

The background of the image is an aerial photograph of a rural landscape in Taiwan, showing a dense network of green agricultural fields, several small blue ponds, and scattered buildings. A large, white, stylized graphic of a dragon's head and body is superimposed on the right side of the image, breathing a misty cloud that covers the top right corner.

埤塘 調查實紀

序

本書共分為五個章節，不同於以往的書籍知識是平面的，本書利用QR Code方式把許多動態的知識放入書中，透過先進的資訊傳播方式可以讓閱讀者由點線面的方式、由靜態資料到動態資料的方式、從過去到現在的方式去了解埤塘的特色。

故本書以埤塘調查實紀為書名讓讀者了解埤塘的過去，親近了解現在埤塘，甚至大家一起思考埤塘未來永續的發展。



前言

從國門桃園機場起飛或降落時，映入眼簾的是大大小小的埤塘，陽光照射在埤塘水體上，金光跳躍，形成特殊景觀；若是近觀，天光雲影、建築、林木倒映在埤塘裡，形成虛實空間視覺的延伸。

已故導演齊柏林（1964-2017）形容桃園埤塘：「好像散落一地的水晶，閃閃發光」即是空中俯看臺灣寬廣視野的寫照。以埤塘為核心，串連起鄰近的水路圳道網絡，宛如遍布人體的大小血管，形成的無數大小聚落社區，構成一個生命有機體，大小埤塘密布整個桃園臺地，長期滋潤了數萬公頃的農田與見證了臺灣農業經濟的發展歷程。

近年因交通、都市化，有諸多大型公共建設與民間發展，逐步使水網文化景觀面臨威脅，埤塘數量急速銳減，未來如何將「千埤之鄉」轉化為綠色經濟，將埤塘、河川、水圳可與農田、綠地串連成網絡，共建樂活田園城市，需政府與人民共同努力。

桃園地區有上萬口星羅棋布的埤塘，景觀壯闊，並非渾然天成，而是先民本著刻苦堅毅的精神與生活智慧的運用，靠著一鏟一鏟徒手挖掘出來的人工埤塘長期累積而成「千塘之鄉」的獨特景觀，不僅在臺灣唯一，在世界上也很少見。

桃園埤塘，可說是一部活生生的生命歷史。埤塘的水域可提供灌溉、家庭用水、調節滯洪，周邊的濱埤帶植被是珍貴的生物棲地，提供生態研究，淨化水質、調節溫度，休憩觀光等諸多價值。

目 錄

02	序
03	前言
06	第一卷、埤塘歷史篇
42	第二卷、埤塘清查篇
66	第三卷、埤塘生態篇
102	第四卷、著名埤塘篇
150	第五卷、埤塘永續篇
194	參考文獻

第一卷

埤塘歷史篇





齊柏林空拍圖

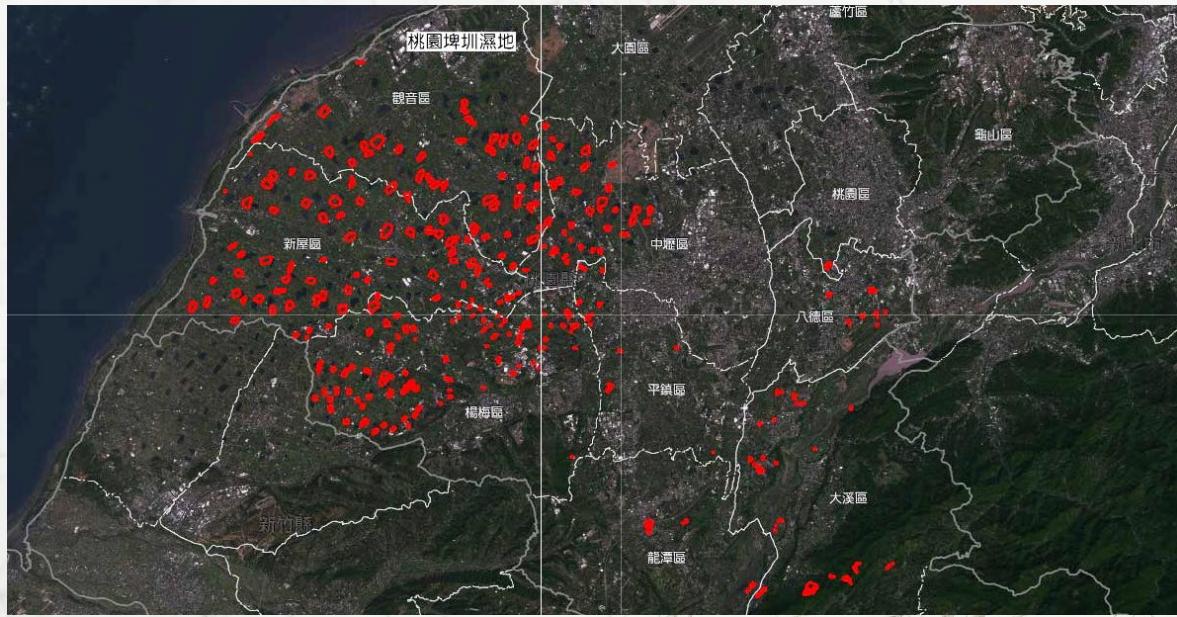
埤塘定義與功能

「埤」以前稱做「陂」，指的是低下潮濕的地方；「塘」是水池的意思，做為儲藏水的地方。臺灣很多埤塘都是先民們為了農業灌溉，或生活上的需求挖掘出來的。通常是在高的地方鑿挖築堤儲存雨水，或者是開發大圳，引溪水導入，以儲水做為灌溉之用^[1]。

根據民國 98 年（民國 105 年廢止）桃園縣埤塘水圳保存及獎勵新生利用自治條例第 4 條，埤塘定義如下：

指灌溉水池、魚池、蓄水池，且面積在 0.3 公頃以上，或面積未滿 0.3 公頃，而具有歷史、人文、景觀、生態或其他重要價值，經公告者。

1 參考網站：桃園農田水利會灌區埤塘發展史 (<http://www.tia.org.tw/>)



衛星俯看桃園埤塘。圖 / 鄧文龍修圖。

其中《諸羅縣志》寫的描述最簡明易懂：

凡築堤濬水灌田，謂之陂；或決山泉、或導溪流，遠者數十里近亦數里。不用築堤，疏鑿溪泉引以灌田，謂之圳；遠者七、八里，近亦三、四里。地形深奧，原泉四出，任以桔槔，用資灌溉，謂之湖（或謂之潭）：此皆旱而不憂其涸者也。又有就地勢之卑下，築堤以積雨水，曰涸死陂；小旱亦資其利，久者涸矣。

在臺灣地方縣誌文獻有許多的中記載了「埤」與「圳」的定義由來，大抵的解釋是，埤為儲水用以灌溉的設施，而圳為引水導入灌溉的工程設施。而在埤就字義來說意指地下潮濕的地方，其文獻來源出自《國語·晉語》八，「拱木不生危，松柏不生埤。」注：「埤，低下潮濕的地方。」塘有二意：一謂築土防水之隄防。（說文新附）「塘，隄也」。二謂水池。圓的為池，方的為塘。以下將埤塘的名詞解釋整理如下表：

表 文獻記載中的相關埤塘

筆數	內容	文獻來源
1	「凡曰陂，一作埤，在高處鑿窪，儲蓄雨水，寬狹無定，留以備旱。」凡曰圳，在水源所出處屈曲引導，或十里、或二三十里，灌溉田甲，此水田之利也。陂必有圳，圳不必有陂；二者相需，而圳之利為尤廣。至若小陂，蓄水無多。	陳培桂（1963），《淡水廳志卷三》，臺北市：臺灣銀行經濟研究室，頁80。
2	四百甲圳，.....溫明源招佃重鑿。.....灌溉隆恩恩莊及北莊田四百餘甲，故名。中有一陂，名曰為公陂。上承下分，又灌溉水田莊、樹林頭等莊之田。每年業主、佃戶，共納水租為修費。	陳培桂（1963），《淡水廳志卷三》，頁73。
3	靈潭陂，在桃澗堡，.....乾隆13年，霽裏通事知母六招佃所置。其水灌溉五小莊、黃泥塘等田甲。相傳昔旱，莊佃禱雨於此即應，故名。	陳培桂（1963），《淡水廳志卷三》，頁73。
4	霽裏大圳，在桃澗堡，.....乾隆6年，業戶薛奇龍同通事知母六集佃所置。其水由山腳泉水孔開導水源，灌溉番仔寮、三塊厝、南興莊、棋盤厝、八塊厝、山腳莊共六莊田甲。水額十分勻攤，番佃六、漢佃四。內有陂塘大小四口。乾隆年間，因新興莊田園廣闊，水不敷額；佃戶張子敏、游耀南等向通事別給馬陵埔陰窩，開鑿一圳引接之。	陳培桂（1963），《淡水廳志卷三》，頁74。
5	彰化水利，在築陂、開圳，引水灌田，為兆民賴。陂者何？因溪水山泉，勢欲就下，築為隄防，橫截其流，瀦使高漲，乃開圳於側，導水灌田；即古隄防遺法也。圳者何？相度地勢高處，導水引入小溝，用資灌溉；亦古溝洫遺法也。	周璽（1962），《彰化縣志卷二》，臺北市：臺灣銀行經濟研究室，頁54-55。
6	「邑治填土，多乏水源；淋雨則溢，旱則涸。故相度地勢之下者，築堤瀦水（蓄水）貨截溪流，均名曰陂。深而有泉者，雖旱不涸；淺而無泉，積雨水以資灌溉者，曰涸死陂。」	陳文達（1961），《鳳山縣志》，臺北市：臺灣銀行經濟研究室，頁29。
7	永安陂又名張厝圳，.....圳長30里。乾隆31年，業戶張必榮舍地、張沛世出資合置；相傳為沛世陂。其水自二甲九福安陂同引攏接溪源流不敷，複移三塊厝下傍攏接溪潔（河邊水）欄築大陂，遇溝艋舺，灌溉海山莊及攏接堡之西盛、柏仔林、興直堡之新莊頭、三三重埔等田600餘甲。嘉慶23年7月大水陂壞，張豐順改築在三塊厝頂，與大安陂上下相望。	陳培桂（1963），《淡水廳志卷三》，頁74。
8	「埤者，昔亦稱陂，貯水之工程也，或於高原鑿窪，築堤儲蓄雨水，或導圳流貯水，以備灌溉，故名。圳者，引水之工程也，或引山泉，或導溪流，遠在數十里、近亦數里，疏鑿溪水引以灌田，故名。」	桃園縣文獻委員會編，《桃園縣志卷四》，經濟志水利篇。
9	凡築堤瀦水灌田，謂之陂；或決山泉、或導溪流，遠者數十里、近亦數里。不用築堤，疏鑿溪泉引以灌田，謂之圳；遠者七、八里，近亦三、四里。地形深奧，原泉四出，任以桔槔，用資灌溉，謂之湖或謂之潭；此皆旱而不憂其涸者也。又有就地勢之卑下，築堤以積雨水，曰涸死陂；小旱亦資其利，久則涸矣。諸邑以陂名者七十，有水源者三十有五；以圳名者五，以湖名者二，以潭名者二。	周鍾瑄（1999），《諸羅縣志》，國史館臺灣文獻館，頁34。
10	陂塘(陂首蓄水以灌田園，備旱潦也。)	臺灣府輿圖纂要（1963），《嘉義縣輿圖纂要》，臺北市：臺灣銀行經濟研究室，頁198。

資料來源：研究者整理

上表示臺灣地方府縣志的記載的相關資料，而其中最多的是桃園地區。

埤塘可以指因天然的水池加上人工的建設，作為灌溉用途的水利設施。埤塘在全臺不計其數，從高空俯看桃園埤塘，星羅棋佈，密集程度，全臺獨有。以下從地形、土壤、水文、河川等自然條件之特性，說明桃園臺地埤塘景觀形成之重要因素^[2]如下圖：



桃園市新屋區埤塘圖。圖 / 鄧文龍修圖。

(一) 地形特性：

桃園臺地群範圍北起新北市林口區，南迄新竹縣鳳山溪，東以大漢溪與雪山山脈相鄰，西至桃園、新竹間之海岸。桃園臺地群包括桃園臺地、中壠臺地、平鎮臺地、伯公岡臺地以及湖口等臺地群。^[3]除了復興區屬雪山山脈外，其他地區皆屬桃園臺地群。歷史上亦稱桃澗平原、桃澗平野等。

2 資料來源：https://doie.coa.gov.tw/story_detail.php?id=16

3 桃園縣綜合發展計畫 網際網路檔案館的存檔，存檔日期民國98年（2009）7月22日。

桃園臺地群皆為臺灣地質學上所稱「第四紀臺地」的一部分，大多係連綿不斷的丘陵臺地，而桃園臺地為古石門沖積扇的一部分，由大漢溪挾帶之沉積物堆積而成。地勢以石門為中心，等高線作為同心圓狀向西北緩傾斜，平均坡度自1/40漸次緩降至1/120，這種坡降性質有利於在田地高處開挖埤塘貯蓄雨水、逕流，達到上流下接的灌溉目的，如果有餘水也可由下游埤塘承接，重複利用。

然這種順應天然坡度，利用「上流下接」原理的灌溉方法，需考慮埤塘的高處是否有足夠的集水面積。在桃園臺地上，就是因為地形及氣候的限制，使得早期來到桃園地區的墾民，在從事農業生產上必須設法貯水來作為補充農田灌溉所需，因此形成桃園臺地的埤塘景觀。



桃園市觀音區埤塘圖。圖 / 鄧文龍修圖。

(二)土壤特性：

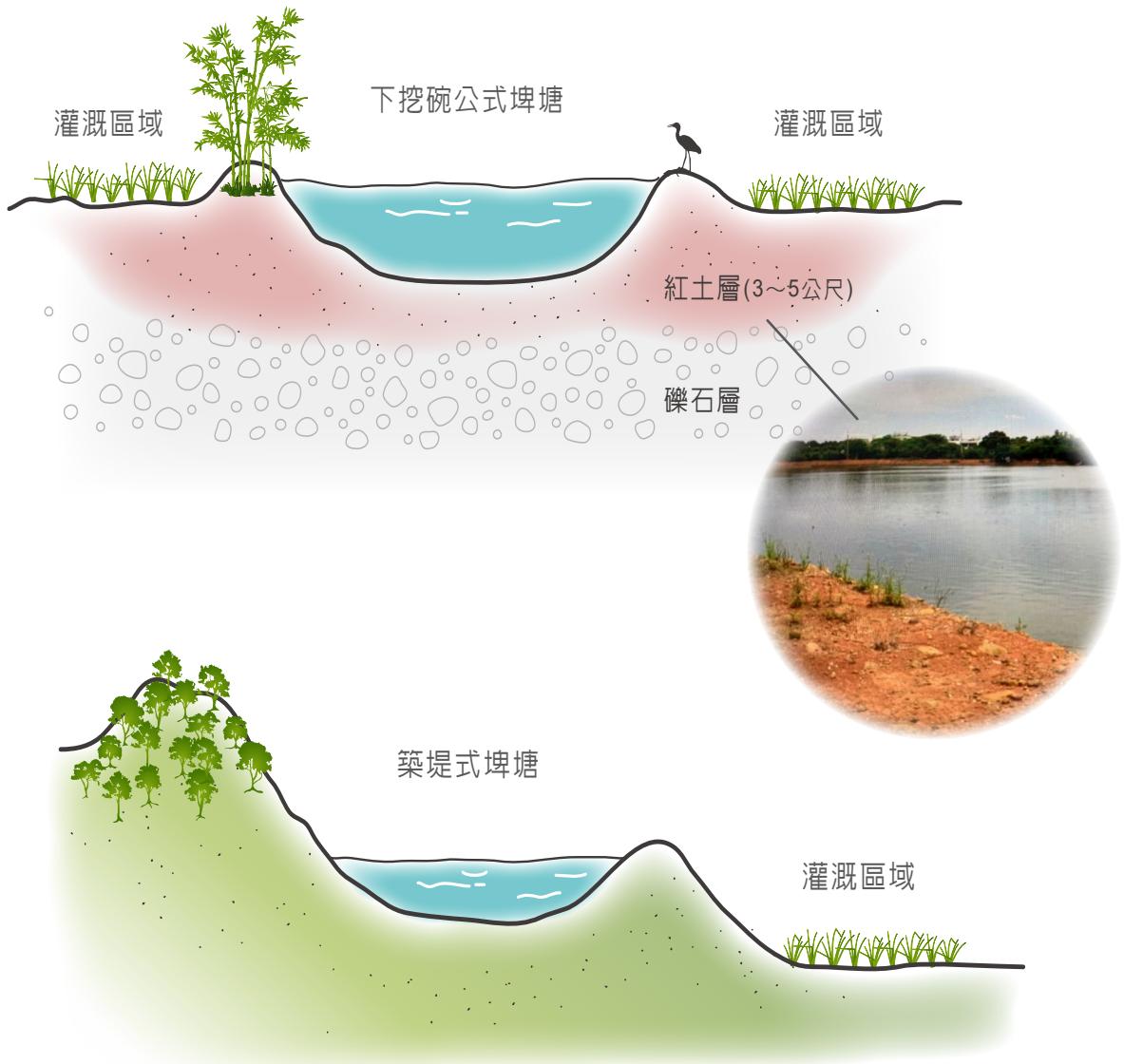
桃園境內地表上，除了少數川沖積土外，大多覆蓋著第四紀更新世所殘留的紅壤，深度約3-5公尺。土壤富含鐵鋁之氧化物或氫氧化物，使得紅壤在物理性質上可膠結土粒成一定構造；在化學性質上，則予以土壤強大的磷酸固定能力。

紅壤因生成年代久遠，且位在高溫多雨的氣候下，經強烈淋溶作用，酸性極高，對一般農作的正常發育及根部之養分吸收均有不利影響，故其原始肥力甚低。黏重的紅壤下方為白色石英岩與黃褐色石英砂組成的礫石層，水易於下滲。^[4]

桃園臺地大部分地區離大溪泉源較遠，區內溪流又多無能河，水資源缺乏。土壤大多屬貧脊透水性差的紅土、黃土土壤，故地面水不易入滲，此即為桃園地區地下水涵養不豐之主因之一，反而有利埤塘蓄水，以供灌溉之用。

清代移民拓墾土地，發展水田，利用紅土壤不透水特性，堆築埤塘，儲水灌溉。而桃園地區地形坡度由東南向西北逐漸向海岸緩傾，只需挖掘少量表土，在下坡處堆築土堤即成埤塘，所費成本和勞力不大，但因紅土壤覆蓋厚度僅3-5公尺，不能挖掘過深，以免觸碰下方易滲水的礫石層，造成無法儲水，以致挖掘的埤塘皆不深，約2-3公尺間，故儲水量有限。為彌補缺失，農家築構埤塘數量增加，並廣開水路，利用埤水「上流下接」的原理，提高利用價值。

4 施添福主編（2009），《臺灣地名辭書》桃園縣(上)，頁34。



埤塘剖面圖。圖 / 古晏晴改繪。

(三)水文特性：

在氣候上，桃園臺地降雨日數冬季多於夏季，而降雨量則夏季多於冬季，並無明顯的乾季，但因為夏雨急驟，逕流量大，如果降雨沒有獲得妥善保存與利用，則容易造成灌溉用水短缺的情況，這也是農民普遍在農地上開築埤塘貯水的原因之一。

(四)河川特性：

桃園臺地上的小型溪流極多，這些河川短而陡，遇雨則洪、遇旱則枯之特性，形成臺地上溪流只有排水功能而已，並無法提供多量的灌溉用水。所以先民前來拓墾的時候，為了達到耕地水田化，只有普遍挖埤塘來蓄水灌溉，以補充降雨和溪流水量供應的不足。

基於以上四項因素，從清朝開始，當地住民便從緩斜坡地挖集黏土，堆築在坡下成岸，用以阻聚山泉雨水，而形成埤塘。桃園市因埤塘眾多，有「千塘市」美名。無論如何，通常池塘都是沒有位於地面的入水口的。它們都是依靠天然的雨水、地下水源或以人工的方法引水進池。因此，埤塘這個封閉的生態系統都跟湖泊有所不同。池水大多為綠色，因為池水中富有很多藻類。



埤塘生態豐富

埤塘的功用

桃園埤塘具有水利、農用、消防、風水、休閒、教育及生態的功能，對於歷史人文呈現多元族群的核心價值，一般來說埤塘有以下的功用：



1. 水利上的功能：

灌溉、儲水是早期埤塘最主要的功能。在桃園的埤塘，有很多是為了農業灌溉用水而挖掘出來的。桃園大圳完成之後民國17年（1928），其灌溉區內原有2000多口大小不一的埤塘，整修合併為200多口以儲蓄、調節大漢溪水為主的大型埤塘。



桃園臺地水圳灌區分佈圖
圖片來源：Tony的自然人文旅記 (898)



埤塘、水圳部分設有洗衫坑等設施，與居民生活密不可分。

圖 / 李淑芳提供。

2. 家庭用水：

早期先民利用埤塘洗滌衣服，也供給一般的家庭民生用水。居民在灌溉水圳上鋪設洗衣石板，經常一邊聚集清洗衣物，一邊閒話家常，潺潺流水聲，和此起彼落的棍棒拍打聲、洗刷聲和談笑聲，是農村社會特有的祥和景觀。由於流動的圳水可沖走髒污，使水質保持清澈，也成為家庭不可或缺的用水。臺灣至今還留有「洗衫坑」、「洗衣棚」地名，是聚落族群社交聚會、情報交流的重要場所，炎炎夏日在圳道戲水，也是許多人孩童時期的難忘回憶。洗衫坑、洗衣棚體現了早期臺灣人民與自然共生、勤儉刻苦的樸實精神，也是節約用水的生活智慧。



乾淨的水圳可提供孩童親水。

圖 / 陳其澎提供。

3. 食物的來源：

吳郭魚、大肚魚、鯽魚，都是桃園埤塘裡常見的魚類，在早期普遍物質缺乏的年代，是廉價且容易補充的動物性蛋白質營養的重要來源。民眾將吳郭魚等常見魚類混養於埤塘或稻田中，以豬鴨的糞便充當飼料餵養，因此吳郭魚在老一輩的印象中是屬於低價且難登大雅之堂的魚類，料理方式多半為紅燒，或以香料濃重調味掩蓋魚肉的土腥味。

但隨著養殖方法的改變和技術的精進，另一方面政府輔導轉型，改良後口感好、肉質佳的吳郭魚品種被更名為「臺灣鯛」，從傳統市場躍進超級市場，甚至在外銷上打出不錯的成績。料理方式也從傳統的紅燒變成能清蒸、煮湯甚至可以當生魚片。



牛屎鯛：魚池中最美麗的小魚，在田園魚池生態中，牛屎鯛屬於體型小、外表美麗、自行繁殖魚類，其數量相當多，因體型小，沒有多大的食用價值，其利用價值，食蚊或食除魚池中之水蛭...等或變成食物鏈中為鰻魚、曲腰魚、蝦子、翠鳥、白鸞鸞...等食物之功能。其以附著性藻類及水生昆蟲為食，其繁殖是與田蚌（河蚌）共生，是魚類中相當特殊的繁殖方式。^[1]

4. 養殖營生工具：

利用埤塘養殖畜養鴨鵝或草魚、牛屎鯛、吳郭魚。以豬鴨的糞便充當飼料，餵養容易生長的草魚、牛屎鯛、吳郭魚，魚鴨共生，塘底黏泥富含有機質，可作為塘埂植物的營養肥料，形成類似基塘農業的型態，構成一種良性循環利用的生態環境。

1 圖片來源：<http://qs-web.kcbs.ntpc.edu.tw/ebook>ShowA.aspx?VatCode=2>



龍潭南天宮

以過期奶粉當作飼料，也意外創造佳績。多年前有一家奶粉製造公司將瑕疵或過期的奶粉送給農戶當作魚飼料使用。結果培養出來的魚肉質鮮美細緻，受消費者肯定，之後雙方以低價收購合作10餘年，於民國94年（2005）參加臺灣鯛魚王選拔賽，以六台斤的「福壽魚」得到季軍，更打響「牛奶池」美名。這幾年奶粉供給中斷，農家改與麵包廠商配合，以廢棄的邊邊角角土司麵包片來餵魚，同樣保有甜美的肉質，為農戶帶來一筆經濟收入。

5. 補充地下水：

由於現今環境中的不透水層，如水泥地面太多了，不像以前到處都是可以透水的土地。所以地表水越來越難滲入地底補充地下水，無法成為地下水的來源，而埤塘正好作為替代方式補充地下水。由於雨季分佈不均，且氣候平均高溫使水大量蒸發，秋冬以後便進入水量乾枯季，常面臨枯水困擾。如能將這些復育或新開闢的埤塘整合起來，於颱風、雨季後蓄水，便可於缺水時提供補注。

6. 觀光遊憩：

埤塘景觀風景優美，所以也成為觀光景點之一。龍潭湖又名龍潭觀光大池，是桃園龍潭最著名的地標，原本用以灌溉的埤塘，因在湖中小島興建了氣宇非凡的「南天宮」，讓整體景觀變得十分優雅，加上龍潭觀光吊橋的襯托，成為吸引遊客的重要遊憩區。時常可以看見遊客沿著湖邊行走欣賞風景、或坐在岸邊悠閒的垂釣。蘆竹區內桃園農田水利會2-18號池，平日人車干擾極小，埤塘原始風貌保持完整，每年10月至隔年3月吸引大批候鳥棲息，鳥類生態豐富至少20多種，包括鷺斑鶴、小環頸雉、東方環頸雉、小白鷺、青足鶴、磯鶴等，都是常見的鳥類；區內的國中、小學，將賞鳥埤塘列為校外教學的參訪場所，以向下落實生態保育知識。



八德埤塘自然生態公園占地約5公頃，園區內打造步道、涼亭與親水空間，還有咖啡廳進駐，是民眾趨之若鶩的休憩景點。圖／桃園市政府提供。

7. 滯洪：

近年似乎只要一有颱風就會傳出水災的災情。除了災區也許本身地勢低窪之外，另一個原因是因為缺乏濕地讓洪水匯集，造成洪水流竄釀成災情，而埤塘具有儲水、集水的特性。「滯洪」指埤塘可蓄水的功能，先儲蓄早到洪水，可減緩洪水水量、降低水患的嚴重性。依據水往低處流的原理，以類似埤塘的低窪地區作為滯洪池，可以調節洪峰水流、減緩水患的發生、降低水患衝擊。在都市地區，由於開發過量，可蓄水的空地少，如能在公園綠地中設置埤塘，能作為滯洪池，同時兼具景觀效用，一舉兩得。例如中原生態公園及魚管處滯洪池改造的龍山埤塘生態公園。



中原大池

8. 研究、教育：

由於埤塘本身具有豐富的生態，並各自擁有與當地文史相關的連結，因此可以用來研究以及教育。其中高榮731埤塘^[2]，經調查發現維管束植物：蕨類5科5種、雙子葉44科95種、單子葉8科33種，共計有57科133種，其中黃花杏菜及金錢草為瀕危的物種，野生動物調查有哺乳類9種、魚類8種、水棲昆蟲44種（蜻蜓6科35種）、軟體動物1種、鳥類34種、爬蟲類7科16種、兩棲類5科10種，計有臺北赤蛙、虎皮蛙、貢德氏赤蛙、柴棺龜、雨傘節、錦蛇為保育類動物。

9. 淨化水質：

埤塘生態豐富，許多水生植物生長十分快速，需要許多營養鹽。如果經適當的運用，能有效清除家庭製造的污水。

10. 對抗氣候變遷：

埤塘可以維持氣溫穩定。根據長期研究埤塘生態的荒野保護協會講師呂東杰指出，埤塘可以讓桃園市降溫1至2度。



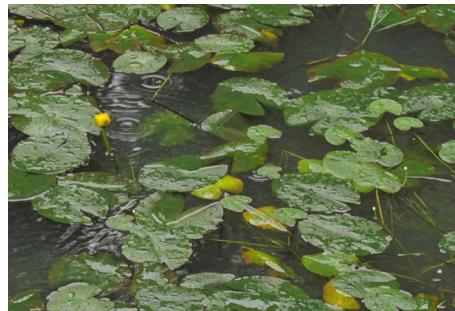
臺北赤蛙：是臺灣珍貴稀有等級的保育類動物。本來牠們是臺灣平地常見的蛙類，但由於近來臺灣的農藥濫用，導致牠們的數量急遽減少，再加上人類對其棲息地的破壞，令牠們現時只出現在少數的地方，並被列為保育類動物。^[3]

2 參考網站：<https://conservation.forest.gov.tw/0000148>

3 圖片來源：財團法人禾環境倫理發展基金會

11. 保存物種及基因多樣性：

在臺灣有稀有或特有的物種生存在埤塘之中，提供生物居住、覓食、繁衍的場所。^[4] 例如臺灣特有種萍蓬草就是其中一個例子。如果萍蓬草因埤塘被填平、開發而消失，那麼此特有種及其基因就永遠被抹滅了。



臺灣萍蓬草

12. 發電：

民國106年首座埤塘位於觀音區桃園農田水利會8-20號池，該埤塘裝置容量約2MW，預估年發電量約250萬度，減碳量約130萬公噸，可供應約687戶家庭用電。



光電埤塘鳥瞰圖

4 資料來源：臺灣濕地保護聯盟



光電埤塘



光電埤塘

桃園埤塘，可說是一部活生生的生命歷史。埤塘的水域可提供灌溉、家庭用水、調節滯洪，周邊的濱埤帶植被是珍貴的生物棲地，提供生態研究，淨化水質、調節溫度，休憩觀光等諸多價值。近年因交通、都市化，有諸多大型公共建設與民間發展，逐步使水網文化景觀面臨威脅，埤塘數量急速銳減，如何將「千埤之鄉」轉化為綠色經濟，將埤塘、河川、水圳可與農田、綠地串連成網絡，共建樂活田園城市，需政府與人民共同努力。

