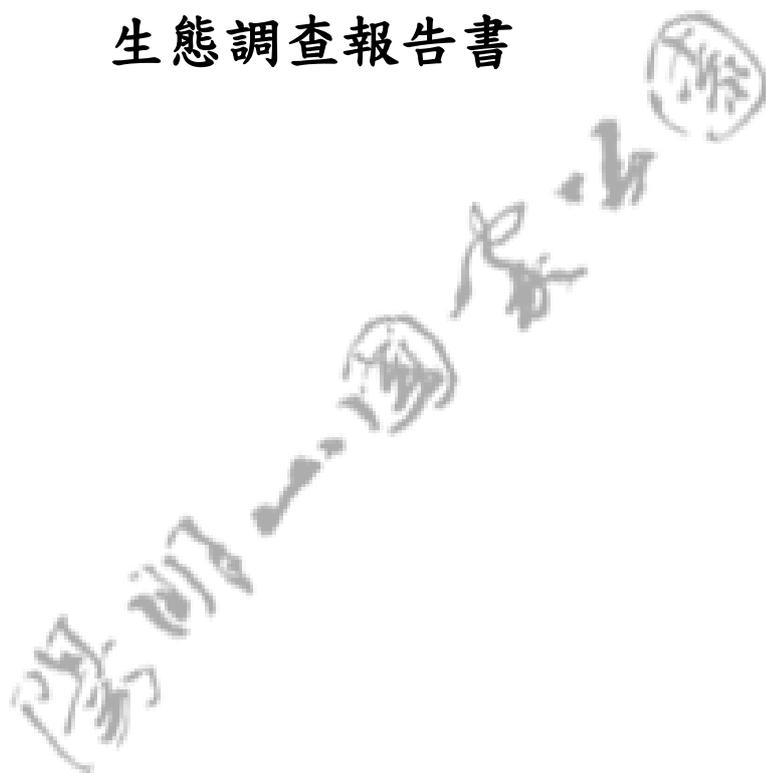


陽明山國家公園竹子湖入口溼地 生態調查報告書

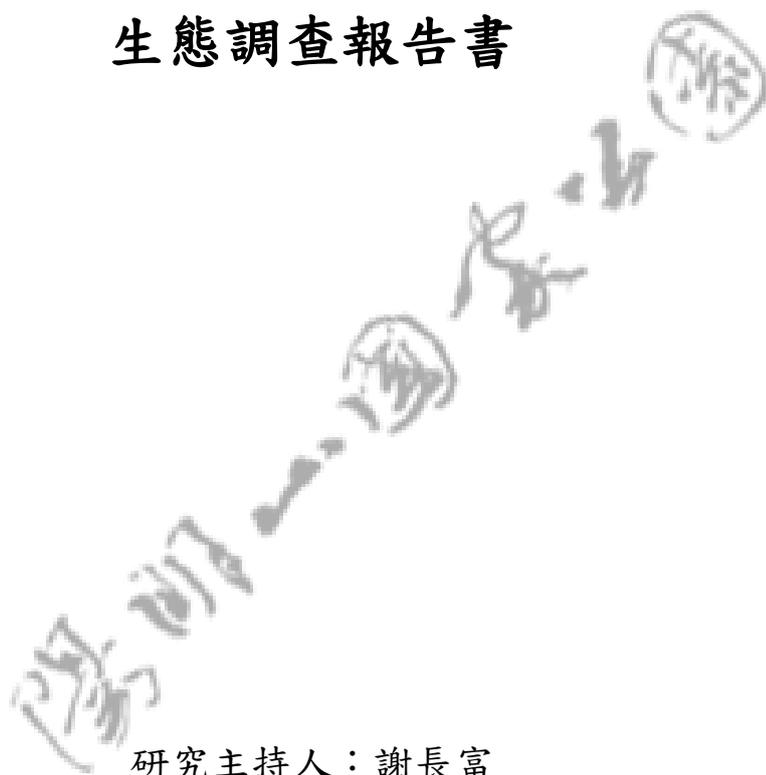


陽明山國家公園管理處 委託研究報告

中華民國 100 年 6 月

(本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見)

陽明山國家公園竹子湖入口溼地 生態調查報告書



研究主持人：謝長富

陽明山國家公園管理處 委託研究報告

中華民國 100 年 6 月

(本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見)

目錄

表目錄	ii
圖目錄	iii
照片目錄	iv
摘要	v
壹、前言	1
一、緣起	1
二、調查範圍	1
三、氣候概述	2
四、文獻回顧	4
貳、調查項目及方法	7
一、調查項目	7
二、調查方法	7
參、結果	9
一、植物	9
二、兩棲爬蟲類	19
三、鳥類	21
肆、討論	25
伍、參考文獻	31
附錄一、竹子湖植物調查名錄	35
附錄二、竹子湖植物覆蓋度與其出現區域	39

格式化: 字型: (英文)標楷體, (中文)標楷體, 22 點, 字型色彩: 自動

格式化: 置中, 間距 套用前: 6 pt

格式化: 字型: (英文)標楷體, (中文)標楷體, 22 點, 字型色彩: 自動

格式化: 字型: (英文)Times New Roman, (中文)標楷體, 14 點

格式化: 目錄 2, 間距 套用前: 0 pt, 行距: 固定行高 30 pt

表目錄

格式化：間距 套用前： 0 pt

格式化：字型：粗體

表一、竹子湖植物種類統計表.....	12
表二、調查之植物優勢科組成.....	16
表三、兩棲爬蟲類調查名錄與物種各區域出現次數.....	20
表四、調查中鳥類的紀錄筆數及其發現方式與位置.....	22
表五、調查之鳥類名錄及相關資訊.....	23

格式化：字型：(英文)Times New Roman, 14 點, 非小型大寫字

格式化：縮排：左： 0.74 cm, 第一行： 0.99 cm, 間距 套用前： 0 pt

格式化：字型：12 點

圖目錄

圖一、調查區域位置圖	2
圖二、鞍部生態氣候圖	3
圖三、竹子湖生態氣候圖	3
圖四、民國 88 年調查區內主要物種分布圖	6
圖五、竹子湖濕地植被圖	11
圖六、植物之科組成百分比	14
圖七、植物之屬組成百分比	14
圖八、植物之種組成百分比	15
圖九、植物生活型堆疊直條圖	15

功能變數代碼變更

照片目錄

照片目錄

格式化：字型：18 點，粗體

格式化：字型：粗體

<u>照片一、由停車場西北角往西拍攝之現地照片（3月30日）</u>	<u>5</u>
<u>照片二、由停車場西北角往西拍攝之現地照片（4月21日）</u>	<u>10</u>
<u>照片三、由西南角拍攝之現地照片（4月21日）</u>	<u>10</u>
<u>照片四、停車場東半邊之意象空間設計</u>	<u>11</u>
<u>照片五、調查之覆蓋度1%以上之植物物種照片</u>	<u>18</u>
<u>照片六、調查之兩棲爬蟲類出現物種照片</u>	<u>21</u>

摘要

竹子湖濕地位於陽金公路與竹子湖路交叉路口北側，因附近景觀台之交通問題，於民國 87 年間著手填築窪地進行停車場工程。於填築期間發現該窪地有受文資法保護的台灣水韭、台北樹蛙及其他豐富的生物資源，遂而引發環保團體連署要求停止停車場施工。最終僅在原堆土區的窪地東南角興建停車場，而其餘地區保留原貌。事隔 13 年，台灣水韭已於民國 90 年自文資法所公告指定之珍貴稀有植物名單中解除。本區植物相已歷經相當的變化，動物相也隨之變更；隨著整體主客觀環境的異動，本區似有重新進行生態調查之需要，以為陽明山國家公園管理處進行總體環境規劃之參考。

本研究調查的對象以植物為主，輔以兩棲類、爬蟲類及鳥類調查。濕地內調查到的維管束植物共計有 42 科 74 屬 83 種；包括蕨類植物 12 種、雙子葉植物 56 種、單子葉植物 15 種。其中特有種類僅兩種，非特有之原生植物 57 種，而歸化種及栽培種共 24 種。從物種覆蓋度來看，外來歸化的大花曼陀羅佔 40%，其次為五節芒約佔 20%。外來歸化的巴西水竹葉佔 15%，多分布於潮濕處。歸化植物物種數佔所有種類 27%，覆蓋度佔 58%，顯示本區受外來種入侵情況嚴重。

兩棲爬蟲類於樣區範圍內共紀錄有 2 種 19 隻次，分別包括面天樹蛙 11 隻次及中國樹蟾 8 隻次；而在周圍 100 公尺的緩衝區範圍內共記

錄有 8 種 43 隻次，包含兩棲類中國樹蟾、面天樹蛙、艾氏樹蛙、白領樹蛙、貢德氏赤蛙、拉都希氏赤蛙、盤古蟾蜍，及爬蟲類鉛山壁虎。中國樹蟾及面天樹蛙為本區域之優勢物種；調查中並未發現農委會公告之保育類野生動物。

鳥類調查共紀錄到 12 種，其中僅白尾八哥、白腰文鳥、山紅頭、綠繡眼、白頭翁與紅嘴黑鵯等六種鳥類實際利用計畫區域，調查期間珠頸斑鳩與台灣藍鵲曾飛越計畫區域，但並未於計畫區域內停棲，此外週邊另紀錄到竹雞、冠羽畫眉、樹鵲與五色鳥等四種常見鳥類。

比對過去與目前的調查資料，多種濕生植物從本區消失。外來灌木型的大花曼陀羅取代了大花咸豐草與原生的五節芒，並排擠部分水域的芋及野薑花；匍匐生長的巴西水竹葉與空心蓮子草則取代同為歸化種的李氏禾，喬木物種數較上次多出 2 倍，顯示本區漸漸由濕地生態系朝陸域生態系演替。而兩棲類僅一次調查，其季節代表性稍有不足，因此無法確認保育類台北樹蛙是否仍存在於該處；但該樣區的棲地類型仍應適合台北樹蛙棲息，為台北樹蛙潛在棲息位置，建議於冬季實地調查後才能進一步確認。爬蟲類部分，由於低層植被茂密，再加上爬蟲類的原本調查的偵測度較低，需多次調查才易觀察。鳥類部分，因鄰近區域尚有廣大的同質性棲地可供鳥類進行覓食與繁殖等活動，故計畫開發對區域內的鳥類影響輕微。

一、緣起前言

一、緣起

本濕地鄰近湖田國小、民宅與竹子湖派出所，原為廢耕地。陽明山國家公園管理處為解決附近景觀台之交通問題，於民國 87 年間著手填築窪地進行停車場工程。嗣因填築期間有民間團體發現該窪地有受文資法保護的珍稀植物「台灣水韭」(*Isoetes taiwanensis*)、台北樹蛙 (*Rhacophorus taipeianus*) 及其他豐富的生物資源，遂而引發 20 餘環保相關民間團體連署要求停止停車場施工。經公聽會及高層指示，決議籌組「竹子湖濕地保育專案委員會」，並委託進行水文與生物物種等相關研究。最終僅在原堆土區的窪地東南角興建停車場，而其餘地區保留原貌。

