

林業叢刊第 250 號

林業叢刊第 250 號

# 扇平

森林生態科學園 解說手冊

扇平森林生態科學園解說手冊

行政院農業委員會林業試驗所發行



ISBN 978986039082-7  
9 789860 390827 00250  
GPN 1010202747

行政院農業委員會林業試驗所 發行

# 扇平

森林生態科學園

解 說 手 冊



行政院農業委員會林業試驗所 發行

## 所長序

林業試驗所曾在民國84-86年期間出版【扇平樹木標本園】、【扇平自然教育區步道解說手冊】、【扇平自然教育區賞鳥手冊】一系列的解說叢書，鑒於此套叢書至今之年代久遠，加上莫拉克颱風於2009年8月8日侵襲台灣南部，將扇平森林生態科學園之情人橋、量水堰、水力發電廠、土地公廟、樟腦寮、木炭寮、生態池等景點沖毀，造成園區內景觀及生態大幅改變，實有必要重新編撰一本扇平森林生態科學園之解說手冊，待重建工作完成重新對外開放後，提供給民眾使用，讓民眾對扇平森林生態科學園之人文歷史及自然生態有更深一層的認識。

林業試驗所 所長

黃裕星

## 研究中心主任序

扇平森林生態科學園是台灣南部主要的休閒遊憩景點之一，每年都吸引大量的遊客至此參訪，曾是扇平工作站的人員，都發覺扇平的一切事物是多麼的美好，深感有責任將扇平生態之美，介紹給一般的民眾了解，喚起大眾對自然生態的關心，灌輸民眾保育生物多樣性的觀念，所以決定將從事自然教育解說的經驗集結成書。在解說的過程中，發現傳統的形態解說方式，比較枯燥無味且無法引起一般民眾的興趣，為了提高解說的趣味性，本書以說故事的方式來介紹扇平的生態，將內容區分為建築篇、植物篇、動物篇，不管故事內容的真實性如何，希望透過說故事的撰寫方式，出版一本與眾不同的解說手冊，讓民眾對扇平森林生態科學園有更深一層的體驗。

林業試驗所六龜研究中心 主任

沈其強

# 目錄

---

所長序.....	2
研究中心主任序.....	3
園區簡介.....	6

## 建築篇

五木齋.....	10
石板屋.....	12
自慶堂.....	14
土地公廟.....	16
示範木屋.....	18
林業會館.....	20
水力發電室.....	22
教育推廣中心.....	24

## 植物篇

九芎.....	26
木荷.....	28
牛樟.....	30
巨竹.....	32
白柏.....	34
桃花.....	40
麻竹.....	42
梅樹.....	44

樟樹.....	47
龍眼.....	52
欖木.....	55
蘇鐵.....	57
烏心石.....	60
梨果竹.....	63
野百合.....	66
金雞納樹.....	68
喀什米爾柏.....	72

### 動物篇

山羌.....	74
山豬.....	76
大冠鷲.....	78
虎頭蜂.....	81
螢火蟲.....	83
領角鴉.....	86
大赤鼯鼠.....	88
台灣藍鵲.....	91
台灣獼猴.....	94
莫氏樹蛙.....	98
拉氏清溪蟹.....	100
拉都希氏赤蛙.....	102
參考文獻.....	104

## 園區簡介

### 一、歷史沿革

在日據時代(1926年)，扇平為京都帝國大學台灣演習林的一部分，主要是以培育金雞納樹，剝取樹皮並提煉奎寧為主，台灣光復後收歸台灣行政長官公署農林處，並成立第二模範林場，加強金雞納之各項試驗與研發，西元1948年9月歸併於高雄山林管理所，並於1949年5月成立六龜金雞納試驗場，1964年5月奉令改稱為林業試驗所六龜分所扇平工作站；於1993年隨中央政府之精省政策，再奉令歸屬於行政院農業委員會，改稱為林業試驗所六龜研究中心，隨後扇平工作站也於1997年更名為扇平森林生態科學園。

### 二、地理環境

扇平位於中央山脈南端與荖濃溪之間，山脈與水系之走向因受中央山脈之影響，濁口溪流貫整個六龜試驗林，形成二個不同走向之地形。自中央山脈支脈的卑南主山向西延伸，經石山、溪南山至試驗林北端邊界的御油山後，主脈則續向南行，縱貫試驗林之北區，右支脈至濁口溪為止，左支脈則轉向西南而構成試驗林之北半部，扇平林區則包含在偏西北方之區域中。

### 三、地質土壤

扇平的地質是屬於蘆山層地層，形成的年代是中新世的早期至中期，也就是大約2千萬年以前。蘆山層的岩石，大部分是由

黑色至深灰色的硬頁岩、板岩及千枚岩和深灰色的硬砂岩互層組合而成，同時含有零星散佈且變質脆弱的頁岩。硬頁岩與板岩之質地堅硬，表現在地形上常呈現幾近筆直的山壁。惟本區山壁的地質層呈現強烈的摺皺表象，顯示過去之造山運動相當活絡且激烈。

扇平的土壤分類介於萬山系與永春里系之間，屬於美國分類體系中之低鹽基淡色弱育土，在正常情況下，這類土壤概由砂頁岩或板岩母質，因崩積作用後再化育而來，故通常可以在剖面中發現許多角塊狀碎石屑；本土系一般剖面不深，大約在50~70公分左右，且下層均存在一崩積而來的母質層；也由於受到地形的限制，地表自然沖蝕及崩塌快速且頻繁，崩塌物堆積的地域，經數百年之發育，逐漸形成含石量多的質地，其排水度良好，稱之為「老成土」或稱黃色灰化土，因此扇平的地質與土壤具有相當的獨特性。

#### 四、氣候

扇平的氣候型態可謂乾、濕分明，每年之平均降雨量約為3500 mm，其中約有80%均集中在夏季的5-9月；而在冬季11月至隔年2月，則相對顯得乾爽宜人。以月均溫而言，盛夏的7、8月份約在26°C左右，而平均最冷的元月份，其月均溫也維持在16°C上下，全年之均溫約為20.6°C，年平均相對濕度約為85%。

#### 五、生物資源

本區域海拔主要介於700~1300公尺之間，氣候與地形分化

相當明顯，所以區內保有相當完整之天然林相，且天然植群物種多樣性極高，相對也孕育出極為豐富之動物資源。

### (一)植物資源：

1. 天然林：王相華(1991)在天然林類型中依海拔梯度與地形位置因素區分為4個類型。(1)海拔350-700公尺之間的溪流邊及中下坡，土壤水分含量較高的區域，冠層的主要組成有大葉楠、烏榕、山香圓、九芎、無患子、石朴、台灣赤楠等樹種，小喬木及灌木層則以糙葉樹、華茜草樹、山黃皮、小梗木薑子、軟毛柿、石苓舅、山枇杷、玉山紫金牛等佔優勢。(2)海拔700-1000公尺之中上游溪谷區域，冠層的主要組成以大葉楠、豬母乳、五掌楠、樟樹、九丁榕、香楠、厚殼桂、印度栲、瓊楠等佔優勢，而灌木及小喬木層則以菲律賓鰻頭果、山黃梔、屏東木薑子、山橘、水錦樹、狗骨仔、九節木、台灣山龍眼佔優勢。(3)海拔700-1100公尺之中上坡或支稜的地形區域，其冠層的主要組成則以九芎、無患子、石朴、紅皮、樟樹、九丁榕、台灣赤楠、香楠、厚殼桂、香葉樹、菲律賓楠、三斗石櫟、瓊楠、烏心石、墨點櫻桃、杜英、黃杞等佔優勢，而灌木及喬木層以軟毛柿、石苓舅、水錦樹、小西氏石櫟、紅葉樹、后大埔石櫟、九節木等樹種佔優勢。(4)海拔900-1300公尺間鄰接南鳳山中坡區域，冠層的主要組成則以厚殼桂、江某、印度栲、小西氏楠、瓊楠、烏心石、墨點櫻桃、黃杞、短尾葉石櫟、香桂為主，而灌木及小喬木層以石苓舅、狗骨仔、九節木、長果木薑子、圓葉雞屎樹、小葉樹杞等佔優勢。