埤圳緣起與歷史發展過程

臺灣在史前時期，平埔族（薦松文化，距今1,800-500年間）在嘉南平原已開掘埤塘作為水源。因臺灣山地坡陡，河川流速湍急，易釀成洪泛，且本島氣候高溫多濕，居民容易罹患瘴癘疾病，因此平埔族選擇較為乾燥缺水的嘉南平原居住，這是臺灣開始有埤塘文化的濫觴。

明朝天啟4年（1624），西班牙人已佔據基隆淡水一帶，中部及南部臺灣為荷蘭人統治，臺灣進入荷西分治的時代。明崇禎15年8月（1642），荷蘭趕走西班牙人，據臺期間，招募漢人2500戶來臺開墾，用西方技術設置埤塘，並開鑿水井為飲用水及船舶用水，埤池水井的西方技術開始進入臺灣，到了明朝更輸入了中原灌溉的技術^[1]。之後移民愈來愈多，埤池水井也更加盛行。



臺南佳里北頭洋荷蘭井。圖 / 李淑芳提供。

1 資料來源：桃園農田水利會灌區埤塘發展史 (<http://www.tia.org.tw/>)

第一期：清朝時期

桃園地區的開發，約18世紀才開始，在此之前整個桃澗平原幾乎呈現一片荒野。17世紀末，從唐山到臺灣開採硫礦的郁永河描述：「自竹塹迄南嵌八九十里，不見一人一屋，求一樹就蔭不得；掘土窟，置瓦斧為炊，就烈日下，以澗水沃之，各飽一餐。途中遇麋、鹿、麋、麅逐隊行，甚夥，驅獵獨獲三鹿。既至南嵌，入深箐中，披荊度莽，冠履俱敗，直狐貉之窟，非人類所宜至也。」^[2]可見那時桃園還是荊莽遍地、野鹿橫行的未開發之地。

清代漢人對桃園地區的開發，採兩種方式：一是從沿海往內陸發展，二是沿著南北方向的官道開拓。



荷蘭堰，是荷蘭時期荷人出資興建的水利設施，稱為「草埤」，在水流緩和的泥質河床旁設置竹樁、簍子，再填以草土。^[3]

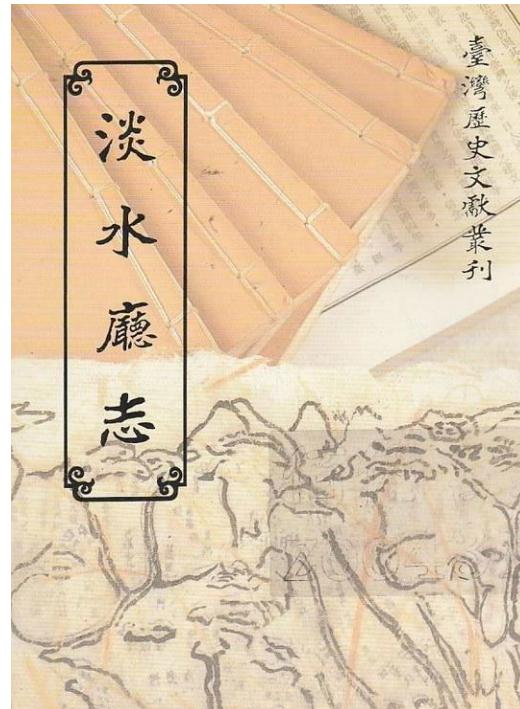
2 郁永河（1697），《裨海紀遊》，頁23。

3 王萬邦（2003），《台灣的古圳道》，遠足文化。

第一種開發方式，從荷據、明鄭到清初，今蘆竹南崁溪出口的南崁港，就有小規模的貿易。雍正初年，清廷大幅降低墾地田賦，對臺拓墾政策轉向積極，鼓勵吸引大批移民入墾臺灣，河口港因應而起，除了原有的南崁港之外，還有許厝港、蚵殼港。乾隆21年（1756）淡水同知由彰化移至竹塹，作為移民入墾門戶，更加快漢人由各河口港到桃園拓墾的速度。^[4]

第二種開發路線，清初漢人對北臺灣的開拓，集中在臺北盆地與新竹平原，而桃園地區位在兩地之間，成為兩地海陸交通樞紐。海路以南崁港為中樞，陸路則以兩條官路—「內港道」^[5] 與「芝巴里道」^[6] 為主，雍正11年（1733）隨著臺北盆地的發展，再新闢「龜崙新道」，乾隆16年（1751）漢番修好，共築新路。至光緒19年（1893）基隆經桃園到新竹的鐵路鋪設完成，新路有輔助之效，南北往來更加密切。^[7]

整體而言，清代桃園地區的開拓，北區的桃園市、蘆竹、大園、龜山、八德、大溪等6個區，大約在康熙末年由龜山、大溪沿著官路，向南即蘆竹、大園沿海向內陸開墾；中壢、觀音、新屋、楊梅、平鎮、龍潭等6區，約雍正末年由楊梅沿著清代官路向北、及從新屋觀音的沿海向內陸開墾；原有的「南崁四社」凱達格蘭族幾乎被漢化，泰雅族逐漸退守到舊角板山復興區一帶。



4 林玉茹（1996），《清代台灣港口的空間結構》，知書房，頁46-48。

5 內港道：鳳山崎-大湖口-三湖口-霽里社-大嵙崁溪-海山-新莊。

6 芝巴里道：鳳山崎-大湖口-三湖-芝巴里(中壢)-南崁(蘆竹)-林口臺地-八里坌-淡水河-新莊。

7 詹素娟、張素玢（2001），《臺灣原住民史·平埔族史篇(北)》，頁181-182。

光緒12年（1886），劉銘傳實施土地清丈時，在魚鱗冊上將桃仔園簡記為「桃園」，日據時期也繼稱「桃園」，此後名稱沿用至今。18世紀清人治臺，來自大陸的閩客移民，與當地原住民合作，在臺地邊的坡地挖鑿許多埤塘，做為灌溉之用。該時期的埤塘都是私有，使用者訂定分水契約書，以分配水資源。

根據陳培桂《淡水廳志》所載，八德市最早出現的埤塘水圳是「霧裡池」。霧裡社屬於凱達格蘭族，位於現今桃園市八德、霧裡、番寮和銅鑼圈附近。霧裡社域包括番仔寮臺地和龍潭臺地，大致是由桃園臺地的南端迤邐至龍潭臺地，呈東北西南走向的狹長區域，亦即桃園臺地與中壢臺地之間的崖腳。

由於貧瘠的紅黃土壤夾帶古河床沖積的大量卵石，很難開闢為良田，境內河川又無灌溉之利，故此區曾被稱為北部最貧困的地方。為了解決缺水的問題，霧裡社頻頻與漢人合作，在水利開發上相當突出。乾隆6年（1741），廣東人薛啟隆^[8]與霧里通事知母六（漢名蕭那英^[9]）召集佃鑿霧裡大圳灌溉，從山脚下泉水孔開導水源灌溉，內有埤塘大小四口。以供導水至現今八德一帶的六個庄的農田，完成後的水權分配，原住民的佃戶擁有六成，漢人佃戶擁有四成^[10]。因當地荒煙蔓草，茅草如虎傷人，故名“虎茅莊”^[11]。

到了乾隆13年（1748），通事知母六再度招佃挖掘靈潭埤（即現今所稱的「龍潭」），用以灌溉五小莊及黃泥塘一帶的農田^[12]。臺灣的平埔族人原多採旱地游耕，知母六是霧裡社人，築埤塘引水從事水稻耕作似乎是受到漢人農耕文化的影響，即使如此，這項事實也說明了當時平埔族人在開鑿桃園埤塘的工程中佔有舉足輕重的影響力。目前知母六的後代仍生活於龍潭一帶，居住於漢式三合院中，改採漢姓姓蕭。

8 字奇龍，原名昌桂，廣東人。乾隆2年（1737），請求開墾於大府，被准許后率丁墾斗六門之山野。后向北推進，開拓地日漸廣，稱該地為虎茅莊。后與霧裡社通事知母六（蕭那英）鳩眾鑿霧裡圳，導山腳之水，以溉番仔寮、三塊厝、南興莊、棋盤莊、山腳（鶯歌）等莊。乾隆12年（1747），改虎茅莊曰桃仔園，不久過世葬於沙鹿。

9 漢化名：蕭那英，為凱達格蘭族人。

10 陳培桂（1781），《淡水廳志》，頁74。

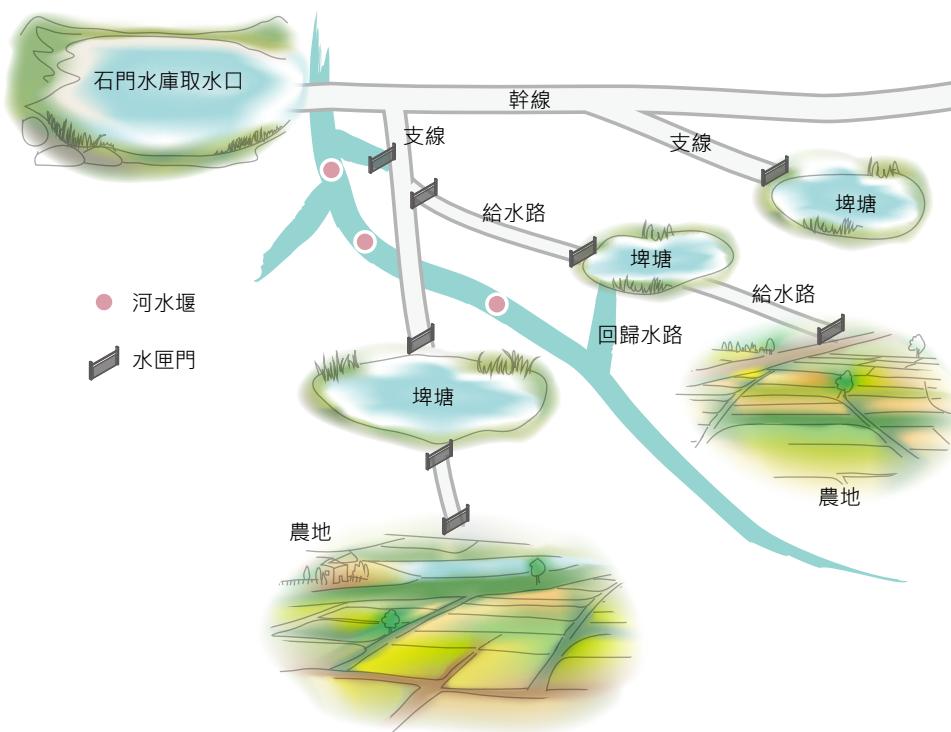
11 後人多植桃樹，每逢花期、群芳嬌豔如雲，所以又有“桃仔園”美稱，同治19年(1870)開始出現「桃園」的名字，光緒14年(1888)才被劉銘傳定名為「桃園」。

12 陳培桂（1781），《淡水廳志》，頁73。

第二期：日據時期官設埤圳

民國2年（1913），臺灣正當日據時期，全臺洪水蔓延，可是桃園臺地卻因地勢獨特鬧旱災。大正8年（1919），由當時臺灣總督府，依據「官設埤圳水利組合規則」，強制徵收土地，在八塊厝（中壢附近）興建官設埤圳，開始了桃園大圳的修築。於石門開鑿取水口，築圳引導大嵙崁溪上游的水源進入桃園臺地中，以及挖掘20公里長的明溝與暗渠及166公里長的幹渠與分渠，並整修241個埤塘用以調整灌溉水量。

民國17年(1928)桃園大圳灌溉系統全面開通，供應桃園、大溪、八德、龜山、蘆竹、大園、中壢、觀音、楊梅、新屋等地農田(1928年桃園臺地的灌溉系統)。將埤塘整合，配合地形，讓灌溉的水由上而下，埤塘間多有水路串聯，形成一完整的灌溉網路。

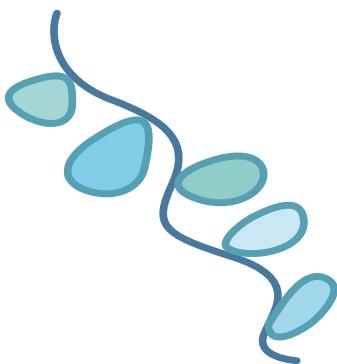


桃園大圳灌溉系統示意圖
圖 / 古晏晴改繪。

其總灌溉面積達 22,000 公頃，將海拔 100 公尺以下的地區全數轉變為水稻耕作區^[13]。對於埤塘而言，則由原本的「看天池」，變成了灌溉用水的調節池。而這時期所開鑿的重要埤塘，都是官方所有^[14]。

穩定水源的缺乏，以及分布不均的雨量，對於桃園臺地而言，一直是個極大的困擾，即使利用埤塘蓄水，缺乏互相調節的灌溉系統，早年的埤塘修築都沒有考量到未來長遠的發展，因此在埤塘挖鑿過程中，都屬於池面面積大，但深度卻不足的情形，若遇到久旱不雨時，水源很容易枯竭影響到灌溉這種情況也衍生出農民對水利灌溉強化的需求。就在大正2年(1913)桃園地區發生了嚴重的旱災，終於使日本當局下定決心，興建大圳解決問題。

大正5年(1916)，桃園大圳正式動工，這個巨大的水利工程由八田與一及狩野三郎操刀設計，引大漢溪水灌溉，並串聯各個埤塘；大正13年(1924)，桃園大圳竣工，並在隔年5月17日舉行了通水祝賀會。埤塘的蓄水功能早在清代開始，但因為有日本人積極的開發與管理，埤塘的使用有了制度化的轉變，私人組合到了法律制度下的保障減少了紛爭與混亂。宗族、聚落似的社會組織納入了具有法令規則的組織系統，這個系統將灌溉用水使用的過程做了規劃與組織。



串起來的埤塘

13 陳正祥（1993），《台灣地誌》，臺北南天書局，頁408。

14 資料來源：桃園農田水利會灌區埤塘發展史

桃園大圳興築之後，合併或廢棄了一些埤塘作為耕地，根據陳正祥先生研究，桃園大圳修築前後，耕地面積增加，灌溉水源充分、旱田減少，使得稻米產量增加，土地價格暴增了5倍。



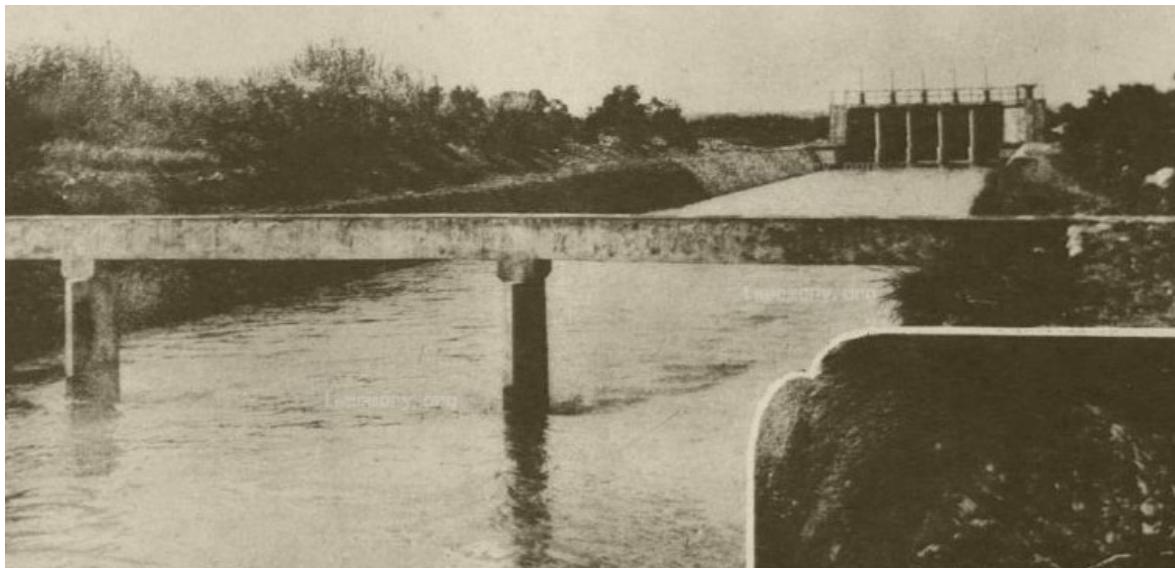
桃園水利組合平面圖
(資料來源：桃園水利組合事業概要(1937)。)

根據臺灣地區水資源記載日本人的灌溉政策與農田水利相關的重點有下列幾點：

- 一、整理宗族、聚落式的社會組織私設埤圳改為公共埤圳，並由政府積極輔導管理與維護。納入了具有法令規則的組織系統，這個系統將灌溉用水使用的過程做了規劃與組織。
 - 二、頒布「官設埤圳規則」，利用政府雄厚財力出資興建大型灌溉工程與排水計劃病種。
 - 三、不但開發水田，也注意擴張旱田。
 - 四、實施殖民地榨取政策，擴大農田水利，確定糧食作為日本糧食缺乏時之安全辦法。
- 此後，在昭和4年(1929)曾發生過嚴重的旱災，但桃園大圳灌溉區內的農田卻未受影響，後來也在桃園大圳的基礎上，才有了後來的石門水庫。



昭和3年(1928)桃園臺地的灌溉系統
資料來源：桃園大圳70年記，(1994)，頁3。



民國14年(1925)5月17日桃園大圳竣工



桃園大圳

第三期：臺灣光復後

民國34年（1945）臺灣光復，原有桃園大圳的水利，已不足以供應龍潭、新竹等地區用水，同時根據陳正祥的臺灣地誌，桃園地區在早年夏季常有旱災，因為旱災的頻繁就促進了水利建設的執行，尤其民國34年(1945)夏季的大旱，此次大旱使桃園縣三分之一以上的第二期水稻無法插秧，對於石門水庫的興建提供有利的動力。

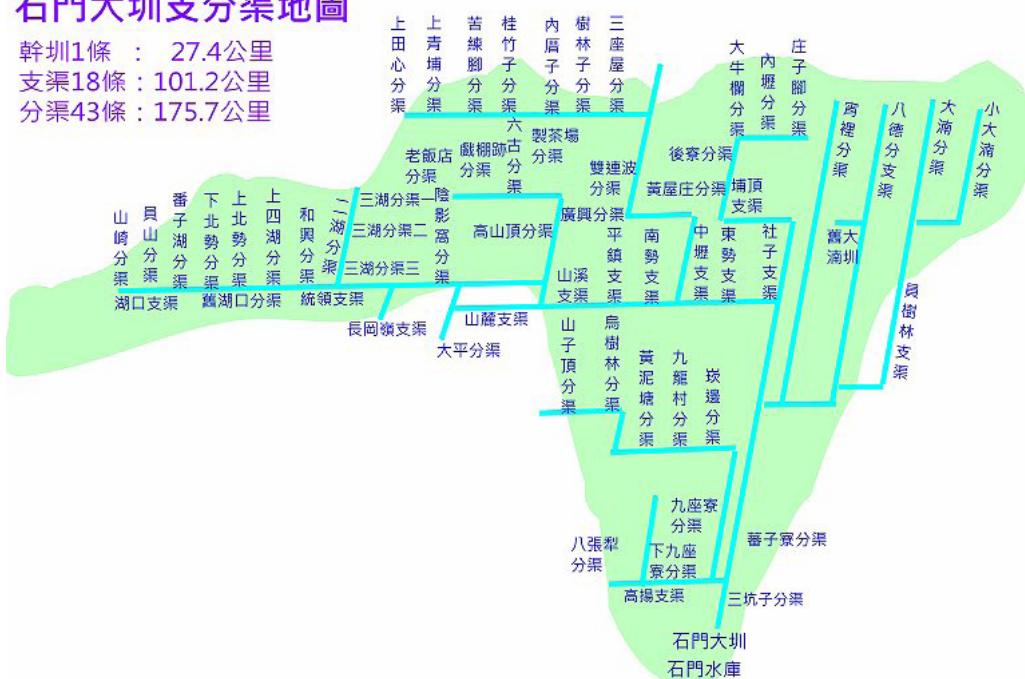
為了解決桃園臺地的灌溉用水，分別在民國52-53年(1963-1964)，陸續興建完成石門大圳灌溉系統與石門水庫。石門大圳的主幹圳長27.4公里，支渠18條，長101.2公里，分渠43條，長175.7公里，而由各圳渠通往田間的給水小路則長達1700公里，猶如微血管遍佈人體，水圳將水份送至農田，使土地獲得滋養，稻苗能欣然成長。

石門大圳支分渠地圖

幹圳1條：27.4公里

支渠18條：101.2公里

分渠43條：175.7公里



石門大圳支分渠地圖

圖片來源：Tony的自然人文旅記 (898)

當時由於灌溉水源充足，做為蓄水用的埤塘因此大量減少，是埤塘興建的衰退期。桃園臺地區上千個因應稻作灌溉而興築的埤塘，在石門水庫完工啟用後，由於灌溉水源充足及圳道設施完善，其蓄水以供灌溉的重要性已經降低；從目前桃園臺地的水田，除位於臺地最南端的龍潭地區之外，其主要水源均來自石門水庫灌溉系統的桃園、石門大圳，而純由埤塘原始集水區所提供的水源，僅佔總灌溉水量的20%左右。

顯然地，在前述二大水利系統相繼完成並發揮灌溉功能之後，多數的埤塘失去了其原始功能，因而逐漸地消失、荒廢，或改變用途。在區內現存約1400餘口的大小埤塘中，實際負擔灌溉機能的僅少於746口，其餘則已失去昔日灌溉所需的重要性^[15]。

由於灌溉水源充沛，使得桃園臺地上埤塘大量減少，石門大圳灌區保留埤塘460口。而桃園大圳灌區為有效利用土地與水資源整合，灌溉方式調整，及都市發展、公共建設開發等需要亦廢除了不少埤塘。近年來又由於區域工業化及都市化的影響，市鎮週邊耕地面積大量減少，使埤塘原以蓄水灌溉為主，淡水養殖為輔的經濟效益相當有限；在埤塘的原始功能逐漸弱化之際，埤塘似乎將要快速消失。

15 資料來源：臺灣師範大學地理系網站 (<http://www1.geo.ntnu.edu.tw/>)

表 農田水利會演進

清代	私有埤圳 清乾隆年間至1901年	私有制、小規模經營，局部的水資源利用。
日據時期	公共埤圳組合時期 (1919~1931年)	1919年 · 創辦之始由臺灣總督府土木局長或廳長管理之 1923年 · 由永山止米郎先生 擔任組合長 1929年 · 由田端性三郎先生 擔任組合長 1930年 · 由篠原太郎先生 擔任組合長
	水利組合時期 (1931~1945年)	1931年 · 由青木行清先生 擔任組合長 1937年 · 由澤井益衛先生 擔任組合長 1941年 · 由五野靜輝先生 擔任組合長 1944年 · 由佐藤茂先生 擔任組合長
民國	水利協會時期 (1945~1948年)	1946年 · 各地水利組合奉省令改組農田水利協會。 1948年 · 臺灣省政府先後頒佈各地水利委員會設置辦法，組制規程，私設埤塘辦法等法令。
	水利委員會時期 (1948~1956年)	1950年 · 桃園縣有桃園、大溪、中壢、湖口四水利委員區域。
	農田水利會時期 (1956~2004年)	1956年 · 水利委員會調整合併為農田水利會 1965年 · 頒布「農田水利會組織通則」。 1975-1982年 · 實施健全方案時期。 1982-1994年 · 恢復會員代表選舉時期。 1994年 · 實施改進時期。

桃園埤塘的獨特性

埤塘的主要功能是蓄水、灌溉、防洪、養殖……等，其充分發揮經濟效益，對桃園臺地的社會文化有深遠的影響：

(一)地名的命名：

桃園市境內有許多地名是源自於埤塘，這些地名是桃園臺地居民空間認知的基礎，如：桃園市泉坡尾、大園區坡仔頂、龜山區牛角坡、大溪區向天坡、觀音區新坡、中壢市雙連坡、平鎮市八角塘、新屋區青草坡、龍潭區雞籠坑等。

(二)史料的保存：

部分埤塘的命名，隱含了與埤塘開鑿的家族、組織或年代，埤塘原有特質或與其週遭的物產及事件有關的事蹟等，這些名稱也成為歷史事實的佐證之一。如：以埤塘開鑿家族命名的馮屋大埤；以開鑿組織命名的六股埤；以埤塘土質命名的黃泥塘；以興建年代先後命名的新埤、舊埤；以週遭生態特色命名的風櫃口埤。這些皆為重要史料的考證依據。

(三)民間信仰活動的塑造：

由於埤塘的興建，桃園臺地的民間信仰活動，除了土地伯公的祭祀之外，與水有關的祭祀也很普遍，其崇祀的對象有水仙、水娘、水官、媽祖等；除此之外，設置供養塔以感恩水源，其意義有如臺灣俗諺「食果子拜樹頭；食米飯拜田頭」之意。

(四)生活文化的塑造：

埤塘興建完成之後，除了有灌溉、養殖魚蝦及鴨鵝等家庭經濟活動的功能之外，也成為桃園臺地居民的另一個生活重心之所在，堆砌石頭、土堤，挖掘、污泥、清理邊坡雜草，補植觀音竹、點頭竹或箭竹，成為例行性的工作。



第二卷 埤塘 清查篇

多年來對於埤塘的調查相當的多，但由於現今科技的進步，民國107-108年除了利用之前的農林行照圖之外，也利用目前較精確的航照，重新做比對發現到埤塘有新增、擴充、合併、刪除、縮減，讓我們重新統計桃園市目前埤塘的總數。



齊柏林空拍圖

調查地點與環境現況概述

桃園市位於臺灣本島西北部，東南以達觀山、繩繩山與新北市、宜蘭縣為界，西南則以雪白山、李棟山與新竹縣之尖石鄉接壤，林口台地和龜崙嶺突起於市境東北，為臺北盆地與桃園台地之天然區劃。

桃園市大部分是連綿不斷的臺地，地形呈西北向東南之狹長形，臨山面海，自石門水庫起經大溪區東北出市境之大漢溪，將桃園市劃分為東南和西北兩大部分。東南部分為標高300公尺以上之丘陵地、階地及山嶽，地勢向東南漸次升高，山勢峻峭，河谷窄狹。西北部地勢則較為平緩，臺地、階地甚為發達，河流短而呈放射狀入海。

由於地形、地質的關係，最主要的地理特色就是遍布供農田灌溉用的人工埤塘，民國52年（1963）石門水庫完成時埤塘曾達8,845個，因此贏得「千塘之鄉」的美稱。有埤塘的地方往往發展成為聚落，埤塘的作用包括蓄水灌溉、防洪、養殖魚類及觀光休閒。許多桃園重要建築皆由埤塘闢建而來，也因此造就了桃園的埤塘文化。

清查方式與成效

桃園地區之埤塘清查主要是參考民國98年（2009）調查之2,836口埤，再結合航照圖、衛星影像以及地籍資料、土地使用類別水利用地、地目等資訊進行比對，目前清查結果顯示桃園市境埤塘總計2,851口，面積2,599.73公頃。

桃園市埤塘地籍清查，依其所佔整體比例進行次數統計，地目類別為「溜」地目（37%）為首，所謂的「溜」地目，是根據臺灣省政府民政廳民國36年（1947）7月29日民地甲第150號代電規定為第三類交通水利用地，係指灌溉用之塘湖、沼澤。其次為「田」（30%）。

而埤塘所坐落之土地以非都市計畫區之宗地筆數多於都市計畫區。都市計畫區以「農業區（43%）」為最大宗；非都市土地分區以「特定農業區（51%）」為最大宗，土地使用地以「農牧用地（41%）」與「水利用地（37%）」為最多。