事隔 13 年，本區植物相已歷經相當的經有所變化，動物相也容易受棲地的影響而有所隨之變更。當年受爭議主角的「台灣水韭」，亦於民國 90 年 9 月 27 日與台東蘇鐵 (*Cycas taitungensis*)、蘭嶼羅漢松 (*Podocarpus costalis*) 等三種，一公告解除受自文化資產保存法所公告指定之珍貴稀有植物名單中解除。隨著整體主客觀環境的異動，本區似有重新進行生態調查之需要，以為陽明山國家公園管理處或竹子湖社區發展協會進行總體環境規劃時使用之參考。

二、調查範圍

格式化：字型：字型色彩：自動，(符號) Cambria

格式化：字型：字型色彩：自動，(符號) Cambria

格式化：字型色彩：自動

格式化：標題，間距 套用前： 0 pt

格式化：頁首與頁緣距離： 0.3 cm，頁尾與頁緣距離： 0.5 cm

格式化：字型：(符號) Cambria

格式化：副標題，縮排：左 0 字元，第一行： 0 字元

格式化：字型：標楷體

格式化：副標題

竹子湖濕地位於陽明山國家公園竹子湖入口，陽金公路與竹子湖路交叉路口北側，因早年道路施工無意間形成的一塊窪地，東西長約 75 公尺，寬約 60 公尺，海拔高度約 650 公尺，面積約 0.42 公頃（圖一）。

格式化：縮排：左 0 字元



圖一、調查區域位置圖

圖一、調查區域示意圖位置圖

圖一、調查區域位置圖

格式化：標號，縮排：左： 0.74 cm，第一行： 0.89 cm

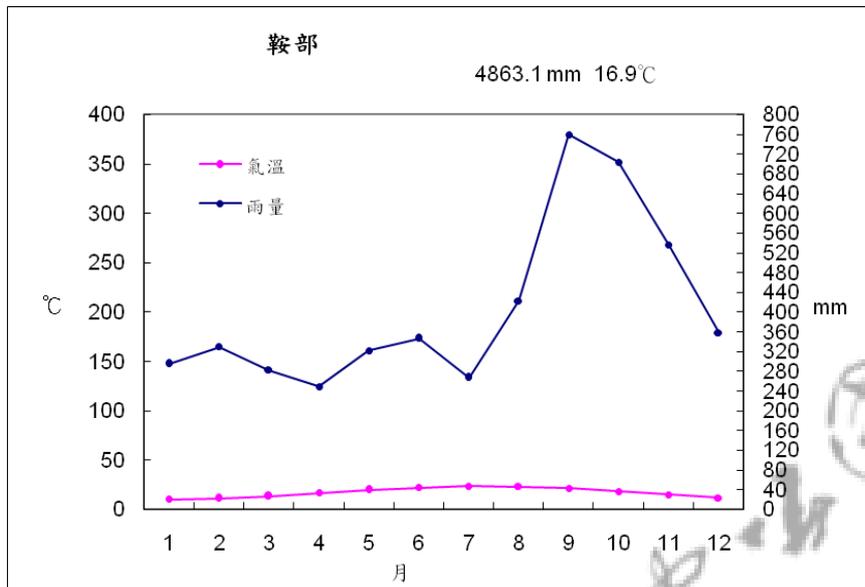
格式化：字型：12 點

格式化：標號，縮排：左： 0.74 cm，第一行： 0.85 cm

格式化：副標題

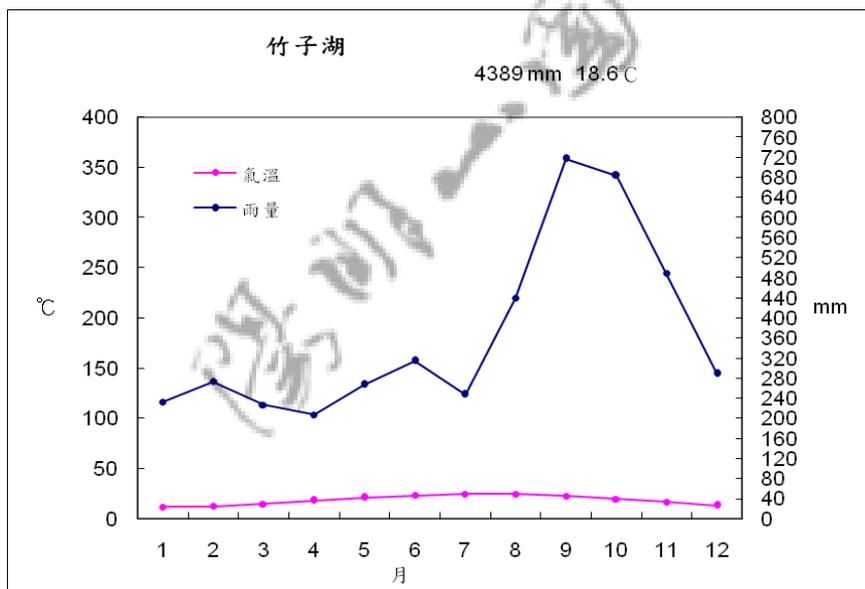
三、氣候概述

本區東北有中央氣象局鞍部氣候站，西南方有竹子湖測候站，參考中央氣象局所公布該兩區的氣候資料，以統計年份為 1981-2010 年為依據，製作兩地區的生態氣候圖如圖二、圖三。通常影響植物生長最主要的氣候因子為氣溫與雨量（降水），平均溫度每度則相對需要 2 公厘的雨量才能有效維持植物之正常生長，生態氣候圖即依此標準繪製，在圖中溫度線低於雨量線時，為相對濕季，植物可正常生長；溫度線高於雨量線時，為相對乾季，影響植物之生長狀況。



格式化: 靠左

圖二、鞍部生態氣候圖



格式化: 字型: 字型色彩: 自動, (符號) Times New Roman

格式化: 字型: (符號) Times New Roman

格式化: 靠左

圖三、竹子湖生態氣候圖

圖三、竹子湖生態氣候圖

本區地處亞熱帶，將參考中央氣象局所公布的兩地氣候資料加以

格式化: 縮排: 左 0 字元, 第一行: 0 字元

將兩地平均，年雨量高達 4626 mm，年降雨日高於 202.5 天，為台灣北

部的重濕區⁺；全年各月雨量均多，秋冬兩季為雨量之高峰期，春夏為相對旱季，相對濕度為 88.2%，屬於為全年均濕的氣候。本區最冷月為一月份，平均為 10.95°C⁺；年均溫為 17.75°C，全年溫度偏高，各月份平均溫度均高於植物生長限制溫度 5°C（蘇，1983）；全年並無限制植物生長之季節，適合植物生長。

格式化：字型色彩：自動，非加寬 / 緊縮

格式化：字型：(英文)新細明體，(中文)新細明體，字型色彩：自動，非加寬 / 緊縮

格式化：字型：(英文)新細明體，(中文)新細明體，字型色彩：自動，非加寬 / 緊縮

四、文獻回顧⁺

格式化：副標題，縮排：左 0 字

依據過去文獻記載，在調查區域內共發現維管束植物 36 科 73 屬 79 種，其中 14 種為溼生植物⁺；植被類型主要包括草生地及濕地。

竹子湖人工濕地的陸生植被多屬次級演替所形成之草生地，其中夾雜混生零星的小喬木及灌叢，約佔全部植被面積之 60%⁺。其中最優勢者為五節芒 (*Miscanthus floridulus*)、大花咸豐草 (*Bidens alba* var. *radiata*) 及大花曼陀羅 (*Brugmansia suaveolens*)⁺。溼生植被幾乎皆為草本，約佔全部面積的 40%，其最優勢者為李氏禾 (*Leersia hexandra*)、芋 (*Colocasia esculenta*) 及野薑花 (*Hedychium coronarium*) (陳等, 2002)。

現今植群分布如照片一所示 (由停車場西北角往西拍攝)，北側有一小片台灣芭蕉 (*Musa basjoo* var. *formosana*) 生長，西南角由薏苡 (*Coix lacryma-jobi*) 佔據，東北側陸化區域以大花曼陀羅最為優勢，水域兩端共有 3 叢蓬萊竹 (*Bambusa multiplex*) 生長，水域西南側以五節芒最為優勢⁺。過去的水域面積縮小，陸化嚴重，與 13 年前之調查結果 (圖

四) 有很大的變化。



照片一、由停車場西北角往西拍攝之現地照片 (3月30日)

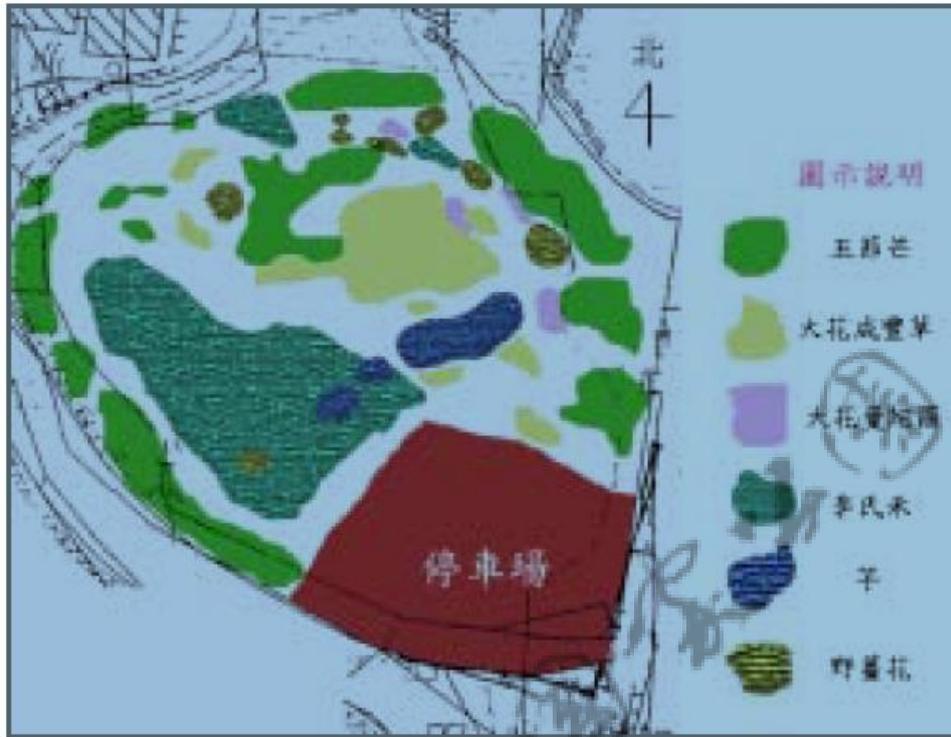
~~照片一、由停車場西北角往西拍攝之現地照片 (3月30日)~~

格式化: 字型: (符號) Times New Roman

格式化: 字型: 字型色彩: 自動, (符號) Times New Roman

格式化: 字型: (符號) Times New Roman

格式化: 字型: (符號) Times New Roman



圖四、民國 88 年調查區內主要物種分布圖

格式化：字型：字型色彩：自動，
(符號) Times New Roman

格式化：字型色彩：自動

格式化：字型：字型色彩：自動，
(符號) Times New Roman

格式化：標題，靠左，間距套
用前： 0 pt

貳、調查項目及方法

五、調查項目

1. 溼地中植物相調查。
2. 溼地中兩棲爬蟲類相調查。
3. ~~溼地中爬蟲類相調查。~~
34. 溼地中鳥類相調查。

格式化：副標題，間距 套用前：
0 pt

六、調查方法

本研究調查的對象以植物為主，輔以兩棲類、爬蟲類及鳥類調查。由於各類習性相差甚異，因此針對不同類別採用不同的方法來調查。由於本調查區域不大，將以普查方式進行。因全案時間包含現地調查與提交期末報告僅 2 個月，故僅進行一次調查。