2. 人工林：目前扇平林區中尚存有多數小區帶狀早期所建立之試驗林地，包括牛樟、烏心石、杉木、台灣杉、菲律賓貝殼杉、桃花心木、紅檜、肖楠等多種珍貴樹種的試驗林地；其次在樹木標本園與竹類原種園中，亦保有多數在早期所引進之外來種植物。總體而言，在扇平林區植被分布在海拔500公尺以下屬於榕楠林帶，而介於500~1300公尺之間則為楠櫛林帶；本區域之植物種類經初步之調查：維管束植物約有129科，288屬，658種。

## (二)動物資源：

扇平地區因地處於海拔500~1300公尺之間，因此天然闊葉林之組成與結構相當完整，除可供給動物充足之食物資源外，更提供一處相當隱密之棲息地。以鳥類為例，本區是台灣南部地區的一處重要的賞鳥重鎮，尤其是每年冬季遇寒流來襲時，附近較高海拔之鳳崗與南鳳林區之鳥類都會遷降到此避寒，因此在扇平也可以欣賞到台灣一些稀有鳥種，例如：朱鸕、灰林鴉、白喉笑鵝、黃山雀、綬帶鳥、林鵬等等；在前期鳥類調查結果之資料顯示，本區域有留鳥94種，其中有10種屬台灣特有種，特有亞種52種，候鳥與過境鳥有39種。其次為本區域之昆蟲相，截至目前所能收集之相關資料顯示，扇平地區於1989~1990年間初步調查結果，蝴蝶計有10科139種之多，而甲蟲預估至少也有50科以上，蛾類至少上千種；而其他之脊椎動物，包括哺乳類、爬蟲類、兩生類及魚類，雖未經過有系統之研究調查，但可預測種類之豐富度還是相當高。

## 五木齋

扇平園區內最古老、保存最完善的建築非五木齋莫屬了，被綠意圍繞著的古色古香建築，更顯得它的清靜優雅。五木齋原為日治時代京都大學演習林場長(上田弘一郎)的公務宿舍，採用台灣特產檜木、烏心石等珍貴木材建築而成。挑高離地約70公分的建築型式，大致可分為玄關、起居室與前後走廊、臥室、餐廳與衛浴等4部分，外牆有兼具採光、通風和防潮效果、可活動且透明的木門窗，舖滿「榻榻米」的臥室簡樸而寬敞；質輕耐久的鐵皮屋頂，使整棟建築冬暖夏涼，人居其中，享受木材的精氣，心曠神怡，延年益壽。光復後，扇平歸屬林業試驗所管轄，民國36年(1947年)，第一任林務局長黃維炎博士邀請中國林業大師侯過先生來台考察，漫遊扇平時，將此建築命名為「五木齋」，並書對聯「翁之樂者山林也，客亦知夫水月乎」乙幅。此對聯出自歐陽修的醉翁亭記「…醉翁之意不在酒，在乎山林之間也，山水之樂，得之心而寓之酒也…」，及蘇軾的前赤壁賦「…客亦知夫水月乎？…唯江上之清風，與山間之明月，耳得之而為聲，目遇之而成色。取之無禁，用之不竭，是造物者之無盡藏也。…」由此可見，仁者樂山，智者樂水之情。





上田弘一郎



侯過



早期五木齋（日據時代）



現今五木齋（2013年）



早期五木齋（光復初期）



現今五木齋（2013年）



## 石板屋

扇平的石板屋是保存魯凱族傳統建築文化特色的最佳實例，它是原住民就地取材，使用板岩建造而成。魯凱族石板屋所用的石材，使用當地溫泉溪採集而來的黑灰板岩及頁岩，先經簡易加工成為規則片狀之石板，然後堆砌而成牆，再依石板的性質、硬度、大小等，分成柱子、牆面、地板、屋頂等材料。建築時不用一根鋼鐵，不用任何石灰泥，即可建造出魯凱族人獨特又堅固且具有民族特性的住屋。石板屋住起來冬暖夏涼，有絕佳的避暑效果。而且不怕颱風和地震，是很好的防禦基地。

一般人居住的石板屋，通常是備齊材料，全村動員協助興建，兩天內可完工。貴族居住的石板屋，比較講究，所花時間相對較多。石板屋正面的一側有一扇門，通常有兩個窗子，屋頂上又開個天窗，才能讓房內更亮。家屋內因功用不同，皆有分室。另外，貴族家族常會在家屋主柱、簷桁、門扇、壁板上作一些美工雕刻，象徵他們的家格。如果石板屋的牆上有人頭、百步蛇雕飾的圖騰，那就表示這是頭目的家。

石板屋中的圖騰，都有特別的意義，像陶壺有分公母，一般平民使用的有兩耳但無雕飾，貴族與平民使用的陶壺是不一樣的；而太陽的標記是頭目才可以用的圖騰；百合花則象徵著男子的英勇、矯健，女子的純潔、堅貞，由頭目親自將百合花插在受獎的男女頭上；百步蛇、人型，代表著祖靈，象徵著平安，就像門神一般。掛在門外或客廳內的小米，是魯凱族的主要農作物，

為了感謝農作物豐收、祈求平安，每年八月都會舉行小米祭。此外，小米也是男方送女方的禮物，掛越多小米就表示這家的黃花大閩女有很多人在追求，現在魯凱族人則是把小米當作裝飾用。

貴族頭飾



石板屋中的陶壺及百步蛇雕刻



貴族家的石板屋



頭目家牆上有人頭及百步蛇雕刻圖騰

## 自慶堂

自慶堂興建於民國41年，是扇平造形最特別的建築物，六角形的屋頂就像烏龜的龜甲，代表「六龜」的意思。

貝絲颱風侵襲南臺灣，吹倒扇平許多的樹木，其中大多為烏心石及楠木等貴重的闊葉樹，當時的分所主任鄭宗元先生，覺得應該要善用這些木材，但因交通運輸不便，於是決定就地取材，以現場人力手工製成角材、板材來搭建屋舍。落成後，為紀念當時擔任農林廳廳長的徐慶鍾先生，將六龜試驗林場撥交給林業試驗所，而得以永續經營，所以命名為「自慶」，取自立自強及緬懷徐慶鍾先生的意思。從門楣上林渭訪先生所題匾額，和「極目江山有容乃大，立身天地無慾則剛」的對聯，可看出它的寓意。自慶堂建立至今已60餘年，在民國83年曾重新修繕整理，開放為志工服務中心，辦理訪客諮詢、解說教育、教學研習等諮詢場所，直到民國94年2月林業教育推廣中心成立後，遊客服務、推廣自然教育的重責大任就轉移到林業教育推廣中心，自慶堂便功成身退了。





