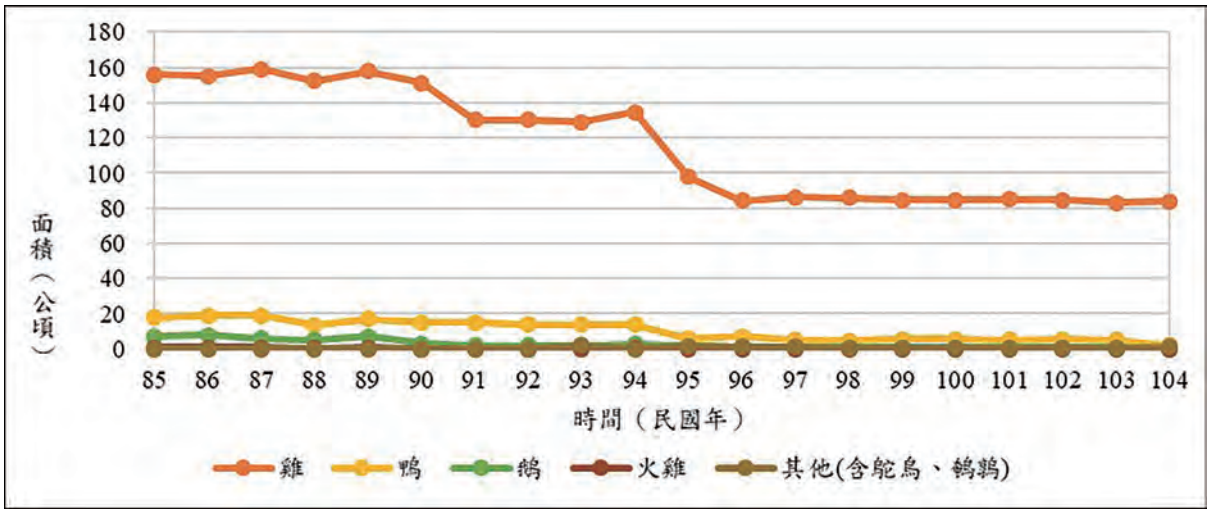


圖 3-1-31 新竹縣民國 85-104 年家禽面積折線圖
資料來源：同上表。

表 3-1-21 新竹縣民國 85-104 年家畜面積統計

（單位：公頃）

民國年	豬	牛	羊	鹿	馬
85	99.00	53.00	14.00	1.00	0.00
86	105.00	34.00	14.00	1.00	0.00
87	105.00	40.00	14.00	1.00	0.00
88	95.86	33.49	6.44	0.49	0.22
89	100.00	36.00	8.00	0.00	0.00
90	73.00	25.00	6.00	0.00	0.00
91	73.00	12.00	5.00	1.00	0.00
92	66.00	12.00	4.00	0.00	2.00
93	64.00	12.00	4.00	0.00	0.00
94	41.71	10.16	3.07	0.35	0.09
95	38.20	7.84	3.11	0.21	0.00
96	38.22	6.99	3.24	0.45	0.00
97	58.13	6.68	3.52	0.53	0.00
98	57.70	13.34	3.62	0.50	0.74
99	57.20	13.49	3.47	0.50	0.76
100	56.62	13.48	3.54	0.52	0.75
101	54.39	14.95	3.71	0.52	0.72
102	52.46	13.26	2.86	0.52	0.71
103	51.39	13.41	3.00	0.53	0.71

民國年	豬	牛	羊	鹿	馬
104	51.63	13.16	2.95	0.53	0.68

資料來源：新竹縣政府，《新竹縣政府統計年報》，網址：http://stat.hchg.gov.tw/abstract.asp，2018.07.28。
註：因資料不全，故僅提供民國 85-104 年資料。

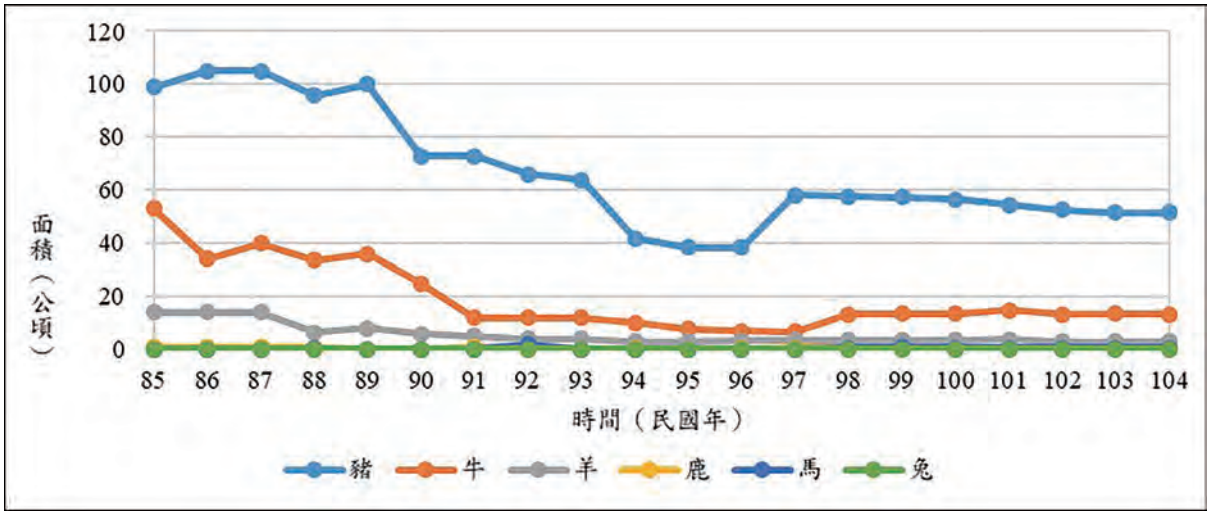


圖 3-1-32　新竹縣民國 85-104 年家畜面積折線圖
資料來源：同上表。

十一、林地土地利用

民國 85 年至 104 年新竹縣統計年報（統計要覽）中提供關於林業用地土地使用編定面積統計要項（表 3-1-22），林業用地是指非國有林的土地使用編定項目，根據表 3-1-22 及圖 3-1-33 所示，林業用地土地利用面積於民國 85 年為 19,129.51 公頃，至民國 104 年為 16,960.80 公頃，可以得知林業用地土地使用編定面積在年間維持穩定且小幅增加的變化趨勢。

本縣土地利用變遷分析除以上所述，在時間序列上的變化趨勢外，另一個討論的重點在於空間上的變化情形，此部分涉及更細緻的土地利用圖面分析討論，因此以下三章將繼續針對植被覆蓋的土地利用變遷、產業發展的土地利用變遷及城鄉發展與自然保育的土地利用變遷等三類進行更細緻的空間分析。

表 3-1-22　新竹縣民國 85-104 年林業用地土地使用編定面積統計　（單位：公頃）

民國年	林業用地面積	民國年	林業用地面積
85	19,129.51	95	16,362.58
86	18,552.96	96	16,300.13
87	20,387.19	97	16,247.34
88	18,626.57	98	16,229.33
89	18,606.33	99	16,594.75

民國年	林業用地面積	民國年	林業用地面積
90	18,606.33	100	16,990.54
91	16,677.07	101	16,956.29
92	16,627.49	102	16,936.06
93	16,435.26	103	16,916.93
94	16,419.49	104	16,960.80

資料來源：新竹縣政府，《新竹縣政府統計年報》，網址：http://stat.hchg.gov.tw/abstract.asp，2018.07.28。
註：因資料不全，故僅提供民國 85-104 年資料。

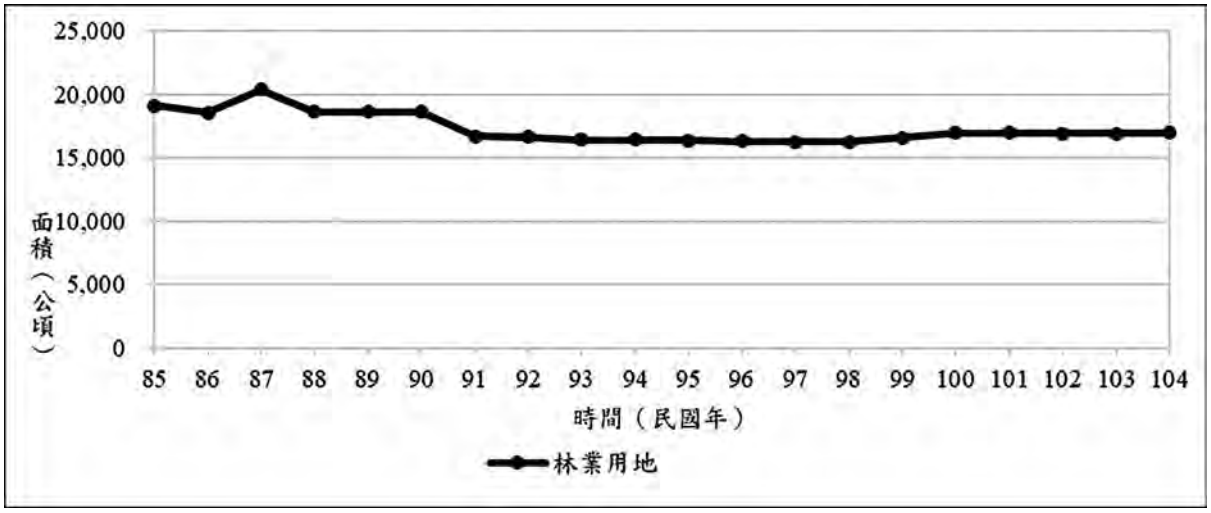


圖 3-1-33 新竹縣民國 90-104 年林業用地土地使用編定面積變化折線圖

資料來源：同上表。

第二章　新竹縣植被覆蓋的土地利用變遷

植被覆蓋的土地利用變遷常見於第一級產業（農業）的土地利用，因此知悉全縣境內植被覆蓋土地利用的轉變，可清楚掌握縣內第一級產業的發展與變遷，本章將論述的重點聚焦於稻作、果樹旱作兩種農業土地利用方式的時序改變及空間變化情形，基本上，這兩種農業土地利用方式絕大部分位於「大斷層線」西側區域。至於最主要的植被覆蓋土地利用——林業土地利用方式大部分位於「大斷層線」東側區域，將於第四章自然保育的土地利用中討論。

第一節　稻作土地利用

壹、稻作土地利用變遷趨勢

過去 20 年本縣稻作土地利用變遷的主要趨勢為面積減少，各鄉鎮都面臨相同的狀況，表 3-2-1 整理新竹縣統計年報（統計要覽）民國 83 年（1994）迄今，本縣各鄉鎮稻米收穫面積統計資訊。

一、各鄉鎮稻米收穫面積變化

由表3-2-1的統計資訊可以得知，竹北市由民國83年的4,117公頃轉為104年的1,060公頃；減少了 3,057 公頃；竹東鎮由民國 83 年的 1,554 公頃轉為 104 年的 347 公頃；減少了 1,207 公頃；新埔鎮由民國 83 年的 1,610 公頃轉為民國 104 年的 928 公頃；減少了 682 公頃；關西鎮由民國 83 年的 718 公頃轉為民國 104 年的 319 公頃；減少了 399 公頃；湖口鄉由民國 83 年的 2,160 公頃轉為 104 年的 849 公頃；減少了 1311 公頃；新豐鄉由民國 83 年的 3,195 公頃轉為 104 年的 594 公頃；減少了 2,601 公頃；芎林鄉由民國 83 年的 1,012 公頃轉為 104 年的 331 公頃；減少了 681 公頃；橫山鄉由民國 83 年的 360 公頃轉為 104 年的 73 公頃；減少了 287 公頃；北埔鄉由民國 83 年的 230 公頃轉為 104 年的 48 公頃；減少了 182 公頃；寶山鄉由民國 83 年的 581 公頃轉為 104 年的 153 公頃；減少了 428 公頃；峨眉鄉由民國 83 年的 224 公頃轉為 104 年的 62 公頃；減少了 162 公頃。

二、稻米收穫面積空間變化

綜觀上表，本縣各鄉鎮稻米收穫面積雖呈現減少的趨勢，但在民國 95 年（2006）前後卻有不一樣的狀況，於民國 95 年以前稻米收穫面積一直處於衰退階段，但至民國 96 年（2007）起就進入穩定甚至緩步增加的階段，比對國土利用調查資料也顯示出這樣的資訊，從圖 3-1-12 中可以清楚比較出，民國 83 年至民國 96 年稻作土地利用分布大幅衰退，民國 96 年至 104 年（2015）改變相對較小。

過去，稻作土地利用的主要地區為沖積平原上的竹北市、湖口台地上的新豐鄉與湖口鄉，以及河谷平原上的新埔鎮與竹東鎮。民國 83 年竹北市的稻米收穫面積 4,117 公頃為全縣之冠，其次為新豐鄉，民國 83 年稻米收穫面積 3,195 公頃，再者湖口鄉民國 83 年稻米收穫面積為 2,160 公頃，新埔鎮民國 83 年稻米收穫面積為 1,610 公頃，竹東鎮民國 83 年稻米收穫面積為 1,554 公頃。

至民國 104 年這些主要的稻作土地利用鄉鎮均面臨稻作土地利用面積衰退的狀況，竹北市 104 年稻米收穫面積 1,931 公頃，相較於民國 83 年共減少 2,186 公頃，減少幅度居全縣之冠。新豐鄉減少幅度僅次於竹北市，104 年稻米收穫面積為 1,885 公頃，相較於民國 83 年共減少 1,310 公頃。再者為同樣位於湖口台地的湖口鄉，104 年稻米收穫面積為 1,214 公頃，相較於民國 83 年共減少 947 公頃。竹東鎮 104 年稻米收穫面積為 702 公頃，相較於民國 83 年共減少 851 公頃。新埔鎮 104 年稻米收穫面積為 935 公頃，相較於民國 83 年共減少 676 公頃。

表 3-2-1　新竹縣民國 83-104 年平地鄉鎮稻米收穫面積統計　（單位：公頃）

民國年	竹北市	竹東鎮	新埔鎮	關西鎮	湖口鄉	新豐鄉	芎林鄉	橫山鄉	北埔鄉	寶山鄉	峨眉鄉
83	4,117.00	1,554.00	1,610.00	718.00	2,160.00	3,195.00	1,012.00	360.00	230.00	581.00	224.00
84	4,049.00	1,465.00	1,581.00	680.00	2,209.00	3,346.00	1,008.00	361.00	221.00	590.00	215.00
85	3,860.00	1,214.00	1,539.00	741.00	1,971.00	3,108.00	1,001.00	313.00	202.00	648.00	190.00
86	3,928.00	1,359.00	1,549.00	719.00	2,243.00	3,259.00	974.00	327.00	188.00	497.00	180.00
87	3,821.00	1,333.00	1,506.00	784.00	2,307.00	3,342.00	984.00	316.00	179.00	489.00	172.00
88	3,642.00	1,250.00	1,479.00	667.00	2,137.00	3,058.00	989.00	275.00	149.00	469.00	163.00
89	3,162.00	1,186.00	1,441.00	652.00	1,997.00	2,817.00	962.00	282.00	137.00	444.00	145.00
90	3,048.00	1,137.00	1,365.00	640.00	1,865.00	2,805.00	967.00	287.00	130.00	402.00	132.00
91	1,324.00	833.00	1,150.00	518.00	1,082.00	2,380.00	617.00	249.00	124.00	334.00	110.00
92	6,663.00[7] 1,634.23	472.00	1,128.00	511.00	901.00	670.00	530.00	422.00	81.00	152.00	40.00
93	758.00	394.00	1,125.00	442.00	550.00	722.00	218.00	74.00	100.00	249.00	91.00
94	917.00	358.00	568.00	215.00	505.00	640.00	303.00	55.00	39.00	129.00	40.00
95	714.00	279.00	517.00	165.00	354.00	483.00	272.00	40.00	32.00	104.00	35.00
96	1,636.00	636.00	1,041.00	354.00	797.00	1,188.00	584.00	107.00	70.00	211.00	70.00
97	1,636.00	621.00	1,032.00	374.00	812.00	1,130.00	634.00	114.00	64.00	213.00	71.00

7. 此年新竹縣統計要覽/年報之竹北市資料經查證誤植為全縣數值資料，故使用《新竹縣（暨新埔鎮）農地資源空間規劃計畫報告書》之整理資料輔以修正此年統計資料。

民國年	竹北市	竹東鎮	新埔鎮	關西鎮	湖口鄉	新豐鄉	芎林鄉	橫山鄉	北埔鄉	寶山鄉	峨眉鄉
98	1,684.00	668.00	1,038.00	356.00	803.00	1,303.00	614.00	119.00	54.00	202.00	76.00
99	1,740.00	652.00	1,011.00	340.00	854.00	1,444.00	615.00	132.00	58.00	193.00	75.00
100	1,725.00	481.00	996.00	500.00	836.00	1,144.00	399.00	694.00	120.00	127.00	72.00
101	1,747.00	650.00	992.00	365.00	869.00	1,493.00	660.00	179.00	51.00	197.00	74.00
102	1,829.00	692.00	987.00	378.00	1,141.00	1,767.00	678.00	190.00	54.00	204.00	73.00
103	1,782.00	693.00	959.00	374.00	1,161.00	1,877.00	674.00	181.00	49.00	183.00	71.00
104	1,060.00	347.00	928.00	319.00	849.00	594.00	331.00	73.00	48.00	153.00	62.00

資料來源：新竹縣政府，《新竹縣政府統計年報》，網址：http://stat.hchg.gov.tw/abstract.asp，2018.07.28。中華民國都市計畫學會，《新竹縣（暨新埔鎮）農地資源空間規劃計畫》，新竹縣政府。

註：因資料不全，故僅提供民國 83-104 年資料。

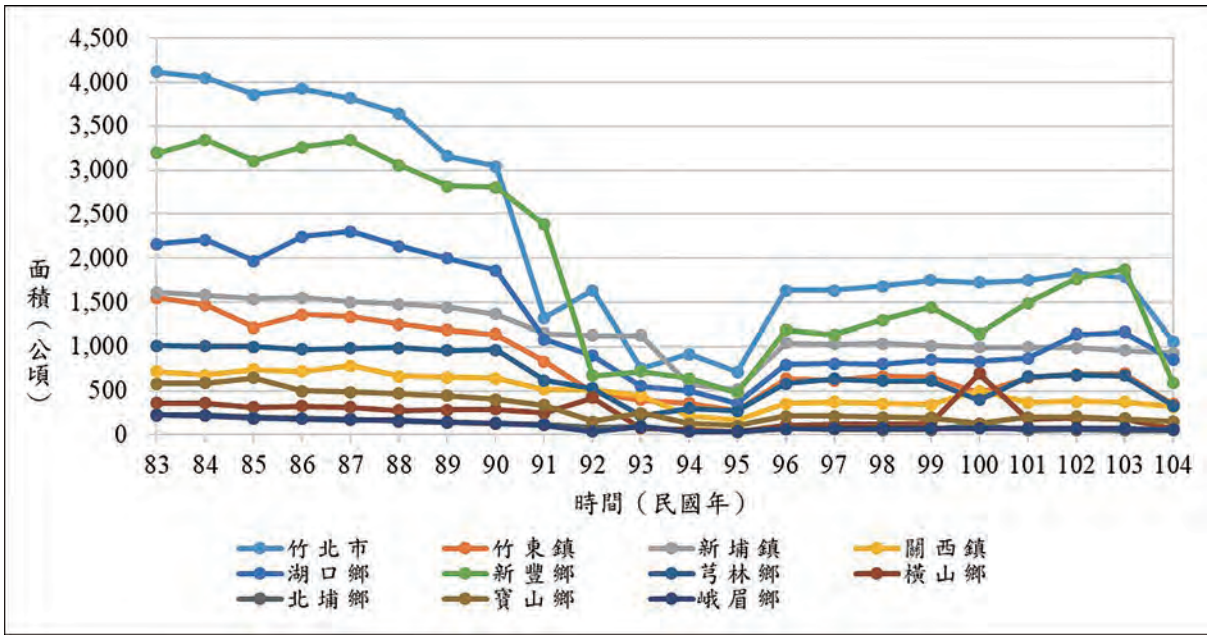


圖 3-2-1 新竹縣民國 83-104 年平地鄉鎮稻米收穫面積變化折線圖

資料來源：同上表。

貳、稻作土地利用變遷討論

從圖 3-1-12 的資訊中可以觀察到，竹北市境內的稻作土地利用改變最大的地區為西南方的平原區，推測可能的原因為民國 80 年代後，因新竹科學園區發展的帶動下，竹北市成為本縣人口成長最快的區域，因此縣治的竹北市部分，於空間規劃上進行了一系列的都市計劃，圖 3-1-12 中稻作土地利用主要的消失區域為本縣政一、二 三期之都市計畫區，並且含高鐵特定計畫區，此區域大量稻作土地利用轉向為建築用地土地利用。圖 3-1-12 中也顯示，竹北市東邊臺 1 號省道以西的沿海地區，可能也是因為外溢人口的影響下，農地也呈現逐漸減少的狀況。

第二節 果樹旱作土地利用

壹、果樹旱作土地利用變遷趨勢

過去 20 年本縣果樹旱作土地利用變遷的主要趨勢與稻作土地利用一樣均為面積減少的狀況，且各鄉鎮也都面臨相同的狀況，表 3-2-2 整理本縣統計年報（統計要覽）民國 83 年（1994）迄今，本縣各鄉鎮果樹旱作收穫面積統計資訊。

一、各鄉鎮果樹旱作收穫面積變化

由表 3-2-2 可知竹北市由民國 83 年的 519 公頃轉為 104 年的 343 公頃；減少了 176 公頃；竹東鎮由民國 83 年的 892 公頃轉為 104 年的 176 公頃；減少了 716 公頃；新埔鎮由民國 83 年的 2430 公頃轉為 104 年的 582 公頃；減少了 1848 公頃；關西鎮由民國 83 年的 1352 公頃轉為 104 年的 833 公頃；減少了 519 公頃；湖口鄉由民國 83 年的 455 公頃轉為 104 年的 231 公頃；減少了 224 公頃；新豐鄉由民國 83 年的 258 公頃轉為 104 年的 62 公頃；減少了 196 公頃；芎林鄉由民國 83 年的 820 公頃轉為 104 年的 546 公頃；減少了 274 公頃；橫山鄉由民國 83 年的 537 公頃轉為 104 年的 328 公頃；減少了 209 公頃；北埔鄉由民國 83 年的 528 公頃轉為 104 年的 273 公頃；減少了 255 公頃；寶山鄉由民國 83 年的 683 公頃轉為 104 年的 502 公頃；減少了 181 公頃；峨眉鄉由民國 83 年的 1388 公頃轉為 104 年的 994 公頃；減少了 394 公頃。

二、果樹旱作收穫面積空間變化

表 3-2-2 的資訊顯示出過去果樹旱作土地利用的主要地區為鳳山溪北岸新埔鎮與關西鎮，以及頭前溪南岸以丘陵地形為主的峨眉鄉。民國 83 年新埔鎮的果樹旱作收穫面積 2,430 公頃為全縣之冠，其次為關西鎮，民國 83 年果樹旱作收穫面積 1,352 公頃，再者為峨眉鄉民國 83 年果樹旱作收穫面積 1,388 公頃。

至民國 104 年（2015）這些主要的果樹旱作土地利用鄉鎮均面臨果樹旱作土地利用面積衰退的狀況，新埔鎮民國 104 年果樹旱作收穫面積 579 公頃，相較於民國 83 年共減少 1,851 公頃，減少幅度居全縣之冠。關西鎮民國 104 年果樹旱作收穫面積為 851 公頃，相較於民國 83 年共減少 501 公頃。峨眉鄉民國 104 年果樹旱作收穫面積為 936 公頃，相較於民國 83 年共減少 452 公頃。

貳、果樹旱作土地利用變遷討論

關西鎮及新埔鎮兩鄉鎮主要位於丘陵地，兩地特產以茶、海梨柑、茂谷柑、桶柑為主，新埔鎮的梨產業也是主要特產之一，另峨眉鄉也以種植茶及桶柑為主。

藉由農糧署鄉鎮作物查詢統計的數據，[8] 可進一步說明何以關西鎮、新埔鎮及峨眉鄉果樹旱作土地利用面積變化最為顯著，以下分別以作物種類分別說明。

一、仙草

旱作中關西仙草在過去是以隨意種植於主作物旁的方式，後期因產量需求，因而產生於平坦地大規模栽種的形式，然而仙草本身的特性則不適合於同一塊土地連續種植，須以隔年輪作方式種植，因此空間分布上有往河谷平原增加趨勢，但從種植面積變化上則難以看出趨勢。對照農糧署鄉鎮作物資料查詢在民國 90 年代所推動社區發展與一鄉一特色中，仙草在民國 94 年（2005）度種植面積曾達 151 公頃，爾後年度下降至 50 公頃區間（表 3-2-3 及圖 3-2-3）。

表 3-2-2　新竹縣民國 83-104 年平地鄉鎮果樹旱作收穫面積統計表
（包括普通雜糧、特用作物、果品及蔬菜，單位：公頃）

年	竹北市	竹東鎮	新埔鎮	關西鎮	湖口鄉	新豐鄉	芎林鄉	橫山鄉	北埔鄉	寶山鄉	峨眉鄉
83	519.00	892.00	2,430.00	1,352.00	455.00	258.00	820.00	537.00	528.00	683.00	1,388.00
84	512.00	878.00	2,426.00	1,446.00	532.00	596.00	858.00	716.00	794.00	651.00	1,392.00
85	512.00	1,106.00	2,633.00	1,266.00	551.00	351.00	806.00	722.00	503.00	616.00	1,368.00
86	457.00	1,147.00	5,559.00	4,757.00	2,095.00	356.00	783.00	728.00	867.00	604.00	2,819.00
87	425.00	839.00	2,530.00	1,245.00	432.00	227.00	783.00	662.00	527.00	591.00	1,321.00
88	584.00	874.00	2,010.00	1,305.00	893.00	201.00	744.00	561.00	393.00	499.00	1,270.00
89	486.00	580.00	2,177.00	1,361.00	883.00	804.00	775.00	596.00	529.00	534.00	1,330.00
90	445.00	553.00	2,111.00	1,511.00	900.00	815.00	800.00	563.00	518.00	596.00	1,402.00
91	743.00	547.00	2,536.00	1,715.00	1,280.00	1,537.00	833.00	575.00	588.00	665.00	1,471.00
92	412.00	398.00	1,923.00	1,350.00	407.00	402.00	873.00	470.00	452.00	622.00	1,370.00
93	386.00	323.00	1,435.00	1,339.00	357.00	431.00	961.00	429.00	413.00	629.00	1,211.00
94	174.00	274.00	1,646.00	662.00	310.00	240.00	385.00	167.00	344.00	556.00	1,149.00
95	203.00	226.00	1,095.00	661.00	306.00	252.00	338.00	152.00	300.00	535.00	1,085.00
96	176.00	221.00	853.00	635.00	301.00	140.00	329.00	195.00	283.00	526.00	1,106.00
97	166.00	205.00	842.00	567.00	296.00	140.00	346.00	218.00	312.00	1,168.00	1,076.00
98	166.00	187.00	895.00	973.00	284.00	138.00	719.00	311.00	387.00	519.00	1,005.00
99	176.00	167.00	745.00	542.00	271.00	100.00	242.00	169.00	256.00	493.00	992.00
100	148.00	185.00	910.00	900.00	244.00	111.00	674.00	294.00	226.00	524.00	1,050.00

8. 農糧署，〈鄉鎮作物查詢〉，網址：http://agr.afa.gov.tw/afa/pgcroptown_cond.jsp，2018.06.04。

年	竹北市	竹東鎮	新埔鎮	關西鎮	湖口鄉	新豐鄉	芎林鄉	橫山鄉	北埔鄉	寶山鄉	峨眉鄉
101	130.00	176.00	688.00	938.00	249.00	126.00	665.00	262.00	260.00	504.00	1,073.00
102	285.00	154.00	747.00	809.00	212.00	73.00	586.00	369.00	258.00	548.00	995.00
103	394.00	163.00	705.00	846.00	232.00	86.00	585.00	329.00	261.00	525.00	994.00
104	343.00	176.00	582.00	833.00	231.00	62.00	546.00	328.00	273.00	502.00	994.00

資料來源：新竹縣政府，《新竹縣政府統計年報》，網址：http://stat.hchg.gov.tw/abstract.asp，2018.07.28。
註：因資料不全，故僅提供民國 83-104 年資料。

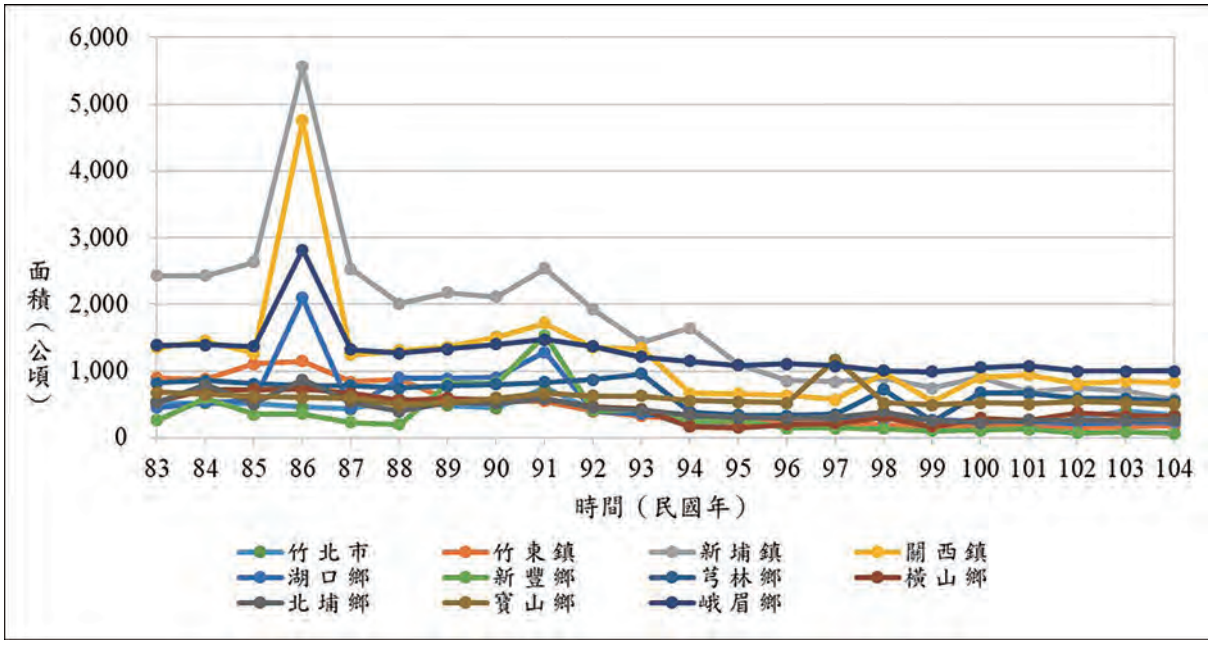


圖 3-2-2 本縣民國 83-104 年平地鄉鎮果樹旱作收穫面積變化折線圖（包括普通雜糧、特用作物、果品及蔬菜，單位：公頃）

資料來源：同上表。

表 3-2-3 民國 86-104 年關西鎮仙草種植面積變化

關西鎮－仙草	種植面積	結實面積	每公頃收量	收量
民國年	公頃	公頃	公斤	公斤
86	66.20	66.20	5,000	331,000
87	59.50	59.500	6,000	357,000
88	83.60	83.60	5,000	418,000
89	84.80	84.80	5,000	424,000
90	85.60	85.60	5,000	428,000
91	89.20	89.20	5,000	446,000
92	100.03	100.03	5,500	550,165
93	123.30	123.30	5,800	715,140

關西鎮－仙草	種植面積	結實面積	每公頃收量	收量
民國年	公頃	公頃	公斤	公斤
94	151.90	151.90	5,800	881,020
95	150.55	150.55	5,600	843,080
96	141.00	141.00	5,500	775,500
97	53.75	53.75	5,700	306,375
98	26.50	26.50	5,700	151,050
99	45.44	45.44	5,700	259,008
100	38.74	38.74	5,500	213,070
101	35.47	35.47	5,500	195,085
102	35.01	35.01	5,500	192,555
103	24.54	24.54	5,500	134,970
104	55.07	55.07	5,500	302,885

資料來源：農糧署，〈鄉鎮作物查詢〉，網址：http://agr.afa.gov.tw/afa/pgcroptown_cond.jsp，2018.06.04。
註：因資料不全，故僅提供民國 86-104 年資料。

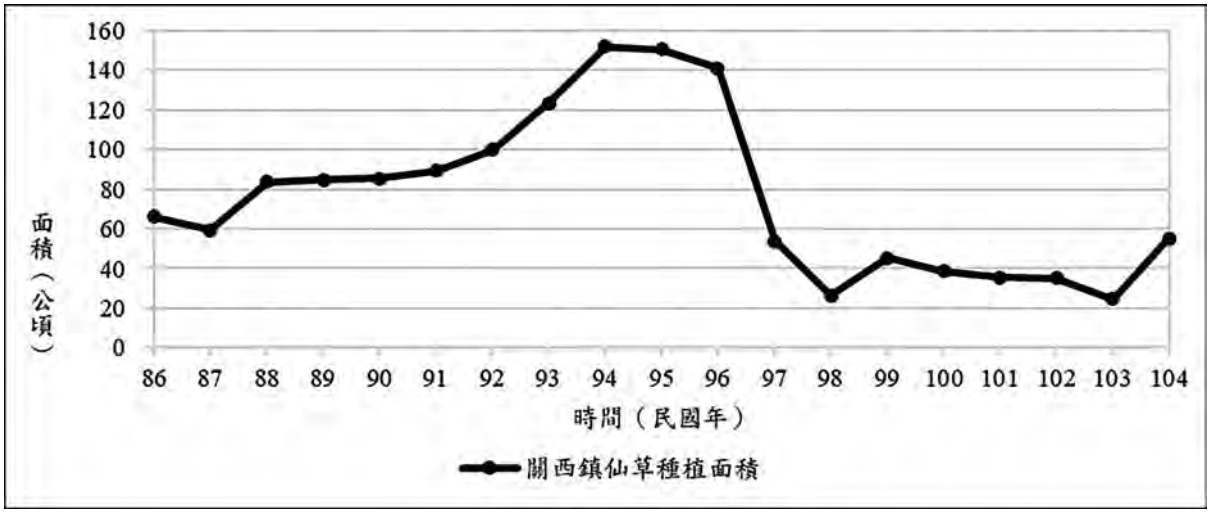


圖 3-2-3 民國 86-104 年關西鎮仙草種植面積變化折線圖
資料來源：同上表。

二、茶葉及海梨柑

依據表 3-2-4、表 3-2-5、表 3-2-6、表 3-2-7 及表 3-2-8 的統計資訊顯示，關西鎮與新埔鎮兩地因為茶葉及海梨柑種植面積於這 20 年來明顯減少，峨眉鄉的茶葉面積也有急速下降之趨勢，說明在丘陵地上大量的果樹旱作土地利用面積減少的主要因素[9]。關

9. 施伯明、李國譚、李金龍，〈海梨柑果實汁胞異常調查〉，《桃園區農業改良場研究彙報》第80號（2016.12），頁25-42。此研究說明海梨柑因為氣候暖化、降雨不均等因素，具有一定相關程度造成果實汁胞萎縮，進而果實乾

西鎮海梨柑種植面積從民國 86 年從 721.98 公頃到 104 年 124.7 公頃，在這幾年間減少了 597.28 公頃；而茶葉種植土地利用面積從民國 86 年的 384.88 公頃到 104 年的 140.78 公頃，減少了 244.1 公頃，遠遠大於河谷地所增長的面積。新埔鎮的海梨柑種植面積從民國 86 年從 306 公頃到 104 年 34.71 公頃，在這幾年間減少了 271.29 公頃，茶葉種植土地利用面積從民國 86 年從 937 公頃到民國 104 年 21.47 公頃，減少了 915.53 公頃，峨眉鄉的茶葉也由民國 86 年的 482 公頃下降至民國 104 年的 63 公頃，大量減少了 419 公頃。

表 3-2-4　民國 86-104 年關西鎮海梨柑種植面積變化

關西鎮－海梨柑	種植面積	結實面積	每公頃收量	收量
民國年	公頃	公頃	公斤	公斤,
86	721.98	721.93	21,000	15,160,530
87	663.43	663.43	16,000	10,614,880
88	541.78	541.78	16,000	8,668,480
89	528.14	528.14	17,500	9,242,450
90	504.72	504.72	17,500	8,832,600
91	486.85	486.85	9,000	4,381,650
92	478.85	478.85	10,000	4,788,500
93	458.26	458.26	12,500	5,728,250
94	454.92	454.92	11,500	5,231,580
95	442.92	442.92	17,500	7,751,100
96	457.02	457.02	16,500	7,540,830
97	440.66	440.66	15,750	6,940,395
98	433.05	433.05	12,600	5,456,444
99	360.43	360.43	15,750	5,676,755
100	316.38	316.38	15,750	4,982,985
101	312.64	312.64	15,750	4,924,080
102	137.70	137.70	12,600	1,735,020
103	130.55	130.55	18,000	2,349,880
104	124.70	124.70	18,000	2,244,600

資料來源：農糧署，〈鄉鎮作物查詢〉，網址：http://agr.afa.gov.tw/afa/pgcroptown_cond.jsp，2018.06.04。
註：因資料不全，故僅提供民國 86-104 年資料。

硬造成口感不佳、並且產量大減，體現在市場反應價格低落狀況，以致於近年來捨棄種植海梨柑。

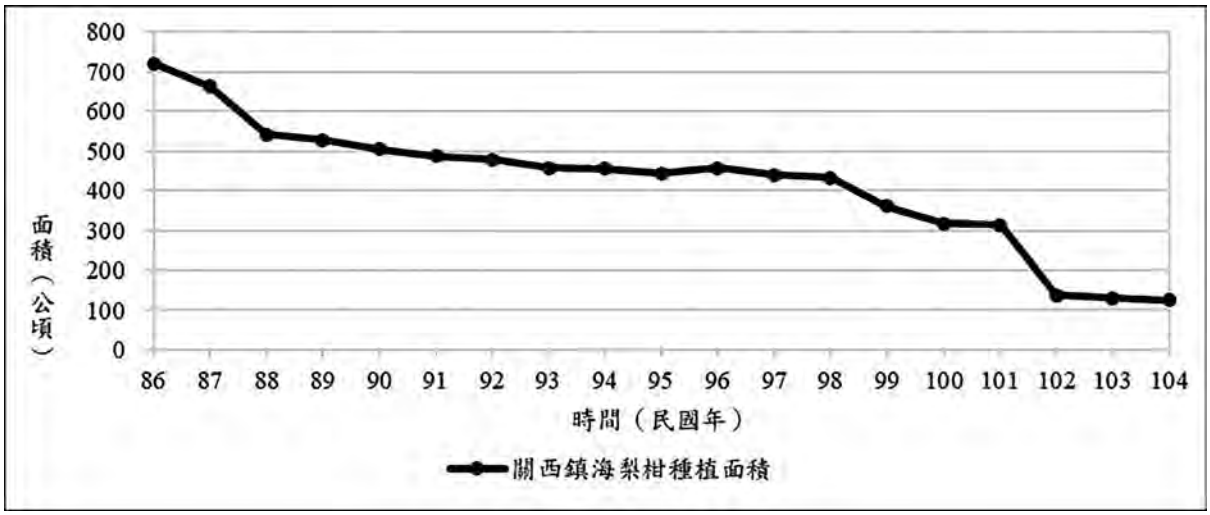


圖 3-2-4　民國 86-104 年關西鎮海梨柑種植面積變化折線圖
資料來源：同上表。

表 3-2-5　民國 86-104 年新埔鎮海梨柑種植面積變化

新埔鎮－海梨柑	種植面積	結實面積	每公頃收量	收量
民國年	公頃	公頃	公斤	公斤
86	306.00	306.00	13,997	4,282,950
87	306.00	306.00	5,999	1,835,550
88	306.00	306.00	9,998	3,059,250
89	306.00	306.00	7,998	2,447,400
90	306.00	306.00	5,999	1,835,550
91	306.00	306.00	7,998	2,447,400
92	266.00	266.00	5,998	1,595,550
93	253.80	253.80	10,000	2,538,000
94	225.80	225.80	9,965	2,250,000
95	210.00	210.00	11,500	2,415,000
96	210.00	210.00	10,750	2,257,500
97	195.00	195.00	14,000	2,730,000
98	128.00	128.00	12,840	1,643,520
99	113.14	113.14	14,980	1,694,840
100	98.22	98.22	17,976	1,765,596
101	98.10	98.10	14,980	1,469,545
102	34.71	34.71	10,700	371,400
103	34.71	34.71	17,120	594,240

新埔鎮－海梨柑	種植面積	結實面積	每公頃收量	收量
民國年	公頃	公頃	公斤	公斤
104	34.71	34.71	17,120	594,240

資料來源：農糧署，〈鄉鎮作物查詢〉，網址：http://agr.afa.gov.tw/afa/pgcroptown_cond.jsp，2018.06.04。
註：因資料不全，故僅提供民國 86-104 年資料。

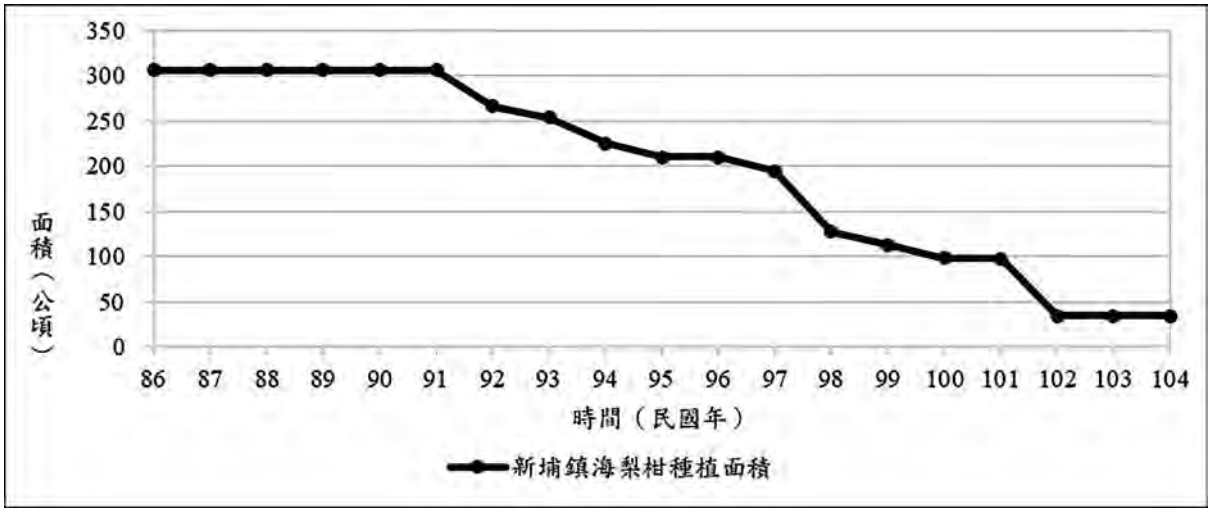


圖 3-2-5 民國 86-104 年新埔鎮海梨柑種植面積變化折線圖
資料來源：同上表。

表 3-2-6 民國 86 年至 104 年關西鎮茶種植面積變化

關西鎮－茶	種植面積	結實面積	每公頃收量	收量
民國年	公頃	公頃	公斤	公斤
86	384.88	384.45	2,200	845,790
87	267.90	267.90	1,000	267,900
88	253.92	250.92	1,000	250,920
89	251.40	250.90	1,000	250,900
90	252.64	250.92	1,000	250,920
91	252.14	252.14	1,000	252,140
92	258.44	258.44	700	180,908
93	253.44	253.44	800	202,752
94	258.04	258.04	800	206,432
95	247.64	247.34	560	138,510
96	241.30	241.30	900	217,170
97	208.93	208.93	800	167,144
98	206.40	204.78	720	147,442

關西鎮－茶	種植面積	結實面積	每公頃收量	收量
民國年	公頃	公頃	公斤	公斤
99	196.24	195.79	1,000	195,790
100	203.98	202.68	1,000	202,680
101	207.18	207.18	1,000	207,180
102	159.84	159.84	1,000	159,840
103	148.32	148.32	1,000	148,320
104	140.78	140.78	1,000	140,780

資料來源：農糧署，〈鄉鎮作物查詢〉，網址：http://agr.afa.gov.tw/afa/pgcroptown_cond.jsp，2018.06.04。
註：因資料不全，故僅提供民國 86-104 年資料。

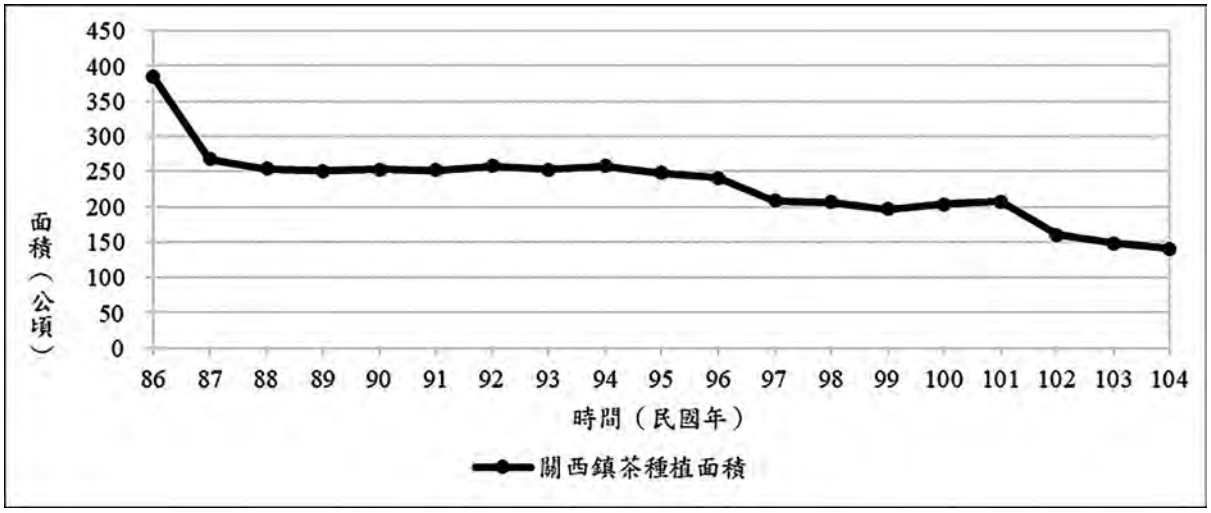


圖 3-2-6 民國 86-104 年關西鎮茶種植面積變化折線圖

資料來源：同上表。

表 3-2-7 民國 86-104 年新埔鎮茶種植面積變化

新埔鎮－茶	種植面積	結實面積	每公頃收量	收量
民國年	公頃	公頃	公斤	公斤
86	937.00	877.00	1,100	964,700
87	937.00	877.00	1,100	964,700
88	937.00	877.00	1,100	964,700
89	687.00	527.00	1,100	579,700
90	520.00	450.00	1,100	495,000
91	350.00	350.00	1,100	385,000
92	340.00	340.00	900	306,000
93	284.10	284.10	1,100	312,510

新埔鎮－茶	種植面積	結實面積	每公頃收量	收量
民國年	公頃	公頃	公斤	公斤
94	179.00	170.00	1,000	170,000
95	78.50	78.50	1,000	78,500
96	57.60	57.60	1,320	76,032
97	48.20	48.20	1,200	57,840
98	30.30	30.30	1,320	39,996
99	37.15	28.65	1,200	34,380
100	45.70	45.70	1,000	45,700
101	27.00	27.00	1,000	27,000
102	26.85	26.85	1,000	26,850
103	26.35	26.35	1,000	26,350
104	21.47	21.47	1,000	21,470

資料來源：農糧署，〈鄉鎮作物查詢〉，網址：http://agr.afa.gov.tw/afa/pgcroptown_cond.jsp，2018.06.04。
註：因資料不全，故僅提供民國 86-104 年資料。

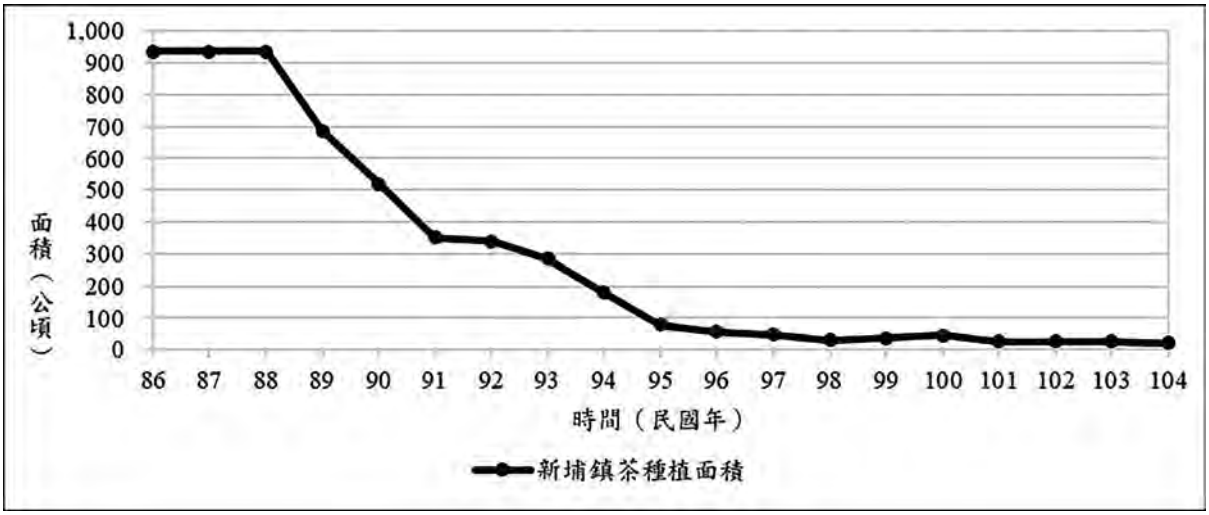


圖 3-2-7 民國 86-104 年新埔鎮茶種植面積變化折線圖
資料來源：同上表。

表 3-2-8 民國 86-104 年峨眉鄉茶種植面積變化

峨眉鄉－茶	種植面積	結實面積	每公頃收量	收量
民國年	公頃	公頃	公斤	公斤
86	482	482	1,000	482,000
87	450	450	1,100	495,000
88	479	479	1,200	574,800

峨眉鄉－茶	種植面積	結實面積	每公頃收量	收量
民國年	公頃	公頃	公斤	公斤
89	475	475	1,300	617,500
90	475	475	1,300	617,500
91	462	462	1,280	591,360
92	350	350	800	280,000
93	241	241	1,350	325,620
94	229	229	1,350	309,150
95	201	201	1,200	241,200
96	160	160	1,200	192,480
97	138	137	1,200	164,400
98	106	106	1,200	126,960
99	139	139	1,300	180,570
100	161	139	1,200	166,680
101	161	161	1,200	193,080
102	63	63	1,200	75,600
103	63	63	1,200	75,600
104	63	63	1,200	75,600

資料來源：農糧署，〈鄉鎮作物查詢〉，網址：http://agr.afa.gov.tw/afa/pgcroptown_cond.jsp，2018.06.04。

註：因資料不全，故僅提供民國 86-104 年資料。

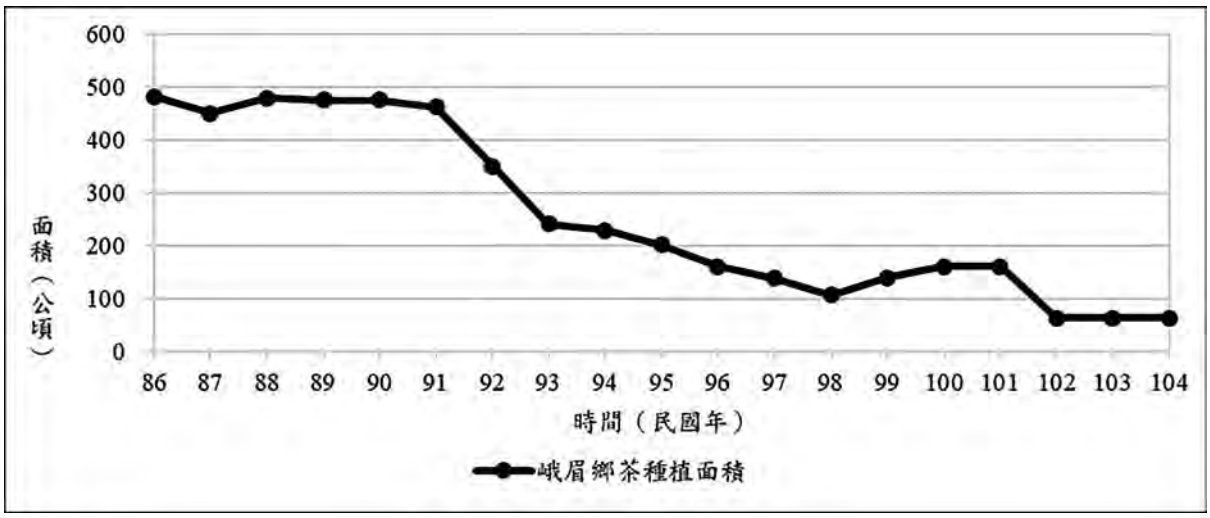


圖 3-2-8　民國 86-104 年峨眉鄉茶種植面積變化折線圖

資料來源：同上表。

三、梨

此外根據表 3-2-9 的統計資訊顯示，新埔鎮的梨種植面積從民國 86 年 410 公頃到民國 104 年 129.93 公頃，在這幾年間減少了 280.07 公頃。經由這些果樹旱作種植面積地統計資訊變化可以充分說明這兩鄉鎮果樹旱作的變化來自特定產業的萎縮。而根據圖 3-1-11，關西鎮在河谷平原地出現了果樹旱作土地利用部分增長的趨勢，此與稻作土地利用減少並且改為種植前述仙草特色農產有關。

表 3-2-9　民國 86-104 年新埔鎮梨種植面積變化

新埔鎮－梨	種植面積	結實面積	每公頃收量	收量
民國年	公頃	公頃	公斤	公斤
86	410.00	400.00	20,000	8,000,000
87	410.00	400.00	20,000	8,000,000
88	410.00	400.00	19,875	7,950,000
89	410.00	400.00	20,000	8,000,000
90	410.00	400.00	20,000	8,000,000
91	410.00	400.00	14,000	5,600,000
92	400.00	400.00	8,000	3,200,000
93	382.80	382.80	12,000	4,593,600
94	400.00	360.00	8,611	3,100,000
95	400.00	360.00	10,333	3,720,000
96	334.80	332.50	10,500	3,491,250
97	350.00	350.00	7,500	2,625,000
98	321.07	321.07	10,500	3,371,235
99	266.34	266.34	12,900	3,435,786
100	147.93	147.93	10,500	1,553,265
101	147.30	147.30	12,000	1,767,600
102	145.30	145.30	13,050	1,896,165
103	145.05	145.05	13,500	1,958,175
104	129.93	129.93	18,000	2,338,740

資料來源：農糧署，〈鄉鎮作物查詢〉，網址：http://agr.afa.gov.tw/afa/pgcroptown_cond.jsp，2018.06.04。
註：因資料不全，故僅提供民國 86-104 年資料。

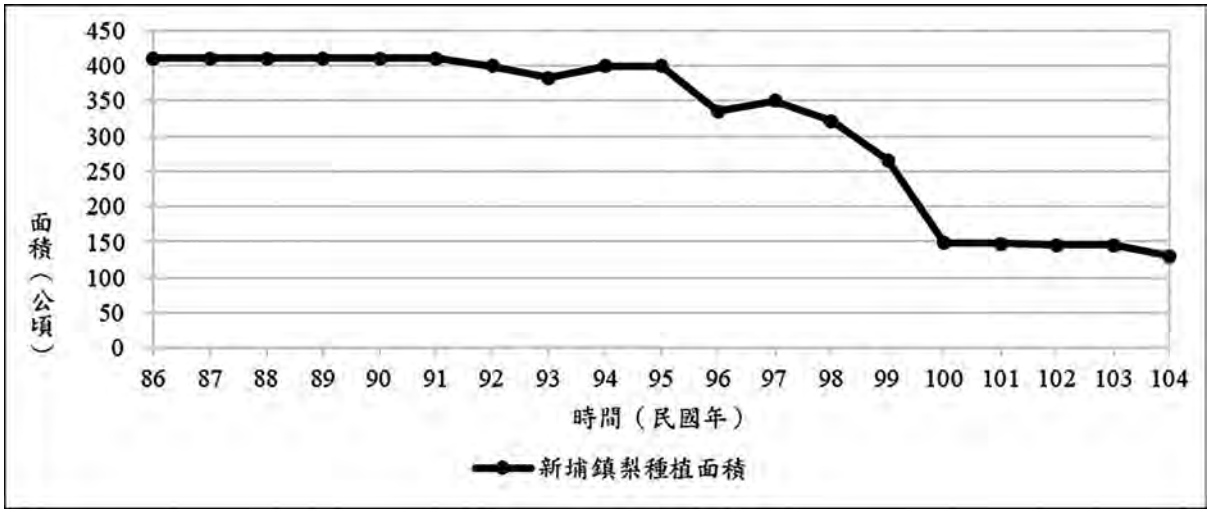


圖 3-2-9 民國 86-104 年新埔鎮梨種植面積變化折線圖
資料來源：同上表。

四、茂谷柑及桶柑

影響關西鎮、峨眉鄉及新埔鎮等鄉鎮之果樹旱作土地利用面積改變的因素除了海梨柑、茶葉及水梨種植面積減少外，茂谷柑及桶柑種植面積增加也是另一個影響因素。從農糧署鄉鎮作物統計資訊顯示（表 3-2-8、表 3-2-9、表 3-2-10、表 3-2-11、表 3-2-12、表 3-2-13、表 3-2-14），關西鎮茂谷柑種植面積從民國 86 年 2 公頃到民國 105 年 55.05 公頃，在這幾年間增加了 53.05 公頃，新埔鎮茂谷柑種植面積從民國 86 年無茂谷柑種植資訊到民國 104 年 32.03 公頃，在這幾年間增加了 32.03 公頃。關西鎮桶柑種植面積從民國 86 年 3.5 公頃到民國 104 年 119.55 公頃，在這幾年間增加了 116.05 公頃，新埔鎮桶柑種植面積從民國 86 年（1997）32 公頃到民國 104 年 120.87 公頃，在這幾年間增加了 88.8 公頃、而峨眉鄉桶柑種植面積從民國 86 年 508 公頃到民國 104 年 690 公頃，在這幾年間增加了 182 公頃。顯示出即便這幾年果樹旱作土地利用變遷整體呈現減少的趨勢，但若從不同作物別來細緻分析，會呈現出不同作物種類或有消長的狀況。

從果樹旱作土地利用的空間分佈變遷來討論，根據圖 3-1-11 的資訊顯示，關西鎮、峨眉鄉與新埔鎮皆呈現丘陵地衰退，河谷平原增加的趨勢，此外新埔鎮西北側丘陵地太平窩，包括南平及北平兩里則有呈現果樹旱作土地利用集中的趨勢。果樹旱作土地利用在丘陵地持續減少，推測原因為人口老化以及農業從業人口減少，無法支持集約的農地利用，在 10 多年間逐漸將茶園及果園荒廢還地於林。而空間分布改變可能與不同作物的環境適應性有關。

表 3-2-10　民國 86-104 年關西鎮茂谷柑種植面積變化

關西鎮－茂谷柑	種植面積	結實面積	每公頃收量	收量
民國年	公頃	公頃	公斤	公斤
86	2.00	0.30	10,000	3,000
87	2.80	1.80	10,000	18,000
88	19.21	2.80	6,429	18,000
89	19.21	2.80	8,036	22,500
90	26.92	19.21	12,500	240,125
91	26.03	26.03	7,500	195,225
92	25.99	25.99	10,000	259,900
93	26.03	26.03	12,000	312,360
94	26.03	25.31	12,000	303,720
95	26.03	26.03	12,000	312,360
96	26.53	26.03	11,000	286,330
97	39.03	26.03	12,000	312,360
98	37.63	26.03	13,499	351,390
99	41.82	40.50	10,800	437,400
100	49.01	47.61	9,450	449,904
101	46.41	46.41	9,450	438,564
102	50.43	50.43	9,900	499,246
103	54.60	54.60	13,500	737,100
104	55.05	55.05	13,500	743,190

資料來源：農糧署，〈鄉鎮作物查詢〉，網址：http://agr.afa.gov.tw/afa/pgcroptown_cond.jsp，2018.06.04。
註：因資料不全，故僅提供民國 86-104 年資料。

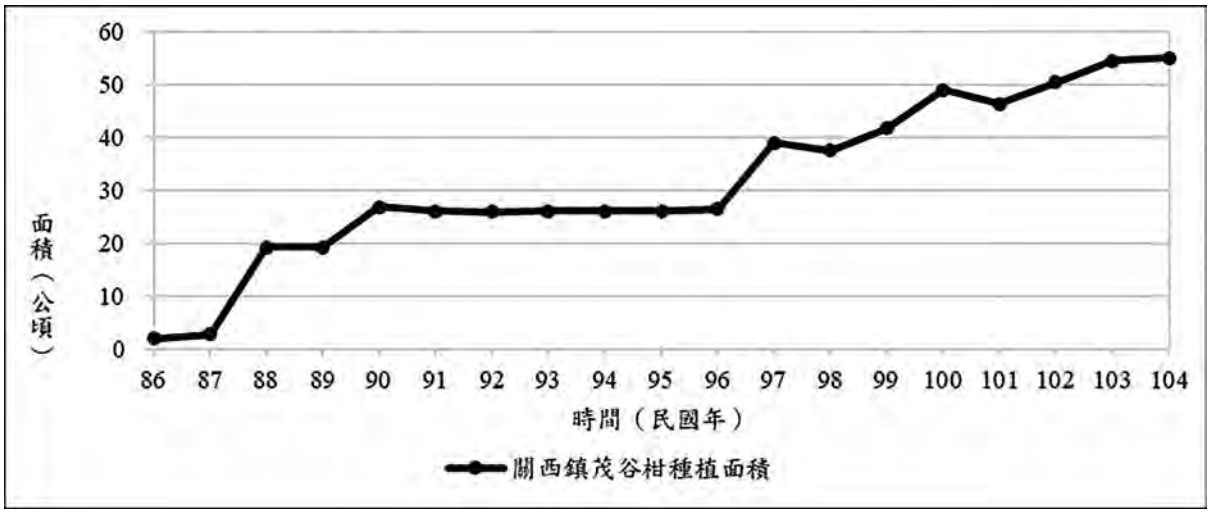


圖 3-2-10　民國 86-104 年關西鎮茂谷柑種植面積變化折線圖

資料來源：同上表。

表 3-2-11　民國 86-104 年新埔鎮茂谷柑種植面積變化

新埔鎮－茂谷柑	種植面積	結實面積	每公頃收量	收量
民國年	公頃	公頃	公斤	公斤
86	0.00	0.00	0	0
87	0.00	0.00	0	0
88	0.00	0.00	0	0
89	0.00	0.00	0	0
90	0.00	0.00	0	0
91	20.00	0.00	0	0
92	20.00	20.00	10,000	200,000
93	18.00	18.00	10,000	180,000
94	18.50	18.50	11,676	216,000
95	18.00	18.00	13,200	237,600
96	18.00	18.00	12,900	232,200
97	18.00	18.00	13,200	237,600
98	30.70	30.70	15,400	472,780
99	41.23	41.23	17,600	725,640
100	39.23	39.23	12,320	483,308
101	39.63	39.63	15,400	610,295
102	39.63	39.63	15,400	610,295
103	38.53	38.53	13,200	508,590

新埔鎮－茂谷柑	種植面積	結實面積	每公頃收量	收量
民國年	公頃	公頃	公斤	公斤
104	32.03	32.03	15,400	493,255

資料來源：農糧署，〈鄉鎮作物查詢〉，網址：http://agr.afa.gov.tw/afa/pgcroptown_cond.jsp，2018.06.04。
註：因資料不全，故僅提供民國 86-104 年資料。

