

天溪園經營管理整體規劃設計 暨生態資源細部調查

The integral management design and detail ecological
resource survey of Tien-Hsi Park

計畫主持人：林俶圭
協同主持人：郭城孟
研究人員：于宏燦、石懷仁、李麗雪

委託單位：內政部營建署陽明山國家公園管理處
執行單位：中華民國自然步道協會

中華民國八十九年十二月

目 次

壹、天溪園的背景條件.....	1
一、天溪園的地理位置及範圍.....	1
二、天溪園在臺北生態環境的定位.....	1
三、天溪園的環境背景資料.....	1
(一)地質、地形.....	1
(二)氣候、生態.....	12
(三)生物.....	14
(四)人文及土地利用.....	22
貳、天溪園發展方向分析.....	23
一、生態特色.....	23
二、環境敏感地區.....	23
(一)地質敏感區.....	23
(二)生態敏感區.....	26
三、現有之狀況.....	26
四、發展方向.....	26
五、經營管理建議.....	27
(一)地質、地形方面.....	27
(二)生態與生物部份.....	28
參、整體規劃之構想.....	30
一、生態教育中心的想法.....	30
二、不同目標區的規劃方式.....	30
三、天溪園整體規劃之展望.....	31
肆、經營管理之構想.....	34
一、天溪園管理方式之初步探討.....	34
(一)入園管理.....	34
(二)使用分區.....	37
(三)路線規劃.....	39
(四)復育計畫.....	39
(五)現有及必要設施之處理.....	39
(六)相關配合項目.....	42
二、生態資源細部調查之構想.....	44
伍、天溪園自導式步道解說手冊初稿.....	45
一、地質、地解說景點初步規劃.....	45
二、動物解說重點.....	48
三、植物解說資源.....	53
陸、參考文獻.....	64
附錄一、天溪園植物名錄.....	65
附錄二、天溪園動物名錄.....	77

摘要

天溪園位於臺北市的東北，為陽明山國家公園的一部份，佔地約8公頃，是內雙溪支流----內雙溝溪的一個集水區，區內又分成多股支流，由於東北季風帶來的豪雨，溪流終年水量充沛，為天溪園帶來旺盛的生機。

園區內的植物共計 116 科 317 種，包括臺北低海拔地區少見的種類，植被可分為暖溫帶闊葉林（風衝林、山凹成熟林、中坡成熟林、草生地）、亞熱帶闊葉林及水池生態系。動物相是臺灣北部山區的典型，已知有 234 種，包括昆蟲 151 種，兩棲類 14 種，爬蟲類 18 種，鳥類 44 種，哺乳類 7 種，其中至少有 16 種保育類的動物。

根據天溪園的現有資源顯示，此地適合規劃成生態教育園，並將園區劃分成七種類型，進行不同的使用方式，以確保天溪園自然環境的永續利用。

abstract

Tien-Hsi Park, a part of Yang-Ming-Shan National Park, is located in the northeast of Taipei City. It is an area of 8 ha in the watershed of Nei-Shuang-Go Stream, a branch of Nei-Shuang Stream. The cloudburst brought by northeast monsoon has made lots of precipitation pour into the watershed of Nei-Shuang-Go Stream and has also made Tien-Hsi Park exuberant and vital.

There are 317 vascular plant species belong to 116 families in Tien-Hsi Park, including some species rarely seen in regions or areas of low elevation in Taipei. The vegetation in Tien-Hsi Park could be divided into warm-temperate broadleaf forest (which is subdivided into wind-facing forest, valley mature forest, slope mature forest, and grassland), subtropical broadleaf forest and pond ecosystem. Tien-Hsi Park has typical fauna of north Taiwan mountains, comprising 234 species, including 151 insect species, 14 amphibious species, 18 reptile species, 44 bird species, and 7 mammal species. Among them, at least 16 endangered and threatened species are covered.

According to the resource survey in Tien-Hsi Park, it'll be appropriate to make this park a "educational eco-park", and divide this park into 7 different using types. Thus we can make sure the sustainability of natural environment in Tien-Hsi Park.

壹、天溪園的背景條件

一、天溪園的地理位置及範圍

天溪園位於臺北市的東北，為陽明山國家公園的一部份。東以五指山(699m)與臺北縣汐止鎮為界；西為大屯山區平坦臺地區---平等里；南以大崙頭山、大崙尾山連峰與內湖相鄰；北則以頂山(768m)與臺北縣萬里鄉相望(圖一)。全區佔地約8公頃，行政單位隸屬於士林區。天溪園是內雙溪支流---內雙溝溪的一個集水區，區內又分成多股支流，由於東北季風帶來的豪雨，溪流終年水量充沛，為天溪園帶來旺盛的生機。

二、天溪園在臺北生態環境的定位

本區屬於古臺北丘陵之一部份，是一古老之沉積岩地質，後因大屯火山噴發，在本區之北方形成了多座火山。雙溪即由此古老之沉積岩與新生之火成岩間流過。因此，本區可以說是火山植群與古老之雪山山脈北坡植群之交會帶。然而因臺北盆地之陷落，造成基隆河被襲奪而逆流入臺北盆地，將汐止、內湖一帶的五指山系和南港、松山的四獸山切割成二個區塊。而這些區塊在東北季風影響程度的差異下，分化出不同的植被單位。此一地質史的變遷，使得本區具有特殊之生態特色，其生物之組成、結構以及生物歧異度，與鄰近地區有顯著不同。

三、天溪園的環境背景資料

(一)地質、地形

天溪園海拔高度約250公尺左右，區內主要溪流---內雙溝溪發源於風櫃嘴(655公尺)一帶，此即聖人瀑布上游地區。區內溪流極多，自成一格的小流域生態系眾多，提供多樣化的棲息環境。

園區位於崁腳斷層帶上，附近地層上下錯動，山頂上是屬於五指山層，較年輕的大寮層反而出現在較低的溪床。此外，本區恰好位於火成岩與沉積岩兩種不同的地質區域邊緣，因此可以看到兩種截然不同性質的岩石。區內主要是屬於石底層，因石底層是含煤層，所以天溪園附近有開採煤礦的礦坑遺址。

學明一國本心

、地理環境概況

天溪園研究區係屬「雙溪」上游之支流「內雙溝溪」之集水區，為該溪之兩條支流所夾之山稜線所形成的突出山嘴，故此二支流亦即為研究區之北界與南界（因此二支流皆為規模較小之無名溪，故以下即暫稱此二支流為本研究區之「北界溪」與「南界溪」），東側以「至善路三段」接「萬溪產業道路」為界，形狀如一開口向東的漏斗：長長的漏斗嘴指向西邊的下游方向，彼處同時亦即天溪園之主要建物、天溪瀑布與烤肉區之所在；而圓闊的漏斗杯則係此突出山嘴的主體所在（圖二）。

園區之主要連外道路為至善路。至善路三段由園區西端沿「北界溪」對岸之山坡蜿蜒而上，大部份路段之寬度甚窄，僅勉強可容小客車交會而過。由至善路向西可至故宮博物院，向東接萬溪產業道路則可經風櫃嘴達台北縣之萬里。

內雙溝溪向下游於聖人瀑布附近匯入內雙溪。聖人瀑布由於至善路之交通便利，且溪床之岩層近乎水平層故而溪床寬闊、可及性高，假日吸引非常多的遊客前往戲水烤肉。而就在上游不遠的天溪園，也因其位在通往萬里之要道上，加上園區入口處有方便的停車場，又有天溪瀑布景觀以及可及性高的溪床可烤肉戲水，因此在過去亦吸引相當多的遊客於夏日時來此遊憩。

氣候上，園區深受東北季風之影響，從每年十一月至翌年二月之冬季時節，氣候潮濕多雨陰寒溼冷，故此四個月期間之遊客數量較少。而夏季時山區氣候涼爽舒適，每年五月至八月期間，則是遊客人潮最多的時節。

天溪園區內之主要幹道為柏油鋪面之之字形道路，大致在坡面上沿等高線緩緩而上，其間並間有步道捷徑可供相互連接，但其中部份道路現已茅草叢生甚或塌陷，有些步徑小道甚至已隱沒於荒草之間不復可尋。

學明一國本心

、地質

園區由於受到「崁腳斷層」及其附生斷層「內雙溪斷層」之共同影響，在地質的組成構造與分布特性上有其特殊性。故以下先就此二斷層之分布與特性作一概述（圖三）。

1. 崁腳斷層

崁腳斷層為台灣北部地區一重要斷層，此斷層恰由園區外之東側通過，約略與萬溪產業道路平行，並與附生之內雙溪斷層交會於園區之東南端點附近。由於此斷層之走向呈東北東方向，且屬逆斷層性質，因此可以推斷造成此斷層之大地應力係屬於壓力性質，方向來自南南東方，且應即是由自上新世—更新世以來之蓬萊造山運動所造成。

崁腳斷層移動量與斷層面的傾角可約略以內雙溪斷層為分段點，東北段較大，西南段較小。而研究區恰位於此一分段點附近。

崁腳斷層為一低角度且上盤主動（active）之逆掩斷層（overthrust fault），因此上下盤岩層所受之拖曳、變形與破碎之情況亦有很大之差異。由於園區內全屬崁腳斷層西側之下盤部份，故岩層（包括石底層與大寮層等二地層）所受斷層影響之變形程度尚屬輕微。但如園區外斷層東側之上盤部份，岩層（主要是五指山層）所受之變形、拖曳與破碎之情況則較為明顯。

根據黃鑑水等人之研究，崁腳斷層可能在過去二萬五千年前曾發生過一次劇烈的大地震以及斷層活動，其後似乎即未再活動過¹。園區內之石底層分佈區內，即有多處於位於地表面上或崩積層內所出現之五指山層砂岩巨型滾石的分佈，可能亦與此次地震活動有關。

¹黃鑑水、李錦發、劉桓吉，台灣北部崁腳斷層之地質調查與探勘研究，國科會防災科技研究報告，1991，p.15。

2. 內雙溪斷層

根據黃鑑水等人之研究，本斷層可能為崁腳斷層發展過程後期所附生之重力斷層²。此一正斷層連接崁腳斷層與金山斷層，其分佈位置約略與「南界溪」相近。根據 1973-1983 年間中央研究院王錦華所做之微震調查³，由內雙溪斷層一直連接到金山斷層之東北段，沿線兩側均有濃密的微震震央分佈，推測可能為近期大地張應力所產生之重力斷層的結果。若如此，則金山斷層、崁腳斷層與內雙溪等三條斷層所圍限之斷塊，應具有較高之向東滑降的活動潛能。而本研究區之大部份（即園區之石底層地層分佈區）即恰位於內雙溪斷層以東之此一斷塊帶內，故其潛在活動性亦較高。

、地層

區內的地層分佈主要為石底層，其次為大寮層，雖然並無五指山層之分佈，但因為園區以東之上邊坡地層為五指山層，其崩落砂岩塊體物質亦為園區內崩積層之重要物質組成，因此以下即依地層之年代順序分別敘述此三地層之特性。

1. 五指山層

五指山層是台灣西部麓山帶所有的沈積岩層當中最為古老的地層，其生成之地質時代距今約 2400 萬至 3700 萬年間，屬於漸新世的晚期，主要由塊狀厚層、白色、細粒至粗粒砂岩，深灰色頁岩以及砂頁岩薄互層所組成。砂岩以石英砂岩為主，局部間夾長石質砂岩。在此地層內常夾有數十公分厚的礫岩狀砂岩層，可能為古河道沉積物，是為本層之最大特徵。五指山層分佈在本園區外之崁腳斷層之東側上盤位置，故岩層所受之拖曳變形與破碎之情況較為嚴重，同時因其地層傾角較大，故在地形上亦有較為陡峭的表現。

²黃鑑水、李錦發、劉桓吉，台灣北部崁腳斷層之地質調查與探勘研究，國科會防災科技研究報告，1991 ,p.10。

³Wang, J.H.; Tsai, Y.B. and Chen, K.C. (1983) Some aspects of seismicity in Taiwan Region: Bull. Inst. Earth Sci., Academia Sinica, v.3 ,pp.87-104.

學明一國本心

2. 大寮層

大寮層形成於 2250 萬至 2000 萬年前之中新世早期，為在淺海環境下沈積之地層，因此一般而言此層內常富含貝類、海膽、有孔蟲等化石，但在本區出露之部份則恰巧較不易見到。大寮層主要由厚層塊狀砂岩和厚層頁岩所組成，頁岩為深灰色，在本層下部較為發達。砂岩大部份為淺灰色、淡青灰色或灰色細粒的亞混濁砂岩或混濁砂岩，另有一部分為淡灰色或白灰色細至中粒原石英砂岩，厚數公尺至數十公尺。由於富含海洋動物之骨骼，鈣質豐富，因此形成石灰質砂岩，岩質相對較硬，故在地形上常形成山脊或岩壁⁴。大寮層在本園區內主要分佈在最西側的長形「漏斗嘴」部份，即內雙溪斷層以西之上盤位置，其所佔面積雖不多，但天溪瀑布、天溪園之主要建物與烤肉遊憩區等即分佈在此一地層上。由於大寮層在本區之位態近乎水平層，故有較大面積之平坦地的分佈，而天溪瀑布之成因亦與此水平位態有關。

3. 石底層

石底層分佈於內雙溪斷層以東之下盤位置，此層沈積於中新世早期，距今約 1950 萬至 1850 萬年前，係本園區內最年輕，同時涵蓋面積也最大之地層。本地層之主要岩性為淺灰色至白色細粒至中粒砂岩、灰色細粒砂岩、砂頁岩薄互層以及薄葉互層。本層之砂岩具有交錯層、波痕等沉積構造，為濱海相沉積層。岩質以長石質砂岩為主，有時呈塊狀厚層，多見於本層之中部及底部，唯其厚度及抗蝕力均不如大寮層內之砂岩，因此地形表現上較不明顯。頁岩為深灰色或黑灰色，常含有炭質物。由於這些炭質是由植物深埋地底所形成，因此本層之古生成環境應係海陸環境交會的潮汐灘地、三角洲或潟湖。本層中部與上部均含煤層，最多處可達七層，故該層亦是台灣西部三個含煤層中之最重要者。在本園區之北界溪上游過去所開採之煤礦正是由本地層內之煤層所開採，並在園

⁴例如在至善路旁外雙溪中央社區的下方，即可觀察到本地層中之兩層巨厚的砂岩層出露，由於傾

區上游集水區內留有煤渣堆之遺跡。由於石底層在本區附近之位態也近乎水平層，因此亦形成許多較大面積之階狀平坦地的分佈。

、地形

() 地形特徵：

1. 水系：影響研究區主要溪流為環繞園區南北兩側之溪溝—「南界溪」與「北界溪」，以下即分述之。

(1) 南界溪：「南界溪」在園區內並無重要支流，其主流大致沿著「內雙溪斷層」一線發育，故推測其可能即為「內雙溪斷層」之斷層線谷。

(2) 北界溪：「北界溪」有三大支流，為敘述之方便，乃依彼由上游至下游之匯入北界溪主流的順序暫予命名，分別稱之為第一支流、第二支流與第三支流。第一支流之匯流口位於園區內 鎮北宮之南側；第二支流匯流口位於鎮北宮西南西方約 200 公尺處；第三支流之匯流口則為第二支流匯流口再往下游約 50 公尺處。

各匯流口處佈滿由支流所帶來之土石堆積，形成淘選度極差的崩積層，可見其應為土石流災害之敏感區。然而它們同時卻也因其在地形上較為平坦，而形成山區重要的土地利用之所在，因此它們可算是為人們所期待卻也很容易受傷害的土地，也是在對山區土地經營管理時須特予留意之處。

三條支流由於上游環境之不同，對於匯流區之影響也有所差異。第一支流與第二支流所夾的「鎮北宮」，以及第二支流上游之「至善路三段 336 巷 64 號」處均為煤渣堆堆積區，由於早期所棄置之礦渣絕少經過層層壓密的工程處理，因此在受到大雨沖刷之時，即可能成為崩坍災害之源頭，同時其大量礦渣順流而下，對於下游也可能造成土石流的災害，

角低緩，經常可造成較為陡峻的岩壁。

學明一國本心

在下游河床上即經常可見自煤渣堆所冲刷下來之礦渣散布堆積於河床上的証據。第三支流則水量較大，地勢較陡，溪床上布滿大量土石，溪流流線垂直匯入主流，直衝山壁，於大雨時水勢滂沱，甚為壯觀，為園區內重要溪流景觀，但也是最危險的一條溪，在經營管理時需注意之。

2. 人工地形分佈眾多：研究區內有不少階狀平坦地。形成這些平坦地形的原因可能有三：(1) 因位於煤礦開採區附近，為煤礦礦渣之棄置場所形成之平坦地；(2) 經人工整地客土所形成多處階狀平坦地；(3) 園區地層之位態接近水平層，有多處與岩層面一致之平坦地之分佈，其中原因(1)、(2)皆為人工所形成之地形。

() 地形分區

園區內依照地形特徵及其區位分佈，可分為下述四區(圖四)：

1. 入口區：內雙溝溪於天溪瀑布附近地層傾角近乎水平，再加上南北界溪匯流所帶來的土石堆積，因此於附近形成寬廣的階狀地形，為重要的土地利用集中地區，目前亦為天溪園入口主建築分佈、停車場及部份住戶分佈之所在。南北界溪匯流以下，巨石林立，形成一巨石林立的特殊景觀園地。
2. 匯流區：內雙溝溪於天溪瀑布上游附近有南北界溪兩支流來匯，匯流口附近之兩條溪流所夾的中間寬稜上，為南北界溪之土石崩積物質所堆積而成的崩積扇地形區，地表分佈眾多大小土石，為烤肉區及竹林之所在。由於上游為堅硬的五指山層巨厚砂岩，因此崩落的土石中，有巨大的岩塊散布。本區之北，由於受到北界溪的冲刷，切割為二半，北半部地勢較低，形成凹地，為北界溪直線流路，洪水時之重要土石流影響區，此流線並且直奔向入口區，形成對入口區的威脅。河岸側可見此崩積扇的剖面---出露之岩盤及岩盤上部所布滿土石流的崩積層。
3. 河谷區：鎮北宮以南---北界溪「第二支流之匯流口」處，有一經人

工整地之階狀平坦地，即為河谷區。北界溪上游為重要煤渣堆堆積區，河谷區所在恰位於其上游兩煤渣堆之最直接可能衝擊區的位置，目前在該區之地表也實際找到部份煤礦渣碎屑之分佈。

4. 山嘴區：可再大分為北坡及南坡兩大區：

(1) 北坡：可再細分為兩區：

- a. 北坡山坡單元：為一地形完整、坡度均勻的山坡面。
- b. 北坡階狀整地區：本區內道路呈之字形，其上有三階平坦地，其中較下之兩階位於園區內，係人工整地客土所造成，目前為一片草地。中階平坦地西側道路有部份塌陷，係小溪溝溯源侵蝕之結果，應予修建以維道路之暢通。最上一階位於園區外萬溪產業道路上邊坡，因所承載土壓力大，向下擠壓之結果，使得位於萬溪產業道路與至善路三段交接處附近之路旁擋土牆已有向外拱出破壞之現象，彼處雖已在研究區外，但仍屬國家公園範圍之內，故建議國家公園管理處予以加強，以免危及此二主要幹道之安全。

(2) 南坡：可再細分為兩區：

- a. 南坡山坡單元：與北坡山坡單元相似，亦為一地形完整、坡度均勻的山坡面，唯其面積較小。
- b. 南坡階狀整地區：其上有三階平坦地，最上一階現為柏油鋪面之停車場用地，較下之兩階則為草地。