## 土地公廟

扇平林業會館後方有座土地公廟，傳說高雄市瑞竹登山隊，有一天由藤枝沿鳴海山嶺線登山而來，時值夜晚又下大雨，在彈盡援絕（沒有糧食、沒有燈光裝備），登山隊員正在恐慌之際，在前方忽然出現一盞燈，登山隊員喜出望外，趕緊跟蹤著那一盞燈，但是不管如何加快腳步也追不上，登山隊只好放慢腳步，之後隨著那一盞燈的引導之下來到扇平。當時扇平尚未開發，純係本分所的育林試驗站，無論交通或房舍設備甚為落後，人煙極為罕至，而該登山隊也是初次來到扇平。當時有一登山隊員詢問扇平工作站長楊有盛先生，扇平此地是否建有廟宇？楊站長說：「扇平是公家機關，那會有廟宇」，於是該名隊員就將當晚的遭遇述說一遍，楊站長即驚訝地說，「啊！那一定是那尊土地公帶你們來扇平的」。當時土地公是一塊石頭，豎立在一棵榕樹下，瑞竹登山隊有感於土地公的協助免於遭受山難，於是與地方人士集資合建現今的扇平福德祠（土地公廟）。自從扇平土地公廟供奉神像以後，來到扇平的遊客及六龜地方人士，包括本分所員工有感於土地公的德澤，均來朝拜。據說只生女孩的媽媽，來此膜拜許願之後，翌年即生白胖的男娃娃，一傳十、十傳百，這也是土地公廟香火鼎盛的主要原因。然而在2009年8月8日莫拉克颱風侵襲扇平時，土地公廟被土石流沖走。於2011年由六龜研究中心的工作人員及地方人士共同捐獻，在林業會館後方重建一座新的土地公廟。現今每年農曆2月2日土地公生日，都會舉辦盛大的祭典儀式，感謝土地公對工作人員及遊客的庇佑。



早期土地公廟



現今土地公廟

## 示範木屋

扇平有三棟美輪美奐的木屋，依據落成的順序分別為A棟木屋(民國79年)、B棟木屋(民國82年)、C棟木屋(民國87年)。A棟木屋係聘請陳冠華設計師設計，採用中國式的風格，以舒適性理念興建，木材來自轄區25林班之天然紅檜障礙木；B棟木屋是採用美式的風格，以造林地所生產之台灣杉為內裝，另進口北美的側柏作外板；C棟木屋全部採用北美側柏及花旗松建造，採歐式風格建成；三棟木屋的設計各有其獨特風格。到扇平來能在木屋內睡上一晚，那該是有多大的享受啊！據說剛蓋好時，有三位年輕人省吃儉用，晚餐僅以泡麵裹腹，花了大筆鈔票只為求宿扇平木屋一晚。



A棟木屋



B棟木屋



C棟木屋

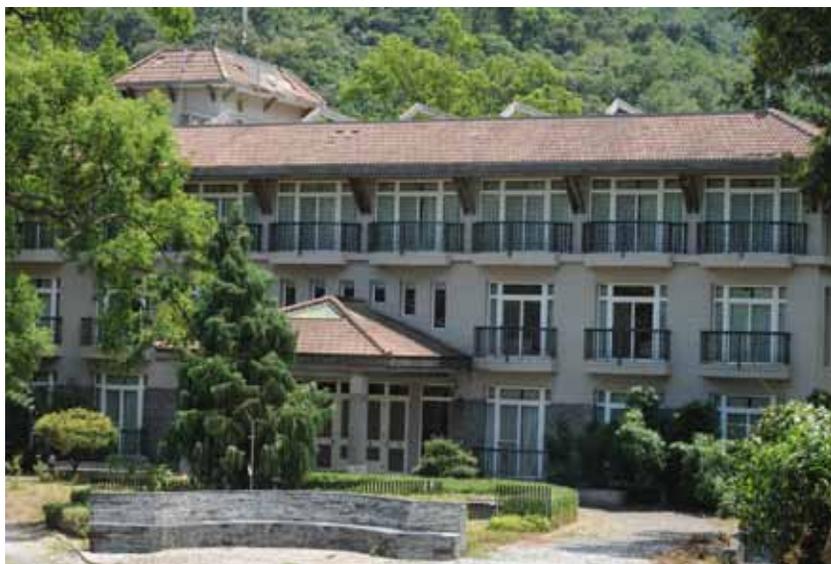
## 林業會館

---

林業會館興建於民國91年，現址為早期金雞納樹皮的曬皮場。現今的扇平因交通便利及地理位置特殊，更為南台灣中低海拔水文、森林與生態研究之重要據點，藉由林業會館之成立，提供相關研究人員學術研究、交換心得及住宿之場所，並配合各種生態觀摩、研習、會議等活動，提供一處最佳住宿的環境。林業會館的現址正是許多人坐觀山色、臥眠雲影的好所在；清晨時刻，可欣賞到朝陽灑亮山谷的魔法，黃昏暮色，則能目睹夕日映紅樹梢的浪漫，良辰美景俯拾可得。



早期金雞納乾燥場



林業會館

## 水力發電室

早期扇平缺乏電力供給，夜間照明須仰賴汽油、煤油燈、電石燈與蠟燭等。直到民國43-45年間，才委託台灣電力公司六龜發電廠規劃設計水力發電室，修築渠道將扇平溪水引流經簡單的欄柵，將枯枝落葉攔截後，儲存到三個蓄水池，再循著渠道流到水力發電室進行發電，提供工作站所需的電力。這座發電室的主要構造是一座佛蘭西氏水輪機，它發電的原理是應用水力衝擊水輪機葉片帶動發電機，產生電力。45年完工啟用之初，每月發電2500瓦電量，電量不夠使用。幾經協調後，變更原始設計，才追加發電量到4500瓦特，從此扇平夜間才能享有基本的電力設備。然而，扇平的氣候乾濕季明顯，雨季的水量充沛可發電到當天晚上十點鐘，乾季的水量小只能發電到晚上八點鐘，工作人員常感不便與苦惱。直到民國61年台電接通輸電管線全面供電後，才獲得改善，水力發電室就此功成身退。雖然扇平不再使用水力發電，但仍將這一座水力發電室保留的相當完整，然而莫拉克風災將整座水力發電室沖毀，目前只剩被岩盤擋下的引水柱，可見大自然的力量實在讓人無法想像。



水力發電室



被大水沖至一旁的引水柱

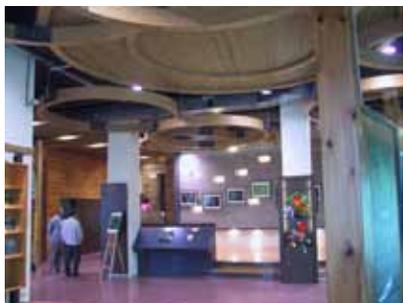
## 教育推廣中心

為加強扇平森林生態科學園的解說教育的功能，將生態園區入口處，原來的蘭花和愛玉子栽植區規劃為二層樓的林業教育推廣中心，於民國94年2月完工後使用。館內大廳服務台有服務人員及志工為來訪遊客提供諮詢服務及解說。一樓除了介紹六龜研究中心歷史沿革及地理環境資源外，並設置多媒體簡報室，定時播放扇平簡介及生態影片，大廳也不定期更換主題展示生態特展；二樓為特定主題的展示空間，包括三大區：（1）竹類展示區，收集各種竹類研究、產業及經營等資訊，並展示竹類標本及竹製品；（2）生態展示區則以生態系經營為主軸，展示研究成果及六龜試驗林動植物資源；（3）互動式教學區則有竹類、針葉五木、闊葉五木等教學軟體提供親子學習。推廣中心除了知性的資訊外，在二樓竹類展室館的牆面上，高懸著由吳俊賢先生所寫的「扇平之歌」，優美的文字讚詠情牽著扇平林區，山水有情，靈氣相通，動人心弦，提供遊客知性與感性之旅。