格式化：副標題，間距 套用前：
0 pt

1. ~~植物~~—於本計畫區域內進行全區之植物種類調查，記錄植物名錄、覆蓋度。再根據現場觀察，判定調查地區之植物群落分布現況，繪製植被圖。

1. ~~植物~~
2. 兩棲爬蟲類—~~兩棲類~~以目視遇測法及鳴叫計數法來進行，進行 60 分鐘的夜間觀察，~~至於記錄、測量、照相等工作並不包含在此 60 分鐘~~，觀察時間介於日落後半小時—至當日 24：00 為止—~~記錄所觀測到的種類、數量及生活型態。~~爬蟲類以目視遇測法及掩

格式化：內文，左 0 字元，編號 + 階層：1 + 編號樣式：1, 2, 3, ... + 起始號碼：1 + 對齊方式：左 + 對齊：0.98 cm + 縮排：1.61 cm，貼齊格線

格式化：內文，縮排：左 0 字元，貼齊格線

格式化：靠左，縮排：凸出：3 字元，左 0 字元，第一行：-3 字元，間距 套用後：0 pt

蔽物翻尋法為主，進行 60 分鐘的日間觀察，另外夜間觀察的部分，則與兩棲類的夜間調查同時進行。掩蔽物翻尋法僅於日間進行，係針對樣區內直徑 20-50 公分的掩蔽物進行翻尋，翻尋後將掩蔽物放置回原位。至於記錄、測量、照相等工作並不包含在進行觀察之 60 分鐘內。兩者之記錄項目皆包括種類、數量及生活型態。

~~3. 爬蟲類—以目視遇測法及掩蔽物翻尋法為主，進行 60 分鐘的日間觀察，至於記錄、測量、照相等工作並不包含在此 60 分鐘，另外夜間觀察的部分，則與兩棲類的夜間調查同時進行。掩蔽物翻尋法僅於日間進行，係針對樣區內，直徑 20-50 cm 的掩蔽物進行翻尋，翻尋後將掩蔽物放置回原位。而記錄項目亦包括種類、數量及生活型態。~~

34. 鳥類—路線沿著道路旁行進，由計畫區域東北側住家邊緣沿道路經停車場至西南隅，每 30 分鐘至少往返調查一次，紀錄計畫區域內與計畫區域週邊 50 公尺內聽聞與目擊的鳥類種類、數量、行為、位置及停棲點等資料。調查時間於清晨 5 點至 9 點及傍晚 4 點至 6 點。

← 格式化：間距 套用後： 0 pt，不要貼齊格線

← 格式化：標題，靠左，縮排：左 0 字元，第一行： 0 字元，間距 套用後： 0 pt

參、結果

七、結果

1-1、植物

本計畫範圍可區分為停車場與溼地兩部分。在3月30日進行樣區
勘查時，發現濕地內尚有流動的水(照片一)，但在4月21日調查時
原本的水流區已乾涸(照片二、三)。停車場東半邊目前有意象空間設
計(照片四)，除白色拱門外尚有盆栽與人工草皮堆砌。停車場固定植
栽僅山櫻花(*Prunus campanulata*)一種，樹下草皮本除乞食碗
(*Hydrocotyle nepalensis*)、小堇菜(*Viola inconspicua* subsp.
nagasakiensis)、佛氏通泉草(*Mazus fauriei*)、苦苣菜(*Sonchus arvensis*)、
掃帚菊(*Aster subulatus*)、粗毛小米菊(*Galinsoga quadriradiata*)、蛇莓
(*Duchesnea indica*)、通泉草(*Mazus pumilus*)等8種外，其他都曾出
現於濕地中。

本調查主要以濕地內植物為主，目前濕地陸化嚴重，已有少數木本
植物出現，如蓬萊竹、杜虹花(*Callicarpa formosana*)、筆筒樹(*Cyathea
lepifera*)、牛奶榕(*Ficus erecta*)、鵲不踏(*Aralia decaisneana*)等。濕
生植被與陸化植被兩者之界線並不明顯，呈現漸變鑲嵌的情形。調查
區域植被分布如圖五所示。

格式化：標題，靠左，間距套
用前：0 pt

格式化：副標題，靠左，間距套
用後：0 pt

格式化：字型：(符號) Cambria

格式化：靠左，縮排：左 0 字元，
第一行：0 字元，間距套用後：
0 pt

格式化：縮排：左 0 字元，第
一行：0 字元



照片二、由停車場西北角往西拍攝之現地照片（4月21日）

照片二、由停車場西北角往西拍攝之現地照片（4月21日）



照片三、由西南角拍攝之現地照片（4月21日）

照片三、由西南角拍攝之現地照片（4月21日）

格式化：字型：字型色彩：自動，
(符號) Times New Roman

格式化：字型：(符號) Times New Roman

格式化：字型：字型色彩：自動，
(符號) Times New Roman

格式化：字型：(符號) Times New Roman

格式化：字型：(符號) Times New Roman

格式化：字型：字型色彩：自動，
(符號) Times New Roman

格式化：字型：(符號) Times New Roman

格式化：字型：字型色彩：自動，
(符號) Times New Roman

格式化：字型：(符號) Times New Roman

格式化：字型：(符號) Times New Roman

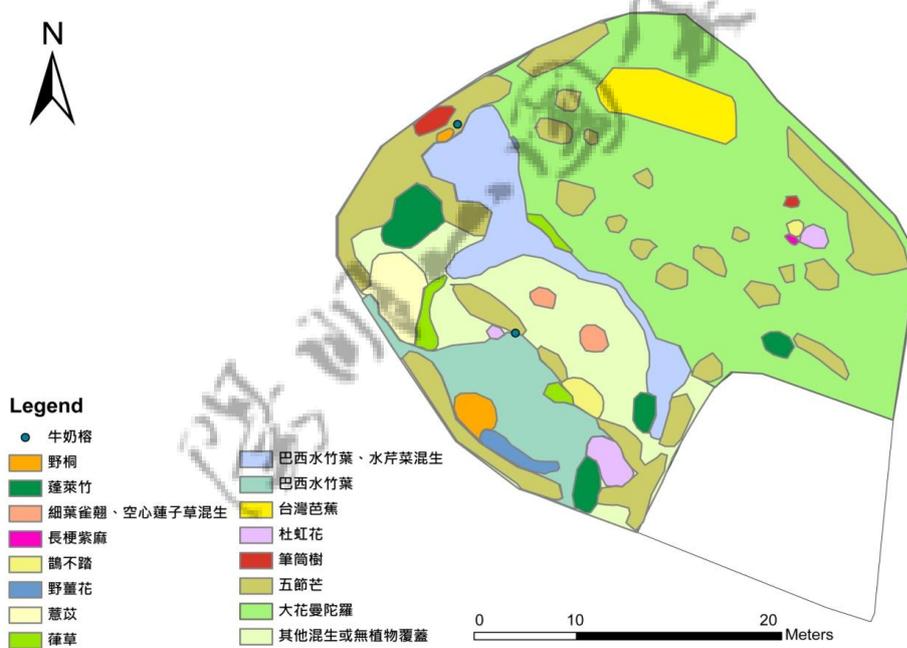
格式化：靠左，縮排：第一行： 0
字元，間距 套用後： 0 pt



格式化：靠左，縮排：第一行： 0 字元

照片四、~~照片四~~停車場東半邊之意象空間設計

格式化：字型：(符號) Times New Roman



圖五、竹子湖濕地植被圖

格式化：字型：(符號) Times New Roman

濕地內調查到的維管束植物共計有 42 科 74 屬 83 種；包括蕨類植物 12 種、雙子葉植物 56 種、單子葉植物 15 種，詳見植物名錄如 (附錄一) 附錄一。其中台灣特有種類僅兩種，為台灣芭蕉及尖葉槭 (*Acer*

格式化：靠左，間距 套用後： 0 pt

格式化：靠左，縮排：左 0 字元，第一行： 0 字元

kawakamii) (僅有一顆小苗)，非特有之原生植物 57 種，而歸化種及栽培種共 24 種。原本於台灣並無分布，因人為引進下，再透過自然傳播，可於野外自然繁殖者稱為歸化植物，該類植物佔所有種類近 27%，顯示本區受外來種入侵情況嚴重。歸化植物集中於雙子葉與單子葉植物，蕨類無外來歸化物種。栽培植物則僅調查到禾本科的蓬萊竹 1 種，移入原因不明。所有種類以草本植物為主，約佔所有種類的 72%；喬木類次之，有 9 種，多屬生長快速的先驅物種；木質藤本最少，僅有 2 種（表一）。

表一、竹子湖植物種類統計表

隸屬特性		蕨類植物	雙子葉植物	單子葉植物	合計
類別	科數	8	28	6	42
	屬數	10	49	15	74
	種數	12	56	15	83
屬性	特有	0	1	1	2
	原生	12	37	8	57
	歸化	0	18	5	23
	栽培	0	0	1	1
生活型	喬木	1	7	1	9
	灌木	0	7	0	7
	木質藤本	0	2	0	2
	草質藤本	0	4	1	5
	草本	11	36	13	60