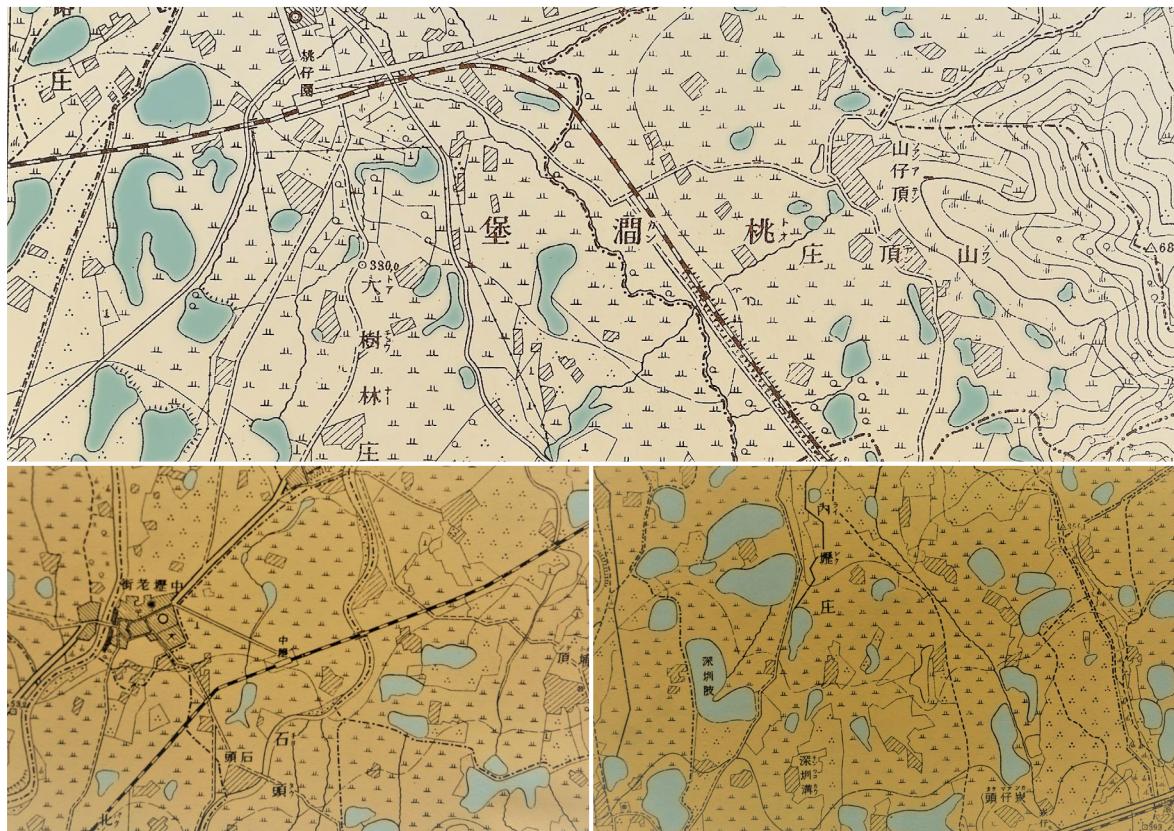
1. 臺灣堡圖：

《臺灣堡圖》，是日據明治37年（1904）台灣總督府臨時土地調查局調製完成的臺灣地形圖，比例尺為2萬分之1。繪製範圍涵蓋原住民主要居住地（蕃地）以外的平原、丘陵地帶，共計466張地圖（內含1張一覽圖）。該圖為臺灣總督府自明治31年（1898）進行土地調查的成果，係整理清領時期末期劉銘傳推動土地清丈所釐定的堡里鄉澳—街庄社鄉二層架構。在土地調查中，繪製的圖稱為「庄圖」，即從測繪大比例尺（1/600至1/1,200）的地籍圖開始測繪，再由庄圖再縮小重製為比例尺2萬分之1的「堡圖」，其中「堡」指的就是「堡里」。

2. 大正版臺灣堡圖：

到了大正9年（1920）臺灣行政區劃大改革，將原有的12廳改制為五州二廳・州／廳下設市／郡／支廳，郡／支廳下設街／庄／區／蕃地，同時廢除沿用自清朝時期的堡／里／鄉／灣，將所屬的舊制街／庄改制為大字，其下的自然村（土名）則稱為小字。同時將原本臺灣地名常用字「藔」、「仔」改為「寮」、「子」，並更改部分地名。

大正10年（1921），《臺灣堡圖》發行新版（大正版），以1904年之版本（明治版）為底稿，僅將異動地名及行政區界以紅字標示，故又稱為「紅字版」。



堡圖

3. 國家地理資訊系統：

國家地理資訊系統 (National Geographic Information System, NGIS) 或稱國土資訊系統，是由政府各單位依其業務權責，建置施政所需各式地理資料，包括圖形（點、線、面）及其屬性（資料欄位內容），例如：地籍圖、管線圖、都市計畫圖、野生動植物分布圖等，讓使用者可依需要進行圖資定位、查詢、套疊等分析，用於研究、管理及決策分析作業。

我國自民國79年起，由內政部成立國土資訊系統推動小組及九大資料庫分組，正式開始推動國土資訊系統工作；民國95年起調整國土資訊系統組織架構，由行政院經濟建設委員會（現國家發展委員會）統籌協調，目前由國家發展委員會國土資訊系統推動小組負責整體國土資訊系統發展，並由各工作分組進行國土資訊系統之建置與應用。

4. 農航所照片：

民國48年1月成立農林航空測量隊正式成立，隸屬臺灣省政府農林廳，繼續辦理臺灣森林資源調查及土地利用調查，並辦理小規模之地形圖航測工作。

航測資料是一切建設之基礎，必須具有公信力，舉凡歐美日等先進國家，多數均設有國家級之航測製圖專責機構，負責綜理、製訂及執行全國航遙測及製圖業務政策。

本所歷年來執行航測製圖及農林資源航遙測調查業務，使用航遙測飛機如PA-31、BE-350及BE-200、航測儀器如DMC數位製圖相機與ADS40空載數位掃描儀、數化製圖儀器、資源調查儀器與經驗豐富之專業技術人員，提供鐵公路、機場、港口、水庫、礦場等國家各項經濟建設規劃之基本資料，並作為農業生產、森林經營、國土規劃、區域計畫、資源開發、土地利用等調查規劃之用。

5. 臺灣通用版電子地圖：

內政部國土測繪中心（以下簡稱本中心）為整合本中心通用版電子地圖、國土利用調查成果圖等核心、基礎圖資，訂定『國土測繪資訊整合流通系統建置及營運計畫 - 建置「國土測繪圖資網路地圖服務系統」執行計畫』，建置國土測繪圖資網路地圖服務系統（以下簡稱本系統），發布Web Map API，提供標準的共通平台與統一的圖資，供本中心相關應用系統整合，減低資料與應用系統複雜度。

本系統伺服器端開發專屬服務系統，瀏覽器端應用已廣泛被歐美國家採用的OSGeo (Open Source Geospatial Foundation) 提供的OpenLayers程式庫開發，以降低採用商業軟體所需的授權費用。

系統發展之目標，除滿足本中心業務之需要外，並規劃以網路地圖方式對外提供服務，讓全民共享最新的國土測繪圖資，各機關及民間企業可輕易的介接本系統於其網站網頁上，提供網頁地圖定位標示、瀏覽、查詢，用於如企業機關所在地標示 或需要顯示地理位置之相關應用等。本系統提供一般電腦網頁版及智慧型行動裝置（Mobile）應用兩種版本操作介面，並提供QR-Code（於網頁上方）方便智慧型行動裝置使用者瀏覽，支援自動定位及兩指縮放地圖。

本系統現階段可供套疊圖資為通用版電子地圖（含正射影像）、國土利用調查成果圖、段籍圖、村里界圖、交通部運輸研究所路網數值圖（道路路網）及內政部營建署城鄉發展分署授權之都市計畫土地使用分區、非都市土地使用分區等圖層供套疊。

6. 航拍：

又稱空拍、空中攝影或航空攝影，是指從空中拍攝地球地貌，獲得俯視圖，此圖即為空照圖。

航拍的攝像機可以由攝影師控制，也可以自動拍攝或遠程控制。航拍所用的平臺包括飛機、直升機、多軸飛行器、熱氣球、小型飛船、火箭、風箏、降落傘等。為了讓航拍照片穩定，有的時候會使用如 Spacecam 等高級攝影設備，它利用三軸陀螺儀穩定功能，提供高質量的穩定畫面，甚至在長焦距鏡頭下也非常穩定。

航拍圖能夠清晰的表現地理形態，因此除了作為攝影藝術的一環之外，也被運用於軍事、交通建設、水利工程、生態研究、城市規劃等方面。2010年代之後，由於多軸遙控飛行器的普及，有不少業餘玩家進行航拍活動。

國內最有名的航拍是故攝影師齊柏林，他為桃園地貌及生態環境留下很多珍貴的空中攝影，本書的埤塘部分就有採用他的圖片當作我們的封面設計，藉此懷念他。



齊柏林導演・遇見桃園



齊柏林導演
遇見桃園



空拍圖

7. 清查流程與成果：



表2-1 調查成果統計

	現況類別	原始數量	異動後	埤塘總計
原2851	未異動		1866	2192
	範圍增加		58	
	範圍減少		104	
	分割	33	72	
	合併	125	55	
	其他		37	
	刪除		628	
本次新增調查	新增	900	905	905
	不新增	537		
總計		4288		3097

表2-2 水體是否納入埤塘之判斷解釋原則

有無水體	現況	原2851	本(109)年度新增調查(1437口)
有水體	1.沉澱池、調整池...等	刪除	不新增
	2.管制區內(軍事基地、中科院、捷運機場、油庫、機場...等)	刪除	不新增
	3.噴水池、游泳池、消防水池、自來水廠集水池...等	刪除	不新增
	4.私人房舍或住宅內景觀池、工廠內水池	刪除	不新增
	5.河道、出海口形成之積水	刪除	不新增
	6.照片拍不到(無路線進入、私人土地不允許進入...)：以航照圖或google影像佐證	A.影像有明顯水體	保留 新增(註1)、不新增
		B.影像無明顯水體	刪除 無
	7.未來開發即將消失之水體(如：機場開發將异地保留之埤塘)	刪除	無
	8.非上述情況之灌溉水池、魚池、蓄水池，具灌溉、養殖、景觀、休閒遊憩、生態保育、防災或其他功能之水體	保留	新增
無水體	1.曬池中、仍保留池體結構者	保留	新增
	2.非水利會池塘、非公告保育之濕地(340口)	刪除	不新增
	3.水利會池塘	待議(註2)	不新增
	4.公告保育之濕地	待議(註2)	無
	5.施工中、狀況不明者	待議(註2)	不新增

(註1)水利會池塘無法進入，但航照圖有明顯水體，依航照圖新增。

(註2)待議之池塘，未確定應刪除前，暫時保留。

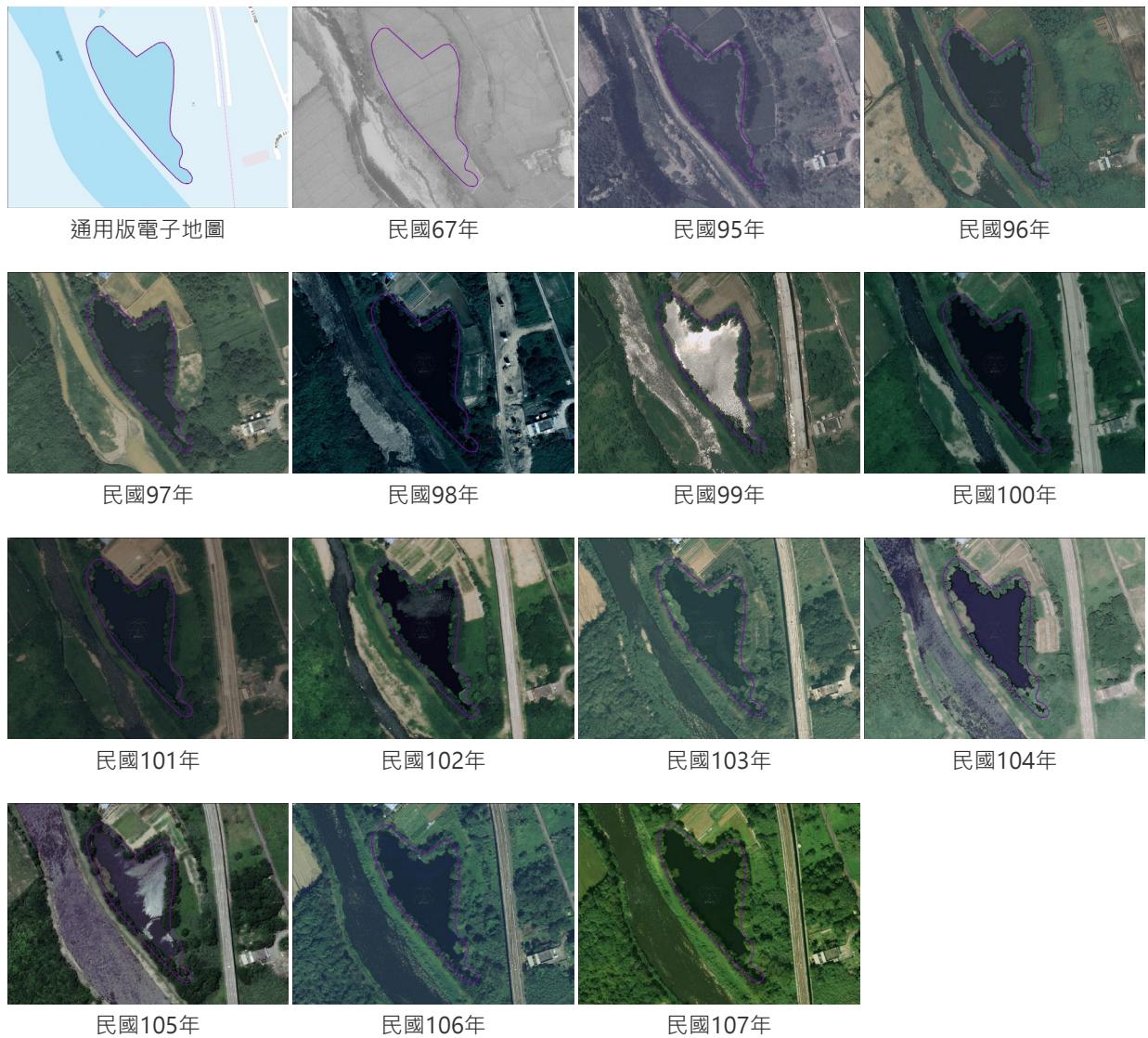
表2-3 各區埤塘面積統計

行政區	面積統計					總計
	<0.1公頃	0.1~0.3 公頃	0.3~1公 頃	1~3公頃	>3公頃	
八德區	96	44	45	27	4	216
大園區	99	60	23	7	43	232
大溪區	115	84	44	13	5	261
中壢區	73	52	41	43	37	246
平鎮區	91	73	52	16	5	237
桃園區	19	23	4	4	6	56
復興區	14	4	0	0	0	18
新屋區	110	66	35	22	56	289
楊梅區	139	120	129	77	19	484
龍潭區	159	109	33	8	3	312
龜山區	96	47	13	4	0	160
蘆竹區	185	73	44	11	20	333
觀音區	99	51	29	19	55	253
總計	1295	806	492	251	253	3097

8. 埤塘歷史影像對照表 6種類型：

(一)新增的埤塘：

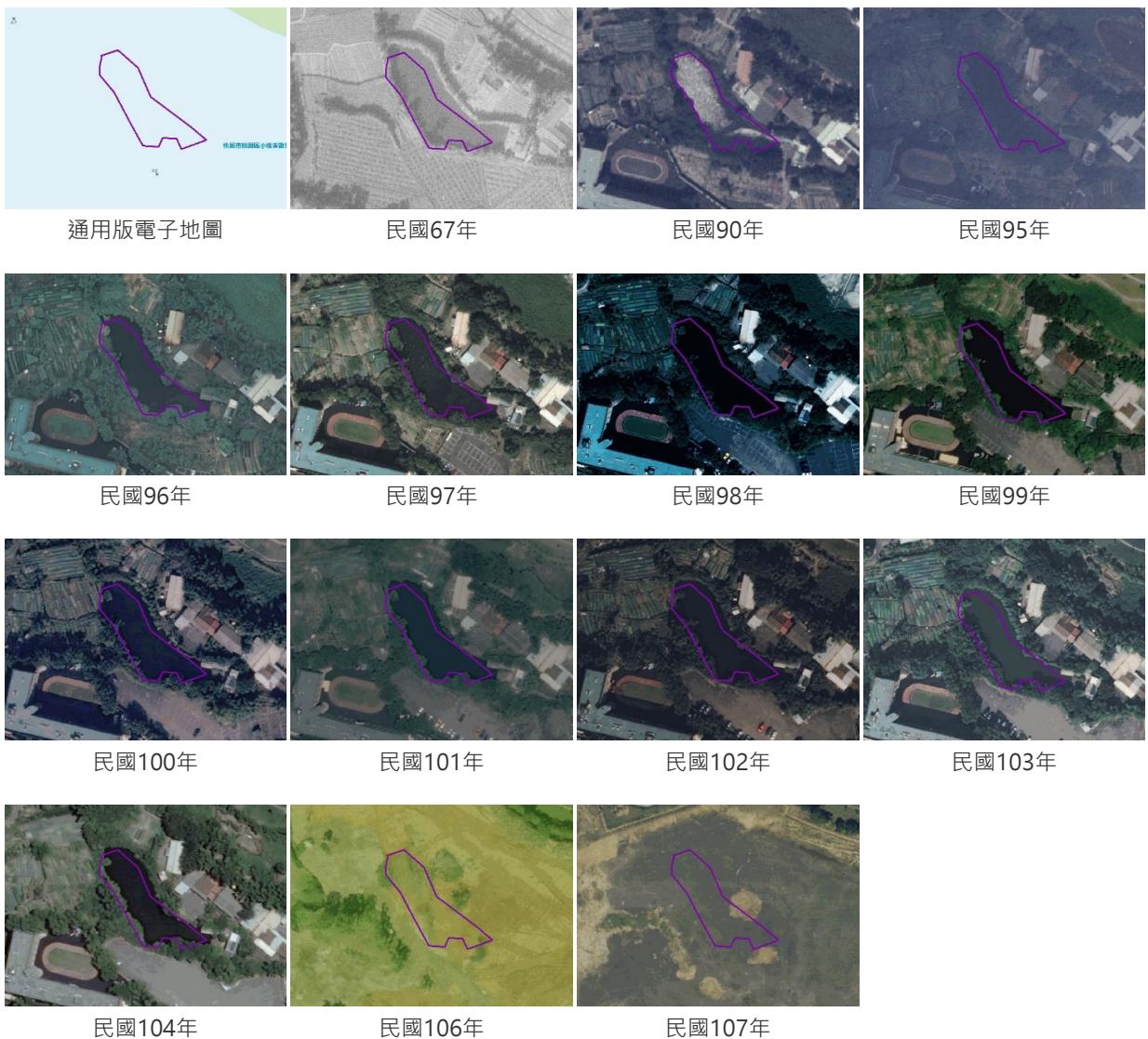
大園區埤塘歷史影像對照表			
5000分一圖號	96233089	埤塘調查編號	96233089-05
灌溉池名稱		埤塘新編號	DY0210
埤塘名稱		異動類別	新增
TWD97座標	2735.748,2769601.518	經緯度座標	121.21539,25.03437
影像年度	67、95~107	地段地號	五塊厝段下埔小段928、929 、930-1、930-2號
國土利用調查	蓄水池	權屬	私有
非都使用分區	特定農業區	使用地類別	農牧用地
說明	67年為農地，95年可見水體，水體維持迄今。		
位置示意圖	<p>大竹南路自強橋附近</p>		



資料來源：內政部營建署城鄉發展分署國土規劃地理資訊圖台，農航所各版次影像（網址：<http://nsp.tcd.gov.tw/TCDGIS/Default.aspx>）

(二)刪除的埤塘：

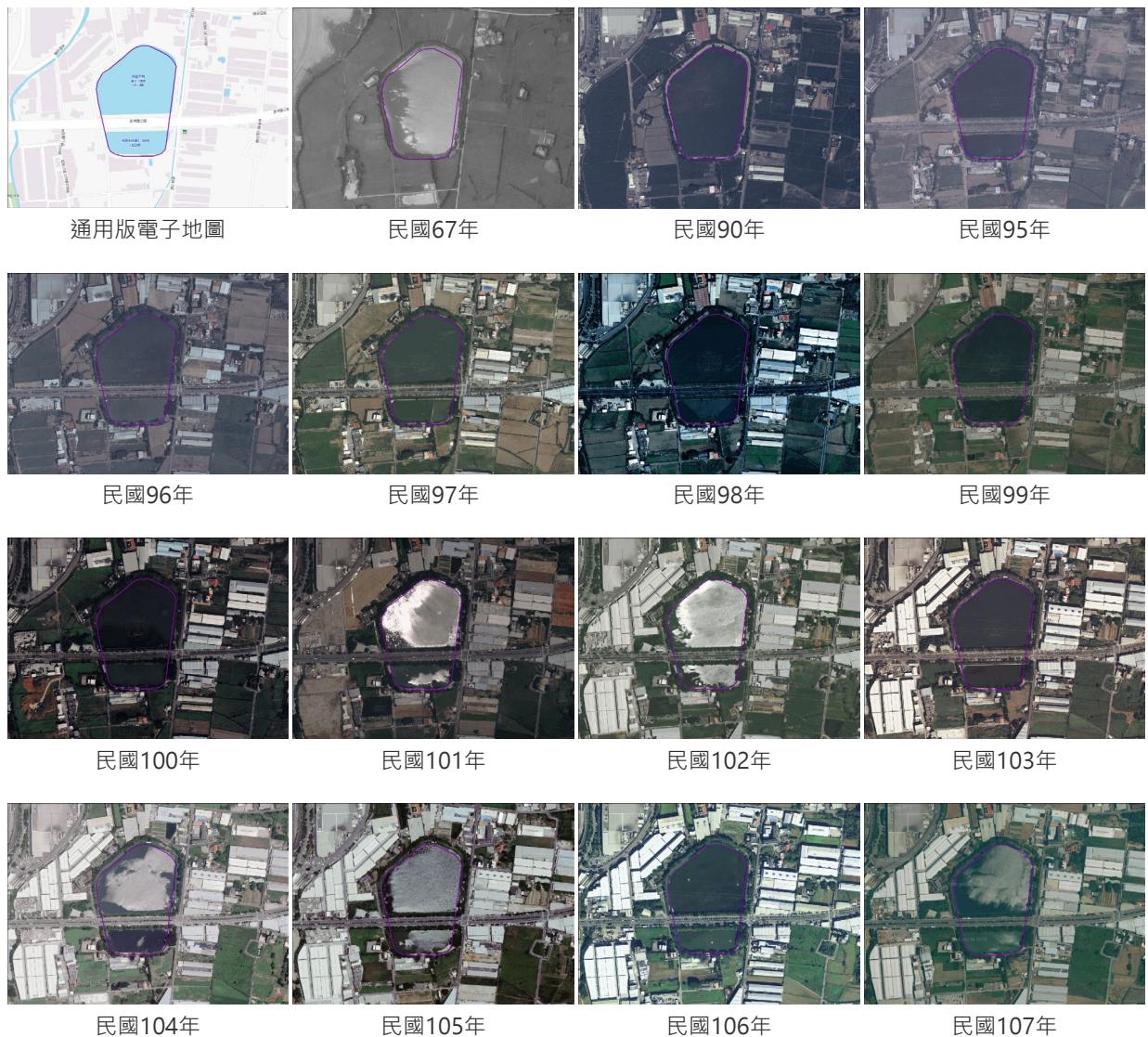
桃園區埤塘歷史影像對照表			
5000分一圖號	96232093	埤塘原編號	TY027
灌溉池名稱		埤塘新編號	
埤塘名稱		異動類別	刪除
TWD97座標	281915.724,2766070.537	經緯度座標	121.31619,25.00231
影像年度	67、90、95~104、106、107	地段地號	小檜溪段207、207-1 、207-2、211號
國土利用調查	空置地	權屬	私有
都市計畫分區	學校用地（國中小）	都市計畫區	桃園市都市計畫
說明	67~105年為池塘，106年市地重劃整地中，水體消失。		
位置示意圖	<p>三元街、中央街附近，檜溪河濱公園附近</p>		



資料來源：內政部營建署城鄉發展分署國土規劃地理資訊圖台，農航所各版次影像（網址：<http://nsp.tcd.gov.tw/TCDGIS/Default.aspx>）

(三)分割的埤塘：

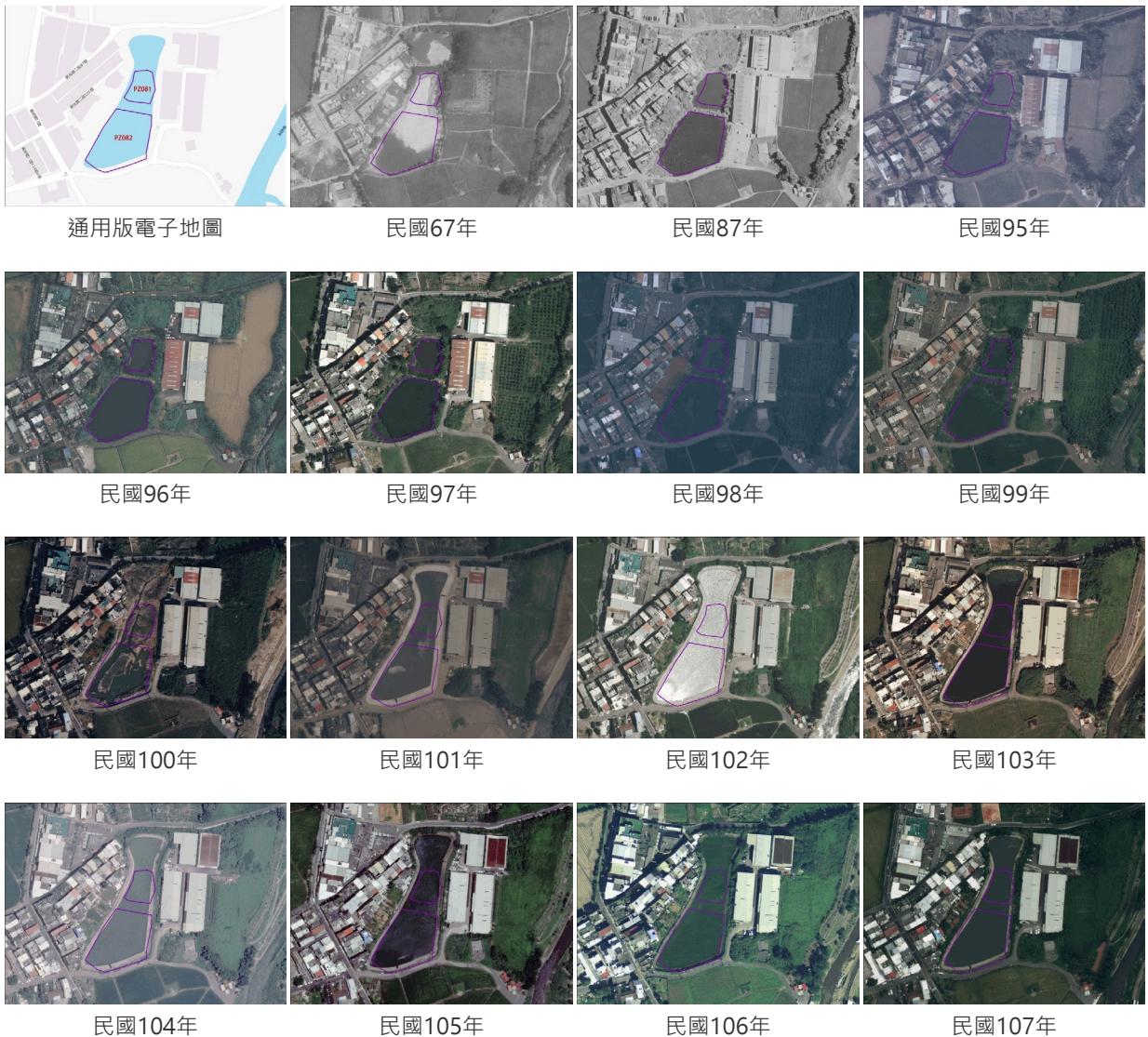
中壢區埤塘歷史影像對照表			
5000分一圖號	96224010	埤塘原編號	CL155
灌溉池名稱	桃園大圳第3-2號池	埤塘新編號	ZL0095、ZL0096
埤塘名稱	上口埤	異動類別	分割
TWD97座標	275595.54,2764653.551	經緯度座標	121.25355,24.98964
影像年度	67、90、95~107	地段地號	內壢段3730、3730-1~3730-4、3731號
國土利用調查	水產養殖、空置地、闊葉林	權屬	公私共有
非都使用分區	特定農業區	使用地類別	水利用地、交通用地
說明	67年已有水體，90~95年間道路開闢（文中路）後，埤塘分割為二。		
位置示意圖	 文中路二段與內定二街附近		



資料來源：內政部營建署城鄉發展分署國土規劃地理資訊圖台，農航所各版次影像（網址：<http://nsp.tcd.gov.tw/TCDGIS/Default.aspx>）