一樓大廳的服務台



一樓的主題展示區



多媒體簡報室



一樓大廳的生態展示區



二樓的竹類展示區



二樓的竹類展示館

## 九芎

男方砍九芎木送給女方當聘禮，是魯凱族的一種訂婚習俗，在男女雙方訂婚之前，女方會要求男方上山砍木材，這時男方會派出一些年輕力壯的年青人，到山上砍「九芎樹」送到女方家，否則不能進行訂婚儀式。而木材的砍法是有一定的方式，首先必須挑選粗細適中的九芎樹，將樹幹砍成粗細、長短一樣，最重要的是木材兩端只能各砍2刀，並斜砍成三角錐狀，若有第3刀的痕跡，則會被女方家嘲笑。將砍下的段木捆綁十把以上，再送至女方家，經女方長老查驗合格後，訂婚儀式才算圓滿成功。聘禮木，它最重要是在考驗男方的能力，因為族人們認為一個男人如果不會砍木材，要如何養活自己的妻子和孩子，加上九芎樹是一種上等的薪炭材，木質硬且木紋美，所以族人平常不會亂砍這種樹，並且對它特別愛護，只有等到有人訂婚時才會使用它。



果實



花



樹皮



## 木荷

木荷的樹皮汁液接觸空氣後會產生刺激性的結晶體，置於溪水中會對魚的眼睛產生刺激，魚受不了刺激便開始撞擊溪水中的石頭或岩壁，使魚受傷或頭暈而浮出水面。雖然木荷與魚藤都具有毒魚的功效，但根據原住民耆老的經驗，他們嚴格禁止利用木荷來毒魚，因為一旦使用後，將會造成魚群嚴重受損，接下來的5年內魚群將不易復育，當然就沒有魚獲了。因此，為了能永續利用溪流中的魚類資源，木荷是原住民認知中的毒魚禁忌。木荷樹皮所含的結晶體甚至於會對人體的皮膚產生過敏，早期的伐木業者在砍伐森林的過程中，對砍伐木荷都會特別注意，砍伐前都會做好防護措施，通常都是由對木荷結晶體不會過敏者來執行，或砍伐時會穿著雨衣，要不然會在下班前才砍伐木荷，砍伐完畢後立即回工寮洗澡。



花



種子



## 牛樟

根據一位早期伐木業者的描述，他曾經砍伐一棵直徑達3公尺的牛樟，當他們將此棵牛樟伐倒時，發現樹幹的中心有些部分已成空心，並滾出了一塊長寬高約為40、40、80公分的牛樟菇，由於當時正忙於處理價格相當昂貴的巨大牛樟木材，且當年尚未發現牛樟菇具有治療癌症的功效，因此將它隨意放置在林道旁，但在工作的過程中不小心用腳將這塊牛樟菇踢落林道，這塊頂級的牛樟菇就順著坡度往山下滾去。以現今頂級牛樟菇每兩10萬元來換算，這塊被踢下山的牛樟菇市值約200萬元。現在這位伐木業者回想起來，若他知道現今的牛樟菇這麼值錢，當時他看著牛樟菇滾下山時，一定會大聲叫出：「啊！我的兩百萬」。



牛樟木塊



牛樟菇



萃取藥



葉



砍伐後的樹頭



## 巨竹

巨竹原產於印度、泰國、錫蘭及緬甸，又叫做「龍竹」或「印度麻竹」，台灣人稱之為「斗竹」，因為它的竹筒大到可以做為量米的容器「米斗」而得名，是世界上最高大的竹子。文獻記載其最高可達50公尺，最大直徑可達45公分，比一般人的大腿還要粗。巨竹最早是在已故總統蔣經國先生擔任行政院長時期，由非洲的馬達加斯加島引進台灣，引進的目的是要將巨竹拼湊成巨大的竹筏，準備橫渡台灣海峽反攻大陸。當初從馬達加斯加帶回來的巨竹栽種在林試所六龜分所的苗圃，竹子經過幾年後長得相當高大，省府主席謝東閔先生到林試所六龜分所視察，當他看過巨竹後，回報給行政院長蔣經國先生，請他來看。據說蔣經國院長有所謂的「民間十大友人」，其中一位是六龜育幼院的楊恩典小妹妹，每次蔣經國院長到南部視察，幾乎都會到六龜育幼院探視她，有一次，他順道來林試所六龜分所的苗圃看巨竹。但為什麼蔣經國先生會想要看巨竹呢？因為在他唸小學的時候，美術老師曾經教他們畫竹子，他畫了一棵好大的竹子，老師還打他的頭說，世界上哪有那樣大的竹子呢？等蔣經國先生看過巨竹後說：「真想請美術老師來看，證明我畫對了」。



林維治先生於扇平園區與巨竹合影

# 白柏

台灣在日據時代，火柴為專賣品，專賣局設有火柴科專司其事，於1938年台灣第一家火柴公司設立於目前的台中市南區一帶，從事火柴之製造，名為「台灣燐寸株式會社」，「燐寸」就是日文火柴之意。之後台灣總督府因戰爭之故而發佈「台灣燐寸專賣令」，將「台灣燐寸株式會社」收歸國有。從此台灣人民必須以「配給」方式買火柴，不能任意買賣。光復後由國民政府接管，成立台火公司，於1964年起股票上市迄今，股價在1989年曾飆破千元，超越國泰人壽成為股王。但隨著打火機的崛起，生產火柴無利可圖，火柴工廠一間接著一間關閉，紛紛轉型做土地開發，直到1995年台火台中廠停產火柴，也正式宣告台灣大規模生產火柴的歷史化下句點。

那麼火柴棒的木材應具備哪些特質呢？(一)材色潔白而有光澤、(二)具韌性，摩擦時不易折斷、(三)材軟而易著火、(四)燃燒性緩慢、(五)餘燼迅速消失、(六)無煤煙、(七)灰燼少者。一般人都知道江某的木材是適合製造火柴棒的材料，然而當時火柴公司常用以製造火柴棒的上等材料是白柏的木材，江某與油桐是中級品，山黃麻則是下級品。

從小小的火柴盒可以獲得電話號碼、商品廣告、內頁、冷氣開放、高樓大廈等訊息，從火柴盒上電話號碼的碼數對照表1，就可以知道此火柴盒的年代；從火柴盒上的圖案廣告亦可知台灣早期有哪些商品，其中有一些商品仍留傳至今；有些紙本火柴

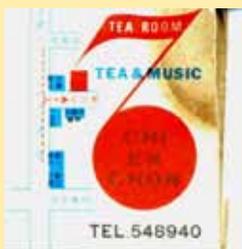


盒的內頁會印上火車時刻表或是商店的位置圖；有些紙本火柴盒的內頁是空白的，提供給顧客座為備忘錄使用；餐飲店、飯店、旅社會以「冷氣開放」來吸引顧客，顯示台灣早期冷氣空調並不普遍；大型的旅館、餐廳、飯店或金融機構的火柴盒，都以本身的建築物外觀做為設計圖案，由於台灣當時的高樓大廈並不多，因此可以加深顧客的印象。

表1、臺灣主要城市電話號碼轉換年代

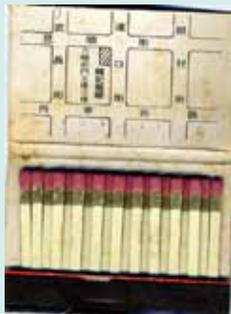
	2碼	3碼	4碼	5碼	6碼	7碼	8碼
台北	日據時期	30年	40年	42年	58年	64年	87年
台中			40年	60年	64年	73年	90年
台南		30年	40年	57年	64年	76年	
高雄			40年	52年	64年	68年	