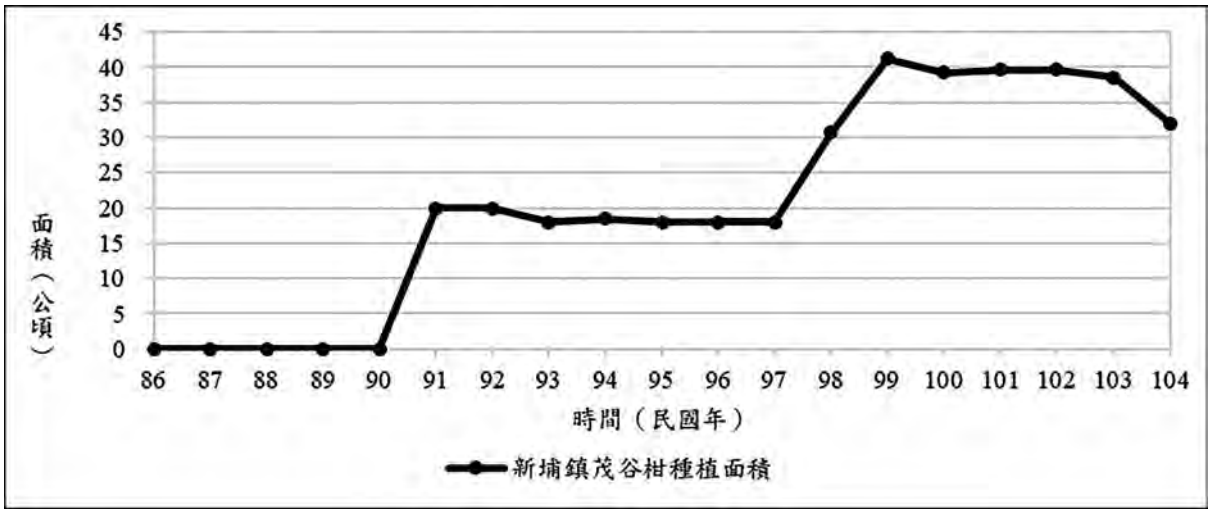


圖 3-2-11 民國 86-104 年新埔鎮茂谷柑種植面積變化折線圖
資料來源：同上表。

表 3-2-12 民國 86-104 年關西鎮桶柑種植面積變化

關西鎮－桶柑	種植面積	結實面積	每公頃收量	收量
民國年	公頃	公頃	公斤	公斤
86	3.50	2.28	14,000	31,920
87	16.30	3.50	16,000	56,000
88	37.24	3.50	16,000	56,000
89	39.24	3.50	16,000	56,000
90	37.24	37.24	12,500	465,500
91	22.57	22.57	9,000	203,130
92	22.57	22.57	10,000	225,700
93	22.57	22.57	12,500	282,125
94	26.86	22.56	12,000	270,720
95	29.87	22.56	12,000	270,720
96	33.87	27.11	14,000	379,540
97	53.87	30.37	13,390	406,650
98	60.16	38.87	13,500	524,730

關西鎮－桶柑	種植面積	結實面積	每公頃收量	收量
民國年	公頃	公頃	公斤	公斤
99	67.89	66.72	13,500	900,720
100	82.14	82.04	13,500	1,107,540
101	82.20	81.74	13,500	1,103,490
102	128.33	128.33	10,800	1,385,952
103	129.27	129.27	18,000	2,326,840
104	119.55	119.55	18,000	2,151,880

資料來源：農糧署，〈鄉鎮作物查詢〉，網址：http://agr.afa.gov.tw/afa/pgcroptown_cond.jsp，2018.06.04。
註：因資料不全，故僅提供民國 86-104 年資料。

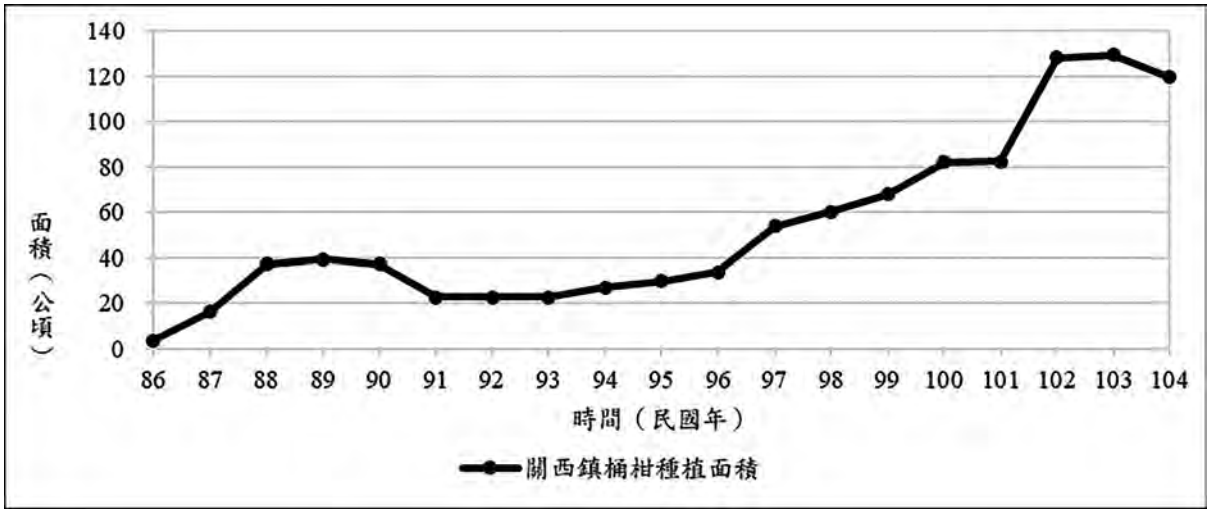


圖 3-2-12　民國 86-104 年關西鎮桶柑種植面積變化折線圖
資料來源：同上表。

表 3-2-13　民國 86-104 年新埔鎮桶柑種植面積變化

新埔鎮－桶柑	種植面積	結實面積	每公頃收量	收量
民國年	公頃	公頃	公斤	公斤
86	32.00	32.00	6,094	195,000
87	32.00	32.00	6,094	195,000
88	32.00	32.00	10,156	325,000
89	32.00	32.00	10,156	325,000
90	32.00	32.00	10,156	325,000
91	32.00	32.00	10,156	325,000
92	32.00	32.00	6,094	195,000
93	32.50	32.50	10,000	325,000

新埔鎮－桶柑	種植面積	結實面積	每公頃收量	收量
民國年	公頃	公頃	公斤	公斤
94	28.50	28.50	10,947	312,000
95	29.50	29.50	11,500	339,250
96	35.00	26.00	11,500	299,000
97	50.00	50.00	10,000	500,000
98	63.45	63.45	10,750	682,100
99	79.22	79.22	15,050	1,192,275
100	90.92	90.92	16,770	1,524,744
101	91.37	91.37	15,050	1,375,115
102	135.47	135.47	12,040	1,631,056
103	134.97	134.97	17,200	2,321,480
104	120.87	120.87	17,200	2,078,960

資料來源：農糧署，〈鄉鎮作物查詢〉，網址：http://agr.afa.gov.tw/afa/pgcroptown_cond.jsp，2018.06.04。
註：因資料不全，故僅提供民國 86-104 年資料。

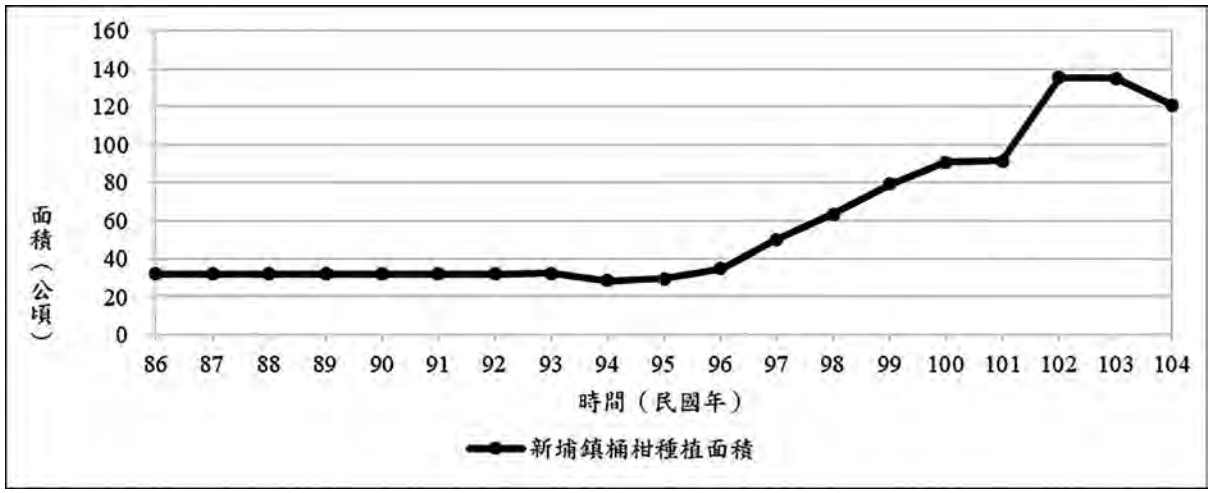


圖 3-2-13 民國 86-104 年新埔鎮桶柑種植面積變化折線圖
資料來源：同上表。

表 3-2-14 民國 86-104 年峨眉鄉桶柑種植面積變化

峨眉鄉－桶柑	種植面積	結實面積	每公頃收量	收量
民國年	公頃	公頃	公斤	公斤
86	508	455	26,550	12,080,250
87	549	455	22,500	10,237,500
88	517	455	24,750	11,261,250

峨眉鄉－桶柑	種植面積	結實面積	每公頃收量	收量
民國年	公頃	公頃	公斤	公斤
89	521	478	18,000	8,604,000
90	531	478	14,850	7,098,300
91	534	508	9,000	4,572,000
92	646	602	8,905	5,361,000
93	629	585	16,800	9,826,320
94	648	623	11,940	7,432,500
95	660	590	12,000	7,080,000
96	690	690	12,000	8,276,400
97	710	704	24,000	16,896,000
98	713	713	24,000	17,116,800
99	681	681	19,320	13,164,270
100	690	690	19,320	13,330,422
101	690	690	22,080	15,234,768
102	690	690	11,500	7,934,775
103	690	690	21,620	14,917,377
104	690	690	18,400	12,695,640

資料來源：農糧署，〈鄉鎮作物查詢〉，網址：http://agr.afa.gov.tw/afa/pgcroptown_cond.jsp，2018.06.04。
註：因資料不全，故僅提供民國 86-104 年資料。

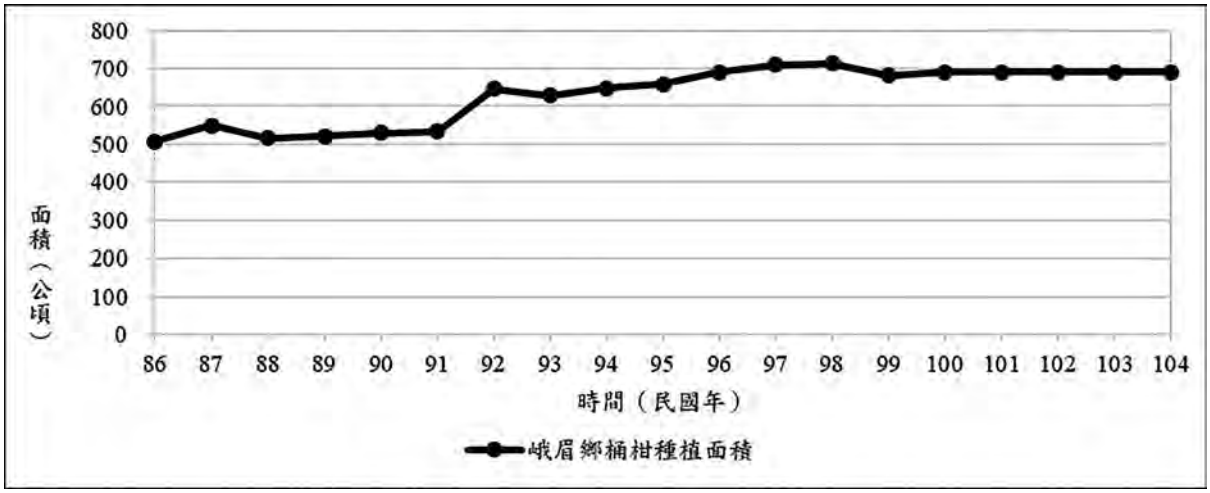


圖 3-2-14　民國 86-104 年峨眉鄉桶柑種植面積變化折線圖
資料來源：同上表。

第三章　新竹縣產業發展的土地利用變遷

上一章敘述中，以本縣植被特別說明各鄉鎮內各類重要作物植栽，藉此理解本縣在作物種植的農業消長狀態。本章節在針對後續產業發展與土地利用敘述的部分，主要探討水產與家禽、家畜養殖以及說明第二級工業與第三級遊憩產業在使用分區編定消長，並藉由統計資料輔助掌握變化情形，最後再利用竹縣各鄉鎮市內國土利用變遷分布補充概況。由於礦業在本縣除了橫山與竹東核定水泥礦區無太多消長變化，此章節不特別敘述之。

第一節　工業用地土地利用

壹、工業用地土地利用變遷趨勢

根據圖 3-3-1 本縣民國 81 年至民國 104 年工業用地土地使用編定面積變化折線圖，在民國 90 年代以後都市土地編定工業區出現較明顯的減少，與晚近竹北、竹東等市鎮地區都市人口增長朝向住宅與商業化有高度的相關，而非都土則圖面上差異較小，須從實際表格數據查閱。

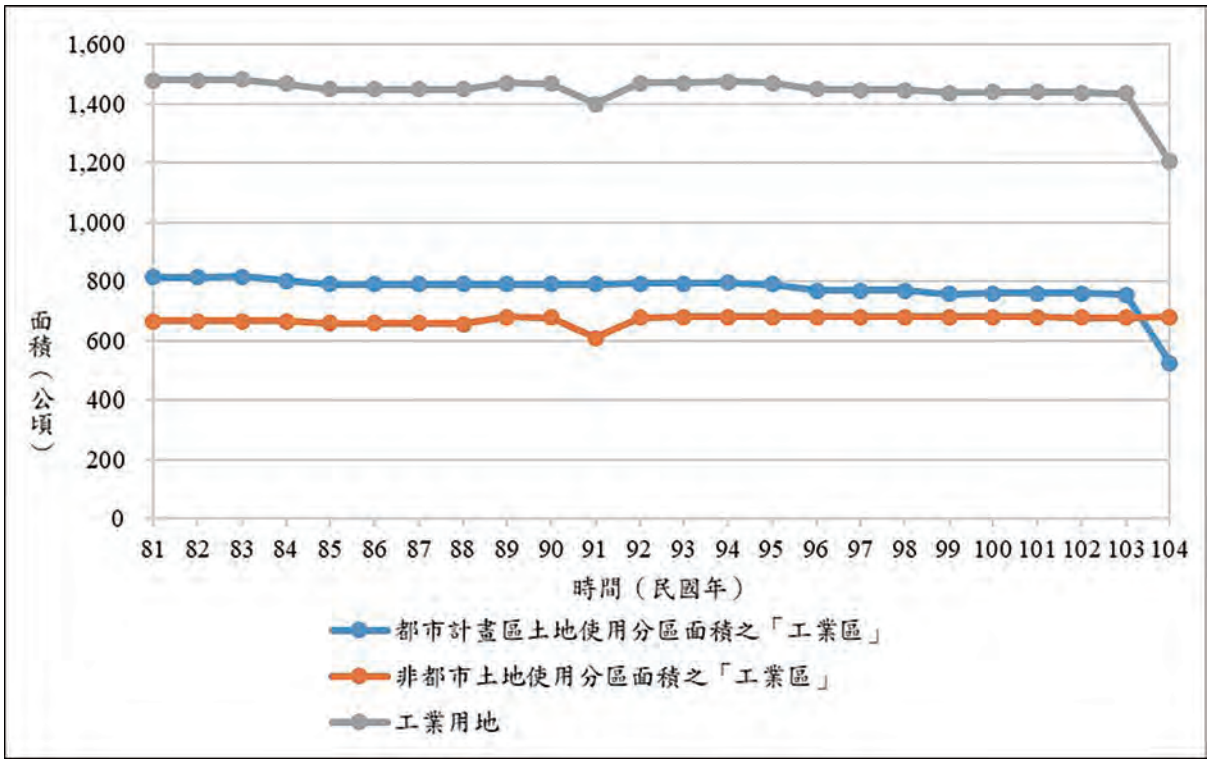


圖 3-3-1　新竹縣民國 81-104 年工業用地面積變化

由上圖說明本縣內工業區總面積呈現逐年減少的趨勢，不過實則與本縣內區域發展上出現差異有高度相關，因為在都市計畫「工業區」與非都市計畫使用分區中，「工業區」數據呈現兩個相反的走向，如表 3-3-1 所示，其中都市計畫區土地使用分區面積之「工業區」的面積由民國 81 年為 813.92 公頃，於民國 104 年減少至 524.48 公頃，減少了 289.44 公頃；非都市土地使用分區面積之「工業區」由民國 81 年為 666.39 公頃，於民國 104 年增加至 679.20 公頃，增加了 12.81 公頃。

表 3-3-1　新竹縣民國 81-104 年都市、非都市使用分區及工業用地使用面積變化（單位：公頃）

民國年	都市計畫區土地使用分區面積之「工業區」	非都市土地使用分區面積之「工業區」	工業用地
81	813.92	666.39	1,480.31
82	813.92	666.39	1,480.31
83	815.52	666.36	1,481.88
84	802.10	666.26	1,468.36
85	791.10	659.27	1,450.37
86	791.10	659.27	1,450.37
87	791.10	658.17	1,449.27
88	791.10	657.29	1,448.39
89	791.10	679.10	1,470.20
90	791.10	678.30	1,469.40
91	791.10	610.05	1,401.15
92	792.32	678.33	1,470.65
93	792.32	679.17	1,471.49
94	796.20	679.12	1,475.32
95	791.32	679.12	1,470.44
96	769.28	679.10	1,448.38
97	768.66	679.10	1,447.76
98	768.66	679.11	1,447.77
99	758.66	679.11	1,437.77
100	760.21	679.11	1,439.32
101	760.21	679.16	1,439.37
102	760.21	678.44	1,438.65
103	756.18	678.48	1,434.66

民國年	都市計畫區土地使用分區面積之「工業區」	非都市土地使用分區面積之「工業區」	工業用地
104	524.48	679.20	1,203.68

資料來源：國家發展委員會，《都市及區域發展統計彙編》，網址：https://ngis.nat.gov.tw/statistic/index.aspx，2018.07.28。

貳、工業用地土地利用變遷討論

在都市發展區域的工業用地使用逐漸減少，特別是在民國 104 年度中直接削減去了 200 公頃以上，原先都市內工業區變更為其他用地，對照在近 20 年竹北與其他縣內鄉鎮人口集中發展狀態便可以窺知一二。

在都市住商用地土地價值遠大於二級製造業的價值，並且考量製造業的污染與噪音所產生鄰避設施效應，公部門決策者時常在都市計畫將工業用地採取住商或者是公共用地。而非都市土地的工業用地則出現略為的成長，探討可能因素如原工業用地排擠的資本家，除了決定歇業外，另覓他處可能就到其他鄉鎮市周圍取得較為低廉的用地，並選擇非都土用地興建廠房。因此在數據上呈現交叉的線性成長，都市土地工業區出現較大幅度減少，而非都市土地用地的工業區略為成長，並在兩者綜合結果呈現逐年遞減。國土利用調查呈現空間分布上，工業土地在民國 83 年度（1994）與 104 年度（2015）度相較，在竹北、竹東等發展蓬勃市鎮地區，工業區隨人口成長都市更新而消失。而在新豐、湖口除本來湖口工業區有新增工業用地外溢分布，另外寶山靠新竹科學園區有些微增長，地理空間上呈現產業群聚效應的特性。

實際工廠分布情形如上 3-3-2 工業區的分布（地址）圖，利用民國 107 年度 3 月份經濟部工廠名錄[10]的登記地址資料轉換出經緯度座標繪製地圖，尖石與五峰鄉因為無工廠登記資料，繪圖並未納入行政區界中。圖中將製造業[11]的點分成兩大類，電子產業（電子零組件、電腦、電子產品及光學與藥品及醫用化學製品），除上述者，其餘為各類傳統工業產業，如紡織、食品加工等。從上圖可以看出電子產業呈現有相當高度的集中趨勢，在大眾刻板印象主要是分布在新竹科學園區，而事實上湖口工業區不僅是過去機械等等傳統工業的製造重鎮，目前在電子零組件上幾乎承攬新竹科學園區下游的生產，因此在圖中湖口工業區則有相當多電子產業的點位分布。另外芎林五華工業區有電子產業集中化，竹北的點位分布則是生物醫學園區進駐，光學、藥品等生物科技的產業，最後其他傳統產業則散布本縣的各鄉鎮市中，而其餘關西鎮、寶山鄉、峨眉鄉、北埔鄉、橫山鄉則相對於竹北、湖口地區有顯著的產業群聚現象。

10. 經濟部統計處，〈工廠名錄〉，網址：https://dmz26.moea.gov.tw/GMWeb/investigate/InvestigateFactory.aspx，2018.12.05。

11. 行業別標準依據行政院主計總處中華民國105年1月第10次修訂之分類系統表。

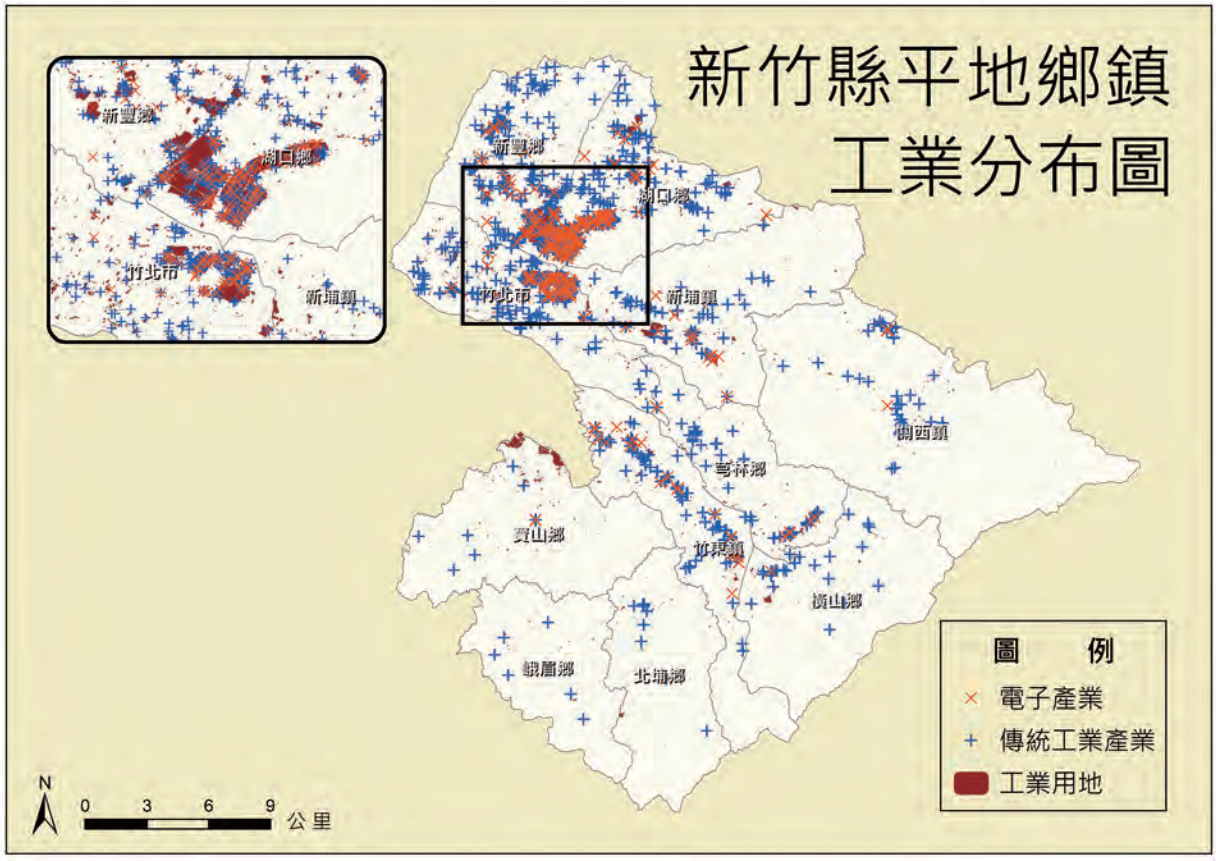


圖 3-3-2 新竹縣平地鄉鎮工業區的分布（地址）圖

資料來源：經濟部統計處，〈工廠名錄〉，網址：https://dmz26.moea.gov.tw/GMWeb/investigate/InvestigateFactory.aspx，2018.12.05。

第二節 水產與畜牧養殖土地利用

壹、水產養殖

水產養殖有地理空間的侷限性，因此分布在較靠海的或者是有埤塘空間的鄉鎮，位處本縣沿海的新豐與竹北以及湖口（埤塘）等三處鄉鎮市便是具備相當條件。在國土利用調查資料中圖 3-1-18 本縣平地鄉鎮歷年水產養殖土地利用分布圖佐證水產養殖的概況。

一、水產養殖變遷趨勢

依據本縣政府統計年報，在本縣內的水產養殖面積在民國 100 年後出現較明顯的衰退，統計數據上如表 3-3-2，海水養殖民國 81 年為 36.50 公頃，民國 104 年增加為 39.18 公頃，增加 2.65 公頃；淡水養殖由民國 81 年 430.24 公頃減少至民國 104 年為 257.35 公頃，減少 172.89 公頃。

而在養殖內容上海水跟淡水養殖[12]則有不小的變化，如圖 3-3-3。在民國 81 年前是以淡水養殖為主，在表 3-3-2 及圖 3-3-3 中說明民國 92 年至民國 100 年間海水養殖成為大宗，到近年民國 101 年後淡水養殖產量才又取代了海水養殖。

二、水產養殖空間變化趨勢

由圖 3-1-18 可發現，本縣水產養殖主要集中於竹北市西北方處、湖口鄉及新豐鄉北部地區，而綜觀民國 83 年、96 年及 104 年的空間分布圖，以及表 3-3-2 的水產養殖面積變化，可發現本縣的水產養殖在空間上有較小的變化。

表 3-3-2　新竹縣民國 81-104 年水產業養殖面積　（單位：公頃）

民國年	海水	淡水	總計
81	36.50	430.24	466.74
82	62.09	497.35	559.44
83	62.09	490.83	552.92
84	37.27	470.04	507.31
85	34.27	397.65	431.92
86	37.27	370.92	408.19
87	37.27	370.92	408.19
88	37.27	370.92	408.19
89	107.27	370.92	478.19
90	0.00	381.43	381.43
91	0.00	387.80	387.80
92	383.23	0.00	383.23
93	254.30	0.00	254.30
94	489.27	0.00	489.27
95	507.07	0.00	507.07
96	690.00	0.00	690.00
97	507.61	0.00	507.61
98	508.51	0.00	508.51
99	508.91	0.00	508.91
100	349.00	0.00	349.00
101	40.00	256.00	296.00

12. 名詞解釋：海水＝海面鹹水＋內陸鹹水養殖，而淡水＝內陸淡水養殖。

民國年	海水	淡水	總計
102	39.18	257.35	296.53
103	39.18	257.35	296.53
104	39.18	257.35	296.53

資料來源：新竹縣政府，《新竹縣政府統計年報》，網址：http://stat.hchg.gov.tw/abstract.asp，2018.07.28。

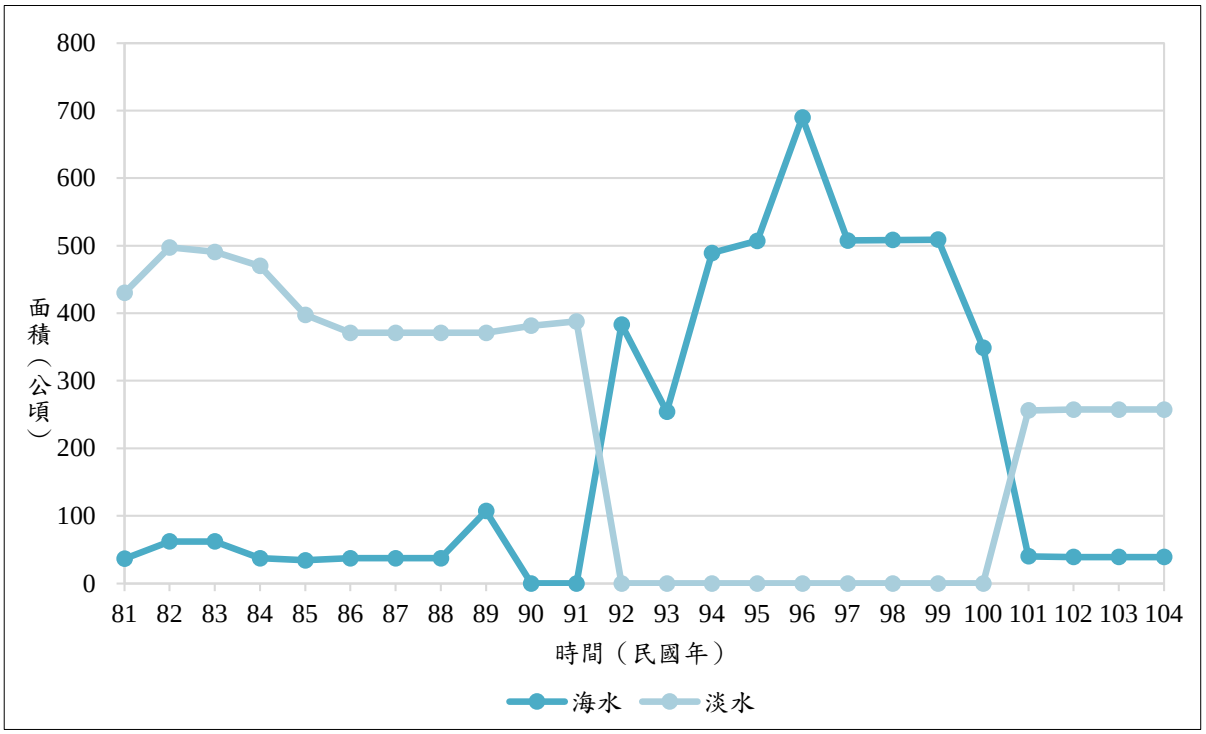


圖 3-3-3 新竹縣民國 81-104 年水產業養殖面積變化折線圖
資料來源：同上表。

貳、畜牧養殖

一、家畜產業面積變化

本縣內家畜產業面積最大宗為豬、牛次之而羊第三，從表 3-3-3 家畜養殖面積中民國 85 年起本縣家畜統計資料，養豬面積由民國 85 年的 99 公頃轉為 104 年的 51.63 公頃，減少了 47.37 公頃；養牛面積由民國 85 年的 53 公頃轉為 104 年的 13.16 公頃，減少了 39.84 公頃；養羊面積由民國 85 年的 14 公頃轉為 104 年的 3.95 公頃，減少了 11.05 公頃；養鹿面積由民國 85 年的 1 公頃轉為 104 年的 0.53 公頃，減少了 0.47 公頃；養馬面積由民國 85 年的 0 公頃轉為民國 104 年的 0.68 公頃，增加了 0.68 公頃。從家畜養殖面積看出，除了民國 97 年養豬面積可看出相較明顯回升 20 公頃外，無論是豬、牛還是羊的養殖面積都是大幅度下滑。以下分別以家畜類別分述變遷狀況。

表3-3-3　新竹縣民國85-104年各類家畜養殖面積　（單位：公頃）

民國年	豬	牛	羊	鹿	馬
85	99.00	53.00	14.00	1.00	0.00
86	105.00	34.00	14.00	1.00	0.00
87	105.00	40.00	14.00	1.00	0.00
88	95.86	33.49	6.44	0.49	0.22
89	100.00	36.00	8.00	0.00	0.00
90	73.00	25.00	6.00	0.00	0.00
91	73.00	12.00	5.00	1.00	0.00
92	66.00	12.00	4.00	0.00	2.00
93	64.00	12.00	4.00	0.00	-
94	41.71	10.16	3.07	0.35	0.09
95	38.20	7.84	3.11	0.21	-
96	38.22	6.99	3.24	0.45	-
97	58.13	6.68	3.52	0.53	-
98	57.70	13.34	3.62	0.50	0.74
99	57.20	13.49	3.47	0.50	0.76
100	56.62	13.48	3.54	0.52	0.75
101	54.39	14.95	3.71	0.52	0.72
102	52.46	13.26	2.86	0.52	0.71
103	51.39	13.41	3.00	0.53	0.71
104	51.63	13.16	2.95	0.53	0.68

資料來源：行政院農業委員會，《農業統計資料查詢網》，網址：http://agrstat.coa.gov.tw/sdweb/public/inquiry/InquireAdvance.aspx，2018.12.05。

註：因資料不全，故僅提供民國 85-104 年資料。

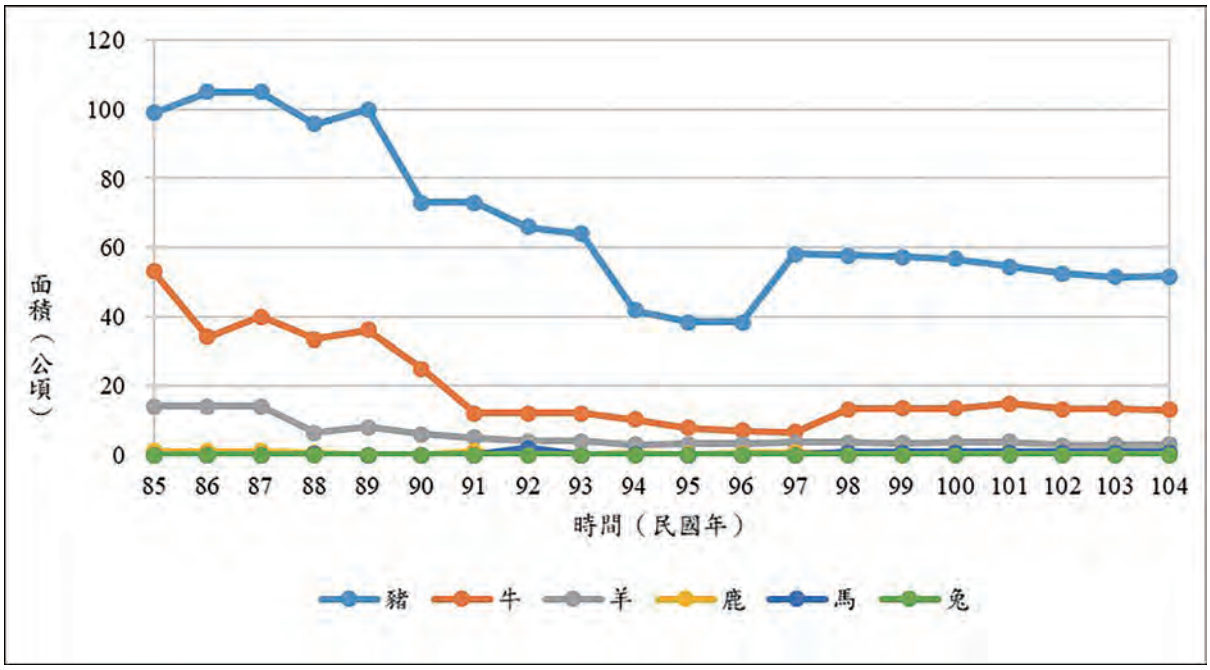


圖 3-3-4 新竹縣民國 85-104 年各類家畜養殖面積變化

資料來源：同上表。

（一）豬

從表 3-3-4 可觀察本縣的養豬頭數變化，種豬及肉豬由民國 85 年的 120621 頭轉為 104 年的 64345 頭，減少了 56276 頭；哺乳小豬由民國 85 年的 16226 頭轉為 104 年的 6938 頭，減少了 9288 頭；以總數來看，由民國 85 年的 136847 頭轉為 104 年的 71283 頭，總共減少了 65564 頭。

養豬頭數在民國 86 年後就開始急遽減少，到 104 年度時約莫只剩下民國 85 年一半。而最大的影響因素，是民國 86 年 3 月初自本縣竹北及竹東檢疫出口蹄疫。此次事件使全台除了豬肉價格一夕之間崩盤，為了防疫也開始大量撲殺豬隻，讓豬農幾乎血本無歸。[13]

若從鄉鎮區看養豬頭數變化，如圖 3-3-6、3-3-7 及 3-3-8 三張圖分別為竹北市、竹東鎮、橫山鄉，表示在歷經民國 86 年後口蹄疫疫情後養豬業面臨重大打擊幾乎消失殆盡。另一方面都市化發展，養豬業在都會區人口成長下，因為影響飲用水質環境與具有氣味問題不利發展，也順勢退場。

13. 農傳媒，〈回顧口蹄疫，1997年1700億的教訓〉（2017.05.28），網址：https://www.agriharvest.tw/theme_data.php?theme=article&sub_theme=article&id=644，2018.12.22。

表 3-3-4　新竹縣民國 85-104 年養豬頭數統計　　（單位：頭數）

民國年	肉豬+種豬	哺乳小豬	總頭數
85	120,621	16,226	136,847
86	109,268	14,222	123,490
87	86,762	9,919	96,681
88	91,720	10,717	102,437
89	93,769	11,512	105,281
90	81,036	9,362	90,398
91	76,167	8,800	84,967
92	80,673	9,282	89,955
93	82,752	10,048	92,800
94	93,435	10,643	104,078
95	91,759	9,821	101,580
96	86,596	9,783	96,379
97	81,831	9,130	90,961
98	77,476	8,690	86,166
99	74,224	8,395	82,619
100	74,855	9,345	84,200
101	69,873	8,651	78,524
102	66,416	7,059	73,475
103	63,361	7,040	70,401
104	64,345	6,938	71,283

資料來源：行政院農業委員會，《農業統計資料查詢網》，網址：http://agrstat.coa.gov.tw/sdweb/public/inquiry/InquireAdvance.aspx，2018.12.05。

註：因資料不全，故僅提供民國 85-104 年資料。

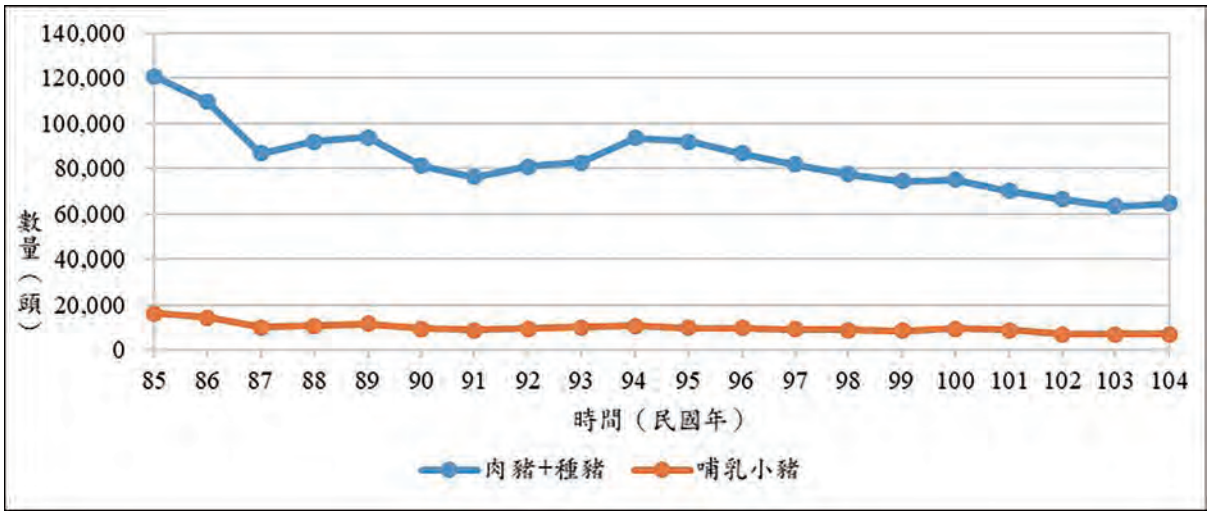


圖 3-3-5 新竹縣民國 85-104 年養豬頭數變化

資料來源：同上表。

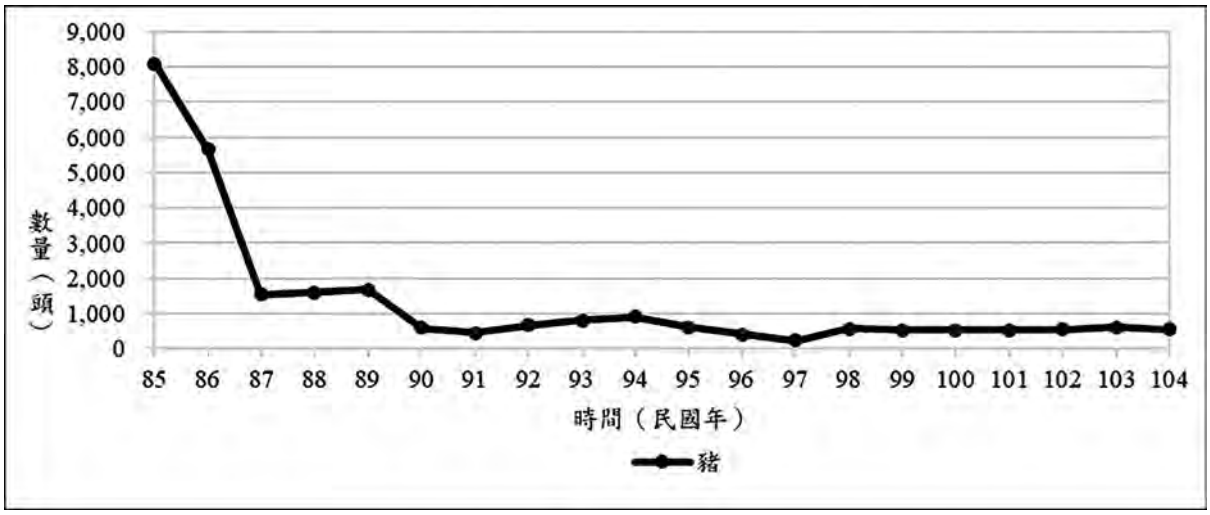


圖 3-3-6 民國 85 年 -104 年竹北市養豬頭數變化

資料來源：同上表。

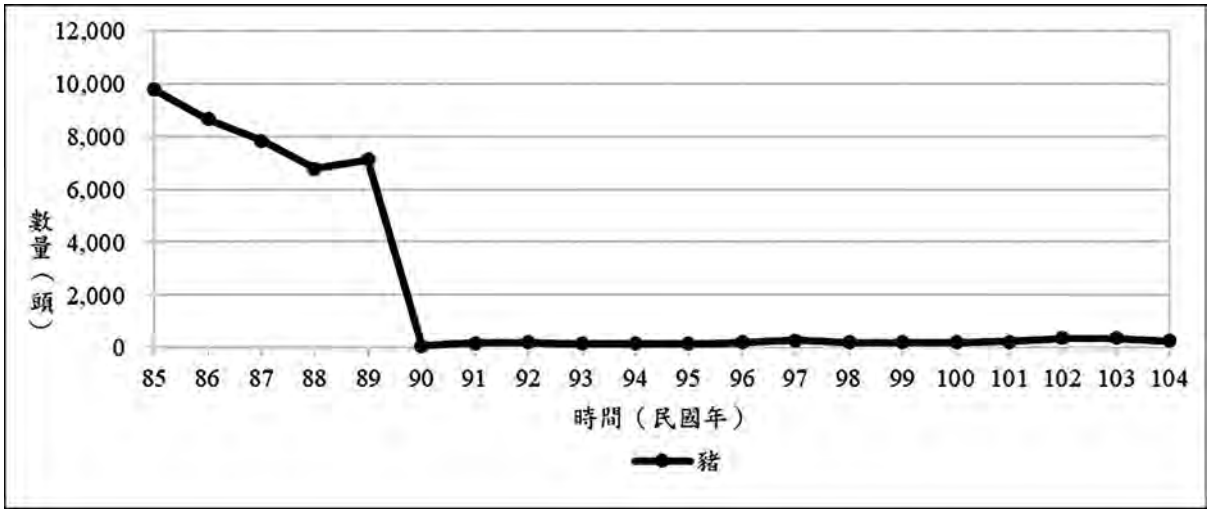


圖 3-3-7 民國 85 年 -104 年竹東鎮養豬頭數變化

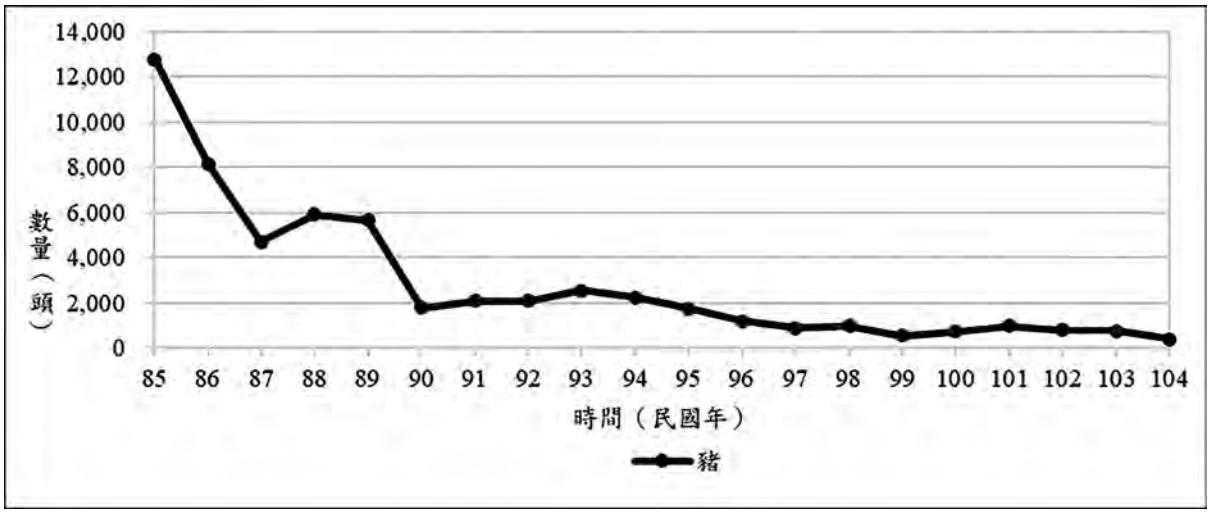


圖 3-3-8 民國 85 年 -104 年橫山鄉養豬頭數變化

（二）牛

本縣的養牛總頭數變化較小，而從表 3-3-5 可觀察本縣的養牛頭數變化，乳牛由民國 85 年的 1501 頭轉為民國 104 年的 1952 頭，增加了 451 頭；黃雜牛由民國 85 年的 470 頭轉為 104 年的 77 頭，減少了 393 頭；水牛由民國 85 年的 135 頭轉為 104 年的 4 頭，減少了 131 頭；以總數來看，由民國 85 年的 2106 頭轉為 104 年的 2033 頭，總共減少了 73 頭。

統計數據在民國 95 年至 100 年間減少 400 頭，但是從民國 85 年到 104 年養牛面積卻是從 105 公頃減少到 51 公頃。從養牛的類別中發現乳牛與肉牛出現明顯差異，黃雜牛與水牛需要較大的放養空間而相較乳牛大多非開放式圈養，前者頭數銳減，乳牛圈養空間較小造成統計上面積與頭數出現相反的狀態。

表 3-3-5 新竹縣民國 85-104 年養牛頭數　（單位：頭）

民國年	乳牛	黃雜牛	水牛	總頭數
85	1,501	470	135	2,106
86	1,577	398	109	2,084
87	1,650	416	117	2,183
88	1,877	338	114	2,329
89	2,018	291	87	2,396
90	2,070	263	74	2,407
91	2,091	335	41	2,467
92	2,000	262	41	2,303
93	1,950	268	39	2,257

民國年	乳牛	黃雜牛	水牛	總頭數
94	1,904	147	26	2,077
95	1,955	111	12	2,078
96	1,916	116	14	2,096
97	1,647	77	12	1,736
98	1,601	110	21	1,732
99	1,464	189	25	1,678
100	1,595	165	5	1,765
101	1,870	152	20	2,042
102	1,869	112	23	2,004
103	1,968	78	9	2,055
104	1,952	77	4	2,033

資料來源：行政院農業委員會，《農業統計資料查詢網》，網址：http://agrstat.coa.gov.tw/sdweb/public/inquiry/InquireAdvance.aspx，2018.12.05。

註：因資料不全，故僅提供民國 85-104 年資料。

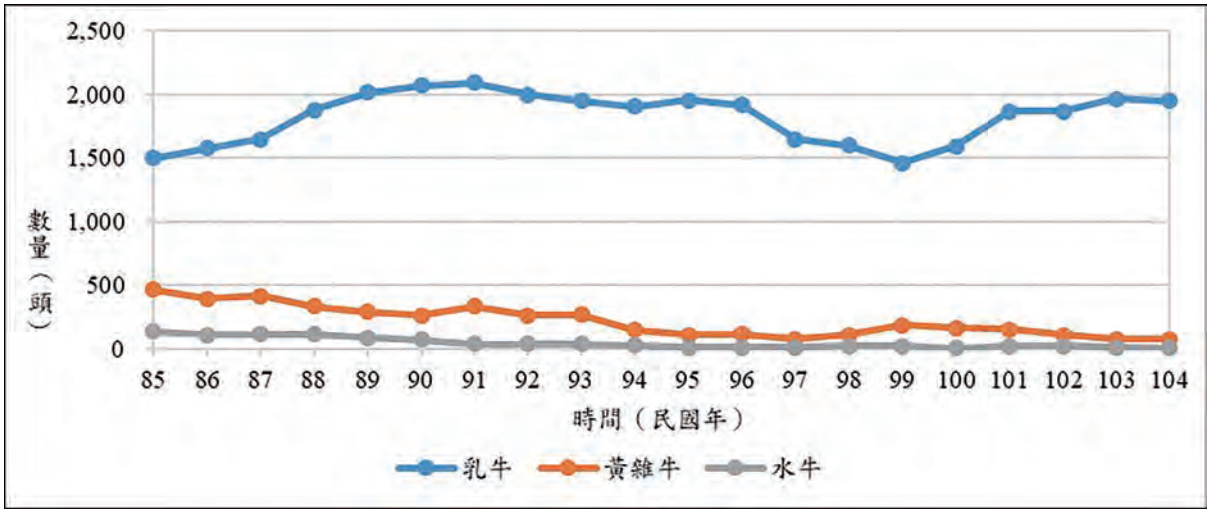


圖 3-3-9 新竹縣民國 85-104 年養牛頭數變化

資料來源：同上表。

（三）羊

本縣的養羊頭數與面積呈現相同的下滑趨勢，從表 3-3-6 看出變化趨勢，乳羊由民國 85 年的 498 頭轉為 104 年的 176 頭，減少了 322 頭；肉羊由民國 85 年的 3,200 頭轉為 104 年的 1,223 頭，減少了 1977 頭；以總數來看，由民國 85 年的 3,698 頭轉為 104 年的 1,399 頭，總共減少了 2299 頭。綜觀表格可知乳羊數量逐漸減少而肉羊則在大量減少後在民國 93 年有些許成長。

表3-3-6 新竹縣民國85-104年養羊頭數 （單位:頭）

民國年	乳羊	肉羊	總頭數
85	498	3,200	3,698
86	438	2,286	2,724
87	493	1,999	2,492
88	354	1,301	1,655
89	256	1,179	1,435
90	242	976	1,218
91	179	718	897
92	159	680	839
93	158	586	744
94	251	665	916
95	214	1,620	1,834
96	192	1,516	1,708
97	176	1,247	1,423
98	184	1,346	1,530
99	218	1,828	2,046
100	208	1,663	1,871
101	232	1,412	1,644
102	223	1,189	1,412
103	170	1,207	1,377
104	176	1,223	1,399

資料來源：行政院農業委員會，《農業統計資料查詢網》，網址：http://agrstat.coa.gov.tw/sdweb/public/inquiry/InquireAdvance.aspx，2018.12.05。

註：因資料不全，故僅提供民國 85-104 年資料。

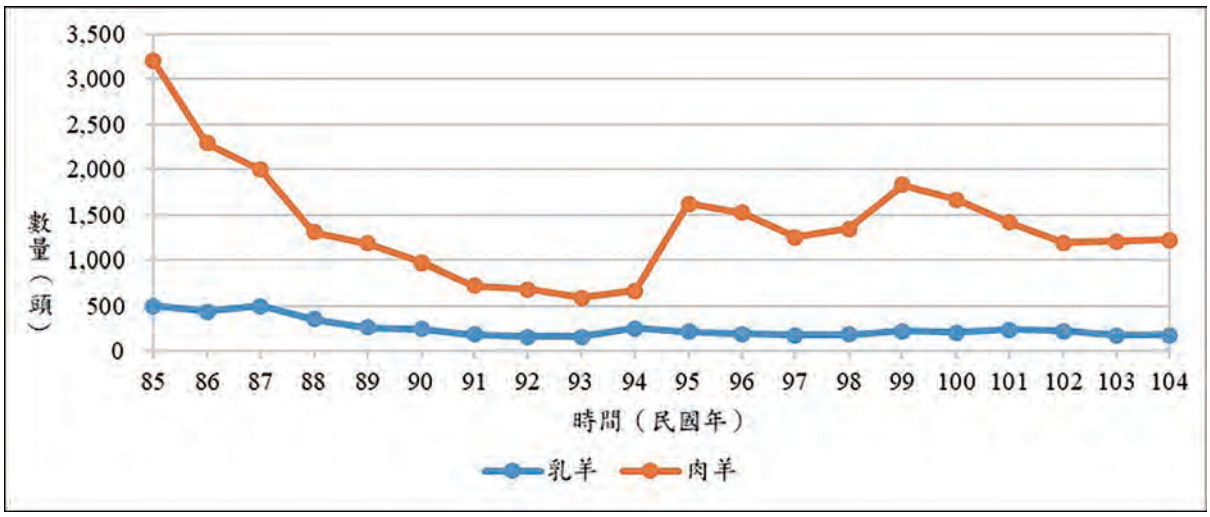


圖 3-3-10 新竹縣民國 85-104 年養羊頭數變化
資料來源：同上表。

參、家禽

本縣主要養殖家禽面積，雞占第一、第二是養鴨，第三是養鵝，從數據上三者皆明顯逐年減少，如表 3-3-7 與圖 3-3-11 本縣各類家禽面積所示，養雞由民國 85 年的 156 公頃轉為 104 年的 83.83 公頃，減少了 72.17 公頃；養鴨由民國 85 年的 18 公頃轉為 104 年的 1.95 公頃，減少了 16.05 公頃；養鵝由民國 85 年的 7 公頃轉為 104 年的 0 公頃，減少了 7 公頃；養火雞由民國 85 年的 1 公頃轉為 104 年的 0 公頃，減少了 1 公頃；其他由民國 93 年的 2 公頃轉為 104 年的 1.09 公頃，減少了 0.91 公頃。

一、家禽產業面積變化

從表 3-3-8 與圖 3-3-11，相關於各類家禽的數量（千隻）遞減的數量與面積大致吻合，養雞數由民國 85 年的 3,238,000 隻轉為 104 年的 1,412,000 隻，減少了 1,826,000 隻；養鴨數由民國 85 年的 185,000 隻轉為 104 年的 17000 隻，減少了 168,000 隻；養鵝數由民國 85 年的 22,000 隻轉為 104 年的 0 隻，減少了 22,000 隻；養火雞數由民國 85 年的 1,000 隻轉為 104 年的 0 隻，減少了 1,000 隻。本縣養雞情形產量為民國 85 年時的一半。養鴨幾乎快消失殆盡，而養鵝已經在 104 年時歸零。

表 3-3-7 新竹縣民國 85-104 年各類家禽面積變化　（單位：公頃）

民國年	雞	鴨	鵝	火雞	其他(含鴕鳥、鵪鶉)
85	156.00	18.00	7.00	1.00	-
86	155.00	19.00	8.00	1.00	-
87	159.00	19.00	6.00	1.00	-
88	152.18	13.65	5.23	0.58	-
89	158.00	17.00	7.00	1.00	-

民國年	雞	鴨	鵝	火雞	其他(含鴕鳥、鵪鶉)
90	151.00	15.00	3.00	0.00	-
91	130.00	15.00	2.00	0.00	-
92	130.00	14.00	2.00	0.00	-
93	129.00	14.00	2.00	0.00	2.00
94	134.41	13.90	2.89	0.41	0.09
95	97.62	6.08	1.45	0.00	1.57
96	84.14	6.99	1.05	0.00	1.32
97	86.34	4.98	0.85	0.00	1.36
98	85.92	4.58	0.75	0.00	0.41
99	84.55	5.38	0.75	0.00	0.41
100	84.49	5.38	0.75	0.00	0.40
101	84.91	5.26	0.76	0.00	0.40
102	84.74	5.66	0.76	0.00	0.40
103	83.06	5.33	0.75	0.00	0.40
104	83.83	1.95	0.00	0.00	1.09

資料來源：行政院農業委員會，《農業統計資料查詢網》，網址：http://agrstat.coa.gov.tw/sdweb/public/inquiry/InquireAdvance.aspx，2018.12.05。

註：因資料不全，故僅提供民國 85-104 年資料。

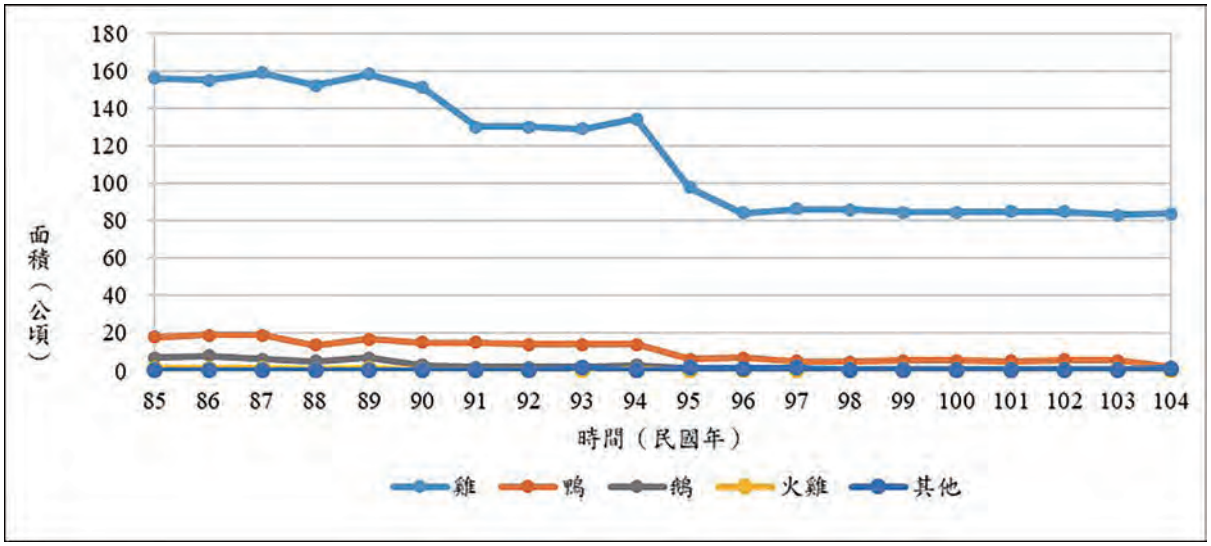


圖 3-3-11 新竹縣民國 85-104 年各類家禽面積變化

資料來源：同上表。

表 3-3-8　新竹縣民國 85-104 年各類家禽數　（單位：千隻）

民國年	雞	鴨	鵝	火雞
85	3,238	185	22	1
86	3,290	218	21	2
87	3,567	191	15	1
88	3,393	144	11	1
89	2,602	147	10	1
90	3,629	139	11	1
91	3,284	137	9	1
92	3,135	126	8	1
93	2,975	103	6	1
94	3,026	93	6	1
95	3,058	75	3	0
96	2,660	44	3	0
97	2,078	27	3	0
98	2,548	43	2	0
99	1,826	40	2	0
100	1,322	37	3	…
101	1,592	41	3	…
102	1,709	27	3	…
103	1,813	29	5	…
104	1,412	17	0	0

資料來源：行政院農業委員會，《農業統計資料查詢網》，網址：http://agrstat.coa.gov.tw/sdweb/public/inquiry/InquireAdvance.aspx，2018.12.05。

註：因資料不全，故僅提供民國 85-104 年資料。

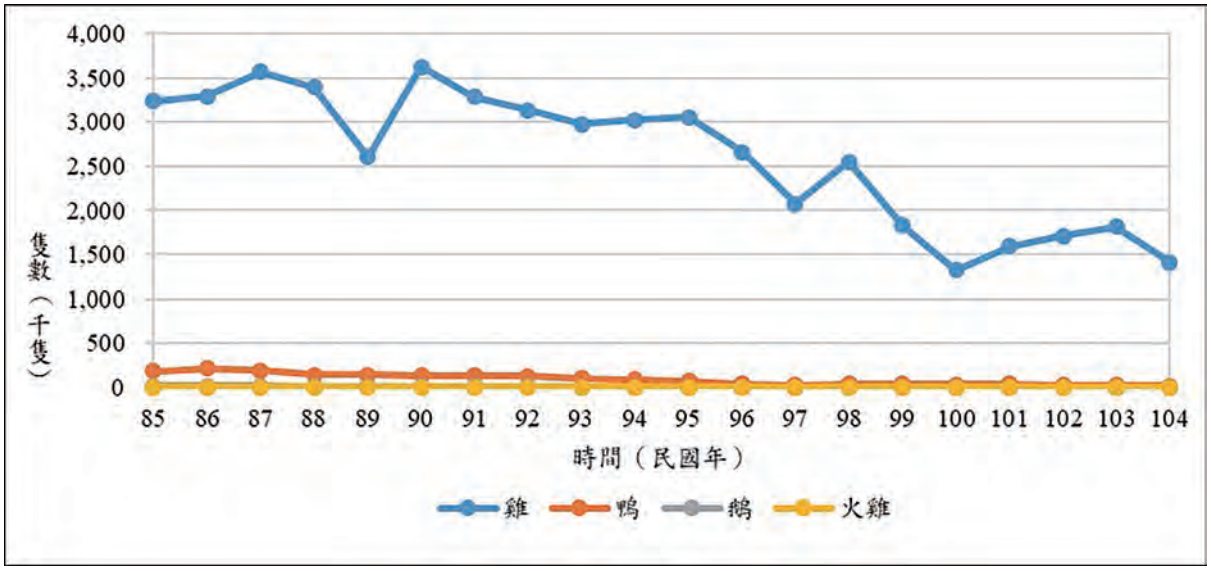


圖 3-3-12 新竹縣民國 85-104 年各類家禽數變化

資料來源：同上表。

第三節 遊憩用地土地利用

本縣的遊憩用地從表 3-1-17 及圖 3-1-29 說明民國 90 年（2001）的遊憩用地 559.25 公頃到 104 年（2015）增加到 751.36 公頃。而圖 3-1-16 平地鄉鎮歷年遊憩用地土地利用分布圖，說明本縣遊憩用地大多分布於丘陵地。而在臺灣，常常利用原為山林的丘陵地，開闢成具有海濱沙丘風貌的高爾夫球場，但剷除大片原始林地容易破壞當地生態系以及水土保持。空間特性上在本縣的遊憩用地使用情況為兩大類，分別是以高爾夫球場與遊樂園區為主，而從歷年分布圖來看晚近在都市地區則有增加現象，說明人口增長後，決策者因應在都市規劃公園綠地的需求。

本縣各鄉鎮市，在新豐鄉有新竹高爾夫俱樂部球場、小叮噹科學遊樂園，而湖口鄉則有再興、長安等高爾夫球場。關西鎮有著名的六福村主題遊樂園，及立益、山溪地、老爺、旭陽高爾夫球場。竹東鎮有大山背休閒農業區與市鎮內的公園綠地。北埔鄉著名的綠世界占地約 70 公頃在民國 93 年開始營運，寶山鄉的東方日星高爾夫、寶山高爾夫球場，或是竹北都市計畫保留休閒遊憩之綠地。從上述清查出的遊憩用地名單，大致可以確立本縣內遊憩用地的使用面積大小依序為：高爾夫球場、遊樂園、休閒農業區或遊憩綠地。

第四章　城鄉發展與自然保育的土地利用變遷

前述章節討論農業與各類產業的土地利用變遷，本章節將討論主題轉向本縣城鄉發展的土地利用變遷，論述主題以「大斷層線」西側為主的平地鄉鎮之人為影響的建築用地及交通用地，以及「大斷層線」東側的山地鄉鎮之林地資源概況來討論。在建築用地方面，分別為住宅、商業、公共、交通用地情形，說明市鎮擴張以及都市發展中人類活動變遷概況，森林資源方面則討論林業資源林型、林相、保育等，以及進一步討論此區的產業特色。