(二) 氣候、生態

本區受東北季風的影響頗大，而東北季風所帶來的主要影響：強風、低溫、多雨，在園區中展露無遺。園區東北有頂山及五指山屏障，強風從兩山之間的風槽灌入，在迎風坡面上可見風壓所造成以紅楠、森氏楊桐、青剛櫟、大頭茶、小葉赤楠等所組成之風衝矮林，此為東北季風影響範圍的特徵林相。而東北季風帶來的低溫效應，使得一些較喜歡冷涼環境的植

學明一國本心

物，如野鴉椿、杜鵑花等，以及在中海拔常見的紅葉景觀和先花後葉的現象在此出現。此外，冬天之東北季風及夏季之颱風所帶來的雨水，源源不斷地供應水份，生物生長條件佳，為此地帶來無限的生機。

(三) 生物

在海拔高度、坡向、坡度等地文因子與氣溫、雨量、濕度及風等氣候因子交互作用下，區內微環境多而複雜，因此可以提供多樣化棲地，供養多樣化的物種。

、天溪園的植被

園區是一個壓縮型的植物社會，兼具亞熱帶、溫帶環境，以及山頂、溪谷環境混合的特殊生態系。園區典型的山頂植物社會位於雙溪山，主要優勢種類有長尾栲、大明橘、茜草樹、四川灰木、臺灣楊桐、鼠刺、紅楠、小葉赤楠、紅葉樹、臺灣樹參、光葉柃木等，較特殊的是地被植物有稀有種類哈氏狗脊蕨和羽裂狗脊蕨。溪谷植被環境較為普遍，以水金京、水同木、柏拉木、鬼桫欏等為優勢。部份地區因受到人為干擾，目前是草生地，主要植物種類有小海米、竹子飄拂草、多柱扁莎、大葉穀精草、綬草、看麥娘、紫果馬唐、假儉草、印度鴨嘴草、五節芒、竹葉草、舖地黍、兩耳草、毛花雀稗、長葉雀稗、早熟禾、包籜矢竹、高麗芝等。

() 暖溫帶闊葉林

1. 風衝林

主要位在稜線地區與雙溪山頂，是以長尾栲----大明橘----茜草樹為主的植物群落，因區內雨量充沛，接近溪谷，所以雖在山頂稜線地區，仍相當潮濕，伴生的喬木還有臺灣楊桐、鼠刺、紅楠、杜英、小葉赤楠、紅葉樹、臺灣樹參、頷垂豆、薯豆、綠樟、光葉柃木、臺灣糊樗、樹杞、臺灣黃杞、野鴉椿、長葉厚殼樹、烏皮茶、四川灰木、臺灣肉桂、樟樹、密花五月茶、小葉樹杞、山豬肝、裏白蔥木、山红柿、水金京、大葉越橘、狗骨仔、糊樗，以及狹瓣八仙花、杜虹花、燈稱花、大青、山黃梔、九節木、琉

學明一國本也

球雞屎樹、紅果金粟蘭、山月桃仔、日本山桂花等灌木，地被草本稀疏，除稀有植物哈氏狗脊蕨、細葉狗脊蕨之外，零星可見鬼杪欏、芒萁、烏毛蕨、落鱗鱗毛蕨、深山雙蓋蕨、廣葉深山雙蓋蕨、鈍頭金星蕨等，以及一些爬藤類如禮白葉薯榔、三葉崖爬藤、蓬萊藤、細梗絡石、山素英、傘花藤、菝契、假菝契、拎壁龍、臺灣土茯苓、青棉花、雙面刺。

2. 山凹成熟林：四川灰木---光葉柃木植物群落

主要位在北邊的山凹處，優勢植物有四川灰木、光葉柃木、山紅柿、長尾栲，其他尚有大頭茶、烏心石、大明橘、山黃梔、水金京、鼠刺、小花鼠刺、江某、茜草樹、奧氏虎皮楠、野鴉椿等，灌木層則有鬼杪欏、琉球雞屎樹、九節木、紅果金粟蘭、日本山桂花、天仙果、山黃梔等，草本植物主要是芒萁、烏毛蕨、山月桃仔，層次間則見三葉崖爬藤、菝契、蓬萊藤、光滑菝契，等藤本及著生植物。

3. 中坡成熟林：山紅柿---大明橘植物群落

主要在園區中央地帶，主要優勢植物是山紅柿、大明橘、薯豆、茜草樹、紅楠，伴生種類有牛奶榕、長尾栲、奧氏虎皮楠、楊梅、光葉柃木、四川灰木、江某、樟樹、山豬肝、白栢、臺灣糊欏、山黃梔、筆羅子、黑星櫻、臺灣樹參，及九節木、鬼杪欏、琉球雞屎樹、九節木、厚殼桂、紅果金粟蘭、山月桃仔、大明橘、茜草樹、小葉樹杞、燈稱花、落鱗鱗毛蕨、臺灣糊欏、哈啞花、密毛雞屎樹等地被植物，以及臺灣土茯苓、細梗絡石、瓜馥木、海金沙、裏白葉薯榔、崖石榴、南五味子、三葉崖爬藤等蔓藤。部份地區鬼杪欏佔地被層覆蓋度90%以上。

4. 草生地：

園區中共有四塊大面積草生地，是人工造成的平臺（填方區），因排水較差，加上此區雨量充沛，經常積水，因此始中保

持草生地的亞極盛相，主要的種類有：濕地的大葉穀精草、木賊、多柱扁莎，以及乾生草地類型的芒萁、過山龍、翼莖闊苞菊、酢漿草、車前草、小海米、竹子飄拂草、看麥娘、臺灣蘆竹、弓果黍、紫果馬唐、假儉草、印度鴨嘴草、五節芒、竹葉草、鋪地黍、兩耳草、毛花雀稗、長葉雀稗、早熟禾、棕葉狗尾草、高麗芝，以及大屯山區的特有種---包籐矢竹。

() 亞熱帶闊葉林

1. 溪谷地成熟林

主要位於溪床兩岸，包括樹杞---烏心石---水同木植物群落，以及江某---小花鼠刺---柏拉木植物群落。

(1) 樹杞---烏心石---水同木植物群落

主要優勢植物是樹杞、烏心石、水同木、森氏紅淡比、糊樗，以及江某、臺灣黃杞、紅楠、杜英、水金京、大明橘、青楓、薯豆、四川灰木、楊梅、厚殼桂、山豬肝、牛奶榕、米碎柃木、筆羅子等，灌木層是九節木、鬼杪樺、柏拉木、琉球雞屎樹、密毛雞屎樹、圓葉雞屎樹，以及單葉雙蓋蕨、山月桃仔、黃苞根節蘭、哈啞花、船仔草、刺鱗雙蓋蕨、三腳鱉、臺灣山菊、斜方複葉耳蕨等草本植物，和大錦蘭、捻樹藤、亨利氏伊立基藤、臺灣清風藤、雙面刺、菝契、風藤、三葉崖爬藤、裏白葉薯榔、伏石蕨、南五味子、波氏星蕨等藤本及著生植物。

(2) 江某---小花鼠刺---柏拉木植物群落

主要為在園區南方，以灌木種類柏拉木最為密集，喬木則有江某、小花鼠刺、樟樹、山红柿，其他零星可見大頭茶、長葉厚殼樹、紅楠、山豬肝、樹杞、水金京、奧氏虎皮楠、薯豆、小葉赤楠、山龍眼、光葉柃木、軟毛柿、臺灣楊桐、頷垂豆、臺灣糊樗、裏白饅頭果、大明橘、山黃梔、野鴉椿、

厚殼桂、茜草樹、黑星櫻等喬木，以及灌木的鬼杪欏、琉球雞屎樹、九節木，烏毛蕨、海南實蕨、觀音座蓮、赤車使者等草本，以及藤本植物臺灣土茯苓、石葦、拎壁龍、崖石榴、毛雞屎藤、厚葉鐵線蓮、細梗絡石、裏白葉薯榔、三葉崖爬藤、石月、菝契。

2. 人工林

(1) 蒲葵林

在園區西邊有一栽植的蒲葵林，因落葉大，地被不易生長。

(2) 竹林

在園區西南邊有栽植的竹林。

() 水池

園區內有四處常年有水的水池，但為水泥池邊，所以並無濕生植物，僅見栽植的睡蓮科種類。

、天溪園的植物

園區內維管束植物共計116科317種(附錄一)，包括蕨類植物24科61種，裸子植物3科4種，雙子葉植物73科207種，單子葉植物16科45種。全區主要為東北季風環境下的低海拔溪谷次生林。主要的喬木種類有大明橘、大頭茶、小葉赤楠、小葉樹杞、樹杞、山红柿、軟毛柿、野鴉椿、森氏紅淡比、筆羅子、黑星櫻、山豬肝、水同木、水金京、牛奶榕、四川灰木、杜英、薯豆、狗骨仔、長尾栲、長葉厚殼樹、厚殼桂、臺灣肉桂、紅楠、大葉楠、紅葉樹、烏心石、烏皮茶、猴歡喜、茜草樹、密花五月茶、奧氏虎皮楠、裏白蔥木、裏白饅頭果、鼠刺、綠樟、臺灣黃杞、臺灣楊桐、糊樗、臺灣糊樗、臺灣樹參、大葉越橘、山龍眼 等；灌木層的柏拉木、鬼杪欏、九節木、小花鼠刺、山黃梔、光葉柃木、米碎柃木、狹瓣八仙花、鬼杪欏、燈稱花、琉球雞屎樹、紅果金粟蘭、臺灣山桂花、日本山桂花、圓葉雞屎樹、密毛雞屎樹、米碎柃木、臺灣雞屎樹 等；草本層則有連翹根節蘭、細柄雙蓋蕨、觀音

座蓮、姑婆芋、烏毛蕨、山月桃仔、臺灣山菊、橢圓線蕨、廣葉深山雙蓋蕨、海南實蕨、粗毛鱗蓋蕨、刺鱗雙蓋蕨、哈啞花、拎壁龍、單葉雙蓋蕨、黃苞根節蘭、落鱗鱗毛蕨、斜方複葉耳蕨、細葉複葉耳蕨、小葉複葉耳蕨、深山雙蓋蕨、大星蕨、肋毛蕨、油跋、斯氏懸鉤子、金石榴、半邊羽裂鳳尾蕨、東方狗脊蕨、三葉新月蕨、臺灣蘆竹、大花細辛、天草鳳尾蕨、月橘、中國穿鞘花、赤車使者、鄧氏胡頹子、柄果芋麻、波氏星蕨、海金沙、假蒺契等。

天溪園除了東北季風林種類如野鴉椿等，以及因東北季風帶來的冷涼效應，區內溫度偏低，因此有一些中海拔地區的植物，如臺灣樹參、裏白，在此地生長。由於此地水系眾多，溪流環境發達，因此喜濕性植物如水同木、柏拉木等，隨處可見。因接近溪流源頭，山頂至溪谷相具不遠，因此可見稜線型種類（如大明橘、大頭茶、小葉赤楠、山红柿、軟毛柿、光葉柃木 等）與溪谷型種類（如水同木、水金京、大葉楠、猴歡喜、茜草樹、柏拉木、鬼桫欏、柄果芋麻 等）混合生長。

、天溪園的動物

區內的動物相是臺灣北部山區的典型，已知有 234 種（附錄二）。包括昆蟲 151 種，兩棲類 14 種，爬蟲類 18 種，鳥類 44 種，哺乳類 7 種，茲摘要敘述如下。

（ ）昆蟲

昆蟲不但是園內最豐富的動物群，而且顯而易見，是戶外體驗教育最好的題材。其中鱗翅目（蝴蝶和蛾類）不但種類多（84 種）而且容易觀察。其他像蜻蜓、甲蟲等也是常見的種類。蝴蝶中的臺灣鳳蝶是非常鮮豔的臺灣特有物種，在春、夏季較容易見到。黃星斑鳳蝶及斑鳳蝶生態上十分特殊，其成蟲不論外部形態或行為均擬態有毒的青斑蝶類，而且兩種均是亞熱帶闊葉林生態系中少見的一年一世代種類。區內的大絹斑蝶（青斑蝶）在陽明山區十分常見。

且近年來以發現它可以作跨海長距離的遷徙，已有在北部山區標放而在日本再捕的紀錄。因模擬樹葉而著稱於世的枯葉蝶亦十分常見。不過區內也常可發現身上帶有黃、黑色長毛的枯葉蛾幼蟲，誤觸會使皮膚發癢。甲蟲中的紅圓翅鍬形蟲在秋冬季的地上十分常見，翅鞘鮮豔美觀。溪流邊蜻蜓、豆娘種類數量繁多，賞心悅目。夏日午後蟬鳴大作，震耳欲聾，尤其臺灣騷蟬在陰天下午鳴聲有若鬼怪，聽來一點也不像印象裡悠揚動聽的蟬歌。山澗附近有臺北已難得一見的螢火蟲，在晚春初夏及晚夏初秋各有一回出現高潮。

() 兩棲類

兩棲類一共有 14 種，包括 2 種蟾蜍、1 種小雨蛙、4 種樹蛙、和 7 種赤蛙。青蛙和蟾蜍大多在晚上活動，白天不容易觀察。不過，兩棲類動物於繁殖季節會聚在水邊鳴叫，形成特殊景觀。各個種類有其特殊的叫聲，可資辨識。例如：斯文豪氏赤蛙叫聲酷似小鳥叫，面天樹蛙和艾氏樹蛙的叫聲像口哨，腹斑蛙的叫聲像豎琴，澤蛙的叫聲則是典型的咯咯鳴聲。兩棲類以昆蟲、無脊椎動物等為食，是生態系中重要的成員。他們喜好的棲所也不盡相同；斯文豪氏赤蛙幾乎完全在山澗活動，兩種蟾蜍也在溪澗的靜水池產卵，但是到處遊走主動地尋找獵物，因此是人們最容易碰到的兩棲動物。澤蛙、腹斑蛙、貢德氏赤蛙、拉都希氏赤蛙、長腳赤蛙、古氏赤蛙、小雨蛙、白額樹蛙等都在水池中或附近產卵，是水池的常客。艾氏樹蛙的棲所最特殊幾乎完全住在竹林裡並且在竹筒中下蛋，酷似艾氏樹蛙的面天樹蛙則在草叢中產卵，將蛋下在地上的凹洞中。

() 爬蟲類

爬蟲類一共有 18 種，包括 9 種蜥蜴和 9 種蛇類。爬蟲類中以蜥蜴比較容易見到，例如飛蜥科的黃口攀蜥和斯文豪氏攀蜥經常出現在樹幹上，並且會快步橫越道路，形成一種特殊景觀。此外，在路旁或石塊上可以看到麗紋石龍子、中國石龍子以及印度艇蜥。在草

地或者五節芒較多地方可看到臺灣草蜥和蓬萊草蜥。守宮和蝎虎則出現在家屋裏，他們腳上有吸盤可以在牆上爬行，並將蛋下成一堆黏在牆壁上。蛇類不易見著而且由於人們的誤解經常遭到殘害，被人打死。其實大部分白天活動的蛇是無毒的，也不會任意攻擊人類。遇見時，只要撿起小樹枝或石頭敲打週遭的地面或植物就可以將他們嚇走。園內比較容易看到的蛇有過山刀、青蛇、茶斑蛇等。毒蛇多半是夜間活動，像赤尾青竹絲、雨傘節等都屬於常見的毒蛇。

() 鳥類

鳥類是脊椎動物中最引人注目的一群，種類也最多，超過 40 種，而且幾乎都是留鳥（約佔 82%），侯鳥和過境鳥佔 18%。由於本區並非主要的遷移路徑，因此侯鳥和過境鳥的數量不多。其中比較容易見到的有灰鵲鴿和白鵲鴿，他們飛行時呈波浪狀，而且喜好在地上行走，一面走一面上下擺尾，構成有趣的畫面。鳥類的叫聲優美向來引人入勝，區內的畫眉科鳥類，如頭烏線、繡眼畫眉、大彎嘴、小彎嘴、山紅頭等叫聲最為優美。五色鳥、竹雞、杜鵑科、鳩鴿科、鶯科、臺灣紫嘯鶇等叫聲特殊，各成一景。夜間活動的領角鴞和黃嘴角鴞，雖不易見到，但叫聲卻非常清晰。鶇科的鳥像白頭翁和紅嘴黑鶇，叫聲雖不甚悅耳，但經常群聚在一起，吵雜的聲音顯得熱鬧非凡。有些鳥或者經常成群飛翔覓食，如家燕、小雨燕，或者行為特殊，如大冠鶯單獨在高空翱翔，都是常見的景觀。

() 哺乳類

區內的哺乳類不多，僅有 6 種。其中赤腹松鼠經常在樹梢活動，明顯易見，並且經常發出奇特的叫聲。臺灣鼯鼠在地下活動，擅於挖掘地道，偶而在地表可以見到泥土拱起，是他們地道的痕跡。灰麝鼩、長尾麝鼩雖不易見到，卻是低海拔山區最普遍的哺乳動物。刺鼠是區內森林下唯一的鼠類，但通常數量不多。巢鼠棲地專一，只在草地出現，尤其是五節芒多的地方，他們把巢築在高草莖桿上

並且利用芒草的葉片為材，因此和五節芒有不可分的關係。

() 水域動物

區內的山澗裏有臺灣石鱚 (*Acrossocheilus paradoxus*)、溪哥 (*Zacco platypus*)、鮰魚 (*Varicorhinus barbatulus*) 等的幼魚和沼蝦 (*Macrobrachium* spp.) 等，但數量不多。

(四) 人文及土地利用

- A. 原住民毛少翁社的獵場：在原住民時代，毛少翁社為臺灣北部主要族群之一，主要活動地點在基隆河舊河道與淡水河之間的平坦地，而雙溪地區為其獵場之一。
- B. 漳州人墾植：內雙溪地區大約在18世紀中葉，開始有漳州人在此屯墾，聖人瀑布一帶，從清代到日治時代，曾經是士林芝蘭書社的學田，因此稱為「聖人田」。
- C. 水圳源頭：內雙溪主要的聚落在坪頂一帶(今平等里)，但因用水不足，先民自19世紀初期即著手開鑿水圳，供飲水和灌概之用。
- D. 煤礦開採：內雙溪地區屬石底層之老地層，蘊含一些煤礦，後來由於煤源耗竭，不敷成本而停採。
- E. 農耕活動：早期內雙溪地區以水稻為主，後來則改植經濟作物如桶柑、綠竹、花卉、蓮霧、柚子 等。
- F. 造林活動：雙溪地區在過去曾大量種植廣東油桐、相思樹等，經過多年演替，相思樹林下多已長出原生樹種，而油桐則散見天然林。

貳、天溪園發展方向分析

一、生態特色

園區主要屬於亞熱帶闊葉森林生態系，溪谷地區亦可見到諸多熱帶生態現象，在上坡處則受到東北季風影響，呈現暖溫帶闊葉林的景緻，整個園區是集熱帶、亞熱帶、暖溫帶於一地的壓縮生態系。特殊氣候條件下所孕育出的東北季風林，亦是本區重要特色。而區內溪流眾多，森林發育頗佳，植物茂密，加上溪流切割，形成許多自成系統的小流域生態系，也形成許多生物棲地，因此動物種類繁多，物種歧異度高。此外，由於本區過去曾有開墾及造林活動，目前已逐漸恢復成天然林，園區內可以見到處於不同演替階段的森林。