(四)合併的埤塘：

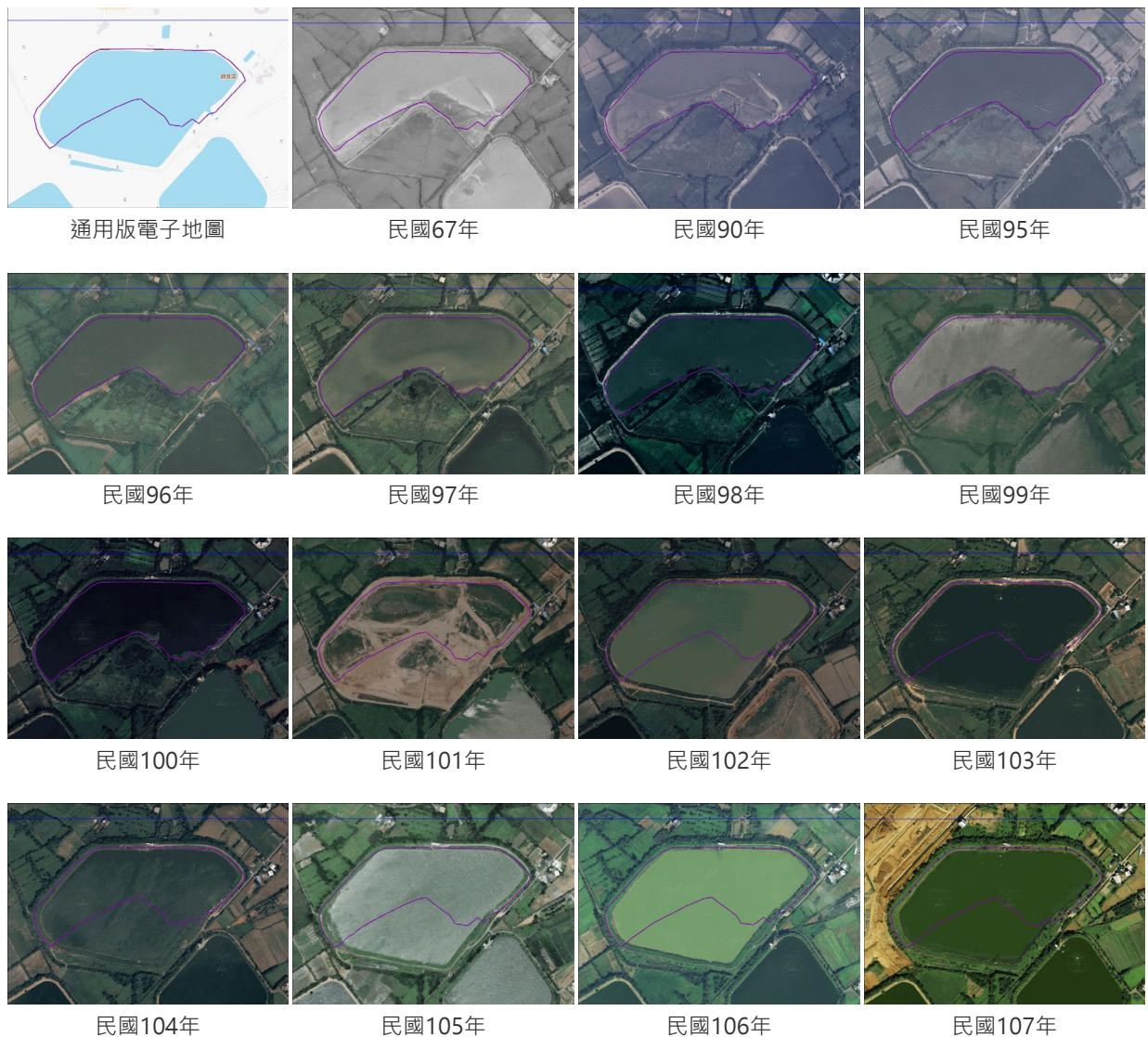
平鎮區埤塘歷史影像對照表			
5000分一圖號	96224028	埤塘原編號	PZ081、PZ082
灌溉池名稱	環頂支渠7B號池	埤塘新編號	PZ0077
埤塘名稱	伯公潭	異動類別	合併
TWD97座標	270772.393,2758117.41	經緯度座標	121.20567,24.9307
影像年度	67、87、95~107	地段地號	鎮安段831號
國土利用調查	蓄水池	權屬	私有
非都使用分區	特定農業區	使用地類別	水利用地
說明	67年即為埤塘且為同一水體，87年水體區隔為二口，100年整地中水體減少，101年整理後之池體，已不見水體原來之面貌，為一口較原範圍更大之水體。		
位置示意圖	 新光路二段、新光路三段87巷附近		



資料來源：內政部營建署城鄉發展分署國土規劃地理資訊圖台・農航所各版次影像（網址：<http://nsp.tcd.gov.tw/TCDGIS/Default.aspx>）

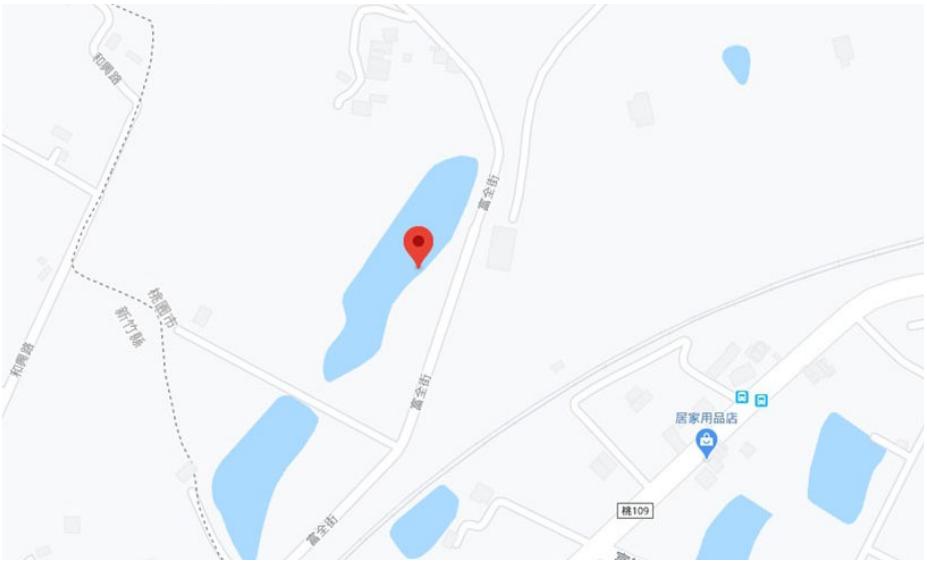
(五)範圍增加的埤塘：

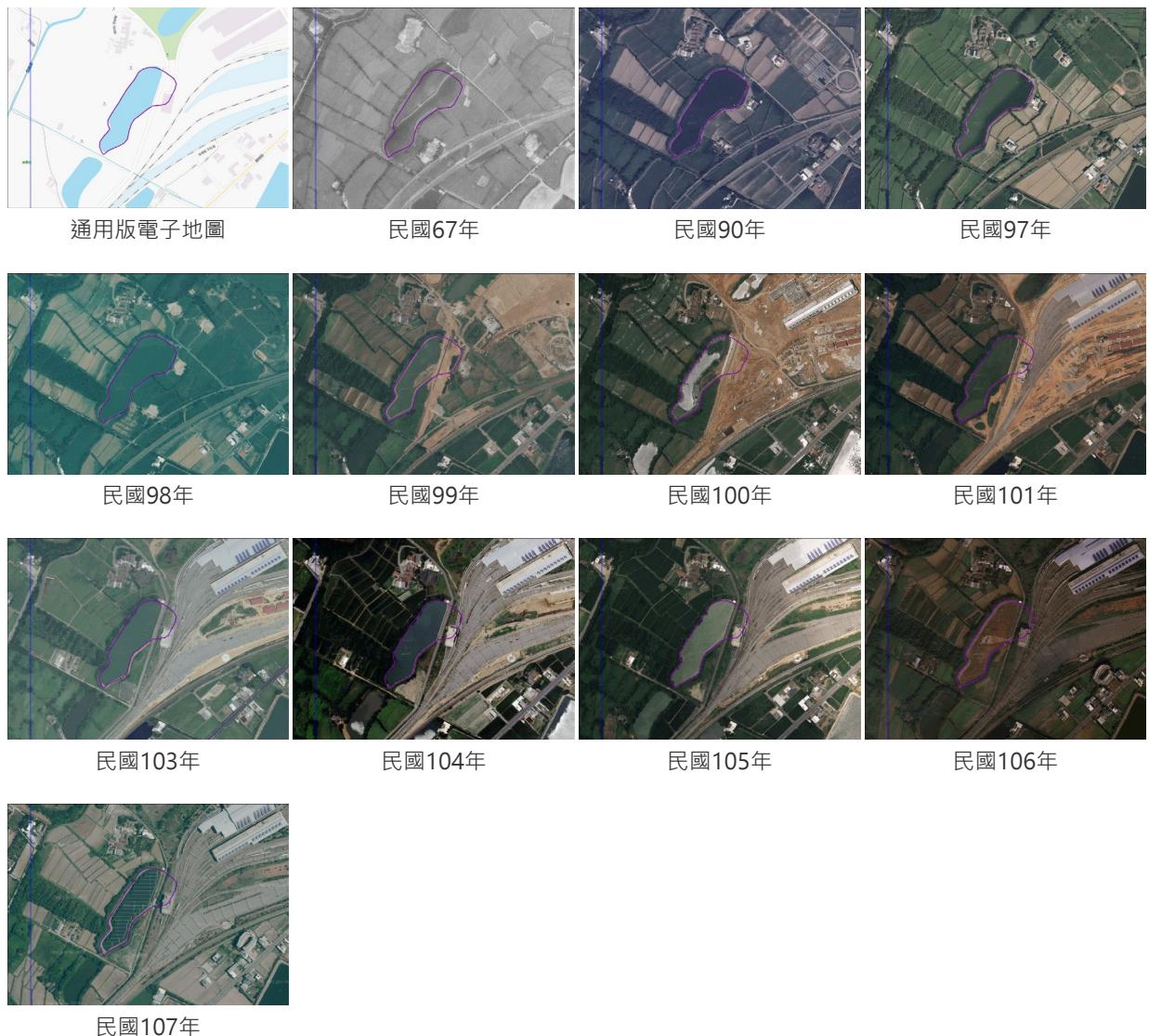
觀音區埤塘歷史影像對照表			
5000分一圖號	96233086	埤塘原編號	GI155
灌溉池名稱	桃園大圳第8-29號池	埤塘新編號	GI0163
埤塘名稱	八股埤	異動類別	範圍增加
TWD97座標	265093.838,2770936.567	經緯度座標	121.14959,25.0465
影像年度	67、90、95~107	地段地號	塔腳段406號；草漯段407-3 、416-1、417-1、417-2 、418~420、421-2、424 、424-13、425、426 、426-1、492號
國土利用調查	水產養殖、空置地	權屬	私有
非都使用分區	灌溉設施專用區、湖濱遊憩專用區	使用地類別	觀音（草漯地區）都市計畫
說明	67年即有水體，水體維持至100年；101年整地中水體乾涸，102年整理後之水體範圍擴大。		
位置示意圖	<p>新光路二段、新光路三段87巷附近</p>		



資料來源：內政部營建署城鄉發展分署國土規劃地理資訊圖台・農航所各版次影像（網址：<http://nsp.tcd.gov.tw/TCDGIS/Default.aspx>）

(六)範圍減少的埤塘：

楊梅區埤塘歷史影像對照表			
5000分一圖號	96224023	埤塘原編號	YM043
灌溉池名稱	繞嶺支渠37B號池	埤塘新編號	YM0024
埤塘名稱		異動類別	範圍減少
TWD97座標	256142.828,2758071.285	經緯度座標	121.06082,24.93041
影像年度	67、90、97~101 、103~107	地段地號	新富段394、427、633、634 、644號
國土利用調查	水產養殖、一般鐵路及相關設施、一般道路、空置地	權屬	公有
非都使用分區	特定農業區	使用地類別	水利用地
說明	67年即為水體，水體維持至98年；99年東側台鐵新富車站鐵道興建中，水體範圍縮小。		
位置示意圖	 <p>富全街旁 · 鄰光復圳</p>		



資料來源：內政部營建署城鄉發展分署國土規劃地理資訊圖台，農航所各版次影像（網址：<http://nsp.tcd.gov.tw/TCDGIS/Default.aspx>）

第三卷

埤塘生態篇

此外也進行埤塘的生態調查內容包括植物與動物，調查發現將在本卷做詳細的說明。



從民國108年1月到108年4月調查單位沿埤圳周圍可行路徑記錄在埤塘內之稀特有水生植物種類如臺灣萍蓬草等，並以GPS定位及拍照。稀特有植物名錄之鑑定依據為環保署「植物生態評估技術規範」。

(一) 調查範圍：與鳥類調查相同樣站之埤圳共140處。沿埤圳周圍可行路徑記錄在埤塘內之稀特有水生植物種類，並以GPS定位及拍照。

(二) 稀特有植物名錄之鑑定依據為環保署「植物生態評估技術規範」及「臺灣維管束植物紅皮書」。

針對物種的瀕危分級和評估標準

世界各國有各種不同的瀕危物種等級系統中，其中以世界保育聯盟 (The Internet Union for Conservation of Nature and Nature Resources, IUCN) 又稱為 The World Conservation Union 所針對物種的瀕危分級和評估標準，給予明確的定義和準則，在實行保育工作時，依據個別物種之族群數量即面臨到的保育問題給予區分不同等級，並提供為推動保育計畫及取締管制的依據。該聯盟發展出來的瀕危物種等級 (Red List Categories) 最被廣為接受，其評估標準共分為九級：

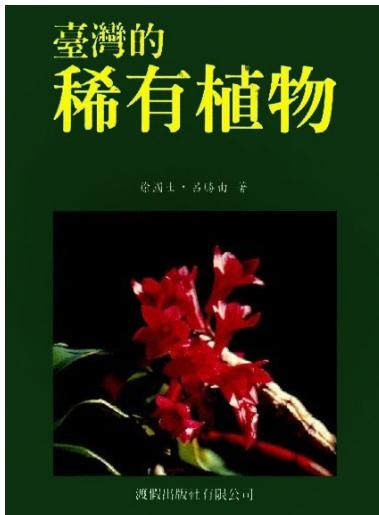
滅絕	Extinct, EX
野外滅絕	Extinct In the Wild, EW
極危	Critically Endangered, CR
瀕危	Endangered, EN
易危	Vulnerable, VU
接近受威脅	Near Threatened, NT
暫無危機	Least Concern, LC
資料不足	Data Deficient, DD
未評估	Not Evaluated, NE

至於我國已公告之法定「瀕臨絕種」物種可區分為文化資產保存法指定公告之「珍貴稀有動物」、文化資產保存法指定公告之「珍貴稀有植物」、野生動物保育法指定公告之「保育類野生動物」，除了法定之公告，臺灣地區關於稀有物種的學術研究及論述，針對稀有植物的調查、出版也頗有建樹：由徐國士及呂勝由於民國73年（1984）著作的《臺灣的稀有植物》，列出臺灣最稀有植物名錄100種。

世界上第一本以紅皮書為名的著作是民國53年（1964）出版的國際自然保護聯盟受威脅物種紅色名錄（Red List of Threatened Plants），不過民國58年（1969）所出版的瀕危物種紅色名錄（The Red Book : Wildlife in Danger, IUCN）則是第一本較廣為人知的紅皮書。

第一本紅皮書出版之後，受威脅生物的評估與書籍出版蔚為風潮，紅皮書的評估也因此成為全球趨勢。目前推動紅皮書評估與出版不遺餘力的國際自然保育聯盟（International Union for Conservation of Nature，簡稱IUCN），迄今已發展此系統超過50年，而由於其為具備一致性的科學評估，IUCN的評估標準逐漸廣為各國採用，以評估各自國家的生物受威脅狀態。

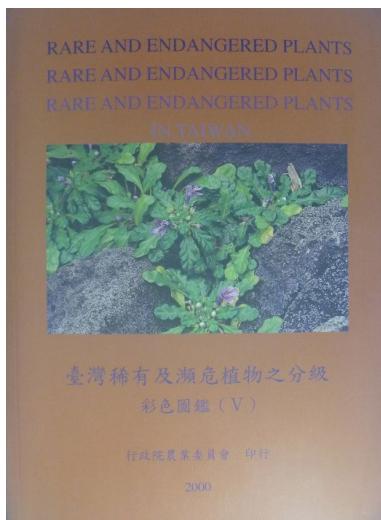
目前紅皮書版圖也擴及26個地區113個國家及45個地區，民國91年（2012）統計，是全球保育主流趨勢及重要資料。



本書介紹最有代表性的稀有植物
100種左右及將來最應列入保護
的10個植物保護區。



2017臺灣維管束植物紅皮書名錄



臺灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑

《臺灣地區植物紅皮書》是賴明洲依據IUCN 民國67年(1978)所訂之評估標準，於民國80年(1991)根據臺灣地區的4000多種維管束植物，依其稀有程度和瀕危大小來做評估。

《臺灣地區植物保育等級名錄》，由特有生物研究保育中心於民國88年(1999)12月完成《野生植物瀕危等級及保育優先次序評估分類標準草案》，送請行政院農委會參考；自民國85年(1996)開始到民國90年(2001)對臺灣高等維管束植物進行檢視，由行政院農委會發行《臺灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑》。

除了臺灣地區的植物有較完善的分級與名錄，野生動物的評估分類作業要點也在民國97年(2008)10月3日由行政院農委會公告生效，主要是針對野生陸域之兩生類、爬蟲類、鳥類及哺乳類動物，依照其野生族群分布、數量、趨勢和分類及面臨的威脅等五個因子來進行分級計分及評估，其他物種則依個案評估。(表3-1)

表3-1 臺灣地區保育等級調整表

其他應予保育野生動物調降為一般類	臺灣獮猴、山羌、白鼻心、大田鶲、眼鏡蛇、龜殼花、雨傘節、短肢攀蜥共。
一般類調升為其他應予保育野生動物	林三趾鶲、臺灣朱雀、長尾鳩、紅腰杓鶲、栗背林鵠、黃胸藪眉、白耳畫眉、黑頭文鳥、冠羽畫眉、岩鷗、董雞、黑尾鶲、大濱鶲、紅腹濱鶲、草花蛇。
一般類調升為珍貴稀有	青頭潛鴨、金鷗。
其他調升為珍貴稀有	水鶲、琵嘴鶲。
珍貴稀有調升為瀕臨絕種	食蛇龜、柴棺龜。
珍貴稀有調降為其他	棕簷貓、黃喉貂、臺灣野山羊、臺灣水鹿。
瀕臨絕種調降為珍貴稀有	黃鸝、林鶲、遊隼、金龜、阿里山山椒魚。

根據「野生動物保育法」，行政院農業委員會每2年1次修訂「保育類野生動物名錄」，召集學者、專家和保育人士組成的委員會，討論野生動物的保育等級，或是增列、刪減保育名錄。在民國98年（2009）3月4日公布的「保育類野生動物名錄」中，魚類和昆蟲做了一些增減。其中引發關注的是原列保育類野生動物的高身鏟頷魚和鱸鰻，改列為「一般類野生動物」。公告中說明，這兩種魚類在相關單位大力推動封溪護漁及劃設保育區等工作後，野外族群已明顯大量復甦，這代表臺灣保育工作的成效。而高身鏟頷魚與原住民的漁獵文化息息相關，被排除在保育名錄外，也代表更尊重原住民的文化。

關於物種保育名錄，參照行政院農業委員會依野生動物保育法公布的「保育類野生動物名錄」。保育等級依珍稀狀態應被保育程度，分為三級：1.瀕臨絕種野生動物；2.珍貴稀有野生動物；3.其他應予保育之野生動物。

稀特有動植物調查成果

目前調查區域的大多數埤塘都未發現稀特有水生植物，最常出現的水生植物為禾本科的李氏禾（*Leersia hexandra*）與外來入侵種的巴拉草（*Brachiaria mutica*），其他較常見的物種蓼科的紅辣蓼（*Persicaria glabra*）、早苗蓼（*Persicaria lapathifolia*）、長刺酸模（*Rumex trisetifer*）、莧科的空心蓮子草（*Alternanthera philoxeroides*）以及一些莎草科莎草屬（*Cyperus spp.*）的物種。

有些如楊梅區280號埤塘呈現完全沒有水生植物的狀態。龍潭區327號埤塘水面完全由大萍佈滿，平鎮區200號埤塘則是佈滿布袋蓮的狀況。

最多埤塘出現的稀特有水生植物種類是毛蕨（*Cyclosorus interruptus*），該物種於《2017臺灣維管束植物紅皮書名錄》評定為NT（接近受脅）的狀態，屬於挺水或濕生植物，在平鎮區203號埤塘、楊梅區258號埤塘、大溪區299與302號埤塘、龍潭區324號埤塘都有發現。



澳洲絲葉聚藻



稀特有水生植物-絨毛蓼^[1]

其中水生植物生態最豐富的是楊梅區258號埤塘，即臺灣自來水公司731號池、高榮野生動物保護區，共計有21科30屬34種（詳見附錄二），該保護區目前水生植物以臺灣萍蓬草（*Nuphar shimadae*）及龍骨瓣莕菜（*Nymphoides hydrophylla*）最為優勢。

但是搜尋過往高榮野生動物保護區的照片卻發現這些水生植物其實是近幾年人為種植的結果，原本的優勢物種為李氏禾，伴隨著一些水毛花、野荸薺、黃花狸藻和絲葉狸藻等植物，雖然水生植物變豐富了，但是有許多外來種甚至入侵種也進入了，例如巴拉草（*Brachiaria mutica*）、粉綠狐尾藻（*Myriophyllum aquaticum*）、白頭天胡荽（*Hydrocotyle leucocephala*）、絲葉聚藻（*Myriophyllum propinquum*）、人厭槐葉蘋（*Salvinia molesta*）、白花穗蓴（*Cabomba caroliniana*）…等，就連園藝栽培種的荷蘭鳶尾也被栽植在埤塘裡面，有過度干預且人工化的疑慮，而原生的稀有水生植物黃花狸藻已不見蹤跡。

臺灣萍蓬草有學者將之併入廣義的萍蓬草（*Nuphar pumila*）之中而變成不是臺灣特有種，本報告依照臺灣植物誌（*Flora of Taiwan*）仍視為臺灣特有種。烏蘇里狐尾藻（*Myriophyllum propinquum*）為高榮野生動物保護區裡面較為優勢的沉水植物，臺灣原生的烏蘇里聚藻（*Myriophyllum ussuriense*）在分類上也曾併入 *Myriophyllum propinquum* 這個物種之中，經辜嚴倬雲植物保種中心負責水生植物的資深蒐藏經理鄭仲良先生確認，高榮野生動物保護區的聚藻是水族業者引種的澳洲絲葉聚藻，而不是原生的烏蘇里聚藻。

比較令人意外的是，在八德區210號埤塘發現絨毛蓼（*Persicaria pulchra*），絨毛蓼原本是分布於嘉義以南的熱帶物種，北部還未曾被記錄過。從 Google Earth 2015年5月的街景照片來看，當時210號埤塘的絨毛蓼族群還很小。（稀特有水生植物的調查結果詳見表3-2）。

1 *Polygonum tomentosum* Willd. 蓼科，毛蓼多毛，絨毛蓼亦不遑多讓。但，兩者所具之毛，質感完全不同。毛蓼-以眼觀之，可見粗毛；絨毛蓼-以手觸之，葉兩面有毛茸茸的感覺。全株密被直立狀絨毛。葉披針形；葉鞘管狀，具短緣毛。花序穗狀，小花排列緊密。花白色至粉紅，小花柄內藏；雄蕊5，柱頭2裂。瘦果暗褐色。絨毛蓼偶見於南部平地池塘、沼澤地。

表3-2 桃園埤塘稀特有水生植物調查結果

埤塘編號	分區	TaiBNET 物種編號	物種中文名	科別	紅皮書稀有等級	特有種	備註
203	平鎮	205341	毛蕨(鐵毛蕨)	金星蕨科	NT(接近受脅)		
210	八德	203907	絨毛蓼	蓼科	VU(易危)		
258	楊梅	424081	臺灣萍蓬草	睡蓮科	CR(極危)	√	應為人為栽植
		203375	小蕎菜	睡菜科	VU(易危)		應為人為栽植
		203376	龍骨瓣蕎菜	睡菜科	CR(極危)		應為人為栽植
		204558	絲葉狸藻	狸藻科	VU(易危)		
		201844	田蔥	田蔥科	NT(接近受脅)		應為人為栽植
		205341	毛蕨(鐵毛蕨)	金星蕨科	NT(接近受脅)		
299	大溪	204506	大安水蓑衣	爵床科	EN(瀕危)	√	應為人為栽植
		205341	毛蕨(鐵毛蕨)	金星蕨科	NT(接近受脅)		
302	大溪	205341	毛蕨(鐵毛蕨)	金星蕨科	NT(接近受脅)		
324	龍潭	205341	毛蕨(鐵毛蕨)	金星蕨科	NT(接近受脅)		



圖1 稀特有水生植物 - 毛蕨.



圖2 稀特有水生植物 - 絨毛蓼



圖3 稀特有水生植物 - 絨毛蓼



圖4 稀特有水生植物 - 臺灣萍蓬草

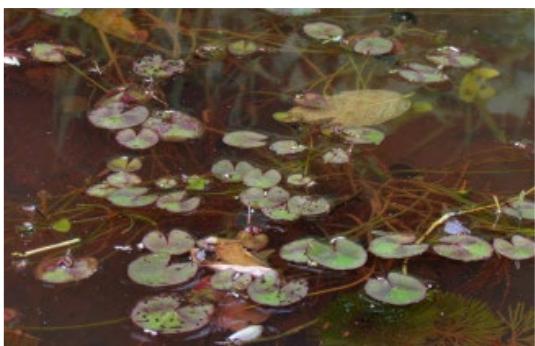


圖5 稀特有水生植物 - 小苦菜



圖6 稀特有水生植物 - 龍骨瓣苦菜



圖7 稀特有水生植物 - 龍骨瓣莕菜



圖8 稀特有水生植物 - 絲葉狸藻



圖9 稀特有水生植物 - 田蔥



圖10 稀特有水生植物 - 大安水蓑衣



圖11 高榮濕地水生植物 - 田字草



圖12 高榮濕地水生植物 - 水蕨



圖13 高榮濕地水生植物 - 人厭槐葉蘋



圖14 高榮濕地水生植物 - 鐵毛蕨



圖15 高榮濕地水生植物 - 天胡荽



圖16 高榮濕地水生植物 - 白頭天胡荽



圖17 高榮濕地水生植物 - 水芹菜



圖18 高榮濕地水生植物 - 龍骨瓣莖菜



圖19 高榮濕地水生植物 - 粉綠狐尾藻

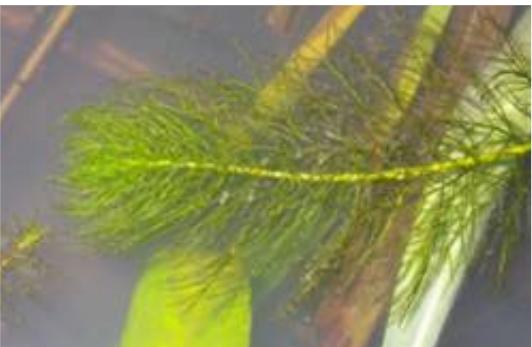


圖20 高榮濕地水生植物 - 絲葉聚藻



圖21 高榮濕地水生植物 - 絲葉狸藻



圖22 高榮濕地水生植物 - 圓葉節節菜



圖23 高榮濕地水生植物 - 臺灣萍蓬草

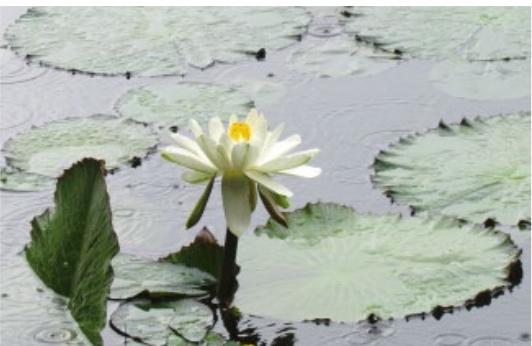


圖24 高榮濕地水生植物 - 齒葉睡蓮



圖25 高榮濕地水生植物 - 白花穗蓴



圖26 高榮濕地水生植物 - 腺葉水丁香



圖27 高榮濕地水生植物 - 水紅骨蛇



圖28 高榮濕地水生植物 - 盤腺蓼



圖29 高榮濕地水生植物 - 心葉母草



圖30 高榮濕地水生植物 - 畦畔莎草



圖31 高榮濕地水生植物 - 野莖薺



圖32 高榮濕地水生植物 - 黑珠蒿



圖33 高榮濕地水生植物 - 水毛花



圖34 高榮濕地水生植物 - 美洲水鼈



圖35 高榮濕地水生植物 - 荷蘭鳶尾



圖36 高榮濕地水生植物 - 田蔥



圖37 高榮濕地水生植物 - 巴拉草



圖38 高榮濕地水生植物 - 李氏禾



圖39 高榮濕地水生植物 - 柳葉箬



圖40 高榮濕地水生植物 - 香蒲

表3-3 桃園埤塘稀特有鳥類調查結果

保育等級	照片	名稱	簡介	出沒埤塘編號
II	 臺灣物種名錄 陳添財攝	彩鶲	目名：鴕形目 科別：彩鶲科 學名： <i>Rostratula benghalensis</i> 彩鶲在台灣各地的季節間數量變化狀況不明，分布於低海拔的濕地，常在沼澤、水田、池塘、河邊等濕地出現。	102(新屋)、276(楊梅)
II	 臺灣物種名錄 劉丁財攝	小燕鷗	目名：鴕形目 科別：鷗科 學名： <i>Sternula albifrons</i> 喜棲息於海邊、江河，常常呈小群飛翔，食小魚、昆蟲等。	64(新屋)
II		魚鷹	目名：鷹形目 科別：鷹科 學名： <i>Pandion haliaetus haliaetus</i> 棲息於有豐富魚源的水域周遭，包括河川、湖泊、水庫、海岸、離島等。個性並不甚畏人，在人類聚落附近的水域仍可見。常在水域淺灘或岸旁的立樁、蚵架、漂流木、石堆等處進食或停棲休息。	89(中壢)
II		黑翅鳶	目名：鷹形目 科別：鷹科 學名： <i>Elanus caeruleus vociferus</i> 棲息於較乾燥炎熱地區的草原，停棲於草原上的樹上，搜索地面的小動物為食。在生態棲位上，類似冬季的紅隼，但可佔據夏季臺灣平原上沒有猛禽的生態空缺。於晨昏活動，尤其黃昏非常活躍，白天炎熱時大多停棲於樹上或電線桿上休息。臺灣的西部族群的夜棲樹種以木麻黃為主。	6(大園)、25(觀音)、36(新屋)、43(觀音)、73(觀音)、105(新屋)、140(平鎮)、150(新屋)、247(楊梅)