第一節　建築及交通用地土地利用

壹、住宅用地

一、住宅用地土地利用變遷趨勢

本縣的住宅用地概況自民國 81 年（1992）830.66 公頃至 104 年（2015）增加到 1196.51 公頃，增加 365.85 公頃。住宅空間使用成長了 30.59% 左右，這樣數據不含建物樓地板面積。尤其在竹北縣政都市計畫區內中六家佇立眾多高樓大廈，可見得近 20 年本縣的人口成長需求相當高，都市規劃需要將許多用地轉化成住宅使用。如表 3-4-1 與圖 3-4-1 所示。

二、住宅用地土地利用空間變化趨勢

歸納住宅用地變遷從空間分布上，說明如下三點：(1) 都市地區人口大量成長所需住宅用地；(2) 在都市邊緣透過便捷交通如高速公路附近的郊區集合式住宅；(3) 在離市鎮區較遠的鄉村人口外移減少，使住宅用地出現削減。

當中都市地區因為竹科發展等人口成長紅利，尤其在竹北市的六家地區最為顯著。其餘在靠近新竹科學工業園區與兩條高速公路近郊，如寶山、芎林、湖口、竹東等地區則是分布了集合式住宅區。而在人口城鄉流動中，如北埔、關西、峨眉等地建築要地出現減少，其主因就是人口外移與晚近的臺灣生育率大幅下降。如圖 3-4-2、3-4-3、3-4-4 所示。

表 3-4-1　新竹縣民國 81-104 年住宅用地面積　（單位：公頃）

民國年	住宅用地	民國年	住宅用地	民國年	住宅用地
81	830.66	89	1,060.46	97	1,121.83
82	830.66	90	1,060.46	98	1,121.83
83	830.41	91	1,053.44	99	1,174.87

民國年	住宅用地	民國年	住宅用地	民國年	住宅用地
84	848.45	92	1,080.4	100	1,183.77
85	965.15	93	1,080.4	101	1,183.77
86	965.15	94	1,055.2	102	1,183.77
87	967.15	95	1,061.23	103	1,183.82
88	1,071.99	96	1,098.55	104	1,196.51

資料來源：國家發展委員會，《都市及區域發展統計彙編》，網址：https://ngis.nat.gov.tw/statistic/index.aspx，2018.07.28。內政部統計處，〈內政統計查詢網〉，網址：http://statis.moi.gov.tw/micst/stmain.jsp?sys=100，2019.01.28。

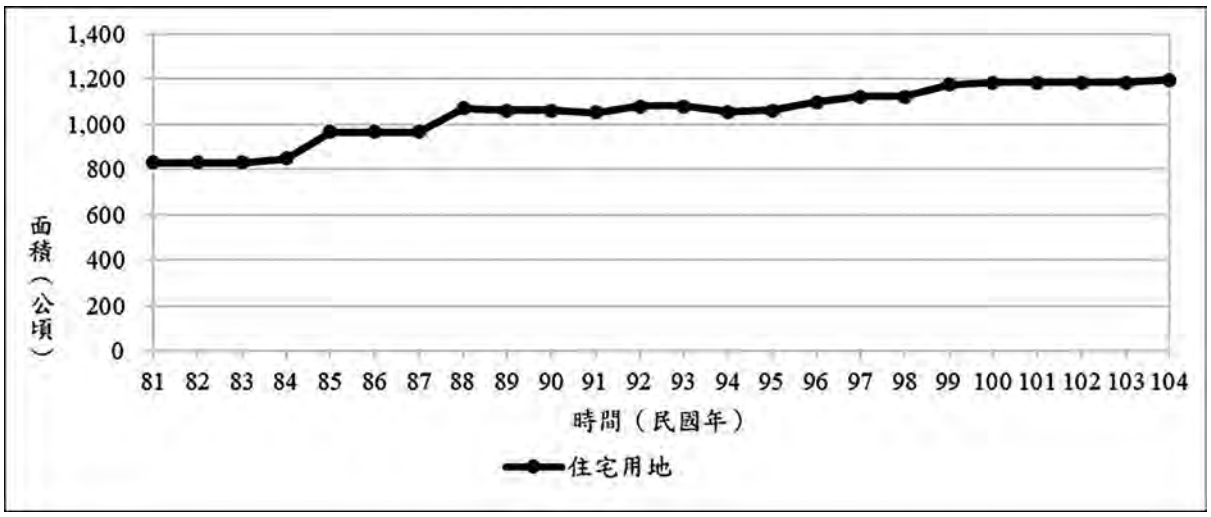


圖 3-4-1 新竹縣民國 81-104 年住宅用地面積變化圖

資料來源：同上表。



圖 3-4-2 新竹縣民國 83 年平地鄉鎮住宅用地面積分布圖

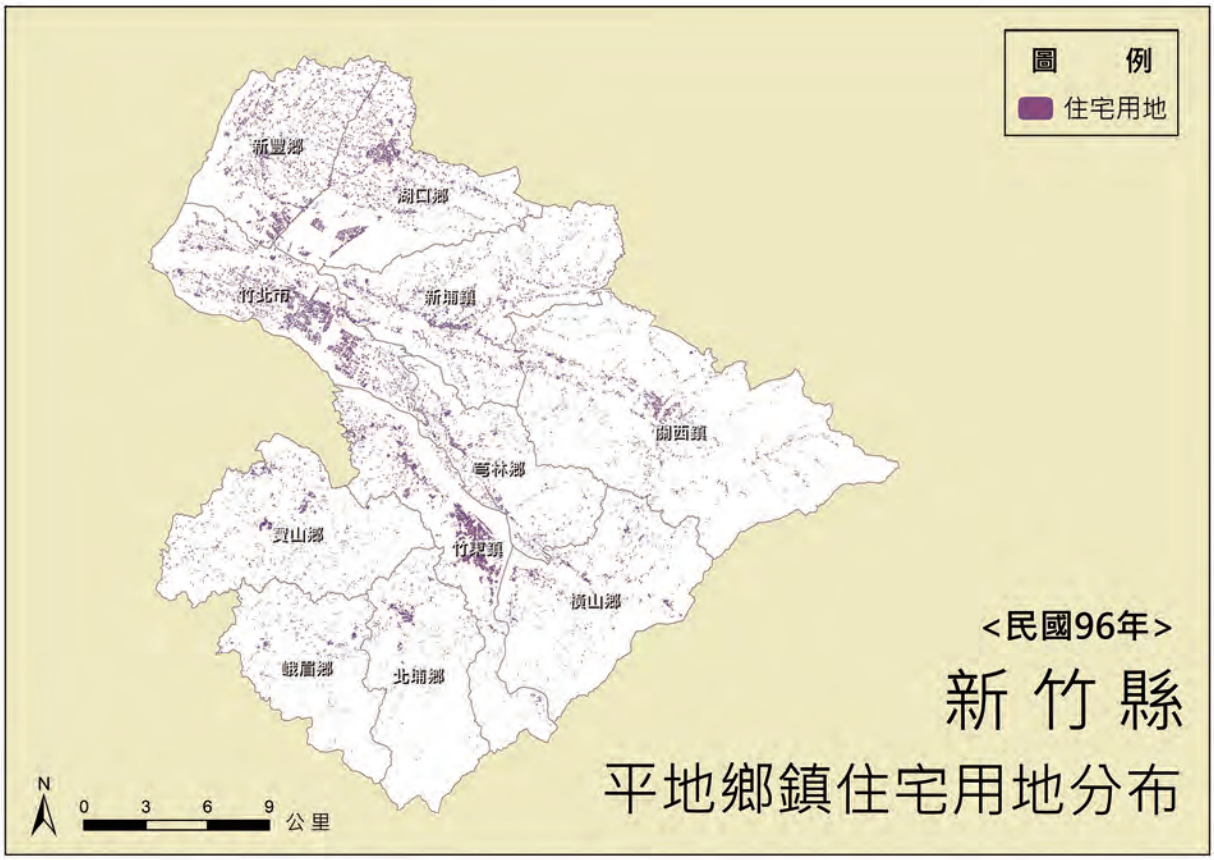


圖 3-4-3 新竹縣民國 96 年平地鄉鎮住宅用地面積分布圖

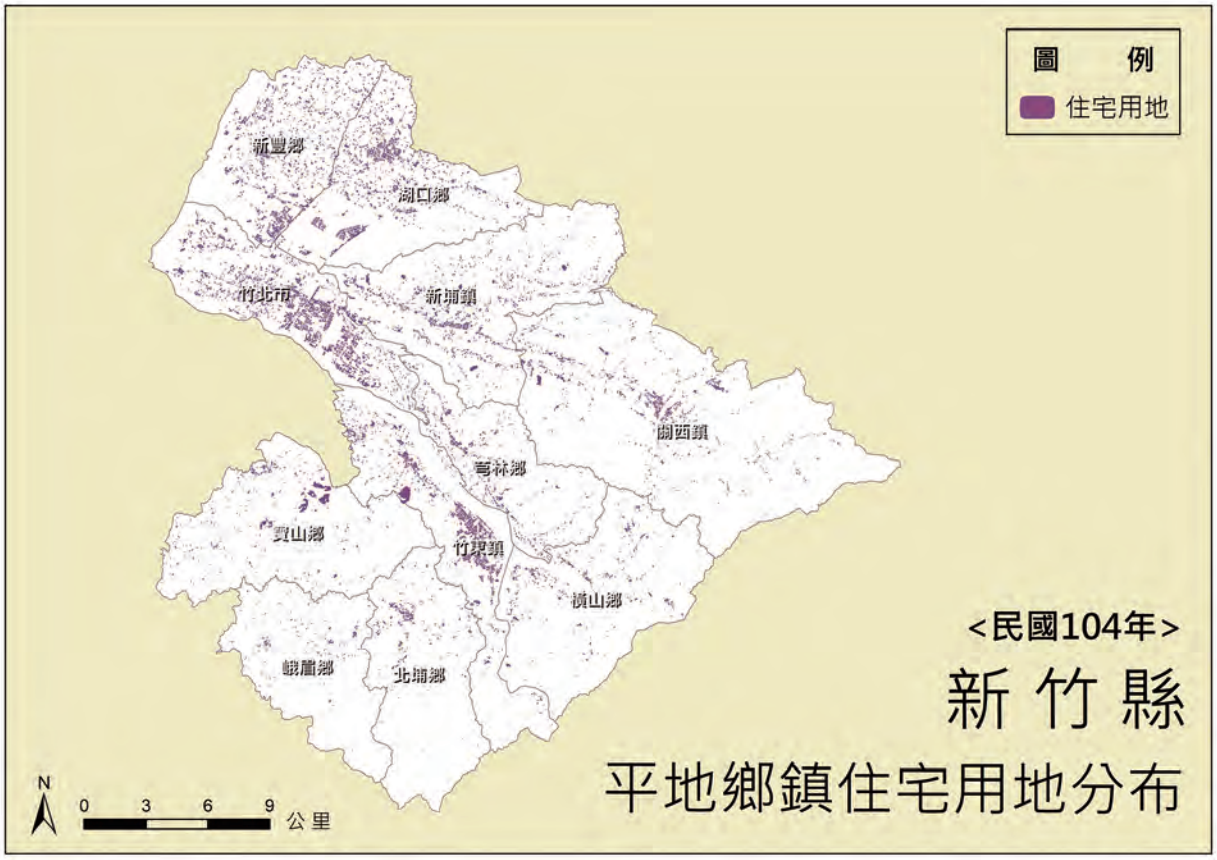


圖 3-4-4 新竹縣民國 104 年平地鄉鎮住宅用地面積分布圖

貳、商業用地

一、商業用地土地利用變遷趨勢

商業用地是與住宅用地在都市發展中同為重要指標，本縣的商業用地從民國 81 年 87.08 公頃到 104 年時已經大幅成長至 149.38 公頃，新增了 62.3 公頃，商業用地成長幅度達 41.7%。

二、商業用地土地利用空間變化趨勢

商業用地變遷從空間分布上，呈現顯著散布增加，但仍以本縣各鄉鎮市的都市計畫區為主，特別是竹北、竹東、湖口、新豐等地較為顯著，其餘鄉鎮則無較明顯的成長跡象。也說明本縣平地地區都市或市鎮發展相當顯著，剛好與上章節中提及工業區用地變化呈現相反的狀態，反而發展第二級產業轉移到第三級產業概況。

表 3-4-2 新竹縣民國 81-104 年商業用地面積 （單位：公頃）

民國年	商業用地	民國年	商業用地	民國年	商業用地
81	87.08	89	120.61	97	137.18
82	87	90	120.61	98	137.18
83	86.98	91	126.55	99	145.94

民國年	商業用地	民國年	商業用地	民國年	商業用地
84	89.47	92	120.5	100	145.84
85	100.35	93	120.5	101	145.84
86	100.35	94	127.71	102	144.82
87	101.16	95	127.62	103	144.82
88	120.61	96	133.81	104	149.38

資料來源：國家發展委員會，《都市及區域發展統計彙編》，網址：https://ngis.nat.gov.tw/statistic/index.aspx，2018.07.28。內政部統計處，〈內政統計查詢網〉，網址：http://statis.moi.gov.tw/micst/stmain.jsp?sys=100，2019.01.28。

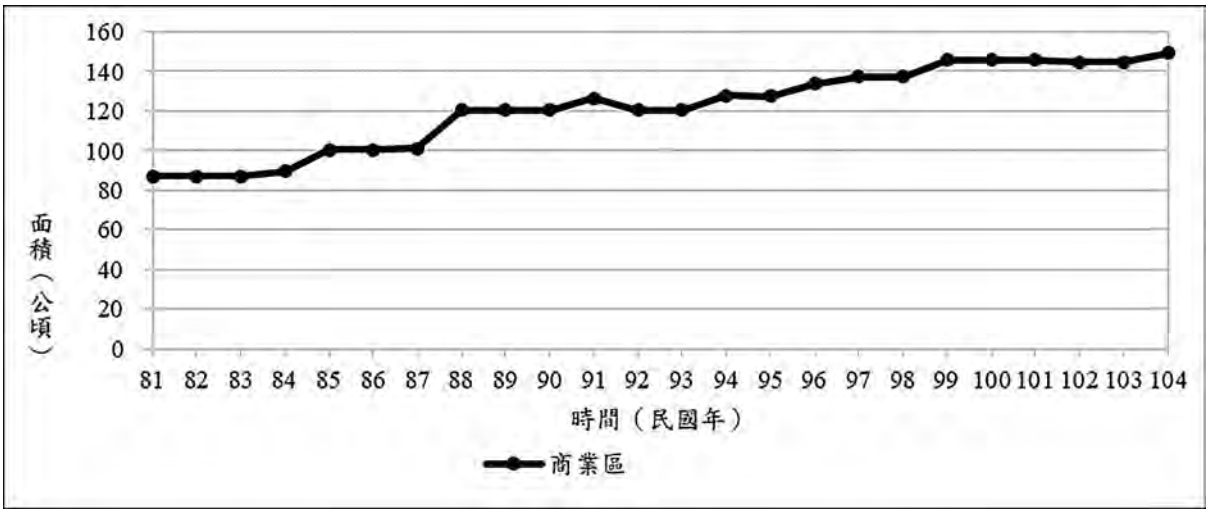


圖 3-4-5 新竹縣民國 81-104 年商業用地面積變化圖

資料來源：同上表。

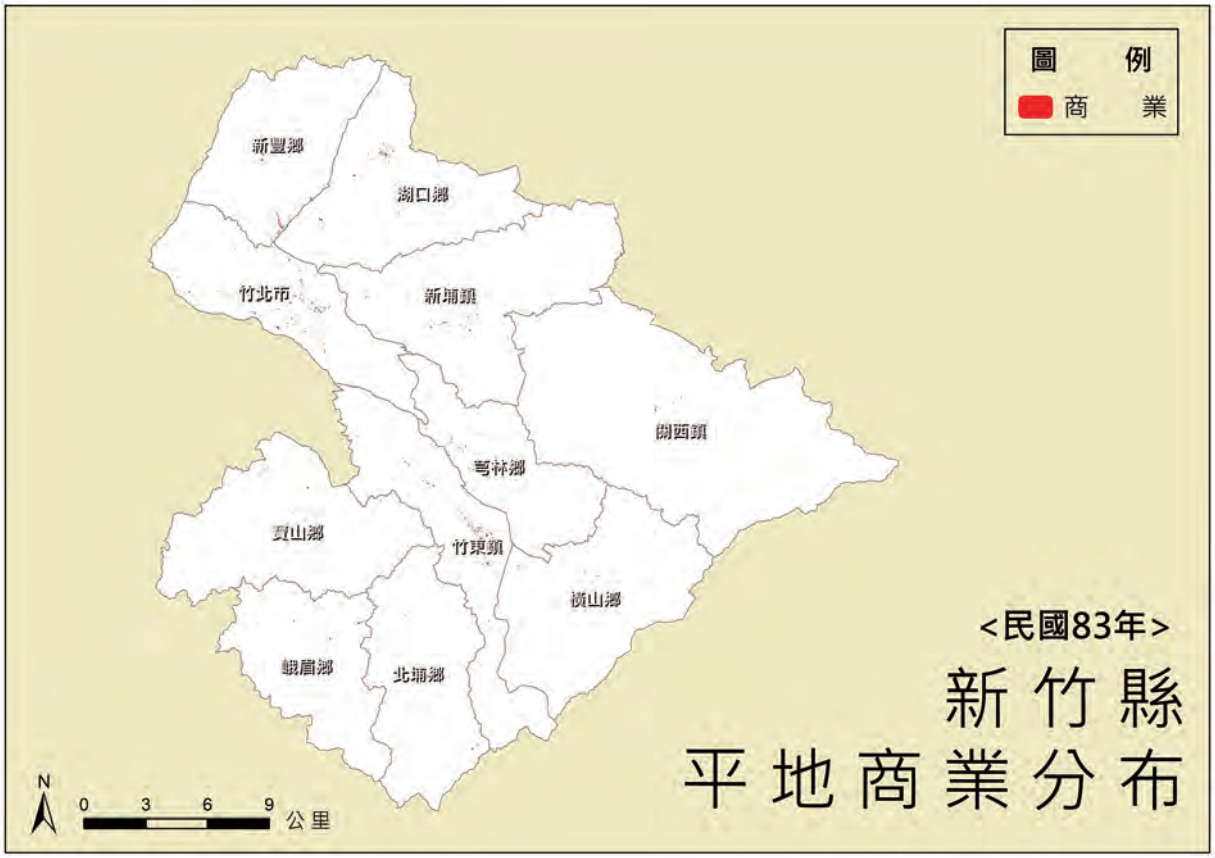


圖 3-4-6 新竹縣民國 83 年平地鄉鎮商業用地面積分布圖



圖 3-4-7 新竹縣民國 96 年平地鄉鎮商業用地面積分布圖



圖 3-4-8 新竹縣民國 104 年平地鄉鎮商業用地面積分布圖

參、公共設施用地

一、公共設施用地土地利用變遷趨勢

公共用地設施代表都市地區建設指標，從表 3-4-4 可知，道路、人行步道由民國 90 年（2001）的 548.04 公頃轉變為 104（2015）年的 621.78 公頃，增加了 73.74 公頃；公園由民國 90 年的 129.9 公頃轉變為 104 年的 164.03 公頃，增加了 34.13 公頃；綠地由民國 90 年的 33.06 公頃轉變為 104 年的 37.85 公頃，增加了 4.79 公頃；廣場由民國 90 年的 5.3 公頃轉變為 104 年的 7.36 公頃，增加了 2.06 公頃；兒童遊樂場由民國 90 年的 19.62 公頃轉變為 104 年的 15.15 公頃，減少了 4.47 公頃；停車場由民國 90 年的 13.86 公頃轉變為 104 年的 23.3 公頃，增加了 9.44 公頃；加油站由民國 90 年的 2.99 公頃轉變為 104 年的 1.63 公頃，減少了 1.36 公頃；市場由民國 90 年的 8.5 公頃轉變為 104 年的 8.24 公頃，減少了 0.26 公頃；學校由民國 90 年的 220.82 公頃轉變為 104 年的 256.21 公頃，增加了 35.39 公頃；社教機構由民國 90 年的 0.27 公頃轉變為 104 年的 2.53 公頃，增加了 2.26 公頃；醫療衛生機構由民國 90 年的 8.77 公頃轉變為 104 年的 8.77 公頃，增加了 0 公頃；機關用地由民國 90 年的 44.33 公頃轉變為 104 年的 42.13 公頃，減少了 2.2 公頃；墓地由民國 90 年的 12.03 公頃轉變為 104 年的 10.73 公頃，減少了 1.3 公頃；變電所由民國 90 年的 6.93 公頃轉變為 104 年的 3.99 公頃，減少了 2.94 公頃；體育場由民國 90 年的 28.07 公頃轉變為 104 年的 35.94 公頃，增加了 7.87 公頃；郵政

電信由民國 90 年的 0.28 公頃轉變為 104 年的 0.37 公頃，增加了 0.09 公頃；溝渠河道由民國 90 年的 62.31 公頃轉變為 104 年的 44.28 公頃，減少了 18.03 公頃；捷運系統、交通、車站鐵路由民國 90 年的 47.37 公頃轉變為 104 年的 108 公頃，增加了 60.63 公頃；環保等設施用地由民國 90 年的 4.38 公頃轉變為 104 年的 3.03 公頃，減少了 -1.35 公頃；其他用地由民國 90 年的 57.12 公頃轉變為 104 年的 40.69 公頃，減少了 16.43 公頃，從表 3-4-4 可知本縣的公共建設用地主要由學校及捷運系統、交通、車站鐵路為增加較多的現象，也有逐年加速的趨勢。

本縣公共建設用地從民國 81 年（1992）1000.1 公頃到民國 104 年增加到 1436 公頃，增加 435.9 公頃。公共設施用地約成長 43.6%，說明本縣平地的市鎮與都市地區人口飛快成長，除了住宅與商業用地需求之外，也需要大量公共建設基礎設施。

二、公共設施用地土地利用空間變化趨勢

從圖 3-4-10 資料看出，民國 90 年起，各項用地資料都有增加特別道路，其中人行步道所占比例最高（除 104 年可能與類似捷運、交通、車站鐵路有所調整），其餘各有消長變化量不大。從空間分布來看公共設施用地成長最明顯地區，為本縣的竹北市都市核心區，其中又以新竹縣政府周邊區域，尤其是國道一號以東的都市計畫地區增加最為顯著。如圖 3-4-11 所示，可明顯看出竹北地區公共設施用地有顯著的增加現象。

表 3-4-3　新竹縣民國 81-104 年公共設施用地面積　（單位：公頃）

民國年	公共設施用地	民國年	公共設施用地	民國年	公共設施用地
81	1,000.1	89	1,253.95	97	1,371.05
82	980.27	90	1,253.95	98	1,371.05
83	981.57	91	1,254.06	99	1,424.55
84	985.77	92	1,265.25	100	1,441.44
85	1,106.13	93	1,265.25	101	1,441.44
86	1,106.13	94	1,261	102	1,433.81
87	1,111.58	95	1,289.61	103	1,440.16
88	1,241.91	96	1,347.69	104	1,436

資料來源：國家發展委員會，《都市及區域發展統計彙編》，網址：https://ngis.nat.gov.tw/statistic/index.aspx，2018.07.28。內政部統計處，〈內政統計查詢網〉，網址：http://statis.moi.gov.tw/micst/stmain.jsp?sys=100，2019.01.28。

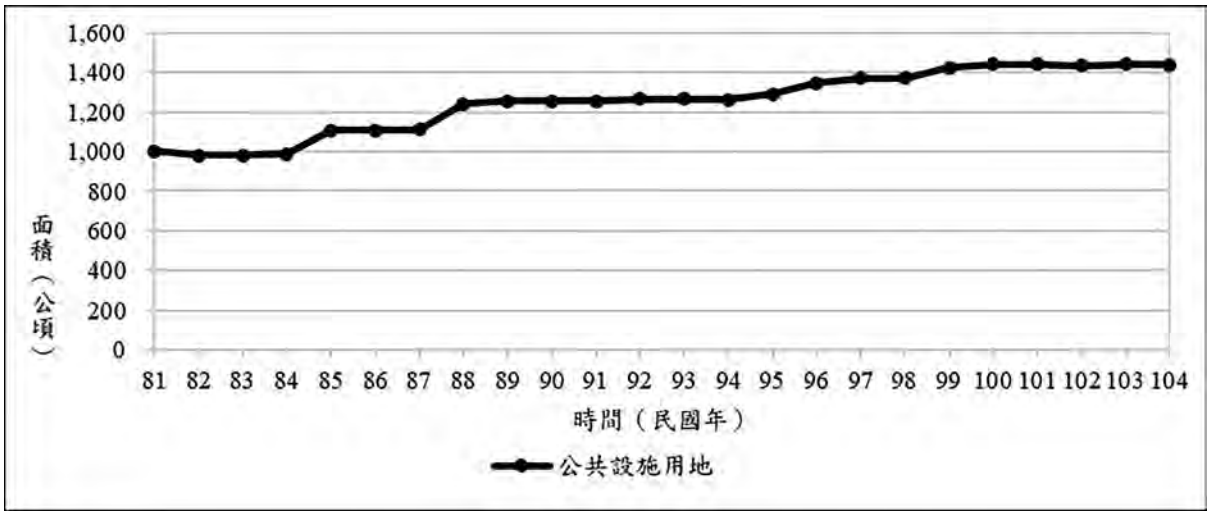


圖 3-4-9 新竹縣民國 81-104 年公共設施用地面積變化圖

資料來源：同上表。

表 3-4-4 新竹縣民國 90-104 年各項都市計畫公共設施用地計畫面積 （單位：公頃）

民國年	90	91	92	93	94	95	96	97
道路、人行步道	548.04	546.06	564.7	564.7	556.1	582.04	578.48	655.30
公園	129.90	129.08	127.62	127.62	125.97	133.96	147.95	150.79
綠地	33.06	32.75	31.14	31.14	30.64	31.57	35.01	34.61
廣場	5.30	4.23	5.21	5.21	4.10	4.40	4.71	4.43
兒童遊樂場	19.62	19.92	19.55	19.55	18.65	14.51	14.51	12.14
停車場	13.86	16.69	14.76	14.76	19.05	19.28	22.19	21.41
加油站	2.99	2.99	2.46	2.46	2.34	1.94	1.94	1.94
市場	8.50	8.07	8.45	8.45	7.49	7.50	7.50	7.30
學校	220.82	220.16	204.08	204.08	226.97	223.91	242.76	254.58
社教機構	0.27	0.27	3.00	3.00	3.12	3.12	0.48	0.48
醫療衛生機構	8.77	9.28	8.77	8.77	8.77	8.77	8.77	8.77
機關用地	44.33	43.82	42.76	42.76	40.42	40.95	49.51	49.69
墓地	12.03	12.03	12.03	12.03	12.03	12.03	10.73	10.73
變電所	6.93	6.93	7.22	7.22	7.86	7.94	4.58	4.32
體育場	28.07	28.07	37.21	37.21	29.5	30.19	30.19	33.22
郵政電信	0.28	0.28	0.53	0.53	0.53	0.51	0.53	0.58
民用航空用地(含機場用地)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
港埠用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
溝渠河道	62.31	62.31	64.96	64.96	46.73	56.08	50.29	54.3

民國年	90	91	92	93	94	95	96	97
捷運系統、交通、車站鐵路	47.37	47.37	107.34	107.34	81.46	71.51	116.31	60.67
環保等設施用地	4.38	4.38	2.52	2.52	0.85	1.34	1.28	0.79
其他用地	57.12	59.37	0.94	0.94	38.42	38.06	19.97	5.00

資料來源：內政部統計處，〈內政統計查詢網〉，網址：http://statis.moi.gov.tw/micst/stmain.jsp?sys=100，2019.01.28。
註：因統計資料事項變更，故僅提供民國 90-104 年資料。

表 3-4-4　新竹縣民國 90-104 年各項都市計畫公共設施用地計畫面積（續）　（單位：公頃）

民國年	98	99	100	101	102	103	104
道路、人行步道	655.30	680.05	688.2	688.2	688.38	677.54	621.78
公園	150.79	157.67	159.01	159.01	153.23	153.35	164.03
綠地	34.61	35.06	36.73	36.73	36.73	37.52	37.85
廣場	4.43	5.88	7.09	7.09	7.09	6.78	7.36
兒童遊樂場	12.14	14.81	14.79	14.79	20.57	20.57	15.15
停車場	21.41	22.41	22.63	22.63	22.63	22.63	23.3
加油站	1.94	1.99	1.99	1.99	1.99	1.99	1.63
市場	7.3	7.57	7.94	7.94	7.94	7.94	8.24
學校	254.58	274.73	261.40	261.40	261.39	261.40	256.21
社教機構	0.48	0.65	2.49	2.49	2.49	2.49	2.53
醫療衛生機構	8.77	8.77	8.77	8.77	8.77	8.77	8.77
機關用地	49.69	49.94	48.33	48.33	48.33	48.28	42.13
墓地	10.73	10.73	10.73	10.73	10.73	10.73	10.73
變電所	4.32	4.15	4.11	4.11	4.11	4.11	3.99
體育場	33.22	34.18	34.18	34.18	34.18	34.18	35.94
郵政電信	0.58	0.51	0.30	0.30	0.30	0.30	0.37
民用航空用地(含機場用地)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
港埠用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
溝渠河道	54.30	48.37	48.37	48.37	39.72	43.87	44.28
捷運系統、交通、車站鐵路	60.67	60.82	62.90	62.90	61.85	61.85	108.00
環保等設施用地	0.79	1.28	3.06	3.06	3.06	3.06	3.03
其他用地	5.00	5.00	18.42	18.42	20.32	32.79	40.69

資料來源：內政部統計處，〈內政統計查詢網〉，網址：http://statis.moi.gov.tw/micst/stmain.jsp?sys=100，2019.01.28。
註：因統計資料事項變更，故僅提供民國 90-104 年資料。

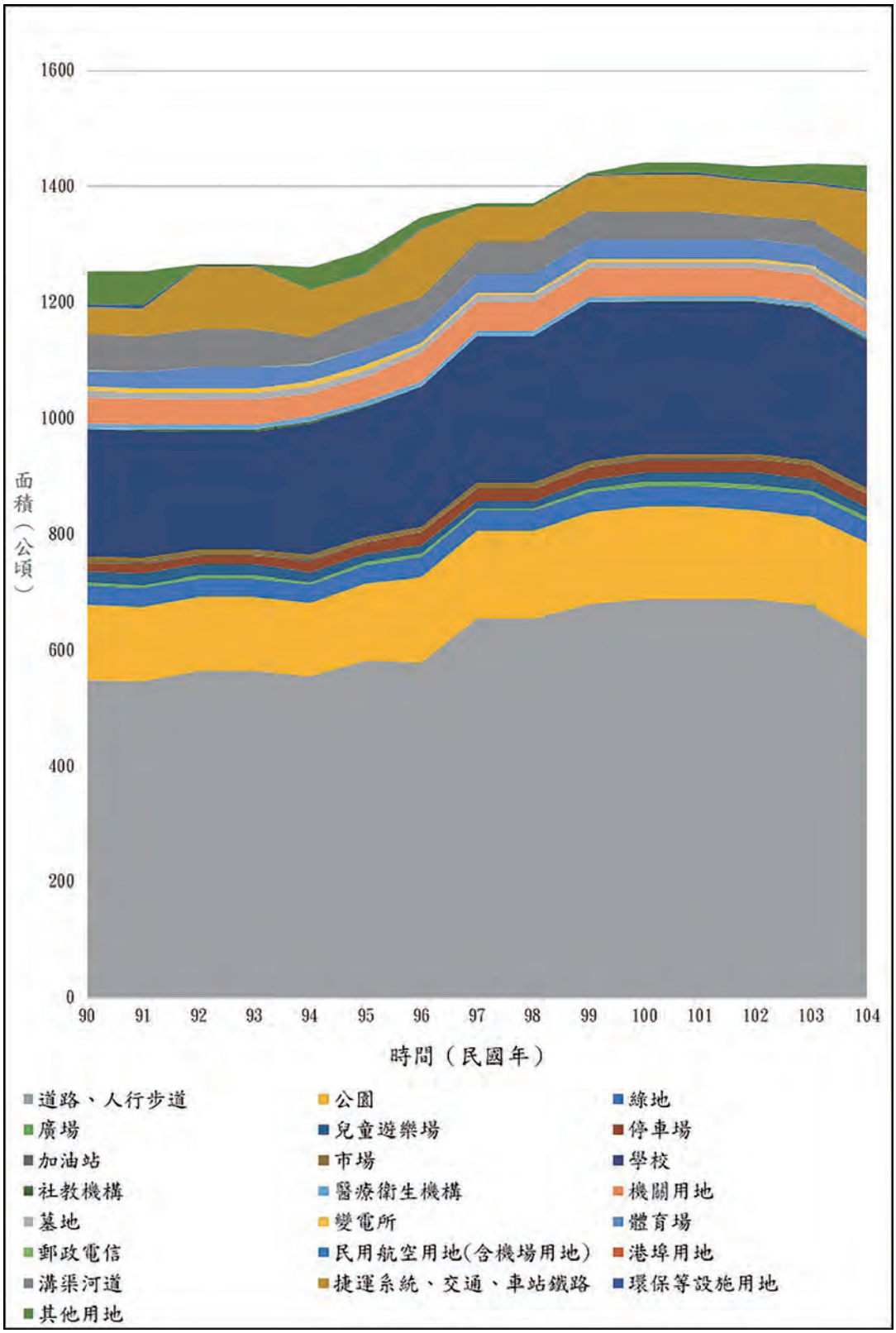


圖 3-4-10 新竹縣民國 90-104 年各類公共設施用地堆疊區域圖

資料來源：同上表。

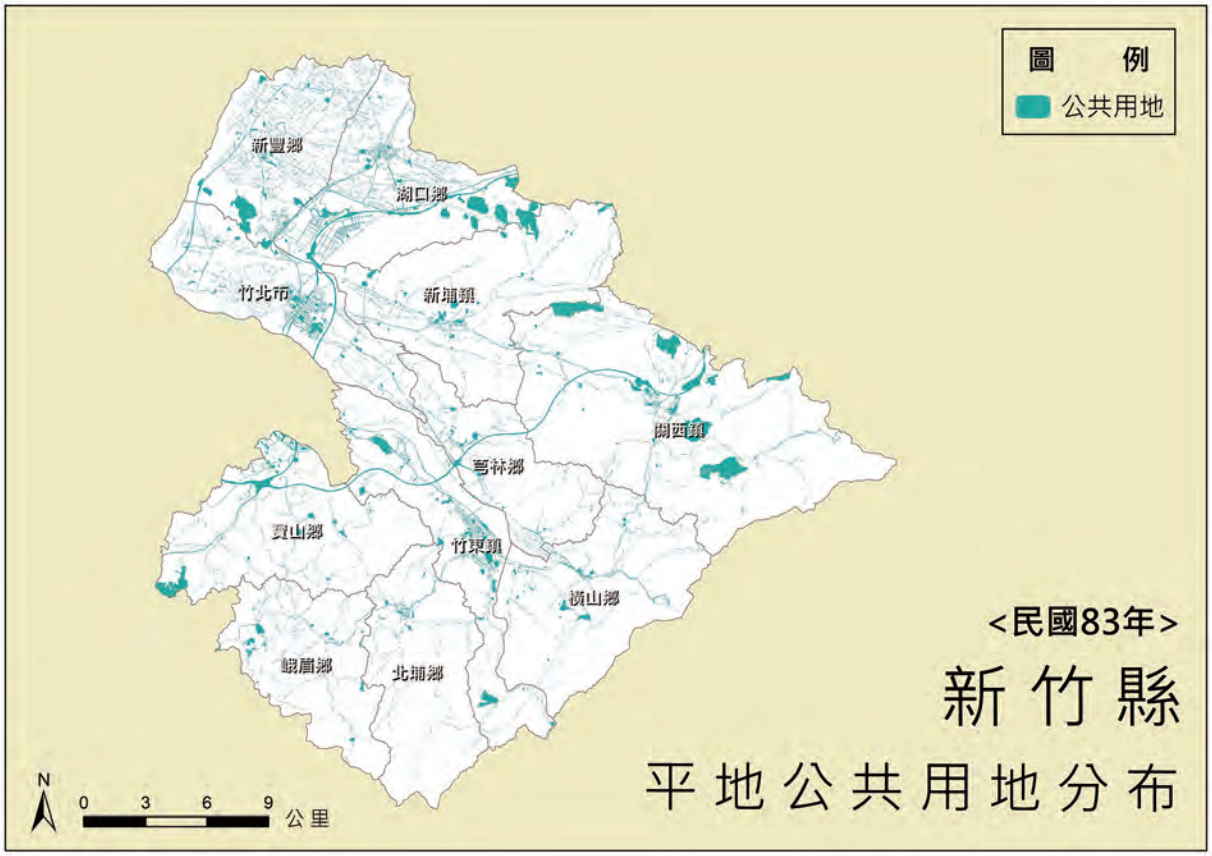


圖 3-4-11 新竹縣民國 83 年平地鄉鎮公共用地面積分布圖

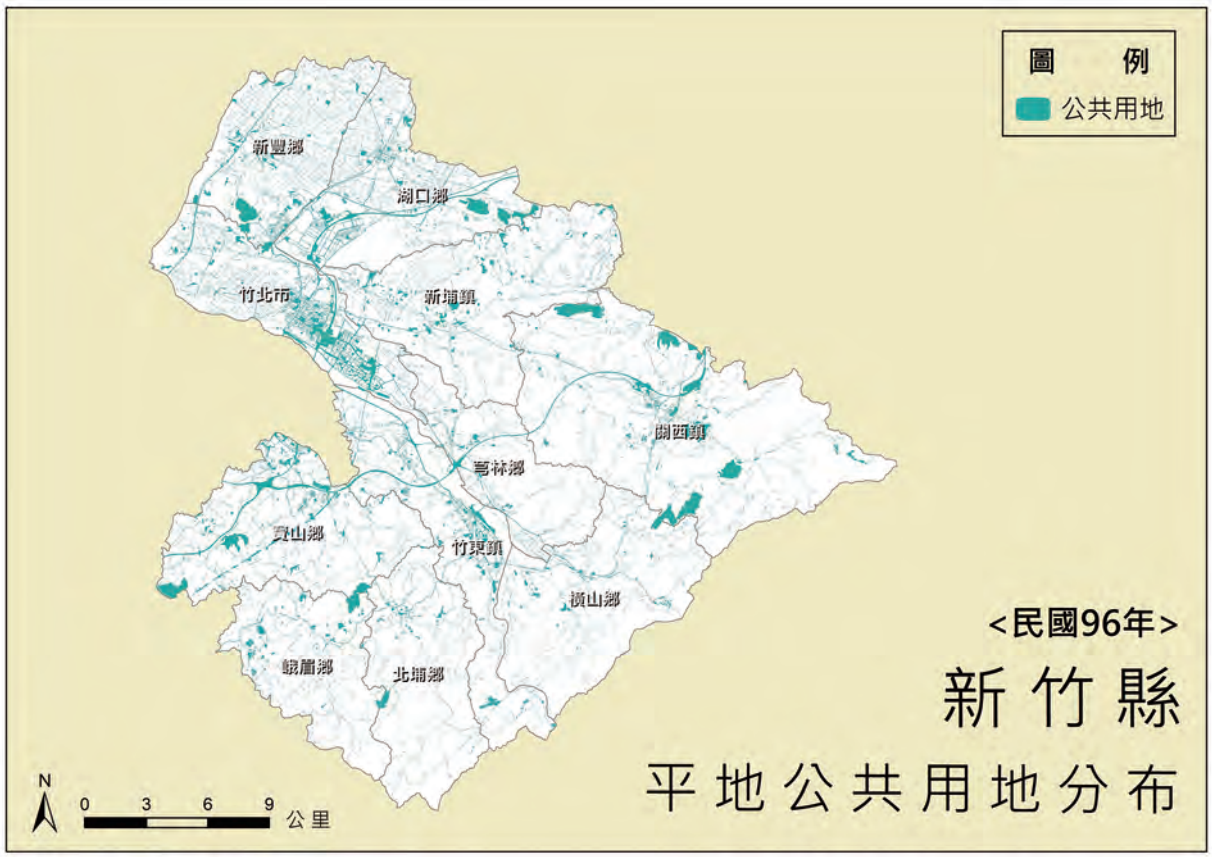


圖 3-4-12 新竹縣民國 96 年平地鄉鎮公共用地面積分布圖

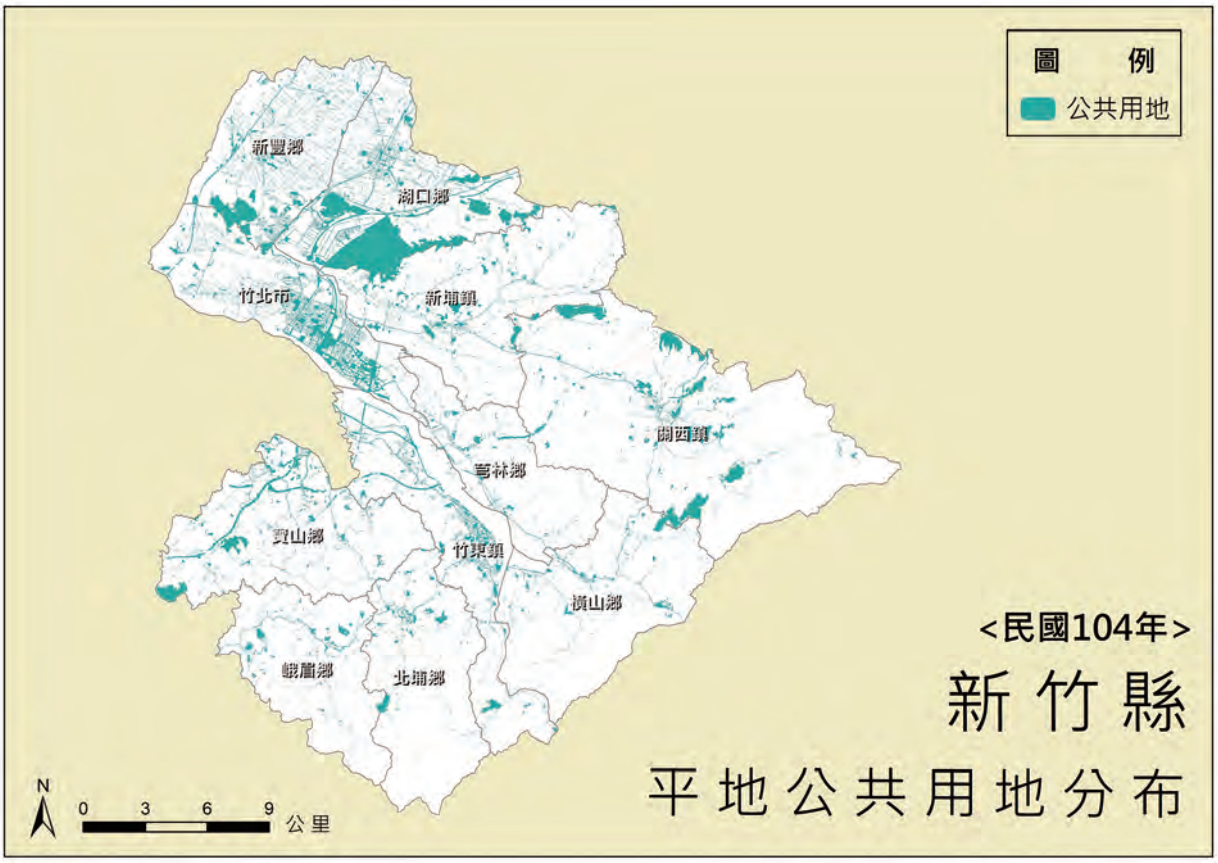


圖 3-4-13 新竹縣民國 104 年平地鄉鎮公共用地面積分布圖

肆、交通用地

交通是都市發展中最為重要的基礎，因為人口流動、通學、通勤等都仰賴交通設施。本縣的交通設施用地逐年增長，在本節除了將第一部分交通用地（非都市土地使用分區編定），另整理都市計畫區公共設施中的交通用地。

一、交通用地土地利用變遷趨勢

從民國 90 年（1999）開始為 2,257.53 公頃至民國 104 年 2,667.6 公頃，交通用地成長 410.07 公頃，當中都市計畫區成長 143.81 公頃，其中非都市土地中的交通用地由民國 90 年的 1648.26 公頃成長至民國 104 年為 1914.52 公頃；而在都市計畫公共設施用地的計畫面積中，道路、人行步道由民國 90 年的 548.04 公頃增加為民國 104 年的 621.78 公頃；停車場則由民國 90 年的 13.86 公頃增加至民國 104 年的 23.3 公頃；而本縣內並無民用航空用地及港埠用地，則維持 0 公頃不變；而捷運系統、交通、車站鐵路用地則由民國 90 年 47.37 公頃增加至民國 104 年的 108 公頃。主要成長的是捷運系統、交通、車站鐵路用地及人行步道與道路用地，並隨著人口的成長，停車場用地也逐年攀升。

二、交通用地土地利用空間變化趨勢

而對於交通用地於空間上的變化，可由圖 3-1-14 看出近 20 年來本縣交通用地主要增加的區域為竹北市、竹東鎮、新豐鄉及湖口鄉，雖其餘地區也有所增長，但並無竹

北都會區周圍鄉鎮有顯著成長的狀況。

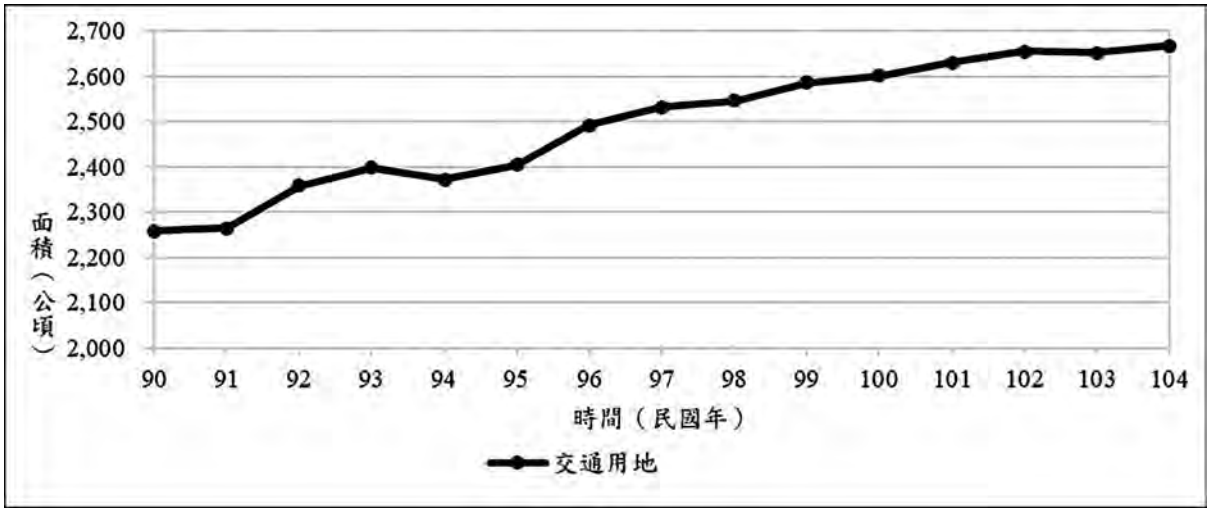


圖 3-4-14 新竹縣民國 90-104 年交通用地面積變化圖

表 3-4-5 新竹縣民國 90-104 年非都市土地使用分區編定之交通用地及都市計畫區公共設施之交通用地面積（單位：公頃）

民國年	總計	非都市土地	都市計畫公共設施用地計畫面積					
		交通用地	合計	道路、人行步道	停車場	民用航空用地(含機場用地)	港埠用地	捷運系統、交通、車站鐵路
90	2,257.53	1,648.26	609.27	548.04	13.86	0	0	47.37
91	2,264.58	1,654.46	610.12	546.06	16.69	0	0	47.37
92	2,357.03	1,670.23	686.80	564.70	14.76	0	0	107.34
93	2,397.03	1,710.23	686.80	564.70	14.76	0	0	107.34
94	2,371.73	1,715.12	656.61	556.10	19.05	0	0	81.46
95	2,403.32	1,730.49	672.83	582.04	19.28	0	0	71.51
96	2,491.69	1,774.71	716.98	578.48	22.19	0	0	116.31
97	2,531.71	1,794.33	737.38	655.30	21.41	0	0	60.67
98	2,546.15	1,808.77	737.38	655.30	21.41	0	0	60.67
99	2,584.94	1,821.66	763.28	680.05	22.41	0	0	60.82
100	2,601.23	1,827.50	773.73	688.20	22.63	0	0	62.90
101	2,630.76	1,857.03	773.73	688.20	22.63	0	0	62.90
102	2,654.04	1,881.18	772.86	688.38	22.63	0	0	61.85
103	2,651.92	1,889.90	762.02	677.54	22.63	0	0	61.85
104	2,667.6	1,914.52	753.08	621.78	23.30	0	0	108.00

國家發展委員會，《都市及區域發展統計彙編》，網址：https://ngis.nat.gov.tw/statistic/index.aspx，2018.07.28。內政部統計處，〈內政統計查詢網〉，網址：http://statis.moi.gov.tw/micst/stmain.jsp?sys=100，2019.01.28。

註：因統計資料事項變更，故僅提供民國 90-104 年資料。

第二節　自然保育土地利用（尖石鄉、五峰鄉）

前一節著重討論城鄉發展的土地開發利用外，人類活動的開發對照晚近環境議題的注重，因此本章節將著重於本縣「大斷層線」東側的山地鄉鎮之森林自然資源保育。尖石鄉與五峰鄉的使用分區以森林區、山坡地保育區與國家公園區為大宗，在統計資料中選擇以上三者討論之。

在表 3-4-6，在本縣歷年非都市土地使用分區的面積說明：山坡地保育區逐年增加由民國 89 年（2000）的 59,855.46 公頃增加至民國 104 年（2015）的 60,741.61 公頃，而特別是森林區從民國 89 年（2000）的 30,554.45 公頃增加至民國 104 年（2015）的 49,756.74 公頃，大幅增加了約莫 19200 公頃，顯示在國土規劃的使用分區上，晚近國家將山區的土地回歸森林使用。圖 3-4-15 的折線圖，可以特別看出，在使用分區中森林區的成長概況。

表 3-4-6　新竹縣民國 89-104 年森林區、山坡地保育區及國家公園區面積　（單位：公頃）

民國年	森林區	山坡地保育區	國家公園區
89	30,554.45	59,855.46	5,173.73
90	30,608.31	59,870.48	5,142.00
91	30,616.38	59,908.60	5,142.00
92	30,618.43	59,930.95	5,139.95
93	30,615.71	59,858.20	5,139.95
94	30,641.70	59,868.46	5,139.95
95	30,644.72	59,894.03	5,139.95
96	37,667.91	59,902.03	5,139.95
97	37,676.72	59,926.76	5,139.95
98	37,679.42	60,129.89	5,139.95
99	49,754.22	60,153.63	5,139.95
100	49,754.22	60,558.67	5,139.95
101	49,750.50	60,629.63	5,139.95
102	49,750.50	60,679.75	5,139.95
103	49,750.57	60,721.05	5,139.95
104	49,756.74	60,741.61	5,139.95

國家發展委員會，《都市及區域發展統計彙編》，網址：https://ngis.nat.gov.tw/statistic/index.aspx，2018.07.28。內政部統計處，〈內政統計查詢網〉，網址：http://statis.moi.gov.tw/micst/stmain.jsp?sys=100，2019.01.28。

註：因統計資料不全，故僅提供民國 89-104 年資料。

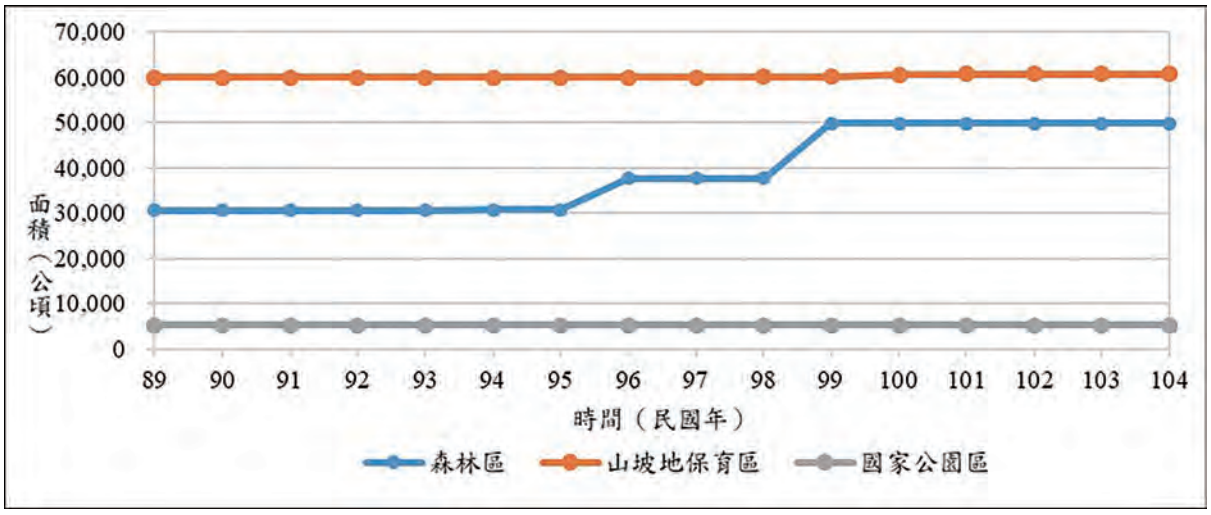


圖 3-4-15 新竹縣民國 89-104 年森林區、山坡地保育區及國家公園區面積變化圖
資料來源：同上表。

壹、森林土地利用變遷趨勢

因尖石鄉、五峰鄉的森林與林相分布根據林務局民國 82 年第三次與民國 104 年第四次森林資源調查的結果。而表 3-4-7 針對本縣山地鄉鎮之林相面積變化由於其統計資料主要仰賴第三次與第四次森林資源調查的結果，故民國 85 至 103 年的統計資料並無顯著變化[14]，僅能由對照民國 82 年與 104 年的兩年度森林資源調查的結果進行對照比較，竹林由民國 82 年 11,000 公頃成長至民國 104 年的 15,758.2 公頃；而針葉樹林由民國 82 年 27,900 公頃減少至民國 104 年的 17,180.24 公頃；針闊葉樹混淆林由民國 82 年 15,400 公頃減少至民國 104 年的 9,927.86 公頃；闊葉樹林由民國 82 年 44,400 公頃成長至民國 104 年的 61,344.88 公頃，總和上述可知本縣的森林林相變化主要成長為竹林及闊葉樹林，而針葉樹林及針闊葉樹混淆林則呈現逐年減少的現象。

貳、森林土地利用空間變化趨勢

首先森林空間分布上，尖石鄉、五峰鄉在「前山」與聚落地區，民國 82 年與民國 104 年有相當大的差異，民國 82 年調查原本許多非林地的植被狀態到民國 104 年的結果已經出現許多竹林與闊葉林。如果比較兩年度的空間分布，特別在竹林為主要次生林，在復生的林地上占最大宗。

其次，在林相分布上兩年度空間上也出現明顯的差異，闊葉林與針葉林的分布，從地勢上明顯的闊葉林往中高海拔擴張與增加，針葉與闊葉混合縮減，針葉林相退縮到高海拔地區。20 餘年的兩次森林調查，某種程度反映全球暖化的影響，森林在臺灣具有垂直分布的特性。而平均氣溫升高，讓亞熱帶的生長線往更高海拔前進，而冷溫

14. 表3-4-7資料中民國82年數值來源為第三次台灣森林資源及土地利用調查；民國85-103年數值來源為行政院農業委員會農業統計資料查詢網；民國104年數值來源為行政院農業委員會，《農業統計資料查詢網》。

帶的植被，生長界線被限縮，出現了警訊。

表 3-4-7　新竹縣民國 82-104 年尖石鄉與五峰鄉之林相面積　（單位：公頃）

民國年	竹林	針葉樹林	針闊葉樹混淆林	闊葉樹林
82	11,000.00	27,900.00	15,400.00	44,400.00
85	9,591.00	27,951.00	15,549.00	44,437.00
86	9,591.00	27,951.00	15,549.00	44,437.00
87	9,591.00	27,951.00	15,549.00	44,437.00
88	9,590.83	27,950.88	15,548.79	44,436.82
89	9,590.83	27,950.88	15,548.79	44,436.82
90	9,590.83	27,950.88	15,548.79	44,436.82
91	9,590.83	27,950.88	15,548.79	44,436.82
92	9,590.83	27,950.88	15,548.79	44,436.82
93	9,590.83	27,950.88	15,548.79	44,436.82
94	9,590.83	27,950.88	15,548.79	44,436.82
95	9,590.83	27,950.88	15,548.79	44,436.82
96	9,590.83	27,950.88	15,548.79	44,436.82
97	9,590.83	27,950.88	15,548.79	44,436.82
98	9,590.83	27,950.88	15,548.79	44,436.82
99	9,590.83	27,950.88	15,548.79	44,436.82
100	9,590.83	27,950.88	15,548.79	44,436.82
101	9,590.83	27,950.88	15,548.79	44,436.82
102	9,590.83	27,950.88	15,548.79	44,436.82
103	9,590.83	27,950.88	15,548.79	44,436.82
104	15,758.20	17,180.24	9,927.86	61,344.88

資料來源：行政院農業委員會，《農業統計資料查詢網》，網址：http://agrstat.coa.gov.tw/sdweb/public/inquiry/InquireAdvance.aspx，2018.12.05。行政院農業委員會林務局，〈統計資料查詢網〉，網址： https://www.forest.gov.tw/0000575，2019.03.24。行政院農業委員會林務局，〈第三次臺灣森林資源及土地利用調查〉（臺北：林務局，1995）。

註：因統計資料不全，故僅提供民國 82-104 年資料。

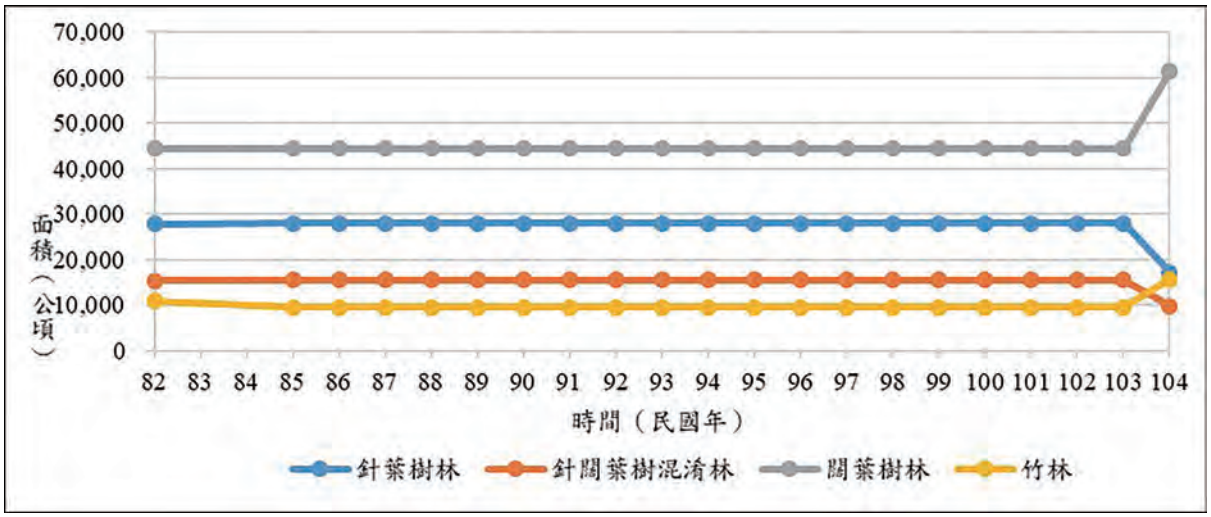


圖 3-4-16 新竹縣民國 82-104 年尖石鄉與五峰鄉之林相面積變化圖

資料來源：同上表。

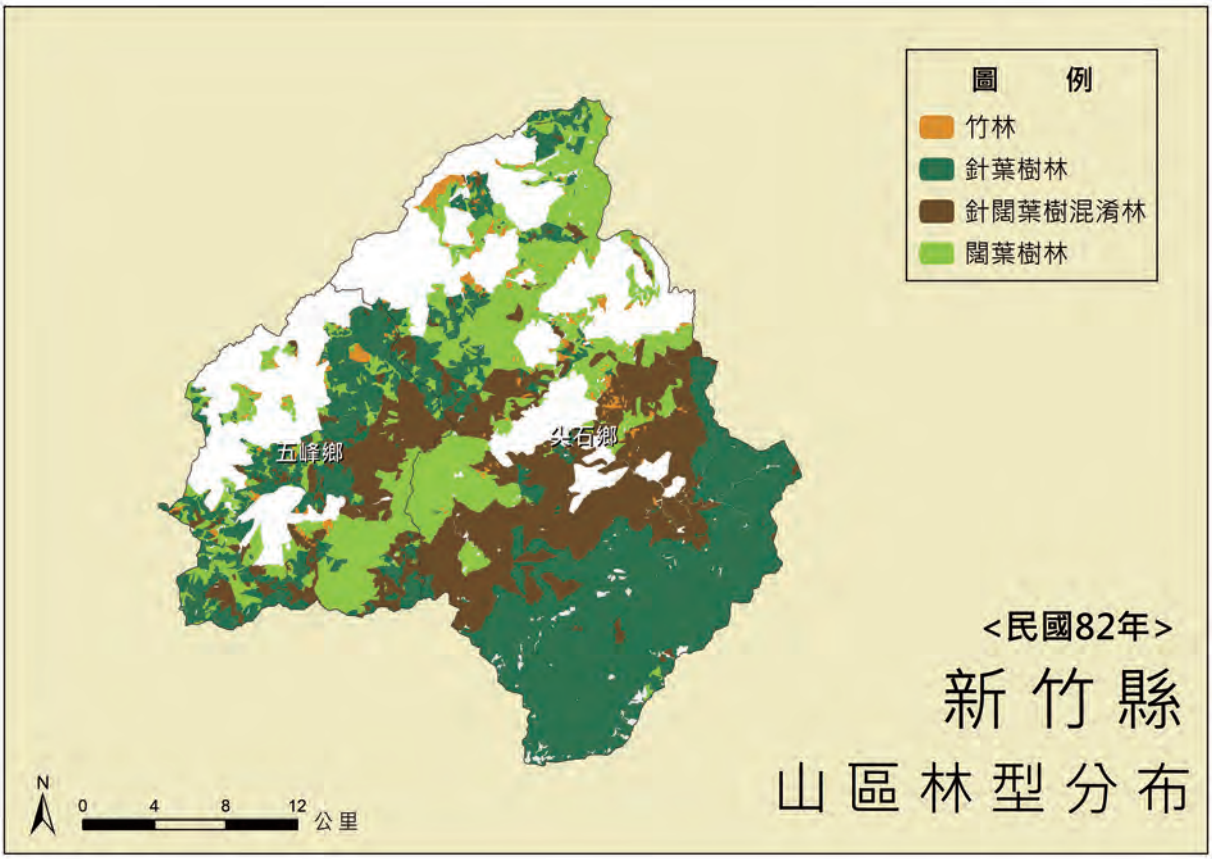


圖 3-4-17 民國 82 年尖石鄉與五峰鄉之林相分布圖

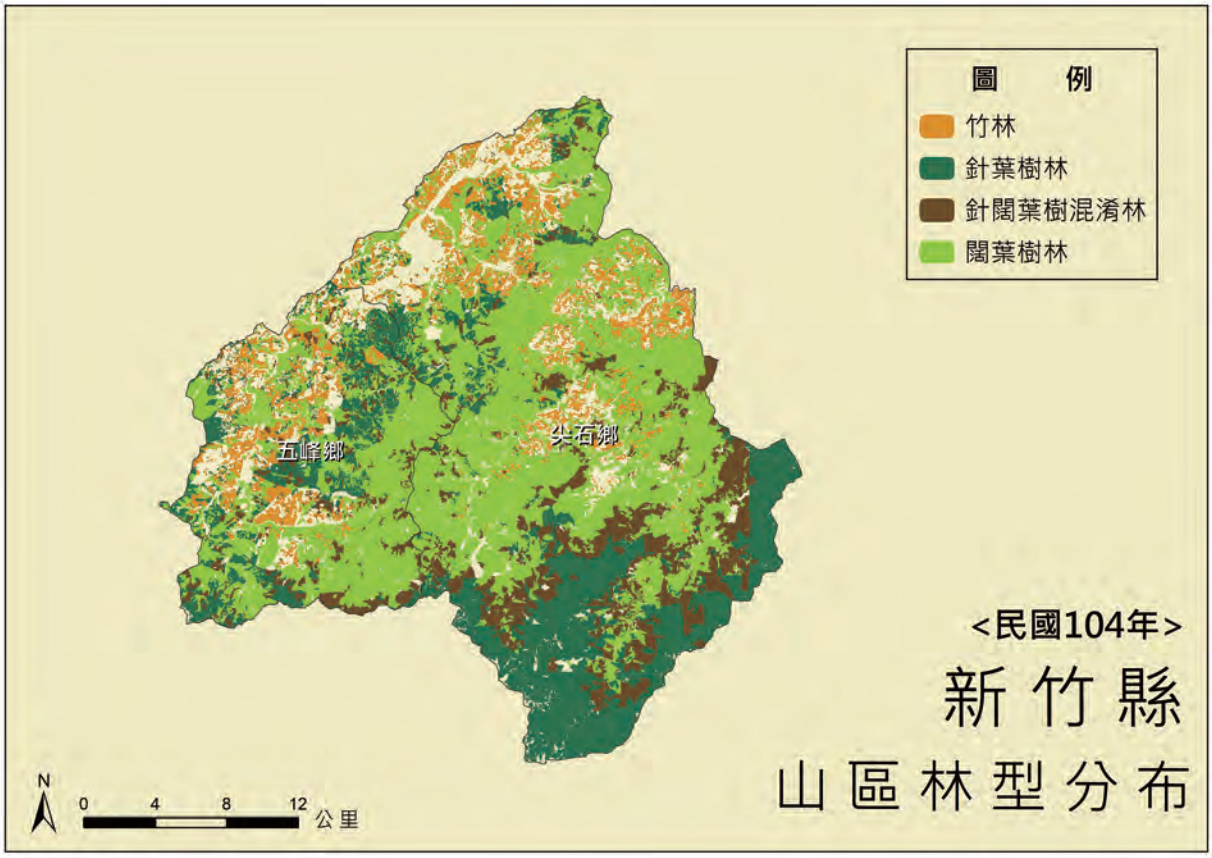


圖 3-4-18 民國 104 年尖石鄉與五峰鄉之林相分布圖

最後在圖 3-4-19 說明本縣森林資源林型分布概況，尖石與五峰兩鄉在前山地帶，主要是生產性的人工林。這點與上述復生林是一致的，由人類活動下的次生林，通常會考慮部分經濟價值，而尖石鄉後山地區特別在自然保育目標下設有保護林與原生林相為主，同時在尖石後山鎮西堡、司馬庫斯還有寶貴的原生神木林群。