註：植物名錄見附錄一。

格式化：非加寬 / 緊縮

格式化表格

格式化：縮排：左：0.74 cm，第一行：2 字元，間距 套用後：1 行

格式化：靠左，縮排：左 0 字元，第一行：0 字元，行距：單行間距

從表一可知，以科的層級來看，42 科中雙子葉植物最多，有 28 科，佔全部的 67%；蕨類植物 8 科 (19%) 次之，單子葉植物只有 6 科 (14%)，無裸子植物 (圖六)。以屬的層級來看，74 屬中雙子葉植物最多，共 49 屬，佔全部的 66%；單子葉植物 15 屬 (20%) 次之，蕨類植物只有 10 屬 (14%)，無裸子植物 (圖七)。以種的層級來看，83 種植物中，雙子葉植物最多，共有 56 種，佔全部的 68%；單子葉植物 15 種 (18%) 次之，蕨類植物只有 12 種 (14%) (圖八)。蕨類商數值反映當地的氣候之濕度，本區蕨類商數為 4.23 (蕨類商數 = $B*25/A$ ；A: 種子植物種數、B: 蕨類種數)，高於台灣的蕨類商數平均值 3.1 (Huang, 1959)。

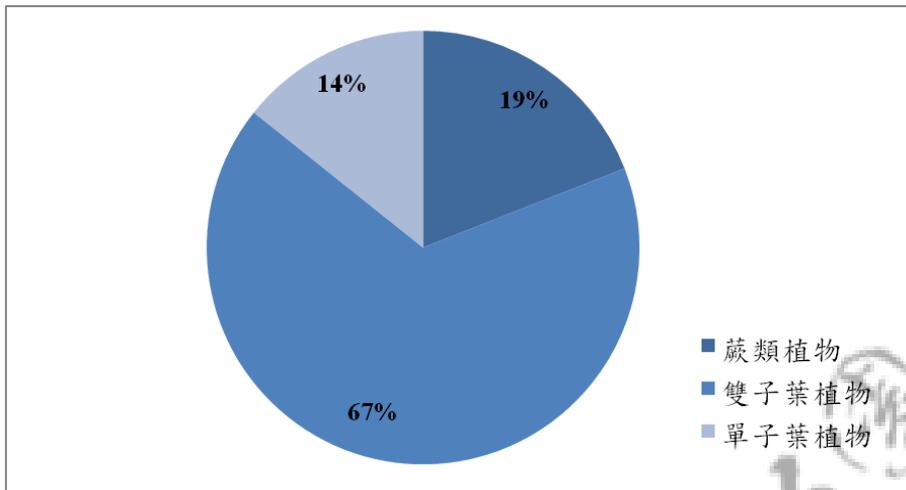
格式化: 縮排: 左 0 字元, 第一行: 0 字元

植物的生活型方面 (圖九)，蕨類植物以草本為主，僅筆筒樹為木本植物。雙子葉植物各種生活型都有，但仍以草本佔最大宗。單子葉植物仍以草本為主，喬木僅蓬萊竹 1 種。

格式化: 縮排: 左 0 字元, 第一行: 0 字元

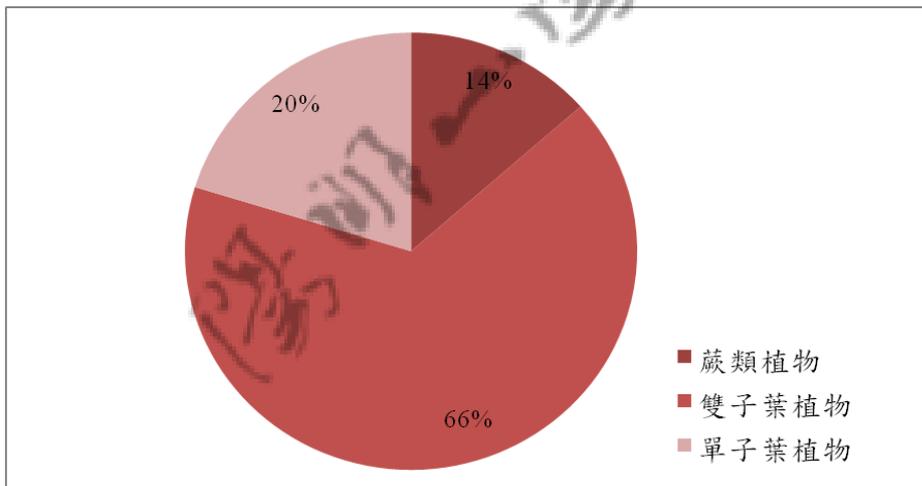
格式化: 縮排: 左: 0.74 cm, 第一行: 0.99 cm, 間距 套用後: 1 行

格式化：靠左

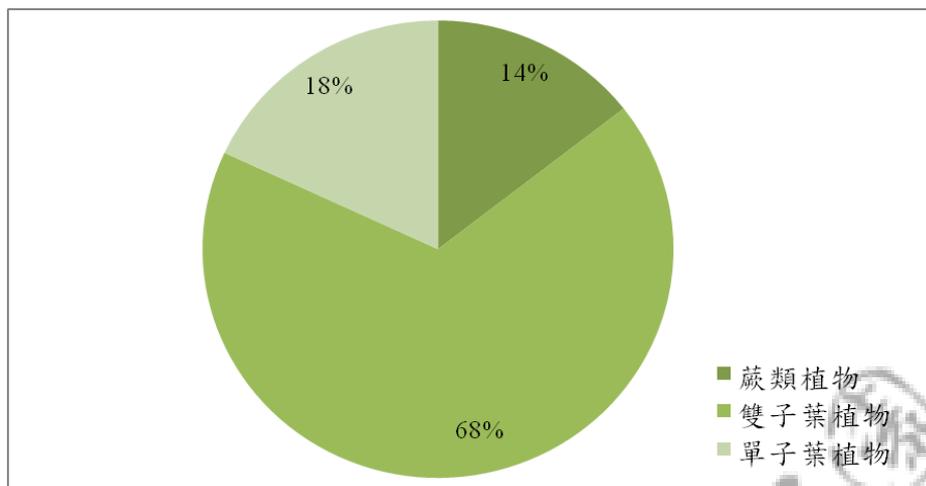


圖六、植物之科組成百分比

圖六、科組成百分比

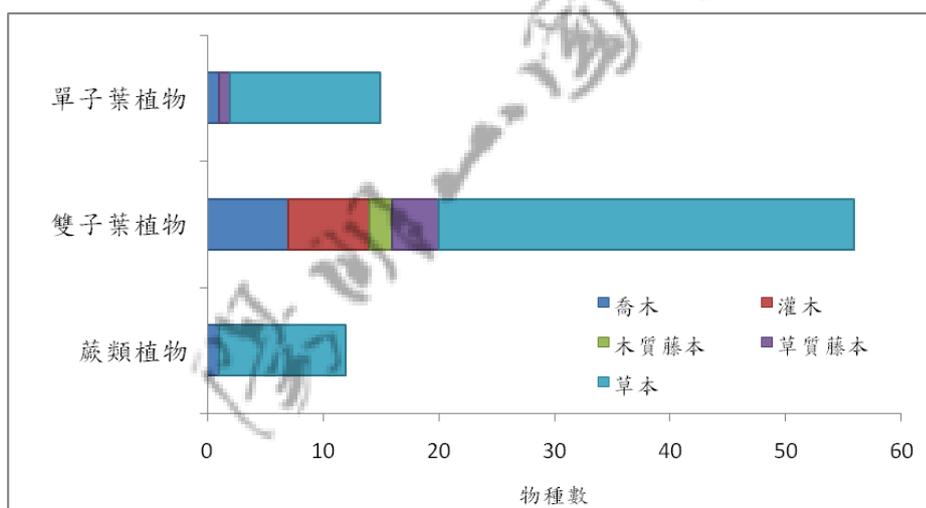


圖七、植物之屬組成百分比



圖八、植物之種組成百分比

圖八、種組成百分比



圖九、植物生活型堆疊直條圖

圖九、生活型堆疊直條圖

格式化：字型色彩：自動

格式化：字型色彩：自動

格式化：字型色彩：自動

依據種數之多少，優勢科的組成方面(表二)依序為菊科(10種)、禾本科(8種)、蓼科(5種)、蕁麻科(5種)、石竹科(4種)、桑科(4種)、碗蕨科(3種)、十字花科(3種)等；僅含有2種的科有7個

科2種，只出現1種的科有27個科。歸化種以菊科的5種為最多，原生種最多的科也是菊科（5種），其次為與禾本科（5種）。

表二、調查之植物優勢科組成

格式化：字型色彩：自動

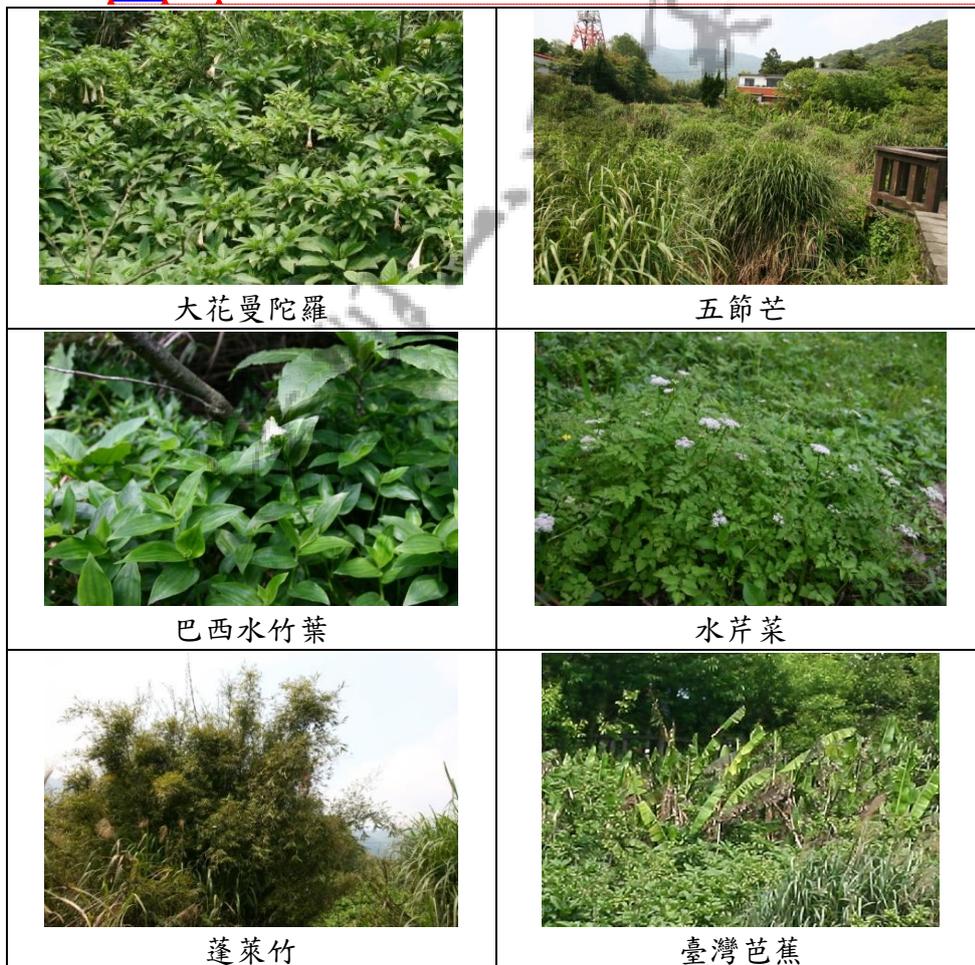
格式化：字型色彩：自動

科名	原生	栽培	特有	歸化	總計
菊科	5	0	0	5	10
禾本科	5	1	0	2	8
蓼科	4	0	0	1	5
蕁麻科	4	0	0	1	5
石竹科	2	0	0	2	4
桑科	4	0	0	0	4
碗蕨科	3	0	0	0	3
十字花科	1	0	0	2	3
鳳尾蕨科	2	0	0	0	2
其他科總合	27	0	2	10	39