II	 臺灣物種名錄 陳添財攝	大冠鷲	<p>目名：鷹形目 科別：鷹科 學名：<i>Spilornis cheela hoya</i> 棲息於中低海拔森林，非常適應人類在山區及丘陵所墾殖或開發形成的破碎化森林，包括果園、茶園、墓地、人煙稀少的道路、廢棄的房舍周遭等。在墾丁地區的平均活動範圍約2千公頃。</p>	340(龍潭)
II		松雀鷹	<p>目名：鷹形目 科別：鷹科 學名：<i>Accipiter virgatus fuscipectus</i> 以低中海拔樹林為棲地，對林相要求並不高，天然林與人工林都能適應。大部分時間停棲於林間隱密處，或在林間短暫飛行變換位置，甚少高飛。</p>	309(楊梅)
II		八哥	<p>目名：雀形目 科別：椋鳥科 學名：<i>Acridotheres javanicus</i> 棲息於平原及丘陵的開闊短草地、農田、河川地、高爾夫球場、都市及市郊的公園綠地、校園、馬路兩旁及分隔島之綠地等。</p>	46(觀音)、72(新屋)、94(中壢)、95(中壢)、139(平鎮)、179(新屋)
III		紅尾伯勞	<p>目名：雀形目 科別：伯勞科 學名：<i>Lanius cristatus cristatus</i> 常出現在森林邊緣地帶或有棲枝的草地上。</p>	171(新屋)、268(楊梅)

> 桃園石龍尾

首先登上植物方舟的植物之一

搶救瀕危植物送上方舟！政府投入4億投入保種復育，保護特稀有植物，搭上方舟的第一批植物，要屬桃園石龍尾，桃園石龍尾是臺灣特有種，分布在桃園龍潭郊區的濕地，但近年來因為人為活動，許多濕地環境紛紛受損，桃園石龍尾的原生棲地被破壞，導致野生族群遭到滅絕，目前臺北植物園中仍保有桃園石龍尾的野外採集個體，現場也展示了目前保存的植株。





林建融圖片 (要授權)

絲葉石龍尾為多年生挺水或沉水草本，高6~15公分，葉有挺水葉與沉水葉兩型，前者羽狀分裂，6~9枚輪生，後者絲狀分裂。花單出，花冠5裂，紫紅或粉紅色，腋生，開花期為每年6~11月。

絲葉石龍尾適合的生育環境為池塘或湖沼濕地，桃園龍潭附近的池塘性濕地分佈^[1]。為天然雜交種的水生植物，只開花不結果，原分佈於桃園龍潭附近的池塘性濕地，現今野生族群恐已滅絕。

1 <http://www.aeh.ntu.edu.tw/old/history/941019/detail01.htm>

莎草科

有位佳人在水一方

學名：Cyperaceae



埤塘裡的莎草空拍照 (理太)

是被子植物中八大科，單子葉植物中第三大科，也是禾本科中第二大科。多年生草本，很少一年生。從表面上看來，它就像是雜草一般。這個科很大，包括了約90屬，5000種物種，且分布相當廣泛。其分布的兩大中心是熱帶亞洲和熱帶南美洲。中國有28屬500餘種。臺灣有25屬189種。儘管本科植物能生長在各種環境，但它們傾向於分布在熱帶潮濕地區的土壤貧瘠處，大多生長在潮濕處或沼澤中，也生長在山坡草地或林下。著名物種有香附、紙莎草、蒲草、荸薺等。



莎草科

秘魯烏魯斯
浮島

莎草科中與我們生活較密切的一些品種有：荸薺 (*Eleocharis dulcis*)，英文名：Chinese water chestnut) 的塊莖，是中國菜的食材之一，荸薺口感甜脆，營養豐富，含有蛋白質、脂肪、粗纖維、胡蘿蔔素、維生素B、維生素C、鐵、鈣和碳水化合物。可以用來烹調，並可製成澱粉。廣東小吃馬蹄糕，就是用荸薺澱粉，稱為「馬蹄粉」的澱粉所做的。它的纖維是球狀的，容易吸附雜物，有很好的清理腸道功能。有些種類可用來製作草蓆（例如席草，*Lepironia mucronata*），如位在祕魯和玻利維亞國境上的的喀喀湖的秘魯烏魯斯浮島原住民，以*Scirpus totora*製作葦舟和浮島。此外還有紙莎草 (*Cyperus papyrus*)，古埃及人用來製造書寫紙，是古代最早的紙類。

莎草科植物還有羊鬍子草屬 (*Eriophorum*)、苔草屬 (*Carex*)、嵩草屬 (*Kobresia*)、莎草屬 (*Cyperus*) 可以為牧草，但是較為粗糙，不適合作為飼料，通常只用於放牧。有些種類可作為中藥，例如香附 (*Cyperus rotundus*)、油莎草 (*Cyperus esculentus*) 含油率達27.4%，可以榨油，為油料作物之一。



埃及莎草紙 / 鄧文龍提供



照片中開白花的水生植物叫白苦柱，但數量較多的莎草科植物要近拍才能鑑定種類

> 大安水蓑衣

Da-Ann Hygrophila

學 名 : *Hygrophila pogonocalyx* Hayata

科 名 : 爵床科 (*Acanthaceae*) 水蓑衣屬(*Hygrophila*)

別 名 : 大安水蓑衣、毛萼水蓑衣、竄心蛇、魚骨草、九節花、墨菜

原產地 : 臺灣中部臺中市臨海鄉鎮、中國大陸。本種在1917年由島田彌市採得，最初描述是由早田文藏於1920年發表。

分 佈 : 大安水蓑衣原僅發現於臺中市大安、清水及龍井等臨海鄉鎮，生長於田圳、河溝及池沼邊緣。國際自然及自然資源保育聯盟」(IUCN)列為瀕臨絕滅之珍稀植物，亟待加以保護。目前桃園的青埔與八德埤塘均有復育成功。



青埔埤塘大安水蓑衣



大安水蓑衣

主要用途：

1. 教學用水生植物、觀賞用：大安水蓑衣為臺灣瀕臨絕種之珍稀植物，因而常被學校種植作為指標性水生植物。
2. 大安水蓑衣可以減低日照強度，防止水中藻類滋生，減少優養化程度。
3. 藥用：性味：甘、微苦、涼。清熱解毒，化瘀止痛。
主治：咽喉炎，乳腺炎，吐血，衄血，百日咳。
外用：治骨折，跌打損傷，毒蛇咬傷。



「大安水蓑衣」的花朵就像小型的蝴蝶蘭。自由時報記者謝武雄攝

▶ 香蒲 毛蠟燭

Oriental Cat-tail

學名：*Typha orientalis* Presl

Typha capensis auct. non Schnizel: Sasaki

毛蠟燭的中文名叫東方香蒲。屬香蒲科香蒲屬，為沼澤多年生草本植物。具有鎮痛、抗凝促凝、促進血液循環、降低血脂、防止動脈硬化、保護高脂血症所致的血管內皮損傷、興奮收縮子宮、增強免疫力等作用，還有促進腸蠕動、抗炎、抗低壓低氧、抗微生物等藥理作用，臨床有廣泛的用途。

蒲絨可作枕絮及填充物。具有止血化瘀，通淋的功效。用於吐血、衄血、咯血、崩漏、外傷出血、經閉、痛經、脘腹刺痛、跌打腫痛、血淋濕痛。



青浦埤塘香蒲



青浦埤塘香蒲

鬼稻

Oryza rufipogon

又稱鬼仔稻，是一個野生稻種（但並非水稻的品種），目前作為人類重要食糧的稻米可能由其演化而來^[1]。在世界多處都有分布，臺灣野生稻是1929年日本學者在苗栗竹南郡及桃園郡臺地（即今八德區）發現，由於其稻穀成熟後，穀粒容易脫落而掉落水中，常只留下稻梗，早期農民以為被鬼吃掉，因而有「鬼仔稻」、「鬼稻」或「鬼禾」之稱。

鬼稻喜好生長在沼澤環境，由於其幼時與雜草相似難辨認，直到開花始易辨識，因其開花與穀粒同樣容易掉落，難以收穫，因而有鬼稻之稱。隨土地開發水文系統改變等原因，生長於沼澤地的水稻臺灣70年代後絕種，日益消失。

近年來，八德擴大都市計畫開始復育鬼稻，民國93年3月在八德埤塘公園種植50餘株苗栽，每年8月可見回鄉的鬼稻開花結穗，在故鄉八德土地落葉歸根。如今消失已久的鬼稻成功在八德埤塘復育成功，不僅是桃園市民的共同財產，也有其歷史意義，還能為基因保存庫添一物種。由於鬼稻擁有較高抗逆境特性，較能忍受水、旱災及病蟲害，臺大農藝系教授郭華仁研究未來可能與市售的栽培稻人工雜交，培育出美位韌性兼具的稻米。

1 根據臺灣大學資料在距今3000-5000年前的臺灣史前文化遺址中，目前已發現許多史前稻作的痕跡。經鑑定分析後，考古學家發現這些史前稻種的來源頗為分歧，主要可能的傳入途徑有三：一是由中國東南地區傳入；二是由臺灣本土的野生稻-鬼稻，選拔馴化而來；其三則是由爪哇一帶傳入。然而除了土生土長的野生鬼稻，仍可零星在野地被發現外，這些曾經出現在史前文化中的稻種，都已經消失無蹤。資料來源：<http://iso-house.agron.ntu.edu.tw/rice.html>



鬼稻



鬼稻有紅色長鬚（攝影/何欣潔）

> 柴棺龜

Asian yellow pond turtle

俗 名：黃龜、赤米龜、米龜、田龜

保育等級：二級保育類，珍貴稀有野生動物

瀕 危：EN

體型與體色變異極大，背甲有時呈深褐色、黃棕色或紅棕色。頭頂圓滑，背甲卵圓形，中央有一列不明顯的稜脊。頭頂灰橄欖色，眼後有一條黃色寬縱紋，背甲為灰褐色或黃褐色，腹甲為黃色或褐色，每個盾板外緣有大型黑斑，雄龜腹甲明顯呈內凹狀。

屬半水棲性淡水龜喜歡棲息於臺灣地區北部、中部及東部低海拔靠近山區的池塘、湖泊、溝渠、水田等環境，但野生族群的個體數並不多。屬雜食性，吃蚯蚓、昆蟲、蝦、蟹、魚、田螺及植物的莖、葉、種子等。



圖片來源：臺北動物園



柴棺龜

**認識
稀有龜**

資料來源／PetEra寵物世紀
製表／李青霖
圖／台北市立動物園、
保種中心、官明智提供
■聯合報

印度星龜 原產地： 印度、斯里蘭卡、 巴基斯坦 棲地：乾燥草原帶 體長：背甲 15-25公分 適溫： 摄氏24-32度	食蛇龜 原產地： 中國、台灣及琉球 棲地：濱河湖岸森林帶 體長：背甲17公分 適溫：攝氏24-30度
四爪陸龜 原產地： 中亞巴基斯坦 至伊朗 棲地： 砂礫沙漠及 山坡地 體長： 腹甲15-20公分 適溫： 摄氏17-26度	蘇卡達象龜 原產地： 非洲撒哈拉沙漠 南端至紅海 棲地： 乾燥砂礫及莽原帶 體長： 背甲60-75公分 適溫： 摄氏22-31度，可 忍受至40度高溫
緬甸星龜 原產地： 緬甸全境 棲地：乾燥森林帶 體長：背甲25-35公分 適溫：攝氏23-32度	柴棺龜 原產地： 中國、台灣、越南、日本 棲地：河流湖泊帶 體長：背甲15-20公分 適溫：攝氏20-26度

人為因素讓長壽的烏龜正面臨滅絕，搶救行動刻不容緩。臺灣正在打造全球第一個烏龜保種中心，清大生命科學系教授李家維說：「烏龜是地球上脊椎動物爬蟲類中最須被保護的一個類種！」李家維說，烏龜在地球出現時間先於恐龍，「牠們曾看著恐龍來到世界，也看著恐龍在地球滅絕」，沒想到如今面對自己的存亡關卡。^[1]

1 出處：聯合報搶救烏龜 臺灣打造保種中心

> 臺北赤蛙

Taipei grass frog

眼睛水亮，背緣側銀線條，實在很美麗，農委會保育類等級II(珍貴稀有動物)。

臺北赤蛙是美國學者John VanDenburgh (1872-1924)^[1] 於明治42年(1909)命名，命名標本採集自臺北，所以稱之為臺北赤蛙。



臺北赤蛙

1 Van Denburgh, 1909, Proc. California Acad. Sci., Ser. 4, 3: 56; Lien Chih-Tai. 2004. The investigation on population dynamics and demography in two small populations of Taipei grass frog (*Rana taipehensis*). Master thesis. National Taiwan Normal University.



臺北赤蛙

動物園臺北
赤蛙特展

臺北赤蛙體型小型，纖細修長，約3到5公分。背部金黃綠色或綠色。體側有白色背側褶極為醒目，背側褶內外側各有一條黑色縱帶，腹側另有一條白線，因此側面看起來是兩條黑線和兩條白線交錯排列，非常美麗而且特殊，因此臺語又稱為神蛙。

傳說若欺侮捕捉臺北赤蛙，雷公會生氣，所以臺北赤蛙又被稱雷公蛙。牠們的繁殖期在春天及夏天，通常躲在水池旁草叢、植物根部或者池塘中央的荷葉上鳴叫，無明顯的外鳴囊，叫聲是單音細小的「噦」，不容易聽到，也不會形成大合唱。卵徑1.2mm。蝌蚪吻端尖圓，眼睛位於兩側略朝上，上下尾鰭邊緣有細黑點密集成的雲斑。

臺北赤蛙本來是臺灣平地常見的蛙類，但由於農藥的濫用以及棲地的破壞，目前僅零散出現在新臺市石門及三芝、桃園市楊梅、臺南市官田、屏東縣屏科大附近等少數地方，因此列為保育類動物。

民國90年至95年間根據前臺北市立動園動物組林華慶組長調查與監測結果，桃園高榮731埤堂臺北赤蛙族群數量豐富且尚稱穩定，應該妥善保護高榮731埤塘及其周邊草澤之完整性，以提供其棲息。

黃嘴角鴞

「聲鳴」遠播的貓頭鷹

中文名：黃嘴角鴞（特有亞種）

別名：貓頭鷹、臺灣木葉鴞

科名：鴞鴞科

學名：*Otus spilocephalus hambroecki*

*Otus*希臘文意指「有耳的鴞」，即「角鴞」。*spilos*希臘文意指「斑點」；*ephale*希臘文意指「頭」。學名全意為「頭部有斑點的角鴞」。亞種名 *hambroecki* 係紀念被鄭成功殺害的荷蘭在臺傳教士 Anthonius Hambroeck。

分佈：印度半島、中南半島、中國東南部、臺灣及印尼群島皆有分佈，有8個亞種。

特徵：黃嘴角鴞在臺灣依野生動物保育法，是臺灣相當常見的留鳥，體型比鸺鹠大一些，大約15~17公分。從低海拔森林到2600公尺山區都有機會發現牠們活動的蹤跡。除了夜晚響亮的鳴叫聲，那對短小的角羽和黃色的虹膜與口喙是很好的辨識特徵。每年是3月天氣漸漸暖和，便開始進入黃嘴角鴞繁殖期。^[1]

1 劉小如、丁宗蘇、方偉宏、林文宏等 (2010) · 《台灣鳥類誌(中)》 The Avifauna of Taiwan Vol.2 · 行政院農業委員會林務局。



黃嘴角鴞



貓空黃嘴角鴞

林文隆攝^[2]

2 <https://e-info.org.tw/node/59416>

> 魚鷹

如滑翔機俯衝入水捕魚之獵人

Pandion haliaetus

身長：56~62 cm

翼展：147~169 cm

魚鷹存在於南極洲以外的各個大陸，是世界分布最廣的掠食性鳥類之一。它的英文是 " osprey "，有時也被稱為 " fish hawk "。在古代 " Osprey " 這個單字既可泛指魚鷹，也可指稱仕女裝飾帽子的鸕鷀羽毛。魚鷹就是「會吃魚的老鷹」。魚鷹是中型猛禽，頭部白色，頭頂具有黑褐色的縱紋，枕部的羽毛稍微呈披針形延長，形成一個短的羽冠。可以潛水捕食多種魚類，有時也捕食蛙、蜥蜴、小型鳥類等其他小型陸棲動物。



魚鷹(民翔)



愛魚鷹出擊
捕魚



魚鷹曬恩

在所有的老鷹中魚鷹是我們所知道會捕魚、吃魚的老鷹，所以，他們通常會棲息在魚種與生態系豐富的溪、河旁邊。

在食物方面，他們最喜愛吃魚，所以每次都可以看到魚鷹俯衝下水捕魚的情形。除了，魚類以外，像是老鼠、鳥、爬蟲類還有兩生類等.....，也是他們喜愛的獵物。

魚鷹在臺灣以冬候鳥為主，但夏季仍有少部分個體會滯留在臺灣，不過目前尚未有確切的繁殖紀錄。作為遷徙性的候鳥，魚鷹具有穩定的遷徙路線，它們經常會重返舊巢進行修補和再利用，對巢位十分的念舊。這些特點使得魚鷹成為研究候鳥與生態系統變遷、或是作為環境污染指標很好的研究對象。



在臺灣在各大水域都有機會觀賞到魚鷹出沒
捕鱼。^[1]

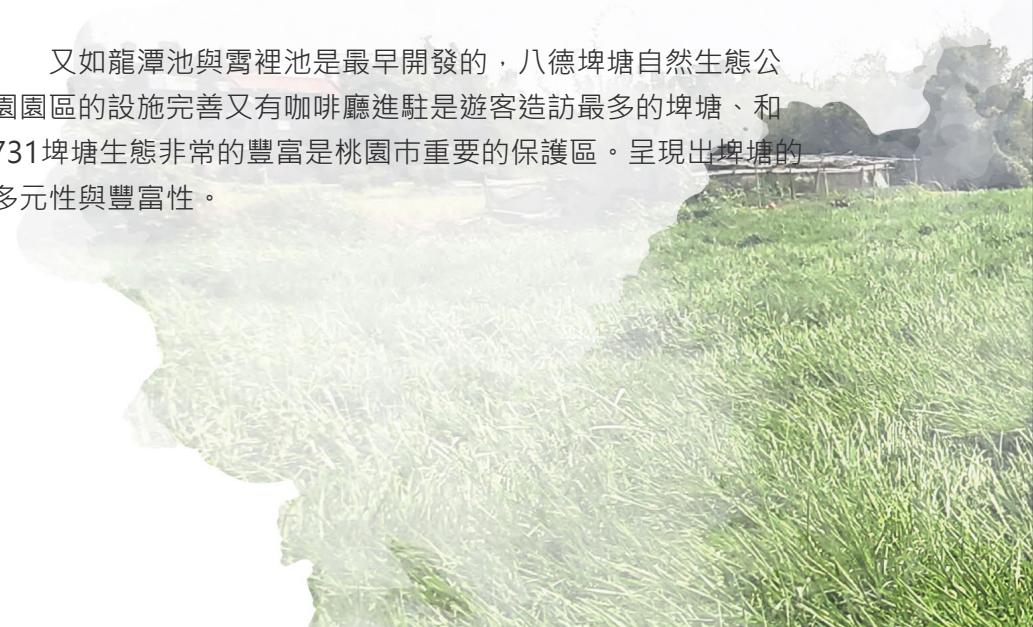
1 <https://www.flickr.com/photos/sullivan6006/15244081334/>

第四卷

著名埤塘篇

本章主要內容介紹桃園代表性的埤塘，例如桃園最有歷史性的埤塘、最早開闢的埤塘、生態最豐富的埤塘、最早官方示範性的埤塘、也有民間志工一手管理的埤塘。

又如龍潭池與霄裡池是最早開發的，八德埤塘自然生態公園園區的設施完善又有咖啡廳進駐是遊客造訪最多的埤塘、和731埤塘生態非常的豐富是桃園市重要的保護區。呈現出埤塘的多元性與豐富性。



桃園著名埤塘

大圳1-16號
霄裡池
龍潭大池
高榮731號埤塘
八德埤塘自然公園
八角塘
罐子埤7-12號池
富竹 2-18號池
頭寮大池
牛奶埤
山豬湖生態親水園區
12-14號池
豆麥埤塘生態公園
慈湖園區
九座寮埤



大圳1-16號

桃園第一座示範埤塘



蘆興景觀埤塘生態公園

桃園大圳1-16號埤塘為桃園市第一個示範埤塘計畫，又名蘆興景觀埤塘生態公園，位於蘆竹區與桃園區交界，在地居民稱為「大池塘」、「桃園大埤」，一直是當地慢跑休閒的好地方。目前也提供了中油煉油廠消防儲備用水。相關設施包括自行車道、景觀設施及解說導覽系統，融合在地的自然景觀與埤塘文化結合，使得埤塘景觀為本市文化、風土及景觀上之重要角色，不僅記錄桃園臺地發展變遷史及朝著「四生」之方向—「生活、生產、生態、生存」，賦予現在生活環境接軌之新功能，發揚桃園市獨有的「千塘鄉」特色。



蘆興景觀埤塘生態公園配置圖

在埤塘環湖步道完善，中間設計很多休憩涼亭、景觀平台，民眾累了都可以休憩，環湖一圈可欣賞不同的美，春夏秋冬景色也各異。春夏之際，埤塘旁的蓮田一片盛開尤其好看。秋冬固然枯黃蕭瑟，但埤塘步道沿路金露花、流蘇、苦棟、山芙蓉、相思、梧桐、欒樹、竹叢、芭蕉..還是會輪替更換新裝、開花結果，讓埤塘一年四季都蓊鬱熱鬧。



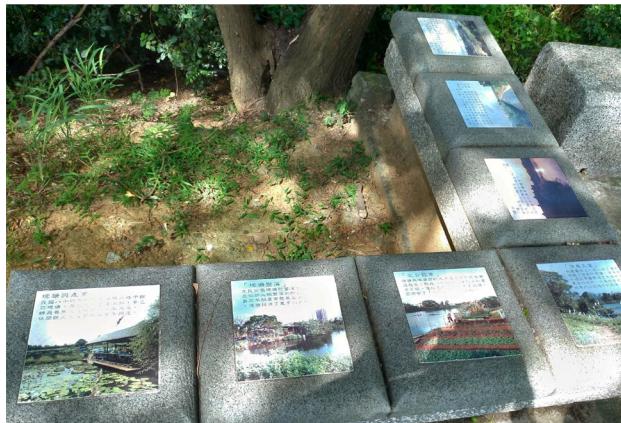
廣大湖面



環湖步道中的綠色隧道



桃園大圳1-16埤塘進水口



環湖步道中有埤塘文化圖片與文字介紹，讓民眾了解



蘆興景觀埤塘
生態公園



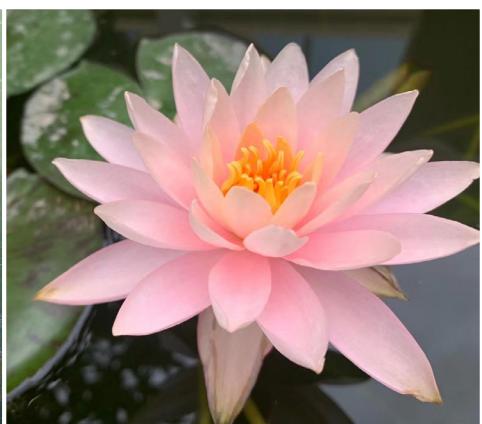
休憩涼亭座位，為最佳的觀景點



四周都有突出去的觀景平台，讓我們近距離欣賞埤塘之美



良心青菜自助賣菜



霄裡池

落羽松絕美秘境



霄裡池

霄裡原為凱達格蘭平埔族社名 (Sousouly · Soulaleij · Sausaulij)，是淡水社十二社之一，即今日之桃園市八德區霄裡和竹圍兩里，早期人口稀少，地處荒煙漫草，彷彿「在九霄雲裡」，因此有此稱呼至今日。「霄裡池」是桃園地區最早出現的兩個埤塘之一，是早年霄裡圳之水源地。在清乾隆6年 (1741)，便有漢人移居此地。後來由漢族移民薛啟隆與平埔族霄裡社的通事知母六 (漢名蕭那英)，率族人及地方上的佃農所共同開鑿的埤塘，是漢民族和當地平埔族原住民合作的最好例子。

他們將水資源分成十份，平埔族原住民六、漢族移民四，依照這比例分配農田用水，其水由山腳泉水孔開導水源，灌溉番仔寮、三塊厝、南興莊、棋盤厝、八塊厝、山腳莊共

六莊田甲^[1]。另外，當地的湧泉發達，一年四季水源充足，所以稻作甚豐，故有：「看不盡的霧裡田，吃不完的霧裡米」的諺語。霧裡池現在主要的功能是灌溉當地的水稻田，除此之外，有時也充當救火的水源，或供給洒掃街的道清潔用水。不但是八德地區最早開挖的埤塘，也是最大的埤塘。

近年八德霧裡池埤塘附近的大片落羽松林更堪稱是絕美秘境，大片樹林倒映在埤塘有如來到世外桃源。



一片綠油油的稻作



落羽松

1 陳培桂，《淡水廳志卷三》，頁227。

霧裏大圳，在桃澗堡，距廳北六十餘里。乾隆6年，業戶薛奇龍同通事知母六集佃所置。其水由山腳泉水孔開導水源，灌溉番仔寮、三塊厝、南興莊、棋盤厝、八塊厝、山腳莊共六莊田甲。水額十分勻攤，番佃六、漢佃四。內有埤塘大小四口。乾隆年間，因新興莊田園廣闊，水不敷額；佃戶張子敏、游耀南等向通事別給馬陵埔陰窩，開鑿一圳引接之。

➤ 龍潭大池

天光雲影共徘徊



龍潭大池

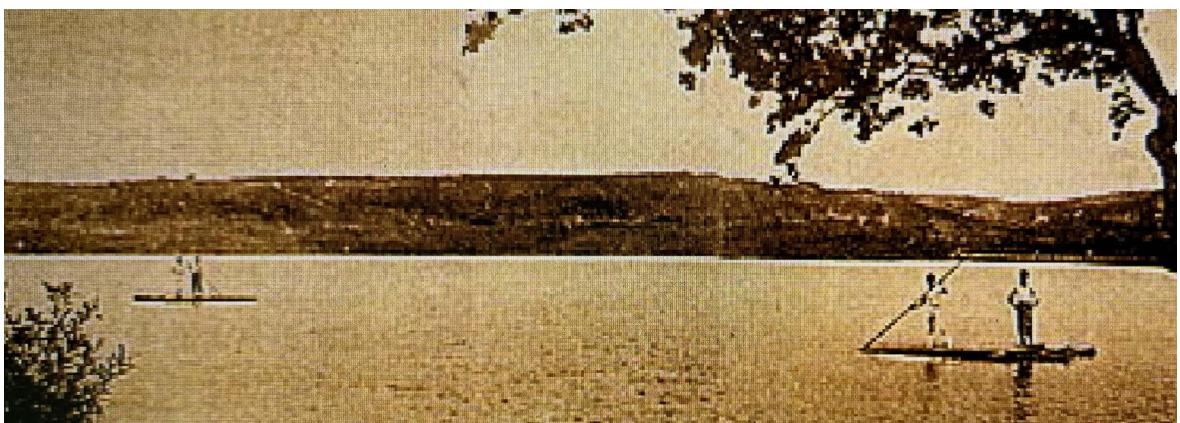
位於桃園市龍潭區，據傳清乾隆13年(1748)，平埔族通事，召募廣東客籍人士開鑿而成，有「其水灌溉五小莊、黃泥塘等田甲」^[1]之說，是桃園最早的埤塘，早年池中滿佈野菱，先民稱之為菱潭埤，之後傳出有黃龍出沒，改稱龍潭埤，也是龍潭區地名的由來，潭水面積達18公頃，近年來地方政府大力整修，增添遊憩設施，已經成為龍潭區最具代表性的景點。

1 陳培桂，《淡水廳志卷三》，頁226，靈潭埤，在桃澗堡，距廳北五十里。乾隆13年，霧裏通事知母六招佃所置。其水灌溉五小莊、黃泥塘等田甲。相傳昔旱，莊佃禱雨於此即應，故名。

龍潭埤又名龍潭觀光大池，是桃園龍潭最著名的地標，原本用以灌溉的埤塘，因在湖中小島興建了氣宇非凡的「南天宮」，其創建於民國61年（1972），為一座儒、佛、道三教合一的廟宇；也是龍潭區境內最大的廟宇，宮中奉祀武聖關公、觀世音菩薩與玉皇大帝。因位在池中的廟宇清幽與世俗隔絕，像是仙界中南天門聖地一般，故取名為「南天宮」。島上廟宇與池水相映成趣，讓整體景觀變得十分優雅，加上龍潭觀光吊橋的襯托，成為吸引遊客的重要遊憩區。時常可以看見遊客沿著湖邊行走欣賞風景、或坐在岸邊悠閒的垂釣。



日據時期舉辦划龍船 (照片由九座寮工作室提供)



龍潭埤日據時期悠閒照

> 高榮731號埤塘

生態寶庫 緑精靈



高榮731號埤塘

核心保育區

一、高榮野生動物保護區

高榮731號埤塘屬於臺灣省自來水股份有限公司所有，坐落於桃園市楊梅區仁美段167地號，為一僻靜的野地水池，由於塘埠已無水利功能，呈現半荒廢狀態，加以水池因長期無水源補注，已雜草叢生，朝陸域化方向演化，可能會導致部分稀有植物之競爭力難與其他強勢入侵之禾草（李氏禾）競爭的危機。