表 3-4-8 尖石鄉與五峰鄉各類林型面積比例表 （單位：公頃）

民國年	半天然林	生產性人工林	保護性人工林	原生林	經改造天然林	總計
104	66.77	11,861.28	2,465.53	25,394.26	3,180.13	42,967.97
%	0.15	27.60	5.74	59.10	7.4	100.00

註：根據「第 4 次森林資源調查」資料計算而得。

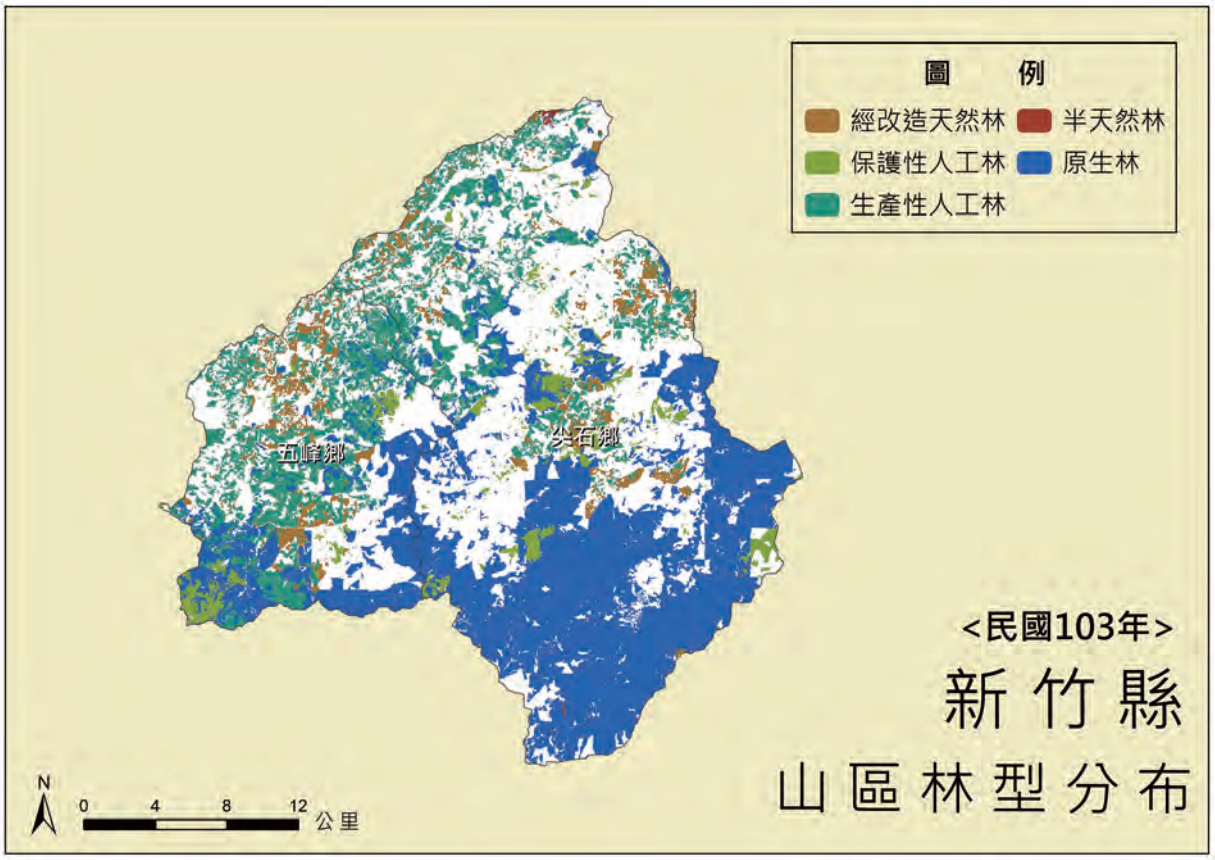


圖 3-4-19 民國 104 年尖石鄉與五峰鄉之林型分布圖

第三節 自然保育地區的產業特色（尖石鄉、五峰鄉）

尖石鄉及五峰鄉因使用分區以森林區、山坡地保育區與國家公園區為主，因開發限制其產業以農業為主，且因地形多為山地地形，故由表 3-4-9 中可知稻作非尖石及五峰兩鄉的主要農業型態，其主要農業圖 3-1-1、圖 3-1-2 及圖 3-1-3 可知除林地以外為果樹旱作為主，故本節將論述的重點聚焦於尖石鄉及五峰鄉的果樹旱作土地利用方式的時序改變為主。

根據新竹縣統計年報（統計要覽）中提供關於農產品的收穫面積等統計要項（表 3-4-10），農產品細分為普通（雜糧）作物、特種（用）作物、果品、蔬菜、牧草及藥用作物和花卉及其他菇類等。

壹、尖石鄉農產品收穫面積變化

由表 3-4-10 可看出尖石鄉普通（雜糧）作物由民國 87 年（1998）的 427 公頃減少至 104 年的 35.83 公頃；特種（用）作物則由民國 87 年 198.3 公頃減少至 104 年的 37.95 公頃；果品由民國 87 年 282.1 公頃減少至 104 年的 261.95 公頃；蔬菜則由民國 87 年 558 公頃減少至 104 年的 173.80 公頃；牧草及藥用作物由民國 94 年 5.5 公頃減少至

民國 100 年的 0 公頃；花卉及其他菇類由民國 94 年 2301 公頃增加至 100 年的 3000 公頃。可知尖石鄉主要的產業為種植果品及蔬菜為主，另花卉及其他菇類則從表 3-4-12 可知為種植段木香菇等菇類。

貳、五峰鄉農產品收穫面積變化

而由表 3-4-11 可看出五峰鄉普通（雜糧）作物由民國 87 年的 35 公頃減少至 104 年的 12.3 公頃；特種（用）作物則由民國 87 年 35 公頃減少至 104 年的 18 公頃；果品由民國 87 年 198.3 公頃減少至 104 年的 170.3 公頃；蔬菜則由民國 87 年 112 公頃減少至 104 年的 46.06 公頃；牧草及藥用作物由民國 94 年 12 公頃減少至民國 100 年的 6 公頃；花卉及其他菇類由民國 94 年 200.2 公頃增加至 100 年的 300.7 公頃。可知五峰鄉主要的產業與尖石鄉相似為種植果品及蔬菜及菇類為主，但其總產量相較尖石鄉有較少的現象。

從表 3-4-10 及 3-4-11 的統計資訊顯示，民國 87 年至 104 年除了花卉及其他菇類之收穫面積之外，其餘類別在尖石鄉幾乎呈現逐年下降的趨勢，其中蔬菜類有較明顯的下降趨勢，面積由民國 87 年 558 公頃大幅度減少至 104 年的 173.80 公頃；而五峰鄉的蔬菜也由民國 87 年 112 公頃減少至 104 年的 46.06 公頃。綜合上述，尖石鄉及五峰鄉的主要產業雖為果樹旱作，但從果樹旱作收穫面積的時間序列統計來觀察，可知近年來尖石鄉及五峰鄉除了花卉及其他菇類以外的的果樹旱作土地利用均呈現減少趨勢。

表 3-4-9　新竹縣民國 87-104 年尖石鄉、五峰鄉稻米收穫面積統計　（單位：公頃）

民國年	尖石鄉	五峰鄉
87	1.00	--
88	1.00	--
89	1.00	--
90	1.00	--
91	0.50	--
92	0.50	40.27
93	--	--
94	--	--
95	--	--
96	--	--
97	--	--
98	--	--

民國年	尖石鄉	五峰鄉
99	--	--
100	--	--
101	--	--
102	--	--
103	--	--
104	--	--

資料來源：新竹縣政府，《新竹縣政府統計年報》，網址：http://stat.hchg.gov.tw/abstract.asp，2018.07.28。
註：因資料不全，故僅提供民國 87-92 年資料。

表 3-4-10　新竹縣尖石鄉民國 87-104 年農產品收穫面積表　（單位：公頃）

民國年	普通（雜糧）作物	特種（用）作物	果品	蔬菜	牧草、藥用	花卉及其他菇類
87	427.00	198.30	282.10	558.00		
88						
89	241.00	5.50	311.10	169.10		
90	150.00	49.00	311.60	374.00		
91	322.00	1.00	197.10	185.20		
92	106.00	13.00	295.10	164.90		
93	69.00	18.40	271.11	121.70		
94	104.50	0.00	313.11	127.20	5.50	2,301.00
95	75.83	0.00	219.24	82.00	5.50	2,001.00
96	19.50	0.50	255.84	139.30	4.30	3,200.00
97	14.51	96.70	272.78	88.20	0.70	4.80
98	28.00	11.60	250.65	214.30	0.40	3,000.00
99	28.40	8.60	249.30	216.80	0.00	3,000.00
100	14.30	29.70	254.10	178.56	0.00	3,000.00
101	5.20	18.45	253.60	174.43		
102	19.35	24.00	251.90	114.00		
103	40.45	37.65	262.65	166.45		
104	35.83	37.95	261.95	173.80		

資料來源：新竹縣政府，《新竹縣政府統計年報》，網址：http://stat.hchg.gov.tw/abstract.asp，2018.07.28。
註：因統計資料不全，故僅提供民國 87 年及民國 89-104 年資料。

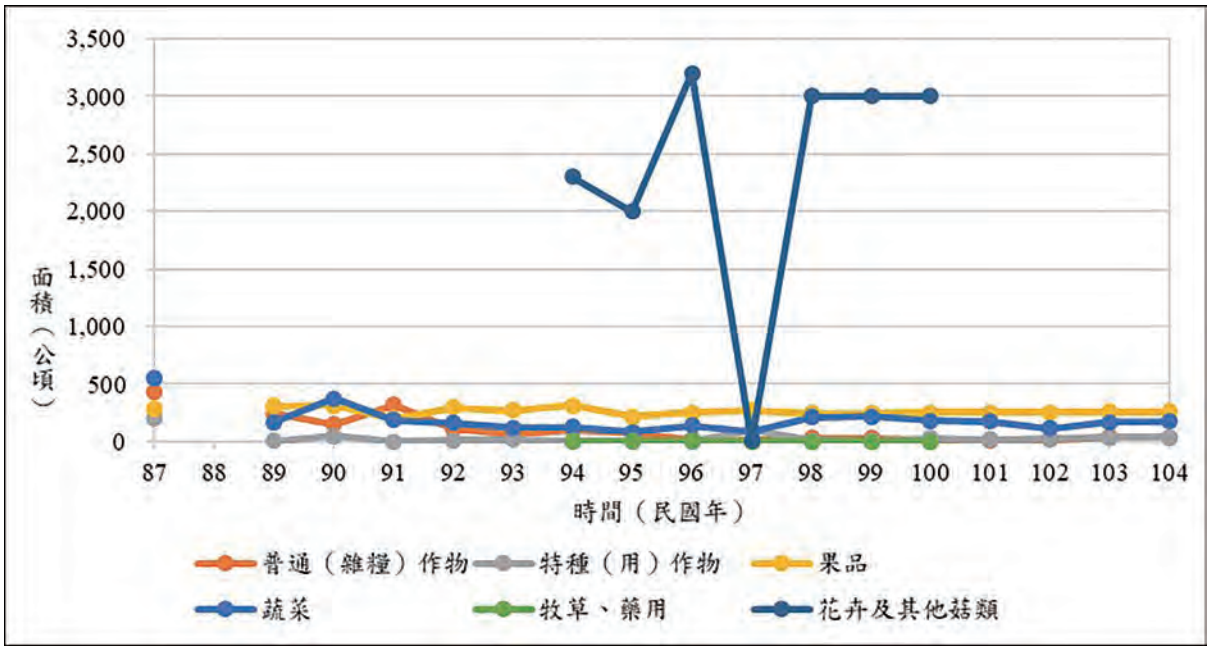


圖 3-4-20 新竹縣尖石鄉民國 87-104 年農產品收穫面積變化折線圖

資料來源：同上表。

表 3-4-11 新竹縣五峰鄉民國 87-104 年農產品收穫面積表

（單位：公頃）

民國年	普通（雜糧）作物	特種（用）作物	果品	蔬菜	牧草、藥用	花卉及其他菇類
87	35.00	35.00	198.30	112.00		
88						
89	35.00	1.00	198.30	111.00		
90	39.00	25.00	188.30	145.00		
91	43.00	13.00	133.31	170.00		
92	42.00	8.00	173.31	137.00		
93	22.00	7.85	205.70	263.20		
94	12.00	0.00	227.79	138.00	12.00	200.20
95	42.00	0.80	212.79	516.00	1.00	200.20
96	26.00	1.00	195.69	116.00	9.00	200.20
97	32.10	99.00	200.01	95.50	6.20	0.50
98	10.20	3.60	163.25	57.80	7.60	300.20
99	81.19	8.60	190.65	86.65	4.30	300.20
100	14.00	3.50	192.80	121.85	6.00	300.70
101	32.15	9.50	183.80	79.62		
102	24.60	17.95	128.80	72.03		
103	28.32	19.05	185.80	36.88		

民國年	普通（雜糧）作物	特種（用）作物	果品	蔬菜	牧草、藥用	花卉及其他菇類
104	12.30	18.00	170.30	46.06		

資料來源：新竹縣政府，《新竹縣政府統計年報》，網址：http://stat.hchg.gov.tw/abstract.asp，2018.07.28。
註：因統計資料不全，故僅提供民國 87 年及民國 89-104 年資料。

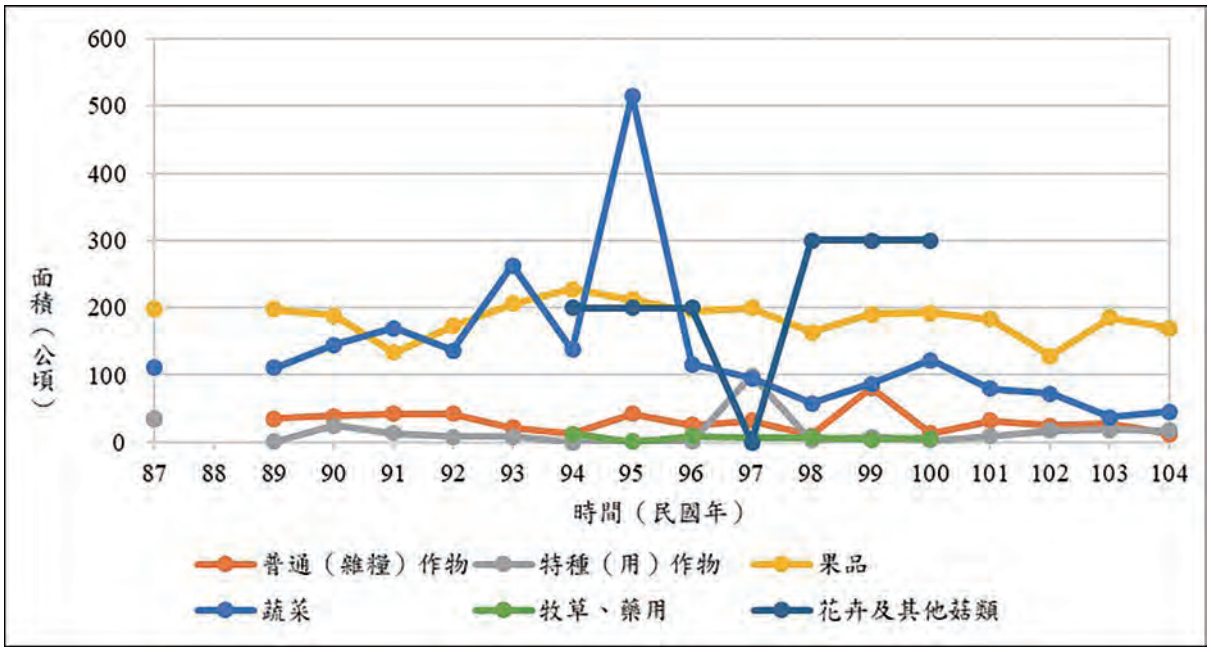


圖 3-4-21 新竹縣五峰鄉民國 87-104 年農產品收穫面積變化折線圖
資料來源：同上表。

表 3-4-12 新竹縣民國 94-100 年尖石鄉、五峰鄉段木香菇收穫面積統計 （單位：公頃）

民國年	尖石鄉	五峰鄉
94	2,300.00	200.00
95	2,000.00	200.00
96	--	--
97	4.80	0.20
98	3,000.00	300.00
99	3,000.00	300.00
100	3,000.00	300.00

資料來源：新竹縣政府，《新竹縣政府統計年報》，網址：http://stat.hchg.gov.tw/abstract.asp，2018.07.28。
註：因統計資料不全，故僅提供民國 94-100 年資料。

參考及引用資料

壹、原始資料及官方出版品

中華民國都市計畫學會，《新竹縣（暨新埔鎮）農地資源空間規劃計畫》，新竹縣政府。

內政部地政司，〈地政法規〉（2018 年 08 月 12 日），網址：https://www.land.moi.gov.tw/law/chhtml/index.asp。

內政部國土測繪中心，〈國土利用調查成果資訊專區〉（2018 年 07 月 14 日），網址：https://www.nlsc.gov.tw/LUI/Home/Content_Home.aspx。

內政部統計處，《內政統計查詢網》（2019 年 01 月 28 日），網址：http://statis.moi.gov.tw/micst/stmain.jsp?sys=100。

行政院農業委員會，《農業統計資料查詢網》（2018 年 12 月 05 日），網址：http://agrstat.coa.gov.tw/sdweb/public/inquiry/InquireAdvance.aspx。

行政院農業委員會林務局（2019 年 03 月 24 日），網址：https://www.forest.gov.tw/0000575。

林務局，《第三次臺灣森林資源及土地利用調查》，臺北：行政院農業委員會林務局，1995。

國家發展委員會，《都市及區域發展統計彙編》（2018 年 07 月 28 日），網址：https://ngis.nat.gov.tw/statistic/index.aspx。

新竹縣政府，《新竹縣政府統計年報》（2018 年 07 月 28 日），網址：http://stat.hchg.gov.tw/abstract.asp。

經濟部統計處，〈工廠名錄〉（2018 年 12 月 05 日），網址：https://dmz26.moea.gov.tw/GMWeb/investigate/InvestigateFactory.aspx。

農傳媒，〈回顧口蹄疫，1997 年 1700 億的教訓〉（2018 年 12 月 22 日），網址：https://www.agriharvest.tw/theme_data.php?theme=article&sub_theme=article&id=644。

農糧署，〈鄉鎮作物查詢〉（2018 年 01 月 27 日），網址：http://agr.afa.gov.tw/afa/pgcroptown_cond.jsp。

漁業署，《漁業統計年報》（2018 年 07 月 28 日），網址：https://www.fa.gov.tw/cht/PublicationsFishYear/index.aspx。

貳、專書

邱立文、黃群修、吳俊奇、謝小恬，〈第 4 次全國森林資源調查成果概要〉，《專輯：資源調查成果應用》，臺北：行政院農業委員會林務局，第 41 卷第 4 期，頁 1-13，2015 年。

施伯明、李國譚、李金龍，〈海梨柑果實汁胞異常調查〉，《桃園區農業改良場研究彙報》第 80 號，2016 年，頁 25-42。

01

環境變遷與自然災害篇

- **撰稿人：楊懿玲、陳俐安**

426
第一章　環境保護推動與發展
426　第一節　環境保護政策
436　第二節　自然生態保育區

447
第二章　環境品質的變遷
447　第一節　水體品質的變化
470　第二節　空氣品質
491　第三節　紫外線指數

493
第三章　自然災害與災祥大事記
493　第一節　颱風、暴雨、暴風
494　第二節　土石流與坡地災害
513　第三節　乾旱災害

515
參考及引用文獻

【第四篇】環境變遷與自然災害

第一章　環境保護推動與發展

經濟發展必須在為維護社會大眾之生活品質及環境生態之前提下進行，即為綠色國民所得帳（Green GDP）強調產業經濟之發展與環境之間取得平衡。國際通稱環境與經濟帳，透過記錄經濟活動與環境之關係，說明環境資源變化資訊，以呈現經濟發展對各類自然環境及資源的利用程度及衝擊效應。我國綠色國民所得帳則分別以「環境排放物」、「自然資源」及「環境活動」為主軸，規劃完整帳表架構，其中「環境排放物」主要呈現水、空氣及固體廢棄物之實物流量帳、排放帳、品質帳及質損帳。

本篇即在綠色國民所得帳架構下，關注本縣之產業發展、經濟成長與環境、生態等層面共生之關係，同時綜觀整體環境之品質變化，透過相關的環境監測可以做為改善環境問題的基礎，以達到區域發展及環境品質間永續發展的平衡。因此本篇即選擇與社會大眾生活息息相關之自然生態、水質、空氣及自然災害等環境變化做分析，將有助於掌握本縣在保有經濟發展同時，仍保有自然環境品質之保護及維護。本篇第一章介紹本縣為環境保護推動，所制定相關政策之自治條例及行政規則，並設置相關自然生態保育區域；第二章揭示本縣環境品質變遷趨勢（包含水體、空氣及紫外線等）；第三章中闡述本縣自然災害對環境之影響，分別以颱風、土石流、坡地災害及乾旱等層面進行剖析，以各種不同面向分析本縣的環境變遷趨勢，並可作為各界瞭解週遭環境現況，同時喚起社會大眾關心環境保育的意識。

第一節　環境保護政策

環境保護乃建立於公害防治及環境維護兩面向之上，受到經濟發展迅速的影響下，工業生產的廢水、廢氣及廢棄物成了公害防治的重要課題，對此中央及地方機關分別針對空氣、水質、廢棄物、土壤及毒化物等不同面向的公害防治訂定法規及自治條例，以期規範相關產業經濟得以發展並維護環境應有的品質。以下透過本縣的地方自治條例及規則分述本縣的公害防治及環境維護政策，也透過相關數據呈現環境保護施行成效，並檢視本縣的環境教育推動成果。

壹、地方自治條例、規則及行政規則

一、環境衛生及清潔

為加強本縣之環境清潔、維護縣容觀瞻，於民國107年（2018）07月05日特制定《新竹縣環境清潔維護自治條例》。[1]該自治條例是以規範道路（公路、街道、巷弄、廣場、騎樓、走廊或其他供公眾通行之地方）及事業（登記地址設於本縣之公司、商號、工廠、商場、市場、醫療院所、法人及團體）就其一定距離範圍內之公共區域，應負環境清潔維護之責，以改善下列環境衛生問題：土地雜草長度超過50公分或積水孳生蚊蟲、任意堆置有礙衛生整潔之物、道路散布垃圾或其他廢棄物、未經許可繫掛廣告物等。

二、廢棄物及營運管理

過去家戶產生的垃圾是以生垃圾直接掩埋，產生許多異味及環境衛生、地下水污染等問題，隨各縣市焚化爐的興建已逐漸轉變此種型態的掩埋，更透過前端的垃圾分類及資源回收有效達到垃圾減量，因此本縣也訂定一般廢棄物分類回收辦法及掩埋場進場管制措施，以達到有效管理廢棄物之策略。

（一）《新竹縣一般廢棄物分類回收及清除辦法》

於民國90年（2001）04月11日公布為妥善清理一般廢棄物，維護環境衛生，推動垃圾分類及資源回收工作，本辦法將一般廢棄物，分下列六種：巨大垃圾、資源垃圾、巨大資源垃圾、有害垃圾、其他垃圾、一般垃圾，規範境內各機關、學校、團體、社區及民眾應依前述規定完成分類後，始得依本縣指定之時間或方式交付清除、處理，藉以妥善分類回收達垃圾減量之目的。[2]

（二）新竹縣政府一般廢棄物清除處理費免徵審查要點

因本縣一般廢棄物清除處理費採隨水費徵收，為落實使用者付費原則，並斟酌縣轄區內一般廢棄物清除處理費用之特別情形，以兼顧收費之公平正義，例如所產生一般廢棄物係委託合法公民營廢棄物清除機構清運至合法公民營廢棄物處理機構，並有該等機構同意清除、處理之證明文件者，即可依規定申請免徵一般廢棄物清除處理費，本辦法於民國103年（2014）12月15日公布，並於民國107年（2018）07月16日修正。[3]

（三）掩埋場營運管理

為加強本縣所屬掩埋場之營運管理而於民國104年（2015）12月17日訂定《新竹縣公有一般廢棄物掩埋場營運管理計畫》，[4]因本縣所轄掩埋場自民國96年（2007）起不再進行生垃圾掩埋作業，故加強本縣掩埋場之進場管制措施，得處理本縣產生之廢棄物經委託代焚化處理灰渣（含底渣及飛灰固化物）、因天然災害、重大事故或其他急迫情況產生之不可燃廢棄物、溝泥及溝土、樹幹、樹木及樹葉。惟不得掩埋處理廢

1. 新竹縣政府，網址：http://hclaw.hsinchu.gov.tw/law/LawContent.aspx?id=GL000468/，2018.07.05。
2. 新竹縣政府，網址：http://hclaw.hsinchu.gov.tw/law/LawContent.aspx?id=FL045770/，2018.06.25。
3. 新竹縣政府，網址：http://hclaw.hsinchu.gov.tw/law/LawContent.aspx?id=GL000327/，2018.06.25。
4. 新竹縣政府，網址：http://hclaw.hsinchu.gov.tw/law/LawContent.aspx?id=GL000372/，2018.06.25。

棄物種類（適燃性廢棄物、資源垃圾、有害垃圾及廚餘、有害廢棄物、事業廢棄物等）。且掩埋場須定期檢測上、下游之地下水監測井，檢測項目應包含氨氮、硫酸鹽、總有機碳、鎘、鉛、總鉻、銅、砷等污染物項目，如水質不合格，應注意掩埋場不透水布是否損壞，導致地表逕流滲入土壤流入地下水，並改善掩埋區表面，減少高低不平，避免積水區，以減少滲出水污染地下水體。

三、水污染及飲用水質

（一）加嚴放流水標準

本縣依《水污染防治法》第七條得視轄區內環境特殊或需特予保護之水體，就排放總量或濃度、管制項目或方式，增訂或加嚴轄內之放流水標準，據此本縣於民國106年（2017）12月7日訂定《新竹縣茄苳溪加嚴放流水標準》[5]，適用對象包含依《水污染防治法事業分類及定義》公告列管事業及污水下水道系統，且以新竹縣茄苳溪全流域為最終承受水體者。茄苳溪全流域涵蓋行政區域範圍包含新豐鄉7個村（松林村、松柏村、山崎村、忠孝村、崎頂村、上坑村及重興村），以及湖口鄉的鳳山村，上述村別為全村均納入管制範圍，面積合計15.72平方公里。本標準規定之水質項目及限值主要加嚴「銅」之最大限值，既設事業及污水下水道系統最大限值為1.5（毫克/公升），新設事業及污水下水道系統則為0.2（毫克/公升）。

（二）飲用水管理

依據《飲用水管理條例》為確保飲用水水源水質，提昇公眾飲用水品質、維護國民健康等因素，民國106年（2017）01月03日本縣訂定《新竹縣加水站水源供應許可管理辦法》加水站水源供應業者應取得主管機關許可後，始得為供水業務。[6]水源供應業者以不同水源供應者（例如：地面水體、地下水體、自來水），應分別申請核發加水站水源供應許可文件。另本縣受理飲用水或飲用水源之檢驗，訂有《新竹縣政府受理飲用水檢驗收費標準》，檢驗項目包含氫離子濃度指數、濁度、氯鹽、總硬度、氨氮、硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮、大腸菌群、總菌落數化學需氧量、鐵、錳、鎘、鉛、總鉻、銅、鋅、銀、鎳等，共計19種。[7]

四、環境影響評估

依據《環境影響評估法》第三條第五項規定，本縣於民國82年（1993）12月16日據此擬定及設置委員會及其組織規程，訂有《新竹縣政府環境影響評估審查委員會組織規程》，[8]主要目的為審查下列文件及給予相關建議：環境影響說明書或環境影響

5. 新竹縣政府，網址：http://hclaw.hsinchu.gov.tw/law/LawContent.aspx?id=GL000449/，2018.06.25。
6. 新竹縣政府，網址：http://hclaw.hsinchu.gov.tw/law/LawContent.aspx?id=GL000420/，2018.06.25。
7. 新竹縣政府，網址：http://hclaw.hsinchu.gov.tw/law/LawContent.aspx?id=FL04175/，2018.06.25。
8. 新竹縣政府，網址：http://hclaw.hsinchu.gov.tw/law/LawContent.aspx?id=FL045768/，2018.06.25。

評估報告書初稿、環境影響差異分析報告、關於環境現況差異分析及對策檢討報告、環境影響調查報告書及因應對策、依環境影響評估審查結論要求開發單位另行提報書件及其他有關環境影響評估事項，後續更依環境影響評估法歷次修法，分別於民國89、94、100及105年（2000、2005、2011及2016）修正本縣相關法規命令。另訂有《新竹縣政府環境影響評估審查委員會專案小組初審會議作業要點》得就審查環境影響評估個案有關事項組成專案小組召開初審會議。[9] 相關委員遴選則應委由環境影響評估相關學術專長及實務經驗之專家學者，擔任環評審查委員會專家學者委員，特訂定《新竹縣政府環境影響評估審查委員會專家學者委員遴選要點》，委員之專長應含括自然、生活、社會環境領域，並力求各領域委員之人數均衡，且公開接受公會、行政機關、大專校院、學術研究機構或環保公益團體之推薦。[10]

五、環境公害及污染防治

依據《公害糾紛處理法》第八條規定於民國88年（1999）07月06日訂定本縣《新竹縣政府公害糾紛調處委員會組織規程》，後續於民國99年（2010）7月1日及民國100年03月07日分別修正條文，目的在於解決轄區內公害糾紛之調處及公害糾紛損害賠償申請再調處事件之核轉申請，而上述之公害係指因人為因素，致破壞生存環境，損害國民健康或有危害之虞者。[11] 其範圍包括水污染、空氣污染、土壤污染、噪音、振動、惡臭、廢棄物、毒性物質污染、地盤下陷、輻射公害及其他經中央主管機關指定公告為公害者。為更有效、迅速處理公害糾紛事件本縣亦訂有《新竹縣政府公害糾紛緊急紓處小組設置要點》以確實督導並協調分工與權責各機關於公害糾紛事件發生時，即時採行適切之處理措施，同時督促污染性高之產業備有生產與污染防治設備之功能評鑑。[12]

貳、環境污染管制成果

一、事業廢水管制情形

本縣事業廢水污染管制情形資料如表4-1-1，以下主要分為列管家數、事業廢水排放許可證核發家數、事業廢水單位或人員列管設置率（%）、處罰件數，其中處罰件數又包括行政處分、排放之廢水未符放流水標準、處理廢水產生之污泥未妥善處理、違反專責單位或人員設置及管理辦法等，作為檢視本縣事業廢水污染管制情形。

9. 新竹縣政府，網址：http://hclaw.hsinchu.gov.tw/law/LawContent.aspx?id=FL047938/，2018.06.25。
10. 新竹縣政府，網址：http://hclaw.hsinchu.gov.tw/law/LawContent.aspx?id=FL038003/，2018.06.25。
11. 新竹縣政府，網址：http://hclaw.hsinchu.gov.tw/law/LawContent.aspx?id=FL045767/，2018.06.25。
12. 新竹縣政府，網址：http://hclaw.hsinchu.gov.tw/law/LawContent.aspx?id=FL047946/，2018.06.25。

表 4-1-1　新竹縣事業廢水污染管制

年度（民國）	列管家數	事業廢水排放許可證核發家數	事業廢水單位或人員列管設置率（%）	處罰件數總計
90	609	255	99.2	42
91	698	252	100.0	35
92	708	249	99.1	33
93	713	272	97.4	27
94	720	282	95.8	40
95	742	294	93.0	52
96	760	305	92.0	72
97	768	288	88.4	87
98	779	289	98.5	58
99	819	286	99.3	48
100	896	281	96.7	55
101	938	274	97.8	38
102	878	271	98.6	42
103	763	263	99.3	71
104	795	265	98.1	112

資料來源：行政院環境保護署，《環境資源資料庫》，網址：https://erdb.epa.gov.tw/DataRepository/PollutionProtection/IndustrialWasteWaterPollutionControl.aspx/，2018.08.18。

本縣列管事業廢水家數是依據《水污染防治法事業分類及定義》，自民國 90 年（2001）至民國 104 年（2015）家數大約在 600 至 900 區間，平均約為 772 家，而根據列管的家數需取得事業廢水排放許可證的家數平均則有 275 家，即列管家數中約有 35.6% 的事業需取得廢水排放許可證，其中事業廢水單位或人員列管設置率平均為 96.91%。另外，在處罰案件中則因《水污染防治法》修正，呈現逐年攀升的趨勢，至民國 104 年（2015）達 112 件，其中違規的主因則為行政處分及排放之廢水未符放流水標準為大宗。

二、土壤及地下水污染場址列管

本縣公告列管之土壤及地下水污染控制場址及污染整治場址期末面積統計如表 4-1-2 及表 4-1-3，並細分農地、加油站及儲槽、工廠、其他等 4 類。依據相關程序如發現場址之土壤污染或地下水污染來源明確，其土壤或地下水污染物濃度達土壤或地下水污染管制標準者，則公告為土壤、地下水污染控制場址。上述控制場址經初步評估後，有危害國民健康及生活環境之虞時，所在地主管機關應報請中央主管機關審核後

公告為土壤、地下水污染整治場址。[13] 前項控制場址之土壤或地下水污染控制計畫實施後，如土壤或地下水污染物濃度低於土壤或地下水污染管制標準時，得向所在地主管機關申請解除控制場址之管制並公告之。

表 4-1-2　新竹縣土壤、地下水污染控制場址面積

年度（民國）	污染控制場址期末面積（平方公尺）				
	農地	加油站及儲槽	工廠(場)	其他	總計
102	0	8,466	9,404	29,689	47,559
103	0	8,380	19,321	2,371	30,072
104	0	8,380	0	2,371	10,751

資料來源：行政院環境保護署，《環境資源資料庫》，網址：https://erdb.epa.gov.tw/DataRepository/Statistics/SoilSiteMonitor.aspx?topic1=%u6c61%u67d3%u9632%u6cbb&topic2=%u5730&subject=%u571f%u58e4，2018.08.18。

表 4-1-3　新竹縣土壤、地下水污染整治場址面積

年度（民國）	污染整治場址期末面積（平方公尺）				
	農地	加油站及儲槽	工廠	其他	總計
102	0	2,347	0	0	2,347
103	0	2,347	0	0	2,347
104	0	4,958	19,321	0	24,279

資料來源：行政院環境保護署，《環境資源資料庫》，網址：https://erdb.epa.gov.tw/DataRepository/Statistics/SoilSiteMonitor.aspx?topic1=%u6c61%u67d3%u9632%u6cbb&topic2=%u5730&subject=%u571f%u58e4/，2018.08.18。

本縣列管之土壤及地下水污染控制場址、整治場址，主要為加油站及儲槽、工廠、其他等 3 類，並無農地的控制場址及整治場址。本縣控制場址依規定如未經公告為整治場址者，得依實際需要，命污染行為人提出污染控制計畫，由於土壤及地下水污染整治屬長期且耗時之整治，故於短期內列管面積皆未有明顯趨緩。另外，民國 104 年（2015）的控制場址工廠無相關列管資料，即是原民國 103 年（2014）之控制場址工廠部分有 19,321 平方公尺範圍經初步評估後，具有場址污染影響潛勢評估總分（TOL）值達 1,200 分以上或經中央主管機關指定公告重大污染情形，而公告為整治場址。

三、公害陳情

本縣公害陳情因民眾環境維護各項意識高漲，成為監督環境的第一線，將公害事件透過陳情方式提供給主管機關執行後續的稽查及處分，統計民國 87-106 年（1998-2017）區間的案件總數（表 4-1-4），依據案件類型區分為空氣污染（不含異味污染物）、

13. 行政院環境保護署，網址：https://sgw.epa.gov.tw/public/result/03/，2018.08.17。

異味污染物、噪音、水污染、廢棄物及環境衛生、其他等 6 類。依據案件被陳情對象則可分為機關團體學校醫院、軍事機關所屬單位、商業、工業、營建工程、交通工具、一般居民等 7 類。

可透過相關數據得知，陳情案件由過去的廢棄物及環境衛生轉變為異味污染物，主要肇因於民眾對於生活品質之要求提高，對於異味陳情則因個人主觀感受、價值觀與忍受度而有不同，異味指的不只是臭味，無論甜味、苦味、酸味或香味，只要會引起厭惡，或其他不良情緒反應的氣味就符合異味的定義。因此必須透過科學、客觀的判定方法來處理這類問題。此部分主要依據《空氣污染防制法》第二〇條規定，行政院環境保護署據此則訂定出「異味污染物」的標準，本縣亦使用公告之標準檢測方法——「異味污染物官能測定法—三點比較式嗅袋法」。平均來說，被陳情類型最高為廢棄物及環境衛生，其次則為異味污染物，最少的則是空氣污染（不含異味污染物）及其他。

依據統計數據表 4-1-5 可知，陳情案件的被陳情對象則以工業、商業居多，但也因為噪音及環境衛生等因素，一般民眾被陳情的情形也逐年攀升。平均來說，被陳情對象最高仍為工業，其次則為一般民眾，最少的則是軍事機關所屬單位及機關團體學校醫院。因此，本縣的管制仍舊以加強事業端的許可管理及提升一般民眾的環境保護意識兩方向進行。

表 4-1-4　新竹縣民國 87-104 年各年度公害陳情案件總數

年度（民國）	空氣污染(不含異味污染物)	異味污染物	噪音	水污染	廢棄物及環境衛生	其他	總計
87	133	226	151	138	613	0	1,261
88	121	335	165	196	589	3	1,409
89	138	404	185	205	849	10	1,791
90	324	448	306	390	796	5	2,269
91	435	275	228	216	417	52	1,623
92	431	246	299	265	751	19	2,011
93	237	264	193	208	690	6	1,598
94	142	293	96	239	773	24	1,567
95	80	228	64	197	785	20	1,374
96	62	201	76	156	807	20	1,322
97	41	209	51	179	792	28	1,300
98	27	285	52	205	884	23	1,476

年度（民國）	空氣污染(不含異味污染物)	異味污染物	噪音	水污染	廢棄物及環境衛生	其他	總計
99	94	528	156	205	880	33	1,896
100	131	699	206	221	918	49	2,224
101	84	1,094	132	166	823	48	2,347
102	130	1,171	187	138	761	23	2,410
103	131	1,436	236	127	727	23	2,680
104	83	1,346	313	152	806	21	2,721
平均	157	545	173	200	760	23	1,857

資料來源：行政院環境保護署，《環境資源資料庫》，網址：https://erdb.epa.gov.tw/DataRepository/Statistics/PopPrtrPndNew.aspx?topic1=%E7%92%B0%E4%BF%9D%E7%B5%B1%E8%A8%88&topic2=%E5%85%B6%E4%BB%96&subject=%E6%B1%A1%E6%9F%93%E7%AE%A1%E5%88%B6/，2018.08.19。

表 4-1-5　新竹縣民國 87-104 年各年度公害陳情案件被陳情對象

年度（民國）	機關團體學校醫院	軍事機關所屬單位	商業	工業	營建工程	交通工具	一般居民
87	8	1	38	313	69	6	143
88	10	0	51	372	60	59	333
89	19	3	111	600	87	194	511
90	11	2	235	804	120	5	470
91	12	2	207	479	172	3	328
92	10	1	270	508	296	7	675
93	9	1	176	406	173	18	525
94	11	1	137	463	149	20	473
95	7	3	148	322	86	14	540
96	8	0	137	281	111	17	477
97	6	0	170	269	96	22	461
98	5	0	210	314	72	35	478
99	11	0	226	497	174	11	492
100	3	0	239	722	179	15	336
101	6	2	239	1,026	95	16	295
102	6	0	304	1,021	155	22	623
103	6	2	367	1,161	152	36	623
104	10	2	356	905	162	21	891

年度（民國）	機關團體學校醫院	軍事機關所屬單位	商業	工業	營建工程	交通工具	一般居民
平均	9	1	201	581	134	29	482

資料來源：行政院環境保護署，《環境資源資料庫》，網址：https://erdb.epa.gov.tw/DataRepository/Statistics/PopPrtrPndNew.aspx?topic1=%E7%92%B0%E4%BF%9D%E7%B5%B1%E8%A8%88&topic2=%E5%85%B6%E4%BB%96&subject=%E6%B1%A1%E6%9F%93%E7%AE%A1%E5%88%B6/，2018.08.19。

參、環境教育推動

一、地方自治及行政規則

（一）設置及監督

為諮詢、協調及審議本縣環境教育行動方案，促進境內環境教育之實施與發展並依《環境教育法》第一二條第一項規定，訂定《新竹縣環境教育審議會設置要點》，據此設置「新竹縣環境教育審議會」，以達審議、協調及諮詢本縣環境教育行動方案、環境教育行動方案年度執行成果報告。[14] 相關基金管理會委員遴選則訂有《新竹縣環境教育基金管理會專家學者及民間團體委員遴選原則》，力求公開及各領域委員之人數達均衡。[15] 另有關環境保護財團法人之設立許可及監督事宜，本縣則依《新竹縣環境保護財團法人設立許可及監督要點》規範之。[16]

（二）獎勵要點及基金

本縣依《環境教育法》第二一條第二項規定訂定《新竹縣環境教育獎獎勵要點》，係針對設籍於新竹縣推動環境教育績效優良之自然人、機關（構）、事業、學校、法人或非法人團體，擇優頒發新竹縣環境教育獎，目的在於鼓勵團體、事業、學校、機關、社區或個人從事環境教育之規劃、宣導及推廣等相關實務。[17]

新竹縣政府為推動上述相關環境教育活動，另訂定《新竹縣環境教育基金收支保管及運用辦法》，收入來源包含新竹縣環境污染防治基金、機關執行廢棄物回收工作變賣所得款項、違反環境保護法律或自治條例之罰鍰收入、基金孳息及人民、事業或團體之捐助等，並將相關基金使用於辦理環境講習活動、編製環境教育教材文宣及手冊、推動環境教育國際交流及合作、補助環境教育設施或場所辦理環境教育活動、訓練環境教育人員及其他與環境教育推展相關事項。[18] 另訂有《新竹縣環境教育基金補（捐）助經費作業規範》為鼓勵本縣所屬機關、公營事業機構、高級中等以下學校及政府捐助基金累計超過50%之財團法人辦理環境教育活動、教育人員訓練或環境講習，

14. 新竹縣政府，網址：http://hclaw.hsinchu.gov.tw/law/LawContent.aspx?id=GL000106/，2018.06.25。
15. 新竹縣政府，網址：http://hclaw.hsinchu.gov.tw/law/LawContent.aspx?id=GL000151/，2018.06.25。
16. 新竹縣政府，網址：http://hclaw.hsinchu.gov.tw/law/LawContent.aspx?id=GL000423/，2018.06.25。
17. 新竹縣政府，網址：http://hclaw.hsinchu.gov.tw/law/LawContent.aspx?id=GL000190/，2018.06.25。
18. 新竹縣政府，網址：http://hclaw.hsinchu.gov.tw/law/LawContent.aspx?id=GL000147/，2018.06.25。

以達到深化環境教育內涵，並協助本縣執行與推動環境教育相關業務。[19]

二、環境教育設施場所

本縣環境教育設施場所共計有 5 處，分別位於竹北市、新埔鎮、竹東鎮、北埔鄉及新豐鄉，可細分為國家公園（含都會公園）、遊樂園、社區型、水資源等 4 類型，申請單位涵蓋公家機關、社區及事業單位（見表 4-1-6）。

表 4-1-6　新竹縣環境教育設施場所

設施場所名稱	單位全銜	地址
九芎湖環境教育園區	新竹縣新埔鎮九芎湖文化發展協會	新竹縣新埔鎮照門里 6 鄰九芎湖 16-2 號
新竹縣竹東頭前溪水質生態治理區 1、2 期	新竹縣政府環境保護局	新竹縣竹東鎮沿河街堤防外高灘地
南埔黃金水鄉生態農村	新竹縣北埔鄉南埔社區發展協會	新竹縣北埔鄉南埔村 4 鄰 38 號
小叮噹愛地球行動學堂	小叮噹科學股份有限公司	新竹縣新豐鄉康和路 199 號
竹北市水資源回收中心	新竹縣政府工務處	新竹縣竹北市水防道路五段 151 號

資料來源：行政院環境保護署，〈環境教育認證系統〉，網址：https://eecs.epa.gov.tw/front/_cert/place_item.aspx?key=0C4240ECB033E98C/，2018.08.05。

（一）九芎湖環境教育園區

環境特色是以埤塘窩之園區富有多樣生態樣貌，透過走訪埤塘窩認識濕地、親水性自然生態景觀及多樣化棲息地，於金谷農場則經由解說、觀察、觸摸等方式，使學習者觀察落羽松的呼吸根，認識它對於水位起伏的應對機制，藉此強化到訪者的認識植物特性與屬性之能力。

（二）新竹縣竹東頭前溪水質生態治理區 1、2 期

此頭前溪生態公園係配合河川生態治理理念，藉以仿造天然濕地連結各個水質生態治理池，以達到淨化竹東鎮排入頭前溪之家庭污水。並配合生態多樣的場域資源，課程教案包括：濕地樂園、水世界面面觀、植物觀察、鳥類大代誌與「水草點點名，總計共 7 種不同類型的環境教育活動，提供參訪學習和體驗，以期協助實踐環境永續。

（三）南埔黃金水鄉生態農村

以南埔圳為起點，藉由深入體驗南埔社區當地生活，了解當地水資源與生活之連結，村民是如何靠著總汴頭分水，以及竹筒式水車所扮演的角色及作用，認識因地制宜的南埔水力發電機如何成為綠色能源方案。同時也可體驗南埔的水稻田種植模式、

19. 新竹縣政府，網址：http://hclaw.hsinchu.gov.tw/law/LawContent.aspx?id=GL000231/，2018.06.25。

水稻種植的優缺點及生態循環。

（四）小叮噹愛地球行動學堂

小叮噹愛地球行動學堂係以綠能、環保、生態與科學為戶外教學指南，選擇「水」、「風」、「光」三大元素做為主軸。藉以風力、水力、太陽能等資源運用，認識可再生能源供給來源，期望參與課程的學員於體驗活動中，知道能源有限且取之不易，進而化概念為行動，將節能生活付諸實踐。

（五）竹北市水資源回收中心

竹北市水資源回收中心為兼具污水處理跟環境教育學習的場所，在既有的設施空間中運用閒置空間作為環境教育場所，使來訪者可透過廠區模型認識污水源頭及流向、下水道系統運作，以及最後達到回收水等概念，進一步影響來訪者對生活習慣的改變，了解珍惜水資源的重要性。

第二節　自然生態保育區

臺灣在自然生態保育的工作上，依據各種不同的法源設有「自然保留區」、「野生動物保護區」、「野生動物重要棲息環境」、「國家公園」、「國家自然公園」、「自然保護區」等，針對不同類別的自然環境設立保護區，並由不同的專責單位進行保育的工作；在新竹縣設置的有：鴛鴦湖自然保留區、棲蘭野生動物重要棲息環境及雪霸自然保護區等三處，均位於「大斷層線」東側。

除設有自然生態保育區外，近年來國際間對於濕地保育的重視逐漸增加，[20] 臺灣也推動相關保護政策，欲保護國家內重要的濕地，在民國 96 年（2007）內政部營建署評選並劃設全國 75 處「國家重要濕地」，總面積達 44,379 公頃，劃定的國家重要濕地遍佈全臺灣。

在新竹縣內，鴛鴦湖自然保留區及新豐溪出海口的新豐濕地屬於國家級重要濕地，竹北蓮花寺濕地及頭前溪生態公園則屬於地方性重要濕地，政府透過設置濕地的方式欲對於濕地進行保育。

壹、自然生態保育區

一、鴛鴦湖自然保留區

20. 依國際拉姆撒公約（Ramsar Convention, 1971），濕地廣義的定義是指「不論天然或人為、永久或暫時、靜止或流水、淡水或鹹水，由沼澤、泥沼、泥炭地或水域所構成之地區，包括低潮時水深6公尺以內之海域。美國聯邦常用三項準則：(1)必須具有優勢水中植物；(2)表土下某一深度的土壤必須含水；(3)在一定期間或頻率內，必須處於浸水或土壤處於飽和狀態。

臺灣的自然保留區有 22 個，總面積 65,457.79 公頃，陸域面積占 65,340.61 公頃，水域面積為 117.18 公頃，[21] 其中「鴛鴦湖自然保留區」位於新竹縣尖石鄉與桃園市復興區及宜蘭縣大同鄉交界處。

該保留區於民國 75 年（1986）06 月 27 日由行政院農委會將其公告為「鴛鴦湖自然保留區」，[22] 並由行政院國軍退除役官兵輔導委員會森林保育處執行管理。位置在北緯 24° 35'，東經 121° 24'，海拔高度約 1,650 至 2,432 公尺，湖水面海拔 1,670 公尺，林政區域劃分上屬於國有林事業區之大溪事業區第 89、90、91 林班，全區面積有 374 公頃，其中湖面 3.6 公頃，沼澤地 2.2 公頃，其餘為山地。

位於高山的鴛鴦湖自然保留區，由於地處高山，且抵達不易，生態環境受到較少干擾，保留區內的檜木林保留原生林的狀態，且鴛鴦湖自然保留區內生態系的生物歧異度高且特殊，具有水生、沼澤及陸生植被，保留區內最主要的優勢樹種為檜木及扁柏。特殊的自然環境，使其成為學術研究的熱門場域，民國 81 年（1992）始有中央研究院的研究團隊針對鴛鴦湖進行研究，民國 84 年（2005）國科會（今科技部）成立的長期生態研究學門，也將鴛鴦湖自然保留區列入其中，鴛鴦湖成為臺灣第 5 個以湖泊、植物社會和稀有種植物為主的長期生態研究站。

關於鴛鴦湖的生態系統，由中央研究院周昌弘院士的調查研究發現，該保留區內的自然物種有蕨類植物 75 種、裸子植物 8 種、雙子葉植物 228 種、單子葉植物 64 種，共計 375 種，其中有東亞黑三稜、單穗苔、白穗刺子莞、箭葉蓼等物種，是只分布在鴛鴦湖區域的臺灣稀有及瀕危植物。[23] 動物依初步調查哺乳類等大型之野生動物並不易發現，鳥類有較詳細之資料，鵰頭鷹、褐鬚以及臺灣特有的藪鳥、冠羽畫眉、白耳畫眉、金翼白眉，另有一些特殊的族群，如鳳頭蒼鷹、紅嘴黑鷗、白尾鴝、小翼鶇、鱗胸鷦鶯、山紅頭、繡眼畫眉、深山鶯、小鶯、黃腹琉璃、黃胸青鶲、青背山雀、朱雀、橿鳥、星鴨等。[24]

鴛鴦湖自然保留區以保護生態而設置，嚴格規定禁止一般遊客前往遊憩，僅容許學術性研究團體或登山借道者申請前往，該保留區相關的生態資訊，在長期的生態研究之下，中央研究院也有建置臺灣本土植物資料庫針對該保留區的植物進行登錄，來提供各界認識這座保留區。

21. 林務局，〈自然保育網〉，網址：http://conservation.forest.gov.tw/，2017.08.30。
22. 農業委員會，〈鴛鴦湖自然保留區公告〉（1986）。
23. 周昌弘等人，〈鴛鴦湖的長期生態研究〉《林業叢刊》，126期（2000），頁61-69。
24. 林務局，〈自然保育網〉，網址：http://conservation.forest.gov.tw/，2017.08.30。



照片 4-1-1 鴛鴦湖自然保留區（鴛鴦湖面）
資料來源：2016/02/15攝。



照片 4-1-2 鴛鴦湖自然保留區植物生長現況
資料來源：2016/02/15攝。



照片 4-1-3 鴛鴦湖自然保留區入口石碑
資料來源：2016/02/15攝。

二、棲蘭野生動物重要棲息地

棲蘭野生動物重要棲息地於民國 89 年（2000）為配合本國中央山脈保育廊道之構想，根據野生動物保育法所設置。其類別屬於森林生態系保育區，區域範圍位於臺北、宜蘭、新竹及桃園等四行政區之交界處，範圍涵蓋國有林烏來事業區第 54 至 71 林班，大溪事業區第 39、40、45 至 66、83、84、87 至 100、109 至 118、127 至 130、133 林班，宜蘭事業區第 74 至 77、81 至 84 林班，太平山事業區第 1 至 73 林班，面積共有 55,991.41 公頃，中央主管單位為行政院農業委員會，地方主管機關則為新竹縣林務局及羅東林務局管理處。[25] 棲蘭野生動物重要棲息地多位於海拔 1,500 公尺之上，屬於中高海拔雲霧帶，氣候終年潮濕。

25. 行政院農業委員會，《農林字第八九三一一九號公告》（2000.03）。

三、雪霸國家公園

雪霸國家公園成立於民國 81 年（1992）7 月 1 日，其地理範圍涵蓋苗栗縣、臺中市、新竹縣等三縣市，雪霸國家公園的區域範圍內，設有 5 處生態保護區，佳仁山生態保護區、雪山及大霸尖山生態保護區、臺灣櫻花鉤吻鮭生態保護區、大劍山及佳陽山生態保護區、臺灣櫸樹生態保護區；2 處史蹟保存區，七家灣史蹟保存區及志樂溪史蹟保存區；為提供遊憩所需亦規畫有 3 處遊憩區，並設有遊客中心，三處遊憩區位於國家公園的方位之上，也各自具有其遊憩特色。[26]

三處遊憩區由於位處雪霸國家公園之不同方位，且由於海拔高度不同，各自具有景觀及生態特色。武陵遊憩區，其海拔高度為 1,750 公尺，年均溫為 15℃，四季景色分明，春櫻、夏綠、秋楓、冬雪，是雪霸國家公園中最廣為人知遊憩區。其次，位於新竹五峰鄉及苗栗泰安鄉交界的觀霧遊憩區，其海拔 2,000 公尺，是觀賞雪山山脈聖稜線與雲霧變化的最佳地點，該區具有霧林帶生態特色，檜木、臺灣櫸樹、棣慕華鳳仙花、寬尾鳳蝶、觀霧山椒魚等生物群分布，並設有觀霧山椒魚生態中心。最後，其位處雪霸國家公園西隅的雪見遊憩區，海拔 1,870 公尺，由於不易到達，該區保有完整的自然環境風貌及豐富的植物物種生態，現存最古老的維管束植物木賊葉石松（*Lycopodium casuarinoides Spring*），也生長在該區域之中，此外常見的蕨類植物尚有烏毛蕨、頂芽狗脊蕨、臺灣抄櫂、筆筒樹、生芽鐵角蕨、臺灣山蘇花、臺灣鱗毛蕨、斜方複耳蕨、魚鱗蕨、伏石蕨、石葦、骨牌蕨、芒萁、裏白、倒葉瘤足蕨、華中瘤足蕨、栗蕨、巒大蕨、腎蕨、小膜蓋蕨、縮羽金星蕨、川上氏雙蓋蕨、長柄千層塔等豐富的蕨類物種。[27]

雪霸國家公園另一項特殊保育之物種，臺灣特有亞種的陸封型鮭魚「櫻花鉤吻鮭（*Oncorhynchus masou formosanus*）」，為世界上稀有的孑遺物種，亦是世界分布最南限的鮭魚物種。其生長環境於臺灣海拔 1800 公尺的溪流，分布範圍則主要在七家灣溪及高山溪流域，七家灣溪為本國重要的櫻花鉤吻鮭保育區。民國 50 年代初期政府致力於經濟發展，開發梨山地區作為溫果樹栽植區，而德基水庫於民國 50 年末期之攔沙壩建造，及民國 60 年代所進行的水庫整治工程，使得櫻花鉤吻鮭的棲地受到破壞，因而數量大幅減少，民國 70 年代開始，政府著手改善櫻花鉤吻鮭棲地破壞問題，[28] 雪霸國家公園從民國 88-90 年（1999-2001），陸續透過高山溪 4 座攔沙壩之部分拆壩改善工程，建立高山溪連續性河川棲地環境，有別於人工放流無法建立穩定族群之情況，壩體改

26. 雪霸國家公園管理處，《105年度雪霸國家公園為民服務白皮書》（2016）。
27. 雪霸國家公園管理處，《雪見蕨佳風情》（苗栗：內政部營建署雪霸國家公園管理處，2012）。
28. 雪霸國家公園管理處，《七家灣溪的流金－國寶魚台灣櫻花鉤吻鮭》（苗栗：內政部營建署雪霸國家公園管理處，2007），頁11-13。

善工程所建立之連續性河川棲地環境，提供櫻花鉤吻鮭較佳的棲地環境。[29] 在櫻花鉤吻鮭的保育上，雪霸國家公採取執行「就地」（*in situ*）保育和「移地」（*ex situ*）保育兩種策略。移地保育是在櫻花鉤吻鮭種源庫中，進行孵化、幼苗肥育、種魚培育等復育養殖工作。三條溪流為衛星族群，欲擴大櫻花鉤吻鮭的生態棲地，於民國 95 年（2006）11、15、17 日執行放流工作，其後櫻花鉤吻鮭之族群成功生長於歷史棲地之中。民國 96 年（2007）雪霸國家公園內的「臺灣櫻花鉤吻鮭生態中心」正式啟用，設有復育研究暨展示區、種源庫區及戶外生態區等三大區域。

國家公園成立最主要目的為保育、研究及育樂等三大面向。雪霸國家公園區域範圍內之生態保護區、史蹟保存區、遊憩區，亦分別提供國民環境教育、研究工作及遊憩等不同目的取向之服務。

貳、濕地環境資源

臺灣過去很少針對濕地進行保護，濕地所面臨的威脅有濕地物種棲息環境遭受破壞或汙染、不當使用農業及殺草劑、民眾缺乏保育觀念喜好圈養及隨意放生，以及外來種的危害，大多有受到保護的濕地都是由於針對特定指標物種或明星物種進行保護，而因為這些物種的棲地環境為濕地，才會連帶保育濕地生態環境，例如：鴛鴦湖自然保留區便是如此。民國 97 年（2008）開始內政部營建署依據國家重要濕地評選劃設成果，推展國際合作、相關委託及地方獎補助等國家重要濕地保育先期作業，也透過濕地保育計畫來補助各縣政府、大專院校、民間團體，促使各界共同參與及支持濕地保育的工作。

依據內政部營建署《國家重要濕地保育計畫 100-105 年》，針對濕地保育所進行的全臺濕地調查及分級，臺灣的濕地可以分有三種等級，有 2 個國際級重要濕地、40 個國家級重要濕地，以及 41 個地方級重要濕地。新竹縣內的鴛鴦湖濕地及新豐濕地屬於國家級濕地，竹北蓮花寺濕地及頭前溪生態公園濕地則被評定為地方重要濕地。

29. 葉昭憲等人，〈高山溪防砂壩改善工程之實施與現況〉《國家公園學報》，12期（2002），頁191-203。

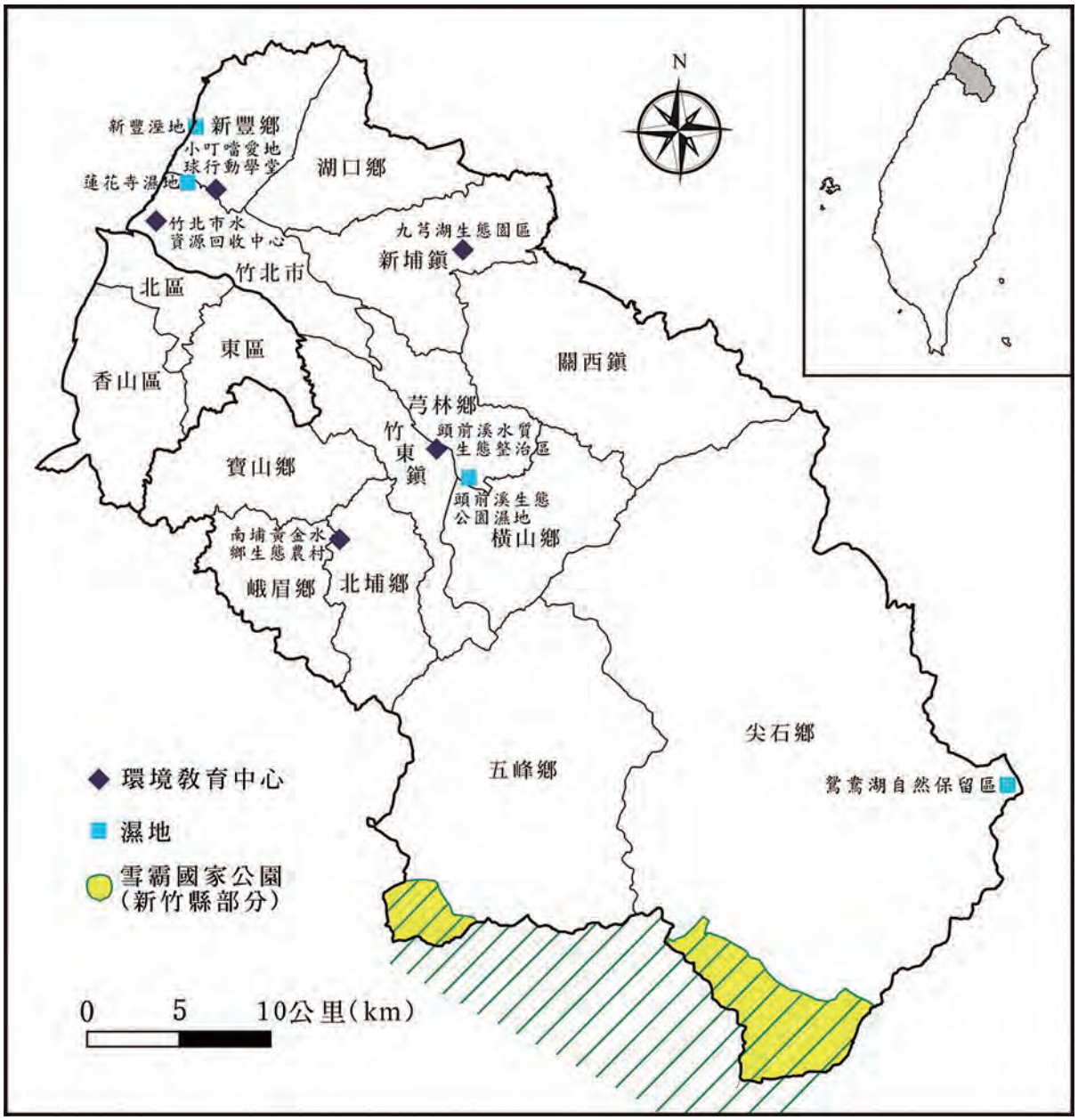


圖 4-1-1 新竹縣生態保育區位置示意圖

一、國家級重要濕地

（一）鴛鴦湖濕地

1. 濕地概況

鴛鴦湖濕地是一處內陸型自然濕地，於民國 104 年（2015）由內政部營建署公告為國家級重要濕地，濕地範圍所涵蓋的集水區水面、重要生態棲息地等皆與鴛鴦湖自然保留區範圍相同。