電話號碼



廣告商品

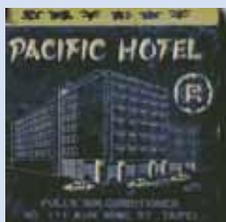




冷氣開放



高樓大廈





山黄麻



白柏



江某



油桐



## 桃花

去年今日此門中，人面桃花相映紅，人面不知何處去？桃花依舊笑春風。

此首詩流傳甚廣，其中還隱藏著一段動人的愛情故事，主要是在描寫一個風流倜儻的才子與一位癡情桃花女之間的「桃花緣」。男主角崔護，是一位英俊瀟灑的讀書人，出身於書香世家。有一年的清明節，他出門踏青，走進一片桃花林中，沿著桃林間的小徑走，來到一間茅屋門口，他敲門高呼道：「小生踏春路過，想求些水喝」，不料前來開門的是位眉清目秀、氣質高雅的妙齡少女，令崔護甚感驚訝。

此位少女請崔護入客廳，並端茶水給他喝，崔護飲茶後，懇切地道謝後，戀戀不捨地向少女辭別。少女倚在柴門上默默地目送著崔護漸漸走遠。崔護回家後，雖然心中無時不刻思念著桃花女，但仍不忘努力用功讀書，赴京趕考求取功名，當年即考上進士。次年清明節，崔護再次前往桃花林尋找思念已久的桃花女，儘管他尋遍整片桃花林，就是找不到桃花女的蹤影，失望之餘在柴門上題上一首詩：「去年今日此門中，人面桃花相映紅，人面不知何處去？桃花依舊笑春風。」題完了字，崔護就回家了。

過了幾天，崔護再度前往桃花林，此次應門的是一位滿頭白髮的老翁，眼框泛著淚滴，上下打量著崔護問道：「你是崔護吧？」崔護有些訝異，他點頭稱：「晚生是崔護。」老翁一聽，悲從中來，哭著說：「你殺了我的女兒啊！」，老翁告訴崔護她

女兒得到相思病的經過。崔護聽完老翁的話，來到了少女的床前，不斷輕聲告訴少女：「我來了！崔護來了！你醒醒！」，說也奇怪，女孩聽到崔護的呼喚，竟然慢慢的張開眼睛，臉色也逐漸紅潤起來。隔了幾天，桃花女的病就痊癒了，老翁看到崔護救活了女兒，認為一定是上天賜與的良好姻緣，就把女兒許配給他了，從此崔護與桃花女過著幸福快樂的日子。



桃花女



桃花樹



崔護



## 麻竹

麻竹屬的成員大部份是大型的竹種，扇平種植了巨竹、美濃麻竹、胡蘆麻竹、馬來麻竹、緬甸麻竹等5種，外觀高大、竹桿粗壯是主要的特徵，早期人類會利用其竹筒當做容器來裝水及食物。唐朝楊貴妃最喜歡吃荔枝，相傳宦官高力士為討好楊貴妃的歡心，千里迢迢將廣東家鄉的荔枝運送到長安。根據史料記載，四川的涪州也出產荔枝，且從涪州到長安只需一日行程，短期的運送過程可保持荔枝的新鮮，而從廣東到長安長達五千里，用快馬接力，日夜兼程，至少需七天七夜方可到達，然而荔枝具有「一日色變，二日香變，三日味變，四日色、香、味盡去」不易保鮮的特性，如何保持荔枝七天後色、香、味不變呢？高力士用麻竹筒封裝的保鮮方式，其步驟為：1.截取具兩個節間的麻竹筒、2.泡水讓麻竹筒吸足水分、3.在麻竹筒上鑿開一小竹片，將新鮮的荔枝放入麻竹筒中、4.再將鑿開的小竹片蓋回，用蠟將缺口密封，將家鄉(今廣東高州)的荔枝千里迢迢運送到長安城，博得貴妃一笑。此乃唐朝詩人杜牧所描寫「過華清宮」---「長安回望繡成堆，山頂千門次第開，一騎紅塵妃子笑，無人知是荔枝來。」的典故。根據考究，廣東茂名古時種遍麻竹，因為麻竹的竹筒容量大且水分充足，對荔枝長期保鮮提供良好的環境，高力士用來運送荔枝的竹筒，極可能是麻竹。經試驗人員的研究證實，使用竹筒封裝儲存荔枝的方法，其保鮮的效果奇好，七天後

荔枝果皮保持原色，果肉質地良好，保持原來新鮮風味，印證高力士當年飛騎送荔枝到長安確有可能。那麼請問現代人是用什麼方法將荔枝長久保鮮呢？



荔枝



楊貴妃



高力士



## 梅樹

清朝時期，龔自珍先生曾敘述梅樹所以生病，是因為錯誤的種植觀念而使其無法正常生長，因而成為病梅。以梅喻人，以病梅喻被舊體制、舊傳統、舊觀念、舊思想所迫害的新生力量，撰寫「病梅館記」一文。此文被選入高中國文課本，文中以短短6句話：「梅以曲為美，直則無姿；以欹為美，正則無景；梅以疏為美，密則無態。」描寫當時文人雅士賞梅的標準，意思是說：「梅的枝幹要彎曲才美，筆直就缺乏姿態；要傾斜才美，端正就喪失景色；要稀疏才美，緊密就缺乏姿態。」現在就以「曲」「欹」「疏」的標準來衡量扇平這棵「老梅樹」到底美不美？為何稱它為老梅樹呢？因為此棵梅樹是在民國37年由當時的工作人員（呂枝爐先生）栽植，按此推算它的年齡可能都比來扇平參訪的每一個人的年齡還要大。

根據報紙報導，臺中市東山派出所在95年興建了新大樓，於門口栽種了青松（自日本引進台灣的松青超市，所指的樹種為日本黑松）以及梅樹，諧音為「輕鬆」與「沒事」。果然啟用後，轄區之內未曾發生過大案件，據說這是有高人指點的，而對地理風水有研究的人士，常常會以樹木榮枯來推斷風水之好壞。從易經觀點來看，即所謂天垂象現吉凶，確實對人及環境有影響，但是真的能夠「輕鬆」加上「沒事」，警政署長一定會下命令各轄區門口皆要種植此兩種樹木。此外，殯葬業者應多種植桑樹，「桑」等於「喪」，或者要種「苦楝」等於「可憐」；想要發財

者應該要多種桂花，「桂」等於「貴」、「花」等於「發」；做生意的人喜歡種植具有鋒利刺的桔子，且桔子與刺越大越好，表示「大吉大利」的意思；學校則要廣植椰子樹，則是取其外型「文昌高取」；車行應該要種蘋果，「蘋」等於「平安」；公家機關可選擇種植蘇鐵，因為一般人認為其針狀小葉可「避邪」，從景觀及視覺的角度，確實會影響到心理層面，效果如何就見仁見智了。



梅樹與果實



東山派出所(梅)



東山派出所(松)