從物種覆蓋度來看（附錄二），大約有40%的土地被外來歸化的大花曼陀羅所盤據，其次為五節芒約占20%。外來歸化的巴西水竹葉（*Tradescantia fluminensis*）佔15%，多分布於潮濕處。其他覆蓋度在1%以上的種類依序為水芹菜（*Oenanthe javanica*）（4%）、蓬萊竹（3.5%）、台灣芭蕉（3%）、葎草（*Humulus scandens*）（2%）、杜虹花（2%）、筆筒樹（2%）、薏苡（2%）、有骨消（*Sambucus chinensis*）（1.5%）、空心蓮子草（*Alternanthera philoxeroides*）（1.5%）、苧麻（*Boehmeria nivea*）（1.5%）、野薑花（1.5%）、水辣菜（*Ranunculus cantoniensis*）（1%）、牛奶榕（1%）、早熟禾（*Poa annua*）（1%）、羊蹄（*Rumex crispus* var.

japonicus)(1%)、虎葛 (*Cayratia japonica*)(1%)、繁縷 (*Stellaria media*) (1%)、鵲不踏 (1%)、細葉雀翹 (*Polygonum praetermissum*) (1%)、火炭母草 (*Polygonum chinense*) (1%) 等 (照片五)。區內並無沉水、浮葉、或挺水等狹義水生植物，只剩部分適生於潮溼地的植物，如巴西水竹葉、水芹菜、細葉雀翹、空心蓮子草、野薑花、水辣菜等。總計外來歸化植物佔 58%，原生 (含特有) 植物只佔 40%，並無稀有植物出現。

圖十表三、覆蓋度 1% 以上之植物物種照片



格式化: 字型: 12 點

格式化: 標號, 縮排: 左: 0.74 cm, 第一行: 0.85 cm

格式化: 字型: 12 點, 字型色彩: 粉紅

格式化: 字型: 12 點



葎草



杜虹花

照片五、調查之覆蓋度 1% 以上之植物物種照片



筆筒樹



薏苡



有骨消



空心蓮子草



苧麻



野薑花



水辣菜	牛奶榕
	
早熟禾	羊蹄

照片五、調查之覆蓋度 1% 以上之植物物種照片 (續)

	
虎葛	繁縷
	
鵲不踏	細葉雀翹
	
火炭母草 (莖葉)	火炭母草 (花果)

照片五、調查之覆蓋度 1% 以上之植物物種照片 (續)

格式化: 不要貼齊格線

二、兩棲爬蟲類

格式化: 副標題

調查於 2011 年 5 月進行，於樣區範圍內共紀錄有 2 種 19 隻次，分

格式化: 靠左, 縮排: 左 0 字元, 第一行: 0 字元

別包括面天樹蛙 (*Kurixalus idiootocus*) 11 隻次及中國樹蟾 (*Hyla chinensis*) 8 隻次；而在周圍 100 公尺的緩衝區範圍內共記錄有 8 種 43 隻次，包含兩棲類中國樹蟾 26 隻次、面天樹蛙 4 隻次、艾氏樹蛙 (*Kurixalus eiffingeri*) 3 隻次、白領樹蛙 (*Polypedates megacephalus*) 1 隻次、貢德氏赤蛙 (*Rana guentheri*) 4 隻次、拉都希氏赤蛙 (*Rana latouchii*) 3 隻次、盤古蟾蜍 (*Bufo bankorensis*) 1 隻次，及爬蟲類鉛山壁虎 (*Gekko hokouensis*) 1 隻 (表三)。當次調查以中國樹蟾及面天樹蛙為本區域之優勢物種；且無為農委會公告之保育類野生動物；盤古蟾蜍及面天樹蛙為台灣地區之特有種野生動物。

表三、兩棲爬蟲類調查名錄與物種各區域出現次數

科別	種類	學名	樣區	緩衝區	總計
樹蟾科	中國樹蟾	<i>Hyla chinensis</i>	8	26	34
樹蛙科	面天樹蛙	<i>Kurixalus idiootocus</i>	11	4	15
樹蛙科	艾氏樹蛙	<i>Kurixalus eiffingeri</i>	3	3	3
樹蛙科	白領樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>	1	1	1
赤蛙科	貢德氏赤蛙	<i>Rana guentheri</i>	4	4	4
赤蛙科	拉都希氏赤蛙	<i>Rana latouchii</i>	3	3	3
蟾蜍科	盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>	1	1	1
壁虎科	鉛山壁虎	<i>Gekko hokouensis</i>	1	1	1
總計			19	43	62

格式化：字型：非粗體

格式化：標號，不要貼齊格線

格式化表格



中國樹蟾



面天樹蛙

格式化：字型：14 點

格式化：字型：14 點

格式化：置中

格式化表格

格式化：字型：14 點

格式化：置中

格式化：字型：14 點

格式化：置中，不要貼齊格線

格式化：置中，不要貼齊格線



白領樹蛙



艾氏樹蛙

格式化: 字型: 12 點

格式化: 置中

格式化: 字型: 12 點

格式化: 字型: 12 點

格式化: 字型: 12 點

格式化: 置中

照片六、調查之兩棲爬蟲類出現物種照片



拉都希氏赤蛙



貢德氏赤蛙

格式化: 字型: 14 點

格式化: 置中, 不要貼齊格線

格式化: 字型: 12 點

格式化: 字型: 14 點

格式化: 置中, 不要貼齊格線

格式化: 字型: 12 點

格式化: 字型: 12 點

格式化: 字型: 12 點

格式化: 字型: 12 點

格式化: 置中

格式化: 字型: 12 點

格式化: 置中

格式化表格

格式化: 字型: Times New Roman, 14 點

格式化: 置中, 不要貼齊格線

格式化: 字型: Times New Roman, 12 點

格式化: 字型: Times New Roman, 14 點

格式化: 置中, 不要貼齊格線

格式化: 字型: Times New Roman, 14 點

格式化: 字型: 12 點

格式化: 置中

格式化: 字型: 12 點

格式化: 字型: 12 點

格式化: 置中

格式化: 字型: 12 點

格式化: 字型: 12 點

格式化: 字型: 12 點

格式化: 字型: Times New Roman, 14 點

格式化: 置中, 不要貼齊格線

格式化: 字型: Times New Roman, 14 點

格式化: 字型: Times New Roman, 14 點

格式化: 置中, 不要貼齊格線

格式化: 字型: Times New Roman, 14 點

格式化: 字型: Times New Roman, 14 點

格式化: 副標題

格式化: 字型色彩: 自動



盤古蟾蜍



鉛山壁虎

照片六、調查之兩棲爬蟲類出現物種照片 (續)

三、鳥類

於 4 月 18 日現場調查共紀錄到 12 種鳥類 (表四與表五), 其中僅

白尾八哥 (Acridotheres javanicus)、白腰文鳥 (Lonchura striata)、山紅頭 (Stachyris ruficeps)、綠繡眼 (Zosterops japonicus)、白頭翁 (Pycnonotus sinensis) 與紅嘴黑鵯 (Hypsipetes leucocephalus) 等六種鳥類實際利用

計畫區域，調查期間珠頸斑鳩 (*Streptopelia chinensis*) 與台灣藍鵲 (*Urocissa caerulea*) 曾飛越計畫區域，但並未於計畫區域內停棲，此外計畫區域週邊另紀錄到竹雞 (*Bambusicola thoracicus*)、冠羽畫眉 (*Yuhina brunneiceps*)、樹鵲 (*Dendrocitta formosae*) 與五色鳥 (*Megalaima nuchalis*) 等四種常見鳥類。

各種鳥類在計畫區域內的微棲地利用方面，白尾八哥多於停車場區塊的草皮或水泥磚面上行走覓食，或停棲於週邊道路的路標、路燈及標誌等人造物上，白腰文鳥與山紅頭多停棲於芒草或低矮灌叢間，綠繡眼喜好躲藏於隱蔽性較高的樹冠層，白頭翁與紅嘴黑鵯則廣泛使用計畫區域內各處突出的棲枝與電線。生性兇猛的台灣藍鵲常停棲於計畫區域週邊的樹頂或電線桿等突出處，多沿著計畫區域週邊飛行停駐，偶爾才會橫越計畫區域。珠頸斑鳩則僅有一筆一隻次飛越計畫區域後停棲於樹冠層的紀錄。

格式化：左右對齊，縮排：左 2 字元，第一行：2 字元

表四、調查中鳥類的紀錄筆數及其發現方式與位置

種名	計畫範圍內			計畫範圍週邊		總計
	叫聲	目擊		叫聲	目擊	
	築巢	停棲	飛越	停棲	飛越	
白尾八哥		1				1
白腰文鳥		2				2
山紅頭	6			1		7
竹雞				2		2
珠頸斑鳩			1			1

格式化：標號

格式化：不要貼齊格線

格式化表格

格式化：不要貼齊格線

格式化：不要貼齊格線

格式化：不要貼齊格線

格式化：不要貼齊格線

格式化：不要貼齊格線

格式化：不要貼齊格線

格式化：不要貼齊格線

台灣藍鵲			1		1		2	格式化：不要貼齊格線
樹鵲				1	1	1	3	格式化：不要貼齊格線
冠羽畫眉				1			1	格式化：不要貼齊格線
綠繡眼	1		5	2			8	格式化：不要貼齊格線
白頭翁			18	3	1	1	23	格式化：不要貼齊格線
紅嘴黑鵯			3			1	4	格式化：不要貼齊格線
五色鳥					3	1	4	格式化：不要貼齊格線
總計	1	6	29	7	9	5	58	格式化：不要貼齊格線