2. 保育推動現況

由於鴛鴦湖重要濕地內均為原始生態環境，孕育與棲息著臺灣許多珍貴、稀少的物種，全區具有自然資產、生態及環境、文化資產等價值，在濕地保育政策推行上，

內政部營建署依據當地的環境、生態狀況及管理政策，擬定兩項經營管理之目標：(1)資源保育：保護本區內之自然生態體系，野生動物、植物、地形、地質、自然景觀，並維持原有之物種棲地環境使能資源永續保存，並確保指標物種東亞黑三稜及生態系中之其他珍貴生物得以繼續繁衍。(2) 學術研究：提供學術研究以增進對本濕地之瞭解，以利達成資源保育之目標。

（二）新豐濕地

1. 濕地概況

新豐國家級重要濕地位於新竹縣新豐鄉新豐溪出海口之間，北緯 24° 54'16"，東經 120° 57'29"，東自臺 61 號公路（西濱公路）66 公里處池和橋起，濕地範圍包括行水區與海岸地帶，西至水深 6 公尺的海域，總面積為 157 公頃，於民國 96 年被評選為國家級重要濕地，民國 104 年（2015）正式公告為國家級重要濕地，並受《濕地保育法》保護。[30]

由於位處溪水的出海口處，有大量的有機質沉積，形成養分豐富的河口濕地，提供水筆仔及海茄苳紅樹林生物良好的生長環境，新豐濕地的混生紅樹林達 8.5 公頃，是臺灣北部唯一一處水筆仔與海茄苳混生的紅樹林區。



照片 4-1-4 新豐濕地實景
資料來源：2016.08.11攝。



照片 4-1-5 蓮花寺濕地的小毛氈草
資料來源：2002.09.01攝。

紅樹林生態系底層有豐富的養分，因此成為生物的棲地，在新豐濕地可見的有：弧邊招潮蟹、伍氏厚蟹、摺痕擬相手蟹、斯氏砂蟹、絨毛近方蟹、短趾和尚蟹；爬蟲類則有：斯文豪氏攀蜥、麗紋石龍子、蓬萊草蜥等；兩生類有小雨蛙、中國樹蟾；魚類有：斑海鯰、豆仔魚，以及有黃頭鷺、大卷尾等鳥類。

30. 王相華、黃俐雯、傅淑瑋、鄧國禎、葉生、李鎮宇，〈海岸侵蝕危及新豐國家級濕地之紅樹林〉《林業研究專訊》，23卷5期（2016.10），頁39-42。

2. 保育推動情形

新豐國家級重要濕地除受到《濕地保育法》保護外，新竹縣政府及新豐鄉公所也透過《國家重要濕地保育計畫》，[31] 提供海岸自然與人文，以及社區發展相關之訓練課程，課程內容包括新豐鄉海岸動、植物生態認識，透過授課使參與者能夠熟悉新豐濕地的海岸植物生態，包含其河口環境的生態特色與紅樹林植物的特性，以及認識新豐濕地特有動物物種介紹，融合生態旅遊的概念，培訓海岸生態旅遊導覽人員共同守護濕地環境，與傳遞自然環境守護的意識。

二、地方級暫定重要濕地

（一）竹北蓮花寺濕地

1. 竹北蓮花寺濕地概況

在本縣竹北市及新豐鄉交界的鳳鼻尾山上，有一座蓮花寺，附近有一處內陸自然濕地，詳細定位點為北緯 24° 51' 57.9"，東經 120° 57'34.3"，該濕地因緊鄰蓮花寺而得名為「蓮花寺濕地」。蓮花寺濕地面積約為 1 公頃，該區地質成分以貧瘠的砂岩、泥岩、頁岩與未膠結的紅土和礫石、沙、黏土等為主，且承襲鳳山崎山系的豐富地下水，地質條件使得本區崩塌作用明顯，也就容易形成陷谷，加上攔砂壩阻隔並蓄存谷地的地下水，而發展出小面積的水澤環境，蓮花寺濕地便在這樣的環境之下形成一處孕育稀有水生植物的內陸自然濕地，[32] 該處地形是陷谷濕地，因此四周有山丘屏障阻隔海風，然土壤貧瘠使得植物無法生長，卻也成為適合食蟲植物生長的特殊環境。[33]

在蓮花寺濕地有四種食蟲植物，分別為：長葉茅膏菜（Long-leaves sundew）、小毛氈苔（Small-leaves sundew）、寬葉毛氈苔（Wide-leaves sundew）以及長距挖耳草（Blad-derworts）。蓮花寺濕地所擁有的四類食蟲植物中，長葉茅膏菜是臺灣罕見的種類之一，在臺灣的分布棲地僅有本島的竹北蓮花寺濕地及外島的金門田埔濕地兩處，而生長的狀況則以小毛氈苔及長葉茅膏菜最為穩定，寬葉毛氈苔的數量最為稀少。[34] 伴生植物則可見：田蔥（*Philydrum lanusinosum*）、點頭飄佛草（*Fimbristylis nutans*）、桃園草（*Xyris formosana*）、水蘭（*Fimbristylis tristachya*）、大葉鼓精草（*Eriocaulon sexangulare*）、菲律賓穀精草（*Eriocaulon truncatum*）、黑珠蒿（*Fuirena umbellata*）、燈心草（*Juncus effuses*）等水生植物。

31. 新竹縣政府，〈新竹縣100年度國家重要濕地保育計畫〉（2011），頁5-6。
32. 韋煙灶等，《甜蜜陷阱：新竹縣蓮花寺食蟲植物的故事》（新竹：新竹縣政府，2008），頁12。
33. 內政部營建署，網址：http://wetland-tw.tcd.gov.tw/WetLandWeb/index.php/，2017.10.20。
34. 張光宇、劉月梅、楊正澤，〈竹北蓮花寺濕地長葉茅膏菜棲地昆蟲資源初步調查〉《自然保育季刊》，81期（2013.03），頁49-58。

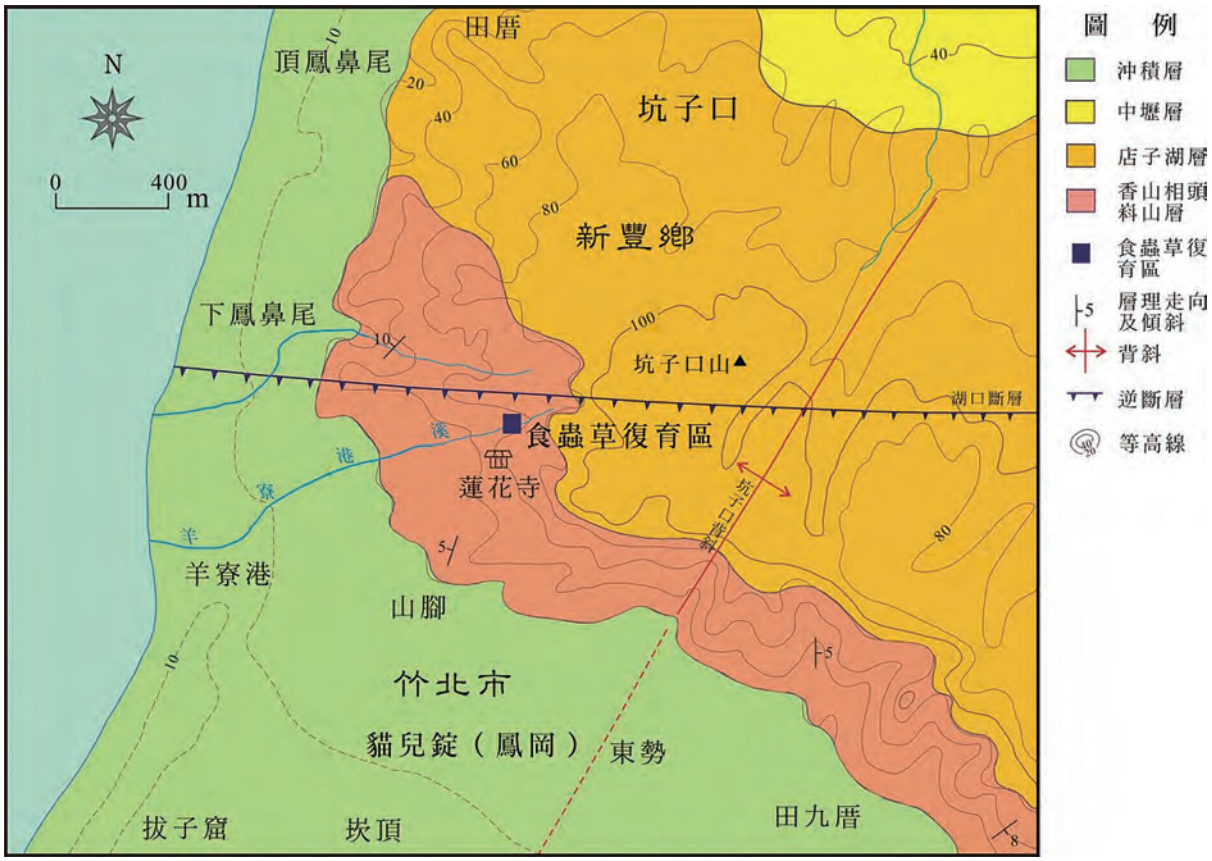


圖 4-1-2 竹北蓮花寺濕地食蟲植物復育區周邊之地質、地形環境

資料來源：改繪自：劉桓吉《五萬分之一臺灣地質說明書暨圖幅第六號：新竹》（臺北：經濟部中央地質調查所，2003）。

2. 蓮花寺濕地保育推動與發展狀況

民國 86 年（1997）荒野保護協會新竹分會發現，竹北蓮花寺濕地內的食蟲植物數量不斷驟減，經過調查發現濕地的植物受到道路擴建、增建攔沙壩，以及外來物種侵入等因素所影響，因此向新竹縣政府提出食蟲植物復育工作。於民國 87 年（1998）開始進行復育，每年持續定期除草及翻土，以促進食蟲植物生長，進行物種調查、食蟲植物覆蓋率調查，以及水文環境紀錄與分析等。民國 96 年（2007）因軍事需求，濕地範圍外設置鐵絲網及鐵門進行管制，在濕地保育方面，人為的干擾降至最低。民國 98 年（2009）開始，內政部營建署推動國家重要濕地保育計畫，以蓮花寺濕地而言，對於濕地的環境有更加深入的調查，包含全區水文動態、水質變化及土壤特性等，除持續對於濕地進行管理及維護，也積極進行推廣教育，並與學術研究單位與團體合作共同維護濕地，[35] 竹北蓮花寺目前被評定為地方級暫定重要濕地。[36]

35. 郭瓊瑩、張宇欽總編輯，《濕地生態心饗宴：100年國家重要濕地保育行動計畫成果專輯》，（臺北：內政部營建署城鄉發展分署，2012），頁56-57。

36. 廖雪茹，〈竹北蓮花寺濕地暫定地方級重要濕地〉，《自由時報》，2017.09.21，第A14版。

（二）頭前溪生態公園濕地

1. 濕地概況

頭前溪生態公園濕地屬於地方級暫定重要濕地，是一處人工濕地（constructed wetland），位於本縣芎林鄉、竹東鎮、橫山鄉三鄉鎮交界處，東經 121° 05'59"，北緯 24° 44'17" 處，濕地位在頭前溪左岸，東起自竹東大橋，西至福爾摩沙高速公路橋，本座人工濕地屬於表面流濕地，面積約 4.9 公頃。[37]

頭前溪生態公園是新竹縣政府以河川生態治理為主軸，由環保局及縣政府所完成的一座生態公園，該座人工濕地利用生態工法，設計可以處理 12,000 立方公尺（CMD）的污水量，在污水進入系統後，分別透過沉沙池與密植區初步去除水體之懸浮微粒等污染物，最後再經過礫間淨化區以自然淨化方式處理污水。[38] 這種引入區域排水，利用水生植物及水中微生物，達到削減污染物及水質淨化效果的人工濕地，相較於傳統的污水處理系統，人工濕地以仿效自然濕地的自淨方式，運用生態工程技術在廢污水的自然淨化上，不僅具有低成本及操作維護簡便的優點，且還能依照不同區域的特色分為「生態治理區」、「健康休閒區」、「生態景觀區」及「親水教育區」。[39] 濕地內可見的生物分別有，動物：白鷺鷥、磯鷸、夜鷺、小白鷺、大卷尾及粗糙沼蝦；植物：苦楝及水丁香等。

2. 保育推動現況

頭前溪生態公園濕地持續進行河川治理、河川水質淨化工法，並於民國 101 年（2012）新竹縣環境保護局以「新竹縣竹東頭前溪水質生態治理區 1、2 期」申請作為環境教育設施場所之基地，於民國 102 年（2013）6 月通過環境教育設施場所之認證，提供：認識新竹縣竹東頭前溪生態公園、濕地樂園、水世界面面觀、水草點點名、植物觀察、鳥類大代誌、綠色養樂多等 7 個教案，給不同學齡的學生進行環境教育的課程，將人工濕地轉換成可利用之戶外教學題材，提供各界參考了解生態治理的概念。[40]

為保育臺灣濕地，內政部營建署在計畫書內提到將透過不同的手段將濕地的重要性傳遞給社會大眾，傳遞濕地具有種原基因保存、生物棲息、觀光遊憩、生態經濟等重要功能的概念，期望達到全民共同保育濕地資源。濕地是自然界生物的重要棲地，近年亦成為生態旅遊及環境教育的重要場所，在新竹縣境內的濕地亦有此類的經營管理趨勢，然鴛鴦湖濕地是臺灣特有的高山湖泊，保育層級高，加上其區域內的天然竹針闊葉混淆林、天然針葉樹純林等林相，多作為學術單位進行研究的重要場所。新豐

37. 內政部營建署，《國家重要濕地保育計畫》，網址：http://wetland-tw.tcd.gov.tw/WetLandWeb/index.php/，2017.10.26。

38. 方偉達，〈人工濕地仿生與永續生態工程〉，《國家重要濕地電子公報》（2016），105年1期，頁24-27。

39. 新竹縣環境保護局，網址：http://www.hcepb.gov.tw/ct/index.php/，2017.10.29。

40. 新竹縣政府，《新竹縣政府全球資訊網》，網址：http://www.hsinchu.gov.tw/zh-tw/，2017.10.29。

濕地則因位處沿海地區，其經營管理逐步發展成環境教育及生態旅遊模式。新竹縣生態性海岸社區再生整合計畫中新豐濕地被選作生態旅遊之環境場域，區域範圍內的民眾均可透過培訓成為海岸生態的導覽專家，新豐濕地的保育概念藉由導覽訓練傳遞給民眾，成為濕地經營管理的重要守護者之一，也能透過導覽人員向遊客傳遞濕地永續經營之概念。[41]

41. 林玉紳，〈以生態系統管理觀念為基礎的濕地政策研究〉（臺北：國立臺北大學自然資源與管理研究所碩士論文，2010）。

第二章　環境品質的變遷

第一節 水體品質的變化

根據行政院環境保護署公告：「水體水質監測最直接的效益在於提供水體品質相關資訊，以及提供各界了解水體環境現況，盼藉此喚起社會大眾關心水環境保育的意識，進而達到保障民眾親水、用水安全之目的。計畫性的水體水質監測作業，更可以達到建立水質歷史變化趨勢，評估污染整治成效，進而作為研擬水污染防治策略時之重要參考依據等效益。」

目前行政院環保署對於國內水體的監測工作，主要目的是滿足提供水體環境品質資訊需求，具體的效益有兩面向，一是提供環境品質的定量描述，透過檢測水體環境中的汙染物含量，如物理、化學及生物等資料，可作為描述水體水質狀況的依據，且能進一步作為水體水質標準符合程度的參考；二是作為環境背景資料的建立，各地區長期水質變化趨勢的彙整可以作為水污染整治評估的參考依據，一方面則可以提供定期定量的描述，可作為水質改善因應措施在評估的依據。[42]

本節分為三個部分，依據行政院環境保護署各年度的《水質監測年報》，分別就河川、地下水、水庫來進行水體品質變化的探討。

壹、河川水體品質變化

河川水質監測的主要目的為掌握河川水質現況及其歷史變化情形，以提供訂定水污染防治策略的參考，民國 91 年（2002）起全國性河川水質監測，由行政院環境保護署環境監測及資訊處執行（以下簡稱環保署監資處），除定期彙編年報外，每月按時上網供各界參考，根據行政院環保署所公告之訊息，目前用於評估河川水質之綜合性指標為河川污染指數（River Pollution Index, RPI）。RPI 指數係以水中溶氧量（DO）、生化需氧量（BOD_5）、懸浮固體（SS）、氨氮（NH_3-N）等四項水質參數之濃度值，來計算所得之指數積分值，以判定河川水質污染程度，水質汙染程度共可分為五個等級，RPI 值為 1 代表水質優良（Excellent），RPI 值為 2 代表污染程度可接受（Acceptable），RPI 值為 4 代表輕度污染（Slightly polluted），RPI 值為 8 代表中度污染（Polluted），RPI 值為若大於 8 則為嚴重污染（Heavily polluted），相關指標計算可參閱表 4-2-1。[43]

---

42. 行政院環境保護署，網址：http://wq.epa.gov.tw/Code/Business/Purpose.aspx/，2017.02.01。

43. 經濟部水利署北區水資源局，網址：http://www.wranb.gov.tw/ct.asp?xItem=3238&ctNode=822&mp=5/，201.02.01。

表 4-2-1　河川污染指數

項目	未（稍）受污染	輕度污染	中度污染	嚴重污染
溶氧量(DO) mg/L	DO≧6.5	6.5>DO≧4.6	4.5≧DO≧2.0	DO<2.0
生化需氧量(BOD_5) mg/L	BOD_5≦3.0	3.0<BOD_5≦4.9	5.0≦BOD_5≦15.0	BOD_5>15.0
懸浮固體(SS) mg/L	SS≦20.0	20.0<SS≦49.9	50.0≦SS≦100	SS>100
氨氮(NH_3-N) mg/L	NH_3-N≦0.50	0.50<NH_3-N≦0.99	1.00≦NH_3-N≦3.00	NH_3-N >3.00
點數	1	3	6	10
污染指數積分值(S)	S≦2.0	2.0<S≦3.0	3.1≦S≦6.0	S>6.0

資料來源：行政院環境保護署，〈水質監測網〉，網址：https://wq.epa.gov.tw/Code/?Languages=tw/，2017/03/10。

備註：指數的計算方式由溶氧量、生化需氧量、懸浮固體、氨氮等四項測值，與表的濃度範圍比較而得各 RPI 單項點數，再將四項點數加總並平均，所得污染指數積分值的範圍即可判定其污染程度。

行政院環保署環境資源資料庫紀錄有全臺灣重要河川汙染情形，表 4-2-2 及表 4-2-3 分別是新竹地區鳳山溪、頭前溪、福興溪，三條重要河川之水質檢測平均值及水質檢測最大值。表 4-2-2 資料所顯示之結果，民國 96 年（2007）至 104 年（2015）鳳山溪、頭前溪、福興溪等三條河川之汙染指數無太大程度之異動。

行政院環保署之全國環境水質監測資訊網，紀錄有以各測站作為基準之河川汙染指數資料，為紀錄各河川上、中、下游之汙染情況，分別整理出新竹縣各測站夏季及冬季河川監測之平均值。表 4-2-4 為新竹地區各測站夏季河川水質監測平均值以每年 7 月之資料作為代表，表示雨季的河川水質汙染情形；表 4-2-5 新竹地區各測站冬季河川水質監測平均值，則以每年 1 月份之資料作為代表，用以表示非降雨季節的河川水質汙染情形；表 4-2-6 則將各年資料統整，彙整出歷年新竹地區各測站歷年河川水質監測平均值。

行政院環保署環境資源資料庫紀錄新竹地區頭前溪及鳳山溪之河川汙染原始資料，表 4-2-7 頭前溪民國 87-104 年（1998-2015）河川汙染狀況原始資料及表 4-2-8 鳳山溪民國 87-104 年河川汙染狀況原始資料。

表 4-2-2　新竹縣民國 96-104 年重要河川水質檢測平均值

統計期 / 統計區	檢測平均值 (mg/L)	96 年	97 年	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年
鳳山溪	溶氧量	8.8	8.9	9.2	8.6	8.9	8.7	8.8	8.5	8.5
	生化需氧量	1.7	1.7	2.3	2.1	2.7	2.2	3.4	3.9	2.6
	懸浮固體	19.3	25.0	15.4	14.0	28.8	26.8	20.4	47.3	14.8
	氨氮	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.4	0.5	0.4

統計期 / 統計區	檢測平均值 (mg/L)	96 年	97 年	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年
頭前溪	溶氧量	9.3	9.0	9.5	9.4	9.6	9.4	9.6	9.5	9.3
	生化需氧量	1.0	0.7	1.0	1.1	1.2	0.9	1.6	1.8	1.4
	懸浮固體	79.6	56.0	10.8	9.6	14.7	61.7	95.5	176.0	67.4
	氨氮	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0
福興溪	溶氧量	8.6	8.7	8.7	7.7	7.9	8.6	8.5	8.0	8.1
	生化需氧量	3.5	3.6	3.3	3.7	3.8	3.1	4.0	5.0	5.2
	懸浮固體	40.7	49.0	13.9	20.5	50.8	29.0	20.6	19.2	60.7
	氨氮	0.6	0.7	0.6	0.4	0.7	0.4	0.4	0.4	0.6

資料來源：行政院環境保護署，《環境資源資料庫》，網址：https://erdb.epa.gov.tw/ERDBIndex.aspx/，2017.10.14。

表 4-2-3　民國 96-104 年新竹縣重要河川水質檢測最大值

民國 / 統計區	檢測平均值 (mg/L)	96 年	97 年	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年
鳳山溪	溶氧量	12.7	12.1	17.0	14.5	18.5	11.9	14.7	11.4	13.0
	生化需氧量	5.0	4.6	12.3	24.1	16.2	8.8	18.8	17.2	8.7
	懸浮固體	92.0	136.0	66.0	65.0	579.0	180.0	127.0	873.0	67.0
	氨氮	1.7	2.0	1.7	1.5	2.4	5.6	2.1	3.5	4.0
頭前溪	溶氧量	12.5	12.7	12.9	11.8	16.2	12.4	11.8	13.3	13.7
	生化需氧量	3.4	3.0	5.6	13.6	5.8	5.2	16.3	11.3	16.4
	懸浮固體	288.0	298.0	372.0	47.0	110.0	884.0	1,630.0	3,060.0	1,070.0
	氨氮	0.4	1.0	0.4	0.4	0.6	0.4	0.3	0.5	0.4
福興溪	溶氧量	11.4	12.0	12.9	9.3	10.8	10.2	10.7	10.3	12.4
	生化需氧量	6.8	20.8	10.0	10.2	11.4	6.0	8.7	12.8	14.4
	懸浮固體	461.0	721.0	36.0	76.0	1,210.0	421.0	105.0	226.0	780.0
	氨氮	1.8	4.9	2.7	1.3	3.8	2.1	1.9	1.9	2.7

資料來源：行政院環境保護署，《環境資源資料庫》，網址：https://erdb.epa.gov.tw/ERDBIndex.aspx/，2017.10.14。

表 4-2-4　新竹地區河川水質測站夏季各監測項目平均值

河流	水質測站名稱	河川污染指數	溶氧量(滴定法)mg/L	溶氧量(電極法)	生化需氧量mg/L	懸浮固體mg/L	氨氮mg/L
鹽港溪	新城橋	2.1	7.7	7.2	3.0	23.4	0.6
頭前溪	內灣吊橋	1.3	8.1		0.5	8.4	0.6
	瑞昌大橋（原為瑞豐大橋）	1.5	7.7		0.7	669.3	0.1
	寶山水庫取水口	1.2	7.9		0.8	24.0	0.0
	竹林大橋	1.3	8.1	8.6	1.4	23.7	0.1
	竹東大橋	1.2	7.7		0.9	21.0	0.0
	中正大橋	1.4	8.1	8.9	1.6	22.7	0.1
鳳山溪	三聖橋	1.7	8.2	8.1	3.5	9.7	0.6
	渡船大橋	1.2	7.9	7.8	1.6	15.6	0.1
	新埔大橋	1.6	8.3	9.0	2.4	22.0	0.2
	臺1線鳳山溪橋	1.7	7.6	7.9	3.2	22.0	0.3
	臺15線鳳山溪橋	2.7	6.9	7.9	4.9	39.4	0.6
新豐溪	東興橋	1.3		7.5	2.5	13.5	0.2
	中山橋	1.7			4.2	9.5	0.5
茄苳溪	山崎橋（新豐溪支流）	4.6	4.0		16.0	27.0	1.8
	紅樹林橋（原為紅毛港大橋）	4.8	5.5		5.6	70.8	2.4
	象鼻橋	4.1	4.9		9.2	17.3	1.2
	坑子口橋	4.4	4.3		11.0	29.5	1.5
	茄苳一號橋	5.3	2.8		18.5	85.1	2.5
	員林橋	5.7	3.6		25.2	41.3	3.5
福興溪	深坑橋	1.8	7.4	8.9	2.9	19.2	0.9

資料來源：行政院環境保護署，《環境資源資料庫》，網址：https://erdb.epa.gov.tw/ERDBIndex.aspx/，2017.10.14。

註：1. 溶氧量部分，因不同測驗使用之檢測資料有異，故保留滴定法及電極法兩種測量方式之結果，並將其平均顯示於資料之中。

2. 測站之選取標準，主要以位於新竹縣境內測站為主，但為保持資料之完整性，位處新竹市境內之測站亦納入本資料之中，故以「新竹地區」作為表格統稱。

表 4-2-5　新竹地區河川水質測站冬季各監測項目平均值

河流	水質測站名稱	河川污染指數	溶氧量(滴定法)mg/L	溶氧量(電極法)	生化需氧量mg/L	懸浮固體mg/L	氨氮mg/L
鹽港溪	新城橋	1.7	8.3	8.3	3.5	15.8	0.5
頭前溪	內灣吊橋	1.0	9.3		0.7	4.0	0.1
	瑞昌大橋（原為瑞豐大橋）	1.0	9.6		1.1	8.3	0.1
	寶山水庫取水口	1.1	9.7		1.3	11.3	0.1
	竹林大橋	1.3	9.2	9.8	1.3	57.4	0.1
	竹東大橋	1.1	9.3		1.7	10.7	0.3
	中正大橋	1.5	8.9	10.4	1.8	29.2	14.6
鳳山溪	三聖橋	2.7	8.5	8.4	5.5	13.7	1.3
	渡船大橋	1.1	8.6	8.8	2.2	7.4	0.2
	新埔大橋	1.3	9.1	9.9	2.6	9.7	0.3
	臺1線鳳山溪橋	1.8	9.2	10.2	3.2	11.2	0.7
	臺15線鳳山溪橋	2.8	7.6	7.8	4.6	29.4	1.3
新豐溪	東興橋	1.6		10.7	3.5	13.5	0.2
	中山橋	3.7	6.6		9.3	12.1	2.13
茄苳溪	山崎橋（新豐溪支流）	4.5	6.6		28.3	35.1	1.8
	紅樹林橋（原為紅毛港大橋）	3.4	7.8		5.7	35.0	2.9
	象鼻橋	4.6	6.1		14.0	22.8	2.4
	坑子口橋	3.6	6.9		9.3	18.6	2.2
	茄苳一號橋	4.4	5.3		13.2	27.4	3.4
	員林橋	4.6	7.0		11.1	40.2	3.2
福興溪	深坑橋	2.3	7.9	9.3	3.6	23.9	1.0

資料來源：行政院環境保護署，《環境資源資料庫》，網址：https://erdb.epa.gov.tw/ERDBIndex.aspx/，2017.10.14。

表 4-2-6　新竹地區河川水質測站各監測項目歷年平均值

河流	水質測站名稱	河川污染指數	溶氧量(滴定法)mg/L	溶氧量(電極法)	生化需氧量 mg/L	懸浮固體 mg/L	氨氮 mg/L
鹽港溪	新城橋	1.7	7.5	7.6	3.2	24.6	0.4
頭前溪	內灣吊橋	1.2	8.7		0.8	17.6	0.1
	瑞昌大橋（原為瑞豐大橋）	1.2	8.6		0.8	70.3	0.13
	寶山水庫取水口	1.4	8.6		1.0	71.9	0.1
	竹林大橋	1.5	8.5	9.2	1.3	70.0	0.1
	竹東大橋	1.4	8.5		1.2	36.0	0.1
	中正大橋	1.5	8.6	9.5	1.7	69.1	1.2
鳳山溪	三聖橋	2.2	8.4	8.4	4.1	17.2	0.9
	渡船大橋	1.2	7.8	8.0	2.0	11.8	0.2
	新埔大橋	1.3	8.5	9.3	2.2	13.3	0.2
	臺 1 線鳳山溪橋	1.6	8.6	9.6	3.1	24.2	0.3
	臺 15 線鳳山溪橋	2.7	7.1	7.4	4.1	39.9	0.9
新豐溪	東興橋	1.7		8.5	4.0	16.8	0.3
	中山橋	2.3		8.3	5.0	14.4	0.7
茄苳溪	山崎橋（新豐溪支流）	5.0	5.3		22.4	44.0	2.5
	紅樹林橋（原為紅毛港大橋）	4.0	6.6		7.5	43.9	2.6
	象鼻橋	4.8	5.1		14.4	21.0	2.5
	坑子口橋	4.3	5.4		10.8	21.3	2.2
	茄苳一號橋	5.4	4.0		17.8	51.7	3.5
	員林橋	5.6	4.9		26.7	50.4	3.7
福興溪	深坑橋	1.8	8.0	8.8	3.2	23.9	0.5

資料來源：行政院環境保護署，《環境資源資料庫》，網址：https://erdb.epa.gov.tw/ERDBIndex.aspx/，2017.10.14。

表 4-2-7　頭前溪民國 87-104 年河川汙染狀況原始資料

		河川污染現況(公里)	河川污染現況(公里)	河川污染現況(公里)	河川污染現況(公里)	河川污染現況(公里)	河川污染現況百分比(%)	河川污染現況百分比(%)	河川污染現況百分比(%)	河川污染現況百分比(%)	河川污染現況百分比(%)
統計區	年份（民國）	總計	未(稍)受污染	輕度污染	中度污染	嚴重污染	總計	未(稍)受污染	輕度污染	中度污染	嚴重污染
頭前溪	87	63	58.1	4.9	-	-	100.0	92.2	7.8	-	-
頭前溪	88	63	63.0	-	-	-	100.0	100.0	-	-	-
頭前溪	89	63	63.0	-	-	-	100.0	100.0	-	-	-
頭前溪	90	63	63.0	-	-	-	100.0	100.0	-	-	-
頭前溪	91	63	63.0	-	-	-	100.0	100.0	-	-	-
頭前溪	92	63	63.0	-	-	-	100.0	100.0	-	-	-
頭前溪	93	63	61.2	1.8	-	-	100.0	97.2	2.8	-	-
頭前溪	94	63	62.3	0.4	0.4	-	100.0	98.8	0.6	0.6	-
頭前溪	95	63	53.1	2.5	7.4	-	100.0	84.3	4.0	11.8	-
頭前溪	96	63	47.5	1.5	14.0	-	100.0	75.5	2.4	22.2	-
頭前溪	97	63	43.7	8.8	10.5	-	100.0	69.3	14.0	16.7	-
頭前溪	98	63	62.5	0.5	-	-	100.0	99.2	0.8	-	-
頭前溪	99	63	59.2	3.8	-	-	100.0	94.0	6.0	-	-
頭前溪	100	63	57.3	4.9	0.8	-	-	-	-	-	-
頭前溪	101	63	51.7	5.7	5.7	-	-	-	-	-	-
頭前溪	102	63	51.9	5.2	5.9	-	-	-	-	-	-
頭前溪	103	63	50.5	5.5	7	-	-	-	-	-	-
頭前溪	104	63	57.8	-	5.3	-	-	-	-	-	-

資料來源：行政院環境保護署，《環境資源資料庫》，網址：https://erdb.epa.gov.tw/ERDBIndex.aspx/，2017.10.14。

表 4-2-8　鳳山溪民國 87-104 年河川汙染狀況原始資料

		河川污染現況(公里)	河川污染現況(公里)	河川污染現況(公里)	河川污染現況(公里)	河川污染現況百分比(%)	河川污染現況百分比(%)	河川污染現況百分比(%)	河川污染現況百分比(%)
統計區	年份（民國）	總計	未(稍)受污染	輕度污染	中度污染	總計	未(稍)受污染	輕度污染	中度污染
鳳山溪	87	45.4	40.4	5.1	-	100.0	88.9	11.1	-
鳳山溪	88	45.4	40.4	5.1	-	100.0	88.9	11.1	-
鳳山溪	89	45.4	40.4	5.1	-	100.0	88.9	11.1	-
鳳山溪	90	45.4	40.4	5.1	-	100.0	88.9	11.1	-
鳳山溪	91	45.4	39.5	1.6	4.2	100.0	87.1	3.6	9.3
鳳山溪	92	45.4	34.4	6.0	5.1	100.0	75.7	13.2	11.1
鳳山溪	93	45.4	34.5	9.3	1.7	100.0	75.9	20.4	3.7
鳳山溪	94	45.4	40.2	2.9	2.3	100.0	88.5	6.4	5.1
鳳山溪	95	45.4	41.2	1.7	2.5	100.0	90.8	3.7	5.5
鳳山溪	96	45.4	42.2	2.5	0.7	100.0	92.9	5.5	1.5
鳳山溪	97	45.4	40.1	3.4	1.9	100.0	88.3	7.4	4.3
鳳山溪	98	45.4	42.4	2.6	0.4	100.0	93.4	5.8	0.8
鳳山溪	99	45.4	42.5	1.4	1.5	100.0	93.6	3.0	3.3
鳳山溪	100	45.4	38.4	4.4	2.7	-	-	-	-
鳳山溪	101	45.4	38.3	4.9	2.2	-	-	-	-
鳳山溪	102	45.4	39.6	4.0	1.9	-	-	-	-
鳳山溪	103	45.4	35.6	4.3	5.5	-	-	-	-
鳳山溪	104	45.4	39.0	5.4	1.1	-	-	-	-

資料來源：行政院環境保護署，《環境資源資料庫》，網址：https://erdb.epa.gov.tw/ERDBIndex.aspx/，2017.10.14。

貳、地下水水體水位變化與水質變化

本國地下水井相關的監測分為地下水水位觀測及地下水水質監測，分屬於行政院水利署及行政院環境保護署所職掌的業務，地下水水位觀測用以觀察地下水的水位及水壓變化，水質監測則用以作為改善生活用水的基礎。

一、地下水水位觀測

行政院水利署所管理的觀測井，用以觀測地下水水位以及水壓的變化狀況，根據水利署地理資訊倉儲中心所開放之圖資，觀察以本縣為範圍所繪製出監測水井位置分布圖（如圖 4-2-1），發現本縣境內的地下水觀測井分布位址，位於新豐鄉、湖口鄉、新埔鎮、竹北市、芎林鄉等鄉鎮，新竹縣的觀測水井分屬於「新苗地區地下水分區」及「桃園中壢台地地下水分區」。

二、地下水水質監測

行政院環境保護署自民國 84 年（1995）規劃設置區域性地下水監測井以利進行水體品質之監測，監測調查自民國 91 年（2002）開始執行地下水監測井水質監測，民國 91-98 年（2002-2007）每年進行一次區域性地下水監測，民國 99 年（2010）開始依據每年監測之結果調整每年監測之頻率，水質變化趨勢穩定者，採每半年或每年監測 1 次，水質部分測項曾超過監測標準且具上升趨勢，或該測站未累積足夠監測數據者，採 1 年辦理 4 次監測，地下水監測透過抽汲地下水進行直接測量水位、取得不同深度的土壤樣本、提供地下水化學分析採樣、允許在水井附近區域進行水力試驗來決定當地傳輸值與貯蓄特性等各項地下水資源監測及管理的工作。

新竹縣環保局於本縣境內設置 15 口水質監測井，依據行政院環境保護署環境資料庫所提供的資訊，整理出本縣縣境內 13 口井從民國 100-104 年（2011-2015）的水質變化數據（表 4-2-11 至 4-2-25），由於水質監測資料時間短，且各口井由於設置時間或其他因素監測項目或時間有不統一之狀況，故僅作為環境變化之歷史紀錄。

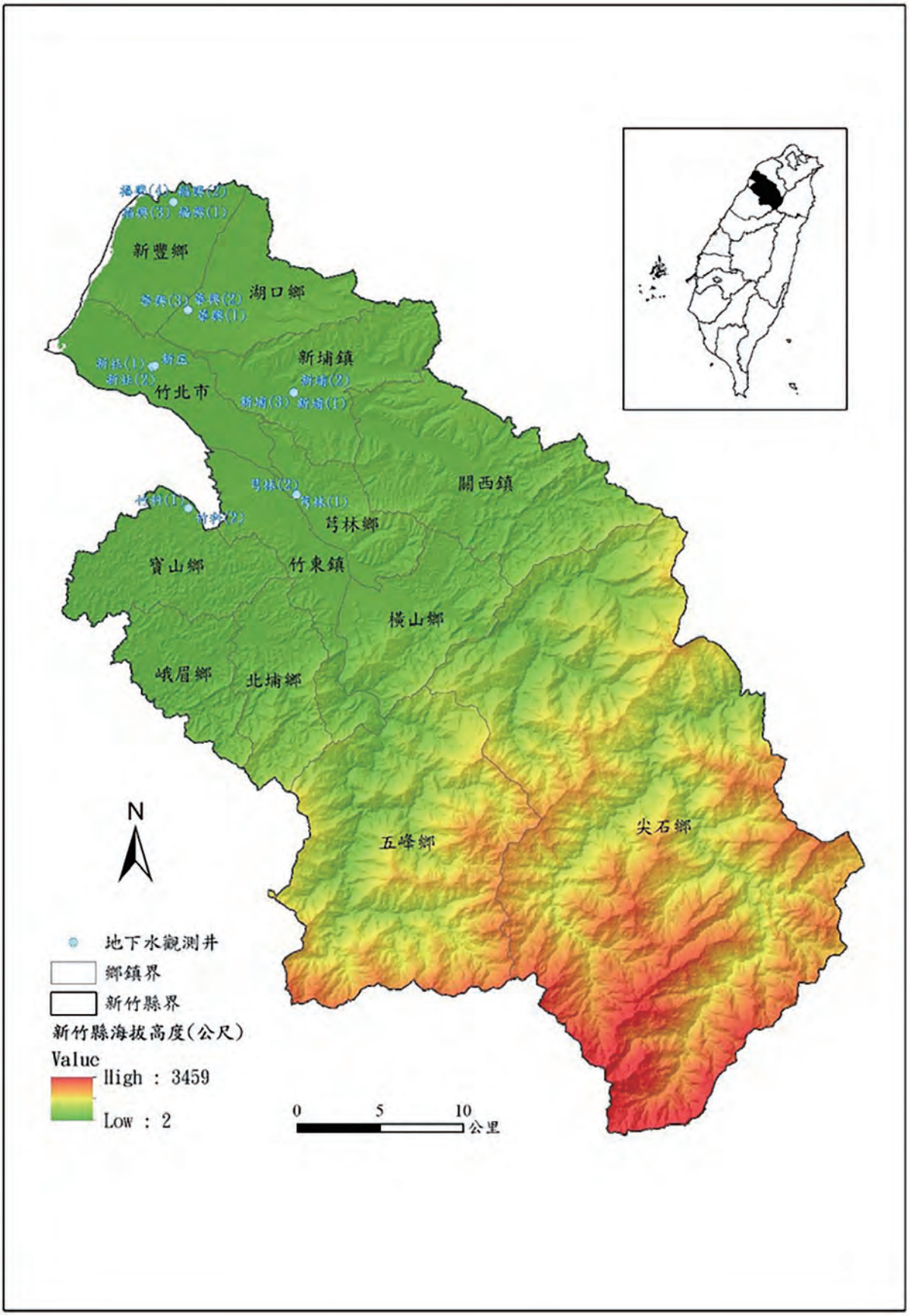


圖 4-2-1 新竹縣地下水觀測井位置圖

資料來源：改繪自：水利署，《地理資訊倉儲中心》，網址：http://gic.wra.gov.tw/gic/API/Google/Index.aspx/，2017.10.10。

備註：經比對政府資料開放平臺之地下水水位觀測井井況及地下水水位歷年統計兩項資料，竹科 (1)、竹科 (2) 屬於新竹市範圍，新庄此口井則未有相關資訊，故將此三口井排除。

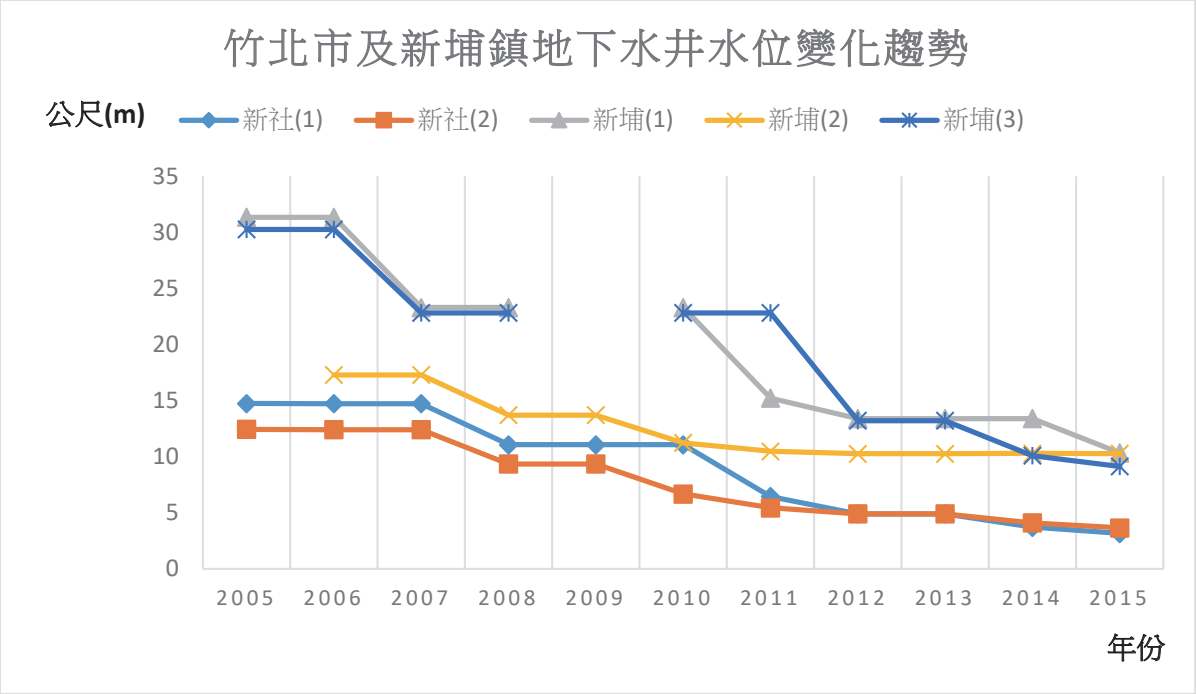


圖 4-2-2 竹北市及新埔鎮地下水井水位歷年變化趨勢（2005-2015 年）

資料來源：整理自：國家發展委員會，〈地下水水位歷年統計〉，《政府資料開放平臺》，網址：https://data.gov.tw/，2017.10.01。

表 4-2-9 新竹縣地下水水位觀測井井況

井名稱	鄉鎮	地下水分區名稱	井深(m)	TM 二度分帶 97 座標 X	TM 二度分帶 97 座標 Y	完整觀測年數
新社(1)	竹北市	新苗地區	24	249767.8	2748452	11
新社(2)	竹北市	新苗地區	78	249767.9	2748452	11
新埔(1)	新埔鎮	新苗地區	76	258284.5	2746876	11
新埔(2)	新埔鎮	新苗地區	114	258290.2	2746880	12
新埔(3)	新埔鎮	新苗地區	150	258284.4	2746876	11
華興(1)	湖口鄉	桃園中壢台地	23	251932.7	2751828	11
華興(2)	湖口鄉	桃園中壢台地	110	251932.5	2751828	11
華興(3)	湖口鄉	桃園中壢台地	178	251920.2	2751830	11
福興(1)	新豐鄉	新苗地區	36	251030.5	2758341	11
福興(2)	新豐鄉	新苗地區	100	251033.2	2758350	11
福興(3)	新豐鄉	新苗地區	176	251030.4	2758341	11
福興(4)	新豐鄉	新苗地區	234	251033.1	2758350	12
芎林(1)	芎林鄉	新苗地區	63	258450.8	2740709	11
芎林(2)	芎林鄉	新苗地區	103	258450.6	2740709	12

資料來源：整理自：國家發展委員會，〈地下水水位歷年統計〉，《政府資料開放平臺》，網址：https://data.gov.tw/，2017.10.01。

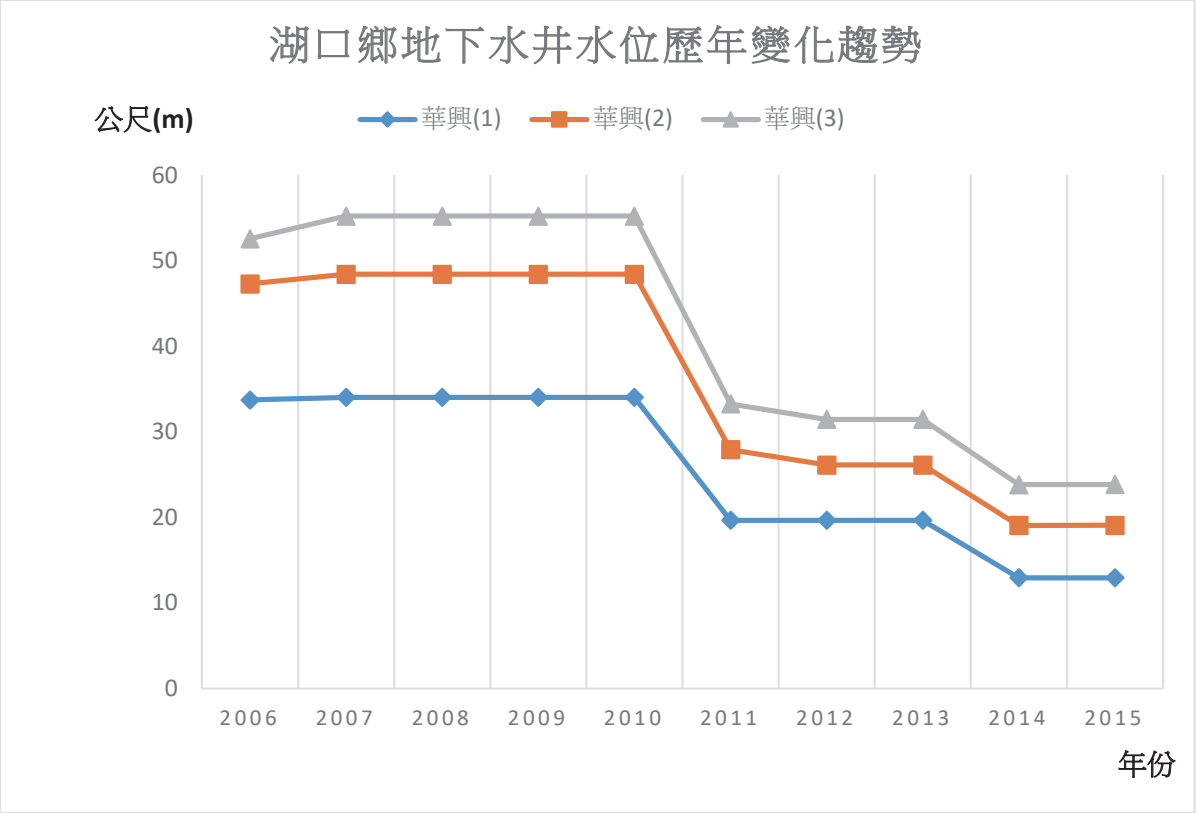


圖 4-2-3 湖口鄉地下水井水位歷年變化趨勢（2006-2015 年）

資料來源：整理自：國家發展委員會，〈地下水水位歷年統計〉，《政府資料開放平臺》，網址：https://data.gov.tw/，2017.10.01。

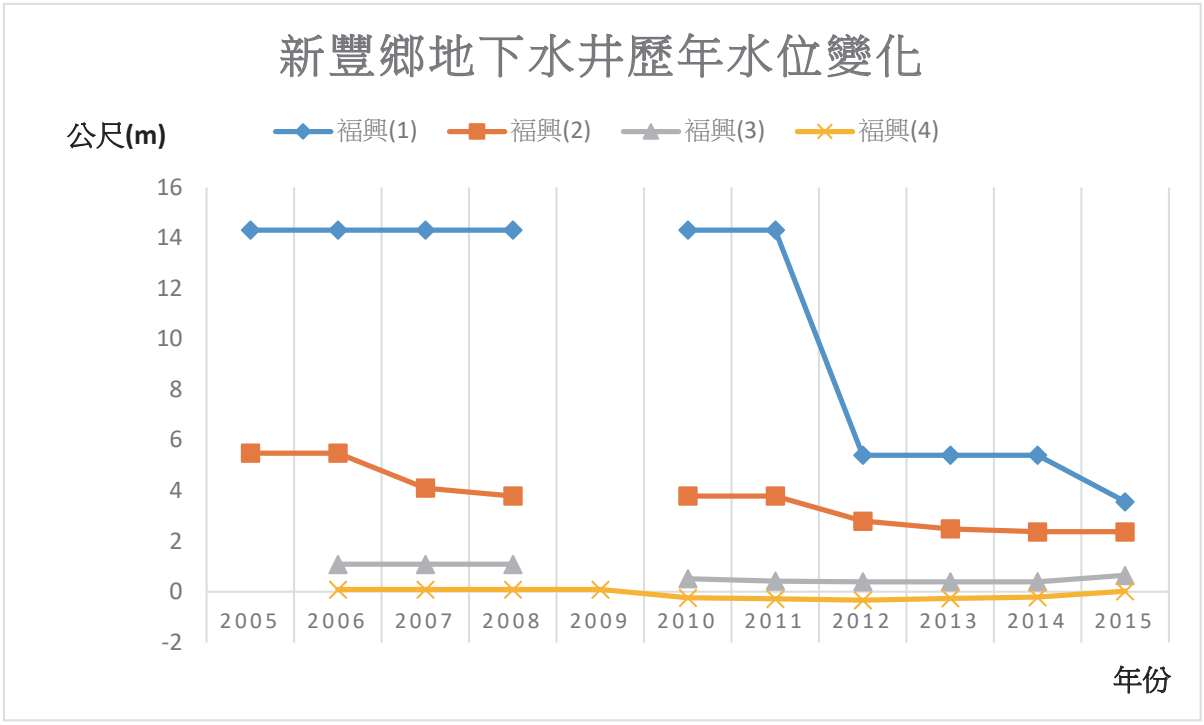


圖 4-2-4 新豐鄉地下水井水位歷年變化趨勢

資料來源：整理自：國家發展委員會，〈地下水水位歷年統計〉，《政府資料開放平臺》，網址：https://data.gov.tw/，2017.10.01。

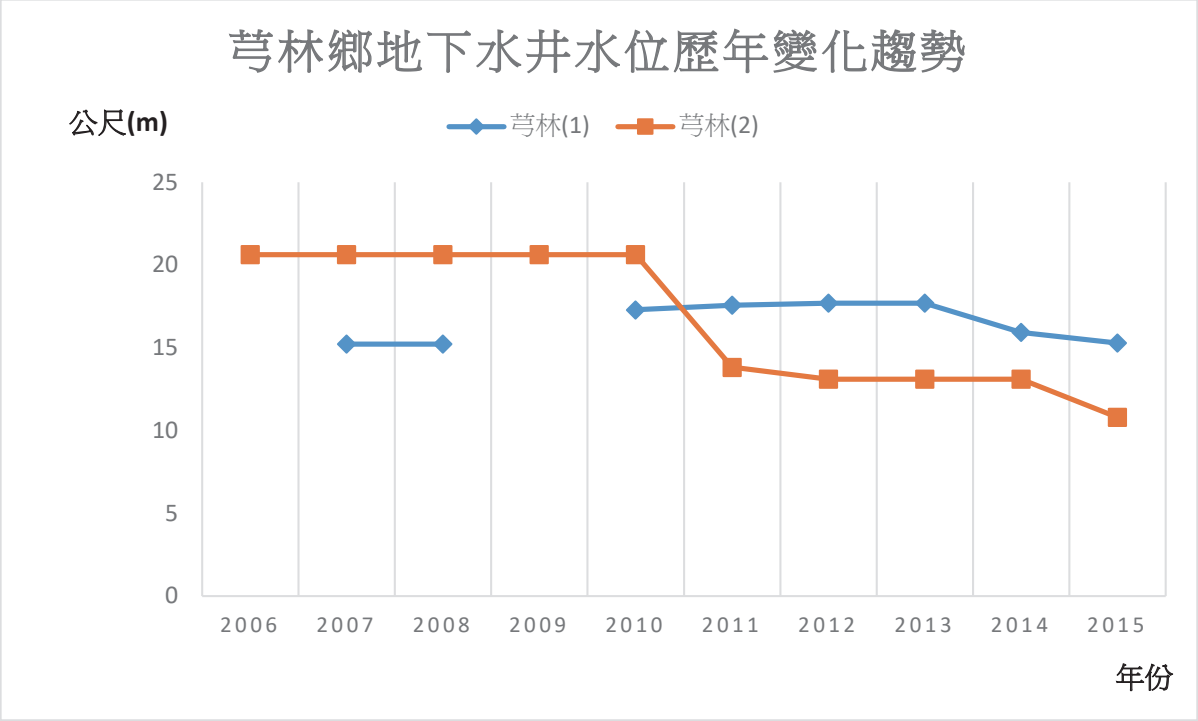


圖 4-2-5 芎林鄉地下水井水位歷年變化趨勢

資料來源：整理自：國家發展委員會，〈地下水水位歷年統計〉，《政府資料開放平臺》，網址：https://data.gov.tw/，2017.10.01。

表 4-2-10　新竹縣區域性地下水測井一覽表

測站名稱	鄉鎮名	地下水分區名稱	經度	緯度	TWD97 二度分帶 X 座標	TWD97 二度分帶 Y 座標	測站位址
新竹縣政府(民國 102 年設)	竹北市	新苗地區	121.0131	24.8259	251325.1	2746494	新竹縣竹北市北崙里光明六路 10 號
中正國小(民國 102 年設)	竹北市	新苗地區	121.0198	24.83686	252003.3	2747708	新竹縣竹北市竹北里中山路 190 號
東海國小	竹北市	新苗地區	121.0495	24.80588	255008.6	2744277	新竹縣竹北市東海里東興路一段 839 號
新社國小	竹北市	新苗地區	120.9979	24.84329	249789	2748420	新竹縣竹北市新社里 40 號
麻園國小	竹北市	新苗地區	120.9772	24.84641	247827.4	2748676	新竹縣新竹市麻園里 60 號之 2
新港國小	竹北市	新苗地區	120.9545	24.85053	245601	2749234	新竹縣竹北市白地里長青路一段 333 巷 135 號
鳳岡國小	竹北市	新苗地區	120.9639	24.86181	246344.1	2750594	新竹縣竹北市大義里鳳岡路 3 段 200 號
二重國小	竹東鎮	新苗地區	121.0574	24.76822	255805.8	2740107	新竹縣竹東鎮二重里光明路 32 號
工業技術研究院	竹東鎮	新苗地區	121.0429	24.77809	254337	2741199	新竹縣竹東鎮頭重里中興路四段 195 號
竹東國中	竹東鎮	新苗地區	121.0861	24.73525	258705.8	2736457	新竹縣竹東鎮商華里康寧街 45 號
芎林國小	芎林鄉	新苗地區	121.0823	24.77393	258322.7	2740740	新竹縣芎林鄉文林村文山路 288 號
長安國小	湖口鄉	新苗地區	121.0953	24.88724	259587.4	2753278	新竹縣湖口鄉長安村長春路 50 號
坪林國小	關西鎮	新苗地區	121.1405	24.80114	264129	2743751	新竹縣關西鎮上林里坪林 11 號
關西國小	關西鎮	新苗地區	121.1729	24.79299	267478.1	2742860	新竹縣關西鎮西安里中山路 126 號
雙溪國小	寶山鄉	新苗地區	120.9898	24.76669	249099.8	2739973	新竹縣寶山鄉雙溪村雙園路 84 號

資料來源：整理自：行政院環境保護署，《民國 104 年環境水質監測年報》（臺北：行政院環境保護署，2017）。

表 4-2-11　環保署「新竹縣政府」監測井水質檢測表

	年份(民國)	酸鹼值	導電度(μS/cm)	總溶解固體物 (mg/L)	總有機碳 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	硝酸鹽氮 (mg/L)	總硬度 (mg/L)
新竹縣政府(民國 102 年設)	103	6.7	444	308	0.78	0.06	2.06	181
新竹縣政府(民國 102 年設)	104	6.8	393	282	0.23	0.06	1.30	160

表 4-2-12　環保署「中正國小」監測井水質檢測表

	年份(民國)	酸鹼值	導電度(μS/cm)	總溶解固體物 (mg/L)	總有機碳 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	硝酸鹽氮 (mg/L)	總硬度 (mg/L)
中正國小(民國 102 年設)	103	6.4	522	358	0.26	0.02	5.09	184
中正國小(民國 102 年設)	105	6.2	584	418	0.42	0.01	2.90	207

表 4-2-13　環保署「東海國小」監測井水質檢測表

	年份(民國)	酸鹼值	導電度(μS/cm)	總溶解固體物 (mg/L)	總有機碳 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	硝酸鹽氮 (mg/L)	總硬度 (mg/L)
東海國小	100	6.5	453	305	0.64	<0.01	1.61	201
東海國小	102	6.5	427	281	0.32	<0.01	1.71	184
東海國小	103	6.5	426	294	0.34	0.01	1.59	185
東海國小	104	6.4	427	270	0.36	0.01	2.07	181

表 4-2-14　環保署「新社國小」監測井水質檢測表

	年份(民國)	酸鹼值	導電度(μS/cm)	總溶解固體物 (mg/L)	總有機碳 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	硝酸鹽氮 (mg/L)	總硬度 (mg/L)
新社國小	100	6.3	539	322	1.87	0.02	6.90	221
新社國小	102	6.3	481	358	0.83	0.02	4.09	202
新社國小	103	6.4	504	336	0.29	0.02	5.41	195
新社國小	104	6.5	529	399	0.66	<0.01	6.19	205

表 4-2-15　環保署「麻園國小」監測井水質檢測表

	年份(民國)	酸鹼值	導電度(μS/cm)	總溶解固體物 (mg/L)	總有機碳(mg/L)	氨氮(mg/L)	硝酸鹽氮(mg/L)	總硬度(mg/L)
麻園國小	100	6.5	668	398	0.60	0.02	<0.01	247
麻園國小	102	6.4	710	486	0.54	0.06	<0.01	246
麻園國小	103	6.5	709	426	0.63	0.04	<0.01	240
麻園國小	104	6.5	725	491	0.59	0.06	<0.01	251

表 4-2-16　環保署「新港國小（新竹縣）」監測井水質檢測表

	年份(民國)	酸鹼值	導電度	總溶解固體物 (mg/L)	總有機碳(mg/L)	氨氮(mg/L)	硝酸鹽氮(mg/L)	總硬度(mg/L)
新港國小	100	6.6	503	324	0.46	0.01	0.14	188
新港國小	102	6.6	546	372	0.41	0.01	0.53	195
新港國小	103	6.6	520	316	0.50	<0.01	0.63	179
新港國小	104	6.6	560	412	0.48	0.01	0.80	209

表 4-2-17　環保署「鳳岡國小」監測井水質檢測表

	年份(民國)	酸鹼值	導電度(μS/cm)	總溶解固體物 (mg/L)	總有機碳(mg/L)	氨氮(mg/L)	硝酸鹽氮(mg/L)	總硬度(mg/L)
鳳岡國小	100	6.3	500	321	0.85	0.02	1.4	153
鳳岡國小	102	6.3	428	279	0.73	<0.01	0.64	128
鳳岡國小	103	6.3	448	306	0.58	<0.01	1	142
鳳岡國小	104	6.3	473	325	0.66	<0.01	0.89	167

表 4-2-18　環保署「二重國小」監測井水質檢測表

	年份(民國)	酸鹼值	導電度(μS/cm)	總溶解固體物 (mg/L)	總有機碳(mg/L)	氨氮(mg/L)	硝酸鹽氮(mg/L)	總硬度(mg/L)
二重國小	100	6.0	334	238	0.44	<0.01	2.29	116
二重國小	102	6.0	343	225	0.32	<0.01	2.84	123
二重國小	103	6.0	328	216	0.24	0.01	2.24	114
二重國小	104	5.9	367	285	0.38	<0.01	4.24	137

表 4-2-19　環保署「工業技術研究院」監測井水質檢測表

	年份(民國)	酸鹼值	導電度(μS/cm)	總溶解固體物 (mg/L)	總有機碳(mg/L)	氨氮(mg/L)	硝酸鹽氮(mg/L)	總硬度(mg/L)
工業技術研究院	100	6.5	338	234	0.69	<0.01	0.33	150
工業技術研究院	102	6.5	341	217	0.40	<0.01	0.34	139
工業技術研究院	103	6.5	336	230	0.36	<0.01	0.22	142
工業技術研究院	104	6.4	347	254	0.42	0.03	0.17	151

表 4-2-20　環保署「竹東國中」監測井水質檢測表

	年份(民國)	酸鹼值	導電度(μS/cm)	總溶解固體物 (mg/L)	總有機碳(mg/L)	氨氮(mg/L)	硝酸鹽氮(mg/L)	總硬度(mg/L)
竹東國中	100	6.4	747	453	0.65	0.01	<0.01	326
竹東國中	102	6.4	767	499	0.41	<0.01	<0.01	254
竹東國中	103	6.0	654	506	0.41	0.07	<0.01	238
竹東國中	104	6.1	649	524	0.50	0.05	<0.01	249

表 4-2-21　環保署「芎林國小」監測井水質檢測表

	年份(民國)	酸鹼值	導電度(μS/cm)	總溶解固體物 (mg/L)	總有機碳(mg/L)	氨氮(mg/L)	硝酸鹽氮(mg/L)	總硬度(mg/L)
芎林國小	100	6.0	490	370	2.70	<0.01	8.60	201
芎林國小	102	6.4	527	332	2.10	<0.01	2.73	131
芎林國小	103	6.2	617	400	1.47	0.01	2.04	206
芎林國小	104	6.2	575	378	1.96	0.02	4.39	244

表 4-2-22　環保署「長安國小」監測井水質檢測表

	年份(民國)	酸鹼值	導電度(μS/cm)	總溶解固體物 (mg/L)	總有機碳(mg/L)	氨氮(mg/L)	硝酸鹽氮(mg/L)	總硬度(mg/L)
長安國小	104	5.3	92	79.5	0.19	0.02	0.53	18.1

表 4-2-23　環保署「坪林國小」監測井水質檢測表

	年份(民國)	酸鹼值	導電度(μS/cm)	總溶解固體物 (mg/L)	總有機碳(mg/L)	氨氮(mg/L)	硝酸鹽氮(mg/L)	總硬度(mg/L)
坪林國小	104	6.1	159	112	0.45	<0.01	2.75	61.2

表 4-2-24　環保署「關西國小」監測井水質檢測表

	年份(民國)	酸鹼值	導電度(μS/cm)	總溶解固體物 (mg/L)	總有機碳(mg/L)	氨氮(mg/L)	硝酸鹽氮(mg/L)	總硬度(mg/L)
關西國小	100	4.8	170	114	0.69	<0.01	5.55	45.2
關西國小	102	5.0	169	106	0.51	0.02	4.94	39.9
關西國小	103	5.0	169	122	0.27	<0.01	4.44	44.3
關西國小	104	5.1	168	131	0.34	<0.01	4.73	40.8