埤塘一景

經調查，此區維管束植物有蕨類5科5種、雙子葉44科95種、單子葉8科33種，共計有57科133種，其中值得注意的是，較稀有或瀕危睡菜科之黃花苦菜與茅膏菜科之金錢草為瀕危的物種。根據行政院農業委員會特有生物研究保育中心指出，前者僅於楊梅市發現二個生育地，本池為其中之一，區域內數量低於500株，有人為破壞的壓力，必須進行必要之保護措施，以避免野外種源滅絕。

二、保護區野生植物資源

根據調查，水域與週遭的維管束植物共計57科133種，蕨類植物5科5種，雙子葉植物8科33種，其中依類水域中生長的生植物有11科27種，以蓼薺、水生黍、李氏禾、巴拉草、黃花狸藻與絲葉狸藻較常見，值得注意的是，較稀有或瀕危睡菜科之黃花苦菜與茅膏菜科之金錢草，陸域方面代表性植物有相思樹、苦棟、紅楠、長枝竹、綠竹、錫蘭饅頭菓、江某、海桐等，林下灌叢代表性有萬桃花、山桂花、構樹、野牡丹、燈籠花、山櫟、冬葵子、白飯樹、月桃等，多為次生林或干擾後入侵之物樹，草生植被則為菊科、蓼科、禾本科及莎草科較常見，如大花咸豐草、蟛蜞菊、火炭母草等。

根據上述描述再細分為：

堤岸屬乾性序列，為一經開墾後之次級序列，處於中性樹種開始出現的階段，優勢種（Dominants）為南岸為相思樹、豬腳楠、大青、燈籠花群落；北岸為苦楝、饅頭果、食茱萸、鴨腳木、馬櫻丹群落。

水池屬濕生序列之初級序列挺水植物開始出現階段，優勢種（Dominants）為燈心草、莖薺、李氏禾；而沉水植物則有黃花狸藻、絲葉狸藻呈現沼澤現況，調查共計11科27種水生植物。在淹水線以下，環繞全區近岸皆長有李氏禾，部分間雜水丁香、臺灣水龍，由以北側李氏禾生長最茂盛。於西側出水口水較深處近岸長有巴拉草，在東側離岸少部分已呈現浮島型態生長，浮島週邊長有莖薺、燈心草、淡水黃花狸藻等。為一滿水深約2公尺，低水位深約1公尺，依賴雨水與湧泉補注水源的閒置埤塘，朝陸域化演進的趨勢明顯。

三、保護區野生動物資源

經調查有哺乳類9種、魚類8種、水棲昆蟲44種（蜻蜓6科35種）、軟體動物1種、鳥類34種、爬蟲類7科17種、兩棲類5科9種，計有臺北赤蛙、虎皮蛙、貢德氏赤蛙、柴棺龜、雨傘節、錦蛇為保育類動物。



1



2



3

圖1 紅冠水雞 / 圖2 夜鷺 / 圖3 翠鳥 (民翔)

【脊椎動物】

哺乳動物 (9種)：臭鼩、臺灣灰鼩鼱、赤背條鼠、田鼴鼠、褐鼠、鬼鼠、巢鼠、赤腹松鼠、家蝠。

鳥類 (34種)：大白鷺、中白鷺、小白鷺、牛背鷺、蒼鷺、栗小鷺、白腹秧雞、紅冠水雞、緋秧鷄、小鷺鶴、花嘴鴨、翠鳥、灰鵲鴒、白頭翁、紅嘴黑鶲、喜鵲、樹鵲、白腹鶲、赤腹鶲、黃尾鴒、黑枕藍鵲、粉紅鸚嘴、小彎嘴畫眉、灰頭鵙鶯、褐頭鵙鶯、棕扇尾鶯、大卷尾、家燕、筒鳥、番鴟、紅鳩、斑頸鳩、紅尾伯勞、斑文鳥。

兩棲類 (9種)：臺北赤蛙、長腳赤蛙、澤蛙、小雨蛙、貢德氏蛙、中國樹蟾、黑眶蟾蜍、白頷樹蛙、虎皮蛙。

爬蟲類 (17種)：蓬萊草蜥、斯文豪氏攀蜥、臺灣中國石龍子、盲蛇、草花蛇、細紋南蛇、南蛇、赤腹游蛇、臭青公、雨傘節、柴棺龜、斑龜、鱉、紅耳泥龜、鉛色水蛇、錦蛇、花浪蛇。

魚類 (8種)：鰈魚、七星鱧、鯉魚、鯽魚、塘虱魚、黃鱔、羅漢魚、極樂吻蝦虎。

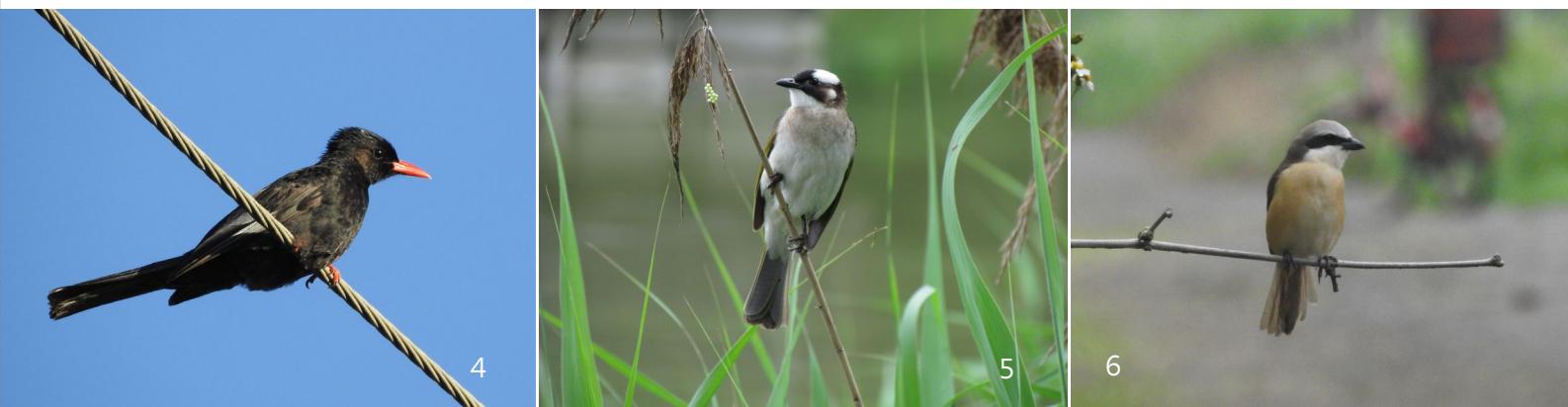


圖4 紅嘴黑鶲 / 圖5 白頭翁 / 圖6 紅尾伯勞 (民翔)

【無脊椎動物】

蜻蛉類（35種）： 橙尾細蟬、白粉細蟬、葦笛細蟬、紅腹細蟬、青紋細蟬、環紋琵蟬、脛蹊琵蟬、烏點晏蜓、麻斑晏蜓、綠胸晏蜓、碧翠晏蜓、慧眼弓蜓、粗鈎春蜓、細鈎春蜓、纖腰蜻蜓、褐基蜻蜓、大華蜻蜓、夜遊蜻蜓、賽琳蜻蜓、鼎脈蜻蜓、杜松蜻蜓、霜白蜻蜓、呂宋蜻蜓、金黃蜻蜓、雙截蜻蜓、廣腹蜻蜓、硃紅蜻蜓、侏儒蜻蜓、猩紅蜻蜓、褐斑蜻蜓、橙斑蜻蜓、粗腰蜻蜓、彩裳蜻蜓、黃紉蜻蜓、薄翅蜻蜓。

其它水棲昆蟲（9種）： 姬紅娘華、日本紅娘華、大負子蟲、水鼈、短尾水螳螂、中華水螳螂、橙斑大龍蝨、紅邊大龍蝨、黃紋麗龍蝨。

其它昆蟲（7種）： 臺灣熊蟬、高砂熊蟬、紅脈熊蟬、薄翅蟬、草蟬、獨角仙、扁鍬形蟲。

軟體動物（1種）： 圓蚌。



高榮731號埤塘

高榮野生動物
保護區

臺北赤蛙

臺灣原生種
塘虱魚

緣此，為了以下三項保育目標：

- (一) 保護珍貴稀有保育類野生動物臺北赤蛙及其生長環境。
- (二) 保護本區稀有水生植物及其自然生態與生物多樣性。
- (三) 建立長期之生態監測資料，並推廣自然生態與濕地保育觀念。

桃園市政府將高榮731號埤塘劃設為野生動物保護區，並訂定保育計畫，以善加保護其自然與生物資源。計畫內容除保護當地珍貴動植物外，除避免遭到不當人為開發利用致使自然資源受人為影響消失殆盡以外，更將進行長期觀測研究，建立此生態敏感區的各項基礎資料，並將藉由妥善的經營管理，讓保護區做為桃園的埤塘生態戶外學習教室，以起示範作用。

> 八德埤塘自然公園

城鄉景觀大賞的金質景觀大賞



八德埤塘景觀

八德埤塘生態公園占地萬坪以上，擁有10個生態池，透過不同水生植物功能達到淨化水質功能，堪稱天然水質處理場，近年來更養殖綠頭鴨撿食福壽螺，達到抑制福壽螺目的，可說是兼具教育、環保功能。

八德埤塘北邊的區域舊稱為「鴨仔店」，昔日養鴨業盛行，成群水鴨泛游塘面，地方居民稱呼「鴨仔店埤」，現在則因里名茄苳里而改稱為「茄苳里埤塘」。八德水利會工作站邱站長表示，如果埤塘仍沿用此舊名，那就更能增添地方性色彩了。



八德埤塘公園。圖 / 古晏晴改繪。

八德埤是一個良好的水生環境，水裡幾乎看不到垃圾。可惜四周竹林砍伐殆盡，由水泥築底的環境下，水生動物缺乏隱密躲藏的地方，鳥類不到此築巢，魚蝦也無生存的空間，僅有體形較小的本土魚--苦柑悠游其間。桃園市政府於民國94年開始推動「埤圳新生工程示範點整體發展計畫」，於民國97年完成「八德生態埤塘」，營造兼具休憩、教育、運動、生態保育及防災等功能之環境，對生態、永續的關懷與重視。

園區內「森之散步道」，串聯了各種自然界繽紛的水岸場景；在水岸邊坐落著大大小小的「森之亭」，提供寧靜的休憩空間，享受著蟲鳴鳥叫及涓涓的流水聲；「親水護岸」使民眾能近距離地親近水面，享受涼風拂面的爽快。

八德埤塘生態公園的建立帶來許多益處，在生態方面，是各種生物棲息地，增加民眾認識各種動植物的契機，提供孩童戶外學習的教室。在休閒方面，優質的休憩環境，減少民眾的生活壓力，可促進身心健康。環境教育方面，提供民眾環境教育場所，增加民眾對於環境的知識、技能，落實了環境教育。除此之外，八德埤塘生態公園也帶動八德地區的觀光產業，並帶動地方建設，讓八德居民以八德埤塘生態公園為榮。



八德埤塘生態



八德埤塘自然
生態公園



美麗的鴛鴦



八德埤塘荷花與休憩小亭

八角塘

義膽忠魂映湖光



八角塘

平鎮區地域屬於斜坡臺地，早年也闢建許多池塘，至今仍保留完整的就是八角塘。八角塘因河道曲折成八個大彎曲而得名，是桃園現存埤塘中形狀最特殊的，大坑缺溪在臺地間曲流段，被農民以土石坐壩堵水成池塘，積水已成為農田灌溉用水，因長年不缺水，現在成為不少人釣魚的好去處。

八角塘不只有蓄水、灌溉及釣魚功用，平靜的水塘背後隱藏著一段可歌可泣的故事。清光緒甲午戰爭(1894)時，清廷戰敗，將臺灣割讓給日本，隔年乙未年(1895)6月，發生「安平鎮 之役」(平鎮舊稱安平鎮)。抗日軍首領之一的胡嘉猷(1839- 1920)，又名阿錦，號甫臣，地方人稱胡老錦。父親名珠光，原籍廣東省梅縣，道光年間隨軍來臺，不久在臺成家，解甲後以修理銅器為業，輾轉定居安平鎮，嘉猷是胡珠光的第三個兒子。光緒21年(1895)乙未之役，胡嘉猷組義勇軍，一度圍攻臺北城。



八角塘溝渠



灌溉農田

胡嘉猷更與黃、張、湯、魏、陳等家族，偕同黃娘盛、八郎君等人領軍在瓦窯湖(現今平鎮區新光路6段)的古戰場上，與日軍交戰，將槍械彈藥運送到安平鎮虎頭岡山下東南邊的民宅內，與日軍發生激戰，造成日軍損傷慘重，這次戰役在臺灣史上稱為「安平鎮之役」，後來胡嘉猷繼續率領客家義軍英勇抗日，經歷三場戰役後，終不敵日軍強烈攻勢，逃至平鎮轉戰龍潭，日軍以六門重炮轟擊龍潭坡庄，將全庄夷為平地，義軍慷慨犧牲，即今龍潭七十三公廟。當年「安平鎮之役」的戰場已夷為平地，壕溝則擴大為大埤塘，即現在的八角塘。在民國106年抗日120周年紀念日，平鎮區設立「胡嘉猷乙未抗日紀念碑」，並以「補給車」遊行，重現當年抗日歷史的一頁。如今戰事已遠，斯人已去，八角塘水平靜旖旎依舊。



胡嘉猷乙未抗日紀念碑

罐子埤7-12號池

彩裳蜻蜓款款飛



罐子埤7-12號池湖景

桃園市政府推動「大園區溪海休閒農業區」，繼而推出「桃園彩色海芋季」，廣受民眾歡迎，之後，也低度開發附近的罐子埤7-12號池。罐子埤擁有豐富的自然生態，有苦楝、烏桕等植物，也是鳥類重要棲息地，包括黑臉鵟、粉紅鸚嘴、山紅頭、褐頭鷦鷯、極北柳鶯、綠繡眼等數種鳥類，完工後將成為生態賞鳥埤塘公園。

根據大園區公所表示，大園區溪海里共有6座埤塘，其中以罐子埤自然生態最豐富，且距離桃園彩色海芋季會場僅十分鐘路程，形成帶狀休憩綠廊。綠美化工程約需半年時間，希望在桃園彩色海芋季活動前完工，讓遊客有更多去處。



褐頭鶲鶯平日小群活動，在茅草頭翹尾而鳴，繁殖期多成對活動，營巢於草叢、樹林等環境，是臺灣的特有亞種留鳥。(民翔)



極北柳鶯為臺灣普遍的冬候鳥，每年9月來臺至翌年5月離去。(民翔)

市公所表示，罐子埤周邊有許多烏柏及苦棟樹，冬季時烏柏葉轉紅、苦棟落葉，都是別具特色的生態景觀；另外，埤塘周邊遍布芸香科雙面刺是鳳蝶幼蟲食草，春末夏初吸引不少蝴蝶產卵，水田與埤塘也是蜻蛉目昆蟲、蛙類棲地，包含臺灣最常見且適應力最強的靜水性豆娘青紋細蟬、臺灣最常見的蜻蜓之猩紅蜻蜓、其中的彩裳蜻蜓分布於低海拔之清淨池塘或沼澤的靜態水域，具有環境指標的意義，成蟲於4-10月出現，紅褐色複眼，黃色翅膀上具不規則琥珀色斑紋，飛行緩慢，翩翩風姿，像蝴蝶般優雅美麗，故有「蝴蝶蜻蜓」之稱，還有貢德氏赤蛙等少見的種類，生態相當豐富。



彩裳蜻蜓

富竹 2-18號池

紅頭潛鴨驚艷秀



生態豐富的湖面

位於蘆竹區富竹街、富竹活動中心後方的桃園農田水利會2-18號池，蘆竹區公所斥資230萬元打造為賞鳥埤塘，並規劃27公尺長的賞鳥看棚，可供民眾以望遠鏡遠眺觀賞鳥類外，入口處另設置7面該池常出現的21種鳥類解說展示板讓民眾了解。

佔地約10公頃的2-18號池，平日人車干擾極小，保持完整埤塘原始風貌，由於桃園埤塘是秋冬候鳥南遷重要棲地，每年從10月至隔年3月會吸引大批候鳥棲息，此地鳥類生態豐富至少20多種鳥類、600多隻。



27公尺長的賞鳥看棚



翠鳥看板



翠鳥(民翔)

民國108年01月蘆竹富竹埤塘稀有冬候鳥「紅頭潛鴨」現身，混居在整群的鳳頭潛鴨中，根據桃園市野鳥學會理事長吳豫州表示此現象代表該埤塘仍保有自然棲地，但也憂心越來越多埤塘生態被「人工美化」消滅。

從臺灣生命大百科中紀錄紅頭潛鴨在臺灣屬於稀有冬候鳥，主要於英倫三島、歐洲中部、亞洲的蒙古繁殖，東亞族群在冬季遷移至日本、朝鮮半島及中國南方，每年從10月至隔年3月會零星出現在臺灣海岸、河口濕地。之前出現在富竹埤塘棲息的紅頭潛鴨，已呈現雄鳥繁殖羽特徵，栗虹色的頭部及鮮紅的虹膜，混居在整群鳳頭潛鴨中特別明顯，不過相隔對岸，得透過高倍數鏡頭才能一窺風采。



紅頭潛鴨



鳳頭潛鴨(民翔)



白冠雞



紅頭潛鴨



白尾八哥 (民翔)



白冠水雞 (民翔)

除此之外，同屬冬候鳥的黃尾鶲、黑臉鶲，白冠水雞也都紛紛覓食，就連少見的保育類臺灣八哥也在此出現。

建議富竹埤塘列為國中、小學，校外教學的賞鳥參訪場所，以落實生態保育知識。

頭寮大池

魚鷹獵食生猛秀



原頭寮大池土地公廟

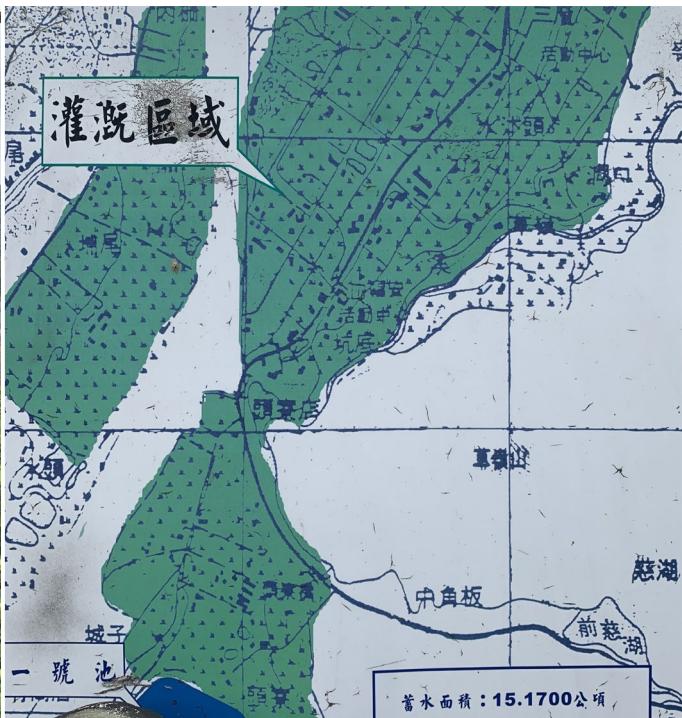
湖光山色之美，及幽然空谷之靈

一座擁有動植物生態的湖泊

「頭寮大埤」屬於人工挖鑿的埤塘，正式名稱為「新福圳」。其水源來自於山背後的湳仔溝溪及三民的水流東溪，鑿山洞引溪水蓄積而成。大小二池面積加起來廣達19公頃，在竹篙厝產業道路上的新福圳1號池碑，即是一般民眾口中的頭寮大池，和牛角南埤、龍過脈埤、新埤及白石埤等埤塘連結，主要灌溉方圓內240公頃農地，負有灌溉整個大溪地區三層農作的重任(如下圖)。



新福圳一號池



新福圳灌溉面積

除了作灌溉之用，當地農民也用來養殖魚類，自然環境維持得宜的頭寮大池，吸引許多鳥類聚集，尤其是每年入冬時節，候鳥大舉過境，熱鬧非凡，宛如一場鳥類博覽會。

當地農民每三年會將大池放水一次晒坪，小池則每兩年放一次，放水後，池裡水位降低，魚兒就會浮在水面，此時正是觀賞魚鷹獵食秀的好時機；雙翼狹長、盤旋於高空的魚鷹，瞄準獵物後，加速俯衝，快速伸爪掠魚達陣，現場觀眾觀賞Live show的震撼力要比看國家地理頻道還刺激。

除了魚鷹、黑鳶、游隼、燕隼、鳳頭蒼鷹、大冠鷲等，猛禽掠食秀，也是精采絕倫。



黑翅鳶 (民翔)



松雀鷹 (民翔)

魚鷹 (民翔)

頭寮大池魚鷹
瞄準獵物頭寮大池巨嘴
鴉黑鳶和翠鳥

頭寮大池捕魚

大池當中的「池中島」，是著名的「水中土地公廟」，在土地公被移至福昌宮後，綠樹環繞的人工小島成了大白、小白鷺、蒼鷺、夜鷺等鷺科鳥的棲息地，平靜的湖色有時也可見到小水鴨的蹤影。頭寮大池冬天常見的還有巨嘴鴉(即俗稱的烏鴉)在此過冬，性格兇悍的巨嘴鴉會與猛禽空中爭食惡鬥，但遇到體型小很多的烏鷺卻舉只能舉白旗投降。此外，還可觀賞到紅鳩、翠鳥、白頭翁、臺灣藍鵲、綠畫眉等數十種鳥種。這場盛宴，是帶齊望遠鏡與相機的「好攝之徒」不可錯過的賞鳥「奇機」。



美麗原始的白石埤



水中土地公廟

> 牛奶埤

臺灣鯛魚王故鄉



桃園大圳8-15號池

桃園市觀音區廣福村有一對父子，以「埤塘」為家50餘年，為地方津津樂道；父親許入旺值守桃園大圳8-15號池，35載創下「租埤」紀錄。兒子許墾田中年接下父親的養殖事業，也住埤塘邊簡易木屋，6年來甘之如飴，並打響精緻漁業、休閒漁業的第二春。

許家所承租的這口8-1號池，在日據時代被稱為「埤內埤」，總面積13公頃多，環伺附近的埤塘，還有「龜墓埤」、「番仔埤」、「國庫埤」、「青埔仔埤」及「青埔埤」等。



許家經營的8-15號池附近埤塘環伺

20年前，有一家奶粉製造公司將瑕疵或過期的奶粉送到許家充當魚飼料，許家嘗試飼養魚隻，結果養出來的魚，肉質鮮美，消費者口碑稱許，之後雙方以低價收購合作十餘年，「牛奶池」因而聲名大噪。

曾任水利小組長16年的許入旺，民國84年獲桃園農田水利會長李總集頒發一面「眾望所歸」獎牌，一生以埤為家，專業職人的精神足為典範，許入旺直到幾年前過世。

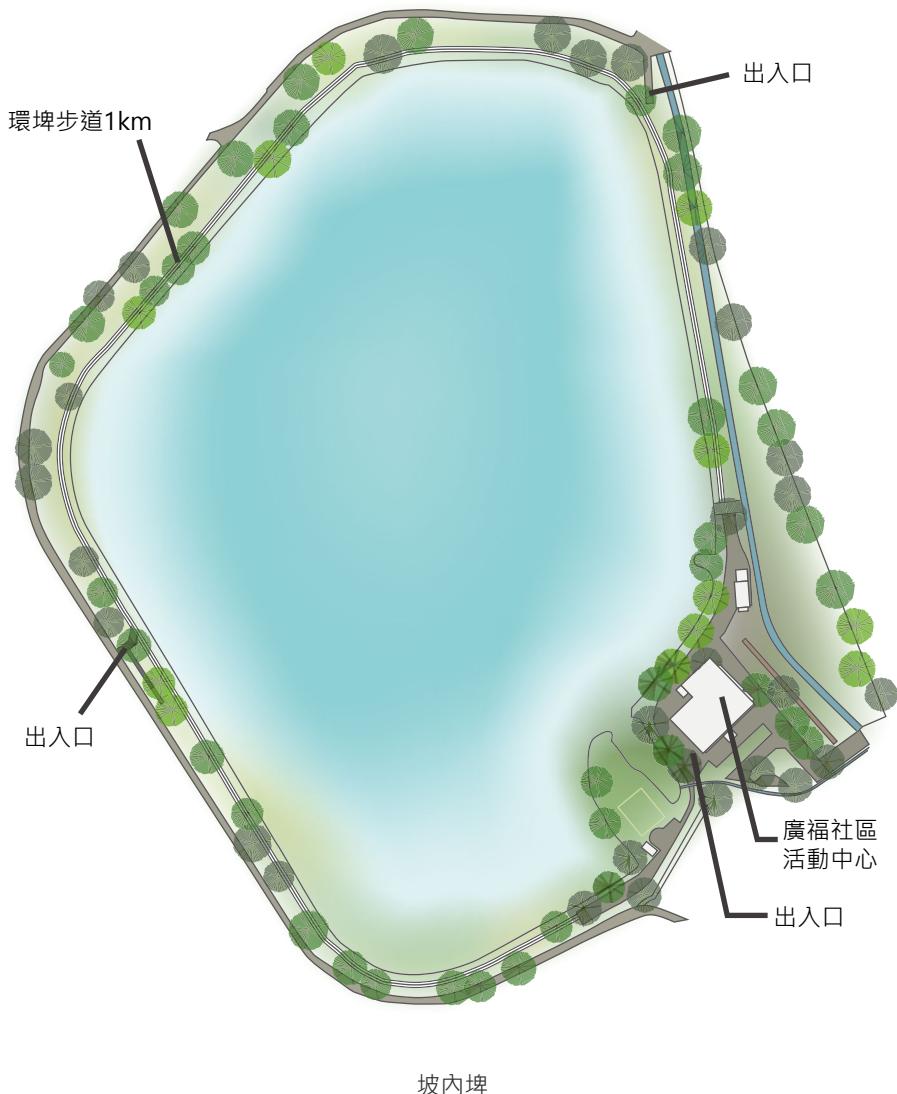
許墾田中年轉業，接下父親的養殖事業，對水產養殖技術下了一番苦心，為使水質達到檢驗規範，包括氯微素、孔雀綠及孔雀綠代謝物符合標準，還參與臺灣鯛協會產銷履歷制度的運作，並於民國94年（2005年）臺灣鯛魚王選拔賽，以六台斤的「福壽魚」得到季軍，更打響「牛奶池」的美名。

這幾年奶粉供給中斷，許墾田開始改與麵包廠商配合，以打掉的土司麵包片餵魚，甜美肉質不變。養魚之外，也多角化經營，經營休閒釣魚場所，相對於同業動輒一節3小時600元的釣魚價碼，他打出半天、一天統統100元低消費來吸引釣友，而且以市售魚價一半的成本賣魚。

由於個性爽朗，為人熱心，許墾田受村鄰肯定擔任廣福社區發展協會理事長一職，並提供池塘當作龍舟競賽練習場地，自己更親自投入操舟演練。許墾田打趣說：「拿不到冠軍，就跳下牛奶池，一洗前恥！」這句話砥礪隊員們的士氣，都為了冠軍目標加強練習。



觀音區牛奶埤



> 山豬湖生態親水園區

國家建設獎榮耀



大漢溪山豬湖生態親水園區

山豬湖自然生態公園，是大溪水岸新亮點，園區內有設置步道，沿途無障礙步道，可推輪椅、娃娃車，適合全家大小共同前往。

它位於桃園市大溪區月眉里大漢溪右岸，面積約18公頃的濕地，全區採用低開發度的環境友善生態工法，串連六座生態池，保護珍貴自然生態，並遍植蜜源植物以吸引蝴蝶在此繁殖。



大漢溪山豬湖
生態親水園區



大漢溪山豬湖生態親水園區

生態池除了種植荷花、復育青蛙外，也復育珍貴的臺灣萍蓬草與龍骨瓣苦菜，林下水道旁更遍植野薑花，營造螢火蟲及臺北樹蛙的生長環境，當夏季來臨，滿池荷花盛開，多樣性生態繽紛展現，漫步林下小徑或濕地觀察棧道，沿途蝴蝶翩翩飛舞，蟲鳴鳥叫不絕於耳，抬頭遠眺可見蒼鷹飛翔天際，低頭觀察巨石，生痕化石清晰可見，偶然驚鴻一瞥可見臺灣藍鵲跳躍樹梢，讓人驚喜。

此親水園區可串連大溪老街、月眉休閒農業區、李騰芳古宅、月眉濕地及大科崁人工濕地等景點，形成2公里長的休閒綠帶，是大溪水岸旅遊的新亮點，因此獲得民國107年（2018）國家卓越建設獎。

12-14號

全臺第一口光電埤塘



光電埤塘空拍圖

舊名紅糖埤，形成於清領時期，此埤塘舊名「菜公坡（池）」。是全臺第一口光電埤塘具有灌溉、養魚、發電多功能。

埤塘不只用來蓄水，還能發電。桃園擁有全臺最獨特的埤塘地景，素有千塘之鄉美名，猶如千百座平地水庫。桃園市政府為推動綠能政策，結合太陽能與埤塘文化，在農業博覽會展區，將高科技引入設置全臺第一口光電埤塘。