表五、調查之鳥類名錄及相關資訊

科名	種名	英文學名	普遍性	保育等級	其他資訊
雉科	Phasianidae	竹雞 <i>Bambusicola thoracicus</i>	普	OS	格式化：置中，不要貼齊格線 格式化：字型：14 點 格式化表格 格式化：字型：14 點 格式化：字型：14 點 格式化：字型：14 點
鳩鵲科	Columbidae	珠頸斑鳩 <i>Streptopelia chinensis</i>	普	IF	格式化：置中，不要貼齊格線 格式化：字型：14 點
鬚鴉科	Megalaimidae	五色鳥 <i>Megalaima nuchalis</i>	普	OS	格式化：置中，不要貼齊格線 格式化：字型：14 點 格式化：置中，不要貼齊格線
鴉科	Corvidae	台灣藍鵲 <i>Urocissa caerulea</i>	普	III IF	格式化：字型：14 點 格式化：置中，不要貼齊格線
鴉科	Corvidae	樹鵲 <i>Dendrocitta formosae</i>	普	OS	格式化：字型：14 點 格式化：置中，不要貼齊格線
畫眉科	Timaliidae	山紅頭 <i>Stachyris ruficeps</i>	普	IU	格式化：字型：14 點 格式化：置中，不要貼齊格線
繡眼科	Zosteropidae	冠羽畫眉 <i>Yuhina brunneiceps</i>	普	OS	格式化：字型：14 點 格式化：置中，不要貼齊格線
繡眼科	Zosteropidae	綠繡眼 <i>Zosterops japonicus</i>	普	IU	格式化：字型：14 點 格式化：置中，不要貼齊格線
梅花雀科	Estrildidae	白腰文鳥 <i>Lonchura striata</i>	普	IU	格式化：字型：14 點 格式化：置中，不要貼齊格線
八哥科	Sturnidae	白尾八哥 <i>Acridotheres javanicus</i>	不普	IU	格式化：字型：14 點 格式化：置中，不要貼齊格線
鶇科	Pycnonotidae	白頭翁 <i>Pycnonotus sinensis</i>	普	IU	格式化：字型：14 點 格式化：置中，不要貼齊格線
鶇科	Pycnonotidae	紅嘴黑鵯 <i>Hypsipetes leucocephalus</i>	普	IU	格式化：字型：14 點 格式化：置中，不要貼齊格線

註：其他資訊中，依個別物種對計畫範圍的利用程度及調查方式分為三種不同的標示，分別為IU：目擊利用計畫範圍；IF：飛越計畫範圍；OS：於計畫範圍週邊活動。

格式化：標題

陽明山國家公園

參肆八、討論

13 年前的植被調查 (陳等, 2002) 計發現維管束植物 36 科 73 屬 79 種, 其中 14 種為溼生植物; 溼生植被幾乎皆為草本, 約佔全部面積的 40%, 其最優勢者為李氏禾、芋及野薑花。本次調查到的植物有 42 科 74 屬 83 種; 溼生植物僅有巴西水竹葉、水芹菜、細葉雀翹、空心蓮子草、野薑花、水辣菜及芋等 7 種, 約佔全部面積的 24%。雖然本次調查期程較短, 不排除季節性因素導致某些物種的遺漏。但比對過去與目前的調查資料, 多種濕生植物從本區消失, 覆蓋度明顯下降, 特別是過去最優勢的李氏禾並未發現到, 顯示本區陸化嚴重。

格式化: 靠左, 縮排: 第一行: 0 字元, 間距 套用後: 0 pt

陳等在 2002 年的報告中顯示, 區內僅有外來歸化種 4 種, 比對吳等 (2010) 的入侵植物名錄, 該次調查名錄中應有 24 種為歸化種, 佔全部物種的 30%。相較於本次調查 (歸化種佔 27%), 總物種數增加但外來歸化種種數不變, 歸化種比例反而略有降低。但從覆蓋度來看, 2002 年的調查歸化種約佔 50% (從報告內文估計), 本次調查增加到 58%。主要是因為灌木的大花曼陀羅取代了大花咸豐草與原生的五節芒, 並排擠部分水域的芋及野薑花; 匍匐生長的巴西水竹葉與空心蓮子草則取代同為歸化種的李氏禾, 造成水域進一步陸化。本次調查結果出現 9 種喬木植物, 較上次 (2002 年) 的 3 種多出 6 種, 亦顯示本區漸漸由濕地生態系朝陸域生態系演替。

格式化: 靠左, 縮排: 第一行: 0 字元, 間距 套用後: 0 pt

兩棲類調查僅在五月份日夜間各進行乙次，對兩棲類而言，其季節代表性稍有不足，尚缺乏冬季的調查紀錄，因此無法確認保育類台北樹蛙是否仍存在於該處；但以過去文獻紀錄，以及本次所調查到共約 50 隻的面天樹蛙及中國樹蟾來看，該樣區的棲地類型仍應適合台北樹蛙棲息，為台北樹蛙潛在棲息位置，建議於冬季實地調查後才能進一步確認。另外，本次調查僅觀察到樹棲型的面天樹蛙與中國樹蟾，均無觀察到底棲型的赤蛙、狹口蛙與蟾蜍，推測係因為樣區內芒草與灌叢茂密，幾乎沒有留下地面活動空間，一來不易底棲型蛙類生存，二來亦嚴重影響觀察的偵測度；但以周圍區域來看，竹子湖地區仍有許多底棲型的蛙類生存。爬蟲類部分，由於低層植被茂密，再加上爬蟲類的原本調查的偵測度較低，需要多次調查才容易觀察到，因此本次爬蟲類調查資料，應不具足夠參考之代表性。

另綜觀計畫開發對於區域內各種鳥類的影響，除了正在築巢的一對山紅頭的影響較大之外，對多數的鳥類影響不大。因鄰近區域尚有廣大的同質性棲地可供鳥類進行覓食與繁殖等活動，故計畫區域的開發對於整體環境的鳥類影響輕微。

總結而言，陸化是濕地難以避免的結果，而相隔十年的兩次調查中都不再發現台灣水韭，且隨著水域的陸化，台灣水韭重新移入的可能性不大。但於停車場的濕地邊坡有垃圾與植栽枯枝落葉堆積，疑為停車場

格式化：靠左，縮排：第一行： 0 字元，間距 套用後： 0 pt

格式化：靠左，縮排：左 0 字元，第一行： 0 字元，間距 套用後： 0 pt

意象空間造景的廢棄物堆置，加快濕地陸化的時間，有待主管機關謹慎處理。另於工程施作規劃時，若能避開冬季台北樹蛙之繁殖季，盡可能縮減施工區域並分區進行，減少大型機具的施作，避免改變該樣區之入流水及出流水道、保留部分綠地及水池，使兩棲爬蟲類於工程期間內尚有避難所，則應能減低其對樣區內兩棲爬蟲類造成的影響。13年前的植被調查(陳等,2002)計發現維管束植物36科73屬79種，其中14種為溼生植物，；溼生植被幾乎皆為草本，約佔全部面積的40%，其最優勢者為李氏禾、芋及野薑花。本次調查到有的植物有42科74屬83種；溼生植物僅有巴西水竹葉、水芹菜、細葉雀翹、空心蓮子草、野薑花、水辣椒及芋等7種，約佔全部面積的24%。雖然本次調查期程較短，不排除季節性因素導致某些物種的遺漏使然，。但比對過去與目前的調查資料，多種濕生植物從本區樣區中消失，覆蓋度明顯下降，特別是過去最優勢的李氏禾並未發現，到覆蓋度的明顯下降，顯示本區陸化嚴重。

陳等在2002年的報告中顯示，區內僅有外來歸化種4種，比對吳等(2010)的入侵植物名錄，該次調查名錄中應有24種為歸化種，佔全部物種的30%。相較於本次調查(歸化種佔27%)，總物種數增加但外來歸化種種數不變，歸化種比例反而略有降低。但從覆蓋度來看，2002年的調查歸化種約佔50%(從報告內文估計)，本次調查增加為到58%。主要是因為灌木的大花曼陀羅取代了大花咸豐草與原生的五節芒，並排擠部分水域的芋及野薑花；匍匐生長的巴西水竹葉與空心蓮子草則取代

格式化: 字型色彩: 自動

同為歸化種的李氏禾，造成水域進一步陸化。

靠停車場的濕地邊坡有垃圾與植栽枯枝落葉堆積，疑為停車場意象空間造景的廢棄物堆置，加快縮短濕地陸化的時間，有待主管機關謹慎處理。陸化是濕地難以避免的結果，本次調查結果出現9種喬木植物，較上次(2002年)的3種多出6種，顯示本區漸漸由濕地生態系朝陸域生態系演替。相隔十年的兩次調查中都不再發現台灣水韭，且隨著水域的陸化，台灣水韭重新移入的可能性不大。

本次兩棲類調查僅在五月份進行日夜間各進行乙次，對兩棲類來說，其季節代表性並不足具代表性，尚缺乏冬季的調查紀錄；因此無法確認保育類台北樹蛙是否仍存在於該處；但以過去文獻紀錄，以及本次所調查到共約50隻面天樹蛙及中國樹蟾來看，該樣區的棲地類型仍應適合台北樹蛙棲息，唯台北樹蛙潛在棲息位置，建議於冬季實地調查後才能進一步確認。另外，本次調查僅觀察到樹棲型的面天樹蛙與中國樹蟾，均無觀察到底棲型的赤蛙、狹口蛙與蟾蜍，推測係因為樣區內芒草與灌叢茂密，幾乎沒有留下地面活動空間，一來不易底棲型蛙類生存，二來亦嚴重影響觀察的偵測度，但以周圍區域來看，竹仔湖地區仍有許多底棲型的蛙類生存。爬蟲類部分，由於低層植被茂密，再加上爬蟲類的原本調查的偵測度較低，需要多次調查才容易觀察到，因此本次爬蟲類調查資料，應不具足夠參考之代表性。

另綜觀計畫開發對於區域內各種鳥類的影響，除了正在築巢的一對山紅頭的影響較大之外，對多數的鳥類影響不大。因鄰近區域尚有廣大的同質性棲地可供鳥類進行覓食與繁殖等活動，故計畫區域的開發對於整體環境的鳥類影響輕微。

建議於工程施作規劃時，能夠避開冬季台北樹蛙之繁殖季，盡可能縮減施工區域並分區進行，減少大型機具的施作，避面改變該樣區之入流水及出流水道，以維繫現有之型態；保留部分綠地及水池，作為兩棲爬蟲類於工程期間的避難所。若工程施作範圍不涉及停車場外的區域，應不致對濕地樣區內的兩棲爬蟲類造成影響。

格式化：標題，間距 套用前： 0
pt

陽明大學

伍十、參考文獻

中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會。2010。台灣鳥類名錄。中華飛羽，第二十三卷，第三期，第66-95頁。