表 4-2-25　環保署「雙溪國小」監測井水質檢測表

	年份(民國)	酸鹼值	導電度(μS/cm)	總溶解固體物 (mg/L)	總有機碳(mg/L)	氨氮(mg/L)	硝酸鹽氮(mg/L)	總硬度(mg/L)
雙溪國小	100	6.3	892	560	0.70	<0.01	<0.01	167.0
雙溪國小	102	6.3	745	464	0.71	<0.01	<0.01	130.0
雙溪國小	103	6.3	689	469	0.56	0.01	<0.01	95.3
雙溪國小	104	6.4	672	461	0.54	0.03	0.01	118.0

參、水庫水體品質變化

一、新竹縣水庫資訊

新竹縣境內有水庫三座，寶山水庫及寶山第二水庫，主要功能為供給生活及產業之用水，大埔水庫則為提供農業用水單一目標之水庫。

（一）寶山水庫

寶山水庫於民國 70 年（1981）開始興建，民國 74 年（1985）興建完成，位於新竹縣寶山鄉山湖村，其主流為頭前溪，支流為柴梳溪，集水面積約 3.2 平方公里。其設計之總容量為 547 萬立方公尺。主要作為提供新竹科學園區工業用水、民生飲用水，以及下游 65 公頃農地之灌溉用水使用。由臺灣省自來水公司營運管理。集水區土地利用型態包含：闊葉林、竹林、果園、檳榔園、草生地、建築區、水體等。

（二）寶山第二水庫

寶山第二水庫於民國 86 年（1971）由水利署規劃興建，民國 95 年（2006）興建完成，位於新竹縣寶山鄉山湖村，是座離槽式水庫，並未興建於河川主流之上，而建立於峨眉溪支流石井溪上游，利用頭前溪支流上坪溪之上坪堰取水口引進水源，集水面積為 2.88 平方公里，總有效蓄水量為 3,218 萬公噸，為寶山水庫之 6 倍，屬一級水庫。

為供應竹苗地區民生及產業用水之單一目標水庫。[44]

寶山第二水庫營運使用後，與寶山水庫聯合運用，每日可增加供水量 28.20 萬噸，每年可增加供水量 1.02 億噸，增加新竹地區水資源之調蓄能力與空間。[45]

（三）大埔水庫（Dapu Reservoir）

大埔水庫於民國 45 年開始興建，民國 49 年（1960）興建完成，位於峨眉鄉中港溪支流峨眉溪的下游，壩址位於距峨眉溪與南港溪合流點上游約 5 公里處，攔蓄中港溪支流峨眉溪水源，又以「峨眉湖」為名。壩址以上集水面積有 100 平方公里，水庫滿水位標高 69.6 公尺，設計之總容量有 940 萬立方公尺，有效容量則為 778 萬立方公尺。主要作為供應苗栗縣中港溪流域農田，大埔灌區灌溉用水使用，提供新竹市香山區、新竹縣寶山鄉，以及苗栗縣竹南鎮、頭份鎮約 1,240 公頃農業用水。由苗栗農田水利會管理運作。

表 4-2-26　新竹縣水庫地文資訊

	寶山水庫	寶山第二水庫	大埔水庫
壩堰位置	新竹縣寶山鄉	新竹縣寶山鄉山湖村	新竹縣峨眉鄉
興建目的	供應新竹科學工業園區之用水及地方生活用水	提供新竹地區生活及產業穩定用水	提供農業用水使用
興建時間	民國 70 年至 74 年	民國 86 年至 95 年	民國 45 年至 49 年
管理機關	臺灣省自來水公司	臺灣省自來水公司	苗栗農田水利會
水源	頭前溪支流柴梳溪、上坪溪（越域取水）	上坪溪	峨眉溪
總容量	547 萬立方公尺	3,218 萬立方公尺（相當 6 座寶山水庫）	940 萬立方公尺
功能效益	公共給水：每日 4.2 萬噸（寶山淨水廠）及下游灌溉	公共給水：每日 19.15 萬噸	農業灌溉用水

資料來源：同註 44、註 45。

二、水庫水質變化

臺灣地區雖雨量充沛，但地形陡峭，使得河流短促，水源集流時間短，雨量分佈不均之現象，故多採興建水庫之方式於豐水期積蓄水量，枯旱期輸出以確保水源供應的穩定，然由於經濟快速成長及土地過度開發，造成自然水體中營養源濃度過高，故水庫有優養化之現象產生。

44. 經濟部水利署，〈寶山水庫介紹中文字幕版〉，《經濟部水利署全球資訊網》，網址：https://www.youtube.com/embed/5daPFBJdpBI/，2019.03.18。

45. 寶山第二水庫，網址：http://www.wranb.gov.tw/ct.asp?xItem=2372&CtNode=548&mp=1/，2017.02.03。

有鑑於水庫水體水質優養化之情形，行政院環保署自民國 82 年（1993）起每年針對臺灣地區 20 座主要水庫進行例行性水質監測，民國 91 年（2002）開始監測範圍又擴及臺灣本島次要水庫及離島（含澎湖縣、金門縣及連江縣），至民國 101 年（2012）監測共計 60 座水庫，121 個採樣點。民國 104 年（2015）調整為 52 座水庫，105 個採樣點。[46]

（一）水庫水體水質測量指標

目前水庫水質之監測頻率為每季一次。監測項目共 17 項，有水溫、透明度、pH、溶氧量、導電度、氨氮、硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮、有機氮、總磷、濁度、懸浮固體、硬度、總鹼度、化學需氧量、磷酸鹽、葉綠素 a。

根據行政院環境保護署之評估標準，水庫水質優養程度是以卡爾森指數（Carlson trophic state index, CTSI）來做為評估標準，CTSI 的計算是先採用單一測站表層水之透明度、葉綠素 a 與總磷濃度的監測數據換算成 TSI (SD)、TSI (Chl-a)、TSI (TP) 進行 CTSI 計算，將各測站之 CTSI 取平均值作為水庫該季水質之代表值，而年度的 CTSI 數則是將各季 CTSI 數取平均值來做為水庫水質優養程度之標準，優養化程度可以分成三類，指數在 40 以下為貧養，水質較佳，40 至 50 為普養，超過 50 以上則為優養，水質較差，[47] 不同級數的優養化程度所對應的單一參數指數標準也有所不同，如表 4-2-27 所示。

表 4-2-27　卡爾森指標分類等級及單一參數指數判定標準

CTSI 指標值	等級	總磷（μg/L）	葉綠素 a（μg/L）	透明度（m）
CTSI<40	貧養	< 12	< 2.6	> 4
40 ≦ CTSI ≦ 50	普養	12-24	2.6-7.2	2-4
CTSI>50	優養	> 24	> 7.2	< 2

資料來源：彙整自：行政院環保署，〈（環保）相關詞彙及定義〉，網址：http://wq.epa.gov.tw/Code/Business/Vocabulary.aspx/，2017.02.03。

（二）新竹縣境內主次要水庫水體品質變化情形

1. 寶山水庫水體品質變化

寶山水庫集水區土地利用型態包含：闊葉林、竹林、果園、檳榔園、草生地、建築區、水體等。其中闊葉林、竹林與果園所佔面積最多，佔全區一半以上。[48] 經圖 4-2-6 可以得知本縣境內寶山水庫自民國 82 年起至民國 104 年（1993-2015）歷年的卡爾森指數，依據表 4-2-27 之指標，兩者比對之下可以發現寶山水庫歷年卡爾森指數均大

46. 行政院環保署，網址：http://wq.epa.gov.tw/Code/Business/Plan.aspx/，2017.02.01。
47. 行政院環保署，網址：http://wq.epa.gov.tw/Code/Business/Plan.aspx/，2017.02.01。
48. 行政院環保署，《臺灣地區水質監測年報－95年年報》（2006），頁39。

於 40，均是普養標準之上，其中在民國 84、85、86、87、89、90、92、93、94、95、96、98 年卡爾森指數大於 50，水質呈現優養化情況。進一步比對行政院環保署於民國 95 年（2006）的《環境監測年報》，計算出民國 85-95 年間（1996-2006）全臺灣水庫優養化比例示意圖，結果顯示全臺灣的 21 座主要水庫中有 5% 為貧養，55% 為普養，40% 為優養，本縣寶山水庫屬於優養的 40% 的其中一座，與寶山水庫歷年卡爾森指數趨勢吻合。

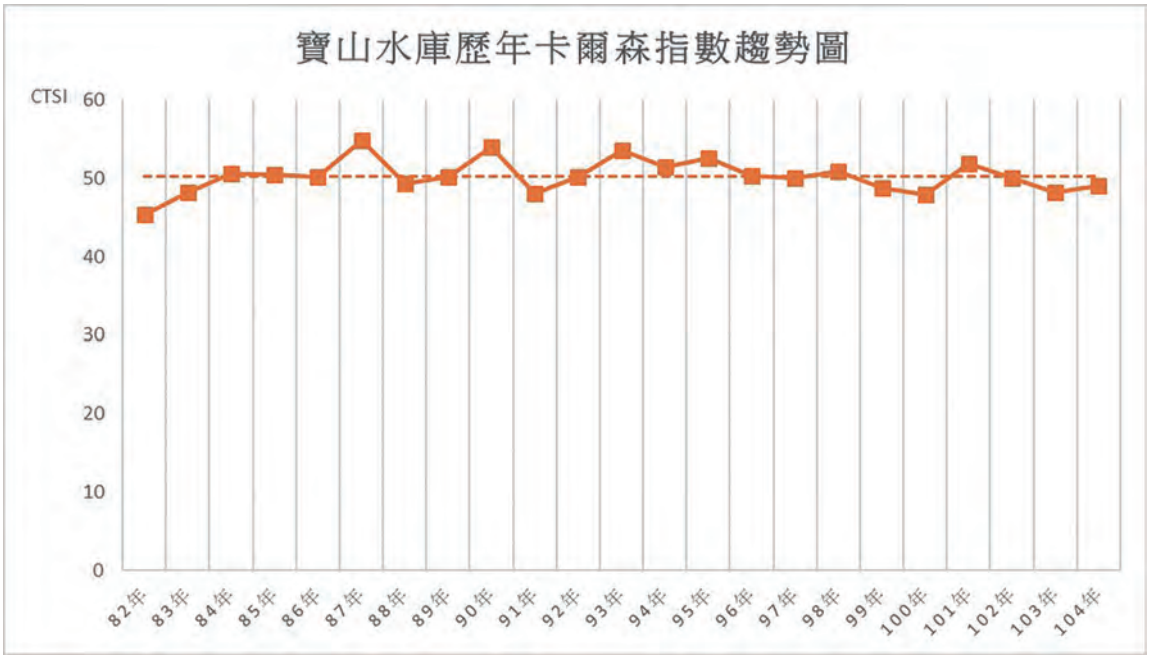


圖 4-2-6 寶山水庫歷年卡爾森指數變化趨勢

資料來源：彙整自：行政院環境保護署，《民國104年環境水質監測年報》，網址：http://www.epa.gov.tw/np.asp?ctNode=33159&mp=epa/，2017.02.04。

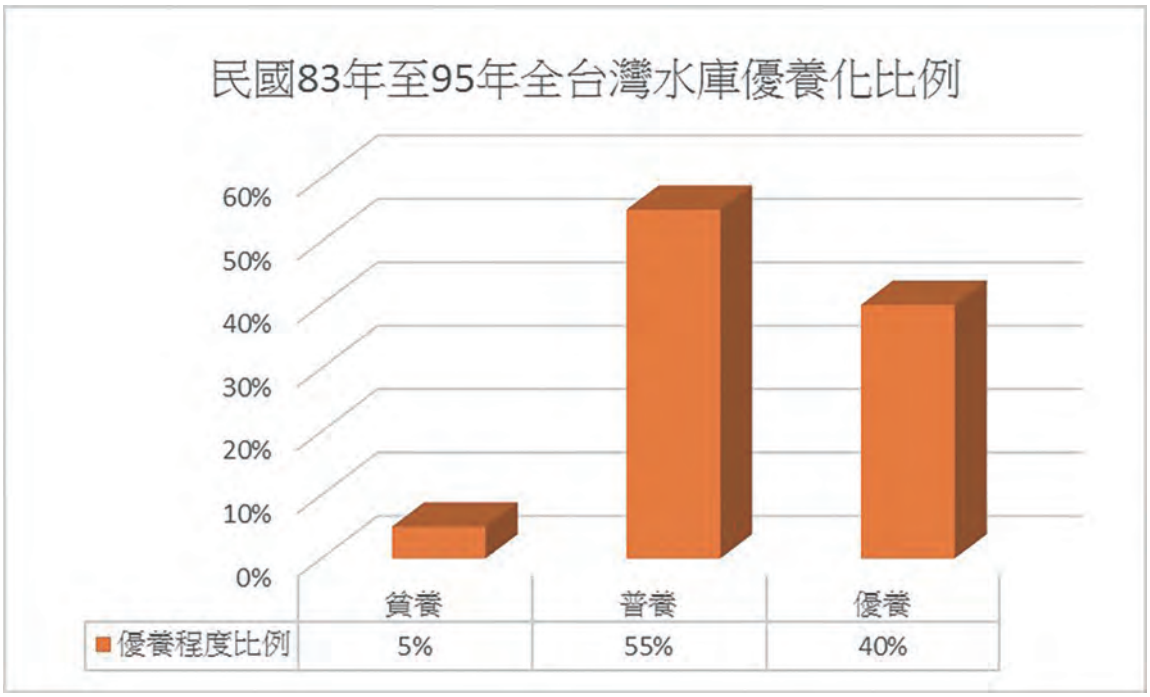


圖 4-2-7 民國 83-95 年全臺灣水庫優養化比例

資料來源：彙整自：行政院環境保護署，2006 年環境水質監測年報，網址：http://www.epa.gov.tw/np.asp?ctNode=33159&mp=epa/，2017.02.04。

2. 寶山第二水庫水體品質變化

寶山第二水庫之水體品質監測於民國 100 年（2011）始新增辦理，由圖 4-2-8 可知寶山第二水庫，首年監測的結果處於優養狀態，民國 101 年（2012）更有優養程度更加嚴重的趨勢，民國 102 年（2013）則轉為普養趨勢。

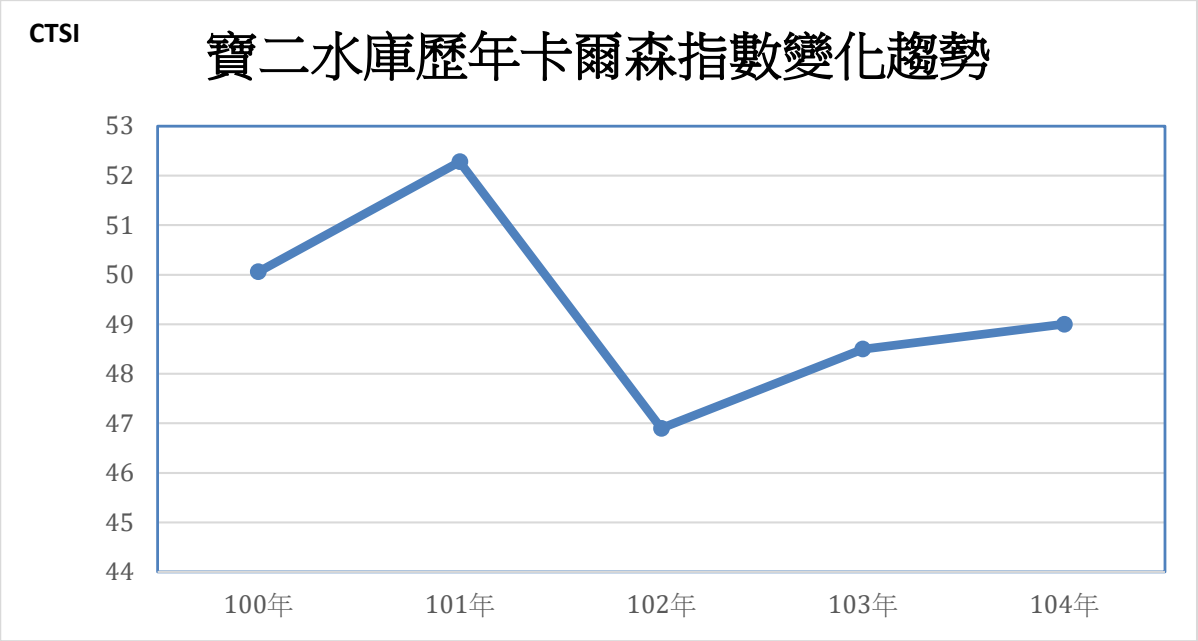


圖 4-2-8 寶二水庫歷年卡爾森指數變化趨勢

資料來源：彙整自：行政院環境保護署《民國104年環境水質監測年報》，網址：http://www.epa.gov.tw/np.asp?ctNode=33159&mp=epa/，2017.02.04。

表 4-2-28 寶二水庫民國 100-104 年水體品質指標歷年變化

年度（民國）	卡爾森指數	透明度(m)	葉綠素 a(μg/L)	總磷(mg/L)	測站名稱	測站編號
100	50.0	1.5	8.1	0.02	寶二水庫一	2204
101	52.2	1.5	8.4	0.02	寶二水庫一	2204
102	46.9	2.3	3.9	0.02	寶二水庫一	2204
103	48.5	2.3	4.4	0.03	寶二水庫一	2204
104	49.0	1.9	6.2	0.02	寶二水庫一	2204

資料來源：彙整自，行政院環境保護署，《環境水質監測年報》（各年度），網址：http://www.epa.gov.tw/np.asp?ctNode=33159&mp=epa/，2017.02.04。

（三）大埔水庫水體品質變化

大埔水庫屬於本縣境內次要水庫，於民國 93 年（2004）始納入水庫水質監測系統中，由圖 4-2-9 可知除民國 101 年，大埔水庫卡爾森指數歷年皆大於 50，屬於優養程度嚴重之水庫。

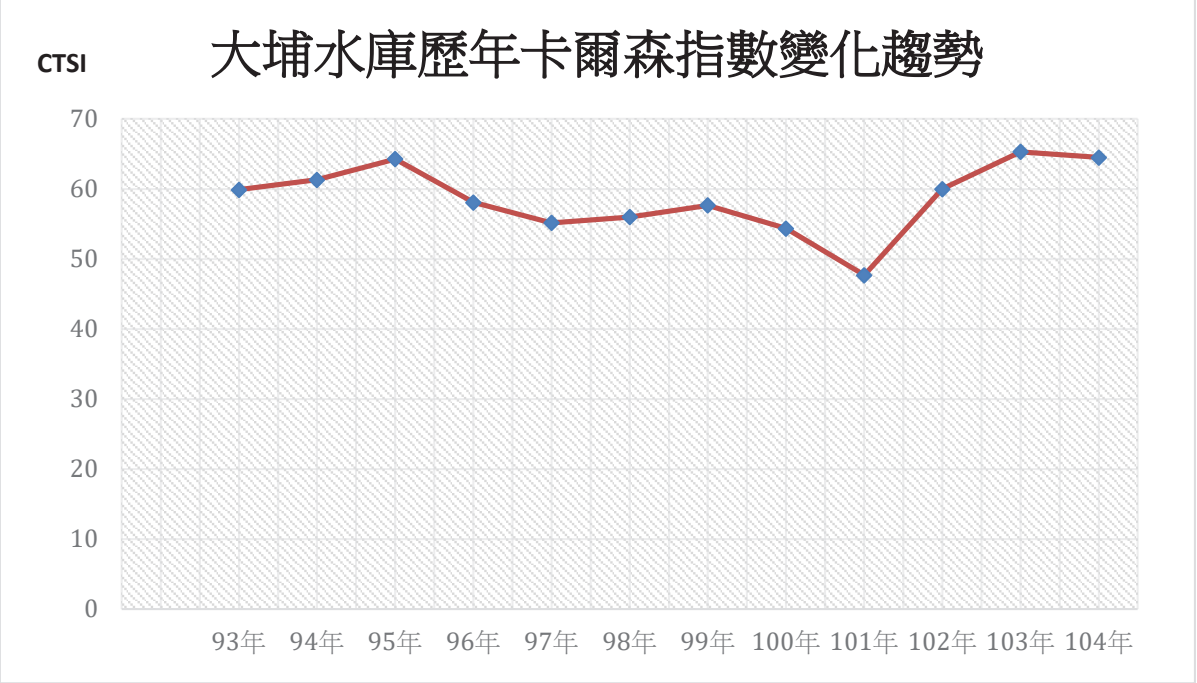


圖 4-2-9 大埔水庫歷年卡爾森指數變化趨勢

資料來源：彙整自：行政院環境保護署，《環境水質監測年報》，網址：http://www.epa.gov.tw/np.asp?ctNode=33159&mp=epa/，2017.02.04。

表 4-2-29 大埔水庫民國 93-104 年水體品質指標歷年變化

項目 / 民國	卡爾森指數	透明度(m)	葉綠素 a(μg/L)	總磷(mg/L)	測站名稱	測站編號
93	59.9	1.13	36.5	0.14	大埔水庫	2202
94	61.3	0.592	26.475	0.0445	大埔水庫	2202
95	64.2	0.885	81.95	0.0525	大埔水庫	2202
96	58.0	1.04	38.17	0.023	大埔水庫	2202
97	55.1	1.46	14.5	0.047	大埔水庫	2202
98	56.0	1.5	25.1	0.028	大埔水庫	2202
99	57.6	1.4	41	0.025	大埔水庫	2202
100	54.3	1.15	26	0.015	大埔水庫	2202
101	47.7	2.2	8.4	0.014	大埔水庫	2202
102	60.0	1	14.46	0.062	大埔水庫	2202
103	65.3	0.7	63.9	0.06	大埔水庫	2202
104	64.5	0.9	45.25	0.0595	大埔水庫	2202

資料來源：彙整自：行政院環境保護署，《環境水質監測年報》，網址：http://www.epa.gov.tw/np.asp?ctNode=33159&mp=epa/，2017.02.04。

水庫水質監測的目的在於提供環境保護署對於水庫的經營管理之基礎，提供各界了解水體環境的狀況，盼各界了解影響水體品質變化的因素，共同落實對於水質改善有效的解決方案，以達到用水的安全。本文掌握本縣境內寶一水庫、寶二水庫及大埔水庫的水質變化趨勢，發現本縣境內的三個水庫皆有優養化的危機存在，其中以大埔水庫最為嚴重，寶一水庫及寶二水庫的優養化狀況雖介於普養程度之間，數值卻也偏高，而關於水庫水體品質的改善，民國 99 年（2010）開始行政院環境保護署已針對寶山水庫水質提出治理方案，提出影響水庫水質的各項因素，並偕同有關單位進行各項改善措施，以改善水質。

第二節　空氣品質

壹、空氣污染與空氣品質指標

世界衛生組織之定義：「空氣污染係以人為之方法，把污染物質排放於空氣中，其污染質之濃度及持續時間，使某地多數居民感覺不適或危害廣大地區公共衛生，妨害人類與動植物之生活及健康，稱之為空氣污染。」[49] 以下透過空氣污染指標、細懸浮微粒指標等分類方式，分析新竹縣境內的空氣污染來源及空氣污染變化。

一、空氣污染指標（Pollutant Standards Index, PSI）

空氣污染指標統計項目以一般測站為依據，將當日空氣中懸浮微粒（粒徑 10 微米以下之細微粒，PM_{10}）、二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、一氧化碳（CO）及臭氧（O_3）等數值濃度，以其對人體健康的影響程度，分別換算出不同污染物之副指標值，當日最大值則為當日之空氣污染指標值（PSI）。[50]

本縣之一般測站分別位於湖口鄉信勢國小與竹東鎮大同國小，一般測站乃設置於人口密集與可能發生高污染之處，以表示一般民眾生活環境之空氣品質，並反映大區域空氣品質分布狀況。湖口測站 5 公里範圍內，即有綜合性之新竹工業區（原湖口工業區）；交通方面則有湖口火車站、北湖火車站及國道 1 號、臺 1 線、臺 31 線（蘆竹－湖口）等。竹東測站北接頭前溪，西臨新竹科學工業園區；交通方面則有竹東火車站、榮華火車站、臺 3 線及臺 68 線快速公路（南寮－竹東線）；竹東鎮人口約 9 萬 7 千人，人口密度約 1,809.21（人／平方公里）亦為人口密集區，人口總數為全臺第 2 大鄉鎮。[51]

49. 世界衛生組織，網址：http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/air-quality/，2017.01.28。
50. 行政院環境保護署，《中華民國空氣品質監測報告－104年年報》（2015），頁1-9。
51. 內政部戶政司，《戶政司全球資訊》，網址：http://www.ris.gov.tw/zh_TW/346/，2017.01.30。



圖 4-2-10 新竹縣空氣品質測站與工業區分布圖

資料來源：改繪自：行政院環境保護署，網址：http://taqm.epa.gov.tw/taqm/tw/Pm25Index.aspx/，2017.01.30。

根據行政院環境保護署的統計年報，彙整出民國 94-104 年間（2005-2015）新竹縣的空氣污染指標趨勢及變化（參表 4-2-30、圖 4-2-11）。僅有民國 99 年（2010）PSI 值超過 200 以上，此類分級下容易造成敏感族群會有明顯惡化的現象，約佔該年 0.28%，其餘各年度皆未有空氣污染指標達「非常不良」與「有害」程度。PSI 值 101~199 的「不良」程度則由近 2% 逐年降至 0.5% 左右。PSI 值 0~50 與 51~100 則各佔約 50%，民國

99 年後「良好」比例皆高於「普通」，至民國 104 年「良好」程度更佔 61.10%，由空氣污染指標分析，整體而言新竹縣多屬「良好」至「普通」程度，綜合走向呈現平緩，配合政策面以全年良好為改善趨勢。

在空氣污染物的季節變化則分別透過圖 4-2-12、圖 4-2-13 可知，全年皆呈現平穩的是 SO_2、NO_2 及 CO，此三種物質是不受季節變化而增量。反觀，O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 等三種物質則受到季節變化影響很大，尤其在冬季 1、2 月受到外境來源及大氣沉降等原因大量增加，夏季 6 至 8 月則因西北風減弱，外境沙塵減少且大氣流動快速等因素，使 O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 不會停滯於本縣境內。

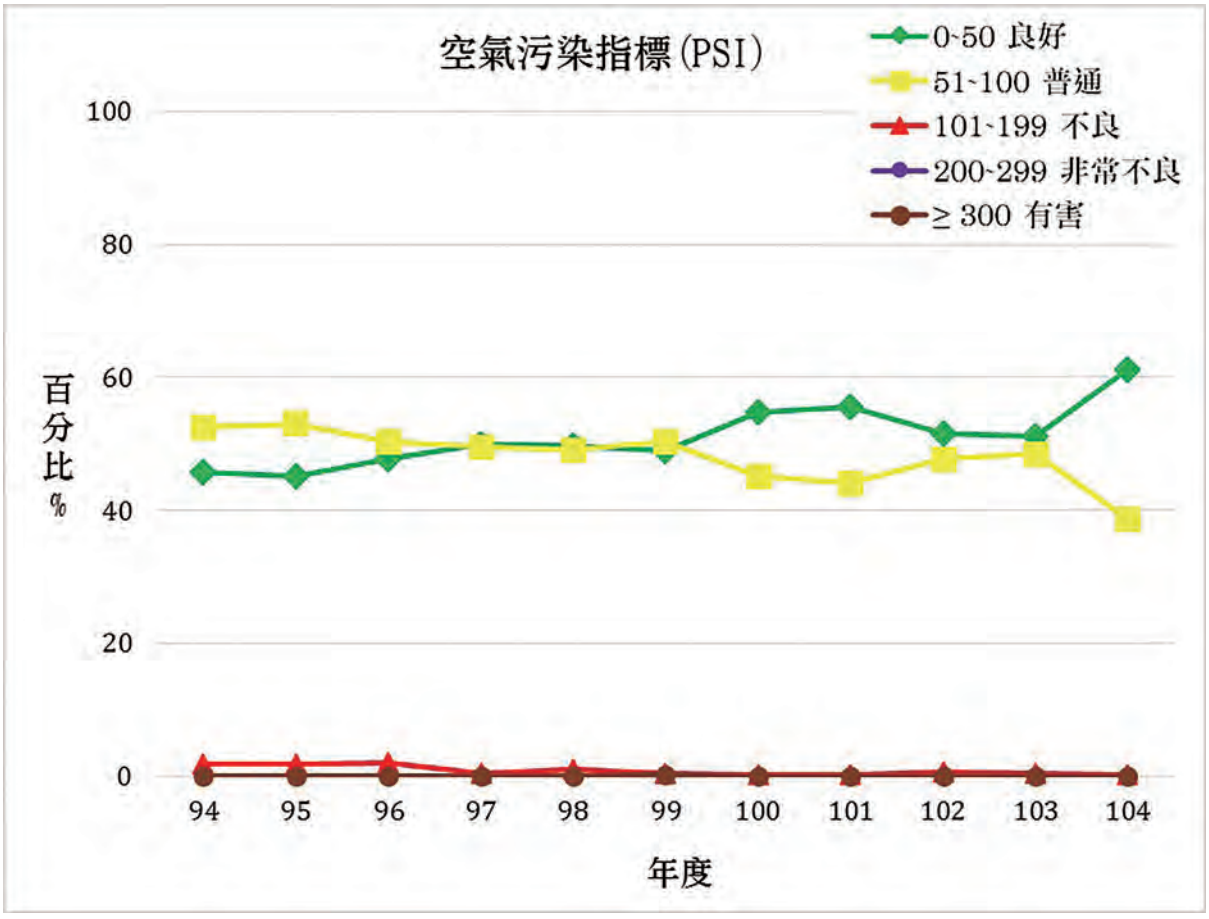


圖 4-2-11 新竹縣民國 94-104 年空氣污染指標（PSI）變化折線圖

資料來源：彙整自表 4-2-30。

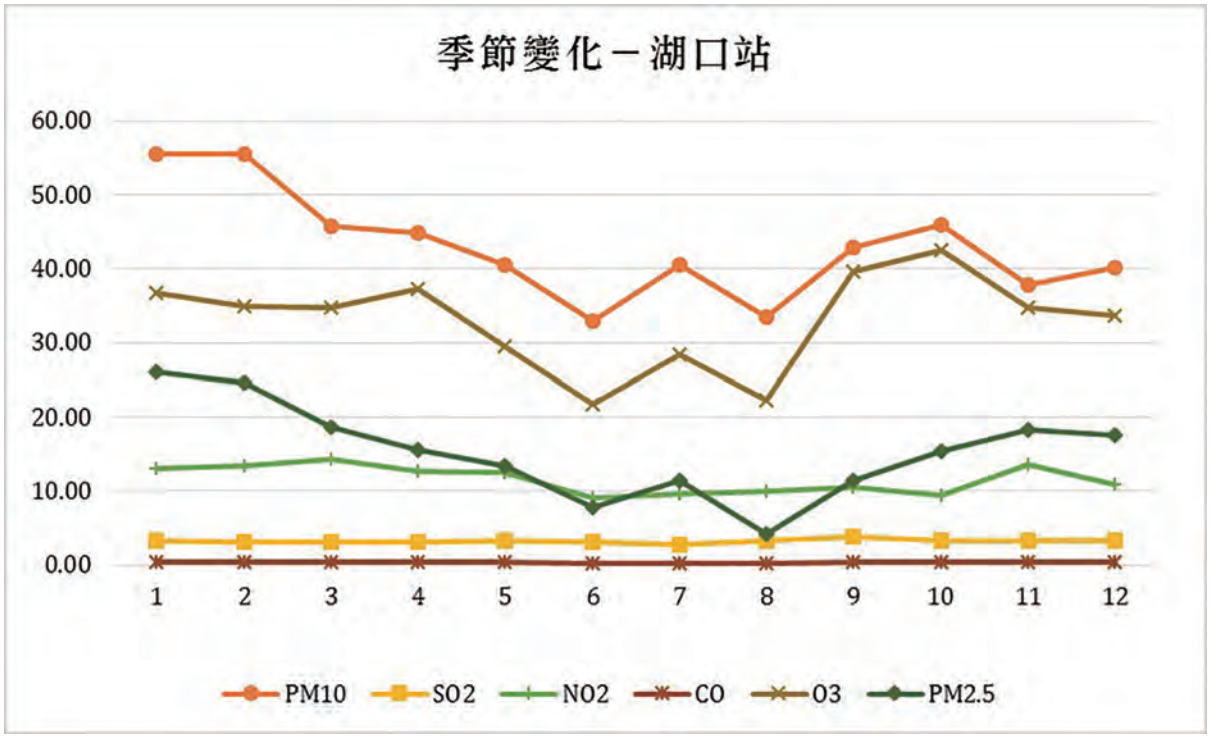


圖 4-2-12 新竹縣湖口站民國 104 年空氣污染物季節變化折線圖

資料來源：彙整自表 4-2-30。

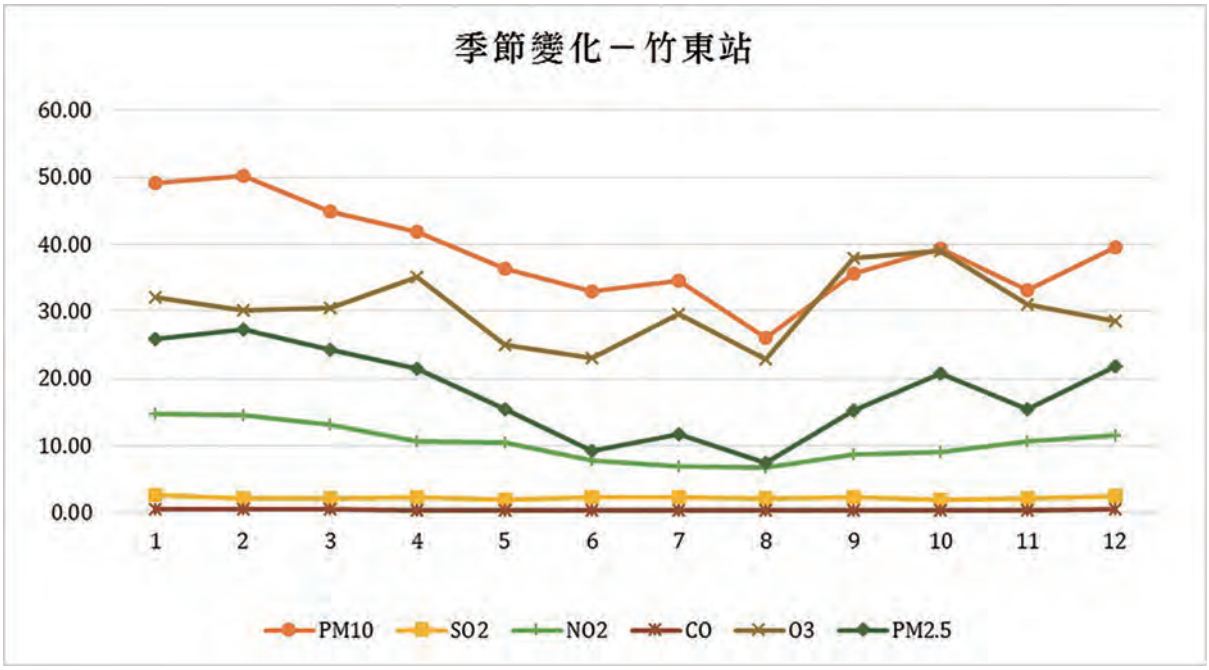


圖 4-2-13 新竹縣竹東站民國 104 年空氣污染物季節變化折線圖

資料來源：彙整自表 4-2-30。

表 4-2-30　新竹縣空氣污染指標統計報表（民國 94-104 年）

年度（民國）	站數	測定站日數	空氣污染指標（PSI）					主要污染物年平均濃度				
			0~50 良好（%）	51~100 普通（%）	101~199 不良（%）	200~299 非常不良（%）	≥ 300 有害（%）	PM_{10}（μg/m^3）	SO_2（ppb）	NO_2（ppb）	CO（ppm）	$O_{3,avg}$（ppb）
94	2	728	45.74	52.47	1.79	0.00	0.00	51.00	3.41	14.50	0.45	28.87
95	2	730	45.07	53.01	1.92	0.00	0.00	52.02	3.04	14.71	0.42	30.50
96	2	727	47.73	50.34	1.93	0.00	0.00	50.00	3.10	13.30	0.39	30.40
97	2	732	50.00	49.59	0.41	0.00	0.00	49.50	3.30	13.00	0.37	29.50
98	2	730	49.73	49.18	1.10	0.00	0.00	46.80	3.20	12.30	0.35	31.10
99	2	730	48.90	50.41	0.41	0.14	0.14	45.60	3.10	13.10	0.36	29.80
100	2	730	54.80	45.07	0.14	0.00	0.00	44.50	2.80	12.60	0.32	31.50
101	2	727	55.57	44.15	0.28	0.00	0.00	39.30	2.80	12.00	0.34	31.50
102	2	730	51.64	47.81	0.55	0.00	0.00	40.70	3.00	11.40	0.33	31.70
103	2	730	51.10	48.49	0.41	0.00	0.00	42.90	2.90	11.60	0.33	32.10
104	2	730	61.10	38.63	0.27	0.00	0.00	41.00	2.69	10.94	0.33	31.65
平均	2	729	51.03	48.10	0.84	0.01	0.01	45.76	3.03	12.68	0.36	30.78

資料來源：行政院環境保護署，《中華民國空氣品質監測報告》（2005-2015 年）。

因指標無法全面顯現地方污染物趨勢及變化，以下就各主要污染物進行細部分析，分別為二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、懸浮微粒等。除十年趨勢外，更透過空氣污染物月均值做季節變化分析。

（一）二氧化硫（SO_2）

除自然界於火山爆發時會伴隨噴發該氣體外，燃料煤與石油中亦含有硫成份，燃燒後會與氧結合，形成具刺激臭味之無色氣體；溶於水中形成亞硫酸（$SO_2+H_2O \rightarrow H_2SO_3$），並於空氣中可氧化成硫酸，為引起酸雨的主要物質之一。

透過圖 4-2-14 新竹縣的空氣品質監測站平均 SO_2 濃度從民國 94-104 年間的整體觀測紀錄來看，以民國 94 年為最高，最低則是民國 104 年，長年平均值維持在 3 ppb 上下，且由長年趨勢圖呈現略為下降之趨勢，各年度皆符合環保署規定之空氣污染物 SO_2 年平均值 0.03 ppm。在季節變化上，竹東測站各月皆維持在 2.5 ppb 左右；湖口測站除 7 月份為 2.68 ppb，其餘各月皆超過 3 ppb，最高值為 9 月份（圖 4-2-15）。

在新竹地區主要 SO_2 固定性污染源方面，主要是來自鄰近區域的工廠與金屬冶煉廠之排放，工業源尤其是印刷電路版製造業、化學材料製造業、化學製品製造業、玻璃業，而非固定性污染源的排放以燃燒化石燃料的自用小客車和大貨車的排放，主要集中在公路運輸排放。[52]

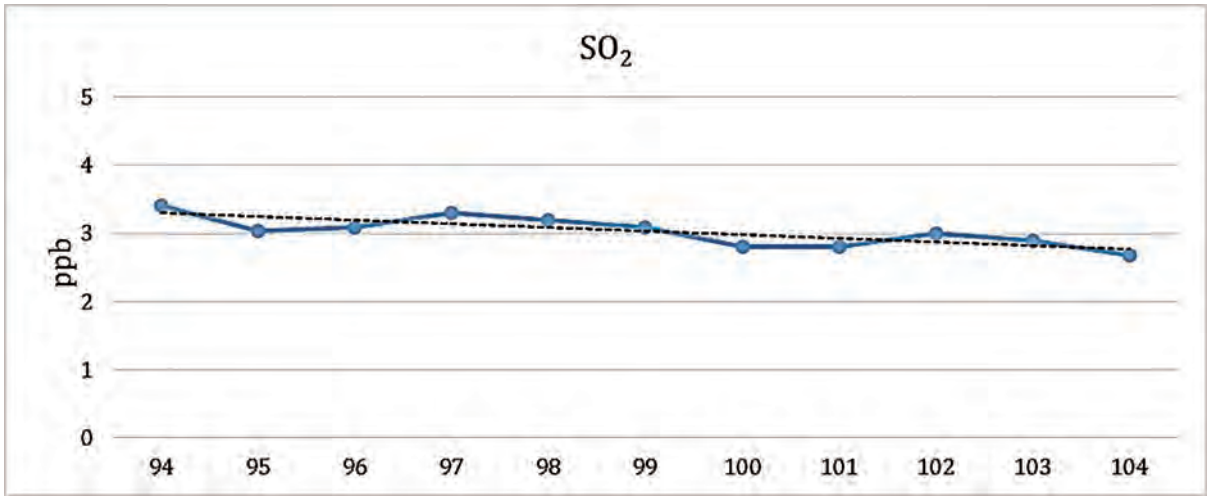


圖 4-2-14 民國 94-104 年新竹縣空氣品質測站之 SO_2 變化

資料來源：彙整自表 4-2-30。

52. 范振清，〈竹苗空品區2008~2012年空氣品質趨勢探討〉。桃園：國立中央大學環境工程研究所碩士論文，2014年。

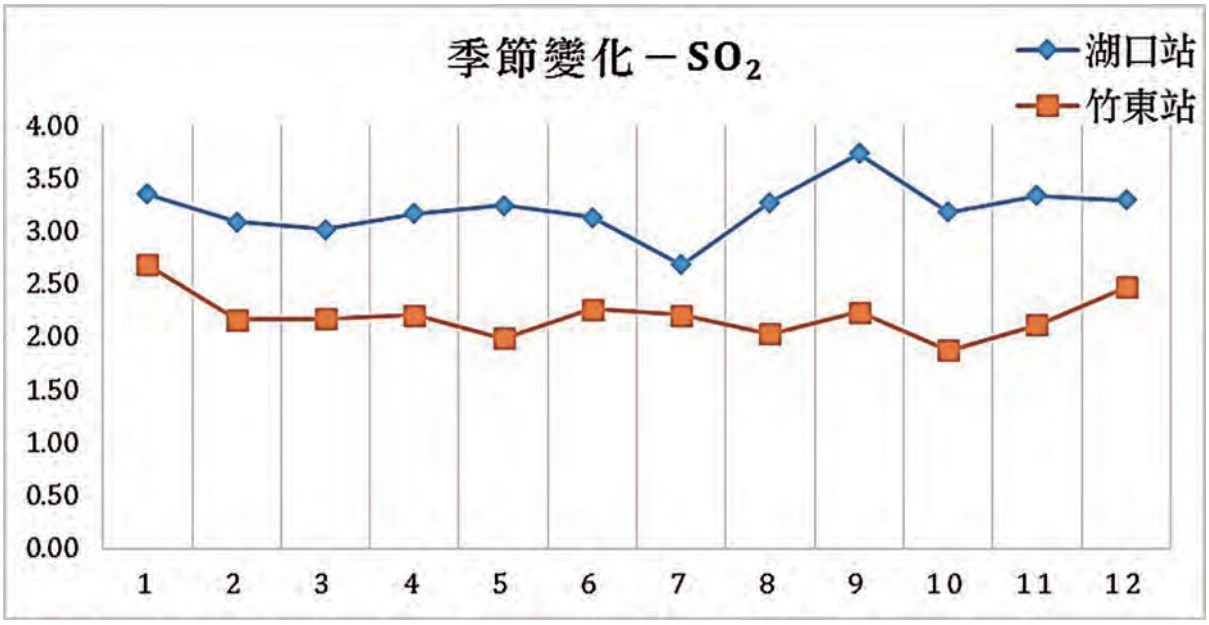


圖 4-2-15 民國 104 年新竹縣空氣品質測站之各月平均 SO_2 變化

資料來源：彙整自：臺灣颱風洪水研究中心，《大氣水文研究資料庫》，網址：https://dbahr.narlabs.org.tw/，2017.01.30。

（二）二氧化氮（NO_2）

在高溫下，氮氣與氧氣結合而產生二氧化氮，燃燒過程生成之氮氧化物以一氧化氮為主要成份，光化學反應中可反應成二氧化氮。二氧化氮與水反應成為亞硝酸及硝酸（$2NO_2+H_2O \rightarrow HNO_2+HNO_3$），亦是造成雨水酸化原因之一。

由圖 4-2-16 來看，新竹縣的空氣品質監測站平均 NO_2 濃度在民國 94-104 年間的變化，以民國 95 年（2006）為最高，民國 94 年為次高，平均維持在 12 ppb 左右，最低值為民國 104 年 10.94 ppb，而由長年趨勢圖呈現逐年下降趨勢，各年度皆符合環保署規定之空氣污染物 NO_2 年平均值 0.05 ppm。

在季節變化上可觀察出其夏半年（5-10 月）對照冬半年（1-4、11-12 月）的 NO_2 濃度值，湖口與竹東兩測站均顯示冬半年比夏半年濃度要高，夏半年月均值 9.19 ppb，冬半年月均值則為 12.73 ppb，最高值 14.66 ppb 出現在竹東站的 1 月份（參圖 4-2-17）。本縣境內氮氧化物主要來自陸上運輸業、電力供應業、化學材料製造業、水泥及預拌混凝土業、玻璃業及一般廢棄物處理業。

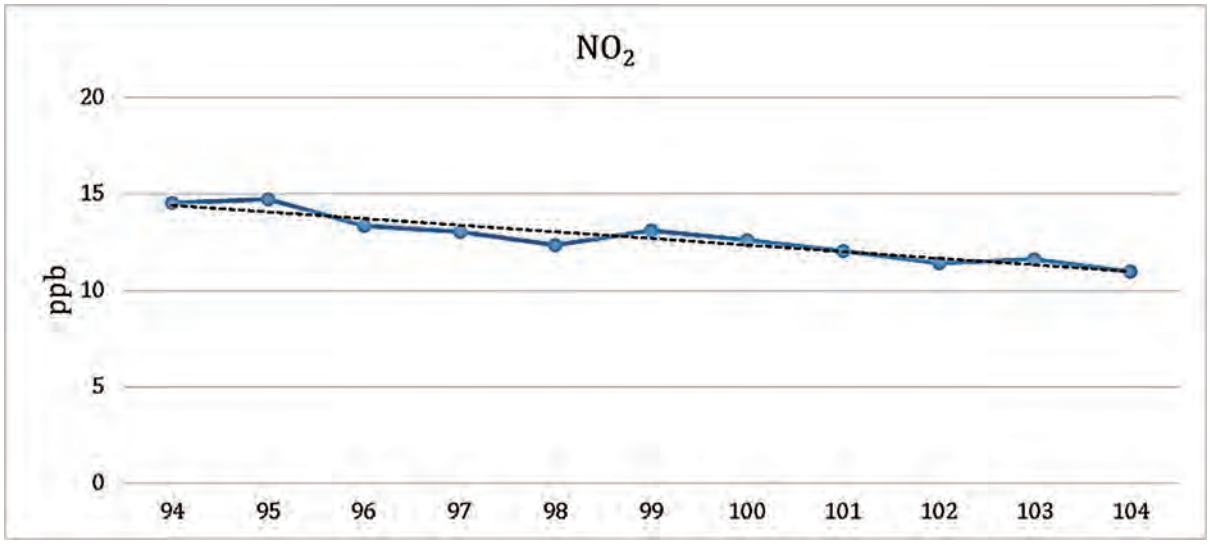


圖 4-2-16 民國 94-104 年新竹縣空氣品質測站之 NO_2 變化

資料來源：彙整自表 4-2-30。

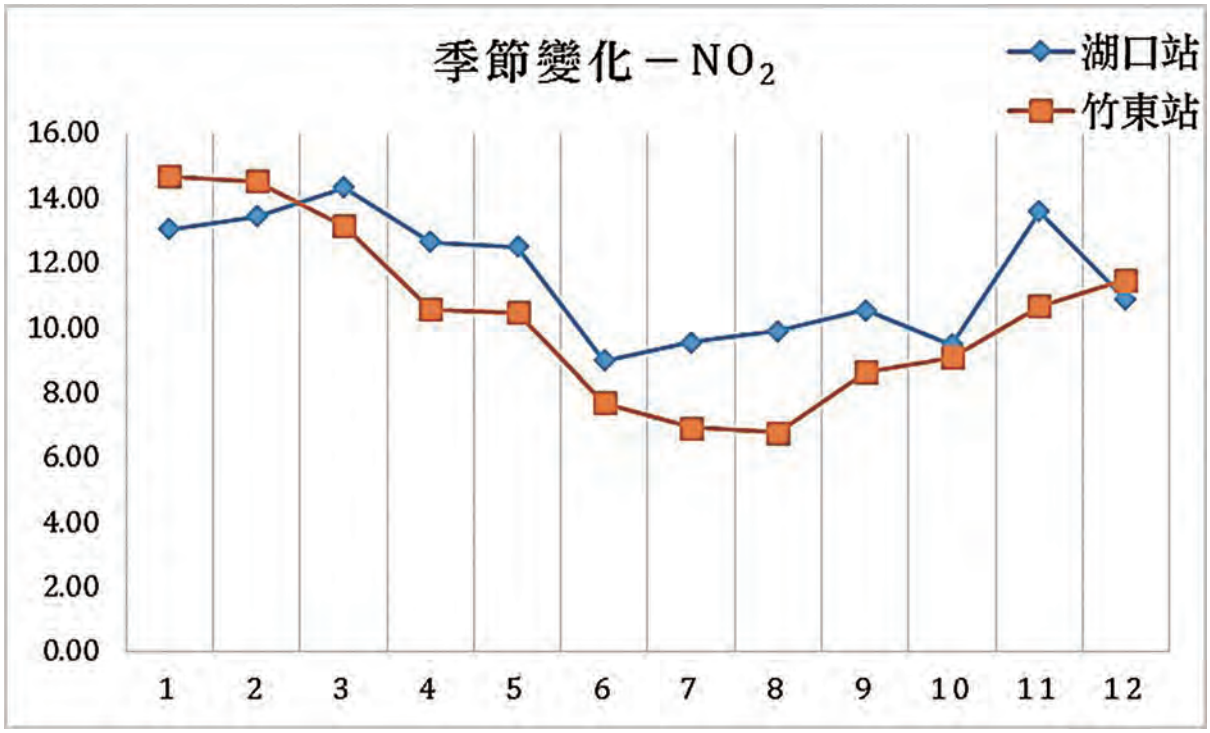


圖 4-2-17 民國 104 年新竹縣空氣品質測站之各月平均 NO_2 變化

資料來源：彙整自：臺灣颱風洪水研究中心，《大氣水文研究資料庫》，網址：https://dbahr.narlabs.org.tw/，2017.01.30。

（三）一氧化碳（CO）

主要來自石化燃料之含碳物質不完全燃燒的產物，一氧化碳無色無味，由於一氧化碳對血紅素的親和力比氧氣大 200 至 300 倍，當一氧化碳濃度在空氣中達到 35 ppm，即可能造成人體及動物血液和組織中氧氣過低，而產生中毒現象，並對人體造成危害。

藉由圖 4-2-18 分析，新竹縣的空氣品質監測站平均 CO 濃度在民國 94-104 年間的

變化，以民國 94 年為最高，最低值為民國 100 年（2011）0.32 ppm，年均值維持在 0.36 ppm 左右，且有逐年下降之趨勢，其平均濃度均遠低於空氣品質標準。在季節變化上，竹東測站各月 CO 平均濃度均高於湖口測站（參圖 4-2-19），並可觀察出夏半年（5-10 月）對照冬半年（11-12 月、翌年 1-4 月）的 CO 濃度值，湖口與竹東兩測站均顯示冬半年比夏半年濃度要高，夏半年月均值 0.26 ppm，冬半年月均值則為 0.39 ppm。

根據行政院環境保護署 TEDS 9.0 資料庫分析，民國 102 年（2013）本縣 CO 合計排放量為 11,493 公噸，最大排放來源為車輛之公路運輸 75%、其次為露天燃燒 17% 與工業 7%，商業與其他則分別占 1%。[53]

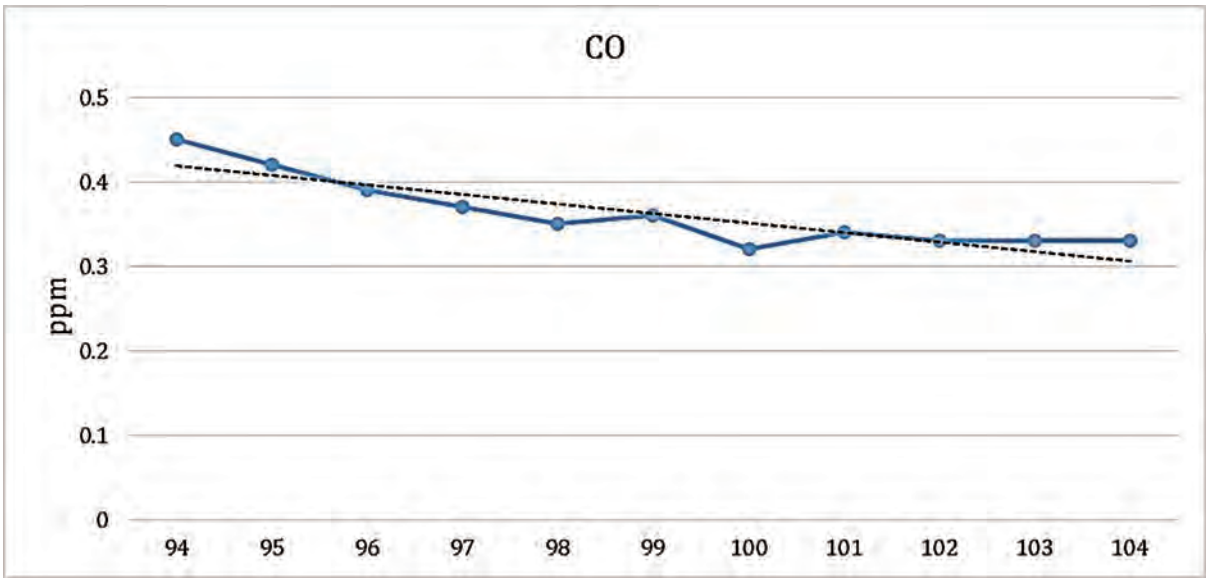


圖 4-2-18 民國 94-104 年新竹縣空氣品質測站之 CO 變化
資料來源：彙整自表 4-2-30。

53. 行政院環境保護署，《TEDS 9.0版資料庫》，網址：http://teds.epa.gov.tw/new_main2-0-1.htm/，2017.01.31。

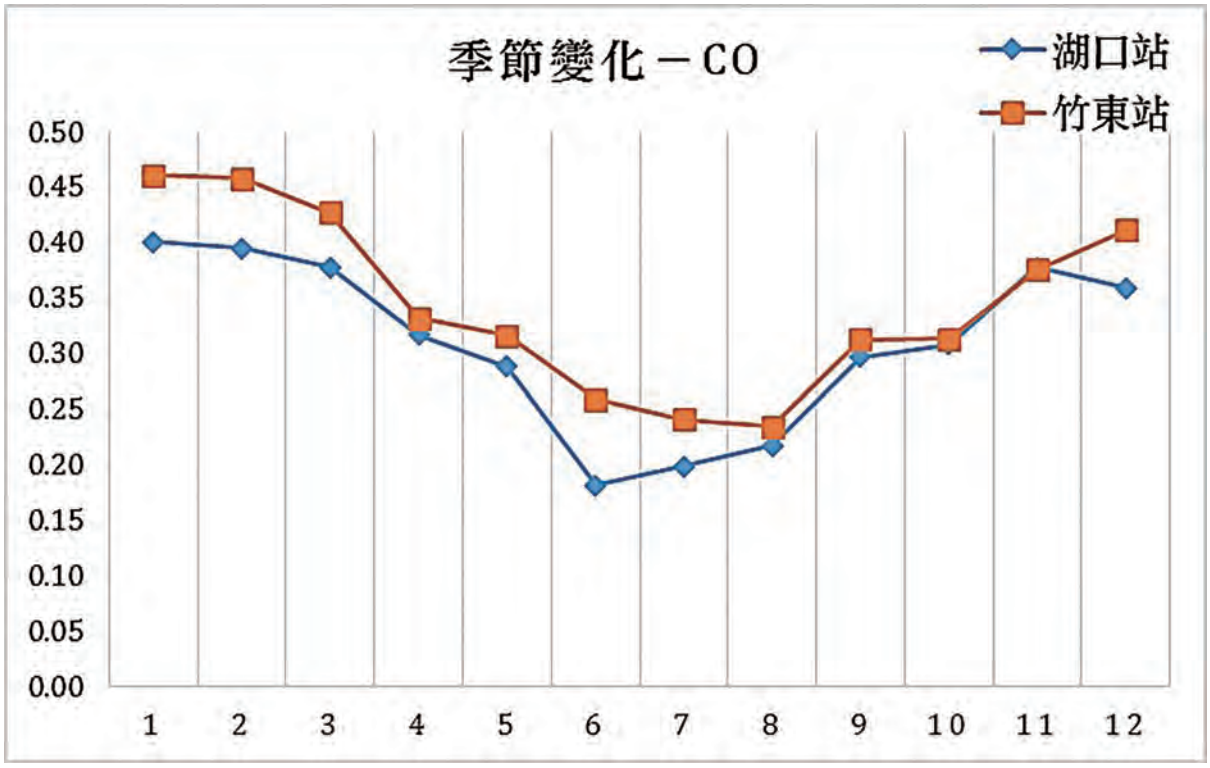


圖 4-2-19 民國 104 年新竹縣空氣品質測站之各月平均 CO 變化

資料來源：彙整自：臺灣颱風洪水研究中心，《大氣水文研究資料庫》，網址：https://dbahr.narlabs.org.tw/，2017.01.30。

（四）臭氧（O_3）

由氮氧化物、反應性碳氫化合物及日光照射後產生之二次污染物。具強氧化力，刺激和損害深部呼吸道，並可損害中樞神經系統，對眼睛有輕度的刺激作用。

從圖 4-2-20 可知，本縣的空氣品質監測站平均 O_3 濃度在民國 94-104 年間的變化，以民國 103 年（2014）為最高，民國 102 年為次高，平均維持在 30.78 ppb 左右，最低值為民國 94 年 28.87 ppb。臭氧年平均值除 94、97 及 99 年度稍有下降外，整體而言 O_3 濃度呈逐年上升之趨勢。臭氧之形成受溫度、日照、大氣擴散及空氣中之揮發性有機物（Volatile Organic Compounds, VOCs）[54] 與氮氧化物比例等因素影響，影響因素極多，較不易控制。

在季節變化上，兩測站之各月趨勢一致，夏季（5-8 月）為 O_3 濃度較低，平均值 25.28 ppb；9-10 月的夏秋之交則為高峰，平均值達 39.78 ppb；其餘各月份（1-4、11-12 月）平均值落在 33.27 ppb（參圖 4-2-21）。

54. 揮發性有機物是指在一大氣壓下，測量所得初始沸點在攝氏250度以下有機化合物之空氣污染物總稱。但不包括甲烷、一氧化碳、二氧化碳、二硫化碳、碳酸、碳酸鹽、碳酸銨、氰化物或硫氰化物等化合物。參見：全國法規資料庫，《揮發性有機物空氣污染管制及排放標準》，網址：https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=O0020030，2020.03.10。

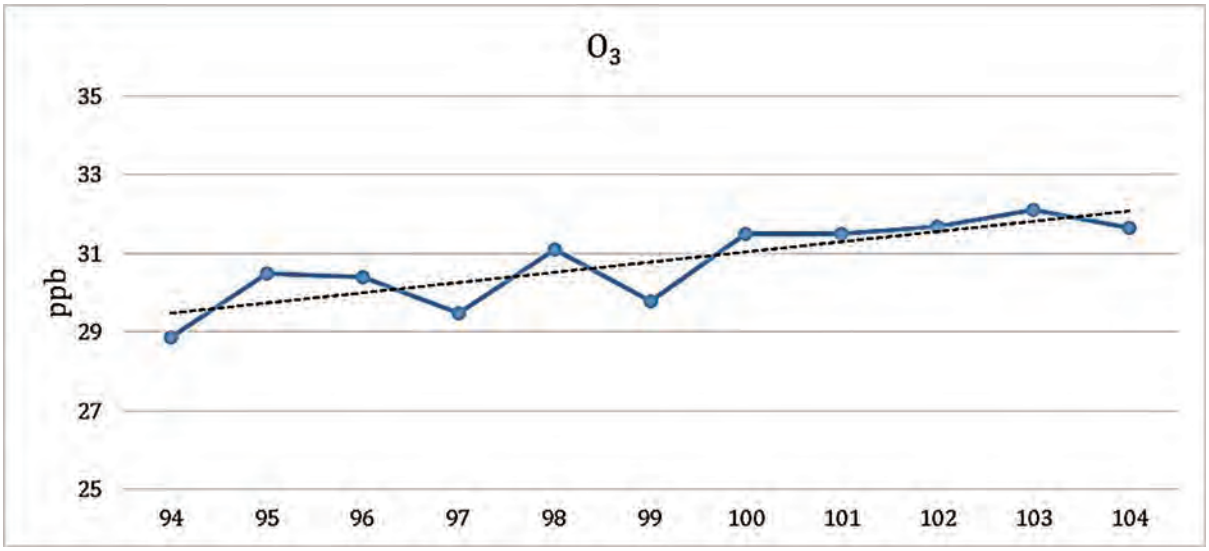


圖 4-2-20 民國 94-104 年新竹縣空氣品質測站之 O_3 變化

資料來源：彙整自表 4-2-30。

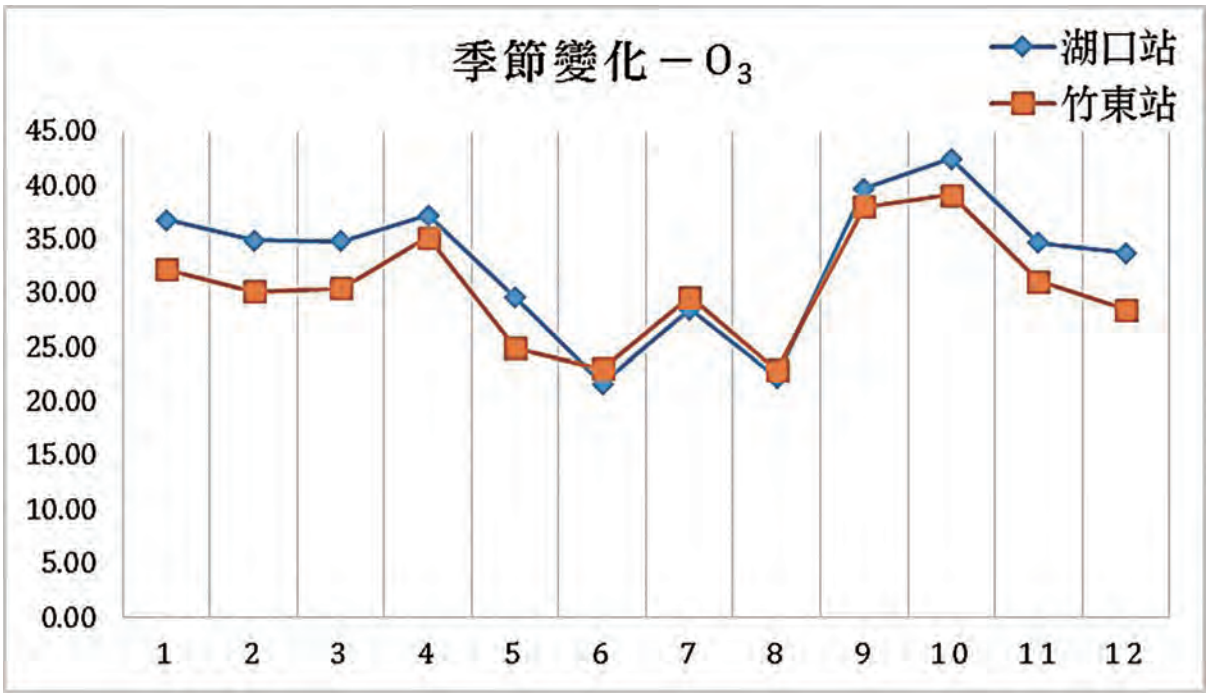


圖 4-2-21 民國 104 年新竹縣空氣品質測站之各月平均 O_3 變化

資料來源：彙整自：臺灣颱風洪水研究中心，《大氣水文研究資料庫》，網址：https://dbahr.narlabs.org.tw/，2017.01.30。

（五）懸浮微粒（PM_{10}）

漂浮在空氣中類似灰塵的粒狀物稱為懸浮微粒（particulate matter, PM），PM 粒徑大小有別，而 PM_{10} 是指粒徑在 10 微米以下之粒子，又稱浮游塵。其污染源自道路揚塵、車輛排放之廢氣、露天燃燒、營建施工等，或由原生性空氣污染物透過光化學反應成之二次污染物。因其可深入人體肺部深處，將對呼吸系統產生危害。