根據桃園市府指出，桃園超過4000口埤塘，是全臺埤塘最多的城市，如果發展「光電埤塘計畫」，預計3年內發電660百萬瓦（MW），推動能源轉型。

第一口光電埤塘位於桃園農博會場的12-14號池，鄰近新屋區北湖國小，是全臺首座光電埤塘示範地點。光電埤塘位於農博會場東側，新屋區永興社區導覽志工葉曾孟提到，該埤塘約3.5公頃，裡頭飼養錦鯉，並架設浮動的太陽能板，還能供給園區用電。由桃園市政府、臺灣桃園農田水利會及大同公司合作建置，採用法國Ciel & Terre (C&T)之水面型太陽光電系統，具有無水質污染、耐腐蝕、耐UV以及高抗風壓等特質，水面型太陽光電系統漂浮於埤塘水面上，不影響原埤塘蓄水、滯洪之功用，完工之設置容量481.44kWp，年發電量約60萬度，可供應約170戶家庭年用電量。

桃園農業博覽會民國107年4月22日（2018）世界地球日開始營運，其中規劃8大展區、2大劇場、3個市集、3座景觀區；此外，為了推動綠能，另設置「光電埤塘」、「生命樹」、「奉茶庭」3座特色景點，展期至5月14日。根據市政府官員說明，光電埤塘水面型太陽光電系統，可有效利用埤塘、蓄水池、水庫等水面閒置空間，並可減少池水蒸發，抑制藻類及水草異常生長(優養化)情形，且由於水面的冷卻效應，發電量可較屋頂型、地上型等其他系統高出10~15%，效益良多，桃園市政府希望藉由全臺第一口光電埤塘示範設置，帶動桃園其他埤塘共同響應，引領桃園往低碳綠色城市願景邁進。

> 豆麥埤塘生態公園

迷你版雲山水



山景湖景

「豆麥埤塘生態公園」，早年這裡是用來養魚的埤塘，雖然已經荒廢，不只位置隱密、遊客不多，是個靜謐的祕境，最令人驚艷的是擁有童話般的湖光美景，水中可以看到野鴨和鵝悠閒自在，而遠眺山間的樹叢林中，更可以看到上千隻的白鷺鷥在那裡飛翔，樹叢間更有成群白鷺鷦棲息，絕美夢幻景緻被譽為是「迷你版雲山水」。

遊客以「大溪老茶廠」為主的半日遊行程，可以在附近豆麥埤塘環湖賞景、享美味佳肴的大溪老茶廠、基國派老教堂、三民蝙蝠洞等都是遊客喜歡的景點。

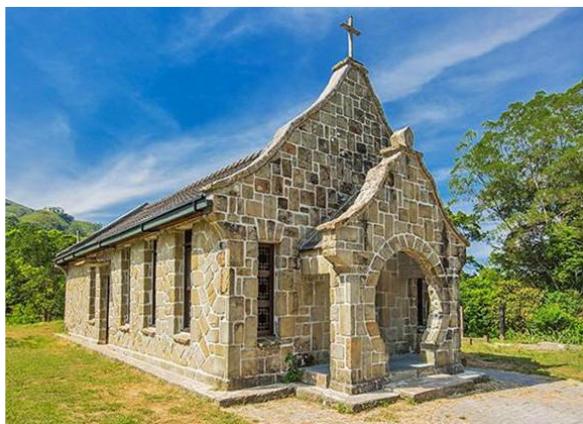


豆麥埤塘生態
公園



山湖山景

基國派老教堂前身為三民長老教會教堂，興建於民國52年（1963），為當地大窩(TUBA)部落的信仰中心，希望基督精神為世代所流傳，且選擇鄰近蝙蝠洞石材作為材料，由當地居民自行開採，一磚一瓦挑上山堆砌而成。牆面的特殊建造，加上特殊的天堂入口造型，不但被文化部列為歷史百景之一，並於民國102（2013）年獲選內政部「台灣宗教百景」之一，相當具有歷史意義。



基國派老教堂

慈湖園區

具有珍貴的歷史價值的埤塘



慈湖全區導覽圖

慈湖是為早年漢移民的重要水源。它發源於白石山上的小溪澗，溪水先導入位於慈湖上游狹長的後慈湖，再溢流經過一條名為「龍過脈」的彎曲田壟流入慈湖。

後慈湖原為先總統蔣公與夫人散步、划船的小湖，園區步道由慈湖側門進入後，越過小丘陵，約3公里路程，沿途景觀迷人，還有戒嚴管制時期所留下來的指揮所、碉堡、管制鐵門、辦公室等，具有珍貴的歷史價值。



後慈湖初秋



後慈湖風景

後慈湖秘境
之南

慈湖山影映湖



蔣介石時代遺留的辦公室

因形狀似牛角，原名「牛角湧埤」，又名「新埤」，俗稱「埤尾」，前後分為二個湖，中間以溪水相通，此地四季氣候和煦宜人，溪谷縈迴，氣勢非凡，又有「龍過脈埤」之稱。



牛角南埤前段



慈湖橋橫跨牛角南埤



前慈湖



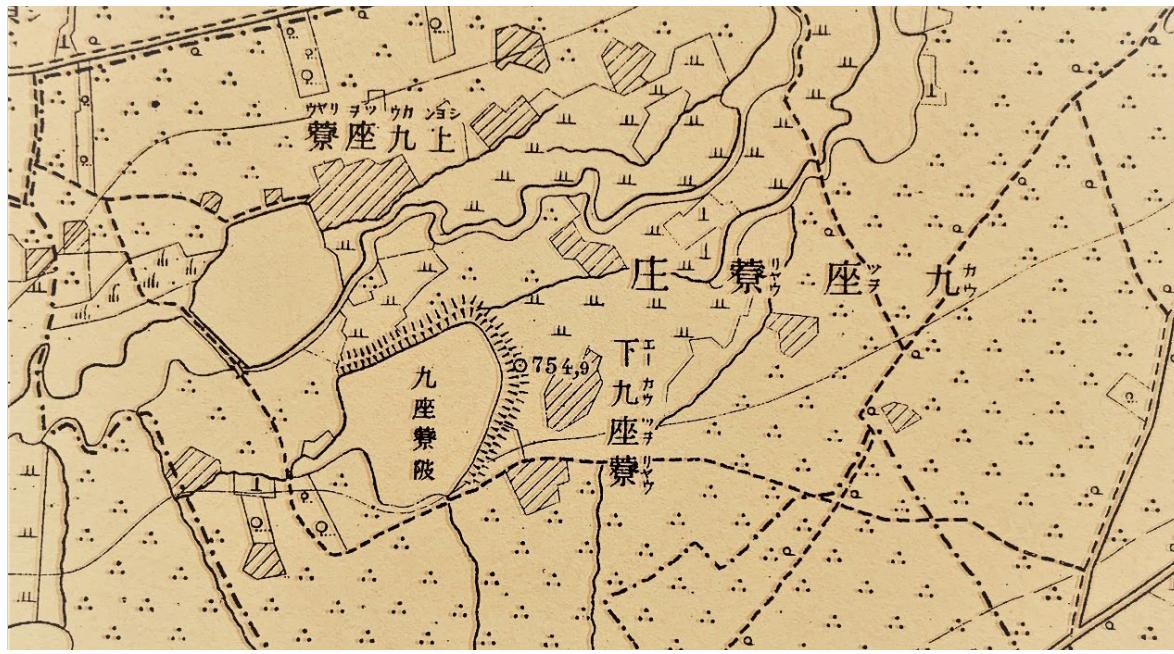
風藤-荖葉



酸藤-缺水時之酸味可解渴

九座寮埤

閩客分據



九座寮

九座寮位於龍潭街的東北側，東與大溪鎮相鄰，故早期開發與大溪地區關係密切。開拓之初，本地建有九座簡單農舍，客家人應該會說是「九座屋」，可能因為地近漳州閩人居住區域，故命名為「九座寮」。

早期此地因接近番人之部落，故少有人煙。九座寮地名和本地初墾的李、鍾兩家族有關，到了嘉慶年間祖籍為廣東省揭陽縣新虛埔李元鳳（第12世祖）隨人渡海來台，之後由

淡水來龍潭向原住民租地耕作，因家中有8子，乃建9座房屋居住，故當地人以客語稱為「九座寮」，附近又有九座寮埤與不知名的埤塘，對於土地開發有大的幫助，道光年間長樂鍾家從大溪遷來，當時地名在公文書上，還稱為「武陵埔」。

後來又區分為上九座寮、下九座寮，其原因是道光年間此地墾民漸多，族群有閩粵之別，分據兩個角頭而分為上、下九座寮。以武漢路為界，分東西為上、下九座寮。閩南人居武漢路東邊，稱其為上九座寮；粵人居武漢路之西，稱其為下九座寮。上、下九座寮隨著時移事變，當地居民有不同的認定範疇。根據臺灣堡圖，上、下九座寮約以鍾姓、李姓相連的埤塘的溝渠為界，溝渠以北，鍾姓、李姓一帶為上九座寮；溝渠以南，陳姓一帶為下九座寮。

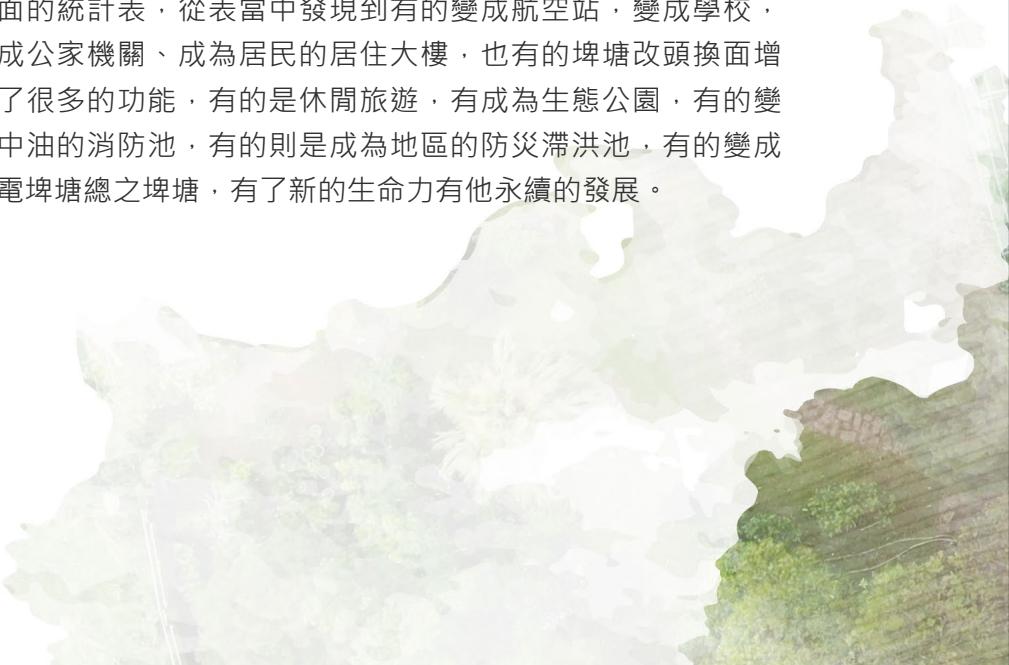


李元鳳宗祠「隴西堂」於近年翻新

第五卷

埤塘永續篇

經過幾百年的開發埤塘的數量有很大的變動之外，很多埤塘也有他的新的生命，有的被填平了，變成很多的公共設施如下面的統計表，從表當中發現到有的變成航空站，變成學校，變成公家機關、成為居民的居住大樓，也有的埤塘改頭換面增加了很多的功能，有的是休閒旅遊，有成為生態公園，有的變成中油的消防池，有的則是成為地區的防災滯洪池，有的變成光電埤塘總之埤塘，有了新的生命力有他永續的發展。



近年來由於都市重劃及農地重劃結果，導致座落於重劃區的埤塘生態不復往日，埤塘蓄水功能也因石門水庫的興建而逐漸喪失；長久下來，大多數的埤塘都缺乏管理。少數埤塘的政府利用埤塘改造計畫預算作埤塘生態重新復育規劃來做為社區休憩空間營造；另外有些埤塘被私人拿來養殖漁業或是經營釣蝦場；大多數埤塘都是放任在此，無人管理。並且因為都市發展需求，人與自然爭地結果，許許多多的埤塘都淪為填平命運。

埤塘消失的原因

1. 社會變遷：灌溉需求降低，農業社會轉型為工商業社會，對農業不受重視。
2. 人口增加、工商業發達，土地需求增加，將埤塘填土造地。
3. 工業污染水質變差，不適灌溉任其淤積荒廢，以待日後變更土目成建地或工商業用地。
4. 公共設施用地取得不易，原有的公有埤塘成為最優先的考量。

受到重大建設之影響甚鉅，如：公共工程、新建學校、公家機構、道路工程或是機場...等開發皆造成埤塘的損失。

自桃園大圳灌溉系統建設完成時，共有埤塘231口，至目前因桃園市都市發展，耕地變成非灌溉用地，因而廢除了34口，如下桃園大圳灌溉系統系統廢除池號與轉化表。



桃園大圳灌溉系統系統廢除池號與轉化表

支線	廢除池號	轉化
第一支線： 原有14口，廢除12口，現存2口。	1-1號池	桃園國際機場安遷戶，陽明社區及陽明公園
	1-2號池	屠宰場及闢建太原路學校，1-2號池作為福豐國中、建德國小。
	1-3號池	啟智學校、監理站和陽明高中
	1-5號池	桃園市政府、文化中心、市公所
	1-6號池	桃園地方法院及桃園水利會
	1-7號池	桃園監獄
	1-8號池	文山國小與中興國中
	1-11號池	富豪城堡與中正龍城，並開闢慈光街
	1-12號池	司法園區
	1-13號	中埔國小、更生保護協會
	1-14號池	世貿大樓、貝多芬社區、同德公園，並開闢南平路
第二支線： 原有46口，廢除16口，現有30口。	2-3號池	桃園醫院、北區職訓中心
	2-4號池	退輔會養殖管理處
	2-9 號池	桃園市農會
	2-12號池	開南管理學院
	2-21、 2-22、2-1-4號池	桃園軍用機場
	2-27、2-28、2-29、2-1-5、 2-1-6、2-3-2、2-4-2、2-4-3號池	桃園國際機場
	2-25 號池	桃園國際機場安遷戶使用
第四支線： 原有15口，廢除1口，現有14口。	4-14號池	桃園國際機場使用

第五支線： 原有14口，廢除3口，現有 11口。	5-7號池	皇家社區
	5-7號池	高鐵青埔站
	5-18號池	大園工業區使用
第六支線： 原有14口，廢除2口，現有 12口。	6-5號池	瑞士社區、高鐵青埔站使用
	6-13號池	高中
第八支線： 原有35口，廢除1口，現有 34口。	8-34號池	因灌溉系統變更不再使用

資料來源：鄧文龍整理自桃園水利會

以上係桃園大圳目前現有之12條灌溉埤塘廢除與轉化表。其中大圳第三支線、第七支線、第八支一線、第九支線、第十支線、第十一支線、第十二支線、第十二支一分線等所有埤塘完全保存。

蚵殼殼圳是由桃園大圳十二支線以連接水進入社子溪後，由攔河堰取水灌溉，民國53年至57年間，分三期辦理農地重劃工程，增設埤塘14口，74年度為配合桃園農業改良場新設9-1號池，使蚵殼港圳共有15口埤塘。總共桃園灌區現有埤塘數為216口。

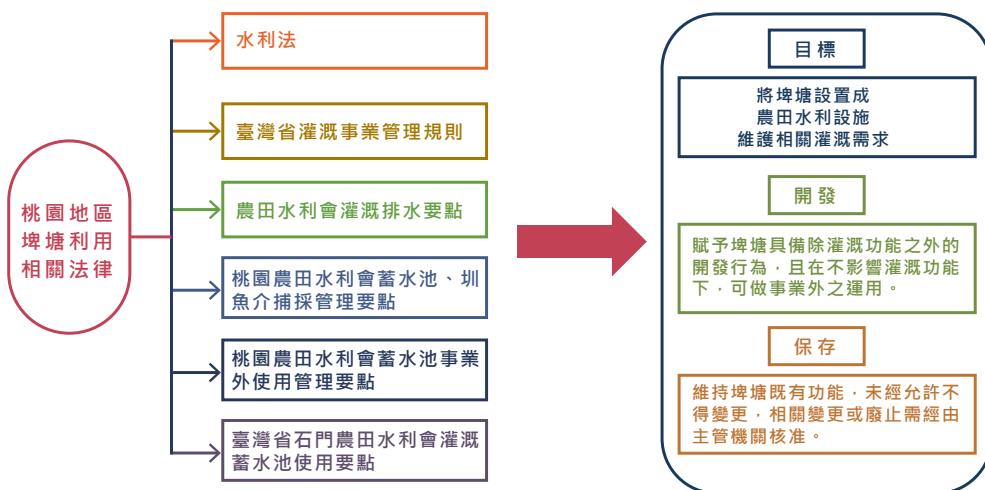
第一支線的第一號埤塘辨天池已填平，改建為陽明社區；第二號埤塘改建為屠宰場及闢建太原路；第三號埤塘已填平，改建省立啟智學校、省立陽明高中，周邊環築漢中路、德壽街；第五號埤塘也填平，改建為縣政府、縣文化中心、市公所。第六號埤塘改築桃園農田水利會；第八號埤塘改築文山國小與中興國中；第十一號埤塘改建為富豪城堡與中正龍城，並開闢慈光街；第十二號埤塘反倒擴大了面積；第十三號埤塘改築中埔國小；第十四號埤塘則改築世貿大樓、貝多芬社區、同德公園，並開闢南平路；十五號因莊敬路之闢建一分為二。在地居民也因埤塘可創造經濟利益而加以保護埤塘環境；同時也可以提供居民及遊客環境教育，讓埤塘生態能永續保存。埤塘生態旅遊其中一項賞鳥活動，需要周遭有著足夠的防風林的面積與數量...等條件，才會有多種鳥類棲息，進而埤塘生態要豐富與多樣性，更要埤塘能產生休閒遊憩效益的經濟價值，鳥類是個不可或缺的重要角色。

埤塘的永續性

早期的移民開拓史中，水利往往扮演重要的角色，這種生存與環境的互動，造成許多人文環境的變遷。桃園臺地的水利開發始於明朝，早期先民因拓墾需要，在臺地上開闢許多埤塘，利用埤塘儲存雨水作為灌溉之用。昔日埤塘多由家族或居民集體開鑿，所以部分埤塘的命名隱含開鑿家族或組織名稱，例如馮屋大埤、陳屋公埤、六股埤或八股埤。

日據初期殖民政府的力量介入水利的開發，除了進行就埤圳的調查，更在明治34年（1901）將重要的埤圳規劃為公共埤圳，以現代的權力做空間的佈署。除了政治權力的影響，經濟發展過程也在桃園臺地上留下不同的人文景觀，顯示出現代化的軌跡。

根據桃園市政府委託之財團法人農業工程研究中心《發現「埤塘之美」，再生「千塘之鄉」》書籍的相關研究，埤塘的永續性有目標、開發與保存，三個方面：



資料來源：行政院農委會(2007)《農業水資源管理策略與灌溉管理相關業務檢討》

經濟部水利署(2010)《石門水庫供水區整體水源利用規劃》

圖 / 陳吟靜重繪。

從民國94年桃園市政府於埤塘護照之旅-埤圳新生工程示範點整體發展計畫報告中，曾針對桃園地區埤塘之實質功能、維護管理與農業轉型等問題考量，訂定埤塘的未來發展型態，共分為生態之埤、沼澤濕地之埤、水上植物園、雷射水舞之埤、水上迷宮、水上人家(民宿、咖啡廳)、垂釣之埤、露營之埤、行舟之埤、湖濱散記之埤、蓮花之埤、市民水耕農園、花園之埤、水生作物區及水上食堂，以及社區之埤等15項未來發展型態。目前桃園市政府也往這方面努力。

首先從埤圳的生態環境保育開始，就整體而言，埤塘從生態意義的觀點具備了下列幾種價值：

- (一) 本質性：即代表生物、地質、文化、考古、歷史、教育的價值。
- (二) 可用性：農業、環境、觀光、水資源利用。
- (三) 美學性：貢獻生活品質的價值。
- (四) 倫理性：環境資源保育的觀念。

因此面對桃園台地埤圳的生態體系，可以從其自然環境上的特質加以分析，並利用相關計畫以開發及保育為主要目標，作全面性的考量，強調是以生活、遊憩、農業、土地利用等作整體性的發展方向。

埤塘生態公園計畫

為了增加綠地及市民休閒活動空間，成為桃園獨有特色。桃園市府陸續推動興建30座埤塘生態公園計畫，完成一區一埤塘生態公園計畫，若有多餘的水域或陸域空間，則規劃作為廣場及休閒設施，若無則可規劃施作環湖步道。讓桃園居民有更休閒的活動空間。

桃園地區擁有近三千多口埤塘，從與居民生活息息相關的功能性農業灌溉設施，逐漸發展出以埤塘為中心的聚落文化和地方認同，星羅棋布的水塘不但成為桃園的特色地景，更於民國98年（2009）獲列為臺灣世界遺產潛力點之一。面對現代都市發展的土地開發思維，桃園埤塘未來要如何回應當代都市發展的脈動與問題，跳脫看似對立的開發／保存二元框架，發展出與市民生活、經濟生產和文化緊密連結的保存活化策略。

自從桃園市政府升格後，鄭文燦市長特別重視埤塘水圳的發展與活化利用，上任至今舉辦過「埤塘之介-國際大師工作坊」、「發現桃園埤塘的十種性格2015桃園國際埤塘工作營」^[1]等活動，以國際觀點、在地視野來發掘埤塘的歷史及文化連結。



https://rt-happyeternity.blogspot.com/2019/10/blog-post_59.html?view=flipcard

鄭市長表示，桃園埤塘文化屬在地特有文化，市府將持續推動「一區一埤塘公園」以發展各地特色，並持續活化埤塘，妥善保存桃園的埤塘文化。

而埤塘在過去僅用來養殖，如今卻廣為被用來觀光、休閒、調節氣候、甚至防洪治洪等功能。因此，桃園市政府將盡力維護、進而協助改善綠美化縣內各口埤塘。針對市內具發展可行性之埤塘，進行環境綠美化並規劃作為後續環境教育生態場所，配合一區一埤塘政策，目前已開闢25座埤塘公園^[2]。

桃園市從民國100年起，開始執行「國家重要濕地生態環境調查及復育計畫-埤塘新生示範區規劃設計」，到現在民國109年已經陸續完成「大園華興池」、蘆竹區瓦窯埤^[3]、「桃園國際路1-4號池」、「中壢華勳地區土校大池」、「觀音區8-3號池」、「桃園2-6號池」等埤塘，隨著桃園的升格改制，更積極推動「一區一埤塘公園」政策，持續發掘桃園在地文化，逐步打造城市綠洲，勾勒桃園市政府期許之「樂活、生態、文化城市」三大願景。

2 其他進行執行的埤塘公園有大園5-8號埤塘、桃園2-5號埤塘、八德2-1號埤塘、新屋埤塘、觀音10-8號埤塘、觀音8-15號埤塘、新屋12-1-2號埤塘、新屋12-14號埤塘、及八德埤塘生態公園環境教育種子計畫。

3 桃園市最大的埤塘——瓦窯埤下池，結合為一片廣大的環境教育生態場域。

> 桃園大圳第1-4號池

桃園1-4號池主要設置設施包括管制門2座、環湖步道350公尺、生態水池0.2公頃、原木平臺4座、景觀涼亭1座、木棧道142公尺、造型花架2座及原生魚復育池6口（5口為水塘型、1口為溪流型）等。

相關設施除提供一般民眾休憩以外，原生魚復育池未來將委託生態保護團體協助復育，平時不對外開放，僅提供未來申請環境教育導覽之團體，並配合復育導覽人員陪同下開放使用。



桃園1-4號池

另原「桃園大圳第1支線4號池」周邊的鳥類生態相當豐富，生態埤塘除了增加了原生魚棲地外，兩棲類及爬蟲類也進入生態埤塘棲息，因此「桃園1-4號生態埤塘」僅於上午8時至下午18時提供民眾使用，其餘時間為配合鳥類、原生魚類、兩棲類、爬蟲類等動物夜間棲息環境，夜間不開放一般民眾使用，以維護「桃園1-4號生態埤塘」之生態環境。



1-4生態埤塘



埤塘內景觀



1-4號生態埤塘公園

> 中壢華勛地區士校大池

「中壢華勛地區士校大池」總面積約4公頃，過去因水利會轉包承租作為飼魚池塘，環境髒亂不堪，水面散發陣陣惡臭，被居民詬病。營造為供民眾休閒遊憩的埤塘園區。

大園區為國際航空城進行城鄉風貌改善，縣府特別補助1千萬元將華興埤改造成具有生態及休閒功能的好去處，而大園公園的舞臺、草坪及槌球場等，也提供民眾多種用途使用，如舉辦歌仔戲、老歌欣賞、中秋晚會等，未來航空城建設完成，也會配合規畫休閒設施如水岸、公園等，希望大園鄉的建設能更進步繁榮。



中壢士校大池



士校大池



埤塘內景觀



埤塘內景觀

> 西坡埤塘生態公園

石門大圳員樹林支渠第62號池，當地舊地名為豎啣埤腳，故早期又稱豎啣埤腳或西坡池塘，佔地面積約6.2公頃，池塘滿水蓄水量約88,000立方公尺，可供下游約12公頃農田灌溉，為水利會八德站區重要灌溉設施。

由於埤塘施設年代久遠，池堤老舊坡面龜裂、破損滲漏，造成蓄水損失，影響灌溉蓄水，於民國104年辦理池塘坡面工、巡防步道改善並施設連通管，連通大小池以增加蓄水量，同時配合政府積極推動農業生產、生活、生態等三生功能，遂於民國105年辦理「員62號池綠美化工程」，於池堤空地廣植樹木及涼亭等設施，桃園市政府水務局並提供配合款完成環池巡防步道之施設。

工程竣工後將與社區活動相結合，融入社區總體營造，提供休憩空間和休閒環境，營造優質生活機能發揮「生產」、「生態」、「生活」的三生功態，桃園市政府與石門農田



西坡埤塘



八德西坡埤塘
生態公園

水利會合作，將西坡埤塘轉型為滯洪池，為解決東門溪淹水問題，並設置生態公園，後來該公園也是地景藝術節展演場地。

西坡埤塘生態公園與大湳水上樂園、八德埤塘生態公園串連，成為八德在地最具特色的地景，在缺水期兼具蓄水並提供灌溉、滯洪防災功能；區公所以也針對公園進行植栽養護、環境清潔、景觀設施及步道維護，為有效運用公園閒置空間，花費1140萬元經費，進行拆除荒廢違建、打除水泥地坪、景觀綠美化、增設天幕廣場、遊憩及體健設施等工程，提供在地居民更完善的活動場所。



西坡埤塘

> 夜鶩生態埤塘公園

埤塘是桃園市特有的景緻之一，早期更有千塘之鄉的稱號，不過隨著時代演進，埤塘的風光不再，不過為了讓既有的埤塘再次風華再現，桃園市府近幾年也積極打造結合埤塘的景觀公園，以保留當地生態為訴求，美化埤塘環境與休憩空間，讓埤塘公園成為鄰近居民最好的休閒去處。

過往埤塘內常見的白鷺及夜鶩生態，原本在都市開發中逐漸消失，但近年在公部門的規劃建設下，現在逐漸復甦。



祥鶩生態埤塘公園



祥鷺生態埤塘公園



安全的通學步道

位在龍鳳里內的2之6埤塘，原本這裡只有圍籬與民眾隔開，古早時為竹子埤等3口小埤塘合併為一口大埤塘，又稱為「大埤」。在居民參與下，定名為「夜鷺（YaLe）生態埤塘」；其環埤步道也提供龍安國小學童一個安全的通學步道，更是鄰近居民休閒散步的生態埤塘。工程包括了環湖步道800公尺，還有170公尺的鋼構步橋，直接由環湖步道通往龍安國小，安全又無車輛干擾而在三年前進行美化工程，完工後整座埤塘煥然一新，成為一座生態公園，不只是民眾休憩的場所，也引來許多鳥類棲息，常見的夜鷺，也成為這裡的象徵。



安全通學步道

埤塘轉型再利用之思維

另外以保持農林漁收生產、休養、防災、文化推廣、環境教育發展、休閒遊憩發展為主，以便詮釋桃園台地埤圳區域內的資源價值，提供最佳的建議與指導，俾利於管理埤圳景觀，確保埤圳的保存工作是以「區域考量」而非僅是單獨性的考量。

(一) 滯洪池：

利用埤塘水田儲水功能調節地方用水，並以生態工法增加水土保持與防洪效益。以埤塘景觀結合花卉、農業...等體驗活動和特色景致，帶動周邊及農民的經濟增值，為讓都市發展更健全，桃園提出10個滯洪池計畫，將已無灌溉功能的埤塘轉型成為滯洪池，解決區域排水問題。

(二) 埤塘文化地景的保存：

埤塘農業綠地之保存與再利用將可以有效達成永續發展的三生概念，其中包含生活環境品質的提昇、生產環境的轉型（如開發具高競爭力或附加價值之農產品，導入新型態的休閒遊憩活動，提昇產業經濟價值）與生態環境的維護，充分發揮環境保全、防災、遊憩與景觀之綜合性效益。

> 中原生態公園

轉型的典範

中壢區原14A埤塘的地標代號，目前更名為「中原生態公園」，它結合生態景觀的建構埤塘轉型模式，並邁向新的里程碑。

緊鄰中原大學的14A埤塘，位處在桃園紅土臺地水系中間段，其轉化為“滯洪池”功能的同時，亦肩負著如何將埤塘景觀風貌提升，並因應氣候變遷更積極的結合水資源管理應用的研發，繼而將成為未來其他埤塘轉型的典範。由於中壢區環中東路至中壢工業區一帶地勢低窪，以往每逢豪雨或颱風期間，排水系統無法排出內水，新中北路及環中東路常有積淹水現象；桃園市府水務局規劃設置此滯洪池，將有效改善環中東路及中原大學周邊積淹