# 樟樹

台灣地處亞熱帶，氣候高溫多雨，極適合樟樹之生長繁殖。在明末清初時期已有伐採樟樹，煉製樟腦，日據時代則是全盛時期，日人深知樟腦事業之重要性，乃實施樟腦專賣，增設提煉樟腦的設備，成立「樟腦會社」，其組織相當嚴密，負責標售樟樹林、採伐樟樹及製造樟腦的業者叫做「腦長」，腦長其實就是老闆，他會去找有經驗的工人，這些工人叫做「腦丁」，腦丁必須通過考試才能取得腦丁的執照，腦長能否賺錢全靠腦丁的能力與經驗，而腦丁的工作包括伐木、刨片、製樟腦，而且要熟悉每個過程。當時原住民為了捍衛領土，會攻擊外來入侵者，獵取人頭，因此腦丁不但需長年待在山林裡，忍受腦寮中燙人的蒸汽，且隨時有被原住民砍頭或遭受野獸攻擊的危險，但腦丁的薪資高、福利好，可以免當兵，甚至還享有免費搭乘交通工具及領取補給品的特權，所以當時的民眾對於擔任腦丁的工作還是趨之若鶩。

首先，腦丁要學會能分辨樟樹的「樟」「腦」含量，所謂的「樟」是蒸餾出的油，「腦」是油冷卻後白色結晶的腦砂，因為台灣樟樹有很多的品系(芳樟、本樟、冇樟)，芳樟品系的樟樹「有樟沒有腦」，本樟品系的樟樹「有腦沒有樟」，冇樟品系的樟樹「沒有樟也沒有腦」，而樟腦會社明文規定，腦長所標到的樟樹林若沒有採收完畢，則不能標售其它的樟樹林，而有經驗的腦丁一眼就能分辨每一棵樟樹的樟腦含量，若遇到不含樟腦的樟樹，腦丁會將其伐倒，置於林地，然後放火燒。其次，要會使用「鋒子」工具將樟樹的樹幹刨成小木片「腦匕」，在刨成木片的過程中，腦丁通常會使用一個大的麻布袋，讓刨出的木片直接彈



入麻布袋中。此外，腦丁要熟悉樟腦寮的設備及製作樟腦的過程，腦長會請專門的師傅蓋樟腦寮，內有生火的「腦灶」，腦灶上面會有一個「腦炊」，即是約6呎高，一層一層的像蒸籠的大木桶，旁邊有樓梯可以爬上去，且有一條加水管。將木片倒入腦炊中，加入適當的水，然後開始生火燒柴，將木片中的樟腦蒸餾出來，飽含腦油的蒸汽順著腦炊上方的管子排出，來到冷卻桶進行油水分離，浮在上層的是「油」，下層的是「水」，讓上層的油流入油桶中，再繼續冷卻的過程中，最底層會有白色的結晶是「腦」。最後，腦丁將製成的樟腦挑下山販售。在日本政府有計畫地開採台灣的樟樹，在二次世界大戰之前，全球樟腦油的產量，台灣就佔了70%，堪稱「樟腦王國」。

在全盛時期，從三義到銅鑼的道路旁就有十幾家是製造樟腦，自從民國78年林務局嚴禁大面積砍伐森林，造成材料短缺，加上政府進口化學合成的樟腦丸，使得傳統製造樟腦的業者相繼結束營業，如今僅剩下一家仍然堅持古法提煉樟腦，但為了節省成本提高效率，改善提煉樟腦的設備。原本使用傳統的工具「鋒子」刨木片，一天最多只能刨完2塊樟木，使用刨木機一天便可刨完整卡車的樟木；傳統的腦灶只能提供1組腦炊的蒸氣量，使用鍋爐系統可同時提供6組腦炊的蒸氣；傳統的製作樟腦的流程同時需要10人合作才可完成，現今的製作樟腦設備僅需1人就可獨立完成。樟木本身的樹齡是決定提煉出樟腦的品質及產量，以前使用百年巨木的樟樹，1組腦炊即可蒸出一桶的樟腦；現今使用樹齡是二、三十年的樟木，需要3組腦炊材可蒸出一桶的樟腦，而且品質較差。





腦丁使用傳統的工具「鋒子」刨木片



腦丁使用刨木機刨木片



腦丁將蒸餾過的木片倒在輸送帶送到腦  
灶中



鍋爐產生的蒸氣通過鐵管進入腦炊中



蒸餾出來的樟腦經由鐵管流入冷卻機



冷卻後的樟腦從冷卻機底部流入分流器



樟樹的花



樟樹果實



樟腦油(本樟)



樟腦油(芳樟)



樟腦砂

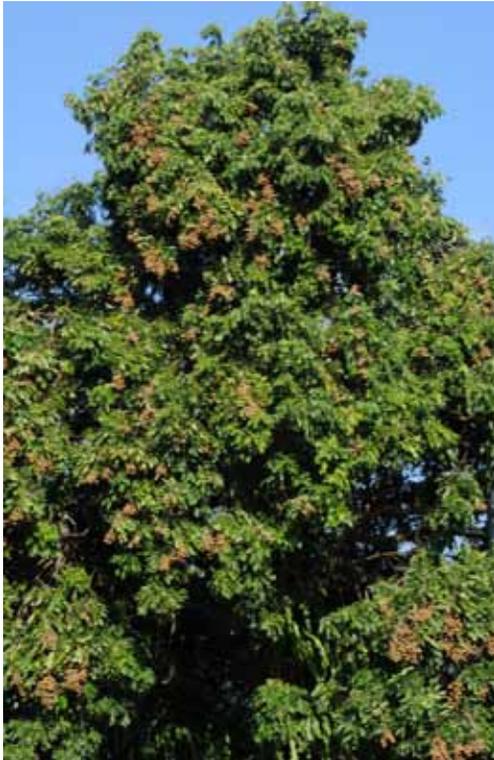
## 龍眼

桂圓紅棗茶、龍眼乾、桂圓糕都是讓人懷念的茶點，龍眼除了果實提供人類食用外，其木頭是良好的薪炭材，早期沒有瓦斯的農業社會，都是檢拾木頭當作燃料，低海拔地區以龍眼、荔枝、九芎、相思樹、台灣雅楠為最佳的薪炭材，當時檢拾到一段好的薪炭材，就好比獲得一桶瓦斯一般。

木炭可分為「白炭」「黑炭」兩種。白炭又名備長炭，因為在日本最早是由備中屋長者發現白炭具有許多好處，於是專注研究，進而發揚推廣，後人為了紀念此人的用心精神，將白炭取名為備長炭。白炭是經1000°C以上高溫於窯內直接燒製而成，質硬且重，不易點燃，但點燃後火力強大，不易熄滅，十分耐燒，主要作為烹調高級料理用的燃料；黑炭的燒法則是利用熱氣循環悶燒炭化，其溫度低於500°C，質軟且輕，容易點燃，不耐燒，被當作一般燃料使用。木炭具有相當多的功效，例如：淨化水質與空氣、除濕除臭、阻隔電磁波、吸收有害化學物質等。主要原因是木炭內部具有無數個微細的小孔，這些孔是樹木細胞所形成的空間，如小指頭般大的木炭，孔內壁總面積可達300平方公尺，相當於一個網球場面積。

目前市面上常見的木炭是龍眼炭、荔枝炭、相思炭，雖然此三種木炭都可以達到相當高的溫度，但木炭的性質卻有所差異，其中龍眼炭是屬於【燥熱之炭】，易點燃、燃燒速度快、且會有噴出火星的現象；荔枝炭，不易點燃、燃燒速度慢、不會有噴出

火星的現象；相思炭，易點燃、燃燒速度適中、且不會有噴出火星的現象。據說有一家知名的烤肉店，曾經使用龍眼炭烤肉，有位穿著名牌衣服的客人，在烤肉架前等取燒烤食物的時候，卻被龍眼炭噴出的火星給燙破衣服，老闆被這突如其來的狀況給嚇到，幸好客人沒有受傷，客人對老闆提出賠償名牌衣服的錢，老闆當場傻眼且臉色鐵青，因為今天辛苦營業所賺的錢，可能就此賠光，這天算是做白工了，從此老闆改用相思炭，而不再使用龍眼炭烤肉。