由圖 4-2-22 可知，本縣的空氣品質監測站平均 PM_{10} 濃度在民國 94-104 年間的變化，以民國 95 年為最高，最低則是民國 101 年（2012），年平均濃度值維持在 45 $\mu g/m^3$ 上下，均符合年均值 65 $\mu g/m^3$ 之空氣品質標準，並有逐年略為下降之趨勢。

根據圖 4-2-23，湖口站與竹東站的整體趨勢相似，但湖口站的平均 PM_{10} 濃度皆高於竹東站。兩測站的 PM_{10} 濃度的最高峰在 1-2 月，最低則為 6-8 月，季節分布以春、冬兩季較高，濃度於 45-55 $\mu g/m^3$ 之間；夏季平均濃度為 33.43 $\mu g/m^3$。〈臺灣大氣中 $PM_{2.5}$ 污染濃度和汙染源的時空分布〉透過整年的氣流軌跡分析，臺灣受到北京、天津、河北等重污染區影響的時間主要是在冬季，且臺灣北部地區受污染影響高於中南部地區，春、冬兩季易受到大陸沙塵及冷高壓氣團影響，及伴隨著東北季風南下的污染物影響，夏、秋季節則受到臺灣境內污染源影響較大。[55] 本縣境內的 PM_{10} 主要污染源來自營建業的車輛行駛揚塵約占 44.39%，其次則是公路運輸占 13.91%，民國 102 年全縣 PM_{10} 總排放量為 4,379 公噸。[56]

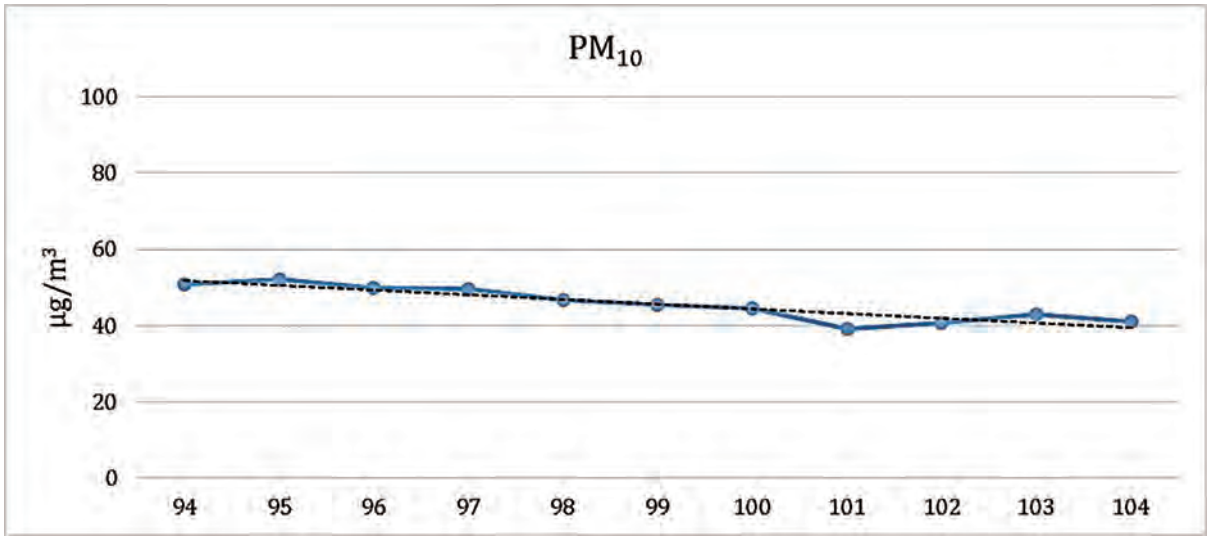


圖 4-2-22 民國 94-104 年新竹縣空氣品質測站之 PM_{10} 變化
資料來源：彙整自表 4-2-30。

55. 謝瑞豪、李睿桓、詹長權，〈臺灣大氣中 $PM_{2.5}$ 污染濃度和汙染源的時空分布〉，《臺灣醫學》，20卷4期（2016.07），頁367-376。

56. 行政院環境保護署，《TEDS 9.0版資料庫》，網址：http://teds.epa.gov.tw/new_main2-0-1.htm/，2017.01.31。

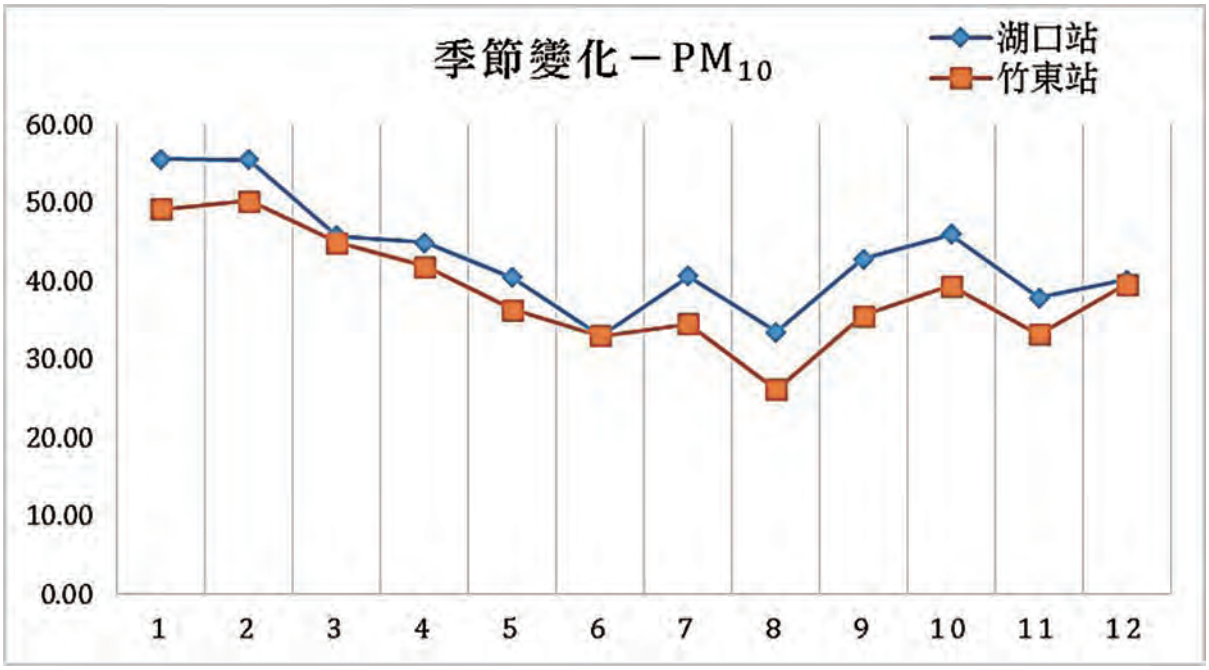


圖 4-2-23 民國 104 年新竹縣空氣品質測站之各月平均 PM_{10} 變化
資料來源：彙整自：臺灣颱風洪水研究中心，《大氣水文研究資料庫》，網址：https://dbahr.narlabs.org.tw/，2017.01.30。

二、細懸浮微粒指標（$PM_{2.5}$）

因為交通運輸、燃料燃燒及工業活動等產生之廢氣排放於空氣之污染稱之為「一次污染」。如果空氣中的污染物質相互作用或經太陽照射之光化學反應，污染物質因此變質為毒性更強之「二次污染」。[57] 硫氧化物、氮氧化物及揮發性有機物等為細懸浮微粒（$PM_{2.5}$）前驅污染物，即屬於多種污染物質相互作用與光化學反應之產物，更具有比 PM_{10} 更小之粒徑，$PM_{2.5}$ 為小於或等於 2.5 微米（μm）的粒子（$PM_{2.5}$ 單位為 $\mu g/m^3$），由於其粒徑十分微小，可直接穿透肺部氣泡，經血管隨血液循環全身，故對人體與環境形成直接之影響。

行政院環境保護署自民國 103 年 10 月 1 日起實施「細懸浮微粒（$PM_{2.5}$）指標」，並與空氣污染指標並行，故分析之年度僅民國 104 年資料。[58] 細懸浮微粒（$PM_{2.5}$）預警濃度分級方式，將指標區分為 10 級並以顏色示警。即時細懸浮微粒（$PM_{2.5}$）指標計算方式：0.5× 前 12 小時 $PM_{2.5}$ 平均 + 0.5 × 前 4 小時 $PM_{2.5}$ 平均（前 4 小時 3 筆有效，前 12 小時 8 筆有效）。[59] 環保署於民國 101 年 5 月修正空氣品質標準，$PM_{2.5}$ 空氣品質標準 24 小時值為 35 $\mu g/m^3$、年平均值為 15 $\mu g/m^3$。

本縣之 $PM_{2.5}$ 濃度之全年平均值為 16.65 $\mu g/m^3$，已超出民國 101 年環保署所修訂之

57. 謝正一，《環境生態與環境影響評估概論》（臺北：中華綜合發展研究院，1998），頁51。
58. 於民國105年（2016）12月起環保署採行空氣品質指標（AQI）取代過去空氣污染指標（PSI）搭配$PM_{2.5}$預警濃度分級，因本志撰寫時間範圍為民國81-104年，故仍使用原有空氣污染指標進行分析。
59. 行政院環境保護署，《中華民國空氣品質監測報告－104年年報》（2015），頁1-10。

年平均值標準 15 $\mu g/m^3$。依照環保署「$PM_{2.5}$ 指標參照表與活動建議」，月均值若以 24 小時值為 35 $\mu g/m^3$ 標準來看，全年皆屬低等級（0-35 $\mu m/m^3$），此分類屬於對一般民眾與敏感性族群活動建議皆為「正常戶外活動」。月均值若以 15 $\mu g/m^3$ 標準來看，冬半年平均值皆高出此數值，最高值出現於 1、2 月。這與大氣穩定度之季節變化情形有關，夏季擴散潛勢最佳，冬季擴散潛勢最差，因冬季大氣沉降使污染物易累積而不易擴散，即污染情形冬季較夏季嚴重。[60]

透過行政院環境保護署「TEDS 9.0 資料庫」，分析民國 102 年本縣 $PM_{2.5}$ 主要污染源，最大排放來源為公路運輸，占全年 $PM_{2.5}$ 排放總量 27%、其次則是營建業揚塵 24.86%、工業合計占 15%，全年排放總 $PM_{2.5}$ 計 1,851 公噸。[61]

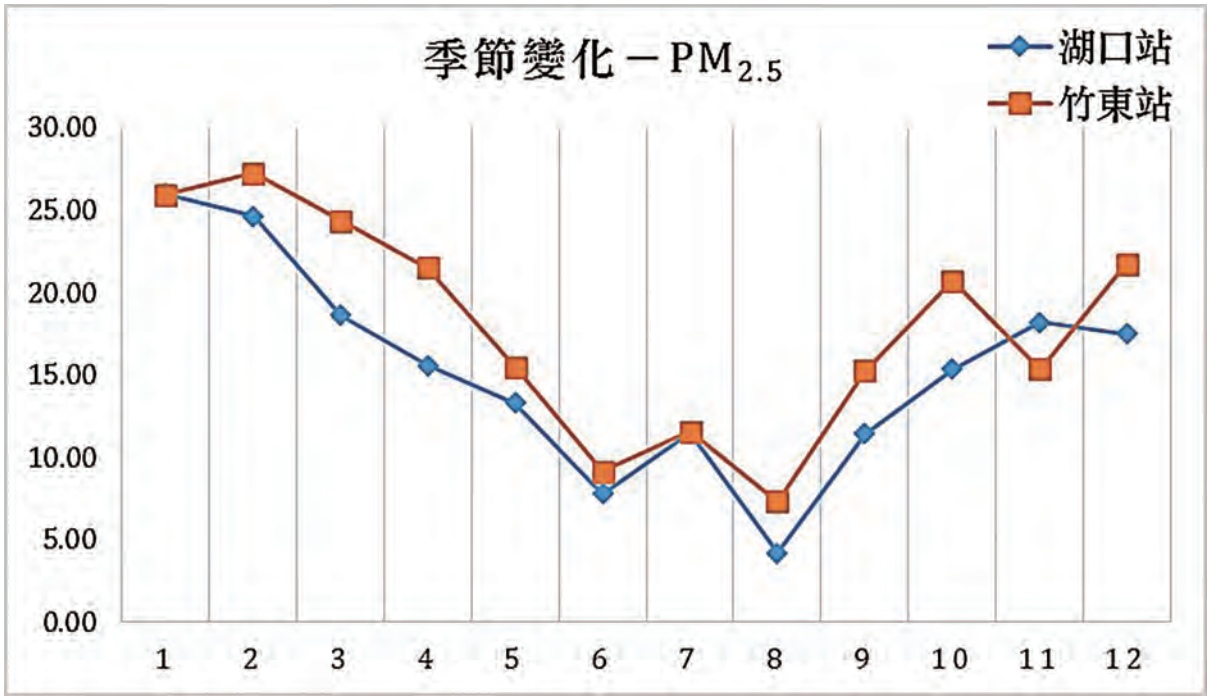


圖 4-2-24 民國 104 年新竹縣空氣品質測站之各月平均 $PM_{2.5}$ 變化
資料來源：彙整自：臺灣颱風洪水研究中心，《大氣水文研究資料庫》，網址：https://dbahr.narlabs.org.tw/，2017.01.30。

綜合而言，各項監測數值除臭氧外，皆有逐年下降之趨勢，[62] 中央機關與地方單位針對空氣污染防制特別訂定總量管制等政策有明顯改善作用，更配合劃定空氣污染防制區、推動電動交通工具、推動工廠與旅館業改用清潔燃料、改善農業露天燃燒與柴油車加裝濾煙器等防制計畫之落實，達到逐年降低空氣污染對人體及環境之破壞。

60. 新竹縣政府環境保護局，《新竹縣空氣污染防制計畫書（104-109年）》（2015），頁3-22。
61. 行政院環境保護署，《TEDS 9.0版資料庫》，網址：http://teds.epa.gov.tw/new_main2-0-1.htm/，2017.01.31。
62. 謝瑞豪、李睿桓、詹長權，〈臺灣大氣中$PM_{2.5}$污染濃度和汙染源的時空分布〉，《臺灣醫學》，20卷4期（2016.07），頁367。

三、空氣污染源變化及空間分布

空氣污染與污染源變化及分布有密切關係，根據污染源類型不同可分為固定污染源、移動污染源及逸散污染源。由「TEDS 9.0 版資料庫」，分析民國 102 年（基準年）各污染源排放情形與地方環保局防制措施，進一步探討污染源空間分布關係。

（一）固定污染源

本縣工廠集中於新竹工業區與新竹科學工業園區，其行業別以其他電子零組件製造業（14%）、加油站業（12%）、其他橡膠製品製造業（9%）、及其他化學製品（8%）占大多數。至民國 102 年底止，新竹工業區進駐廠商所占比例最高者為電子零組件製造業約 20%，塑／橡膠製品製造業及其他化學製品及材料製造業，分別各占空氣污染排放工廠總數 15% 及 13%。因新竹工業區屬於綜合性工業區，區內其他產業還包括光電材料及元件製造業、西藥及食品製造業、汽車及其零件製造業、非金屬礦物製品製造業及積體電路製造業等產業。[63]

新竹科學工業園區屬本縣管轄範圍產業，統計民國 102 年底止進駐產業，其中有空氣污染排放工廠之行業別以積體電路製造業為最多，次高為其他電子零組件製造業，分別占空氣污染排放工廠總數 53% 及 26%。而積體電路產業及光電產業所產生之空氣污染，主要污染物種包括異丙醇（IPA）、丙酮及丙二醇甲基醚醋酸酯（PGMEA）等，主要用於清洗擦拭機臺或為顯影製程之光阻劑、顯影劑之主要成分。[64]

（二）移動污染源

本縣車輛數於民國 102 年 479,957 輛，車輛密度為每平方公里 328.12 輛。[65] 車輛依車籍區分，主要分布於人口稠密之地區，以竹北市車輛數最多占 27.4%，其次為竹東鎮占 18.6%、湖口鄉及新豐鄉則分別占 14.8%、10.8%。

車種比例以機器腳踏車所占比率最高（59.2%），次高為小客車（35.5%）。而機器腳踏車部分，以四行程機車比例逐年上升，而二行程機車逐年下降，乃配合中央機關環保署逐年加嚴排放標準及地方環保局宣導，達到加速淘汰二行程高污染機車，改以購買四行程機車為主。[66]

（三）逸散污染源

逸散污染源以營建業為大宗，其次則是露天燃燒與道路揚塵。營建業工地主要分

63. 經濟部工業局，《工業區開發管理102年度年報》（2013），頁36。

64. 新竹縣政府環境保護局，《新竹縣空氣污染防制計畫書（104-109年）》（2015），頁3-26。

65. 交通部，《交通部統計查詢網》，網址：http://stat.motc.gov.tw/mocdb/stmain.jsp?sys=100&funid=b3301/，2017.01.30。

66. 新竹縣政府環境保護局，《新竹縣空氣污染防制計畫書（104-109年）》（2015），頁3-41。

布於人口活動密集地區，如竹北市、湖口鄉及竹東鎮，因竹北市之高鐵特區及地區發展迅速，建案較多；湖口鄉則為都市計畫更新，有多處大型工程興建案，以至於排放量大於其他鄉鎮。[67] 由於大面積的開挖及整地造成飛砂揚塵成為粒狀污染物來源，因此地方環保局特別強化工地污染管制宣導，尤以揚塵的防制措施為優先。

在過去，本縣部分鄉鎮農民於稻作收穫季節，採取將收割後的稻草直接露天燃燒，稻草之燃燒將大量增加空氣中之懸浮微粒及有害物質，造成空氣品質下降，且該行為亦違反《空氣污染防制法》。因此藉由宣導及稽查工作，配合建置竹苗空品區稻草再利用平臺，並透過環保局與農友和需求者協調稻草運送事宜，以降低露天燃燒所形成之逸散污染源。

逸散污染源的防制可經由街塵洗掃來降低，街塵主要來自道路路面破損、裸露地表逸散排放、營建工地及工廠運輸車輛之泥沙掉落等，使暴露於大氣中的懸浮微粒，再次受到機械性擾動而二度揚起，造成道路揚塵的逸散排放。

（四）其他污染源

除空氣污染指標與細懸浮微粒指標規範之污染源外，因新竹科學工業園區之產業類別特殊，特別是發光二極體（LED）產業，製程中使用砷化鎵原料，於製程排放逸散於大氣中，亦可能成為污染物來源，故〈應用 CALPUFF 模式模擬砷空氣污染物在新竹科學工業園區的分佈及趨勢〉[68] 即對於砷及其他砷化合物之有毒物質做空氣品質污染模式模擬，研究發現污染物擴散行為皆由煙囪排放源往西南方向為主，主要影響區域為新竹市香山區、苗栗縣竹南鎮與本縣寶山鄉等地。因環保署空氣污染物法規中尚無對砷的空氣污染有確切的法令規範，然而濃度過量的砷會對於附近居民造成健康風險及危害，因此除環保署規範之污染物外，「砷」亦為需關注之空氣污染物之一，本縣民國 102 年已列管此類固定污染源 20 家。

67. 行政院環境保護署，《TEDS 9.0版資料庫》，網址：http://teds.epa.gov.tw/new_main2-0-1.htm/，2017.01.31。

68. 謝怡君，〈應用CALPUFF模式模擬砷空氣污染物在新竹科學園區的分佈及趨勢〉。臺北：國立臺灣大學環境工程學研究所碩士論文，2010年。

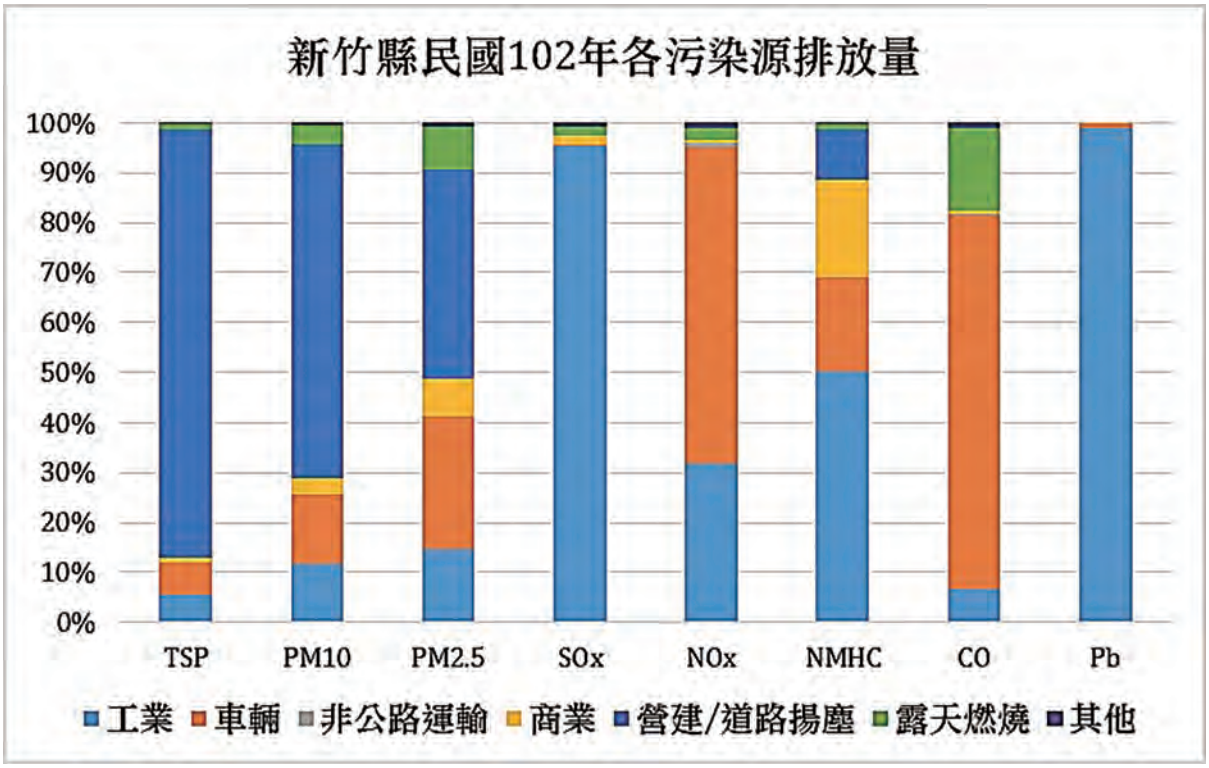


圖 4-2-25 新竹縣民國 102 年各污染源排放量百分比堆疊圖

資料來源：彙整自表 4-2-30。

（五）空間分布

1. 固定污染源之空間分布

依據本縣民國 102 年固定污染源清查配合行政院環境保護署 TEDS 9.0 版資料庫結果，可知污染物排放量工廠分布位置，污染源分布主要集中於新竹工業區內（參圖 4-2-26）。SO_X、NO_X 及 NMHC 排放量較大工廠則集中於湖口鄉及新埔鎮，其中 SO_X、NO_X 污染源自人造纖維製造業及其他塑／橡膠製品製造業；NMHC 則來自印刷電路版製造業、塑膠製品製造業及工業表面塗裝等製程逸散。而較多的總懸浮微粒（Total Suspended Particulate, TSP）排放多集中於橫山鄉、竹東鎮及芎林鄉，源於人造纖維業及礦業及土石採取業，橫山鄉則以水泥製造業為最大污染排放來源。[69]

2. 移動污染源之空間分布

依據本縣民國 102 年排放污染源調查，並套疊國道、省道等交通重要路線網以及車輛擁有比例等圖資，分別分析 TSP、SO_X、NO_X 及 NMHC 之排放量（參圖 4-2-27）。觀察到其受到交通路網、產業分布與人口密集區等影響，其中影響較深為寶山鄉、湖口鄉、竹北市、竹東鎮及關西鎮；TSP、SO_X、NO_X 主要源於柴油車輛排放，NMHC 之

69. SO_X即硫的氧化物總稱，其混合物用SO_X表示；NO_X則為氮氧化物總稱；另NMHC為除甲烷外，所有碳氫化合物的總稱，為光化學煙霧形成的主要物質，對大氣污染有重要的影響。國家教育研究院，網址：http://terms.naer.edu.tw/detail/1318937/，2018.11.25。

排放量則是以機車為主。[70] 車輛擁有比例也直接影響到移動污染源排放量的多寡，竹北市、竹東鎮、湖口鄉與新豐鄉之各項移動污染源排放比例也較其他鄉鎮高。

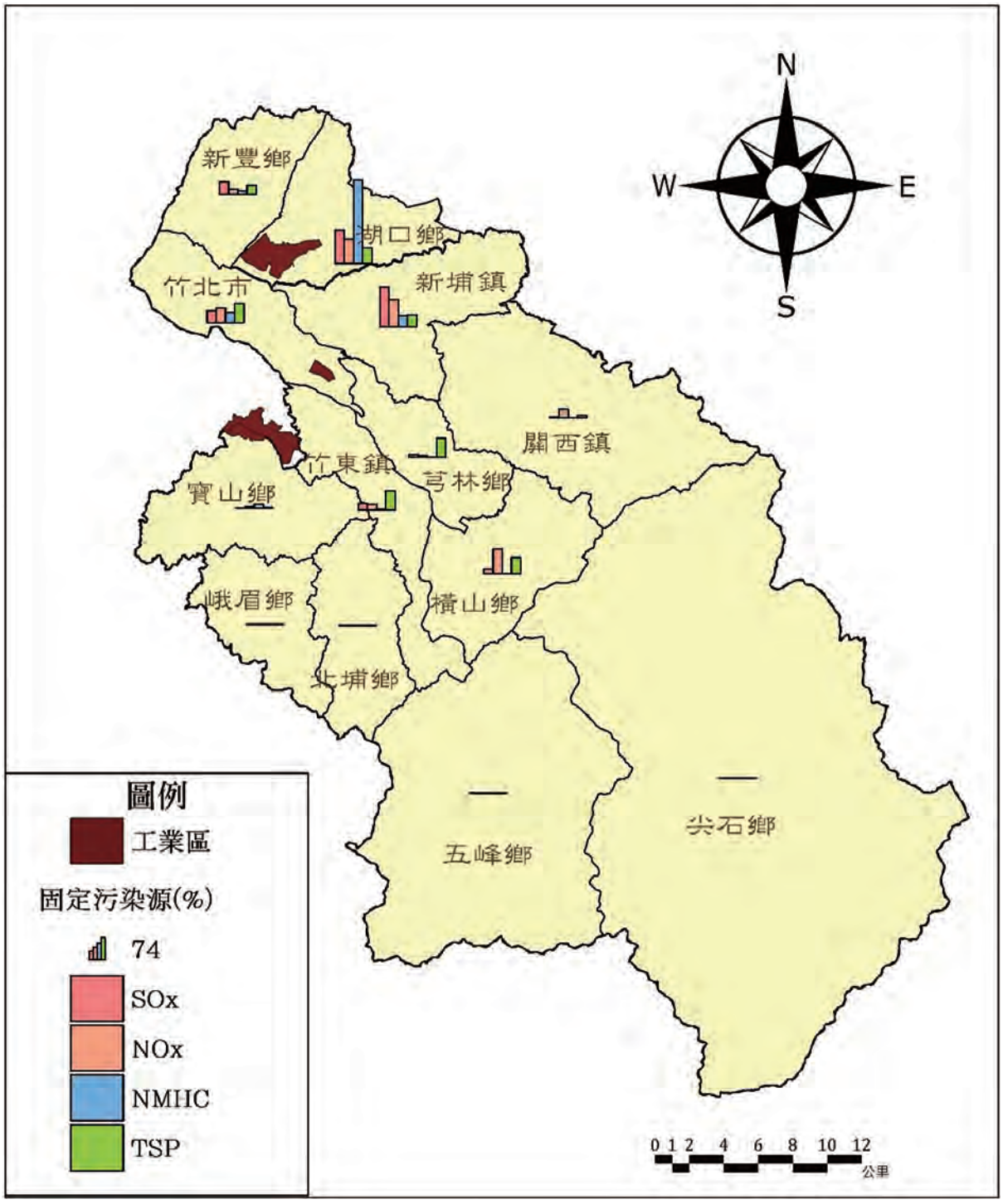


圖 4-2-26 新竹縣民國 102 年固定污染源排放量區域分布圖

資料來源：行政院環境保護署，《TEDS 9.0 版資料庫》，網址：http://teds.epa.gov.tw/new_main2-0-1.htm/，2017.01.31。

70. 新竹縣政府環境保護局，《新竹縣空氣污染防制計畫書（104-109年）》（2015），頁5-16。

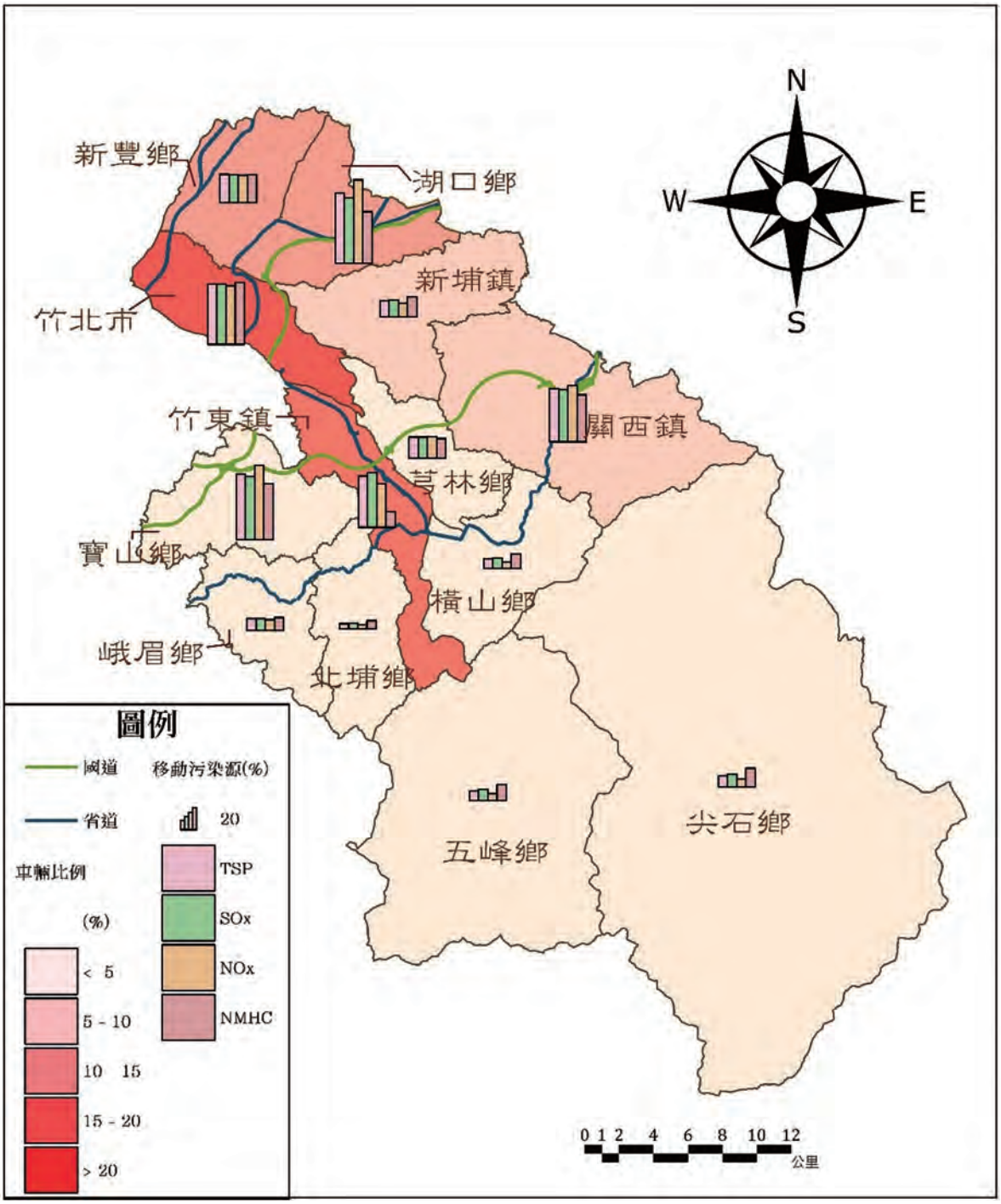


圖 4-2-27 新竹縣民國 102 年移動污染源排放量區域分布圖

資料來源：行政院環境保護署，《TEDS 9.0 版資料庫》，網址：http://teds.epa.gov.tw/new_main2-0-1.htm/，2017.01.31。

表 4-2-31　新竹縣民國 102 年各污染源管制後排放量表

污染源 / 分類	總懸浮微粒（TSP）		懸浮微粒（PM_{10}）		細懸浮微粒（$PM_{2.5}$）		硫氧化物（SO_x）		氮氧化物（NO_x）		非甲烷碳氫化合物（NMHC）		一氧化碳（CO）		鉛（Pb）	
	公噸／年	%	公噸／年	%	公噸／年	%	公噸／年	%	公噸／年	%	公噸／年	%	公噸／年	%	公噸／年	%
工業	793	6	513	12	272	15	1,264	95	2,824	32	7,208	50	790	7	49	99
車輛	872	6	611	14	492	27	3	0	5,572	63	2,704	19	8,584	75	1	1
非公路運輸	5	0	5	0	5	0	3	0	69	1	15	0	30	0	0	0
商業	151	1	144	3	134	7	22	2	53	1	2,780	19	59	1	0	0
營建/道路揚塵	11,955	86	2,914	67	775	42	0	0	0	0	1,449	10	0	0	0	0
露天燃燒	179	1	177	4	161	9	22	2	214	2	175	1	1,922	17	0	0
其他	14	0	15	0	12	1	11	1	94	1	23	0	108	1	0	0
總排放量	13,969	100	4,379	100	1,851	100	1,325	100	8,826	100	14,354	100	11,493	100	50	100

資料來源：行政院環境保護署，《TEDS 9.0 版資料庫》，網址：http://teds.epa.gov.tw/new_main2-0-1.htm/，2017.01.31。

貳、頭前溪之河川揚塵問題

頭前溪流域面積 565.9 平方公里，長度為 63 公里，流域廣布本縣 6 個鄉鎮市，由西至東分別為竹北市、竹東鎮、芎林鄉、橫山鄉、五峰鄉、尖石鄉。河川揚塵問題主要受到降雨型態影響，其枯水期導致河床裸露，當冬季東北季風盛行時，大量沙塵受到吹拂而揚起，形成懸浮微粒，造成空氣品質惡化，且直接影響河川兩旁居民之生活空氣品質。

在懸浮微粒的污染問題下，除營建工程污染管制外，本縣持續推動的頭前溪河川揚塵亦為一項重要防制項目。本縣於頭前溪高灘地設置斗崙、麻園肚、樹杞林及仁愛等四座空氣品質淨化區（參圖 4-2-28），面積合計約 45 公頃，麻園肚、樹杞林及仁愛空氣品質淨化區是採裸露地綠化，而斗崙空氣品質淨化區則為空地綠化。[71] 藉由高灘地之綠化植生法，每公頃高灘裸露地綠化後，約可減少 0.5 公噸懸浮微粒揚塵量。[72] 植物葉片表面透過滯留作用（短暫滯塵，容易受風吹拂離開）、附著作用（以葉表的細毛或凹槽等滯塵）以及黏附作用（以葉表分泌液沾黏滯塵），攔截或固定懸浮於空氣中的塵埃 [73]，以達到淨化空氣的品質。

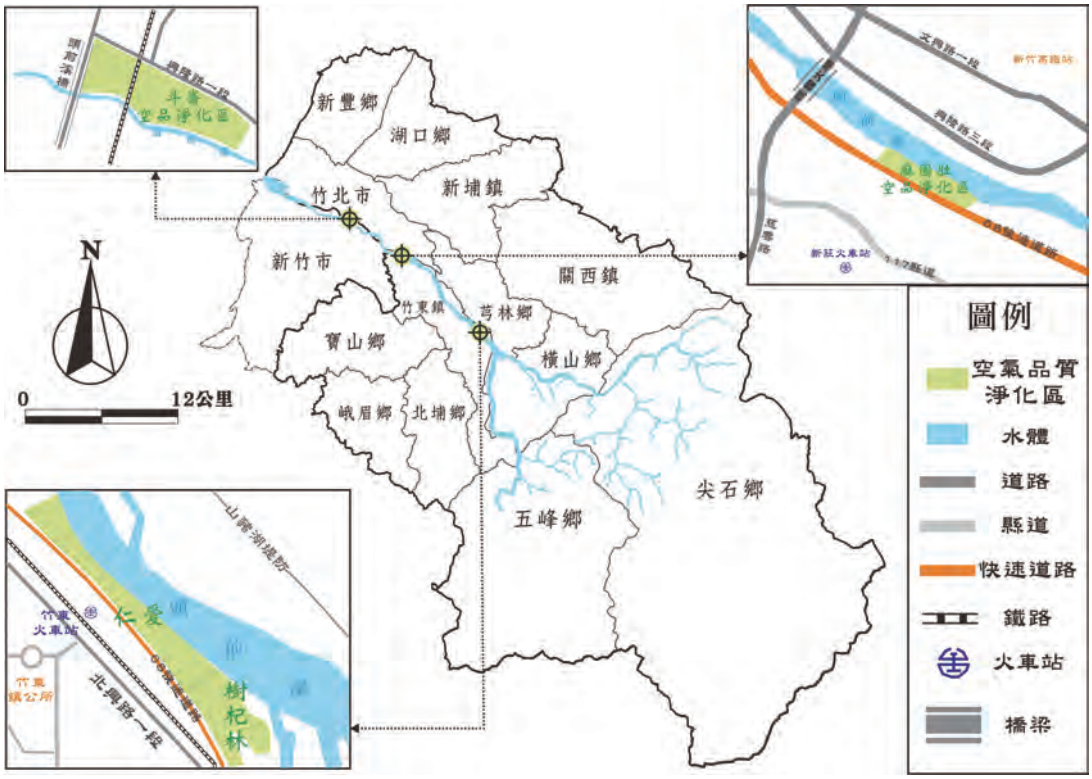


圖 4-2-28 頭前溪河川揚塵空氣品質淨化區示意圖

資料來源：改繪自：新竹縣政府環境保護局，網址：http://hsinchu-air.tw/GoWeb/include/index.php?Page=2/，2017.02.02。

71. 新竹縣政府環境保護局，《新竹縣空氣污染防制計畫書（104-109年）》（2015），頁3-63。

72. 經濟部水利署，《e河川知識服務網》，網址：http://e-river.wra.gov.tw/default.aspx/，2017.01.31。高灘地係指「河川低水河槽岸頂至堤前坡趾（或河岸坡趾）間之河床」，在常水量之情況下無水流。

73. 郭偉、申屠雅瑾、鄭述強、王惟、劉常富，〈城市綠地滯塵作用機理和規律的研究進展〉，《生態環境學報》，19卷6期（2010.06），頁1465-1470。

第三節 紫外線指數

由於紫外線的輻射量與太陽的角度有密切的關係，在中午（太陽天頂角為 0 度）時，紫外線輻射的強度最大，為保護民眾免於紫外線的傷害，目前將每日的「紫外線指數」定義為午時所計算出來的輻射量。並且依據紫外線對人體健康的影響將紫外線指數（UVI）分級：其中指數小於等於 2 的為低量級、指數 3-5 為中量級，指數 6-7 為高量級，指數 8-10 為過量級，指數大於等於 11 以上則為危險級。[74] 採用位於新竹縣竹北市的新竹氣象站（測站 ID：46757）分別觀察季節及各年度之間的紫外線強度變化。

長期觀測時間為民國 93-104 年（1994-2015）統計資料，在有效觀測日數下（參圖 4-2-29），最高比例為紫外線指數範圍 3-5 中量級（30%），次高為 8-10 過量級（25%）與 6-7 高量級（21%）。當中需特別注意高量級紫外線指數在 30 分鐘內將對人體造成傷害，如皮膚及眼睛等器官，必須採取戴帽子與待在陰涼處等措施，以避免皮膚直接曝曬；過量級至危險級紫外線指數在 15-20 分鐘內將對人體造成傷害，除上述防護方式外，更須避免上午 10 時至下午 2 時外出。

藉由圖 4-2-30 之長期各月平均值則可看出，紫外線指數於夏季（6-8 月）為最高，平均落在過量級範圍，主要是由於太陽照射的角度因季節而不同，北半球夏天太陽仰角較高，輻射較強；而紫外線強度最低則落在冬季（12 －翌年 2 月），指數範圍為中量級。隨著日照時數拉長，紫外線強度亦隨之增強，新竹地區夏季日照時數高於冬季，其中以 7 月份平均日照時數為最長（247 小時），最低為 2 月份（86 小時）。[75] 此外，雲量、臭氧層厚度及空氣污染等因素同樣也會影響紫外線強度。[76]

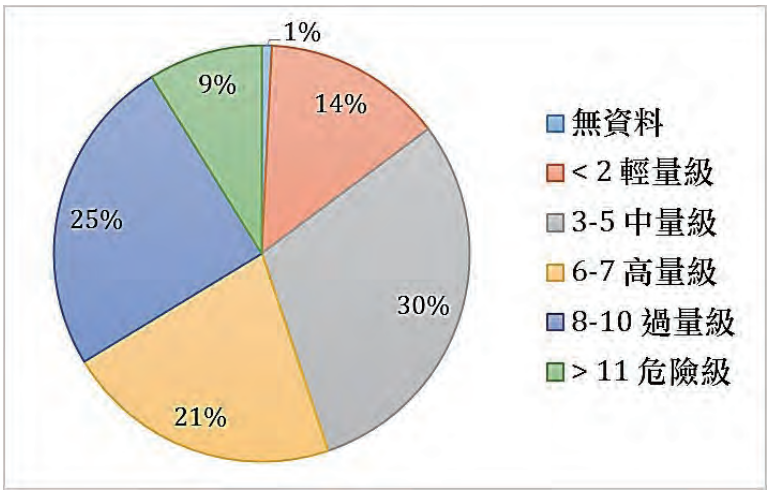


圖 4-2-29 新竹縣民國 93-104 年紫外線指數日均值百分比圖

資料來源：彙整自：中央氣象局，〈紫外線〉，網址：https://www.cwb.gov.tw/V8/C/D/UVIHistory.html/，2017.01.31。

74. 行政院環境保護署，《空氣品質監測網》，網址：http://taqm.epa.gov.tw/taqm/tw/b12071.aspx/，2017.01.31。
75. 彙整自：臺灣颱風洪水研究中心，《大氣水文研究資料庫》，網址：https://dbahr.narlabs.org.tw/，2017.01.31。
76. 行政院環境保護署，《空氣品質監測網》，網址：http://taqm.epa.gov.tw/taqm/tw/b12071.aspx/，2017.01.31。

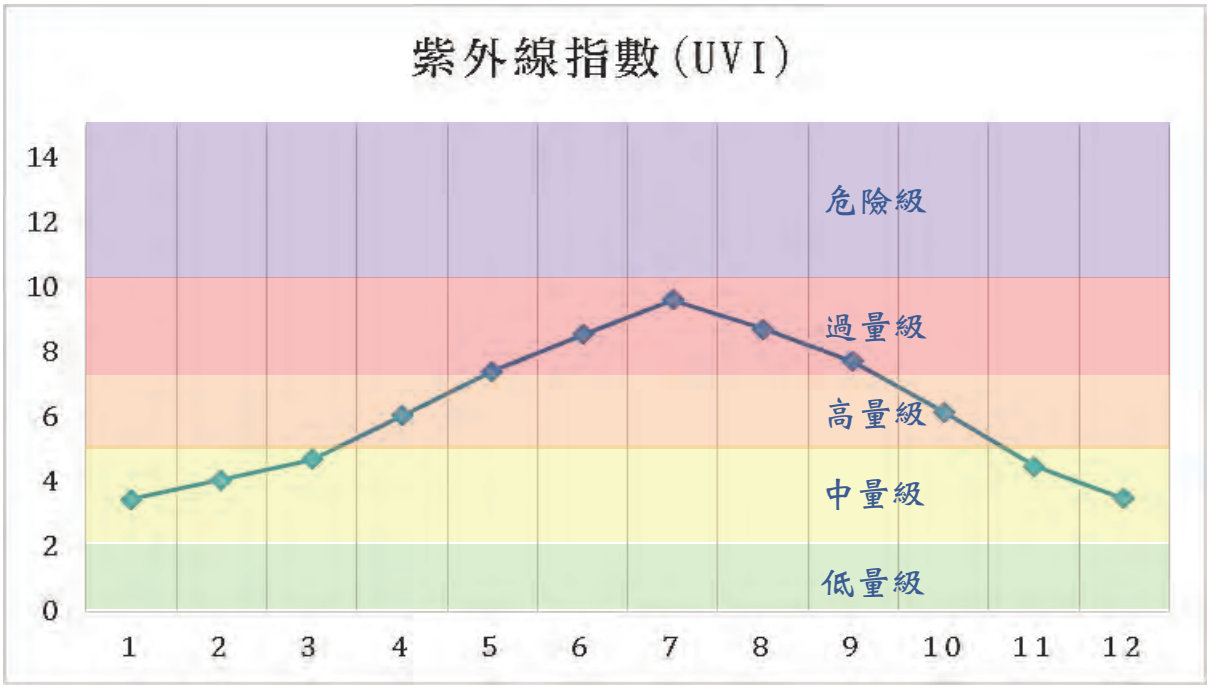


圖 4-2-30 新竹縣民國 93-104 年紫外線指數月均值趨勢圖

資料來源：彙整自：中央氣象局，〈紫外線〉，《資料》，網址：https://www.cwb.gov.tw/V8/C/D/UVIHistory.html/，2017.01.31。

第三章 自然災害與災祥大事記

第一節 颱風、暴雨、暴風

壹、新竹縣重大颱風災情

新竹縣位於臺灣西北部，西臨臺灣海峽，每年夏、春季颱風侵襲，為新竹縣主要颱洪災害。民國 81-89 年（1992-2000）有 2 次重大颱風災情，民國 90-99 年（2001-2010）有 4 次重大颱風災情，尤以民國 93 年（2004）3 次之多，颱風所帶來災害以民國 90 年納莉颱風影響最為嚴重。以下為新竹縣颱風重大災情表：

表 4-3-1 新竹縣重大颱風災情表

侵襲時間(民國年)	颱風名稱	災情描述
85年7月29日 至8月1日	賀伯颱風	新竹氣象站之連續24小時最大降雨量達270 mm，此強烈颱風夾帶巨量降雨，竹北市、新埔鎮及新豐鄉沿海地區嚴重積水，許多堤防及防波堤均被沖毀。
86年8月16日 至8月19日	溫妮颱風	新竹氣象站之連續24小時最大降雨量雖僅106 mm，但因新竹山區降雨量過大（新竹縣山區累積雨量超過600 mm），而造成竹北市新港里一帶、新豐鄉及五峰鄉清泉路等四個地區嚴重積水。
90年9月13日 至9月19日	納莉颱風	依據氣象局之記錄，納莉颱風在新竹縣亦創造了多項紀錄，不但行徑詭異特殊、雨量驚人、其暴風圈滯留臺灣之時間亦將近72小時，滯留新竹縣區域時，由於出現滯留現象，颱風挾帶之狂風暴雨造成狂洩的洪水，造成3人死亡，117間房屋全（半）倒，4,831戶停電、2,379戶停話、4,992戶停水，各鄉鎮市之對外道路無不滿目瘡痍，一片殘破之景象，山地鄉（尖石、五峰鄉）交通完全中斷，數千名居民受困，經過半個多月才得以勉強通車；農漁牧畜損失更是為全臺之冠。
93年8月23日 至8月26日	艾利颱風	五峰鄉、尖石鄉發生嚴重土石流。8月26日五峰鄉桃山村土場部落檢查哨後方山坡大量土石崩落，造成20餘戶民宅遭土石埋沒，清泉地區5戶房屋遭沖毀2人死亡。在對外交通與其他事項方面，桃山村唯一對外聯絡道路縣122（南清公路）多處坍塌或路基流失而中斷，桃山村民生用水、電信與用電亦中斷數日。經濟部中央地質調查所過去之山崩調查成果顯示，土場部落8月26日之山崩災害即為舊崩塌地之再活動所造成之深層岩體滑動，本次崩塌形成一長約430公尺、底寬約200公尺、深約20-30公尺之大崩塌地，崩落土方約100萬立方公尺，而滑動面上仍殘留大量土石。
93年9月11日 至9月12日	海馬颱風	颱風環流持續在北部地區發生豪雨，造成新竹地區土石流與新北市溪水暴漲，共計有5人死亡、1人失蹤，農林漁牧損失約1.5億元。尖石鄉嘉樂村由於竹縣DF045潛勢溪流發生土石流，沖毀下游五鄰民宅，造成撤離後自行返家之一家四口死亡。
93年10月23日 至10月26日	納坦颱風	颱風造成竹60線於27K+500處，秀巒村田埔部落百歡野溪坍方；玉峰至抬耀路段坍方；竹60-1線於11K+300處，玉峰村泰平部落路段；南清公路49K道路坍方，目前正在搶修當中；大鹿林道1K處道路坍方，人車均無法通行。電力部分：共計影響5,628戶。自來水、瓦斯及電信，一切正常。

資料來源：新竹縣災害防救辦公室全球資訊網，網址：http://odm.hsinchu.gov.tw/index.php?catid=18&id=9/，2017.02.06。

貳、新竹縣重大颱洪淹水事件

近年新竹地區的重大颱洪淹水事件有5件，民國81-89年有4次重大颱洪淹水事件，民國90-99年有1次重大颱洪淹水事件。[77]

表 4-3-2　新竹地區近年來重大颱洪淹水事件調查表

日期（民國）	原因	新竹氣象站降雨量（mm）	主要淹水區域	備註
83年 8月7日 8月8日	道格颱風 （中度） 西北西	最大時雨量：35.3 最大日雨量：190.3 連續24小時最大降雨量：200.0 總降雨量：205.1	竹北白地、新豐新庄一帶、新竹市延平路、南勢里	海水倒灌
85年 7月31日 8月1日	賀伯颱風 （強烈） 西北	最大時雨量：27.5 最大日雨量：237.4 連續24小時最大降雨量：270.6 總降雨量：323.6	新竹市南寮、舊港、中寮、港北、港南、康樂等六里、竹北市、新豐鄉	海水倒灌
86年 8月17日 8月18日	溫妮颱風 （中度） 西北西	最大時雨量：15.5 最大日雨量：106.1 連續24小時最大降雨量：106.1 總降雨量：118	五峰鄉清泉路、竹北市新港里、新豐鄉、新竹市舊港里、臺一省道、福興路、光明六路	海水倒灌 排水不良
87年 10月15日 10月16日	瑞伯颱風 （中度） 西北	最大時雨量：30.0 最大日雨量：133.2 連續24小時最大降雨量：155.3 總降雨量：170.9	新竹市舊港里	海水倒灌 河水溢堤
90年 9月15日 9月18日	納莉颱風 （中度） 西南	最大時雨量：87.0 最大日雨量：397.0 連續24小時最大降雨量：397.0 總降雨量：813.0	本次納莉颱風造成本縣淹水地區共計136處，大多數分佈竹北、新豐、湖口、新埔、關西、竹東、芎林及寶山等鄉鎮。	海水倒灌 河水溢堤 排水不良

資料來源：新竹縣災害防救辦公室全球資訊網，網址：http://odm.hsinchu.gov.tw/index.php?catid=18&id=9/，2017.02.06

第二節　土石流與坡地災害

臺灣位處板塊交界處，地層破碎、地形陡峭、風化作用旺盛，在颱風豪雨或大地震後，經常發生多種邊坡崩壞情形。[78] 地表地形受到地震與豪雨等內外營力交互作用下，逐漸隨時間而改變其地貌起伏變化，其所造成之土石流、邊坡崩塌或是地滑等坡地變化，則是會造成立即性災害。因新竹縣內有部分鄉鎮境內受地形、地質及水文等自然條件影響，為土石流、土石流警戒區、崩塌、地滑等易發生坡地災害之區域。本節即透過地形、地質、坡度與降雨量等面向，說明本縣各項坡地災害及地質敏感區，並敘述過去曾發生之地震災害及現有防災計畫。

77. 因事件發生之地點橫跨新竹縣與新竹市，故表格呈現之資料會有包含新竹市之情況。

78. 楊貴三、沈淑敏，《臺灣全志－卷二土地志地形篇》（南投：國史館臺灣文獻館，2010），頁553。

本縣境內的地質地形分區界線也可明顯區別出地質災害差異性，「大斷層線」東側區域涵蓋尖石鄉與五峰鄉全部，以及橫山鄉、峨眉鄉、北埔鄉、芎林鄉及關西鎮的部分地區，因形成年代久遠，地層受劇烈擠壓而起伏較大，地形多屬山地及丘陵，且地層普遍為砂岩及頁岩，結構較為破碎，坡地因開發或植被移除後，容易有順向坡、地滑及崩塌等潛在災害。西側區域則因地層僅半固結，且地層傾角較小，少有順向坡等坡地災害，此區域之鄉鎮為寶山鄉、竹東鎮、新埔鎮、新豐鄉、湖口鄉、竹北市，以及橫山鄉、峨眉鄉、北埔鄉、芎林鄉及關西鎮的部分地區。

壹、土石流與土石流潛勢溪流

林耀煌將土石流的定義為：「土石流是山間溪流內含大量水之土砂、礫石，因本身之重量以及水的潤滑作用產生向下流動之現象，最容易發生於豪雨或上游產生山崩而急斜坡之溪流內，其河床沈積有大量不穩定砂礫。」[79] 謝正倫定義土石流是發生在山區由砂、礫、巨石、泥等物質與水之混合物受重力作用後所產生的流動體。[80] 綜合前人研究，楊貴三及沈淑敏將土石流定義為：「是指土石混雜的物質以流動為主要運動形式，沿原有之溝谷向下坡處搬運的一種崩壞作用。」[81] 而行政院農業委員會水土保持局闡明：「土石流並不等於土石流災害，土石流為一種『自然現象』，但若因發生土石流時，導致人命傷亡，建築物、橋梁、公共建設毀損，造成生命或財產損失，才可稱為『土石流災害』。」[82]

土石流主要沿著高而陡的坡面或溪谷向下滑動，其位能轉換成動能加上搬運兩旁鬆動的砂石、土壤等，因此雖時間短暫，但在水流的混和與重力作用下，流速產生強大衝擊力，可在極短時間內改變地表樣貌，沖毀農田及各種人為建設。因此，土石流自 1990 年代初期起，政府單位開始土石流危險溪流的判定工作。土石流的發生與否和其流域特性關係密切，根據土石流發生的基本條件，土石、坡度和水等三項要素來建立辨別模式。[83]

臺灣位處歐亞大陸板塊與菲律賓海板塊交界處，地質環境形構脆弱易崩蝕的岩層土壤。在臺灣以河床坡度 10 度、集水面積 10 公頃以上地區較易於發生土石流。而新竹縣山多平原少的地形特性，即中高海拔地區，因雨量充沛、地形陡峭且地質脆弱的情形下，造成土石流災害頻繁，近年來也有人為開發利用導致水土保持不良之情形，

79. 林耀煌，〈「坍方、地滑、土石流」名詞解說專欄〉，《地工技術雜誌》，7期（1984），頁93-95。

80. 謝正倫，〈土石流預警系統之研究（一）〉，《國立成功大學水工試驗所 研究試驗報告》，130號（1991），共192頁。

81. 楊貴三、沈淑敏，《臺灣全志－卷二土地志地形篇》（南投：國史館臺灣文獻館，2010），頁554。

82. 行政院農業委員會水土保持局，《土石流防災資訊網》，網址：https://246.swcb.gov.tw/V2016/Info/Debris_Definition#unit1/，2017.10.09。

83. 楊貴三、沈淑敏，《臺灣全志－卷二土地志地形篇》（南投：國史館臺灣文獻館，2010），頁566。

如：交通建設、採礦、伐木及墾植等。

一、新竹縣重大土石流災害事件

（一）民國 93 年（2004）8 月 25 日：艾利颱風

艾利颱風侵襲臺灣，雖無直接登陸，但仍受颱風外圍環流影響，北部、東北部、中南部有豪雨發生，引發嚴重土石流災情，造成新竹縣五峰鄉桃山村在颱風挾帶之豪雨下發生山崩並引發土石流。根據中央氣象局在艾利颱風侵襲期間（8 月 23 日至 8 月 26 日）測得前 10 大累積雨量雨量站（參閱表 4-3-3），當中新竹縣就有 4 測站累積雨量達 1,000 mm 以上，分別是五峰鄉白蘭和觀霧雨量站，以及尖石鄉鳥嘴山和梅花雨量站。累積雨量最高為位在新竹縣五峰鄉白蘭雨量站 1,309.5 mm，另五峰鄉尚有太閣南雨量站也累積 997.5 mm 雨量，使得本次土石流災情嚴重之地區即新竹縣五峰鄉，其中尤以桃山村傷亡最為慘重。[84]

短時間內的大量降雨，使得位在桃山國小附近之土石流潛勢溪流（編號：竹縣 DF043）亦爆發土石流，所幸無造成人員之傷亡。25 日下午，位在上坪溪上游（編號：竹縣 DF045）之土石流潛勢溪流右側山坡因降雨形成土壤含水過剩加上重力而發生大規模崩塌，崩塌之土石掩埋清泉檢查哨及阻斷水流形成堰塞湖，崩塌約 100 萬立方公尺之大量土石，越過溪床造成土場部落 20 多戶房舍遭掩埋（造成 16 人死亡、5 人失蹤），唯一對外聯絡道路縣 122 也因路基流失與多處崩塌，而中斷與外界之交通連結，民生用水及電力及電信亦中斷數日。[85]

表 4-3-3　艾利颱風侵襲期間前 10 大累積雨量雨量站資料表

排名	雨量站	縣市	鄉鎮市區	流域	降雨量(mm)
1	馬達拉	苗栗縣	泰安鄉	大安溪流域	1,534.5
2	白蘭	新竹縣	五峰鄉	頭前溪流域	1,309.5
3	雪嶺	臺中縣	和平鄉	大甲溪流域	1,240.5
4	鳳美	苗栗縣	南庄鄉	竹南沿海河系流域	1,232.5
5	松安	苗栗縣	泰安鄉	大安溪流域	1,225.0
6	稍來	臺中縣	和平鄉	大甲溪流域	1,223.5
7	觀霧	新竹縣	五峰鄉	頭前溪流域	1,207.5
8	鳥嘴山	新竹縣	尖石鄉	頭前溪流域	1,168.5
9	梅花	新竹縣	尖石鄉	頭前溪流域	1,039.5

84. 行政院農業委員會水土保持局，《93年度土石流年報》（南投：水土保持局，2005），頁115-122。
85. 行政院農業委員會水土保持局，《土石流防災歷年成果專輯》（南投：水土保持局，2008），頁7。

排名	雨量站	縣市	鄉鎮市區	流域	降雨量(mm)
10	太閣南	新竹縣	五峰鄉	頭前溪流域	997.5

資料來源：中央氣象局，《颱風資料庫》，網址：http://rdc28.cwb.gov.tw/，2017.10.10。

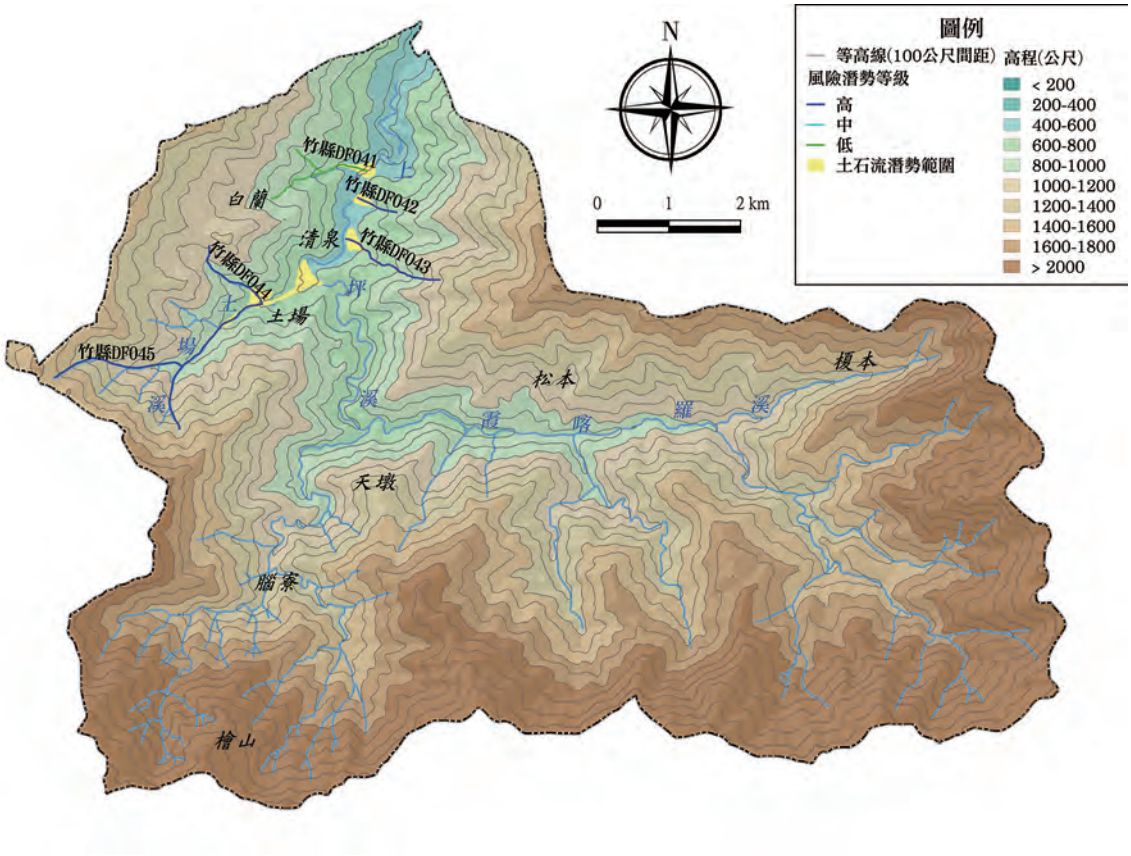


圖 4-3-1 五峰鄉桃山村土石流潛勢溪流分布及影響範圍

資料來源：改繪自：行政院農業委員會水土保持局，《土石流防災資訊網》，網址：https://246.swcb.gov.tw/V2016/Service/OpenData/，2017.10.23。

（二）民國 93 年 9 月 11-12 日：海馬颱風

海馬颱風侵襲臺灣，民國 93 年 9 月 10 日起受西南氣流及北方近海熱帶低氣壓影響，部分地區有豪雨發生，11 日颱風環流續在北部地區，造成新竹地區土石流與新北市溪水暴漲。新竹縣尖石鄉嘉樂村由於（編號：竹縣 DF054）潛勢溪流發生土石流，沖毀下游民宅，造成撤離後自行返家之 4 人遭土石流掩埋。[86]