二、環境敏感地區

(一) 地質敏感區

- 、 陡坡落石敏感區：天溪瀑布下游左岸約一百公尺長之邊坡，其坡度陡峭，目前即可見其下方散布大小落石無數，為落石災害之敏感區。
- 、 崩積層敏感區：分佈於突出山嘴末端之兩側陡坡下方。由於崩積層本身即為一堆疏鬆的堆積物，其與下伏岩床間之界面常成為地下滲流水之通路，再加上崩積層內孔隙較大較多，也經常受到地下水之管湧（piping）作用而帶走其內部細粒沙土，造成更多空隙，故成為邊坡崩坍之敏感區。而受其影響之下邊坡，恰即是跨北界溪過研究區中之最重要橋樑後，向東北與東南延伸各約 70 公尺長的步道與道路。
- 、 煤渣堆與礦坑：本園區內涵蓋面積最大之地層為石底層，而該層正是台灣西部三個含煤層中之最重要者。因此園區附近過去亦有煤礦之開採。唯過去對環境保護之意識並不充份，挖礦後所產生之煤渣堆常只是任意棄置，未經層層壓密之工程規範，由於大小石塊鬆散堆積，又欠護坡工程之保護，因此經常造成坍方。以對本園區之影響而言，則北界溪上游集水區內所分佈的兩處煤渣堆對本園區之潛在威脅最大。另外，礦挖走後所遺留下之地下採礦或探礦坑道，終將在重力作用之

學明一國本心

下逐漸受壓密合，造成地表之沈陷，若地表上並無建物時，此沈陷當亦不致造成特殊的問題；但若其上有可能興築重要建物之時，則應對此做更進一步之詳細調查，因為不均勻的塌陷，將可導致其上建物之破壞。

、填方之階狀地形環境敏感區：

本研究區之填方問題主要可分為三類：

- (1) 山谷填方：山谷為水路匯集之處，土質容易鬆軟，因此較易造成坍方。研究區內之北坡階狀整地區中，中階填方平台之西南角處，即為一位於山谷之填方，因此造成其下邊坡道路路基之塌陷現象。
- (2) 通過斷層破碎帶的填方：由於斷層破碎帶附近之地質鬆軟，地下水容易匯集，亦經常容易造成坍方。園區東南側入口附近道路路基之崩坍，即與其通過內雙溪斷層破碎帶有關。
- (3) 地形上緩下陡之弧形地滑敏感區：當填方物質鬆軟或駁坎等護坡工程之強度不足時，即可能造成弧形地滑的崩坍災害。在北坡階狀整地區上方之最上一階平台，即在萬溪產業道路之上邊坡擋土牆，即因此而已有向外拱出破壞之現象。

、谷口土石流敏感區

當溪床坡度由陡變緩，來自上游之沖積物或崩積物質即堆積於緩坡地附近，形成谷口之崩積扇地形，此類地形較為平緩，往往吸引人類之土地利用分佈其間，但它卻也是土石流災害的敏感區。本園區內包括入口區與匯流區皆屬此種敏感區分佈之所在。由於土石流之發生需要兩大條件，第一是其上游集水區內貯存有大量的土石堆積，第二是在短時間內的大量降水以攜帶土石。本園區內由於北界溪上游有疏鬆且豐富的煤渣堆堆積，南界溪上游與萬溪產業道路交會之溝口，均可見大量土石堆積其上，故其土石來源可謂不虞匱乏，而只欠東風（大量降水）而已。因此「入口區」與「匯流區」應於豪雨期間特予留意，

甚至進行必要之預警措施。

- 、地形作用敏感區：包括「天溪瀑布」經「入口區」與「匯流區」至「北界溪之第三支流匯流口」之溪谷兩岸，由於受到溪流不斷的沖刷，尤其是豪雨期間溪水暴漲，洪水其所挾帶土石對於溪床及溪岸兩側所造成之侵蝕與堆積作用，甚至可能急速改變溪流流道與地形，例如「北界溪之第三支流匯流口」以下至「跨北界溪橋」間溪溝兩岸之步道，已有多處因溪流沖刷導致坍塌現象。因此吾人之土地使用規劃應考慮於豪雨期間進行必要之管制，並儘量與溪床間寬留安全緩衝距離，以策安全。
- 、斷層破碎帶敏感區：斷層破碎帶之地質鬆軟，地下水容易匯集，經常成為坍方或沖蝕的禍首。園區外東側有崁腳斷層，園區內西南方有內雙溪斷層通過（尤其此斷層之活動潛能亦大），因此若有必要於其沿線附近配置重要的人工設施，則應做更為詳細之地質調查。

（二）生態敏感區

區內生態敏感區頗多，除了受到強烈風壓的山頂、稜線區之外，自然度較高的林份（如位於園區南界谷地的生態壓縮林）山凹、谷地等生物匯集之處，以及珍稀、特殊生物（北降型植物---臺灣樹參、侷限分布種類野鴉椿和朱紅水木、保育動物如臺灣藍鵲、臺北樹蛙、穿山甲）的棲所，環境敏感區的範圍幾乎涵蓋全區。

三、現有之狀況

天溪園過去曾被作為林業及農業利用，但今已不再有實際耕作，人為干擾減少之後，土地順應著自己的潛力，逐漸恢復成闊葉林。目前部份地區現有草坪、步道以及野餐座椅、涼亭等森林遊樂設施，以及簡易廁所，在入口處則有小規模的停車空間，這些既有的設施都可加以利用。

四、發展方向

臺北近郊自然步道雖多，但都屬於自由度較高的遊憩性質，至目前未能有一

座生態教育訓練的場所，各地的解說人員訓練都是各團體自行找尋一些步道進行，教材也是自己摸索，缺乏一個可以提供有系統地學習生態教育的途徑。若有系統規劃一個空間，能夠提供解說員訓練或中小學教師自然教育學習的環境，將可以帶動更多生態活動的投入。這樣的工作，對於一個身兼保育及自然教育大任的國家公園而言，是責無旁貸的。

五、經營管理建議

(一) 地質、地形方面

- 、研究區位於陽明山國家公園特別景觀區範圍之內，且區內亦有多處地質與地形之環境敏感區，故不宜進行大規模之開發活動，建議以知性研究或靜態之遊憩活動如賞景、攝影等為主。
- 、平坦地經過夯實或地表下不遠即接近岩盤者，可為園區內設置公共服務設施之地，但因為鄰近坎腳斷層與內雙溪斷層，其地質破碎帶範圍不易掌握，且因附近有煤層分佈，故可能還遺留有多處的地下採礦或探礦坑道，因此在設置重要工程或建物之前，應做更詳細之地質調查或鑽探，以避免破碎帶之崩坍或因礦坑抽心所造成地表塌陷之危險。
- 、內雙溝溪左岸自天溪瀑布向下游至至善路橋段之陡坡區為落石敏感區，應避免規劃為溪床戲水區，甚或可考慮設置警示隔離之公共設施，以維安全。
- 、溪谷之匯流區多為重要的平坦地分佈區，但又為土石流敏感區（尤其是其上游有煤渣堆之分佈），於進行土地使用規劃時，需注意與溪床之間應寬留安全緩衝距離，或做必要之安全措施，並應禁止於颱風豪雨期間從事溪床活動。
- 、北界溪上游之煤渣堆為影響下游河段之重要土石來源區，應進行邊坡穩定工程處理之。尤其至善路三段 336 巷 64 號房舍直接建於溪流行水區之上，僅留小涵洞與落水孔，庭院內土石泥濘積水嚴重，為重要之潛在災害危急區，建議應依水土保持法相關規定處理，以避免危及下游地區之安全。

- 、北坡階狀整地區內之中階平坦地西側道路有部份塌陷，最上一階位於園區外萬溪產業道路上邊坡，因土壓力大向下擠壓，已使路旁擋土牆有向外拱出破壞之現象，彼處雖已在研究區外，但仍屬國家公園範圍之內，建議國家公園管理處予以加強，以免危及此二主要幹道之安全。
- 、園區東南側與萬溪產業道路相接端之大門出口附近道路崩塌，本研究建議該段道路應可考慮於與萬溪產業道路之交接路口處禁止遊客進入。因為園區東南側門附近段道路崩塌之主因應係受內雙溪斷層破碎帶通過之影響。於象神颱風過後再至研究區調查時，發現其崩塌路段有更加長延伸之現象，故其地質之極為脆弱即可見一斑。即使勉力將其修好，亦難保證日後再逢豪雨地震時該路段之安全，以及未來不斷維修之成本。

（二）生態與生物部份

- 、區內的草地面積雖然不大，卻是一種獨特的棲息地，成為某些動物偏好的場所，例如：灰駒鼯、巢鼠、草蜥等，建議予以保留。為了減低人為踐踏的干擾，可以鋪設枕木棧道供人行走，棧道之外則配合原地的植物造園以維持草生棲地的風貌；定期針對特定草種類適時除草或積極地保留和栽培特殊草種，例如：五節芒是巢鼠、草蜥、攀蜥、蝨斯等動物所喜好的生息地，加以保留有助於他們的生存。
- 、現有的人工水池是兩棲類（青蛙和蟾蜍）喜好的生殖場所，不過池岸的邊坡過於陡峭，幾乎成 90° 的直角並覆以混凝土。這樣的設計使得動物跳入水池交配產卵後，無法爬出回到覓食場所。建議減緩邊坡的斜度並移除混凝土以恢復天然的土岸。這樣，不但動物可以輕易地出入水池，而且鬆軟的土岸又可成為更多蛙種的生殖場所。例如臺北樹蛙、面天樹蛙都喜歡在鬆軟近水的土中產卵。
- 、保留並適量地栽植綠竹、麻竹等，這些竹類不但可以增進人們對陽明山地區傳統經濟植物的認識，更可增加區內艾氏樹蛙的產卵場所，而

且竹子經常是蛇目蝶和弄蝶的寄主植物，加以保留，形成一個獨特的生態景觀。

- 、鳥類適宜在清晨和黃昏時段觀察，現有的步道，適於賞鳥，應加以保留、修繕，並可設置解說牌介紹區內常見的鳥種。解說牌可設在遊客或管理中心附近並配合室內的多媒體介紹，並可印製解說折頁分發。
- 、溪流和少數山澗留經之處有小水潭是觀察魚蝦的好場所，也是螢火蟲和蛙類出沒之處，對於溪流附近的步道應予以保留。這些步道可供夜間觀察之用。
- 、夜間觀察除了蛙類之外尚有蛾類和甲蟲和貓頭鷹等。蛙類和貓頭鷹可由現有的步道，行走其上即可觀察或聽到鳴聲。觀察蛾類和甲蟲可在遊客或管理中心設置集蟲燈，吸引這類蟲子以便觀察。
- 、休園期間從行政和生物物候變化的角度考量，以冬天（12月到2月）為佳，這段期間園區既冷又多雨，動物多半蟄伏不出，遊客亦稀少，關閉園區減少人為影響，是合理的措施。

參、整體規劃之構想

一、生態教育中心的想法

由於本區屬於斷層活動地帶，且自然資源豐富，是生態及地質敏感區域，不宜大興土木，以就地取材，作為生態教育園區為佳。

生態教育中心是一個提供多樣化「生態」以及有關「生態教育」軟硬體設施的地方，國內目前並無此類場所，僅有與人類關係較密切的「環境教育」及「鄉土教育」之單位。生態教育中心是一個可以提供民間團體或各級學校，在自然生態教育方面的學習場所，也可以是一般大眾接觸自然生態的機會，此包括研習活動、營隊活動或是相關資料的提供，是有志從事自然教育者成長的管道。

生態教育中心的運作有幾個基本的理念：

1. 運用既有的建物：基本上可以運用陽明山國家公園區域，包括陽明山國家公園管理處或是教師研習中心等，現在既有之硬體設備。
2. 規劃不同需求的生態教育課程：此包括教師及一般民眾生態教育課程，以及適合不同年齡層，如兒童或青少年等，所設計的生態教育活動課程。
3. 以天溪園為戶外實習場所之一：天溪園的規劃可配合生態教育中心的運作，包括路線，解說站等軟硬體的設計，應比一般自然步道層面更廣也更深入。
4. 系統化的課程設計：中心課程的設計應朝向系統化，讓有心學習者得以循序漸進，因此，中心課程必需有不同深度的課程，並讓經過研習的學員，領有載明科目等相關資料之證明文件。
5. 證照制度的構想：研習人員的能力經實證評估，累積到某一學分數，經實際帶隊操作認可後，可獲得認證，此亦可做為外界網羅人材的參考。

二、不同目標區的規劃方式

本區規劃以現有狀態為基礎，針對現有的設施及植被狀況，規劃研究、自然體驗及遊憩動線。部份自然度高的地區，規劃為保育區，將作為種源保存區，以維持園區之自然力，該區僅提供研究之用，避免遊客干擾；而現有草坪地區，可配合附近步道，規劃為兒童及青少年活動區；步道系統部份，則利用現有以多叉

迴路，設計不同形式的觀察、解說動線，並根據成人的、青少年的、兒童的等不同層次遊客，規劃動線與教材。因此，本區基本上可區分成：1. 步道導覽區 2. 兒童及青少年體驗活動區 3. 種源保存區等。

三、天溪園整體規劃之展望

天溪園屬於陽明山國家公園管轄範圍，其特殊的地理條件，以及多樣化的生態資源，使得園內具有豐富的生態教育題材。以臺北市目前的自然條件及休閒、教育的發展，極需要一個生態教育園，以發展自然及保育教育的工作，而天溪園擁有成為生態教育園的條件。因此，天溪園不僅是臺北人戶外踏青之處、生態理念之傳遞場所，藉由生態教育中心的成立，可為中心之戶外實習場所。

因此，生態教育園的規劃設計方向，可以分成三個不同的層次，以提供不同需求的生態教育設計參考：

1. 成人的生態遊覽：此部份係結合解說教育的生態旅遊，除步道系統之建構外，並提供政府或民間訓練解說員或學校自然教師研習的場所。
2. 青少年的探險活動：由於不同年齡層有不同的需求，像青少年，很難要求他們僅是進行靜態的步道之旅，探險、追蹤活動的設計，是此一層級的訴求。此部份可結合教研中心的研習教師的進修，設計適合中學生的活動內容。
3. 兒童的自然遊戲：兒童的認知有別於青少年或成年人，因此需要有適合兒童體驗自然的的活動設計，結合教研中心或其他單位，設計適合兒童的生態遊戲。

學明一國本心

學明一國本心

肆、經營管理之構想

由於天溪園在陽明山國家公園的範圍內，且其具有濃厚的生態教育色彩，因此管轄權應以陽明山國家公園管理處為佳，基本上由陽明山國家公園管理處監督，委託民間團體管理，是較可行的途徑。管理單位條件可以加以規範，例如：

(1) 基本條件---a. 了解並認同國家公園理念；b. 具備辦理生態及解說教育人員培訓之能力；c. 具備辦理生態營隊及生態教育活動之經驗；d. 有能力研擬經營管理計畫並執行者。(2) 管理單位之義務---a. 定期辦理解說教育人員培訓或代訓之研習營；b. 定期辦理營隊及解說活動；c. 編撰相關解說教材及相關週邊產品之開發，與陽明山國家公園管理處聯合出版、販售（此舉既可讓國家公園獲得實質回饋，也能使得管理單位的成果，得以與大眾分享。就管理處而言，亦是一具體而明確的成果評估項目）；d. 維護場地，保持規劃中之使用方式。

然如何利用提供場地之便，吸收新的資訊，是天溪園及生態教育中心成長的方式，因此在經營管理的設計上，除了開放條件之外，應考慮如何規範場地使用規則，讓場地使用之過程得以回饋園區以及管理處。經由提供場所供外界利用，不斷地累積新的資訊或教材，管理單位的工作，應包括定期或不定期地，增修園區內的解說教育設備及教材。

一、天溪園管理方式之初步探討

(一) 入園管理

為了維護園區環境品質，入園採半開放式管制，基本上以申請入園為主，管理單位得酌收費用，但不得營利。

、遊客類型分類

由於不同活動類型對園區造成之影響有所差異，根據活動性質，可以區分成四類：

1. 研習活動---管理單位規畫之人員培訓或代訓
2. 營隊---管理單位或其他單位舉辦之生態體驗活動
3. 一般零星之遊客---

(1) 現場結隊，由園區解說人員帶隊

(2) 自由活動

基本上自遊活動的遊客其活動最不可預知，所以影響會較大，結對活動較可以規範、控制，影響相對較小，所以活動安排的優先順序應是以研習活動優先，營隊活動次之，一般遊客則鼓勵以結隊的方式進行。

、總量管制

承載量應以小集水區為單位，分散人類活動對於土地所造成之壓力。承載量估計係根據不同活動區，做不同程度的限制。

(1) 草生地保育區---0 人（此處不提供遊客活動）

(2) 草生地活動區---25~30 人 × 2 處 60 人

(3) 一般活動區---10~20 人 × 2 隊 30 人

(4) 保育區---即自然度較高的森林---0 人（此處不提供遊客活動）

(5) 溪澗觀察區---北界溪

5~10 人（每小時停留人數） × 4 小時（一個時段） 30 人

(6) 自然觀察區---10~20 人 × 4 隊 60 人

合計 180 人

人數限制將視遊憩壓力監測結果，予以調整。

由於不易管制進出，宜以不收費為原則，避免因遊客逃票，致使遊客人數無法計數、管制。

、遊憩壓力監測

(1) 水質監測

溪流的水質是溪中及兩岸環境品質之指標，小溪口處水質的變化，意味著該集水區內發生一些改變。以小支流為單位，監測範圍明確，在發現水質變化時，也較容易找出問題所在。

(2) 特定物種監測

有些生物對環境變化甚為敏感，可利用作為指標生物，利

用這些指標生物監測環境品質。例如螢火蟲，對於水質需求極為嚴密，由螢火蟲的族群動態，可以監測水質之變化。

(3) 動物活動監測

動物對於環境變化較為敏感，一些人類活動較頻繁的地區，野生動物較少出現，一些野生動物會在感到人類對牠不造成威脅之後，會再出現人們眼前，因此，可選定一些動物，做為遊憩壓力的指標生物。

(4) 物種歧異度監測

自然環境破壞愈嚴重，其生物歧異度會下降，因此定期調查各植被單位之物種歧異度，從物種歧異度的變化，可以了解環境的變化。

、入園限制

- (1) 人數限制---研習活動+營隊+般遊客之總人數不應超過承載量（目前暫定 180 人）
- (2) 車輛限制---僅供小型車（箱型車以下）停放，下停車場作為小型公車暫停及迴車空間，此可降低小團體或零星遊客的數量，並減低車流量，藉此控制遊憩壓力。
- (3) 時段限制---一日分清晨、上午、下午、夜間四段，分段限制活動類型及遊園人數，各時段間應予以清場。基本上清晨與夜間對生物影響較大，未經申請不得入園。

、封園計畫

封園的目的是為了讓野生物有喘息的機會，以降低人類干擾引起的傷害，封閉之時段限制將視監測結果予以調整。

- (1) 每日禁止入園的時段（約有 7~8 小時）
- (2) 每月定期封園的日數（平均一週一天）
- (3) 每年定期封園的月份---
 - A. 配合動物繁殖期為主，以冬天（12 月到 2 月）為佳，這段期