林曜松等。2007。陽明山國家公園全區水生動物相普查。陽明山國家公園管理處。

邱文彥、張揚祺、楊磊。2002。「陽明山竹子湖濕地水文水質之調查研究」。國家公園學報，第十二卷，第一期，第1-20頁。

徐國士、呂勝由。1984。台灣的稀有植物。渡假出版社。

國立臺灣大學植物學系。1999。環境影響評估及環境影響說明書有關陸域植物生態之調查及撰寫規範。中華民國自然生態保育協會。

許建昌。1971。臺灣常見植物圖鑑，I-庭園路旁耕地的花草。臺灣省教育會。

許建昌。1975。臺灣常見植物圖鑑，VII-臺灣的禾草。臺灣省教育會。

陳志雄、周雪美、張永達。2002。竹子湖人工濕地植物資源調查與監測。國家公園學報，第十二卷，第二期，第141-155頁。

陳育賢。1998。陽明山國家公園動物資料庫與自然保育監測系統之建立(三)。陽明山國家公園管理處。

格式化：字型：(符號)標楷體

格式化：字型：(符號)標楷體

格式化：縮排：左：0 cm，凸出：2 字元，第一行：-2 字元，間距套用前：0 pt，套用後：0.5 行，行距：單行間距，貼齊格線

格式化：字型：(符號)標楷體

格式化

格式化：字型色彩：自動

格式化

格式化：字型：(符號)標楷體

格式化：字型：14 點，字型色彩：自動

格式化：字型色彩：自動

格式化：字型：14 點，字型色彩：自動，(符號)Times New Roman

格式化：字型：(符號)標楷體

格式化：字型：14 點，字型色彩：自動

格式化：字型色彩：自動

格式化：字型：14 點，字型色彩：自動，(符號)Times New Roman

格式化：字型色彩：自動

格式化：字型：字型色彩：自動，(符號)Times New Roman

格式化：字型：(符號)標楷體

格式化

格式化：字型：(符號)標楷體

格式化：字型：(符號)標楷體

格式化：字型：(符號)標楷體

格式化：字型：(符號)標楷體

格式化：字型：(符號)標楷體

格式化：字型：(符號)標楷體

格式化：字型：(符號)標楷體

格式化：字型：(符號)標楷體

格式化：字型色彩：自動

格式化：字型：字型色彩：自動，(符號)標楷體

格式化：字型色彩：自動

格式化：字型色彩：自動，(符號)標楷體

格式化：字型色彩：自動

格式化：字型色彩：自動

格式化：字型色彩：自動

格式化：字型：字型色彩：自動，(符號)Times New Roman

格式化：字型：14 點，字型色彩：自動

格式化：字型：14 點，字型色彩：自動

格式化：字型：(符號)標楷體

格式化：字型：14 點，字型色彩：自動

格式化：字型色彩：自動

格式化：字型：14 點，字型色彩：自動，(符號)Times New Roman

黃增泉等。1983。陽明山國家公園植物生態景觀資源。內政部營建署。

格式化

黃增泉等。1988。陽明綠意—陽明山國家公園植物相。陽明山國家公園管理處。78頁。

格式化

楊懿如。1991。蛙—訪陽明山國家公園兩棲類。陽明山國家公園管理處。

格式化

趙榮台等。2008。陽明山國家公園陸域脊椎動物相調查(一)竹子山、小觀音山地區。陽明山國家公園管理處。

格式化

趙榮台等。2009。陽明山國家公園陸域脊椎動物相調查(二)百拉卡公路以南，陽金公路以西地區。陽明山國家公園管理處。

格式化

中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會。2010。台灣鳥類名錄。中華飛羽，第二十二卷，第二期，第66-95頁。

格式化：字型：字型色彩：紅色，(符號)標楷體

格式化

格式化：縮排：左：0 cm，凸出：2 字元，第一行：-2 字元，間距套用前：0 pt，套用後：0.5 行，行距：單行間距，貼齊格線

邱文彥、張揚祺、楊磊。2002。「陽明山竹子湖濕地水文水質之調查研究」。國家公園學報，第十二卷，第一期，第1-20頁。

格式化：字型：(符號)Times New Roman

徐國士、呂勝由。1984。台灣的稀有植物。渡假出版社。

格式化

國立臺灣大學植物學系。1999。環境影響評估及環境影響說明書有關陸域植物生態之調查及撰寫規範。中華民國自然生態保育協會。

格式化

許建昌。1971。臺灣常見植物圖鑑，I庭園路旁耕地的花草。臺灣省教育會。

許建昌。1975。臺灣常見植物圖鑑·VII 臺灣的禾草。臺灣省教育會。

格式化: 字型: (符號) 標楷體

陳志雄、周雪美、張永達。2002。竹子湖人工濕地植物資源調查與監測。

國家公園學報, 第十二卷, 第二期, 第141-155頁。

格式化

格式化: 字型: (符號) Times New Roman

格式化: 字型: (符號) 標楷體

格式化

格式化: 字型: (符號) 標楷體

格式化: 字型: (符號) 標楷體

黃增泉等。1983。陽明山國家公園植物生態景觀資源。內政部營建

署。

黃增泉等。1988。陽明綠意—陽明山國家公園植物相。陽明山國家公

格式化: 字型: (符號) 標楷體

格式化

格式化: 字型: (符號) 標楷體

格式化: 字型: (符號) 標楷體

格式化: 字型: (符號) 標楷體

格式化: 字型: (符號) 標楷體

格式化: 字型色彩: 紅色

園管理處。78頁。

蘇鴻傑。1983。森林植物生態學。臺灣商務印書館。

邱文彥、張揚祺、楊磊。2002。「陽明山竹子湖濕地水文水質之調查研

格式化: 字型: (符號) Times New Roman

格式化: 字型: (符號) Times New Roman

格式化: 字型: (符號) Times New Roman

究」。國家公園學報, 第十二卷, 第一期, 第1-20頁。

徐國士、呂勝由。1984。台灣的稀有植物。渡假出版社。

格式化: 字型: (符號) Times New Roman

陳志雄、周雪美、張永達。2002。竹子湖人工濕地植物資源調查與監測。

國家公園學報第十二卷, 第二期, 第141-155頁。

許建昌。1971。臺灣常見植物圖鑑·I 庭園路旁耕地的花草。臺灣省教育會。

許建昌。1975。臺灣常見植物圖鑑·VII 臺灣的禾草。臺灣省教育會。

黃增泉等。1988。陽明綠意—陽明山國家公園植物相。陽明山國家公園管理處。78頁。

格式化

黃增泉等。1983。陽明山國家公園植物生態景觀資源。內政部營建署。

格式化: 字型: (符號) Times New Roman

格式化: 字型: (符號) Times New Roman

國立臺灣大學植物學系。1999。環境影響評估及環境影響說明書有關陸域植物生態之調查及撰寫規範。中華民國自然生態保育協會。

蘇鴻傑。1983。森林植物生態學。臺灣商務印書館。

格式化：字型：(符號) Times New Roman

格式化：字型：(符號) Times New Roman

格式化：字型色彩：紅色

Wu, S.-H., T.-Y. A. Yang, Y.-C. Teng, C.-Y. Chang, K.-C. Yang and C.-F.

Hsieh. 2010. Insights of the Latest Naturalized Flora of Taiwan: Change in the Past Eight Years. *Taiwania* 55(2): 139-159.

陽明大學

格式化：副標題

附錄一、竹子湖植物調查名錄

物種名稱	中文科名	英文科名	學名	生活型	區系
蕨類植物					
假蹄蓋蕨	蹄蓋蕨科	Athyriaceae	<i>Deparia petersenii</i> (Kunze) M. Kato	草本	原生
廣葉鋸齒雙蓋蕨	蹄蓋蕨科	Athyriaceae	<i>Diplazium dilatatum</i> Bl.	草本	原生
筆筒樹	杪羅科	Cyatheaceae	<i>Cyathea lepifera</i> (J. Sm. ex Hook.) Copel.	喬木	原生
姬蕨	碗蕨科	Dennstaedtiaceae	<i>Hypolepis punctata</i> (Thunb.) Mett.	草本	原生
粗毛鱗蓋蕨	碗蕨科	Dennstaedtiaceae	<i>Microlepia strigosa</i> (Thunb.) Presl	草本	原生
熱帶鱗蓋蕨	碗蕨科	Dennstaedtiaceae	<i>Microlepia speluncae</i> (L.) Moore	草本	原生
全緣貫眾蕨	鱗毛蕨科	Dryopteridaceae	<i>Cyrtomium falcatum</i> (L. f.) Presl	草本	原生
腎蕨	蓀蕨科	Oleandraceae	<i>Nephrolepis auriculata</i> (L.) Trimen	草本	原生
抱樹蕨	水龍骨科	Polypodiaceae	<i>Lemmaphyllum microphyllum</i> Presl	草本	原生
傅氏鳳尾蕨	鳳尾蕨科	Pteridaceae	<i>Pteris fauriei</i> Hieron.	草本	原生
鳳尾蕨	鳳尾蕨科	Pteridaceae	<i>Pteris multifida</i> Poir.	草本	原生
粗毛金星蕨	金星蕨科	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris torresiana</i> (Gaud.) Alston	草本	原生
雙子葉植物					
尖葉槭	槭樹科	Aceraceae	<i>Acer kawakamii</i> Koidzumi	喬木	特有
臺灣牛膝	莧科	Amaranthaceae	<i>Achyranthes aspera</i> L. var. <i>rubrofusca</i> Hook. f.	草本	原生
空心蓮子草	莧科	Amaranthaceae	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart) Griseb.	草本	歸化
鵲不踏	五加科	Araliaceae	<i>Aralia decaisneana</i> Hance	喬木	原生
非洲鳳仙花	鳳仙花科	Balsaminaceae	<i>Impatiens walleriana</i> Hook. f.	草本	歸化
洋落葵	落葵科	Basellaceae	<i>Anredera cordifolia</i> (Tenore) van Steenis	草質藤本	歸化
有骨消	忍冬科	Caprifoliaceae	<i>Sambucus chinensis</i> Lindl.	灌木	原生
球序卷耳	石竹科	Caryophyllaceae	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill	草本	歸化
瓜槌草	石竹科	Caryophyllaceae	<i>Sagina japonica</i> (Sw. ex Steud) Ohwi	草本	原生
天蓬草	石竹科	Caryophyllaceae	<i>Stellaria alsine</i> Grimm. var. <i>undulata</i> (Thunb.) Ohwi	草本	原生
繁縷	石竹科	Caryophyllaceae	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	草本	歸化
艾	菊科	Compositae	<i>Artemisia indica</i> Willd.	草本	原生
大花咸豐草	菊科	Compositae	<i>Bidens alba</i> (L.) DC. var. <i>radiata</i> (Sch. Bip.) Ballard ex T. E. Melchert	草本	歸化
野苧蒿	菊科	Compositae	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) Walker	草本	歸化
茯苓菜	菊科	Compositae	<i>Dichrocephala integrifolia</i> (L. f.) Kuntze	草本	原生
小米菊	菊科	Compositae	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	草本	歸化