86. 行政院農業委員會水土保持局，《93年度土石流年報》（南投：農委會水土保持局，2005），頁138。

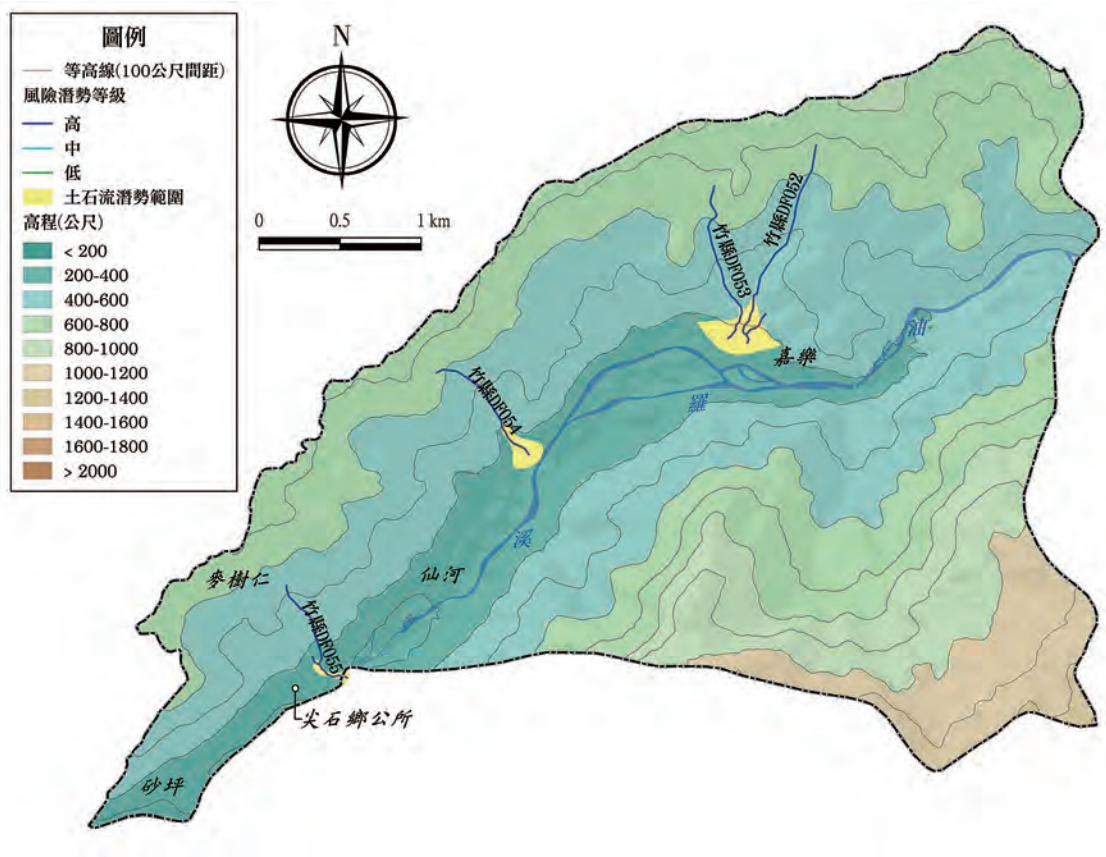


圖 4-3-2 尖石鄉嘉樂村土石流潛勢溪流分布及影響範圍

資料來源：改繪自：行政院農業委員會水土保持局，《土石流防災資訊網》，網址：https://246.swcb.gov.tw/V2016/Service/OpenData/，2017.10.23。

二、新竹縣土石流潛勢溪流

土石流潛勢溪流係據現地土石流發生之自然條件，配合影響範圍內是否有保全對象等因素，綜合評估後，判斷有可能發生土石流災害之溪流或坑溝。[87] 農業委員會水土保持局所發展之判定全臺「土石流潛勢溪流」的模式，是以陡坡河段和有效集水面積為基礎。[88] [89] 初步劃定之後，因經歷多年之豪雨、颱風和地震影響，至民國 104 年（2015）止，新竹縣境內共計 76 條土石流潛勢溪流，分布在 9 鄉鎮的 30 村里內（參表 4-3-4）。[90] 其中以尖石鄉之土石流潛勢溪流為 34%，比例佔全縣最高，其次是橫山鄉及五峰鄉各佔 20%，而湖口鄉、新豐鄉、寶山鄉及竹北市則無任何土石流潛勢溪流（參圖 4-3-3）。

87. 行政院農業委員會水土保持局，《土石流防災資訊網》，網址：https://246.swcb.gov.tw/V2016/Info/Debris_Definition#unit1/，2017.10.09。

88. 農業委員會水土保持局，《臺灣地區土石流危險溪流地圖集》（1996）。

89. 農業委員會水土保持局，《桃芝颱風災區土石流災害潛勢分析》（2001）。

90. 行政院農業委員會水土保持局，《土石流防災資訊網》，網址：https://246.swcb.gov.tw/V2016/Info/Debris_Definition#unit1/，2017.10.09。

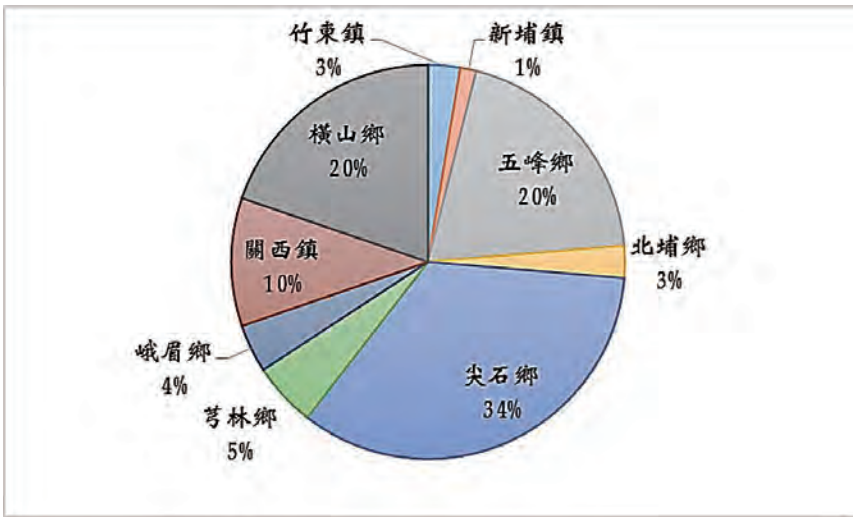


圖 4-3-3 民國 104 年新竹縣土石流潛勢溪流分布比例圖

資料來源：彙整自表4-3-4。

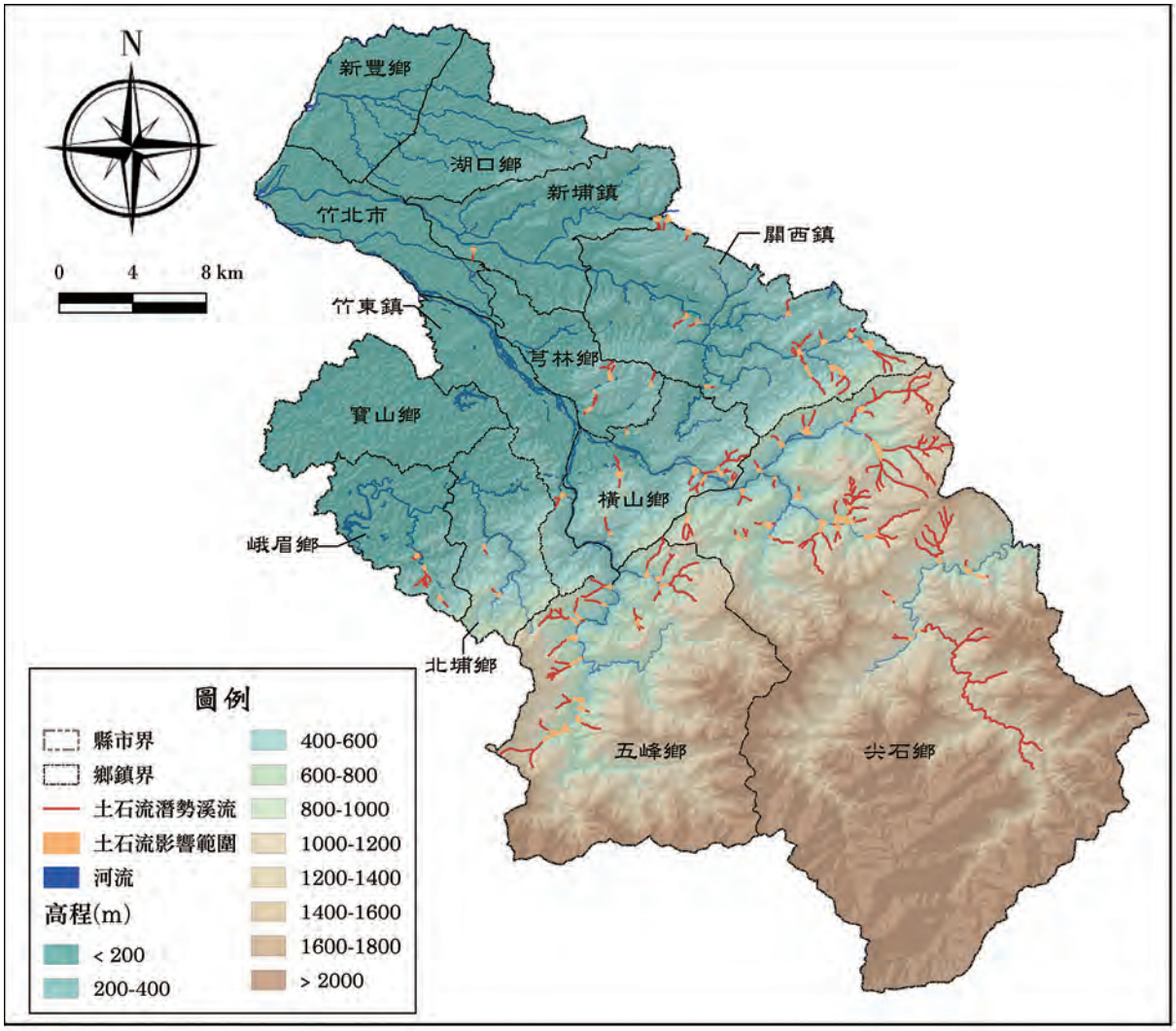


圖 4-3-4 民國 104 年新竹縣土石流潛勢溪流分布及影響範圍

資料來源：行政院農業委員會水土保持局，《土石流防災資訊網》，網址：https://246.swcb.gov.tw/V2016/Service/OpenData/，2017.10.23。

表 4-3-4　新竹縣土石流潛勢溪流及土石流警戒基準值

鄉鎮	警戒區坐落村里（土石流潛勢溪流編號）	土石流潛勢溪流數	警戒基準值(mm)	參考雨量站		重要地標
				代表站 1	代表站 2	
竹東鎮	上坪里（竹縣 DF030）	1	500	花園派出所 s	外坪五指	五峰檢查站、五峰大橋
	軟橋里（竹縣 DF029）	1		橫山	外坪五指	122 縣道 26k
新埔鎮	文山里（竹縣 DF001）	1	500	新埔	新竹	文山國小
五峰鄉	花園村（竹縣 DF046~049）	4	300	花園派出所 s	太閣南	羅山五號橋、花園大橋、花園國小、羅山三號橋
	大隘村（竹縣 DF036~040）	5				五峰國小、茅圃長老教會
	竹林村（竹縣 DF076）	1				羅山 68-2 號
	桃山村（竹縣 DF041~045）	5		白蘭	清泉 w	白蘭溪橋、清泉山莊、桃山國小、清泉天主堂、清泉大橋
北埔鄉	外坪村（竹縣 DF032）	1	550	外坪五指	峨眉	觀音仙水廟
	南坑村（竹縣 DF031）	1				大坪國小
尖石鄉	秀巒村（竹縣 DF063~065）	3	300	下田埔 s	西丘斯山 sr	竹 60 鄉道 27K、秀巒國小
	玉峰村（竹縣 DF069~071）	3		玉峰 sr	下田埔 s	石磊國小、臺灣基督長老教會馬里光教會、龍峰橋
	梅花村（竹縣 DF066~068）	3		梅花	錦屏國小	梅花國小、竹 62 鄉道 4.1K、竹 62 鄉道 4.5K
	錦屏村（竹縣 DF056~062、072）	8		錦屏國小	梅花	錦屏村集會所、那羅天主堂、二部羅橋、社口
	新樂村（竹縣 DF050~051）	2		鳥嘴山	鳥嘴山 w	鐵嶺橋
	嘉樂村（竹縣 DF052~055）	4		尖石國小 s	鳥嘴山	嘉樂橋、嘉樂聖家堂、尖石國小、尖石國中
	義興村（竹縣 DF073~075）	3		內灣國小 s	梅花	尖石 23 號、北角、馬胎 16 號

鄉鎮	警戒區坐落村里（土石流潛勢溪流編號）	土石流潛勢溪流數	警戒基準值(mm)	參考雨量站		重要地標
				代表站 1	代表站 2	
芎林鄉	永興村（竹縣 DF017~019）	3	550	飛鳳山	橫山	竹 36 鄉道 1.25K、碧潭國小、永興九號橋
	華龍村（竹縣 DF020）	1				華龍社區活動中心
峨眉鄉	七星村（竹縣 DF033~035）	3	600	峨眉	南庄	七星橋、獅山遊客中心
橫山鄉	大肚村（竹縣 DF021）	1	500	橫山	內灣國小 s	大肚國小
	橫山村（竹縣 DF022）	1				橫山國小
	南昌村（竹縣 DF023）	1		外坪五指	橫山	橫山派出所
	內灣村（竹縣 DF025~028）	4		內灣國小 s	橫山	攀龍吊橋、內灣國小、內灣火車站、光復橋
	豐田村（竹縣 DF024）	1				廣濟宮
關西鎮	東平里（竹縣 DF002~004）	3	500	打鐵坑	關西	建安三號橋、南坑橋、皇德宮
	東山里（竹縣 DF016）	1		錦山派出所 s	石門後池 w	仁和國小
	金山里（竹縣 DF008~010）	3				錦山國小
	錦山里（竹縣 DF011~015）	5				錦山國小、六曲一號橋、金鳥海族遊樂園園區、馬武督森林遊樂園、錦發橋
	南山里（竹縣 DF005~006）	2		關西	關西(3)w	豫章橋、南山大橋
	南新里（竹縣 DF007）	1				新豐橋
小計		76				

資料來源：彙整自：行政院農業委員會水土保持局，《土石流防災資訊網》，網址：https://246.swcb.gov.tw/V2016/Service/OpenData/，2017.10.23。

註：(1)本表係指土石流發生機率 70%時之土石流警戒值，容許誤差為正負 50 mm。(2)部分村里坐落重覆是因行政區位於兩集水區之交界。(3) 參考雨量站加註下列代號者表非氣象局雨量站（s：水保局、w：水利署、sr：石門水庫管理局）。

三、新竹縣土石流觀測

水土保持局災害應變小組為了解土石流地區之實際雨量及發生時間，特設立土石流觀測示範站，以隨時追蹤掌握土石流的發生及動態數據，並利用衛星通訊傳輸現地資料傳回應變中心，做為日後土石流發生基準值訂定參考依據。[91] 本縣境內共計有兩處觀測站，皆位在尖石鄉，分別是玉峰與下田埔觀測站。

水土保持局在民國 97 年（2008）間完成新竹縣尖石鄉秀巒村下田埔觀測站及玉峰村玉峰觀測站建置。其主要目的在預防颱風豪雨來襲所造成之崩塌及土石流等災害，且因此二區為大漢溪支流，由於集水區內地質破碎，易造成上游之泥沙流入石門水庫範圍，使得水庫之水濁度上升，進而影響用水問題。為防止崩塌及土石流之發生，同時取得含沙水流之泥沙濃度，而設有此二處觀測站。

表 4-3-5　新竹縣土石流觀測站基本資料

	玉峰觀測站	下田埔觀測站
行政區	尖石鄉玉峰村	尖石鄉秀巒村
流域名稱	淡水河流域	淡水河流域
溪流名稱	大漢溪支流	大漢溪支流
溪流災害類型	泥砂災害	泥砂災害
地質	漸新世-中新世	漸新世-中新世
觀測站高程	708 m	974 m
觀測站座標 (TWD97)	X 坐標：280939 Y 坐標：2727553	X 坐標：276835 Y 坐標：2725698
保全對象	道路、橋梁	道路、橋梁
歷史災害	民國 96 年(2007)10 月柯羅莎颱風、民國 97 年（2008）9 月辛樂克颱風	民國 93 年（2004）8 月艾利颱風
觀測成果		泥砂體積濃度(%) 1. 民國 99 年（2010）凡那比颱風降低 6% 2. 民國 100 年(2011)7 月 19 日豪雨降低 0.07%

資料來源：

彙整自：行政院農業委員會水土保持局，《土石流防災資訊網》，網址：https://246.swcb.gov.tw/V2016/Service/OpenData/，2017.10.23。

貳、坡地災害

新竹縣的土地面積約 142,800 公頃左右，其中 1,000 公尺以上的中、高海拔之自然災害偏多的地形區，佔 37.5% 的面積，地勢以東南部之雪山山脈為最高，海拔約 3,000

91. 行政院農業委員會水土保持局，《土石流防災資訊網》，網址：https://246.swcb.gov.tw/V2016/Service/OpenData/，2017.10.23。

公尺左右，地勢由東南向西北逐漸降低，全境除沖積平原與河谷地外，多為丘陵、台地及山地地形。因此需劃設大範圍之山坡地保育利用地，全縣有 65,155.52 公頃劃設為山坡地保育利用地，最多分布在尖石鄉、關西鎮、五峰鄉和橫山鄉等鄉鎮，最少則是新豐鄉及竹北市。由於山坡地會因沖蝕、崩落及滑動等自然因素，而形成坡地災害。坡地災害又分為崩塌和順向坡兩類，前者包括淺層崩塌、落石崩塌、弧形滑動（張力裂隙），後者則分為確認、潛在、推定順向坡三種。[92] 以下就新竹縣之崩塌與地滑分類做說明，同時說明依據《地質法》須劃定為「地質敏感區」之範圍。

構成邊坡的岩層或岩層風化後造成的岩塊和岩屑，以及土壤，受重力作用沿著坡面下移的現象，統稱為塊體崩壞、塊體運動、下坡運動、重力崩移。[93] 行政院農業委員會的《水土保持手冊》則將臺灣常見的崩壞類型歸納為山崩、土石流、地滑、潛移和沖蝕五種類型，[94] 其中的「山崩」包含落石、岩石滑移、岩屑滑落、岩屑滑崩等運動速度較快者，「地滑」則包括平面型地滑、弧形地滑（又稱塌陷）、楔形地滑。

一、崩塌災害

（一）民國 95 年（2006）4 月 10 日豪雨

豪雨特報於 4 月 10 日發布，影響範圍以彰化以北之西半部地區為主，涵蓋基隆市、臺北市、臺北縣、桃園縣、新竹縣、苗栗縣、臺中市、臺中縣等縣市。豪雨主要集中於苗栗縣、新竹縣與臺中縣山區，而本縣五峰鄉白蘭雨量站於 4 月 10 日測得當日降雨量 254.5 mm。本次豪雨期間雖未針對任何土石流潛勢溪流發布警戒，但因累積雨量仍造成新竹縣五峰鄉林務局大鹿林道坍方，導致百餘名遊客受困。[95]

（二）民國 96 年 10 月 6 日：科羅莎颱風

強颱柯羅莎於民國 96 年 10 月 6 日 22 時在宜蘭縣頭城鎮進入臺灣北部，根據中央氣象局測得，近中心最大風速有 51 公尺 / 秒，本縣尖石鄉 6 日單天累積雨量超過 1,000 mm。[96] 因強風豪雨造成各地皆有災情發生，包括淹水、土石流、道路中斷。而尖石鄉錦屏村有效累積雨量：656.7 mm，發生土石崩塌災害，位在錦屏溪支流與錦屏溪交接處的錦屏美人湯屋，露天風呂及員工宿舍遭到土石沖毀。錦屏溪支流潛壩外表破損、版橋破損且護岸遭掏空，土石溢流河道，淤埋竹 61 線約 120 公尺，造成 1 人死亡及 1 棟房屋受損。[97]

92. 楊貴三、沈淑敏，《臺灣全志－卷二土地志地形篇》（南投：國史館臺灣文獻館，2010），頁553-554。
93. 張瑞津，〈土石流、土流及泥流之釋義〉，《國立臺灣師範大學地理教育》，23期（1997.06），頁19-24。
94. 行政院農委會，《水土保持手冊》（臺北市：臺灣省水土保持局、中華水土保持學會，1992）。
95. 行政院農業委員會水土保持局，《95年土石流年報》（南投：農委會水土保持局，2007），頁111-113。
96. 行政院農業委員會水土保持局，《96年土石流年報》（南投：水土保持局，2008），頁167。
97. 行政院農業委員會水土保持局，《土石流防災歷年成果專輯》（南投：水土保持局，2008），頁8。

（三）民國 101 年（2012）4 月 26 日：關西鎮東平里

根據中央氣象局關西測站（站號：C0D390）測得 26 日當天有 117.5 mm 之降雨量，累積降雨量至 28 日達 174 mm。關西鎮東平里於民國 101 年 4 月 26 日至 28 日因連日大量降雨，導致小東坑發生坡地坍塌狀況，而封路修復，但因雨量過大坍塌情況不斷，土石甚至淹入民宅，鄰近道路也因土石而封閉。[98]

（四）民國 101 年 8 月 2 日－蘇拉颱風

蘇拉颱風生成後以北北西方向移動，2 日 3 時於花蓮秀林鄉登陸，之後呈現打轉現象，颱風降下豪雨，導致多處地區發生土石流、淹水、道路中斷等災情。中央氣象局新竹測站在蘇拉颱風侵襲期間最大 24 小時累積雨量達 376.9 mm，[99] 尖石鄉嘉興國小義興分校後方 50 公尺處，出現長約 300 公尺、寬約 60 公尺崩塌。[100]

（五）本縣境內易發生土石崩塌路段

依道路別分為省道、縣道、鄉道及跨縣鄉道等四類，主要仍多位於「大斷層線」以東的尖石鄉、五峰鄉、橫山鄉、北埔鄉、峨眉鄉及關西鎮等鄉鎮路段（詳見表 4-3-6）。

表 4-3-6　新竹縣境內易發生土石崩塌路段

路別	公路編號	易發生土石崩塌路段	路線位置
省道	臺 3 線	80K＋050~80K＋300 段左右側	北埔內山公路
		89K＋900~89K＋950 段右側	峨眉段
縣道	120 線	22K＋500 段右側、24K＋250~24K＋400 段左側、29K＋250~29K＋400 段左側、29K＋950 處左側	橫山鄉至尖石鄉路段
	122 線	25K＋950~25K＋100 段右側、26K＋900 處右側、28K＋900~29K＋150 段右側、43K＋600~43K＋850 段右側、45K＋800~45K＋900 段右側、49K＋900 處右側、50K＋100~50K＋200 段右側	竹東鎮往五峰鄉路段
鄉道	竹 11 線	3K+000	長安－汶水坑
	竹 18 線	沿線	下南片－六福村
	竹 18-1 線	沿線	大東坑－大東坑尾
	竹 35-1 線	沿線	騎龍－頭份林
	竹 38 線	1K+000~3K740、0K+500~6K+1100	赤柯坪－埔尾
	竹 40 線	沿線	新城－二重埔

98. 莊旻靜，〈雨狂下，小東坑土石淹民宅〉，《聯合報》，2012.04.28，第B1版。

99. 中央氣象局，《颱風資料庫》，網址：http://rdc28.cwb.gov.tw/TDB/ntdb/pageControl/typhoon?year=2013&num=201307&name=SOULIK&from_warning=true/，2017.10.11。

100. 莊旻靜，〈土崩差50公尺 義興分校驚險〉，《聯合報》，2012.08.10，第B1版。

路別	公路編號	易發生土石崩塌路段	路線位置
鄉道	竹 59 線	0K+300 沿線	義興－馬胎
	竹 60 線	17K+500~19K+500~22K+100	尖石－新光
	竹 62 線	沿線	五峰鄉大隘村
	竹 63 線	10K+400 沿線	五峰鄉大隘村
跨縣鄉道	桃竹 20 線	沿線	
	桃竹 71 線	沿線	

資料來源：彙整自：新竹縣災害防救辦公室全球資訊網，網址：http://odm.hsinchu.gov.tw/index.php?catid=18&id=9/，2017.10.22。

二、地滑及順向坡

（一）民國 97 年 5 月 25 日：五峰鄉桃山村

除因颱風事件造成之土石災情外，民國 97 年亦於其他時間傳出零星土石災情，所幸僅造成道路受損，未傳出人員傷亡。本次事件位在五峰鄉桃山村大鹿林道路側邊坡（災害位置 TWD67 － X：258225、Y：2717625）約位於土場溪右岸，於民國 97 年 5 月 25 日 16 時發生地滑災害，當日有效累積雨量：88.9 mm。坍方土石將 1 部停放道路旁之廂型車推落至林道下邊坡，因道路中斷而受困車輛 22 部，乘客計 80 餘人。道路遭掩蓋約 70 公尺，所幸災害發生當日晚間 9 時搶通道路，受困人員均安全下山。此位置原有之舊崩積崖（體積約 8 萬 m^3），而本次新崩積崖（體積約 3 萬 m^3），滑動範圍面積約 6 公頃。[101]

（二）民國 97 年 9 月：辛樂克颱風

民國 97 年 9 月 12 日強烈颱風辛樂克自宜蘭的蘭陽溪口附近登陸，13 日至 15 日受辛樂克颱風影響各地有雨，北部山區及中南部局部山區有超大豪雨發生。而北埔鄉大湖村（災害位置 TWD67 － X：230969、Y：2622907），於 09 月 14 日 19 時發生邊坡坍滑之地滑災害，自 13 日起至發生當時之有效累積雨量為 382.5 mm。北埔鄉通往大湖村竹 39 線道路，約於 1.7 k 處發生邊坡坍滑，大量土石滑落，竹 39 線道路毀損近 300 公尺導致交通中斷。混雜雨勢順竹 39 線道路沖刷土石至下方 5 戶民宅，約有 500 立方公尺之土石淤積，道路沿線之電線桿亦傾倒毀損，道路下方中港溪仍可見大量土石方堰塞河道。[102]

101. 行政院農業委員會水土保持局，《97年土石流年報》（南投：水土保持局，2009），頁81。
102. 行政院農業委員會水土保持局，《97年土石流年報》（南投：水土保持局，2009），頁60、98。

三、地質敏感區

（一）劃定目的

因颱風或豪雨發生而造成之坡地災害，於本縣海拔 600 公尺以上面積約占全縣總面積 47%，為有效防止及預防山崩、地滑及土石流等事件之發生，在考量國土保育及坡地安全情形下，中央地質調查所將過去曾發生山崩及地滑區、順向坡及影響範圍綜合規畫而劃定之地質敏感區。[103] 藉此規範未來於本縣各鄉鎮市之土地開發行為，應符合《地質法》第八條及第九條之規定。應於申請土地開發前進行相關地質調查及安全評估，並評估開發行為對基地之影響，是否造成山崩或地滑現象，以維護坡地之穩定性，規劃合宜之防治措施以降低災害風險，並達到國土永續利用之目的。

（二）劃定依據

起於民國 99 年 12 月 8 日公布之《地質法》第五條第一項：「中央主管機關應將具有特殊地質景觀、地質環境或有發生地質災害之虞的地區，公告為地質敏感區」。[104] 陸續修法至民國 103 年（2014）3 月 27 日，依據地質敏感區會議決議（經地字第一〇三二六〇四八一〇號），山崩與地滑地質敏感區目前階段之劃定範圍修正為：「曾發生山崩位置」、「順向坡」及其影響範圍等。而有關山崩與地滑地質敏感區劃定，委以中央地質調查所辦理。

因降雨及地震事件而引發之山崩與地滑現象，易使舊有崩塌復發、範圍擴大或發生新生崩塌，即山崩與地滑範圍乃隨時間及各類相關災害事件而連動產生變化。故尚無廣域性可適用的科學方法，因此中央地質調查所之劃定標準，暫以 5 公尺環域做為影響範圍，同時也作為山崩與地滑範圍擴大及深度加深時，需進一步警戒之緩衝範圍區域。[105]

（三）劃定項目及分布範圍

地質敏感區係以曾發生山崩位置及順向坡等條件劃定，新竹縣地質敏感區分布以山坡地最為廣泛，全縣除新豐鄉外，其餘各鄉鎮市皆有地質敏感區之分布（參圖 4-3-5）。由圖 4-3-5 可知以關西鎮、橫山鄉及北埔鄉為界，區隔出東西兩側之地質敏感區有所差異，此即軟橋斷層與大平地斷層之界線。東側為固結地層的砂岩、頁岩或砂、頁岩互層型態，結構破碎故潛在災害多為順向坡、地滑與崩塌；西側則因地質年代較新（第四紀地質區）地層屬半固結狀態，少有砂、頁岩互層的型態，故地質敏感區災

103. 經濟部中央地質調查所，《山崩與地滑地質敏感區劃定計畫書－新竹縣市》（新北：經濟部中央地質調查所，2015），頁2。

104. 法務部，《全國法規資料庫》，網址：http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawSingle.aspx?Pcode=J0020052&FLNO=5/，2017.10.22。

105. 經濟部中央地質調查所，《山崩與地滑地質敏感區劃定計畫書－新竹縣市》（新北：經濟部中央地質調查所，2015），頁11。

害類型無順向坡問題，少有岩塊崩塌災害發生。不過此區域地層容易被侵蝕，野溪及河流切割的河谷邊坡易於有小面積崩塌。

即山坡地進行開發前，應事先對照及參酌基地之地質調查資料或現地調查等方式，以維護山坡地之水土保持，同時避免於地質敏感區坡度過陡之範圍從事建築或其他開發行為。另外，新竹縣以尖石鄉及五峰鄉為地質敏感區佔據面積最大的鄉鎮，此二鄉之發展應以環境保育為前提進行發展，避免開發破壞原有地貌，導致災害風險上升。

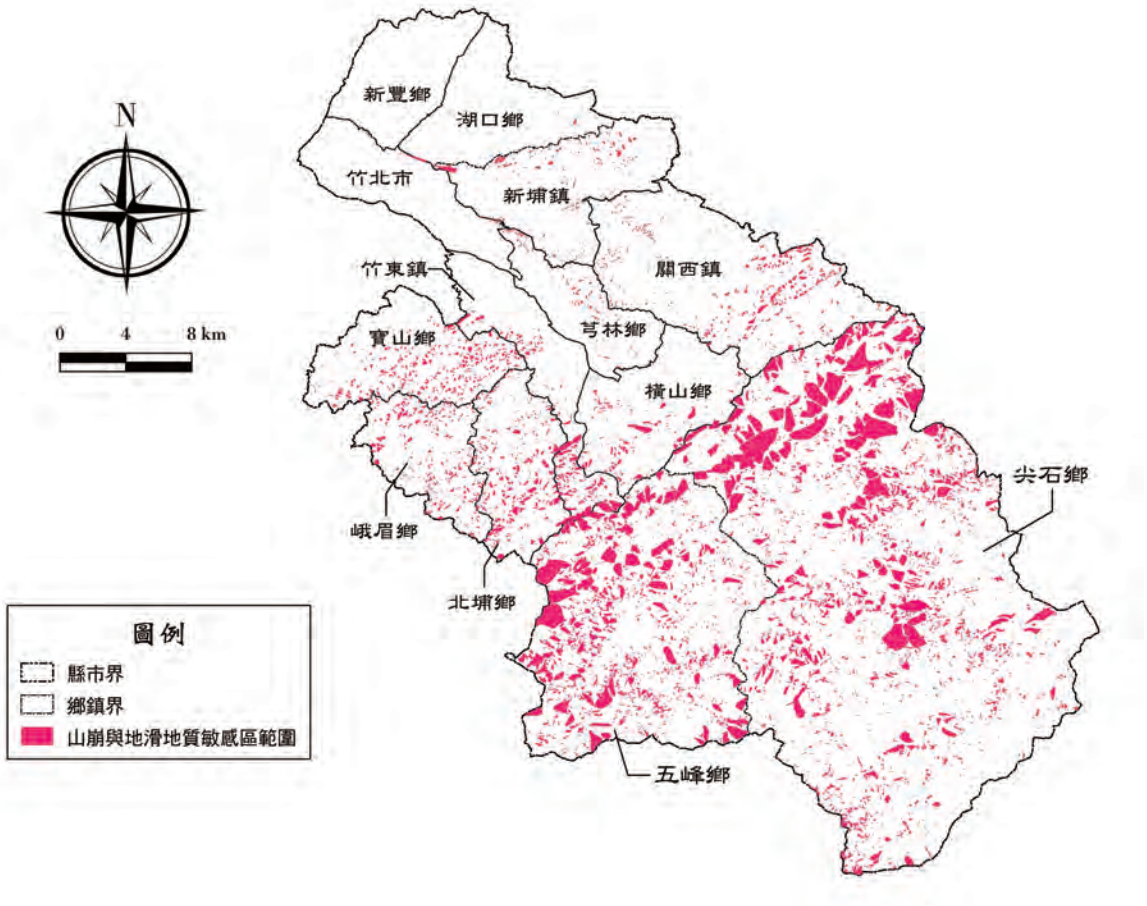


圖 4-3-5 新竹縣山崩與地滑地質敏感區範圍圖

資料來源：改繪自：經濟部中央地質調查所，《中央地質調查所全球資訊網》，網址：http://gis.moeacgs.gov.tw/gwh/gsb97-1/sys8/index.cfm/，2017.10.22。

參、地震災害

臺灣位處環太平洋地震帶上，為歐亞大陸板塊與菲律賓海板塊聚合邊界，乃造山作用活躍的活動構造區，因此地震發生頻繁，而本縣則屬臺灣地震帶的西部地震帶。地震之發生係因為板塊碰撞前緣的斷層作用所引發，由於斷層構造多侷限在地殼部分，導致震源深度相對較淺。

本縣境內目前調查找到新竹斷層、新城斷層、湖口斷層三條活斷層，以及一條「孕

震構造」（鳳山溪走向滑移構造）經過，然其他縣市發生地震時仍可能會因震源深度或規模，而導致境內之災害發生。以昭和 10 年（1935）4 月 21 日發生之新竹、臺中大地震災情最為嚴重，其震央位在今苗栗縣三義鄉，屬於破壞性大的淺層地震（地震深度 5 公里），造成新竹州及臺中州（約今新竹縣市、苗栗縣、臺中市一帶）3,276 人死亡，全倒房屋達 17,907 戶。本志年代範圍內則以民國 88 年（1999）921 集集大地震最為嚴重，其次則是民國 91 年（2001）331 大地震。

一、新竹縣斷層及地震震央分布

依據中央氣象局地震報告，新竹縣境內自民國 84 年（1995）起至 104 年止共計發生 77 次地震，分別為顯著有感地震 10 次，小區域地震 67 次（參圖 4-3-6）。主要地震發生位置多在第一類活動斷層附近，即新城斷層東北至東南側，較密集範圍為寶山鄉、關西鎮東北端、橫山鄉西南端與竹東鎮交接位置。其餘則分散在新埔鎮、尖石鄉、五峰鄉、北埔鄉及峨眉鄉境內。

新城斷層為逆移斷層，列屬第一類活動斷層，以頭前溪為界分為南北兩段，北段至關西鎮南方，南段延伸至苗栗縣頭份東北方，全長合計約 28 公里，觀測資料顯示新城斷層兩側仍為壓縮作用而維持逆移形式。[106] 湖口斷層全長約 21 公里，新竹斷層全長約 9 公里，兩斷層同為逆移斷層，列屬第二類活動斷層。[107]

整體而言，地震類型以小區域地震佔 87%，顯著有感地震佔 13%。最大地震規模 4.7 顯著有感地震，於民國 101 年 6 月 13 日（編號 101090），震央位置桃園縣政府南方 25.9 公里（約位於新竹縣尖石鄉），地震深度 10.2 公里。淺源地震則以民國 88 年 10 月 7 日（編號 88170），為民國 88 年 9 月 21 日地震後之餘震之一，地震深度僅 0.1 公里、地震規模 4.3，震央位置新竹竹北地震站南偏東方 23.2 公里（約位於北埔鄉及苗栗縣交界）。

106. 經濟部中央地質調查所，《中央地質調查所全球資訊網》，網址：http://twgeoref.moeacgs.gov.tw/GipOpenWeb/wSite/ct?xItem=134232&ctNode=1233&mp=105/，2017.10.24。

107. 依經濟部中央地質調查所發布的「活動斷層」定義：第一類活動斷層：過去10,000年內曾活動者；第二類活動斷層：在過去100,000年~10,000年內曾活動者。收錄於經濟部中央地質調查所，《中央地質調查所全球資訊網》，網址： http://fault.moeacgs.gov.tw/MgFault/Home/pageMap?LFun=3#/，2017.10.24。

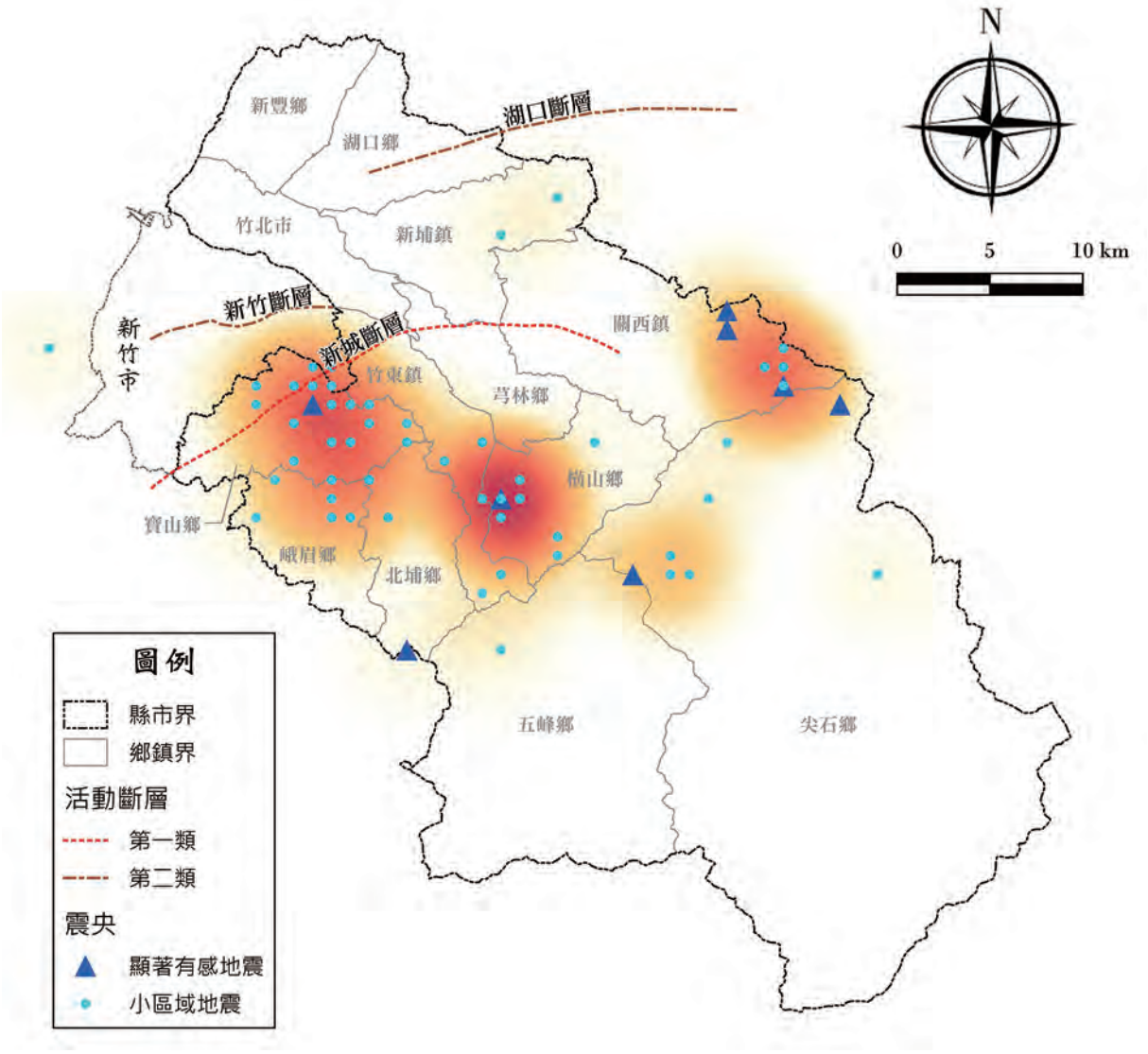


圖 4-3-6 新竹縣斷層及地震震央分布（民國 84-104 年）

註：本圖是以震央位在新竹縣境內之地震為依據繪製。

資料來源：轉繪自：中央氣象局地震測報中心（2015/12/31），網址：http://scweb.cwb.gov.tw/EarthquakeAdv.aspx?ItemId=57&loc=tw/，2017.10.24。

二、新竹縣重大地震災害

（一）921 集集大地震

民國 88 年 9 月 21 日 1 時 47 分 12.6 秒，震源位在北緯 23.85 度，東經 120.78 度（即日月潭西方 12.5 公里），芮氏規模 7.3、地震深度 10 公里。921 地震為臺灣百年來罕見之大地震，全省共計 2,400 餘人死亡、失蹤，全臺計有萬筆以上房屋全倒或半倒之損壞紀錄，以原臺中縣、南投縣、彰化縣、雲林縣、新竹縣與新竹市等縣市最為嚴重。

本縣在人員傷亡部分，有 4 人受到輕傷；房屋 2 棟全倒、3 棟半倒，4 棟房屋（建物）列入危險建築物，2 棟穀倉倒塌。在校園建物部分，以大坪國小等 19 所國中小受損最為嚴重，其中以大坪國小在安全顧慮下須做立即處理，其他學校之校舍則為梁柱、

牆面、地面、圍牆、建築物連接處裂縫等受損。道路交通則以尖石、五峰和橫山等三鄉最為嚴重，計有 8 處地點因落石坍方導致交通受阻。農業部分，蓄水池損壞 2 件與產業道路損壞 4 處。另外，地震期間引發之火警 2 件，及停電造成之電梯受困 12 件。

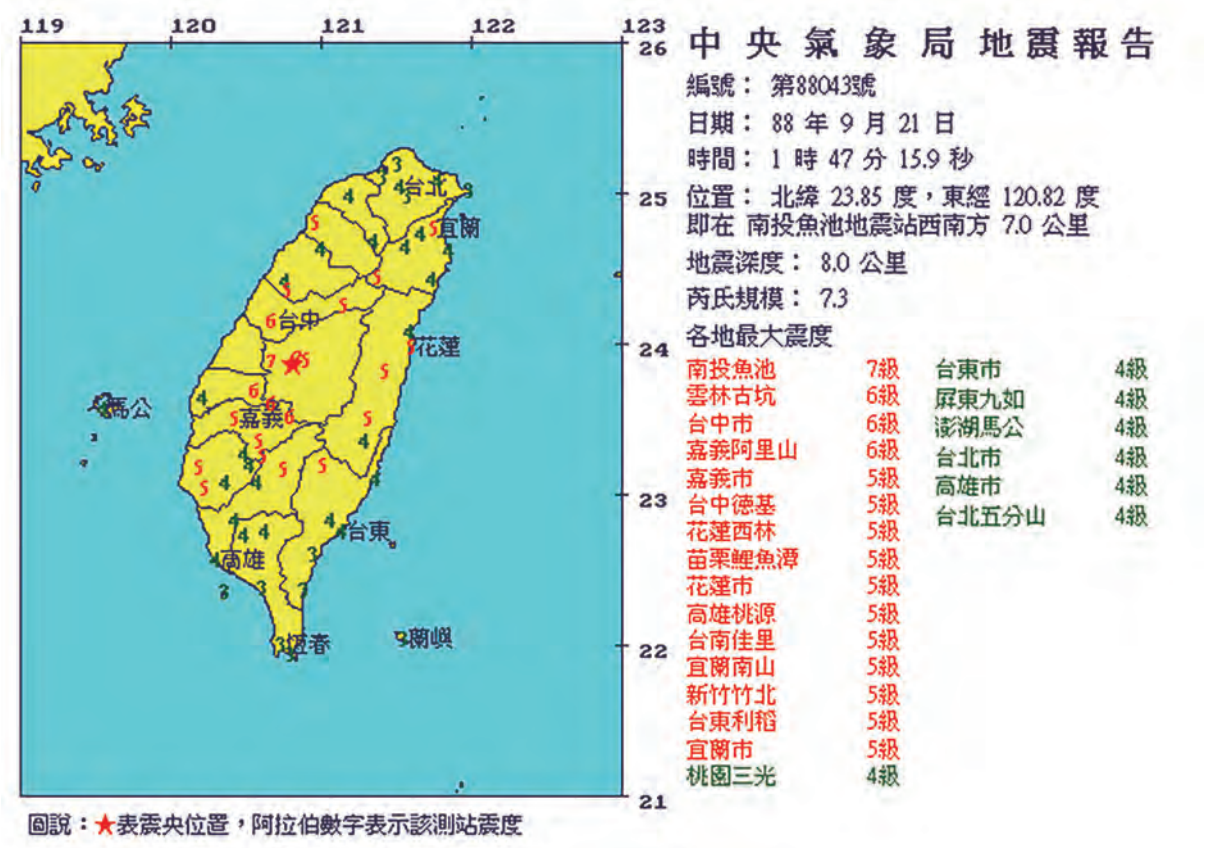


圖 4-3-7 民國 88 年 921 集集地震報告

資料來源：轉引自：中央氣象局，網址：http://scweb.cwb.gov.tw/special/19990921/19990921014712730 43.htm（1999/09/21）2017.10.23。

表 4-3-7 民國 88 年 921 集集地震新竹縣各測站震度原始資料

鄉鎮	測站名稱 (測站代碼)	震度值	震央距 (Km)	垂直向 (gal)	南北向 (gal)	東西向 (gal)	經緯度 (TWD97)
竹北市	新竹氣象站 (HSN)	5	109.9	26.8	80.3	54.0	121.01E 24.83N
竹北市	新竹氣象站 (TCU081)	5	109.9	36.1	93.2	76.7	121.01E 24.83N
竹東鎮	二重國小 (TCU094)	5	104.2	38.9	88.3	70.7	121.06E 24.77N
芎林鄉	芎林國小 (TCU026)	5	105.5	56.2	89.4	116.0	121.08E 24.77N
峨眉鄉	峨眉國小 (TCU095)	7	94.9	250.8	684.5	366.5	121.02E 24.69N
湖口鄉	湖口國小 (TCU018)	4	116.2	31.2	55.5	55.5	121.06E 24.88N

鄉鎮	測站名稱 (測站代碼)	震度值	震央距 (Km)	垂直向 (gal)	南北向 (gal)	東西向 (gal)	經緯度 (TWD97)
橫山鄉	內灣國小 (TCU025)	4	101.3	36.0	60.6	72.1	121.18E 24.70N

資料來源：彙整自：中央氣象局（1999/09/21），網址：http://scweb.cwb.gov.tw/special/19990921pga.asp/，2017.10.23。

（二）331 大地震

民國 91 年（2002）3 月 31 日 14 時 52 分，震央位置在花蓮縣東北方近海區域，地震深度 9.6 公里。本次地震雖屬東部地震帶，但因其屬淺層地震，仍造成新竹縣縣府大樓農業局和檔案室部分天花板掉落。竹東鎮竹榮路與東寧路口民宅牆面倒塌，各級農會農倉及建物並未受到影響，所幸地震發生日為假日，各級學校亦無傳出災情與人員傷亡。



圖 4-3-8 民國 91 年 331 地震報告

資料來源：中央氣象局（2002/03/31），網址： http://scweb.cwb.gov.tw/special/20020331/0331report-map.htm/，2017.10.23。

表 4-3-8　民國 91 年 331 地震新竹縣各測站震度原始資料

鄉鎮	測站名稱 (測站代碼)	震度值	震央距 (Km)	垂直向 (gal)	南北向 (gal)	東西向 (gal)	經緯度 (TWD97)
北埔鄉	北埔國小 (TCU028)	5	131.8	44.6	130.1	159.5	121.05E 24.70N
竹北市	新竹氣象站 (HSN)	4	142.4	24.4	42.5	44.0	121.01E 24.83N
竹北市	竹北國小 (TCU020)	4	144.0	16.4	57.3	44.8	121.00E 24.84N
竹北市	新港國小 (TCU093)	4	148.8	28.9	68.1	63.8	120.96E 24.85N
竹東鎮	竹東國小 (TCU024)	5	130.6	50.3	135.3	138.3	121.09E 24.73N
竹東鎮	二重國小 (TCU094)	4	135.1	26.1	69.2	64.3	121.06E 24.77N
芎林鄉	芎林國小 (TCU026)	5	133.3	41.2	95.7	108.7	121.08E 24.77N
峨眉鄉	峨眉國小 (TCU095)	5	134.2	39.9	138.0	146.2	121.02E 24.69N
湖口鄉	湖口國小 (TCU018)	4	141.5	24.3	47.9	62.5	121.06E 24.88N
新埔鎮	新星國小 (TCU027)	4	137.4	28.6	52.5	40.5	121.07E 24.83N
新豐鄉	新豐國小 (TCU019)	4	149.0	19.9	42.4	50.7	120.99E 24.90N
橫山鄉	內灣國小 (TCU025)	4	120.6	25.7	42.2	58.0	121.18E 24.70N
關西鎮	關西國小 (TCU021)	5	126.8	30.2	122.1	131.1	121.17E 24.79N

資料來源：彙整自：中央氣象局，網址：http://scweb.cwb.gov.tw/special/20020331pga.asp（2002/03/31）2017.10.23。

三、新竹縣地震防災規劃

經濟部中央地質調查所認定之活動斷層，於新竹縣境內有新城斷層、湖口斷層經過，且因活動斷層會經過本縣都市計畫區人口密集區，故應對活動斷層兩側 100 公尺範圍進行土地使用管制及建築物耐震規範。根據民國 94 年（2005）修正之建築物耐震設計規範，本縣計有四鄉鎮需考量鄰近斷層效應，分別是北埔鄉、寶山鄉、峨眉鄉及五峰鄉（參表 4-3-9）。[108]

108. 新竹縣災害防救辦公室全球資訊網，網址：http://odm.hsinchu.gov.tw/index.php?catid=18&id=9/，2017.10.22。

地震造成之主要災害為建築物、橋梁及其他建設之毀損及倒塌，而次要危害則有地表錯動致使山崩及土壤液化等，也可能進而形成間接性危害，例如：火災、爆炸、核災、有毒物質外洩、水庫壩體破壞等。本縣境內有新竹工業區及新竹科學工業園區之設立，須預防有毒化學物質因地震後外洩之可能。另外，距離新城斷層約 6 公里左右的寶山水庫，也須防範地震後破壞水庫壩體的可能性，避免壩體損壞導致洪災。

表 4-3-9　新竹縣建築物耐震設計規範之參數

鄉鎮市區	S_S^D	S_1^D	S_S^M	S_1^M	臨近之斷層
竹北市	0.7	0.3	0.9	0.5	
竹東鎮	0.7	0.4	0.9	0.5	
新埔鎮	0.7	0.3	0.8	0.5	
關西鎮	0.7	0.4	0.9	0.5	
湖口鄉	0.6	0.3	0.8	0.5	
新豐鄉	0.6	0.3	0.8	0.4	
芎林鄉	0.7	0.3	0.9	0.5	
橫山鄉	0.7	0.4	0.9	0.5	
北埔鄉	0.7	0.4	0.9	0.55	獅潭斷層
寶山鄉	0.7	0.4	0.9	0.5	獅潭斷層
峨眉鄉	0.8	0.4	1.0	0.5	獅潭斷層
尖石鄉	0.7	0.4	0.9	0.5	
五峰鄉	0.7	0.4	0.9	0.5	獅潭斷層

資料來源：彙整自：新竹縣災害防救辦公室全球資訊網，網址：http://odm.hsinchu.gov.tw/index.php?catid=18&id=9/，2017.10.22。

第三節　乾旱災害

旱災的種類可分成農業旱災、水文旱災、社會經濟旱災，農業旱災意指土壤水分含量不足以供應植物或作物生長所需；水文旱災則是河川流量、水庫與埤塘蓄水量與地下水位降低，致無法滿足社會與生態環境需求；社會經濟旱災是綜合農業與水文旱災對環境與人文的衝擊，使預期的社會經濟效益無法達到。

臺灣歷經 921 大地震後，集水區的地質結構脆弱，豪大雨造成土壤沖蝕與裸露地增加，導致涵養水源能力降低；加上近年來受全球氣候變遷影響，降雨過於集中，對集水區衝擊與影響更加顯著，造成泥砂流入河川及水庫，衍生水質惡化、原水濁度遽增及水庫庫容減少等問題。依據中央氣象局《近百年來（1897-2008）臺灣氣候變化統

計報告》資料顯示，近年來北部平地降雨略有增加，南部和山區則稍減，總降雨量雖無明顯變化，但由於總降雨時數減少，因此提高水災與旱災發生機會。此外，臺灣的降雨，在時間及空間上的分佈極不均勻，5~10 月豐水期的雨量占全年的 78%，11~4 月的枯水期則長達 6 個月，加上全球氣候變遷之影響，未來豐水時期水量可能更加豐沛、枯水期水量則更加減少，乾旱與洪水致災的情形將更為加劇。

以本縣為主體的缺水問題，主要的解決對策是藉由停灌休耕來紓解新竹科學工業園區及生活用水。

表 4-3-10　新竹地區近年旱災

年份（民國）	災害描述
91	民國 90 年 11 月北部地區降雨減少，約僅歷年同時期平均值之 33%，隔年 1-2 月累積總雨量僅有 38.7 mm。新竹地區因冬雨及春雨偏少，導致公共給水嚴重不足，新竹科學工業園區高科技產業每日約 13 萬噸的用水量大受影響，為紓解缺水情形，自民國 91 年 3 月起，頭前溪灌區 4,339 公頃及石門灌區 10,439 公頃第一期作休耕，另外桃園灌區供水減少 30%，所減省的水量合計每日約 87 萬噸[109]。
92	民國 92 年 1 月 14 日，經濟部決議新竹農田水利會頭前溪舊港圳以下灌區及桃園農田水利會灌區 92 年第一期作全面停灌，共計 28,000 公頃，接著於民國 92 年 3 月 6 日起，臺北縣市、桃園縣、新竹縣市、澎湖縣等地區實施第一階段離峰時段（每日自 0 時至清晨 6 時止）降低管壓供水措施，水利署亦成立人造雨工作小組，執行人造雨任務。
95	民國 94 年底至 95 年 2 月休耕停灌。
100	民國 99 年梅姬颱風侵臺後，除東北部地區外，各地降雨不佳，河川流量與水庫進水量持續減少，水庫蓄水嚴重偏低，民國 100 年 3 月，北部寶二水庫蓄水量低於歷年（95-99 年）同時期，僅為歷年同期之 67%，嚴重影響至民國 100 年 6 月底之民生及工業用水，為因應缺水問題，寶二水庫供水總量管制每日 15 萬立方公尺。由於北部及中部缺水狀況持續，民國 100 年 4 月起板新、桃園、新竹、苗栗、臺中及彰化地區實施第一階段離峰時段降低管壓供水。
103	民國 103 年 4 月起板新、桃園、新竹、苗栗、臺中及彰化等地區，實施第一階段離峰時段降低管壓供水措施，並成立旱災經濟部災害緊急應變小組，直至 5 月數波梅雨鋒面降雨帶來豐沛雨量，應變小組遂於 5 月底暫停為期兩個月的抗旱工作。民國 103 年乾旱事件，除部分地區實施第三階段限水，供五停二，造成生活不便；工業用水減供 7%到 10%，最主要的衝擊在於農業的部分，該年停灌面積之大僅次於民國 93 年，停灌範圍則涵蓋桃園、新竹、苗栗、臺中 與嘉南等地區，新竹縣頭前溪流域含鳳山溪灌區共 4,606 公頃耕地停灌[110]。

資料來源：經濟部水利署水利緊急應變經驗學習中心，網址：http://wra.caece.net/llc/source/index_dt.html/， 2017.10.22。

109. 行政院水利署，〈2002年3月7日－北臺灣嚴重旱災事件〉《水利署電子報》，77期（2014.07.04）

110. 國家災害防救科技中心，《國家災害防救科技中心災害防救電子報》，第124期（2015.11）。

參考及引用文獻

壹、原始資料及官方出版品

土石流防災資訊網，〈土石流防災潛勢溪流〉（2017 年 10 月 9 日），網址：http://246.swcb.gov.tw/v2016/。

中央氣象局，〈颱風資料庫〉（2017 年 10 月 11 日），網址：http://rdc28.cwb.gov.tw/TDB/ntdb/pageControl/typhoon?year=2013&num=201307&name=SOULIK&from_warning=true。

內政部戶政司全球資訊，〈人口統計資料〉（2017 年 12 月 31 日），網址：http://www.ris.gov.tw/zh_TW/346。

內政部營建署，〈國家重要濕地保育計畫〉（2017 年 10 月 27 日），網址：http://wetland-tw.tcd.gov.tw/WetLandWeb/index.php。

世界衛生組織，〈空氣品質〉（2017 年 1 月 1 日），網址：http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/air-quality。

交通部統計查詢網，〈機動車輛登記數〉（2017 年 1 月 30 日），網址：http://stat.motc.gov.tw/mocdb/stmain.jsp?sys=100&funid=b3301。

全國法規資料庫，《地質法》（2017 年 10 月 22 日），網址：http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawSingle.aspx?Pcode=J0020052&FLNO=5。

行政院林務局自然保育網，〈自然保育網〉（2017 年 8 月 30 日），網址：http://conservation.forest.gov.tw/。

行政院環保署，〈全國環境水質監測網〉（2017 年 2 月 1 日），網址：http://wq.epa.gov.tw/Code/Business/Purpose.aspx。

行政院環保署，《臺灣地區水質監測年報－ 86 年年報》（1997）。

行政院環保署，《臺灣地區水質監測年報－ 95 年年報》（2006）。

行政院環境保護署，〈TEDS 9.0 版資料庫〉（2017 年 1 月 31 日），網址：，http://teds.epa.gov.tw/new_main2-0-1.htm。

行政院環境保護署，〈污染場址判定〉（2018 年 8 月 17 日），網址：https://sgw.epa.gov.tw/public/result/03。

行政院環境保護署，〈空氣品質監測網〉（2017 年 1 月 31 日），網址：http://taqm.epa.gov.tw/taqm/tw/b12071.aspx。

行政院環境保護署，《中華民國空氣品質監測報告－ 104 年年報》（2015）。

國家教育研究院，〈硫氧化物〉（2018 年 11 月 25 日），網址：http://terms.naer.edu.tw/

detail/1318937/。

莊旻靜，〈土崩差 50 公尺 義興分校驚險〉，《聯合報》，2012.08.10，第 B1 版。

莊旻靜，〈雨狂下，小東坑土石淹民宅〉，《聯合報》，2012.04.28，第 B1 版。

新竹縣，〈新竹縣 100 年度國家重要濕地保育計畫〉（2011）。

新竹縣災害防救辦公室全球資訊網，〈災害防救〉（2017 年 10 月 22 日），網址：http://odm.hsinchu.gov.tw/index.php?catid=18&id=9。

新竹縣政府，〈法規系統〉（2018 年 8 月 3 日），網址：http://hclaw.hsinchu.gov.tw/law/index.aspx。

新竹縣政府環境保護局，《新竹縣空氣污染防制計畫書（104-109 年）》（2015）。

經濟部工業局，《工業區開發管理 102 年度年報》（2013）。

經濟部中央地質調查所，〈地質百科〉（2017 年 10 月 24 日），網址：http://twgeoref.moeacgs.gov.tw/GipOpenWeb/wSite/ct?xItem=134232&ctNode=1233&mp=105。

農業委員會水土保持局，《桃芝颱風災區土石流災害潛勢分析》（2001）。

農業委員會水土保持局，《臺灣地區土石流危險溪流地圖集》（1996）。

廖雪茄，〈竹北蓮花寺濕地暫定地方級重要濕地〉，《自由時報》，2017.09.21，第 A14 版。

臺灣颱風洪水研究中心，〈大氣水文研究資料庫〉（2017 年 1 月 31 日），網址：https://dbahr.narlabs.org.tw/。

貳、專書

行政院農委會，《水土保持手冊》，臺北：臺灣省水土保持局、中華水土保持學會，1992 年。

行政院農業委員會水土保持局，《93 年度土石流年報》，南投：農委會水土保持局，2005 年。

行政院農業委員會水土保持局，《95 年土石流年報》，南投：農委會水土保持局，2007 年。

行政院農業委員會水土保持局，《96 年土石流年報》，南投：農委會水土保持局，2008 年。

行政院農業委員會水土保持局，《97 年土石流年報》，南投：農委會水土保持局，2009 年。

行政院農業委員會水土保持局，《土石流防災歷年成果專輯》，南投：農委會水土保持局，2008 年。

韋煙灶等，《甜蜜陷阱：新竹縣蓮花寺食蟲植物的故事》，新竹：新竹縣政府，2008 年。

郭瓊瑩、張宇欽總編輯，《濕地生態心饗宴：100 年國家重要濕地保育行動計畫成果專輯》，臺北：內政部營建署城鄉發展分署，2012 年。

楊貴三、沈淑敏，《臺灣全志－卷二土地志地形篇》，南投：國史館臺灣文獻館，2010 年。

經濟部中央地質調查所，《山崩與地滑地質敏感區劃定計畫書－新竹縣市》，新北：經濟部中央地質調查所，2015 年。

謝正一，《環境生態與環境影響評估概論》，臺北：中華綜合發展研究院，1998 年。

參、論文

方偉達，〈人工濕地仿生與永續生態工程〉《國家重要濕地電子公報》，1 期，頁 24-27。

王相華、黃俐雯、傅淑瑋、鄧國禎、葉堃生、李鎮宇，〈海岸侵蝕危及新豐國家級濕地之紅樹林〉《林業研究專訊》，23 卷 5 期（2016.10），頁 39-42。

行政院水利署，〈2002 年 3 月 7 日－北臺灣嚴重旱災事件〉《水利署電子報》，77 期（2014/07/04）。

周昌弘等人，〈鴛鴦湖的長期生態研究〉《林業叢刊》，126 期（2000），頁 61-69。

林玉紳，〈以生態系統管理觀念為基礎的濕地政策研究〉，臺北：國立臺北大學自然資源與管理研究所碩士論文，2010 年。

林耀煌，〈「坍方、地滑、土石流」名詞解說專欄〉，《地工技術雜誌》，7 期（1984），頁 93-95。

范振清，〈竹苗空品區 2008~2012 年空氣品質趨勢探討〉，桃園：國立中央大學環境工程研究所碩士論文，2014 年。

國家災害防救科技中心，《國家災害防救科技中心災害防救電子報》，第 124 期（2015/11）。

張光宇、劉月梅、楊正澤，〈竹北蓮花寺濕地長葉茅膏菜棲地昆蟲資源初步調查〉《自然保育季刊》，81 期（2013.03），頁 49-58。

張瑞津，〈土石流、土流及泥流之釋義〉，《國立臺灣師範大學地理教育》，23 期（1997.06），頁 19-24。

郭偉、申屠雅瑾、鄭述強、王惟、劉常富，〈城市綠地滯塵作用機理和規律的研究進展〉，《生態環境學報》，19 卷 6 期（2010.06），頁 1465-1470。

葉昭憲等人，〈高山溪防砂壩改善工程之實施與現況〉《國家公園學報》，12 期（2002），頁 191-203。

謝正倫，〈土石流預警系統之研究（一）〉，《國立成功大學水工試驗所，研究試驗報告》，130 號（1991），共 192 頁。

謝怡君，〈應用 CALPUFF 模式模擬砷空氣污染物在新竹科學園區的分佈及趨勢〉，臺北：國立臺灣大學環境工程學研究所碩士論文，2010 年。

謝瑞豪、李睿桓、詹長權，〈臺灣大氣中 $PM_{2.5}$ 污染濃度和汙染源的時空分布〉，《臺灣醫學》，20 卷 4 期（2016.07），頁 367-376。

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

新竹縣志續修. 卷二, 土地志 = Continued redaction chronicle of HsinChu County / 韋煙灶, 陳鸞鳳, 丁志堅, 楊懿玲, 陳俐安撰稿；張勝彥總編纂. -- 初版. -- 新竹縣竹北市：新竹縣政府文化局, 2021.03
面； 公分
ISBN 978-986-5421-72-4 (精裝)

1.方志 2.新竹縣

733.9/111.1 110003899

新竹縣志 續修

Continued Redaction Chronicle of HsinChu County

【卷二・土地志】

發 行 人｜楊文科
監 修｜楊文科
出 版 單 位｜新竹縣政府文化局
主 修｜李安妤
編 纂 委 員｜楊文科、陳見賢、田昭容、李安妤、邱俊良、徐世憲、吳學明
｜吳聲淼、林保堯、韋煙灶、陳邦畛、范文芳、范明煥、張德南
｜楊國鑫、趙正貴、戴寶村、羅烈師、賴玉玲
審 查 委 員｜羅烈師、張峻嘉、涂函君
總 編 纂｜張勝彥
計畫主持人｜韋煙灶
撰 稿 人｜韋煙灶、陳鸞鳳、丁志堅、楊懿玲、陳俐安
校 稿｜何明星、李易修
住 址｜新竹縣竹北市縣政九路146號
網 址｜https://www.hchcc.gov.tw

封 面 書 法｜盧毓騏
設 計 印 刷｜貫虹國際文化有限公司
高雄市前鎮區二聖二路129號
07-338-7099 colorcan2@gmail.com

版 次｜初版
發 行 日 期｜2021年3月

版權所有・翻印必究

新竹縣志

卷二・土地志

民國 81~104 年

新竹縣政府
HsinChu County Government