間園區既冷又多雨，動物多半蟄伏不出，遊客亦稀少，關閉園區減少人為影響，是合理的措施。

B. 遊憩旺季之後，關閉一個月，可以讓生物有個喘息的機會。

(4) 定點封園，部份干擾情況較嚴重或需較多時間休養之區域，得定域封閉，如溪澗地區，在封溪期間，其他區域仍可活動。

(二) 使用分區

根據現況及相關條件，園區可劃分成七種類型：

- 、 保育區---提供野生物藏匿的空間，此可保護區內生物種源不虞潰乏
 1. 草生地保育區---此可分成兩類，一為草生環境之保存，以供該類生物之棲息，另一則任其自然演替，做為演替觀察研究之用。
 2. 自然度較高的森林---種源保育。
 3. 溪澗保育區---種源及溪流之保護。
- 、 觀察體驗區---位於保育區邊緣，自然觀察是較低干擾性的活動，可作為活動區和保育區之間的緩衝空間
 1. 北界溪澗觀察體驗區
 2. 水池觀察體驗區---蛙類及其他水生生物之觀察區
 3. 自然觀察體驗區---遊園步道較深入園區，適合深度的、較專業的活動，觀察活動進行時，不應偏離步道，以免對野生動物造成騷擾
- 、 活動區---可容納較多人同時活動的地區
 1. 草生地活動區---平坦之草生地，可作為生態遊戲之場所
 2. 一般活動區---離入口近，一般人可達之處，作為解說活動區
 - (1) 樹木園活動區---位在入口處，公園式的設施，加上其間植物種類眾多，天溪瀑布亦在此區，一般遊客在此地即可有極大的收穫。
 - (2) 蒲葵林休憩區---此區是面積比較大的平地，地面有一些石堆，可當作休息地及小隊解說站。

學明一國本心

- (3) 石林休憩區---地面是過去的土石流遺留下的亂石堆，是散落有致的石桌、石椅，可當作休息地，及小隊解說的中繼站。

(三) 路線規劃

、出入口

1. 遊客活動入口處設在西側門
2. 北側門及東南側左右兩門，不供一般使用，東南側門，僅供緊急離場之用。

、遊園步道系統

串連各活動區，並形成迴路

東南側兩門，東邊門之通路嚴重毀損，且因位在破碎帶上，即使修復亦不易維持，建議停用，而以西邊門為疏散出口。

(四) 復育計畫

- 、維持現有之特殊環境---如草原區的高莖草類，是巢鼠、草蜥等動物的棲地；溪澗是魚、蝦的棲地，溪旁、谷地是森林生命最旺盛的地區。
- 、改善部份設施---如水池是兩生類的棲地，但是垂直水泥岸邊會使它們無法回到陸上。
- 、相關之調查研究計畫---例如園區母樹之調查、物候調查 等。

(五) 現有及必要設施之處理

、需整理、改善者

1. 西側入口停車場，整修時應改用透水性鋪面。
2. 西側入口上停車場為小客車停車場，小公車停靠及回車都在下停車場，兩停車場之通道應清理。
3. 規劃路線之步道，其受芒草淹沒部份，應予以清理
4. 西側入口處之建物，整修作為管理站。
5. 水池：將水泥岸改成土岸，以符合生態需求

學明一國本心

學明一國本

6. 哨所：清除垃圾、雜物，整修門板及地板。此處可以作為夜間觀察的休息處。

、建議清除部份

1. 溪澗區桌椅：此地主要功能是溪澗區生物觀察，為避免水質污染，不鼓勵在此進食，以減少垃圾產生，因此不提供桌椅。
2. 所有烤肉用設施：區內避免炊煮，以免釀成火災。
3. 區內已毀損之桌椅、亭子。
4. 區內之垃圾筒：園區內不鼓勵進食，且希望遊客能將垃圾自行帶回，因此園區不設垃圾筒。
5. 西側入口與瀑布區一帶的廢棄建築。

、需增加的部份

1. 路標、地圖、解說牌
2. 北界臨鎮北宮處之邊界圍籬

、廁所

因園區腹地狹小，不適宜作污水處理場，接管也不方便。因此應在園區內針對每一廁所設小型污水處理設備，並可以利用作為肥料。若絕對必需拆除，則可在停車場或入口處設現代化的流動廁所。

(六) 相關配合項目

- 、公車---為降低車流量，建議規劃行駛小型公車，可將原有市公車處的小型公車 18 路（終站在聖人瀑布），延長路線至天溪園。
- 、園區範圍---園區西南側之雙溪山自然度頗高，屬於東北季風影響下的風衝林，因緊鄰園區，且雙溪山與園區之間具有斷層破碎敏感區，為完整保護天溪園區，建議將雙溪山納入園區範圍。

學明一國本也

二、生態資源細部調查之構想

生態資源細部調查主要係以棲地調查為主軸，因為植群是環境因子綜合反應之表現，意即棲地之涵義。到處遊走的動物，其相關資訊可經由其棲息空間而落實在地圖上，因此野生動物的資料可藉棲息地而加以整合，所以棲地資料對於物種之經營管理相當重要。棲地調查的目的包括：

1. 了解棲地及物種其種類與量的比例，以做為未來經營管理之用；
2. 提供可能的野生物遷徙走廊或跳島（stepping stone）；
3. 思考棲地在時間及空間上可能的變化（即土地潛能）；
4. 提供國土規劃者及未來自然環境偵測的基本資料；
5. 顯示目前呈現危機的棲地；
6. 協助環境影響評估工作；
7. 在有限的時間取得最多樣化的資料。

棲地調查有其層級關係，一級棲地調查包含粗放植群型及動物種類在這些植群間之分佈；二級棲地調查則以特殊植群為範圍，做較深入之研究；三級棲地調查則以特殊物種為主，研究其傳播、遷徙、分佈等特性，及其繁殖能力與族群大小。由初級棲地調查可了解棲地的類型、位置、面積與分佈等，以做為二級或三級調查之依據，同時也可提供國土規劃、經營管理者易於使用之數據與圖面資訊。

伍、天溪園自導式步道解說手冊初稿

一、地質、地解說景點初步規劃

1. 「天溪瀑布」站：

- (1) 天溪瀑布及瀑下深潭：此處岩層之位態近乎水平層，且最頂上之蓋層為大寮層內之厚層砂岩，堅硬抗蝕；厚砂岩之下為砂頁岩互層或其薄互層，抗蝕力較弱，從而形成一種上部堅硬、下部軟弱的組合。當河水由上向下切蝕的時候，硬岩相對下切的慢，軟岩相對下切較快，故岩層交接的地方落差漸次變大，乃逐漸形成此一瀑布景觀。瀑布下方受水流沖擊之處年深日久掘挖成一深潭。瀑布上方河道也因地層近乎水平而坡度平緩，河水在其上悠遊緩流，是如此安詳寧靜，與咫尺之外瀑布下方的激流狂嘯，形成極強烈的對比。瀑布上方河道有巨石堆積，它們也有可能在大洪水來臨時墜落瀑下。
- (2) 天溪瀑布下游左岸之大寮層露頭及其落石：大寮層在本園區內僅分布在內雙溪斷層以西之上盤位置，所佔面積不多，但天溪瀑布、天溪園之主要建物與烤肉遊憩區等皆分布在此一地層上。本層之岩性主要由厚層塊狀砂岩與不同層厚的粉砂岩、頁岩互層所構成，為淺海環境下沉積之岩層，且膠結物質富含鈣質，因此岩性較為堅硬。在天溪瀑布下游左岸約百公尺長之邊坡，因受河川曲流流心之攻擊，強烈侵蝕使大寮層之岩盤出露、坡度陡峭，因此其上岩壁之岩石只要略受風化稍呈疏鬆，即可能受重力之牽引直墜而下，故目前即可見其下方散布有大小落石無數，為落石災害之敏感區，應避免遊客太過靠近以維安全。
- (3) 溪床上石塊之觀察：瀑布下游溪床上之石塊種類眾多，其來源（例如其中即有來自北界溪上游之煤渣碎屑）、圓度（可反映該岩塊之搬運距離及堅硬程度）、大小（可反映溪流能量的變化）等之分布情況皆可供觀察研究。

學明一國本

2. 「南北界溪匯流口」站：

- (1) 自天溪瀑布旁之觀景平台拾級而上，即可見到內雙溝溪之南、北界溪兩大支流來匯，匯流口附近之兩條溪流所夾的中間寬稜上，分布眾多來自兩溪谷上游之土石所堆積而成的崩積層，故此處可進行崩積層觀察與成因的探討。
- (2) 由於上游為堅硬的五指山層厚層砂岩，因此崩落的土石中，有碩大的岩塊林立，甚至向下到瀑布旁之觀景平台的步道沿途兩側皆可見此巨型砂岩的分布，形成一巨石園。
- (3) 五指山砂岩之觀察：五指山砂岩層之組成主要為粗顆粒的石英砂，本質堅硬不易風化，再加上其膠結情況良好，因此能保持其巨大塊體。

3. 「山嘴叉路口」站：

本站位於山嘴區中之南、北坡山坡單元分界線之西端，亦即跨北界溪之橋頭三叉路口處，橋頭東側步道旁即可見岩壁出露。

此處出露之岩壁係屬石底層，石底層雖是本園區內涵蓋範圍最廣的地層，但卻大多為植被覆蓋良好而難得一窺，此處是園區內少數可見的露頭。石底層之組成主要為砂頁岩之互層及薄互層，其岩質的抗蝕力並不如之前兩站所見的五指山層與大寮層內的砂岩，因此大多數情況下其在地形坡度的表現上也較為平緩。然而此處地形卻也呈現相當程度的陡峻，主要是因為坡型為反向坡（崖坡）的緣故。另外，於此露頭可觀察砂頁岩等不同岩性。

4. 「鎮北宮及其西側之平坦地」站：

平坦地在山區可謂為珍稀資源，亦常成為人們聚落或活動之所在，因此其分布、成因與安全性皆有研究之必要。於本站可要求學員於站點附近詳加觀察甚至親自動手對其足下土地略事掘挖，即可發現本平坦地乃由煤渣堆堆積而成。如前所述，本園區內涵蓋面積最大之地層為石底層，而該層乃係台灣西部三個含煤層中之最重要者，因此此處附近過去亦有煤礦之開採。唯過去對環境保護之意識並不充份，挖礦後所產生之煤渣既笨重又無任何經濟價

值，故常就近予以棄置，這些鬆散的堆積物不但本身經常坍方，甚至更成為下游土石流的禍源（在下游河床上即已經常可見自煤渣堆所沖刷下來之礦渣散布堆積於河床上的證據）。另外，煤渣堆的出現也指示著採礦坑口的分布應該就在附近不遠之處，（根據向當地耆老的訪談，鎮北宮附近至少即有三個礦坑口分佈）。其實不論就人類對自然環境之態度、資源之利用、乃至災害之釀成等面向，此處皆為一絕佳人與自然環境互動之實例教材。（於此同時並建議國家公園管理處應儘早對此方面做人文史蹟之調查研究及保存工作，因本區至少自日據時期時即已有採礦活動，時日久遠，今日再不調查保存，未來之研究工作肯定只會更加困難。）

5. 「雙溪山附近入口區」站：

據研究，內雙溪斷層可能為近期大地張應力所產生之一受重力牽引、上盤相對下移之正斷層，而且此斷層沿線兩側均有濃密的微震震央分佈，代表其潛在活動性較高。而此斷層之破碎帶恰好通過附近，造成入口處道路之中斷崩塌。

6. 「雙溪山鞍部」站：

位於雙溪山東南側，約略與萬溪產業道路交會處之雙溪山鞍部，推測可能為一斷層鞍部。此種地形係由於斷層破碎帶內之物質岩性較為軟弱（附近有崁腳斷層通過），抗蝕力較上下盤未變形之岩層為差，因此由於差異侵蝕的結果，斷層帶常呈凹陷之地形，兩側上下盤岩層相對較高，故而形成此種斷層鞍部的地形特徵。

二、動物解說重點

1. 臺灣鼯鼠

臺灣鼯鼠是一種穴居的食蟲目動物。頭軀長約 13 公分，尾短小約 1.5 公分，全身毛色淡灰到灰黑色且略帶金屬光澤。眼睛退化成一小點，埋藏於毛下不易看到。吻部長伸呈圓筒狀。前肢明顯大於後肢，手掌擴大有如鏟子極適於地下挖掘，在地表時反倒顯得笨拙不適於行。鼯鼠棲於土層發達鬆軟的

區域，特別是農墾地的附近，像竹林、菜園等可見到他們的挖掘地道拱起於地面的痕跡。

2. 巢鼠

臺灣最小型的鼠類，體重不到 10 克，頭軀長約 6 公分，尾長超過體長約 9 公分。體背毛色為黃到暗褐色，腹部呈乳白色。耳朵小，吻部頓短。尾巴鱗片密佈剛毛適於纏繞攀爬，故以高莖草類為棲地，低海拔處以五節芒的草地為主要棲息所，高海拔則改以高山芒為棲地，以草種為食。喜好於芒草桿上活動，繁殖時咬扯芒草葉片編織巢窩，一如鳥類的巢。分布於歐亞大陸、韓國、日本和臺灣。

3. 過山刀

過山刀是山區常見的一種大型無毒蛇。頭部長橢圓型，眼睛大而頸部細狹，因此頭看起來顯得格外地小。身體細長可達 150 公分，身體背面為橄欖色，然而深淺隨個體有別，脊背有深淺分明的條紋，延伸全身，尾部細長。白天活動，長出沒在灌叢、樹林下，行動迅速敏捷，警覺性很高，時而將頭部抬高爬行，顯得格外嚇人，其實是膽小的無毒蛇。遇見時只要撿起樹枝投向其附近的地面就足以將其驅離。

4. 雨傘節

雨傘節是一種常見的中型毒蛇，全身被黑白兩色相間的橫紋，黑色紋寬於白色紋，頭橢圓形頸部黑色，身長可達 1.5 公尺。毒牙細小無異於其他牙齒，分泌神經性的毒液，是臺灣的五大毒蛇之一，但性情溫和不主動攻擊人。被雨傘節咬的人多半是不慎採到所致。夜間活動，喜好靠水的環境，像溪流、水溝和池塘的附近，以水中的魚類、蛙類等為食。

5. 中國石龍子

中國石龍子是區內常見的一種短胖蜥蜴，全長約 20 公分，然而行動迅速，經常見其跨越柏油路面，或從山徑兩旁沒入草叢中躲藏。石龍子的耳朵向外開口，形成一個明顯的小洞，這和蛇類的耳朵埋藏在鱗片下不同。全身被光滑的鱗片，成金屬的銅色，頸部兩側有橘紅色斑是辨識的特徵。以昆蟲、

蚯蚓等為食。被捉到時尾部有自割的現象，極易斷落，隨後才漸漸地再生，長回一條完整的尾巴。

6. 蓬萊草蜥

蓬萊草蜥又名蛇舅母，是草地上最常見的一種蜥蜴。身體細長約 5、6 公分，尾巴更長過身體幾乎是體長的三倍，適於捲曲，因此也常在高莖草類上出沒。吻部尖長，頭部因此呈三角形，背部為褐色，側面有淺色的縱帶，腹部則為白色。白天活動，以蚱蜢等昆蟲為食。尾部有自割的情形。

7. 斯文豪氏攀蜥

斯文豪氏攀蜥在區內的草地或樹幹上極易見到，乍看下有如迷你小恐龍，體長有 6、7 公分，尾巴約體長的兩倍。身體左右側扁，體側有黃到綠色的斑塊，尾巴則有環節，黃黑相間。雄性顏色遠較雌性鮮豔，頭頸上的脊鱗也較發達。是一種樹棲性的蜥蜴，雄性有強烈的領域性並經常以伏地挺身的行為宣示其領域範圍。

8. 盤古蟾蜍

盤古蟾蜍是山區道路或小徑常見的兩棲類動物，一般遇見盤古蟾蜍的情形，似乎他們正悠閒地漫步，察覺人的腳步後才倏然匆匆而笨拙地勉強跳走。原因是蟾蜍的覓食模式並非如同青蛙守株待兔的定點覓食，而是主動地四處遊走搜尋獵物。盤古蟾蜍的體型壯碩，達 13 公分，皮膚粗糙，佈滿疣狀突起，疣尖有一黑色小刺。體色多變，從暗紅色到鮮豔的紅褐色皆時有所見。夜行性，尤其雨後潮濕的晚上，會大量地出現覓食。夏天為主要得生殖季，在溪澗緩水區產卵，卵由一長條的膠囊所包圍。

9. 斯文豪氏赤蛙

斯文豪氏赤蛙是山區溪澗最普遍的青蛙，即使見不到他一定也聽得到。叫聲如單聲的口哨，乍聽之下，難以聯想是青蛙聲，反倒像小鳥叫。體型大，可達 9 公分，指頭末端膨大為吸盤，利於吸附在溪中石頭上。體背顏色變化多，褐色、赤褐色、或有綠色斑、甚至全綠。側面為褐色並有黑色斑紋，唇部自吻端至口角後有淡黃色線。斯文豪氏赤蛙的一生都在溪澗中度過，很少

離開，是溪澗中最忠實的長期住客。

10. 臺北樹蛙

臺北樹蛙是全身綠色的樹蛙，體型在 3 至 4 公分，全身光滑像塊翡翠，眼瞼是金色的，腹部是淺黃色，有如蛙類中的俊男美女，四肢指、趾尖都有強力吸盤，喜歡停棲在大片的樹葉上。一般青蛙都選在夏天產卵，繁殖後代，臺北樹蛙卻偏偏在冬天交配產卵。雄蛙會在軟泥地上挖洞躲藏，發出低沉而單調的咯聲，吸引雌蛙交配產卵並由雌蛙分泌黏液再由雄蛙以後腳踢打成泡沫將卵包埋其中，有防止卵力受到外力傷害並避免失水乾死。這是臺北盆地極四周山區最普遍且有代表性的一種青蛙。

11. 大娜波灰蝶（埔里波紋小灰蝶）

娜波灰蝶屬的蝴蝶在北部只有這一種，鑑別頗為容易，在南部則另有兩種外形酷似的種類，牠的翅腹面呈灰褐色，上面有細緻的波狀白線，後翅近肛角處有一黑斑，配合旁邊的細尾突，可以令天敵誤以為那是頭部，藉以逃避攻擊，在休息時，牠還會將後翅上下摩擦以加強這種效果。這種蝴蝶的雄蝶有領域行為，會在枝頭、莖葉上瞭望並時時出來驅逐入侵者。幼蟲寄主植物是紫金牛科的樹杞等植物。

12. 翠鳳蝶（馬雅鳳蝶）

翠鳳蝶的體態最符合人們心目中對「鳳蝶」的概念，寬大的黑色翅膀上綴有藍、綠色的閃光鱗，配上一對葉片狀的「鳳尾」，整體上予人一種豪華綺麗的印象，加上牠的翔姿優雅曼妙，十足地撩人遐思。它的雄蝶前翅有天鵝絨般的條狀性標，並常常到溼地吸水。幼蟲寄主植物是芸香科的食茱萸等植物。

13. 花豹盛蛺蝶（姬黃三線蝶）

過去習慣上將這種黃色而有黑斑的蛺蝶稱作「姬黃三線蝶」，但在親緣關係上，牠與一般叫做「三線蝶」的 *Neptis* 屬蝶類，卻相距甚遠。牠的翅腹面底色成橙色，上面的花紋有如花豹身上的斑紋一般，翅背面底色呈黑褐色，其上有數條橙色橫帶。這種蝴蝶一般喜好棲息在潮濕的溪澗及林床的陰性環