物種名稱	中文科名	英文科名	學名	生活型	區系
裡白鼠麴草	菊科	Compositae	<i>Gnaphalium spicatum</i> Lam.	草本	歸化
鼠麴草	菊科	Compositae	<i>Gnaphalium luteoalbum</i> L. subsp. <i>affine</i> (D. Don) Koster	草本	原生
稀荳	菊科	Compositae	<i>Sigesbeckia orientalis</i> L.	草本	原生
假吐金菊	菊科	Compositae	<i>Soliva anthemifolia</i> (Juss.) R. Br. ex Less.	草本	歸化
黃鵪菜	菊科	Compositae	<i>Youngia japonica</i> (L.) DC.	草本	原生
蔞菜	十字花科	Cruciferae	<i>Cardamine flexuosa</i> With.	草本	歸化
臭濱芥	十字花科	Cruciferae	<i>Coronopus didymus</i> (L.) Smith	草本	歸化
葶藶	十字花科	Cruciferae	<i>Rorippa indica</i> (L.) Hiern	草本	原生
黑果馬鮫兒	葫蘆科	Cucurbitaceae	<i>Zehneria mucronata</i> (Bl.) Miq.	草質藤本	原生
野桐	大戟科	Euphorbiaceae	<i>Mallotus japonicus</i> (Thunb.) Muell.-Arg.	喬木	原生
黃堇	紫堇科	Fumariaceae	<i>Corydalis pallida</i> (Thunb.) Pers.	草本	原生
風輪菜	唇形科	Labiatae	<i>Clinopodium chinense</i> (Benth.) Kuntze	草本	原生
天仙果	桑科	Moraceae	<i>Ficus formosana</i> Maxim.	灌木	原生
牛奶榕	桑科	Moraceae	<i>Ficus erecta</i> Thunb. var. <i>beecheana</i> (Hook. & Arn.) King	喬木	原生
葎草	桑科	Moraceae	<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.	草質藤本	原生
小桑樹	桑科	Moraceae	<i>Morus australis</i> Poir.	喬木	原生
臺灣山桂花	紫金牛科	Myrsinaceae	<i>Maesa perlaria</i> (Lour.) Merr. var. <i>formosana</i> (Mez) Yuen P. Yang	灌木	原生
紫花酢漿草	酢漿草科	Oxalidaceae	<i>Oxalis corymbosa</i> DC.	草本	歸化
酢漿草	酢漿草科	Oxalidaceae	<i>Oxalis corniculata</i> L.	草本	原生
車前草	車前科	Plantaginaceae	<i>Plantago asiatica</i> L.	草本	原生
火炭母草	蓼科	Polygonaceae	<i>Polygonum chinense</i> L.	草本	原生
扛板歸	蓼科	Polygonaceae	<i>Polygonum perfoliatum</i> L.	草質藤本	原生
細葉雀翹	蓼科	Polygonaceae	<i>Polygonum praetermissum</i> Hook. f.	草本	原生
睫穗蓼	蓼科	Polygonaceae	<i>Polygonum longisetum</i> De Bruyn	草本	原生
羊蹄	蓼科	Polygonaceae	<i>Rumex crispus</i> L. var. <i>japonicus</i> (Houtt.) Makino	草本	歸化
水辣菜	毛茛科	Ranunculaceae	<i>Ranunculus cantoniensis</i> DC.	草本	原生
虎婆刺	薔薇科	Rosaceae	<i>Rubus croceacanthus</i> Lévl.	灌木	原生
南五味子	五味子科	Schisandraceae	<i>Kadsura japonica</i> (L.) Dunal	木質藤本	原生
阿拉伯婆婆納	玄參科	Scrophulariaceae	<i>Veronica persica</i> Poir.	草本	歸化
大花曼陀羅	茄科	Solanaceae	<i>Brugmansia suaveolens</i> (Willd.) Bercht. & Presl	灌木	歸化
光果龍葵	茄科	Solanaceae	<i>Solanum americanum</i> Miller	草本	歸化
水芹菜	繖形科	Umbelliferae	<i>Oenanthe javanica</i> (Bl.) DC.	草本	原生

物種名稱	中文科名	英文科名	學名	生活型	區系
苧麻	蕁麻科	Urticaceae	<i>Boehmeria nivea</i> (L.) Gaudich.	灌木	歸化
水麻	蕁麻科	Urticaceae	<i>Debregeasia orientalis</i> C. J. Chen	喬木	原生
糯米團	蕁麻科	Urticaceae	<i>Gonostegia hirta</i> (Bl.) Miq.	草本	原生
長梗紫麻	蕁麻科	Urticaceae	<i>Oreocnide pedunculata</i> (Shirai) Masam.	喬木	原生
齒葉矮冷水麻	蕁麻科	Urticaceae	<i>Pilea peploides</i> (Gaudich.) Hook. & Arn. var. <i>major</i> Wedd.	草本	原生
杜虹花	馬鞭草科	Verbenaceae	<i>Callicarpa formosana</i> Rolfe	灌木	原生
茶匙黃	堇菜科	Violaceae	<i>Viola diffusa</i> Ging.	草本	原生
虎葛	葡萄科	Vitaceae	<i>Cayratia japonica</i> (Thunb.) Gagnep.	木質藤本	原生
單子葉植物					
姑婆芋	天南星科	Araceae	<i>Alocasia odora</i> (Lodd.) Spach.	草本	原生
芋	天南星科	Araceae	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	草本	歸化
穿鞘花	鴨跖草科	Commelinaceae	<i>Amischotolype hispida</i> (Less. & A. Rich.) D. Y. Hong	草本	原生
巴西水竹葉	鴨跖草科	Commelinaceae	<i>Tradescantia fluminensis</i> Vell.	草本	歸化
翦股穎	禾本科	Gramineae	<i>Agrostis clayata</i> Trin.	草本	原生
看麥娘	禾本科	Gramineae	<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol. var. <i>amurensis</i> (Komar.) Ohwi	草本	原生
蓬萊竹	禾本科	Gramineae	<i>Bambusa multiplex</i> (Lour.) Raeusch.	喬木	栽培
薏苡	禾本科	Gramineae	<i>Coix lacryma-jobi</i> L.	草本	歸化
五節芒	禾本科	Gramineae	<i>Miscanthus floridulus</i> (Labill.) Warb. ex K. Schum. & Lauterb.	草本	原生
早熟禾	禾本科	Gramineae	<i>Poa annua</i> L.	草本	原生
棒頭草	禾本科	Gramineae	<i>Polypogon fugax</i> Nees ex Steud.	草本	原生
棕葉狗尾草	禾本科	Gramineae	<i>Setaria palmifolia</i> (Koen.) Stapf.	草本	歸化
台灣芭蕉	芭蕉科	Musaceae	<i>Musa basjoo</i> Siebold var. <i>formosana</i> (Warb.) S. S. Ying	草本	特有
假菝葜	菝葜科	Smilacaceae	<i>Smilax bracteata</i> C. Presl	草質藤本	原生
野薑花	薑科	Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i> Koenig	草本	歸化

格式化：副標題

陽明心學

附錄二、竹子湖植物覆蓋度與其出現區域

物種名稱	覆蓋度(%)	陸化	邊坡	濕生地
大花曼陀羅	40.00	v		
五節芒	20.00	v	v	
巴西水竹葉	15.00	v	v	v
水芹菜	4.00	v		v
蓬萊竹	3.50	v		
臺灣芭蕉	3.00	v		
杜虹花	2.00	v	v	
筆筒樹	2.00	v	v	
葎草	2.00	v	v	
蕙苡	2.00	v		
冇骨消	1.50	v	v	
空心蓮子草	1.50		v	v
苧麻	1.50	v	v	
野薑花	1.50	v	v	v
水辣菜	1.00	v	v	v
火炭母草	1.00	v	v	
牛奶榕	1.00	v	v	
早熟禾	1.00	v	v	
羊蹄	1.00	v	v	
虎葛	1.00	v	v	
細葉雀翹	1.00			v
繁縷	1.00	v	v	
鵲不踏	1.00	v		
大花咸豐草	0.50	v	v	
水麻	0.50	v		
長梗紫麻	0.50	v		
洋落葵	0.50	v	v	
穿鞘花	0.50	v		
野桐	0.50		v	
棕葉狗尾草	0.30	v	v	
風輪菜	0.10	v	v	
黃鵪菜	0.10	v	v	
葶蘆	0.10	v		
齒葉矮冷水麻	0.10		v	
小桑樹	0.05		v	
芋	0.05			v
虎婆刺	0.02	v		

格式化：靠左，不要貼齊格線

格式化表格

物種名稱	覆蓋度(%)	陸化	邊坡	濕生地
紫花酢漿草	0.02	v	v	
光果龍葵	0.01	v	v	
姑婆芋	0.01		v	
看麥娘	0.01	v	v	
假蹄蓋蕨	0.01	v	v	
球序卷耳	0.01	v		
粗毛鱗蓋蕨	0.01	v		
酢漿草	0.01	v	v	
鼠麴草	0.01	v	v	
熱帶鱗蓋蕨	0.01	v		
小米菊	+	v		
天仙果	+	v		
天蓬草	+	v		
瓜槌草	+	v	v	
全緣貫眾蕨	+		v	
尖葉槭	+		v	
扛板歸	+	v	v	
艾	+		v	
車前草	+	v	v	
抱樹蕨	+		v	
阿拉伯婆婆納	+	v		
非洲鳳仙花	+	v		
南五味子	+	v		
姬蕨	+	v		
臭濱芥	+	v	v	
茶匙黃	+		v	
茯苓菜	+	v	v	
假吐金菊	+	v	v	
假菝葜	+	v		
粗毛金星蕨	+		v	
野苧蒿	+	v	v	
傅氏鳳尾蕨	+		v	
棒頭草	+	v		
腎蕨	+		v	
黃堇	+		v	
黑果馬皎兒	+	v	v	
睫穗蓼	+	v		
裡白鼠麴草	+		v	
臺灣山桂花	+		v	

格式化：靠左，不要貼齊格線

格式化表格

物種名稱	覆蓋度(%)	陸化	邊坡	濕生地
臺灣牛膝	+	V		
鳳尾蕨	+	V		
稀簽	+		V	
廣葉鋸齒雙蓋蕨	+	V		
翦股穎	+	V		
蒨菜	+	V	V	
糯米團	+	V	V	

格式化：靠左，不要貼齊格線

格式化表格

陽明山國家公園