龍眼樹



龍眼樹的花



龍眼樹的果實





木頭



木炭窯場



進窯



出窯



木炭



包裝

# 櫟木

原住民對櫟木是特別的珍惜，部落的耆老告誡年輕人說：「這是硬木，不能亂砍！」。櫟木質地堅硬，紋理漂亮，富含油脂、不易腐朽，是蓋房子時作為樑柱的最佳用材。原住民住在山區，氣溫較低，習慣烤火驅寒，尤其是在寒冷的冬天，喜歡聚集在火堆旁。使用櫟木的木材燒火，不僅持久不易熄滅，且不用時，將火堆覆蓋，二、三天後再挖開，往往還有火星，很容易就可以再把火升起來，所以這種質硬耐燒的珍貴木材，也就成為原住民族舉行重要歲時祭典儀式時，用來燃燒所不可或缺的材料。了解櫟木的生態習性，會發現耆老長者的警語具有更深層的意義，櫟木是一種落葉大喬木，大多生長在陡峭崖壁生育地。年輕的台灣地質，形成了山高谷深的特殊地形，氣候上夏日多豪雨颱風，粗壯的櫟木以高聳入天的扇形樹冠、盤根錯結的巨根，保護了這年輕島嶼最脆弱的地表，也保護居住在台灣山林的原住民家園。至於櫟木為何喜歡生長在峭壁上，布農族人有個頗具寓意的傳說故事。在很久很久以前，人們和大自然維持著良好的關係，樹木是人類的好朋友，都生長在人們住家附近，人們無論要煮飯、蓋房子或製造用具時，各種木材總是自己滾到人們的家門口。直到有一天，在接近煮中飯的時刻，一群木材又按時滾過來了，其中有一戶人家裡的懶惰媳婦還在睡覺，被嘈雜的聲音吵醒後非常不悅，便出去罵這些木頭：「你們真是吵死人了！為什麼要天天來呢？三天來一次不就夠了！」，熱心的木材被罵得莫名其妙，內心感到非常生氣，決定從此以後不再自己到人們的家



中，也遠離布農族人，住到深山裡去，櫟木就選擇跑到懸崖峭壁上去生長，從此要取得櫟木就變得既辛苦又危險了。



櫟木

## 蘇鐵

莫拉克颱風過後，扇平森林生態科學園遭受前所未有的破壞，林業會館一樓的地板淤泥堆積深達腳踝。由於扇平林道多處崩塌，汽機車及重型機具皆無法進入園區，扇平工作站長(朱榮三)擔心淤泥乾掉後會很難清理，於是率領一群工作人員徒步進入園區進行清理工作。晚餐後，收集一些漂流木，在辦公室門口生起營火，一方面提供照明，一方面可以取暖，大夥兒圍坐在營火旁休息聊天，秋冬之際，正值蘇鐵種子成熟時，五木齋前的2棵蘇鐵結滿大量橘紅色的種子，周富三博士採集數粒的種子，向大夥兒介紹蘇鐵的種子可以作成陀螺，然後以瑞士刀削去橘紅色的種皮後，將種子用力旋轉，果然種子就像陀螺一般在地上旋轉起來。緊接著話鋒一轉，根據記載，蘇鐵的種子可以食用，於是將數粒蘇鐵種子裝入空的罐裝啤酒罐中，丟入營火中燒烤，一會兒後將燒烤過的種子取出，大夥兒一起品嚐像糖炒栗子般的蘇鐵種子，其實味道略帶苦味，有些人吃了一口立即吐出，有些人則吃了2至3粒，待營火熄滅後，大夥兒陸陸續續回房間就寢。到了半夜2至3點的時刻，幾個房間紛紛傳出嘔吐聲，這些都是當天晚上吃了蘇鐵種子的人所發出，且出現頭暈、噁心、嘔吐的現象，症狀輕微者(吃到烤較熟的種子)無法將胃含物吐出，症狀嚴重者(吃到比較沒烤熟的種子)比將胃含物吐出還要難過，直至天亮下山時仍有噁心及嘔吐的現象，以上就是在扇平所發生的蘇鐵種子中毒事件。在關島也曾發生過旋葉蘇鐵(*Cycas circinalis*)的中毒事件，當地



人會把旋葉蘇鐵的種子浸泡在水裡，將毒素溶洗出來，將種子煮熟後再吃。但在第二次世界大戰期間因食物短缺，種子沒經過適當處理，就被拿來食用。此外，也在島上大型蝙蝠體內發現旋葉蘇鐵的毒素，而蝙蝠正是關島人眼中的珍饈，戰時的軍事人員皆有配槍，因此蝙蝠在當時被獵殺食用的情況更常見，透過食物鏈的效應，旋葉蘇鐵的毒素最終還是回到人類的身上。這種狀況造成了戰後關島出現肌萎縮性脊椎側索硬化症(Amyotrophic Lateral Sclerosis, ALS)，這種ALS常見的症狀有神經退化、帕金森氏症的顫抖、類似阿茲海默氏症，醫學專家將這種症候群命名為關島症(Guam disease)，且束手無策地看著關島症成為島上原住民成人的主要死因。戰爭期間待過關島的英國老兵和戰俘得到帕金森氏症的比例也異常高，隨著島上的生活水準改善後，飲食習慣西方化，該症候群就逐漸消失無蹤了。

至於蘇鐵名稱的由來，唐宋古文八大家之一的蘇東坡，詩詞書畫樣樣精通，為人剛正不阿，為官清廉如水，無意中得罪了朝中奸臣，被陷害而免去官職，流放到海南島，當時的蘇東坡已高齡63歲了，朝中奸臣放話說：「蘇東坡想從海南島回來，除非鐵樹開花，否則是不可能的！」於是蘇東坡帶著小兒子，橫渡瓊州海峽，來到荒涼的海南島，終日鬱鬱寡歡，心情悶悶不樂，身體日漸消瘦。有一天，當地的一位老翁送了一盆鐵樹給蘇東坡，此樹莖粗壯直立，顏色棕黑，宛如鋼鐵一般，頂端長著一叢像孔雀羽毛一樣的葉子，光滑翠綠，銳利如針，給人剛強挺拔的感覺。蘇東坡明白老翁贈樹的本意，心想，我蘇東坡心胸坦蕩，站得

正、立得直，就像鐵樹一般，從此蘇東坡精神為之一振，常常給鐵樹施肥澆水，後來鐵樹竟然奇蹟似的開花了，消息傳回京城，不久黃帝便傳來讓他回京城的召書。當蘇東坡要離開海南時，就把那棵鐵樹帶回中原，從此鐵樹才在北方繁衍開來，由於是蘇東坡把鐵樹帶回北方的，所以人們又稱它為「蘇鐵」。



抽芽



幼葉



雄毬花



小孢子葉



雌球花



大孢子葉及種子



## 烏心石

一般人都認為烏心石木材是做規板的好材料，其實它的木頭亦是製作糕餅印模的上等材料。糕餅印模的構造是由一塊長方體的面板及一手握柄所構成，板上面的圖像皆有其寓意，正面是烏龜(長壽)的板模，反面是壽桃(延年益壽)的板模；側面有魚(連年有餘、富裕有餘)的板模及連錢(十全富貴、福祿雙全、財富)的板模。透過板模製作出來的每一個紅龜粿或壽桃都會一模一樣，所以有人將父子、母女面貌長的很像形容成「粿印的」。