境，幼蟲寄主植物是蕁麻科的闊葉樓梯草等植物。

14. 白裙弄蝶

由於後翅具有大片白色斑紋，這種森林性的弄蝶因而被稱呼為白裙弄蝶。牠們飛行方式靈敏迅捷，有如在空中跳躍。在休憩時，牠們將翅膀平攤，使後翅的白斑配合腹部的白紋，與呈褐色的身體其他部分形成明顯的色彩反差，因而具有畫面分割的效果。它的幼蟲寄主植物是薯蕷科的裏白葉薯榔等植物，雌蝶會將腹端的毛覆蓋在卵表以保護卵粒。

15. 黑鳳蝶（幼蟲）

許多嗜食芸香科植物葉片的鳳蝶幼蟲，在一至四齡期間會偽裝成鳥糞狀以避免被掠食性天敵發現，到了五齡（終齡），由於身體已成長得頗為大型，因此轉而運用另外的方式防禦敵人，一方面，體色轉變為綠色，以期造成隱蔽的效果，另一方面，在胸部產生一對鮮明的假眼，當幼蟲受到驚擾時，便將胸部鼓起，並配合前伸的臭角，一邊放出刺激性臭氣，一邊扭動頭胸，使天敵誤以為牠是蛇。

16. 長尾水青蛾

因為後翅擁有一對修長的尾突，這種色彩淡雅可人的大型蛾類被喚作「長尾水青蛾」，它在前翅前緣有一條紅線，每片翅膀中央還有一個黃白色圓斑，其內側呈暗色，使其看來有如一個「小眼睛」。雄蛾觸角非常發達，藉以在夜間偵測雌蛾所在的方位。成蛾有明顯的趨光性，常可在路燈下觀察到。幼蛾為雜食性，可以取食多種不同的闊葉樹的葉片。

17. 金鎧蛺蝶（臺灣小紫蛺蝶）

在流著樹液的樹幹上，常可見到金鎧蛺蝶與鋤形蟲、金龜子爭奪食物的畫面。它的雄蝶翅膀呈橙黃色而綴有黑紋，雄蝶卻呈橄欖色而有白斑，外觀上完全不同。在昆蟲的世界裡，雌性常較雄性色彩來得黯淡，藉以對其後代提供較好的保護。金鎧蛺蝶的卵是群生的，幼蟲也有集團性，棲息在榆科的朴屬植物的葉背。

18. 刺蛾

人們常以為「毛毛蟲」就是有毒的，碰到了皮膚便會紅腫、發癢、起泡。其實，真正會造成這樣的傷害的蟲子，其實很少，只有刺蛾科、毒蛾科及枯葉蛾科的幼蟲，而且，這些科中也只有部分種類有毒。在這些有毒的「毛蟲」之中，刺蛾科可說是最要命的，它的身體表面一般光滑，上面有些種類具有連接毒刺的肉瘤或肉突，誤觸時非常疼痛，情形可媲美植物界的著名殺手「咬人貓」。

19. 紅圓翅鍬形蟲

臺灣的鍬形蟲中，大多數的種類通體底色呈均勻的單一色調，紅圓翅鍬形蟲卻是在黑色而有光澤的身軀上，配有一對光亮的紅褐色翅鞘，雖然偶爾有翅鞘色彩黑化的情形，但是十分罕見。它的成蟲在秋季個體最多，常於白天在草叢、林下地面上爬行，有時會誤上柏油路，而遭車輛碾壓。它的幼蟲以腐植土為食。

20. 茅埔庄螢斑蛾

許多人以為蛾類都是夜行性的，然而，其實有許多蛾是晝行性的，而且這些種類色彩經常十分鮮豔燦爛。在晝行性的蛾類之中，最引人注目的便是斑蛾。斑蛾翅上常有金屬光澤，且多半於天清日朗的時分在森林中緩慢飛行，並時時造訪花朵採蜜。斑蛾的成蟲及幼蟲均可分泌出含有氰化物的毒素，藉以忌避掠食性天敵，因此其鮮明的色彩有警戒色的作用。

三、植物解說資源

1. 北降型植物 臺灣樹參

臺灣樹參為臺灣特有種，分佈於全島的中海拔，常生長於 2000—2500 公尺的森林中。在陽明山與內雙溪等地，因東北季風的影響造成溫度較低，有些植物生長的海拔高度下降，這些即為北降型的植物。

2. 野鴉椿

野鴉椿是落葉樹種，冬季落葉時，葉先轉黃，由小葉先落，之後主葉軸才脫落。它的果實成熟時，紅色的果肉反捲裂開，露出裡面黑色的種子，特

殊而可愛，極引人注目。野鴉椿在臺灣僅分佈於基隆河以北受東北季風影響之山區，以臺灣的角度來看，野鴉椿為侷限生長的稀有植物。

3. 北降型植物 山菊

臺灣北部因東北季風吹襲的關係，氣候較為冷涼，部份植物分佈的海拔高度有下降的趨勢，這一類植物稱為「北降型植物」，而山菊亦具此特性。山菊係菊科，山菊屬，是標準的菊花，外圍小花舌狀，內圍小花筒狀，均黃色，花徑約 5 公分，花期在 10-11 月。分佈於日本、琉球、臺灣，本島各地皆有。

4. 芒萁與蔓芒萁

在稀疏林下或道路邊坡，特別是乾旱、破壞過的坡面，常見到裏白科的芒萁及蔓芒萁，這兩種標準的先驅植物。它們的葉軸均呈現極特殊的分歧方式，即分叉的枝條中間有一個芽。像裏白科這種分叉方式，稱為假二叉分枝。原始的植物為二叉式分歧，就是說每次分叉都是分成兩等大的分枝。因為中間這個休眠芽在經過一段時間，可繼續生長出羽片，原先的二叉就成了三叉。芒萁的葉片具有無限生長的特性，再加上廣布的走莖，造成極強的蔓延力，故常形成優勢的局面。

芒萁與蔓芒萁同屬於芒萁屬，它們在外形上極為相似，但是芒萁最末分叉處無反折的副枝，蔓芒萁則有。芒萁類的羽軸柔軟韌而有彈性，在塑膠工業未發達的時代，人們常用它來編成一些器具。

5. 鳳蝶的食草 賊仔樹

賊仔樹是鳳蝶的一種食草，食草動物和植物之競爭演化是一個很耐人尋味的現象，植物為了要保護自己，會產生更多刺或分泌出有毒的物質，而另一方面，食草動物亦會產生相對的適應性，如形成特殊的物質來解毒，這種互相牽制的演化過程，使得自然界的物種能保持平衡，也就是上所謂的「共同演化」。

6. 玉葉金花

玉葉金花平常不開花的時候大概引不起人們的注意；不過當它的花序抽

出時，只要看過一眼，相信大家馬上就能認出來，它的花是明黃色，這也是“金花”名稱的由來，而那一片片黃白色的「玉葉」，是由萼片轉化而來，不是真正的葉子。誇大的萼片是用來吸引遠方昆蟲的眼光，以彌補小巧「金花」的不足。

7. 食蟲植物 小毛氈苔

植物可以固定光能製造碳水化合物，供給生物生存所需的能量，這是我們所熟知的，而有一些稱為食蟲植物的種類，會捕食動物，這些植物也是綠色的，會行光合作用，難道它們光合作用所生產的還不夠嗎？仔細想想，食蟲植物所生存的環境，如果你養過食蟲植物，是不是發現它並沒有像「傳說中」的那樣吃蟲？

一般而言，食蟲植物都長在貧瘠、偏酸的土地上，土壤中因缺乏可利用的氮，無法在土壤獲得足夠生長所需的氮，因此它需要從動物身上掠取。食蟲植物吃肉並不是光合作用產量不足，而是需要一些氮，也因此，養在普通土壤中的食蟲植物並不吃蟲，因為植物為了吃蟲會消耗很多的能量，在營養供應充足時，植物不會浪費力氣抓蟲。

8. 子遺植物 雙扇蕨

在潮溼無遮蔽的開闊岩壁與坡面，常會看見一群形狀特殊，葉片形像支離破碎的雨傘般的雙扇蕨。雙扇蕨出現在地球上的歷史比恐龍還要悠久，是在中生代的三疊紀、侏羅紀已廣泛分佈於世界各地，這種自古老的地質年代起即出現，現在仍存活於世上的植物，我們就稱之為“子遺植物”。

雙扇蕨在臺灣本島的分佈是很特別的，它在南北兩端的山區分佈較多，成群生長，喜在開闊的坡面上出現。

9. 狗骨仔

狗骨仔的木材細密堅硬，材質極佳，可惜因樹幹不夠粗大，通常只能做為拐杖及刻印章的材料。狗骨仔的十字對生的托葉，基部卻略微癒合，呈抱莖狀，這是它最明顯的特徵。狗骨仔是森林中的常綠小喬木，紅色的成熟果實成簇掛滿了小枝條。

10. 楠木家族

在臺灣人的日常生活中，常有一些生活用品是用楠木做的，顯見當時生活周圍應尚保存不少的楠類植物，從自然生態的角度而言，楠類也是臺灣低海拔相當具有代表性的一群植物，在此可見紅楠及大葉楠。大葉楠多生育於谷地或溪流附近；紅楠的生育地則以山頂稜線及其周邊為主。

11. 軟毛柿

軟毛柿除了葉片上表面及老化的枝條外，全身幾乎都覆滿了黃褐色的軟毛，尤其是嫩芽的部分更為明顯。軟毛柿的果實也有許多軟毛，但它的外形卻和我們所熟知的柿子完全不同，通常柿子呈扁球形，大小約 5—7 公分；而軟毛柿的果實呈長橢圓形，大小只有一公分。軟毛柿還有一個特色就是它的樹幹非常的黑，在野外非常容易判別，於是它又得到一個稱號——烏材柿。

12. 傅氏鳳尾蕨

一般人都認為，蕨類只生長在陰暗潮溼的地方，其實在臺灣，上自玉山山頂，下至海岸旁邊，各種環境都可發現蕨類的蹤跡，而傅氏鳳尾蕨即是海岸地區蕨類的代表。為適應海岸多風且陽光直射的環境，它的葉片長得較厚並具有蠟質，以防蒸散作用失去過多的水分。

13. 大明橘

在東北季風影響下的稜線環境，常可看到大明橘的存在，由於僅有少數植物能適應這種惡劣的環境，因此常形成幾乎接近純林的形態。天溪園區內多處可見大明橘，可見此區受東北季風影響頗盛。

14. 大葉釣樟

常綠喬木，樹皮顏色灰黑，枝條紫黑色。葉互生，長橢圓形或披針形，背面蒼白，葉脈成羽狀。雌雄異株，排列成繖形花序，果實成熟時為紫黑色。分佈於華中、華南、及臺灣中北部低海拔山麓，尤其以潮濕山谷或坡地較常生長。

15. 香葉樹

喬木，葉革質，橢圓形，表面光滑，背部平滑或有黃褐色毛，長 6-12 公

分。雌雄異株，腋生繖形花序，果實球形。分佈於華中、華南、及臺灣全島低海拔闊葉林內。它的名字雖叫香葉樹，但是它的葉片並沒有特殊的香氣，反倒是樹皮含有芳香油。

16. 厚殼桂

常綠喬木，樹皮灰褐色，光滑，表面有縱向裂紋；葉互生或對生，革質，葉脈三出，葉背蒼白。花淡黃色，果近球形，成熟時紫黑色。分佈於全省 1000 公尺以下闊葉林中，十分常見。它的萌櫟能力與小苗的耐陰性均不錯，生命力頗強。

17. 烏心石

常綠大喬木，葉橢圓狀披針形，稍微革質，葉芽微彎，滿佈紅褐色至金色毛，花白色，單生於葉腋處，氣味芳香，蓇葖果呈螺旋分佈，成熟時開裂，種子紅色。本樹種分佈於全島低至中海拔山地，亦分佈於日本，樹形高大而優美，木質堅硬，為著名用材。

18. 烏來柯

常綠大喬木，樹幹通直，樹皮上有深裂紋，縱向排列，葉長橢圓形，先端有尖尾，葉上半部有鋸齒，或全緣。殼斗杯狀，鱗片覆瓦狀排列。分佈於大陸東南部及臺灣本島中北部 300-1500 公尺山地森林，由於枝條斷掉後會流出大量汁液之故，本種又稱淋漓。

19. 九丁榕

常綠大喬木，葉長橢圓形或橢圓狀披針形，長 8-16 公分，先端尖或鈍，葉緣全緣，兩面平滑。隱頭果球形，1-2 枚腋生，幼時表面有瘤狀物，基部有柄，長約 1 公分。產於亞洲東南部及南部，臺灣全島低海拔各地，較常生長於陰濕之處。

20. 猴歡喜

常綠大喬木，根基處常有板根，葉長橢圓形至倒披針形，全緣或波狀緣，葉柄頂端彎曲膨大狀。總狀花序繖房狀，花淡黃色，花瓣先端不規則裂片。蒴果近球形，直徑約 2 公分，外表有褐色粗毛，成熟時開裂。分佈於亞洲東

南部，臺灣產於中海拔闊葉林內。

21. 山龍眼

常綠喬木，幼枝及花序被有褐色絨毛，葉長橢圓形及長倒卵形，葉緣呈鋸齒狀，表面平滑。花序總狀，腋生，果球形，直徑 2-3 公分，成熟時成串下垂。分布於華南及臺灣低海拔闊葉林中。果實形狀及顏色似龍眼，故有山龍眼之稱，但種仁有毒，不宜食用。

22. 筆羅子

常綠小喬木，全株幼嫩部分密生紅棕色毛，葉革質，倒披針形，長 10-24 公分，葉緣粗鋸齒。頂生圓錐花序，花小而密，淡黃色。核果球形，成熟時為黑色。分布於中國大陸，日本及琉球，臺灣產於海拔 1000 公尺以下闊葉林內。

23. 臺灣清風藤

常綠藤本，全株具粗毛，葉互生，有短柄，革質，長橢圓形或卵狀長橢圓形，先端具有一細突出物，基部略歪斜，葉長約 4-8 公分。腋出聚繖花序，3 朵一組，果實球形，直徑約為 1 公分。本種為臺灣特有，僅產於北部士林一帶。

24. 糊樗

常綠喬木，樹皮厚，富含黏性物質，全株平滑，葉倒卵狀長橢圓形或長橢圓形，先端有時鈍頭，葉緣有波狀鋸齒，中肋表面有凹溝，側脈不明顯。花長在葉腋，數朵同時簇生。分布於中國大陸東南及菲律賓，臺灣幾乎全島闊葉林的下部都可以發現。

25. 鐵冬青

常綠喬木，全株無毛，葉革質，橢圓形或寬橢圓形，兩端均鈍，全緣，有時有細鋸齒，表面深綠色，背面稍淡。雌雄異株，聚繖花序，黃白色，由葉腋長出。果實直徑約 0.5 公分，成熟時紅色。分布於亞洲東部，韓國及日本等，臺灣全島闊葉林內幾乎均可發現。

26. 烏來冬青

常綠小喬木，全株平滑，葉有柄，革質，倒卵形或倒卵狀長橢圓形，先端圓或凹鈍，基部楔形，葉緣疏鋸齒緣，中肋表面稍有凹陷，葉長 3-6 公分。花多數簇生於葉腋，果實球形，直徑約 1 公分。特產於臺灣北部森林內。

27. 鬼紫珠

灌木或小喬木，全株密被星狀長軟毛，葉膜質，對生，現狀披針形或狹長橢圓形，先端成尾狀，葉緣有細鋸齒。腋出聚繖花序，花極密，紫色，花梗極短，花冠漏斗形。核果白色，球形。分布於亞洲東部及南部，本島散生於中、北部山麓叢林或次生林。

28. 山豬肝

常綠小喬木，分布全省闊葉樹林內。葉為披針或橢圓形，基部銳形，平滑，側脈 7-8 對；腋生穗狀花序，乳白色花冠；核果壺形，徑 4-6 公厘，先端有宿存之闊萼；木材帶白色或淡黃色，年輪明顯，主要用做薪材。

29. 四川灰木

四川灰木多分布於海拔 1000 公尺到 2700 公尺山區，低海拔山區有時可見。為常綠喬木，葉革質，橢圓形，反捲尖齒牙緣；中肋兩面凸起；腋生穗狀花序。本種樹對鋁化合物具耐性，可提供作為工業區及一般地區的綠化材料。其木材可開發利用供建築、薪炭材料。

30. 紅皮

常綠喬木，低海拔常見。樹皮暗紅色，剝去樹皮則呈現鮮紅色內皮，故有紅皮及赤血仔之稱。葉互生，橢圓形，幼嫩時兩面披淡褐色星狀毛，成熟時表面無毛，葉背灰白，故又可稱為葉下白。花序總狀，頂生或腋生。民間以葉、根入藥，用療風溼及胃氣痛。

31. 森氏紅淡比

又稱楊桐，中部及北部山區均有分布。常綠小喬木或灌木，葉厚革質，全緣，表面暗綠，背面淡綠；花腋出，單生或 2-3 朵叢生，黃白色；漿果球形，成熟黑色。木材淡黃紅色，硬度中庸，質緻密而有光澤，可充當薪材及車輪軸心；亦可栽培以供觀賞。

32. 臺灣楊桐

別名牛屎茶、臺灣紅淡木，產於全省 400 到 2100 公尺地區。常綠小喬木，葉全緣或上半部疏鋸齒緣，側脈隆起；花淡紅色，腋出單生；漿果球形具宿存之花萼與花柱，可食。木材淡紅色，質緻密而堅硬，可供建築或製造水車軸心之用，亦可栽培以供觀賞。

33. 日本山茶

又稱一捻紅、千葉紅。常綠喬木，葉有柄，互生，葉面深綠而光滑；花紅色，無梗，頂生；蒴果球形，約 5 公分，果皮厚，胞背開裂；種子 2-3 粒，大型，暗褐色，種子榨出之油，俗稱椿油，可為化妝油料，亦可食用。木材可供製造各種器具，但主要供觀賞用。

34. 奧氏虎皮楠

常綠小喬木，全省闊葉樹林常見。葉叢生枝端，長橢圓狀倒卵形，葉背粉白色，側脈約 8 對；葉柄帶淡紅色；總狀花序腋出；核果橢圓形，灰黑色。木材白色或淡黃色，質密而略軟，可供製造傢具、門窗、建築之用，亦常栽培為庭園樹。

35. 九芎

落葉大喬木，生育於全省平地至海拔 1400 公尺之地區。樹皮茶褐色，光滑；葉近於對生，在枝上排成兩列，狀如複葉；圓錐花序頂生，花密生，淡黃白色。木材黃褐色，無明顯邊材與心材之區別，年輪明顯，材質緻密堅韌，可供建築、枕木及農具之用，過去在相思樹尚為推廣時，是臺灣主要的薪炭材。

36. 裏白蔥木

俗名臺灣蔥木，分布在全省低海拔林緣及灌叢。落葉小喬木，樹幹梳生小刺；二回奇數羽狀複葉，小葉細鋸齒緣，兩面光滑，葉背灰白色；繖形花序排列成圓錐狀，頂生，淡黃色花冠；果為紅色球形。