中原埤塘生態公園平面圖

水現象，並提供新街溪拓寬、改善下游區域淹水等雙重功能。14A埤塘設置滯洪池，將1.25公頃的埤塘濬深7公尺，可提供3萬立方公尺的滯洪量，並改建大牛欄分渠於環中東路約217公尺的排水箱涵，新建引流箱涵約200公尺，可改善淹水面積達10公頃，除保護區內32000人口，更保護年產值約6000億的中壢工業區。

14A埤塘中原埤塘生態公園將成為中壢特色，周邊也設置排水系統、引水道及雨水下水道，同時進行景觀工程包括滯洪池、生態公園、植栽區、停車場、其中景觀餐廳設有綠屋頂、木平臺、戶外大階梯的獨特設計，民眾可到屋頂與迴廊，俯瞰湖面景觀。另市政府亦將採納中原大學建議的“教育訓練空間”創造多面向之經營管理。「中原生態公園」將成為千埤鄉的示範據點，同時也成為民眾休閒的好去處。



中原埤塘生態公園

2之5號埤塘，也是另一個埤塘的再造典範，桃園區龍祥里、龍鳳里、龍壽里周邊高樓大廈林立、居住密度高，周邊的2之5號埤塘，桃園大圳第2支線5號池，隸屬大竹工作站管轄範圍，舊名為竹子埤，因早期池岸旁遍植觀音竹為防風林而得名。

當時，池岸寬度只能勉強通行人力車，承租人養殖魚類，使用收集牛、豬糞便或牧草為飼料。曾有一段時間開放垂釣。以往紅黏土的堤路，晴天時路面顛簸凹凸不平，如遇下雨天更是濕滑泥濘寸步難行，而後有附近的善心住戶發起樂捐，購買煤灰砂石鋪設才得以做初步改善。

因已無灌溉功能，桃園市市政府施作環埤步道、休憩座椅及涼亭等設施，活化為生態埤塘公園，以桃園區祥鷺生態埤塘公園為例，桃園市政府設置環埤步道，因埤塘周圍風大、環境較惡劣，植物生長不良，故保留埤塘坡崁側原有的野草如：商陸、蘆葦、鬼針草、藍花草及荻草等自然蔓生於步道坡崁，步道旁種則種植景觀植栽，有流蘇、落羽松、



如同湖光山色的景象



埤塘特色展新貌
生態公園很慢活

苦楝等喬木，一年四季皆有不同的景觀感受，後續也放養原生魚種，讓埤塘具有環境生態教育的功能。此處經常有夜鷺活動，因此命名為「祥鷺生態埤塘公園」，桃園市府也正推動「一區一埤塘生態公園」，成為桃園特色。

公園的建設不只改變了埤塘景觀，也直接優化了鄰近民眾的休閒機能，在不影響當地生態的前提下，打造親水的休憩空間，也算是一舉兩得。



圖1 導覽解說牌，使埤塘具有環境生態教育之功能 / 圖2 環埤步道 / 圖3 景觀植栽 /

圖4 景觀植栽 / 圖5 生物

> 魚管處滯洪池「埤塘生態公園」

桃園每5至10年間會有豪大雨，桃園埔心溪流域豪大雨時經常淹水，影響桃園區龍山里、蘆竹區中福里、大園埔心里一帶的居民。市府規劃「埔心溪整體整治方案」，整治工程可提高防洪標準，落實沿岸的10年保護計畫。增設2.12公頃的魚管處滯洪池，要解決淹水問題。

魚管處滯洪池由埤塘改建而成，提供6萬立方公尺的滯洪量體，豪大雨前水利人員會抽出池水，保留埔心溪溢水的空間，避免水患發生。

此外，滯洪池將朝「埤塘生態公園」的方向規劃，增設水資源教室、防災教室，會是結合休憩、教育的空間；市府也會預留樓層作為集會所，提供周圍市民活動。也會成為桃園內壢市民遊憩新亮點。



魚管處滯洪池埤塘生態公園

> 陽明運動公園

陽明運動公園為桃園區面積最大的公園，位於桃園市桃園區，整座公園範圍由介壽路、保羅街、建興街、長沙街等四條道路所圍繞，公園總面積約7.88公頃，是由1-1號池埤塘改建完成，該埤塘早期稱為「辨天池」或「坡底」，除了作為桃園機場安遷戶建立陽明國宅社區外，也變身陽明運動公園，此公園規劃除兼具傳統靜態休閒性質外，尚導入前瞻性之動態機能，園區設置共分為運動區、休憩區、服務區等三大功能，並兼顧殘障者之人性化設置，每逢假日，遊客如織，成為本地之主要地標。

桃園陽明運動公園的設施包含有駐警隊辦公室、多處大草坪、槌球場、網球場、籃球場、景觀天橋、兒童遊戲清水區、涼亭、噴泉、清水區、大型溜冰場、巨型LED顯示螢幕，可以顯示溫度時間、公共廁所、收費停車場以及近年增設的彩色磨石子溜滑梯，吸引非常



陽明運動公園



桃園陽明公園
空拍



陽明運動公園保留的水池

多附近的居民帶孩子來遊玩，讓桃園陽明運動公園變得非常熱門，整座公園環境優美，無論是要運動還是帶孩子做一些親子戶外活動，陽明運動公園都會是個好選擇。

附近有1-3號池填平著名的桃園市立陽明高級中等學校（簡稱陽明高中）、玉山公園及桃園監理站（1-3號池），人口居住密度高再加上公園綠地水池造景優美、運動場地種類多、設施豐富、綠地廣大，讓陽明運動公園保持非常高的使用率。

埤圳與文化藝術的展現

埤圳的永續發展，無論是以民生再利用方式或是藝術轉化的方式，利用地景藝術和公共藝術都是其中的可能。從地形、地貌、歷史、文化、生態的不同角度，都潛在許多可供使用！從桃園埤圳的文化意涵和世界特有性應可以超大事件的舉辦或藝術季的方式去行銷與深耕。

從民國102年10月26日至11月10日共16天，桃園市政府首次新屋舉辦的「桃園地景藝術節」(Taoyuan Land Art Festival)，分為五大主題展區，邀請了多位國際與本土藝術家，其中最受矚目的黃色小鴨也會一同共襄盛舉，以陂塘文化和環境保育為核心，利用在地人文與地景結合創作，探索多元的可能，發現桃園陂塘的不同風貌。



霍夫曼巨型黃色小鴨地景藝術

從102年到108年舉辦多屆的地景藝術節（Taoyuan Land Art Festival），也把埤塘給納入，尤其是民國102年（2013）舉辦地景藝術節，其活動主軸秋天・埤塘・鄉間散步，活動地點為桃園市新屋區後湖埤、新屋埤、過嶺58號池等3口埤塘地，分別由世界知名荷蘭弗洛倫泰因・霍夫曼（Florentijn Hofman）巨型黃色小鴨地景藝術、日本草間彌生（Kusama Yayoi）「生命的足跡」、韓國普普藝術運動之父韓國崔正化「蓮花系列」擔綱展出，當時參觀人數達到286萬人次，已經讓全球看到桃園埤塘之美和價值。

韓國崔正化「蓮花系列」，蓮花在亞洲許多國家都具有純淨、正向的意涵，他希望藉由蓮花與在地民眾產生連結，而桃園正好具有獨特的埤塘文化非常適合放置蓮花，也因此崔正化為了感謝這一片土地的美好，特地將這次的作品命名為「謝謝」。直徑25公尺與16公尺巨大黑、紅蓮花盛放，呼應桃園物產特色的驚豔意象。《蓮花系列》依據不同場域氛圍衍伸而出的不同顏色/大小設定，都展現出結合東方禪意與西方當代美學的視覺震撼，隨著底下的自動電動裝置，蓮花還可產生開合動態。



韓國崔正化「蓮花系列」

蓮花綻放令人「蓮想觀音」，思緒延伸桃園蓮花季活動，彷彿置身蓮田花海美景中，觀音甘泉寺佛祖庇佑、歷史建築白沙岬燈塔、濱海遊憩區踏浪賞風車看夕陽及新屋稻米博物館教育傳承、范姜古厝欣賞客家傳統莊院、永安漁港大啖海鮮，這些都是觀音新屋著名特色景點，歡迎各方遊客造訪桃園地景藝術節之際，除欣賞埤塘之美，並發掘周邊精彩景點與選購在地伴手禮。

日本草間彌生「生命的足跡」(Footprints of Life)宛如蝸牛般的粉紅色裝置，加上了草間彌生的黑色圓點，希望能夠藉此喚醒人類對大自然的重視、尊敬及愛護。主旨 在於希望借由這些藝術品們喚起人們對於大自然的尊敬，並且能夠有愛護大自然的一份心，以表達人類與自然「相處方式」的反思主題，草間彌生相信人類的成就有很大部分都是來自於大自然，而這些形似 Kahuli 蝸牛的裝置藝術則被認為是某些島嶼或已瀕臨絕種的 Kahuli tree snails。呈現出農村水路的載浮風光。



日本草間彌生「生命的足跡」

之後民國107年桃園地景藝術節於9月14日至30日在楊梅/富岡、中壢/老街溪、青塘園地區舉辦，為期17天，以「老城新藝·水young桃源」為主題。沿續桃園地景藝術節的三大主軸—「地方覺醒」、「社區風動」、「藝術打椿」，與四大價值—「社區參與」、「在地特色」、「環境永續」、「循環經濟」，

以藝術介入空間，串連人與環境的互動，從傳統老街到新興都市，邀您從富岡鐵道藝術園區出發，經由中壢老街溪的中壢上河圖，最後來到青塘園欣賞精彩的水上劇場演出，用藝術帶領民眾「慢」遊桃園，品味這座城市的過去、現在、未來。

總之，現在桃園埤塘已經不僅是灌溉的單一用途，尚兼具其他不同的使用功能如：養殖池（包括魚類、禽類、水生植物）、風水池、休閒觀光池、多目標（蓮花）池、教育訓導池等。因此，桃園埤塘從生態意義的觀點也已經滿足上述（本質性、可用性、美學性、倫理性）幾種價值能呈現其永續性。

三連埤

富岡三連埤是三個埤塘連在一起，比較小的是圓埤有2公頃，角埤是四方有4公頃，長埤有6公頃。三連埤在以前石門水庫還沒開發的時候，是提供灌溉用水。自從石門水庫完工以後，埤塘灌溉用水功能降低了，這三個埤塘就成為保留池，其功用是，假如石門水庫沒水大旱災的時候，保留區可以繼續使用。

富岡三連埤的展出由國內藝術家許宗傑老師所創作《粼粼波光、翩翩白影》，總高度8.5公尺，表面鏤空的設計，除了減少載重與降低風力的威脅，作品外觀仿效與棲地共生的白鷺鷥以優雅漫步、低頭覓食的生動造型，利用富岡地區獨特的埤塘環境以水借景倒影，讓作品自然融入在田園的地景之中，還能讓作品保有空間的穿透性與視覺上的輕盈感，利用池中水面的鏡映達到借景作用，讓作品融入埤塘地景，十足吸睛。



三連埤湖景



三連埤

本保留池塘為臺灣石門農田水利會富岡站區繞嶺支渠32A號池，總蓄水量約5萬餘立方公尺，下游供灌面積約20公頃。

本池塘原有設施因水流沖刷時間已久，坡面工多處破舊滲漏，影響池塘安全甚鉅；本會爰於民國105年編列經費辦理坡面工更新改善，施設池塘坡面工及仿木欄杆各約600公尺，以增進本池塘灌溉蓄水安全及排洪功能。



三連埤（馮筠絜攝）



埤塘出沒鳥類（記者李容萍攝）

> 龜山區大湖紀念公園

位於龜山區附近，面積7公頃的大埤塘，早年用來灌溉的埤塘，後來才規劃成為公園，園區以大湖埤塘為中心，沿著湖邊興建四周種植了紫藤、流蘇、美人樹等多種樹木，由於花況特別好，無論是湖旁藤架上垂掛的紫色風鈴或是一旁如白雪般綻放的流蘇，一次可以免費賞欣兩種花卉，讓賞花客更是趨之若鶩。



龜山區大湖公園流蘇花盛開



龜山區大湖公園
浪漫湖景紫藤



龜山區大湖公園
流蘇花盛開

寵物公園



公園埤塘中補漁樂裝置藝術



以五個漁人捕魚雕像呈現漁人撒網捕



龜山區大湖紀念公園



> 5-8號埤塘公園

舊名「下厝埤」，形成於清朝時期，目前更名為「橫山書法公園」，藝術館完工，將成書法典藏、展覽、及教育場所，讓桃園增添更多藝術氣息，提升桃園文化質感。

因臺灣高鐵園區之營運之後，5-8號埤塘無灌溉功能使用。為了開啟桃園一區一埤塘活化政策，桃園市政府選定大園區「5-8號埤塘」作為示範點，藉由整體環境規劃與設計，導入設施與機能，美化埤塘景觀，淨化埤塘水圳網絡，增進周邊生活品質，展現埤塘獨特之活力與吸引力，成為高速鐵路桃園車站特定區內觀光、環境教育及文化生態新地標。此案面積約9.8公頃，包含水域面積5.72公頃及陸域面積4.08公頃規劃設計重點在於「保存埤塘歷史紋理」、「綠帶串聯城鄉生態環境」以及「多元行銷埤塘景觀」。



5-8號埤塘



橫山書法公園

工程將著重於陸域改造，預定投入1.2億元分為二期施工，第一期從105年2月起施作，規劃建置天空步道(北段)、親水碼頭、廣場、生態浣衣池、園區步道等；第二期於105年9月接續施作，規劃建置天空步道(南段)、服務中心、集會所、書法美術館等。

其中「橫山書法公園」，基地面積約27,701平方公尺，為地下1層、地上2層建築物，總樓地板面積2,991平方公尺，為國內第一座由官方經營、以書法藝術為主題的美術館。此案由日本象集團設計，以「天人合一（人與自然共生）」為主題，建築以公園為「硯臺」、塊塘為「墨池」的意象發想，將建築外觀設計為篆刻印章的形式。

基地由左至右以5個方盒子組成，包括展覽空間、館藏空間、教育推廣空間、商業空間、戶外展演場、行政空間及服務性空間等。規劃除定期展出臺灣及國際書法、篆刻名家作品，更兼具調查、研究書法歷史，及橫向大眾推廣及縱向深化研究之功能，以呈現臺灣豐沛的書畫藝術創作能量。

另為深化在地特色，部分展區規劃為大園尖山遺址展示區，未來將持續進行遺址調查研究，並舉辦遺址相關教育推廣活動；其他空間規劃為文創空間，預計以OT方式委外經營，期望將藝術品的效益更加擴大，並讓民眾在欣賞文化藝術展覽及本館獨特的埤塘自然美景之餘，並以埤塘為主角調整地形高程，使整體視野增添豐富變化性，並設置生態浣衣池、水圳步道、堤頂解說平臺、龍柏休憩區、水岸賞埤步道、碼頭木平臺、榕樹廣場、賞埤休憩平臺等設施^[1]。

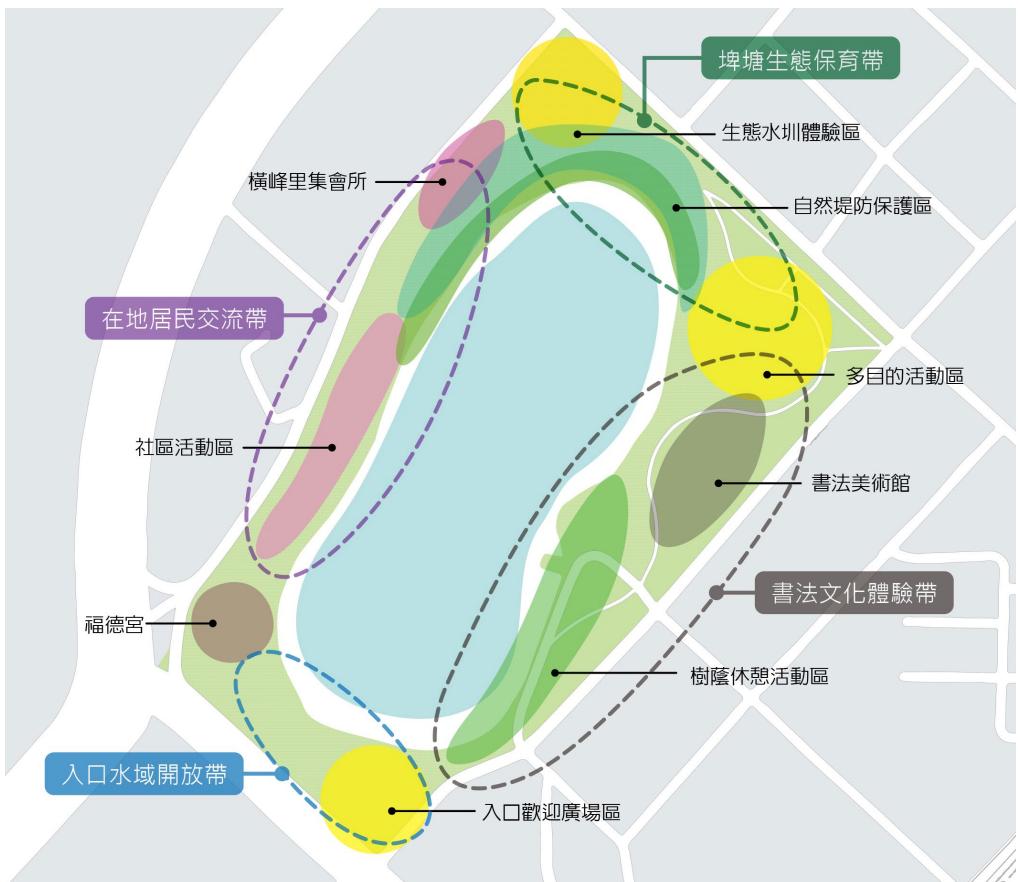
打造完成後的5-8號埤塘，將兼具水景、綠景、夜景、生態設施、生態廊道(人行與自行車)及休憩空間的多元環境。同時，基地位置又鄰近青埔棒球場、青塘園、航空城願景館、華泰名品購物城、捷運A17站，周邊地區多規劃為住商使用，且將投入文化體育設施、公共自行車租賃系統等，將結合公園、自行車道及人行道，整體規劃休憩藍綠帶，連結南北三條水溪，打造桃園新宜居環境^[2]。

其他景觀工程以「天人合一(人與自然共生)」為主題，在強調基地整體保水功能的前提下，重新規劃無障礙步道系統及生態透水鋪面，並以埤塘為主角，調整地形高程使整體視野增添豐富變化性；此外，為營造四季變化特色，將移植部分生長不良的植栽，補植季節樹種，使春夏秋冬均有不同色系風貌；在採光照明部分，則引進智慧街燈設計，在不影響埤塘生態環境下，使公園晝夜均有舒適的光線與照度。^[3]

1 引用自桃園市政新聞<https://goo.gl/BgA9Sh>)

2 桃園工務局局長黃治峯局長訪談

3 https://www.youtube.com/watch?v=rKq_7_H7LVw



橫山書法公園示意圖

圖 / 古晏晴改繪。

> 秀才5B埤塘公園

楊梅市秀才里最早的地名叫「秀才窩」，相傳是清朝初年來自中國秀才堪輿家來楊梅勘查，其下轎處因地處山窩，居民喊為「秀才窩」，後來改名秀才路，還出了林、傅、李姓三位秀才，秀才5B埤塘公園位於楊梅秀才路旁115縣道18.1k附近，入口牌樓「秀才5B埤塘公園」，進入後不久可發現一塊巨石鐫刻有「秀才山下 綠意盎然」工整字跡。

埤塘隸屬於石門農會水利會，民國92年建造起來，由當地義工們有錢出錢，有力出力，利用桂竹製作圍籬及環保牌樓，里民們更主動認養及維護週邊的花草樹木與環境整潔的工作。使得曾經荒蕪的埤塘，蛻變為佈滿生機綠意盎然適合休閒遊的好所在。



「秀才山下 綠意盎然」

餘暉西下，5B池塘公園充滿熙來人往散步里民，每個人臉上掛著一抹滿足的微笑，充滿無限感動，不禁讓人想起過去有一群對這塊土地堅持的人，心甘情願流血流汗才成就了目前這一塊淨土。秀才里未來的子孫們亦會繼續堅持下去，因為“永續經營，持之以恆”是推動環保的工作理念。相信這塊土地將會愈見美好，因為它早就已成為秀才里民中最重要的生活角落。沿著埤塘設有環形步道，埤塘公園除了具有綠美化生態之美，及提供灌溉農田之功外，也提供居民一個健身體閒好去處。



「秀才山下 綠意盎然」

> 民生池埤塘

民生池埤塘位於楊梅區民生街及富豐北路交叉路口處，佔地約55,820平方公尺，水岸線全長848公尺，為楊梅區第1座埤塘公園，公園內設有900公尺環湖步道及照明系統，除原生植栽均予保留外，另增植喬木55株、灌木7,200餘株，它提供周遭民眾休閒遊憩之水岸空間提供民眾及附近社區居民散步、遊憩的場所，以達到健康、娛樂等目標。



民生池埤塘

參考文獻

- 桃園縣文獻委員會 (1962) , 《桃・園縣志》, 卷一土地志, 桃園:桃園縣文獻委員會。
- 桃園縣文獻委員會 (1962) , 《桃園縣志》, 卷首志略篇, 桃園:桃園縣文獻委員會。
- 戴炎輝 (1979) , 《清代臺灣之鄉治》, 臺北:聯經出版事業公司。
- 伊能嘉矩著, 江慶林等譯 (1985) , 《臺灣文化誌》, 臺中:臺灣省文獻會。
- 王嘉雄 (1991) , 《臺灣野鳥圖鑑》, 亞舍圖書有限公司。
- 王世慶 (1994) , 《清代臺灣社會經濟》, 臺北:聯經出版事業公司。
- 呂勝由等(編) (1996-2001) , 《臺灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑 (I-VI)》, 行政院農業委員會出版。
- 鄭錫奇 (1996) , 《保育類野生動物圖鑑》, 臺灣省特有生物研究保育中心。
- 郭城孟 (1997) , 《臺灣維管束植物簡誌第壹卷》, 行政院農業委員會。
- 梁象秋 (1998) , 《水生生物學(形態與分類)》。水產出版社。
- 郭城孟 (2001) , 蕨類圖鑑1-基礎常見篇。遠流出版事業股份有限公司。
- 陳其澎 (2003) , 92年度桃園縣歷史建築調查—石門大圳系統埤塘調查研究第一期計畫<上冊>, 桃園:桃園縣政府。
- 桃園縣政府 (2005) , (埤塘護照之旅: 埤圳新生工程示範點整體發展計畫), 桃園:桃園縣政府。
- 李松柏 (2007) , 《臺灣水生植物圖鑑》, 晨星出版有限公司。
- 林春吉 (2009) , 《臺灣水生與濕地植物生態大圖鑑(上)(中)(下)》。天下遠見出版股份有限公司。
- 陳其澎 (2007) , 《水巷桃源:桃園縣新屋鄉街道巷弄空間及埤圳復舊再利用規劃設計》, 桃園:桃園縣政府, 。

- 陳其澎（2007），桃園大圳及光復圳系統埤塘調查研究，臺北：行政院客家委員會。
- 郭城孟（2010）《蕨類圖鑑2-進階珍稀篇》。遠流出版事業股份有限公司。
- 龍潭鄉公所（2010），桃園縣98年度國家重要濕地生態環境調查及復育計畫子計畫。
- 江珊、徐暉春（2012），《野生花卉圖鑑》，晨星出版有限公司。
- 廖本興（2012），《臺灣野鳥圖鑑.水鳥篇》。晨星出版有限公司。
- 蕭木吉（2015），《臺灣野鳥手繪圖鑑》，行政院農委會林務局、社團法人臺北市野鳥學會。
- 臺灣植物紅皮書編輯委員會（2017），《2017臺灣維管束植物紅皮書名錄》，行政院農業委員會特有生物研究保育中心、行政院農業委員會林務局、臺灣植物分類學會。

碩士論文

- 林文騫（1967），《桃園臺地之水文與水利》，文大地研所碩論。
- 廖振順（1989），《桃園縣龍潭鄉埤塘之初步研究》，師大地研所碩士論文。
- 楊淑玲（1994），《桃園臺地之水利社會空間組織的演化》，臺灣師大地研所碩士論文。
- 范佐東（1997），《桃園臺地埤塘型態分布與運作機制之研究》，臺灣師大地研所碩士論文。
- 郭建志（2002），《桃園臺地埤塘人文地景之延續性研究 -以中壢青埔特定區為例》，國立臺北科技大學建築與都市設計研究所碩士論文。賴奇廷（2008），《新屋鄉埤圳空間、水利社群與祭祀圈變遷之研究》，臺中：東海大學建築系碩士論文。

期刊

王世慶（1958），〈清代臺灣的米價〉，收於王世慶《清代臺灣社會經濟》，73-91頁，臺北：聯經出版事業公司，1994。

陳芳惠（1975），〈桃園臺地蚵殼港地區的灌溉與聚落〉，《地學彙刊》，第3期，頁77-83。

陳芳惠（1979），〈桃園臺地的水利開發與空間組織的變遷〉，《師大地理學研究報告》，第五期，p49-77。

陳芳惠（1882），〈桃園臺地的水利開發與空間組織的變遷〉，《師大地理學研究報告》，第5期，頁49-77。

王世慶（1988），〈從清代臺灣農田水利的開發看農村社會關係〉，《臺灣文獻》，36(2)，頁107-150。

李源泉（1988），〈臺灣農田水利會基層灌排組織與經營之探討〉，《臺灣土地金融季刊》25卷2期。陳鴻圖（2003），〈從埤塘到大圳—桃園臺地的水利變遷〉，《東華人文學報》，第五期，頁183-208。

廖風德（1985），〈清代臺灣農村埤圳制度-清代臺灣農村制度之一〉，《政大歷史學報》，第3期，頁147-191。

張翰璧（2004），〈埤塘、產業變遷與客家族群-以中壢為例〉，行政院客家委員會獎助客家學術研究計畫。

郭瓊瑩（2009），〈自世界遺產之新向度看桃園埤塘「文化景觀」保存與活化〉，桃園：2009年桃園縣城鄉發展論壇。

賀華興（2016），〈桃園埤塘水生植物的復育—以楊梅高榮濕地為例〉，《科學研習》，第55卷第8期，第31-37頁。國立臺灣科學教育館。

法規

行政院環境保護署（2002），《植物生態評估技術規範》，環署綜字第0910020491號公告。

行政院環境保護署（2011），動物生態評估技術規範。環署綜字第1000058655C號公告。

簡介摺頁

桃園縣政府（2003），埤圳水汪汪--桃園縣推動埤圳保存與新生工作簡介，桃園縣政府。

賀華興，水蓮花的鄉情(摺頁)，桃園：楊梅高中、荒野保護協會桃園分會。

網頁

行政院農委會林務局自然保育網站<http://conservation.forest.gov.tw/mp.asp?mp=10>

特有生物研究保育中心網站<http://nature.tesri.gov.tw>

特有生物研究保育中心-臺灣野生植物資料庫<http://plant.tesri.gov.tw/plant100/index.aspx>

TaiBNET臺灣物種名錄資料庫<http://taibnet.sinica.edu.tw>

TaiBIF 臺灣生物多樣性資訊入口網<http://www.taibif.org.tw/>

臺灣植物資訊整合查詢系統<http://tai2.ntu.edu.tw/index.php>

臺灣魚類資料庫<http://fishdb.sinica.edu.tw>

埤塘調查實紀

出版人 桃園市政府都市發展局

工作人員 盧維屏、陳松長、蔡至展、林佩瑩

鄧文龍、陳雪貞、馮筠絜、李淑芳、謝淑華、李國源、謝漢欽、胡凱程

馮國祐、胡元璋、周佳慶、林健一

張誌聲、洪志鋒、黃淑敏、古晏晴、王文玲、吳晉榮、黃品澤、李家育

李泓澤、李威儒、吳建穎、田孟揚、蔡仲信、羅駿仁、林岳辰、陳宗佑

執行編輯 鄧文龍

策劃協調 理太科技公司、文藻學校財團法人文藻外語大學

出版單位 桃園市政府都市發展局

地 址 330 桃園市桃園區縣府路1號2樓

電 話 03-332-2101

網 址 <https://wetland-ponds.tycg.gov.tw/>

印 刷 普立特企業行

出版日期 2020年6月

定 價 新臺幣 元

ISBN

GPN

版權所有・翻印必究

欲利用本書或部分內容者，須徵求桃園市政府同意或書面授權。

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

埤塘調查實紀 / 鄧文龍採訪撰稿. --

桃園市：出版：桃園市政府發行，民109.06

200面；21X23公分

ISBN：(平裝)

1.埤塘2.濕地3.鳥類4.動物5.生態

733.9/139.9/108.2

108010000

The background image shows an aerial view of a rural landscape. It features numerous rectangular agricultural fields in shades of green and brown. Several small, dark blue ponds or reservoirs are scattered throughout the fields. In the foreground, there is a large, white, stylized graphic element resembling a flower or a bird's wing, which partially obscures the text.

埤塘好像散落一地的水晶，
閃閃發光。

——齊柏林