四、生態解說資源

1. 北降現象：臺灣北部地區，因受東北季風強風及豪雨的影響，氣溫偏低，雖然在亞熱帶地區，冬天卻似溫帶地區的環境，因此年溫差大，一年當中春夏秋冬四季變化明顯，有時候還可能看到下雪。冬季的低溫營造了一些溫帶植物得以生長的環境，這在臺灣其他地區需在中海拔地區才可能生的植物，也在此地可以出現，這些冷涼地區的生物，往北下降到低海拔地區生長的情形，即稱為「北降現象」，此在園區內隨處可見，例如臺灣杜娟、山菊等的出現即是。
2. 小山溝的生態：山溝是水流的匯集處，同時也帶來土壤和養分的堆積，與山頂稜線或坡地相較，是生物較優沃的生育環境。山溝的植物社會則以耐蔭性、闊葉、耐濕的植物為主，植物種類繁多，種歧異度大，植群演替達到穩定狀態，因此成為大自然的種源庫。當山林遭受破壞時，也是以山溝作為森林植物復育的基地，不論是為了水源或為森林復育，小山溝都應該是優先保護的對象，不可任意改造或毀棄。
3. 成熟林的生態意義：成熟林的形成是植物經長久的時間不斷地成長、更新、演替而成的，同時受到氣候、地文因素的影響，森林亦會有不同的組成及面貌。此時的森林處於自給自足的狀態，森林中大部份的營養都貯存在生物體中，因此土壤中的養份較為貧瘠，這也就是為什麼焚耕的田地，在數年之後即無法利用的原因。然而成熟林涵養水源及樹冠層進行光合作用的能力是驚人的，赤道地區的熱帶雨林，被稱為地球之肺，即可知成熟林的重要。
4. 次生天然林的發育：一塊經人類開發或森林大火後產生的裸露地，其土壤內所蘊藏的原來生長於此地的各種植物的種子，會伺機萌發。首先出現的是先鋒型的植物，它們只能在陽光充足的開闊地萌芽生長，故又稱為陽性植物，最常見的有：五節芒、山黃麻、血桐、白匏子、構樹 等。先鋒植物生長快速，很快形成遮蔭，所造成的環境使得它們自己的小苗不容易生長，反而提供耐蔭樹種的發育機會。此時樹種開始多樣化，遮蔭增加，森林出現層次，雨水的截留也加強，使得林下的草本、著生植物都得以生存，逐漸的形成一成熟的天然林。樹杞、刺杜密、香楠、紅楠、青剛櫟、杜英、山红柿 等，

都是屬於天然林組成份子之一。

5. 枯枝落葉間的小世界：有些人會將枯枝落葉視為與平常的垃圾無異的「髒東西」，其實枯枝落葉是自植物體褪下死亡的部分，並不「髒」，而且枯枝落葉還是其他生物的生命泉源；它提供許多小生物如鼠婦、馬陸、蜈蚣……等棲息的住所。這些小生物也啃食著其間的生物遺骸，也就順便將這些「廢棄物」支解，加速自然的分解作用。
6. 風衝矮林：山頂地區因為四周沒有遮蔽物可以擋風，所以愈接近山頂的地方，風會愈強。植物新生的頂芽在衝出樹冠後，會被強風吹斷，失去頂芽的枝條，其側芽就會不段地冒出來，於是植株無法向上竄高，並成為分枝較多的灌木狀外形，原本層次分明的森林被壓扁，森林高度大約只有三到四公尺左右，幾乎沒有草本植物。此外，第一層喬木和第二層喬木以及灌木層混生在一起，加上此時林冠變密，陽光不易穿入，幾乎沒有地被植物。這些景象，都是風的傑作，而這種終年受強風衝擊而改變結構及外形的森林，即為風衝矮林。
7. 森林是水的故鄉：天然闊葉森林，是由喬木、灌木、草本、爬藤、著生等植物架構而成。它們分居森林中不同的層次，降雨時雨水經層層截留，不會因形成地表逕流而流失。遇到大雨時，也能減緩對地面的衝擊。雨水漸次滲入地下，補注地下水源，整個森林宛如一座大型水庫。山坡地濃密的森林，在降雨時還能防止土石崩塌，及防範地表洪水。砍伐森林後所形成的草原、高爾夫球場草地，或茶園菜圃等，因為植物只有一層，又是淺根性，保水力遠不及森林，當然也無法期待其防洪及防止崩塌的效果。所以同樣是綠色大地，但在水土保持的功能上是有天壤之別的。
8. 落葉的價值：在臺灣除了部份落葉樹種會在秋冬季節大量落葉外，一般常綠樹的葉子也會落葉。枯枝落葉雖然是被植物體拋棄的部分，但它不是無用的垃圾。枯枝落葉藉微生物之分解，將其中的有機元素回歸土壤，並再被植物吸收，成為生物體的一部份，大自然是一直藉著這種循環利用而運行著。這些枯枝落葉，對於分解它的微生物而言，實在太大了，因此大自然安排了一些小動物，住在枯枝落葉或死掉的樹木中，幫忙將這些枝葉切成碎屑，這樣就

可以加快真菌、細菌等微生物分解的速度，有機元素也可更有效率地融入生態系之中。這些小動物合稱為「碎食者」，也算「消費者」的一種。如果枯枝落葉被清除，這些小動物將失去棲息的空間，並且中斷或延緩了自然界物質的循環作用。

9. 壓縮型生態系：因氣候、地形二環境因子交互作用下，使得原屬於亞熱帶生態系的天溪園，卻變成熱帶、亞熱帶、暖溫帶三種生態系濃縮在一起的壓縮型生態現象，因此在同一個地方可以看到冷涼環境的植物、一般亞熱帶的種類，以及顯現出熱帶生命氣息的板根現象。
10. 藤本植物：藤本植物是一群失去所依附之物時，無法維持原有高度的植物。常見的攀爬方式包括有莖纏繞、卷鬚纏繞、不定根或吸盤支持，或長出鉤刺攀附。藉著藤本植物在周遭植物身上纏繞攀爬，而將森林的樹木糾結在一起，形成一堵堅實的樹牆。
11. 土地銀行（土壤種子庫）：森林中的土壤保存著許多由森林植物所掉落種子，這些小生命潛藏在土壤中呈現休眠狀態，隨著森林成長、演替，部分種子老朽、死亡，或為動物吞食，部分種子停留於土壤中呈休眠狀態，等待機會經環境刺激才成長為小苗。因此，地表以下約 20—30 公分內的土壤，是恢復原有森林型態的重要種子庫，但若土地一再開發、干擾，或一再剷除小苗，則土壤種子庫只有消耗，卻得不到補充，原有森林終將成為寸草不生的惡地，亦即土地"沙漠化"。

陸、參考文獻

- 林曜松、郭城孟 1987. 陽明山國家公園設置大屯山陽明山區賞鳥步道可行性研究計畫. 內政部營建署陽明山國家公園管理處.
- 林曜松、楊平世、郭城孟 1987. 雙溪河流魚類之復育暨設置釣場規劃經營管理之研究. 內政部營建署陽明山國家公園管理處.
- 張榮和等 1999. 天溪石林, 內雙溝溪自然步道解說手冊. 1-149. 臺北市教師研習中心.
- 莊展鵬 (編) 1994. 臺北地質之旅; 遠流出版社.
- 郭城孟 1990. 陽明山國家公園之植物生態特色. 陽明山國家公園環境教育研討會論文集, 87-89. 內政部營建署陽明山國家公園管理處
- 郭城孟 1996. 內雙溪農林體驗園區解說系統規劃與推廣. 1-109. 臺北市政府建局.
- 郭城孟 1996. 內雙溪農林體驗園區導覽. 1-95. 臺北市政府建設局.
- 郭城孟 1999. 臺北市內雙溪農林體驗園區設置規劃暨生態資源調查監測計畫--生態資源監測報告書. 1-132. 臺北市政府.
- 郭城孟 1999. 臺北市綠網要計畫. 1-163. 臺北市政府都市發展局.

附錄一、天溪園植物名錄

1. Pteridophyte 蕨類植物

1. Adiantaceae 鐵線蕨科
 1. *Adiantum diaphanum* Blume 長尾鐵線蕨
2. Aspidiaceae 三叉蕨科
 2. *Ctenitis eatoni* (Bak.) Ching 愛德氏肋毛蕨
 3. *Ctenitis subglandulosa* (Hance) Ching 肋毛蕨
3. Aspleniaceae 鐵角蕨科
 4. *Asplenium cataractarum* Rosenst 瀑布鐵角蕨
4. Athyriaceae 蹄蓋蕨科
 5. *Athyriopsis japonica* (Thunb.) Ching 假蹄蓋蕨
 6. *Diplazium dilatatum* Blume 廣葉鋸齒雙蓋蕨
 7. *Diplazium donianum* (Mett.) Tard.-Blot 細柄雙蓋蕨
 8. *Diplazium mettenianum* (Miq.) C. Chr. 深山雙蓋蕨
 9. *Diplazium petri* Tard.-Blot 廣葉深山雙蓋蕨
5. Blechnaceae 烏毛蕨科
 10. *Blechnum orientale* L. 烏毛蕨
 11. *Woodwardia harlandii* Hook. 哈氏狗脊蕨
 12. *Woodwardia japonica* (L. f.) Sm. 日本狗脊蕨
 13. *Woodwardia kempii* Copel. 細葉狗脊蕨
6. Cyatheaceae 杪欏科
 14. *Alsophila metteniana* Hance 臺灣樹蕨
 15. *Alsophila spinulosa* (Hook.) Tryon 臺灣杪欏
 16. *Sphaeropteris lepifera* (Hook.) Tryon 筆筒樹
7. Dennstaedtiaceae 碗蕨科
 17. *Microlepia hookeriana* (Wall.) Presl 虎克氏鱗蓋蕨
 18. *Microlepia obtusiloba* Hayata 團羽鱗蓋蕨
 19. *Microlepia speluncae* (L.) Moore 熱帶鱗蓋蕨
8. Dipteridaceae 雙扇蕨科
 20. *Dipteris conjugata* Reinw. 雙扇蕨
9. Dryopteridaceae 鱗毛蕨科
 21. *Arachniodes pseudo-aristata* (Tagawa) Ohwi 小葉複葉耳蕨
 22. *Arachniodes rhomboides* (Wall.) Ching 斜方複葉耳蕨
 23. *Dryopteris sparsa* (Don) Ktze. 長葉鱗毛蕨
 24. *Dryopteris subexaltata* (Christ) C. Chr. 早田氏鱗毛蕨
 25. *Dryopteris varia* (L.) Ktze. 南海鱗毛蕨
10. Equisetaceae 木賊科
 26. *Equisetum ramosissimum* Desf. 木賊

11. Gleicheniaceae 裏白科
 27. *Dicranopteris linearis* (Burm. f.) Under. 芒萁
 28. *Dicranopteris linearis* (Burm. f.) Under. var. *tetraphylla* (Rosenst.) Nakai 蔓芒萁
 29. *Diplopterygium chinensis* (Rosenst.) DeVol 中華裏白
12. Hymenophyllaceae 膜蕨科
 30. *Selenodesmium obscurum* (Blume) Copel. 線片長筒蕨
 31. *Vandenboschia orientalis* (C. Chr.) Ching 華東瓶蕨
13. Lindsaeaceae 陵齒蕨科
 32. *Sphenomeris chusana* (L.) Copel. 烏蕨
14. Lomariopsidaceae 羅蔓藤蕨科
 33. *Bolbitis subcordata* (Copel.) Ching 海南實蕨
15. Lycopodiaceae 石松科
 34. *Lycopodium cernuum* L. 過山龍
16. Marattiaceae 觀音座蓮科
 35. *Angiopteris lygodiifolia* Rosenst. 觀音座蓮
17. Oleandraceae 蓀蕨科
 36. *Nephrolepis auriculata* (L.) Trimen 腎蕨
 37. *Nephrolepis biserrata* (Sw.) Schott 長葉腎蕨
18. Osmundaceae 紫萁科
 38. *Osmunda banksiaefolia* (Pr.) Kuhn 粗齒革葉紫萁
19. Polypodiaceae 水龍骨科
 39. *Colysis elliptica* (Thunb.) Ching 橢圓線蕨
 40. *Colysis wrightii* Ching 萊氏線蕨
 41. *Lemmaphyllum microphyllum* Presl 伏石蕨
 42. *Lepisorus monilisorus* (Hayata) Tagawa 擬笄瓦蕨
 43. *Microsorium fortunei* (Moore) Ching 大星蕨
 44. *Polypodium formosanum* Bak. 臺灣水龍骨
 45. *Pyrrosia lingua* (Thunb.) Farw. 石葦
20. Pteridaceae 鳳尾蕨科
 46. *Onychium japonicum* (Thunb.) Kunze 日本金粉蕨
 47. *Pteris ensiformis* Burm. 箭葉鳳尾蕨
 48. *Pteris fauriei* Hieron. 傅氏鳳尾蕨
 49. *Pteris grevilleana* Wall. 翅柄鳳尾蕨
 50. *Pteris semipinnata* L. 半邊羽裂鳳尾蕨
21. Schizaeaceae 海金沙科
 51. *Lygodium japonicum* (Thunb.) Sw. 海金沙
22. Selaginellaceae 卷柏科
 52. *Selaginella delicatula* (Desv.) Alston 全緣卷柏
 53. *Selaginella doederleinii* Hieron. 生根卷柏

54. *Selaginella mollendorffii* Hieron. 異葉卷柏
23. Thelypteridaceae 金星蕨科
- 55. *Christella parasitica* (L.) Lev. 密毛小毛蕨
 - 56. *Macrothelypteris torresiana* (Gaud.) Ching 大金星蕨
 - 57. *Parathelypteris angulariloba* (Ching) Ching 鈍頭金星蕨
 - 58. *Parathelypteris glanduligera* (Kunze) Ching 密腺金星蕨
 - 59. *Pronephrium simplex* (Hook.) Holtt. 單葉新月蕨
 - 60. *Pronephrium triphyllum* (Sw.) Holtt. 三葉新月蕨
24. Vittariaceae 書帶蕨科
- 61. *Vittaria angusto-elongata* Hayata 姬書帶蕨
2. Gymnosperm 裸子植物
25. Cupressaceae 柏科
- 62. *Calocedrus formosana* (Florin) Florin 臺灣肖楠
 - 63. *Juniperus chinensis* L. var. *kaizuka* Hort. ex Endl. 龍柏
26. Cycadaceae 蘇鐵科
- 64. *Cycas revoluta* Thunb. 蘇鐵
27. Pinaceae 松科
- 65. *Pinus luchuensis* Mayr. 琉球松
3. Dicotyledon 雙子葉植物
28. Acanthaceae 爵床科
- 66. *Baphicacanthus cusia* (Nees) Bremek. 馬藍
 - 67. *Codonacanthus pauciflorus* Nees 針刺草
 - 68. *Justicia procumbens* L. 爵床
 - 69. *Staurogyne concinnula* (Hance) Ktze. 哈啞花
29. Aceraceae 槭樹科
- 70. *Acer albopurpurascens* Hayata 樟葉槭
 - 71. *Acer kawakamii* Koidz. 尖葉槭
 - 72. *Acer serrulatum* Hayata 青槭
30. Actinidiaceae 獼猴桃科
- 73. *Saurauja oldhamii* Hemsl. 水冬瓜
31. Amaranthaceae 莧科
- 74. *Alternanthera philoxeroides* (Moq.) Griseb. 空心蓮子草
 - 75. *Celosia cristata* L. 雞冠花
32. Annonaceae 番荔枝科
- 76. *Fissistigma oldhamii* (Hemsl.) Merr. 瓜馥木
33. Apiaceae 繖形花科

77. *Hydrocotyle nepalensis* Hook. 乞食碗
 78. *Hydrocotyle sibthorpioides* Lam. 天胡荽
34. Apocynaceae 夾竹桃科
 79. *Anodendron affine* (Hook. & Arn.) Druce 錦蘭
 80. *Anodendron benthamiana* Hemsl. 大錦蘭
 81. *Trachelospermum gracilipes* Hook. f. 細梗絡石
35. Aquifoliaceae 冬青科
 82. *Ilex asprella* (Hook. & Arn.) Champ. 燈稱花
 83. *Ilex ficoidea* Hemsl. 臺灣糊櫨
 84. *Ilex formosana* Maxim. 糊櫨
 85. *Ilex micrococca* Maxim. 朱紅水木
 86. *Ilex rotunda* Thunb. 鐵冬青
 87. *Ilex uraiensis* Mori & Yamamoto 烏來冬青
36. Araliaceae 五加科
 88. *Aralia bipinnata* Blanco 裏白蔥木
 89. *Dendropanax pellucidopunctata* (Hayata) Kanehira ex Kanehira & Hatusima 臺灣樹參
 90. *Eleutherococcus trifoliatus* (L.) S. Y. Hu 三葉五加
 91. *Schefflera octophylla* (Lour.) Harms 鵝掌柴
37. Aristolochiaceae 馬兜鈴科
 92. *Asarum macranthum* Hook. f. 大花細辛
38. Asclepiadaceae 蘿藦科
 93. *Hoya carnosae* (L. f.) R. Br. 絨蘭
39. Asteraceae 菊科
 94. *Ageratum houstonianum* Mill. 紫花霍香薊
 95. *Bidens chilensis* DC. 大花咸豐草
 96. *Bidens pilosa* L. 三葉鬼針
 97. *Dichrocephala bicolor* (Roth) Schlechtendal 茯苓菜
 98. *Erechtites hieracifolia* (L.) Raf. ex DC. 昭和草
 99. *Farfugium japonicum* (L.) Kitamura var. *formosanum* (Hayata) Kitamura 臺灣山菊
 100. *Erigeron sumatrensis* Retz. 野苧蒿
 101. *Gynura bicolor* (Willd.) DC. 紅鳳菜
 102. *Ixeris laevigata* (Blume) Schultz-Bip. ex Maxim. var. *oldhami* (Maxim.) Kitamura 刀傷草
 103. *Soliva anthemifolia* R. Br. 假吐金菊
 104. *Sonchus oleraceus* L. 苦蕒菜
 105. *Vernonia andersoni* Clarke var. *albipappa* Hayata 臺灣鹹蝦花
 106. *Vernonia cinerea* (L.) Less. 一枝香
 107. *Wedelia chinensis* (Osbeck) Merr. 蟛蜞菊
 108. *Youngia japonica* (L.) DC. 黃鶉菜
40. Balsaminaceae 鳳仙花科
 109. *Impatiens walleriana* Hook. f. 非洲鳳仙花
41. Boraginaceae 紫草科
 110. *Ehretia longiflora* Champ. ex Benth. 長葉厚殼樹

42. Brassicaceae 十字花科
111. *Cardamine flexuosa* With. 蔞菜
112. *Rorippa indica* (L.) Hiern 葶蔞
43. Callitricheaceae 水馬齒科
113. *Callitriche verna* L. 水馬齒
44. Campanulaceae 桔梗科
114. *Wahlenbergia marginata* (Thunb.) A. DC 細葉蘭花參
45. Caprifoliaceae 忍冬科
115. *Lonicera japonica* Thunb. 金銀花
116. *Sambucus formosana* Nakai 冇骨消
117. *Viburnum luzonicum* Rolfe 呂宋莢迷
46. Caryophyllaceae 石竹科
118. *Cerastium ianthes* Will. 卷耳
119. *Sagina japonica* (Sw.) Ohwi 瓜槌草
47. Celastraceae 衛矛科
120. *Tripterygium wilfordii* Hook. f. 雷公藤
48. Chloranthaceae 金粟蘭科
121. *Sarcandra glabra* (Thunb.) Nakai 紅果金粟蘭
49. Clusiaceae 金絲桃科
122. *Garcinia subelliptica* Merr. 福木
50. Convolvulaceae 旋花科
123. *Erycibe henryi* Prain 亨利氏伊立基藤
51. Crassulaceae 景天科
124. *Bryophyllum pinnatum* (Lam.) Kurz 落地生根
52. Cucurbitaceae 瓜科
125. *Gymnopetalum cochinchinensis* (Lour.) Kurz 裸瓣瓜
126. *Gynostemma pentaphyllum* (Thunb.) Makino 絞股藍
127. *Solena amplexicaulis* (Lam.) Gandhi 茅瓜
53. Daphniphyllaceae 虎皮楠科
128. *Daphniphyllum glaucescens* Bl. subsp. *oldhamii* (Hemsl.) Huang 奧氏虎皮楠
54. Ebenaceae 柿樹科
129. *Diospyros eriantha* Champ. ex Benth. 軟毛柿
55. Elaeagnaceae 胡頹子科
130. *Elaeagnus thunbergii* Serv. 鄧氏胡頹子
56. Elaeocarpaceae 杜英科
131. *Elaeocarpus japonicus* Sieb. & Zucc. 薯豆

132. *Elaeocarpus sylvestris* (Lour.) Poir. 杜英
 133. *Sloanea formosana* Li 猴歡喜
57. Ericaceae 杜鵑花科
 134. *Pieris taiwanensis* Hayata 臺灣馬醉木
 135. *Rhododendron pulchrum* Sweet 豔紫杜鵑
 136. *Rhododendron* spp. 杜鵑花
 137. *Vaccinium wrightii* Gray 大葉越橘
58. Euphorbiaceae 大戟科
 138. *Antidesma japonicum* Sieb. & Zucc. var. *densiflorum* Hurusawa 密花五月茶
 139. *Bischofia javanica* Blume 茄苳
 140. *Bridelia balansae* Tutch. 刺杜密
 141. *Glochidion acuminatum* Muell.-Arg. 裏白饅頭果
 142. *Glochidion rubrum* Blume 細葉饅頭果
 143. *Glochidion zeylanicum* (Gaertn.) A. Juss. 錫蘭饅頭果
 144. *Mallotus paniculatus* (Lam.) Muell. -Arg. 白匏子
 145. *Sapium discolor* Muell.-Arg. 白臼
59. Fabaceae 豆科
 146. *Acacia confusa* Merr. 相思樹
 147. *Archidendron lucidum* Benth. 額垂豆
60. Fagaceae 殼斗科
 148. *Castanopsis carlesii* (Hemsl.) Hayata 長尾栲
 149. *Limlia uraiana* (Hayata) Masamune & Tomiya 烏來柯
61. Gesneriaceae 苦苣苔科
 150. *Rhynchosyris discolor* (Maxim.) Burt 同蕊草
62. Juglandaceae 胡桃科
 151. *Engelhardtia roxburghiana* Wall. 黃杞
63. Lamiaceae 唇形花科
 152. *Clinopodium gracile* (Benth.) Ktze. 塔花
 153. *Hyptis rhomboides* Mart. & Gal. 頭花四方骨
 154. *Prunella vulgaris* L. 夏枯草
 155. *Scutellaria indica* L. 耳挖草
64. Lardizabalaceae 木通科
 156. *Stauntonia obovatifoliola* Hayata 石月
65. Lauraceae 樟科
 157. *Cinnamomum camphora* (L.) Nees & Eberm. 樟
 158. *Cinnamomum insulari-montanum* Hayata 臺灣肉桂
 159. *Cryptocarya chinensis* (Hance) Hemsl. 厚殼桂
 160. *Lindera communis* Hemsl. 香葉樹
 161. *Lindera megaphylla* Hemsl. 大葉釣樟
 162. *Machilus japonica* Sieb. & Zucc. var. *kusanoi* (Hayata) Liao 大葉楠
 163. *Machilus thunbergii* Sieb. & Zucc. 紅楠

66. Lythraceae 千屈菜科
164. Lagerstroemia subcostata Koehne 九芎
67. Magnoliaceae 木蘭科
165. Michelia compressa (Maxim.) Sargent 烏心石
166. Michelia fuscata (Andr.) Blume 含笑
68. Malvaceae 錦葵科
167. Malvaviscus arboreus (L.) Cav. 南美朱槿
69. Melastomataceae 野牡丹科
168. Blastus cochinchinensis Lour. 柏拉木
169. Melastoma candidum D. Don 野牡丹
70. Menispermaceae 防己科
170. Pericampylus formosanus Diels 蓬萊藤
171. Stephania japonica (Thunb. ex Murray) Miers 千金藤
71. Moraceae 桑科
172. Broussonetia papyrifera (L.) L'Herit. ex Vent. 構樹
173. Ficus erecta Thunb. var. beecheyana (Hook. & Arn.) King 牛乳榕
174. Ficus fistulosa Reinw. ex Blume 水同木
175. Ficus microcarpa L. f. 榕
176. Ficus nervosa Heyne 九丁榕
177. Ficus pumila L. var. awkeotsang (Makino) Corner 愛玉子
178. Ficus sarmentosa Buch.-Ham. ex J. E. Sm. var. nipponica (Fr. & Sav.) Corner 崖石榴
179. Ficus superba (Miq.) Miq. var. japonica Miq. 雀榕
180. Morus australis Poir. 小葉桑
72. Myricaceae 楊梅科
181. Myrica rubra (Lour.) Sieb. & Zucc. 楊梅
73. Myrsinaceae 紫金牛科
182. Ardisia sieboldii Miq. 樹杞
183. Maesa japonica (Thunb.) Moritzi 山桂花
184. Maesa tenera Mez 臺灣山桂花
185. Myrsine sequinii Lev. 大明橘
74. Myrtaceae 桃金娘科
186. Psidium guajava L. 番石榴
187. Syzygium buxifolium Hook. & Arn. 小葉赤楠
188. Syzygium samarangense (Blume) Merr. & Perry 蓮霧
75. Nyctaginaceae 紫茉莉科
189. Bougainvillea spectabilis Willd. 九重葛
76. Oleaceae 木犀科
190. Chionanthus retusus Lindl. & Paxton var. serrulatus (Hayata) Koidz. 流蘇
191. Fraxinus formosana Hayata 白雞油

192. *Ligustrum japonicum* Thunb. 日本女貞
193. *Ligustrum sinense* Lour. 毛女貞
194. *Osmanthus fragrans* Lour. 桂花
77. Oxalidaceae 酢漿草科
195. *Oxalis corniculata* L. 酢漿草
196. *Oxalis corymbosa* DC. 紫花酢漿草
78. Piperaceae 胡椒科
197. *Piper kadsura* (Choisy) Ohwi 風藤
198. *Piper sintenense* Hatusima 薄葉風藤
79. Plantaginaceae 車前草科
199. *Plantago asiatica* L. 車前草
80. Polygonaceae 蓼科
200. *Polygonum chinense* L. 火炭母草
201. *Polygonum hydropiper* L. 水蓼
81. Proteaceae 山龍眼科
202. *Helicia cochichinensis* Lour. 紅葉樹
203. *Helicia formosana* Hemsl. 山龍眼
82. Ranunculaceae 毛茛科
204. *Clematis grata* Wall. 串鼻龍
83. Rosaceae 薔薇科
205. *Prunus campanulata* Maxim. 山櫻花
206. *Prunus phaeosticta* (Hance) Maxim. 黑星櫻
207. *Rubus alceifolius* Poir. 羽萼懸鉤子
208. *Rubus corchorifolius* L. f. 變葉懸鉤子
209. *Rubus swinhoei* Hance 斯氏懸鉤子
84. Rubiaceae 茜草科
210. *Gardenia jasminoides* Ellis 山黃梔
211. *Ixora chinensis* Lam. 仙丹花
212. *Lasianthus appressihirtus* Simizu 密毛雞屎樹
213. *Lasianthus formosensis* Matsum. 臺灣雞屎樹
214. *Lasianthus plagiophyllus* Hance 圓葉雞屎樹
215. *Mussaenda parviflora* Matsum. 玉葉金花
216. *Ophiorrhiza japonica* Blume 蛇根草
217. *Paederia scandens* (Lour.) Merr. 雞屎藤
218. *Psychotria rubra* (Lour.) Poir. 九節木
219. *Psychotria serpens* L. 拎壁龍
220. *Randia cochinchinensis* (Lour.) Merr. 茜草樹
221. *Spermacoce latifolia* Aublet 闊葉鴨舌黃舅
222. *Tricalysia dubia* (Lindl.) Ohwi 狗骨仔
223. *Wendlandia formosana* Cowan 水金京
85. Rutaceae 芸香科

224. *Murraya paniculata* (L.) Jack. 月橘
 225. *Zanthoxylum nitidum* (Roxb.) DC. 雙面刺
86. *Sabiaceae* 清風藤科
 226. *Meliosma rigida* Sieb. & Zucc. 筆羅子
 227. *Sabia swinhoei* Hemsl. 臺灣清風藤
87. *Sapindaceae* 無患子科
 228. *Euphoria longana* Lam. 龍眼
88. *Saururaceae* 三白草科
 229. *Houttuynia cordata* Thunb. 蕺菜
89. *Saxifragaceae* 虎耳草科
 230. *Hydrangea angustipetala* Hayata 狹瓣八仙花
 231. *Hydrangea chinensis* Maxim. 華八仙
 232. *Itea oldhamii* Schneider 鼠刺
 233. *Itea parviflora* Hemsl. 小花鼠刺
 234. *Pileostegia viburnoides* Hook. f. & Thoms. 青棉花
90. *Scrophulariaceae* 玄參科
 235. *Mazus faurei* Bonati 臺灣通泉草
 236. *Mazus miquelii* Makino 烏子草
 237. *Vandellia anagallis* (Burm. f.) Yamazaki 定經草
91. *Solanaceae* 茄科
 238. *Solanum biflorum* Lour. 雙花龍葵
92. *Staphyleaceae* 省沽油科
 239. *Euscaphis japonica* (Thunb.) Kanitz 野鴉椿
 240. *Turpinia formosana* Nakai 山香圓
93. *Styracaceae* 安息香科
 241. *Styrax formosana* Matsum. 烏皮九芎
 242. *Styrax suberifolia* Hook. & Arn. 紅皮
94. *Symplocaceae* 灰木科
 243. *Symplocos lucida* (Thunb.) Sieb. & Zucc. 日本灰木
 244. *Symplocos theophrastaefolia* Sieb. & Zucc. 山豬肝
95. *Theaceae* 茶科
 245. *Adinandra formosana* Hayata 臺灣楊桐
 246. *Camellia japonica* L. 日本山茶
 247. *Camellia sinensis* (L.) O. Ktze. 茶
 248. *Cleyera japonica* Thunb. var. *morii* (Yamamoto) Masamune 森氏紅淡比
 249. *Eurya chinensis* R. Br. 米碎柃木
 250. *Eurya nitida* Korthals 光葉柃木
 251. *Pyrenaria shinkoensis* (Hayata) Keng 烏皮茶
96. *Thymelaeaceae* 瑞香科

252. *Wikstroemia indica* C. A. Mey. 南嶺蕘花
97. Ulmaceae 榆科
253. *Celtis sinensis* Personn 朴樹
254. *Trema orientalis* (L.) Blume 山黃麻
98. Urticaceae 蕁麻科
255. *Boehmeria densiflora* Hook. & Arn. 密花芋麻
256. *Debregeasia edulis* (Sieb. & Zucc.) Wedd. 水麻
257. *Elatostema lineolatum* Forst. var. *major* Thwait. 冷清草
258. *Elatostema platyphylloides* Shih & Yang 闊葉樓梯草
259. *Gonostegia hirta* (Blume) Miq. 糯米團
260. *Oreocnide pedunculata* (Shirai) Masamune 長梗紫麻
261. *Pellionia radicans* (Sieb. & Zucc.) Wedd. 赤車使者
262. *Pilea aquarum* Dunn subsp. *brevicornuta* (Hayata) C. J. Chen 短角冷水麻
263. *Pilea microphylla* (L.) Leibm. 小葉冷水麻
264. *Pilea peploides* (Gaudich.) Hook. & Arn. 矮冷水麻
99. Verbenaceae 馬鞭草科
265. *Callicarpa formosana* Rolfe 杜虹花
266. *Callicarpa kochiana* Makino 鬼紫珠
267. *Lantana camara* L. 馬櫻丹
268. *Premna microphylla* Turcz. 臭黃荊
100. Vitaceae 葡萄科
269. *Ampelopsis brevipedunculata* (Maxim.) Trautv. var. *hancei* (Planch.) Rehder 漢氏山葡萄
270. *Ampelopsis cantoniensis* (Hook. & Arn.) Planch. 廣東山葡萄
271. *Ampelopsis cantoniensis* (Hook. & Arn.) Planch. var. *lecooides* (Maxim.) Lu 大葉廣東山葡萄
272. *Tetrastigma umbellatum* (Hemsl.) Nakai 臺灣崖爬藤
273. *Vitis kelungensis* Momiyama 基隆葡萄
4. Monocotyledon 單子葉植物
101. Agavaceae 龍舌蘭科
274. *Agave angustifolia* Haw. var. *marginata* Trel. 白邊龍舌蘭
102. Araceae 天南星科
275. *Alocasia macrorrhiza* (L.) Schott & Endl. 姑婆芋
276. *Arisaema ringens* Schott 油跋
277. *Epipremnum pinnatum* (L.) Engl. 拎樹藤
278. *Pothos chinensis* (Raf.) Merr. 柚葉藤
279. *Typhonium blumei* Nicolson & Sivadasan 土半夏
103. Areaceae 棕櫚科
280. *Calamus quiquestinervius* Burret. 黃藤
281. *Rhapis excelsa* (Thunb.) Henry ex Rehder 觀音棕竹
104. Cannaceae 美人蕉科
282. *Canna indica* L. var. *orientalis* (Rosc.) Hook. f. 美人蕉

105. Commelinaceae 鴨跖草科
 283. *Amischotolype chinensis* (N. E. Br.) E. H. Walker ex Hatusima 中國穿鞘花
 284. *Commelina benghalensis* L. 圓葉鴨跖草
 285. *Murdannia keisak* (Hassk.) Hand.-Mazz. 水竹葉
 286. *Zebrina pendula* Schnizl. 吊竹草
106. Cyperaceae 莎草科
 287. *Carex pumila* Thunb. 小海米
 288. *Fimbristylis dichotoma* (L.) Vahl. 竹子飄拂草
 289. *Pycreus polystachyos* (Rottb.) P. Beauv. 多柱扁莎
107. Dioscoreaceae 薯蕷科
 290. *Dioscorea japonica* Thunb. 薄葉野山藥
108. Eriocaulaceae 穀精草科
 291. *Eriocaulon sexangulare* L. 大葉穀精草
109. Hypoxidaceae 仙茅科
 292. *Curculigo capitulata* (Lour.) Ktze. 船仔草
110. Lemnaceae 浮萍科
 293. *Lemna perpusilla* Torr. 浮萍
111. Liliaceae 百合科
 294. *Hemerocallis fulva* (L.) L. 萱草
112. Orchidaceae 蘭科
 295. *Spiranthes sinensis* (Per.) Ames 綬草
113. Poaceae 禾本科
 296. *Alopecurus aequalis* Sobol. var. *amurensis* (Komar.) Ohwi 看麥娘
 297. *Arundo formosana* Hack. 臺灣蘆竹
 298. *Cyrtococcum patens* (L.) A. Camus 弓果黍
 299. *Digitaria violascens* Link 紫果馬唐
 300. *Eremochloa ophiuroides* (Munro) Hack. 假儉草
 301. *Ischaemum indicum* (Houtt.) Merr. 印度鴨嘴草
 302. *Miscanthus floridulus* (Labill.) Warb. ex Schum. & Laut. 五節芒
 303. *Oplismenus compositus* (L.) Beauv. 竹葉草
 304. *Panicum repens* L. 舖地黍
 305. *Paspalum conjugatum* Berg. 兩耳草
 306. *Paspalum dilatatum* Poir. 毛花雀稗
 307. *Paspalum longifolium* Roxb. 長葉雀稗
 308. *Poa annua* L. 早熟禾
 309. *Setaria palmifolia* (Koen.) Stapf 棕葉狗尾草
 310. *Sinobambusa kunishii* (Hayata) Nakai 包籐矢竹
 311. *Zoysia tenuifolia* Willd. ex Trin. 高麗芝
114. Smilacaceae 菝契科
 312. *Smilax china* L. 菝契

313. *Smilax glabra* Roxb. 冷飯藤
314. *Smilax lanceifolia* Roxb. 臺灣土伏苓
115. Trilliaceae 延齡草科
315. *Daiswa chinensis* (Franch.) Takhtajan 華七葉一枝花
116. Zingiberaceae 薑科
316. *Alpinia intermedia* Gagn. 山月桃仔
317. *Alpinia speciosa* (Wendl.) K. Schum. 月桃
318. *Hedychium coronarium* Koenig 野薑花

陽明山國家公園

附錄二、天溪園動物名錄

1. 昆蟲

1.1 鱗翅目 Lepidoptera

1.1.1 弄蝶科 Hesperiidae

- (1) *Burara jaina formosana* 橙翅傘弄蝶 (鸞褐弄蝶)
- (2) *Choapes benjaminii formosanus* 綠弄蝶 (大綠弄蝶)
- (3) *Tagiades cohaerens* 白裙弄蝶
- (4) *Amipittia virgata myakei* 黃星弄蝶 (狹翅黃星弄蝶)
- (5) *Isoteinon lamprospilus firmosanus* 白斑弄蝶 (狹翅弄蝶)
- (6) *Notocrypta curvifascia* 袖弄蝶 (黑弄蝶)
- (7) *Suastus gremius* 黑星弄蝶
- (8) *Potanthus confucius angustatus* 黃斑弄蝶 (臺灣黃斑弄蝶)
- (9) *Telicota ohara formosana* 寬邊橙斑弄蝶 (竹紅弄蝶)
- (10) *T. bambusae horisha* 竹橙斑弄蝶 (埔里紅弄蝶)
- (11) *Borbo cinnara* 禾弄蝶 (幽靈弄蝶)
- (12) *Pelopidas agna* 尖翅褐弄蝶
- (13) *Polytremis lubricans taiwana* 黃紋孔弄蝶 (黃紋褐弄蝶)
- (14) *Caltoris cahira austeni* 黯弄蝶 (黑紋弄蝶)

1.1.2 鳳蝶科 Papilionidae

- (1) *Graphium sarpedon connectens* 青鳳蝶 (青帶鳳蝶)
- (2) *Chilasa agestor matsumurae* 斑鳳蝶
- (3) *C. epycides melanoleucus* 黃星斑鳳蝶 (黃星鳳蝶)
- (4) *Papilio polytes pasikrates* 玉帶鳳蝶 (白帶鳳蝶)
- (5) *P. protenor amaura* 黑鳳蝶
- (6) *P. taiwanus* 臺灣鳳蝶
- (7) *P. memnon heronus* 大鳳蝶
- (8) *P. bianor thrasymedes* 翠鳳蝶

1.1.3 粉蝶科 Pieridae

- (1) *Pieris rapae crucivora* 白粉蝶 (菜粉蝶)
- (2) *P. canidia* 緣點白粉蝶 (臺灣紋白蝶)
- (3) *Eurema hecabe* 黃蝶 (荷氏黃蝶)

1.1.4 灰蝶科 Lycaenidae

- (1) *Heliophorus ila* 紫日灰蝶 (紅邊黃小灰蝶)
- (2) *Deudorix epijarbas menesicles* 玳灰蝶 (恆春小灰蝶)
- (3) *Rapala varuna formosana* 燕灰蝶 (墾丁小灰蝶)
- (4) *Spindasis lohita formosana* 虎灰蝶 (臺灣雙尾燕蝶)
- (5) *S. syama* 三斑虎灰蝶 (三星雙尾燕蝶)
- (6) *Nacaduba kurava thersasia* 大娜波灰蝶 (埔里波紋小灰蝶)
- (7) *Prosotas nora formosana* 波灰蝶 (姬波紋小灰蝶)
- (8) *Jamides alecto dromicus* 淡青雅波灰蝶 (白波紋小灰蝶)
- (9) *Lampides boeticus* 豆波灰蝶 (波紋小灰蝶)
- (10) *Zizeeria maha okinawana* 藍灰蝶 (沖繩小灰蝶)
- (11) *Megisba malaya sikkima* 黑星灰蝶 (臺灣黑星小灰蝶)

- (12) *Acytolepsis puspa myla* 靛琉灰蝶 (臺灣琉璃小灰蝶)
- (13) *Celastrina lavendularis himilcon* 細邊琉灰蝶 (埔里琉璃小灰蝶)
- (14) *Chilades pandava peripatria* 蘇鐵綺灰蝶 (東陞蘇鐵小灰蝶)
- (15) *Dodona eugenes formosana* 銀紋尾蛺蝶北臺灣亞種 (臺灣小灰蛺蝶)

1.1.5 蛺蝶科 Nymphalidae

- (1) *Danaus genutia* (Cramer) 虎斑蝶 (黑脈樺斑蝶)
- (2) *Parantica aglea maghaba* 絹斑蝶 (姬小紋青斑蝶)
- (3) *P. swinhoi* 斯氏絹斑蝶 (小青斑蝶)
- (4) *P. sita nipponica* 大絹斑蝶 (青斑蝶)
- (5) *Ideopsis similis* 旂斑蝶 (琉球青斑蝶)
- (6) *Euploea sylvester swinhoi* 雙標紫斑蝶 (斯氏紫斑蝶)
- (7) *E. mulciber barsine* 異紋紫斑蝶 (端紫斑蝶)
- (8) *E. eunice hobsoni* 圓翅紫斑蝶
- (9) *E. tulliolus koxinga* 小紫斑蝶
- (10) *Argyreus hyperbius* 斐豹蛺蝶 (黑端豹斑蝶)
- (11) *Junonia orithya* 青眼蛺蝶 (孔雀青蛺蝶)
- (12) *J. iphita* 黯眼蛺蝶 (黑擬蛺蝶)
- (13) *Kallima inachis formosana* 枯葉蝶
- (14) *Kaniska canace drilon* 琉璃蛺蝶
- (15) *Symbrenthia lilaea formosanus* 散紋盛蛺蝶 (黃三線蝶)
- (16) *S. hypselis scatinia* 花豹盛蛺蝶 (姬黃三線蝶)
- (17) *Hypolimnas bolina kezia* 幻蛺蝶 (琉球紫蛺蝶)
- (18) *Neptis hylas lulculenta* 豆環蛺蝶 (琉球三線蝶)
- (19) *N. sappho formosana* 小環蛺蝶 (小三線蝶)
- (20) *N. nata lutatia* 細帶環蛺蝶 (臺灣三線蝶)
- (21) *N. taiwana* 蓬萊環蛺蝶 (埔里三線蝶)
- (22) *Limnitis sulphitia tricola* 殘眉線蛺蝶 (臺灣星三線蝶)
- (23) *Athyma selenophora laeta* 異紋帶蛺蝶 (小單帶蛺蝶)
- (24) *A. cama zoroastres* 雙色帶蛺蝶 (臺灣單帶蛺蝶)
- (25) *Cyrestis thyodamas formosana* 網絲蛺蝶 (石牆蝶)
- (26) *Chitoria chrysolora* 金鎧蛺蝶 (臺灣小紫蛺蝶)
- (27) *Ypthima baldus zodina* 小波眼蝶 (小波紋蛇目蝶)
- (28) *Y. tappana* 達邦波眼蝶 (達邦波紋蛇目蝶)
- (29) *Y. formosana* 寶島波眼蝶 (大波紋蛇目蝶)
- (30) *Y. multistriata* 臺灣波眼蝶 (臺灣波紋蛇目蝶)
- (31) *Lethe europa pavida* 長紋黛眼蝶 (玉帶蔭蝶)
- (32) *Mycalopsis francisca formosana* 眉眼蝶 (小蛇目蝶)
- (33) *Melanitis phedima polishana* 森林暮眼蝶 (黑樹蔭蝶)
- (34) *Penthema formosanum* 臺灣斑眼蝶 (白條斑蔭蝶)
- (35) *Elymnias hypermnestra hainana* 藍紋鋸眼蝶 (紫蛇目蝶)

1.1.6 天蠶蛾科

- (1) *Attacus atlas* 皇蛾
- (2) *Samla cynthia* 眉紋天蠶蛾

1.1.7 燈蛾科 Arctiidae

- (1) *Amata perixanthia* 黃腹鹿子蛾

1.1.8 夜蛾科 Noctuidae

(1) *Asota heliconia* 圓端擬燈蛾

1.1.9 斑蛾科 Zygaenidae

(1) *Eraamia pulchella* 雙星錦斑蛾

(2) *Histia flabellicornis* 鳳斑蛾

(3) *Chalcosia formosana* 茅埔庄螢斑蛾

1.1.10 錨紋蛾科 Callidulidae

(1) *Callidula attenuata* 帶錨紋蛾

1.1.11 枯葉蛾科 Lasiocampidae

(1) *Trabala vishnou* 黃綠枯葉蛾

1.2 蜻蛉目 Odonata

1.2.1 珈蟴科 Calopterygidae

(1) *Matrona basilaris* 白痣珈蟴

(2) *Psolodesmus mandarinus* 中華珈蟴

1.2.2 幽蟴科 Euphaeidae

(1) *Euphaea formosa* 短腹幽蟴

(2) *Bayadera brevicauda brevicauda* 短尾幽蟴

1.2.3 躑蟴科 Megapodagrionidae

(1) *Rhipidolestes aculeatus aculeatus* 芽痣躑蟴

1.2.4 琵琶蟴科 Platycnemididae

(1) *Coeliccia cyanomelas* 青黑琵琶蟴

(2) *C. flavicauda flavicauda* 黃尾琵琶蟴

1.2.5 勾蜓科 Cordulegastridae

(1) *Anotogaster sieboldii* 無霸勾蜓---保育類

1.2.6 春蜓科 Gomphidae

(1) *Lamelligomphus formosanus* 鈎尾春蜓

1.2.7 蜻蜒科 Libellulidae

(1) *Lyriothemis flava* 樹穴蜻蜒

(2) *Orthetrum glaucum* 金黃蜻蜒

(3) *O. triangulare* 鼎脈蜻蜒

(4) *Zygonyx takasako* 高砂蜻蜒

1.3 直翅目 Orthoptera

1.3.1 螻蛄科 Gryllotalpidae

(1) *Gryllotalpa fossor* 螻蛄

1.3.2 蝗科 Acridiidae

- (1) *Chondracris rosea* 臺灣大蝗
- (2) *Atractomorpha sinensis* 紅后負蝗
- 1.3.3 稜蝗科 Tetrigidae
- (1) *Eucriotettix oculatus* 平背棘稜蝗

1.4 竹節蟲目 Phasmida

- 1.4.1 長竹節蟲科 Bacunculidae
- (1) *Phraortes elongatulus* 綠竹節蟲

1.5 螳螂目 Mantodea

- 1.5.1 螳螂科 Mantidae
- (1) *Hierodula patellifera* 寬腹螳螂

1.6 蜚蠊目 Blattaria

- 1.6.1 斑蜚蠊科
- (1) *Opisthoptatia orientalis* 東方水蠊

1.7 半翅目 Hemiptera

- 1.7.1 椿象科 Pentatomidae
- (1) *Erthesina fullo* 黃斑椿象
- (2) *Megarrhamphus truncatus* 大蝦殼椿象
- 1.7.2 盾椿象科 Scutelleridae
- (1) *Cantao ocellatus* 黃盾背椿象

1.8 同翅目 Homoptera

- 1.8.1 蟬科 Cicadidae
- (1) *Platypleura kaempferi* 蟪蛄
- (2) *Cryptotympana facialis* 熊蟬
- (3) *Pomponia fusca* 臺灣騷蟬
- (4) *Rihana ochracea* 薄翅蟬
- (5) *Mogannia formosana* 草蟬
- 1.8.2 蛾蠟蟬科 Flatidae
- (1) *Geisha distinctissima* 青蛾蠟蟬
- 1.8.3 瓢蠟蟬科 Issidae
- (1) *Tonga fusiformis* 綠瓢蠟蟬
- 1.8.4 沫蟬科 Cercopidae
- (1) *Cosmoscarta uchidae* 紅紋沫蟬

1.8.5 葉蟬科 Cicadellidae

- (1) *Cicadella ferruginea* 黑尾葉蟬

1.9 鞘翅目 Coleoptera

1.9.1 步行蟲科 Carabidae

- (1) *Calosoma maximowiczii* 黑廣肩步行蟲
(2) *Craspedophorus formosanus* 臺灣四星步行蟲

1.9.2 虎甲蟲科 Cicindelidae

- (1) *Cicindela psilica* 小八星虎甲蟲

1.9.3 埋葬蟲科 Silphidae

- (1) *Eusilpha* sp. 紅胸埋葬蟲

1.9.4 鍬形蟲科 Lucanidae

- (1) *Lucanus swinhoei* 姬深山鍬形蟲
(2) *Neolucanus swinhoei* 紅圓翅鍬形蟲
(3) *Odontolabis siva* 鬼豔鍬形蟲

1.9.5 金龜子科 Scarabaeidae

- (1) *Dicranocephalus bourgoini* 臺灣角金龜
(2) *Protaetia orientalis* 東方白點花金龜
(3) *Allomyrina dichotoma* 獨角仙
(4) *Anomala expansa* 青銅金龜
(5) *Cyphochilus crataceus taipeiensis* 臺北白金龜

1.9.6 吉丁蟲科 Buprestidae

- (1) *Chalcophora japonica* 松吉丁蟲

1.9.7 叩頭蟲科 Elateridae

- (1) *Campsosternus auratus* 大青叩頭蟲
(2) *Paracalais larvatus* 雙紋褐叩頭蟲

1.9.8 瓢蟲科 Coccinellidae

- (1) *Lemnia swinhoei* 赤星瓢蟲
(2) *Menochilus sexmaculatus* 六條瓢蟲
(3) *Coelophora chinensis* 六星瓢蟲
(4) *Ephilachna vigintioctopunctata* 茄二十八星瓢蟲

1.9.9 芫菁科 Meloidae

- (1) *Clanis bilineata* 豆芫菁

1.9.10 擬步行蟲科 Tenebrionidae

- (1) *Ceropria* sp. 彩虹擬步行蟲

1.9.11 天牛科 Cerambycidae

- (1) *Chlorophorus signaticollis* 淡黑虎天牛
(2) *Mesosa perplexa* 茶胡麻天牛
(3) *Psacotheta hiris* 黃星天牛

- (4) *Anoplophora malasiaca* 星天牛
- (5) *Olenecamptus taiwanus* 六星白天牛

1.9.12 金花蟲科 Chrysomelidae

- (1) *Agetocera discedens* 大琉璃金花蟲
- (2) *Morphosphaera chrysomeloides* 榕四星金花蟲

1.9.13 捲葉象皮蟲科 Attelabidae

- (1) *Paroplapoderus pardaloides* 黑點捲葉象鼻蟲

1.9.14 象鼻蟲科 Curculionidae

- (1) *Dermatoxenus caesicollis* 淡褐象鼻蟲

1.9.15 螢火蟲科 Lampyridae

- (1) *Luciola ficta* 黃緣螢
- (2) *Lychmuriis praetexta* 山窗螢

1.10 雙翅目 Diptera

1.10.1 大紋科 Tipulidae

- (1) *Ctenacroscelis* sp. 無霸大蚊

1.10.2 麗蠅科 Calliphoridae

- (1) *Chrysomyia megacephala* 大頭麗蠅

1.11 膜翅目 Hymenoptera

1.11.1 蟻科 Formicidae

- (1) *Crematogaster* sp. 舉尾蟻

1.11.2 胡蜂科 Vespidae

- (1) *Vespa affinis* 黃腰虎頭蜂

2. 蛙類

2.1 無尾目 Anura

2.1.1 蟾蜍科 Bufonidae

- (1) *Bufo bankorensis* 盤古蟾蜍
- (2) *Bufo melanosticus* 黑眶蟾蜍

2.1.2 狹小蛙科 Microhylidae

- (1) *Microhyla ornata* 小雨蛙

2.1.3 樹蛙科 Rhacophoridae

- (1) *Chirixalus idiootocus* 面天樹蛙
- (2) *Chirixalus eiffinger* 艾氏樹蛙
- (3) *Polypedates megacephalus* 白額樹蛙
- (4) *Racophorus taipeinus* 臺北樹蛙----保育類

2.1.4 赤蛙科 Ranidae

- (1) *Rana narina swihoana* 斯文豪氏赤蛙
- (2) *Rana guntheri* 貢德氏赤蛙----保育類
- (3) *Rana latouchii* 拉度希氏赤蛙
- (4) *Rana longicrus* 長腳赤蛙
- (5) *Rana kuhlii* 古氏赤蛙
- (6) *Rana limnocharis* 澤蛙
- (7) *Rana adenopleura* 腹班蛙

3. 蜥蜴

3.1 有鱗目 Squamata

3.1.1 壁虎科 Gekkonidae

- (1) *Gekko hokouensis* 守宮
- (2) *Hemidactylus frenatus* 蝎虎

3.1.2 飛蜥科 Agamidae

- (1) *Japalura polygonata xanthostoma* 黃口攀蜥
- (2) *Japalura swinhonis* 斯文豪氏攀蜥

3.1.3 蜥蜴科 Lacertidae

- (1) *Takydromus formosanus* 臺灣草蜥----保育類
- (2) *Takydromus stejnegeri* 蓬萊草蜥*----保育類

3.1.4 石龍子科 Scincieae

- (1) *Eumeces elegans* 麗紋石龍子
- (2) *Sphenomorphus indicus* 印度蜓蜥
- (3) *Eumeces chinensis* 中國石龍子

4. 蛇類

4.1 有鱗目 Squamata

4.1.1 黃額蛇科 Colubridae

- (1) *Zacoys dhumuades* 過山刀
- (2) *Dinodon rufozonatum* 紅斑蛇
- (3) *Natrix swinhoii* 斯文豪氏遊蛇
- (4) *Natrix santeri* 梭德氏遊蛇
- (5) *Eurypholis major* 青蛇
- (6) *Psammodynastes pulveruleus* 茶斑蛇

4.1.2 蝮蛇科 Elapidae

- (1) *Bungarus ulticinctus* 雨傘節----保育類
- (2) *Naja naja* 飯匙倩----保育類

4.1.3 腹蛇科 Viperidae

- (1) *Trimeresurus gramineus* 赤尾青竹絲

5. 鳥類

5.1 鶴形目 Order Ciconiformes

5.1.1 鷺科 Family Ardeidae

- (1) *Egretta garzetta* 小白鷺
- (2) *Egretta garzetta* 牛背鷺
- (3) *Nycticorax nycticorax* 夜鷺

5.2 隼形目 Order Falconiformes

5.2.1 鷲鷹科 Family accipitridae

- (1) *Accipiter soloensis* 赤腹鷹----保育類
- (2) *Accipiter virgatus* 臺灣松雀鷹----保育類
- (3) *Accipiter trivirgatus* 鳳頭蒼鷹----保育類
- (4) *Spiornis cheela* 大冠鷲----保育類

5.3 雞形目 Order Galliformes

5.3.1 雉科 Order Phasianidae

- (1) *Bambusicola thoracica* 竹雞

5.4 鴿形目 Order Columbiformes

5.4.1 鳩鴿科 Family Columbidae

- (1) *Streptopelia chinensis* 斑頸鳩
- (2) *Streptopelia orientalis* 金背鳩
- (3) *Streptopelia tranquebarica* 紅鳩

5.5 鵲形目 Order Cuculiformes

5.5.1 杜鵑科 Family Cuculidae

- (1) *Cuculus saturatus* 筒鳥
- (2) *Centropus bengalensis* 番鵲

5.6 鴞形目 Order Strigiformes

5.6.1 鴞鴞科 Family Strigidae

- (1) *Otus spilocephalus* 黃嘴角鴞----保育類
- (2) *Otus scops* 領角鴞----保育類

5.7 雨燕目 Order Apodiformes

5.7.1 雨燕科 Family Apodidae

- (1) *Apus affinis* 小雨燕
- (2) *Apus pacificus* 白腰雨燕

5.8 鷲形目 Order Piciformes

5.8.1 鬚鷲科 Family Capitonidae

- (1) *Megalaima oorti* 五色鳥

5.9 雀形目 Order Passeriformes

5.9.1 燕科 Family Hirundinidae

- (1) *Hirundo rustica* 家燕
- (2) *Hirundo tahitica* 洋燕

5.9.2 鶺鴒科 Family Motacillidae

- (1) *Motacilla cinerea* 灰鶺鴒
- (2) *Motacilla alba* 白鶺鴒

5.9.3 鶇科 Family Pycnonotidae

- (1) *Hypsipetes madagascariensis* 紅嘴黑鶇
- (2) *Pycnonotus sinensis* 白頭翁

5.9.4 伯勞科 Family Laniidae

- (1) *Lanius cristatus* 紅尾伯勞----保育類

5.9.5 鶇科 Family Turdinae

- (1) *Myiophoneus insularis* 臺灣紫嘯鶇----保育類
- (2) *Turdus obscurus* 白腹鶇
- (3) *Turdus chrysolaus* 赤腹鶇

5.9.6 畫眉科 Family Timalinae

- (1) *Alcippe burnea* 頭烏線
- (2) *Alcippe morrisonia* 繡眼畫眉
- (3) *Pomatorhinus erythrogenys* 大彎嘴
- (4) *Pomatorhinus ruficollis* 小彎嘴
- (5) *Stachyris ruficeps* 山紅頭
- (6) *Yuhina zantholeuca* 綠畫眉

5.9.7 鸚嘴科 Family Paradoxormithidae

- (1) *Paradoxornix gularis* 粉紅鸚嘴

5.9.8 鶯科 Family Sylviidae

- (1) *Prinia flaviventris* 灰頭鷓鴣
- (2) *Prinia subflava* 褐頭鷓鴣

5.9.9 鶇科 Family Muscicapinae

- (1) *Hypothymis azurea* 黑枕藍鶇

5.9.10 繡眼科 Family Zosterops japonica

- (1) *Zosterops japonica* 綠繡眼

5.9.11 文鳥科 Family Ploceidae

- (1) *Passer montanus* 麻雀
- (2) *Lonchura striata* 白腰文鳥

5.9.12 卷尾科 Family Dicuruidae

- (1) *Dicrurus macrocercus* 大卷尾

5.9.13 鴉科 Family Corvidae

- (1) *Dendrocitta formosae* 樹鵲
- (2) *Urocissa caerulea* 臺灣藍鵲---保育類

6. 哺乳類

6.1 嚙齒目 Rodentia

6.1.1 松鼠科 Sciuridae

- (1) *Callosciurus erythraeus* 赤腹松鼠

6.1.2 鼠科 Muridae

- (1) *Niviventer coxingi* 刺鼠
- (2) *Micromys minutus* 巢鼠

6.2 食蟲目 Insectivora

6.2.1 鼯鼠科 Soricidae

- (1) *Crocidura attenuata* 灰鼯鼠
- (2) *Crocidura knrodai* 長尾鼯鼠

6.2.2 鼯鼠科 Talpidae

- (1) *Mogera insularis* 臺灣鼯鼠