在台灣的一些民俗節日或神明的生日，都會舉行拜拜的儀式，而拜拜的供品通常都會有紅龜粿、壽桃、錢粿、魚粿，例如：清明節、上元節(農曆1月15日)、中元節(農曆7月15日)、下元節(農曆10月15日)、拜天公、玄天上帝等。錢粿和魚粿比較特殊少見，主要是用在拜天公，因為拜天公的供品都是素的，所以就不能使用真正的魚，因此就用錢粿和魚來代替。此外，若家中有增添男丁，就會將很多的紅龜粿放在托盤上，堆積成一座山的形狀，最頂端上擺放一朵雞冠花，稱作「新丁粿」。拜拜也有一些禁忌與迷信，中元節(農曆7月15日)不可同時將香蕉(招)、李子(你)、梨子(來)三種水果當供品，取台語的諧音即有「招你來」的意思，如此會招來「好兄弟」；警察常會使用筍乾、筍子和棗子當供品，取台語的諧音分別有「巡官」、「巡佐」的發音，意思是可以保佑基層員警進陞巡官或巡佐。



烏心石



果實



花



規板



桃子印模



烏龜印模



月餅模



彌勒佛造型餅模



魚印模



銅錢印模



小糕餅模



雙鶴禮餅模



喜餅模

## 梨果竹

梨果竹的學名是 *Melocanna baccifera* (Roxb.)，原產印度、孟加拉和緬甸，其最特別之處是它的大型(長7.5-12.5公分，徑5-7公分)鮮綠色、西洋梨形的漿果，為竹類植物中極少見。台灣的梨果竹是1960年由農復會森林組楊志偉組長從美國引進的種子苗，經林業試驗所培育、繁殖、推廣並廣泛栽植於台灣各地區，且於2008年春季陸續開花結果，呂錦明博士查證國內外有關梨果竹開花結果的文獻，發現梨果竹的開花(生命)周期約為48年，依此推算，下次梨果竹開花結果的時間就在2056年春季。

據說在印度的東北部，每48-50年就會發生一次大饑荒(1905, 1953, 1991)，恰巧都發生在梨果竹開花結果之後，依據當地80-100歲耆老的記憶，每當梨果竹結果時，就會出現大量的野鼠，且野鼠的繁殖力相當驚人，一對野鼠每次可生18-20隻小鼠，小鼠40天後可變成鼠，依此推算一對野鼠每年可以繁殖900-1000隻，當野鼠把梨果竹的果實吃完後，就會轉移陣地去吃農作物，於是發生糧食短缺，造成人類的大饑荒。當地的耆老也發現每當梨果竹結果時，也會出現一種怪毒蛇，這一連串發生的事件是否純屬巧合呢？或僅僅是大自然中食物鏈的一環？

是不是所有竹類開花結果後就會死亡呢？竹類開花之後，大部分的種類皆會枯死，有些種類則不會。為防止竹子開花因地區不同而有各種傳說：其中以日本最為誇張。在鳥取縣是將貓的屍體埋入竹叢內，熊本縣則埋入馬的蹄，而愛媛縣則是在竹林中埋



入醃鹹籬蔔。但中國也不甘示弱，明朝徐光啟則在初期時，選擇較大的桿截去近根3尺，通其節，將糞倒入則可防止。另外亦有"留三去四"，即3年生者留，4年生者伐去的防治法。有關竹類開花學說有下列幾種：(1)週期學說：淡竹與日本苦竹開花週期為120年，梨果竹開花週期為48年，此乃為竹種固有開花週期。(2)營養學說：養分缺乏為開花之因。(3)病蟲害學說：開花乃因病蟲害所致。(4)氣候學說：受附近氣候影響。(5)豐凶學說：豐年開花之學說，後來又有凶年開花的學說。(6)化學成分變化學說：竹桿的澱粉增加而致開花。(7)突發學說：因微妙的原因突然開花。(8)生理障害學說：因剪枝、燒草所致。(9)C/N比率開花學說：由於C/N比率改變而造成開花。



果實



花



梨果竹

## 野百合



「百合」名稱的由來是因為它的鱗莖由許多白色的鱗片組合而成，具有「百年好合」的意涵。

在基督教文化中，百合被視為「聖母之花」與「天堂之花」，是復活節不可或缺的花飾。台灣的魯凱族則以百合為族花，從她們的手工藝品中可以發現百合花的圖案，男子頭飾中佩戴百合花表示狩獵豐碩，女子頭飾中佩戴百合花代表貞潔，當獵人獵到5隻公山豬才可佩戴一朵盛開的百合花，獵物超過千隻才可配戴一朵未開的百合花，代表此勇士的打獵功力極為高超。早期扇平園區種植相當多的野百合，每當野百合盛開的季節，園區就顯得生意盎然。有一年，一輛載滿有機肥料的卡車，行經扇平園區教育推廣中心旁的道路時，發生卡車後輪深陷道路邊坡的狀況，為了要讓卡車脫困，必須先減輕卡車的重量，於是將卡車上的有機肥料卸下，直接灑在推廣中心前的草地，此位置正好是野百合的種植區，當年的野百合開花特別多，平均一株開了30-40朵的百合花，形成一片百合花海的景像。當年在扇平舉辦一場社區林業的會議，與會的魯凱族原住民認為扇平園區是她們祖先的土地，高喊“還我土地”的抗議訴求，情緒相當激昂。當魯凱族原住民們走出會議室，看到整片盛開的野百合，驚嘆地說：怎麼會有人把我們的族花種得那麼漂亮，當場火氣全消。某家報社還詢問時任分所長的林朝欽博士，如何才能種植出如此美麗的百合花呢？分所長開玩笑地回答：「這是新培育出的品種，尚未公開發表」。



教育推廣中心前野百合盛開



果實



野百合



皮雕



百合花圖騰



## 金雞納樹

金雞納對扇平森林生態科學園而言，具有相當重要的歷史意義，因為在日據時代，京都大學台灣試驗林金雞納樹的研究就是在扇平進行，主要目的是從金雞納樹皮中提煉出治療瘧疾的奎寧藥劑，提供日軍在太平洋戰爭之「南進政策」所需，因為在東南亞殖民地的日軍，死於瘧疾感染的軍人比死於戰爭的人數還要多，戰後日軍檢討導致南方戰爭失利的主要原因是奎寧藥供應不足。無法供應足夠的奎寧藥之原因為金雞納樹通常需要十年以上才能進行採收，此時樹皮的奎寧含量較高。目前有一種被稱為青蒿素(artemisinin)的新抗瘧藥引起人們極大的關注，這是繼金雞納樹之後，又一種天然艾草類植物的萃取物，此青蒿素的藥效跟奎寧一樣強勁，但副作用較少，目前已有許多的科學研究報告指出，青蒿素的確是一種肯定有效的瘧疾藥方。此種艾草類植物的名字叫黃花蒿(*Artemisia annua* L.)，是屬於菊科家族的成員之一，這種療法最早是記載於2000年前的中國醫療文獻，但一直到最近才被世界其他國家注意到，例如：在瘧疾盛行的坦尚尼亞的高地，就大量種植了中國藥草黃花蒿，此種植物儼然是非洲國家的新作物。倘若當時日軍使用此種植物來製作奎寧藥，那麼當時的東南亞各國可能都成為日本帝國的殖民地。現今扇平林業會館的位置就是以前曬金雞納樹皮的場所，當時栽種於扇平的金雞納樹有3種，分別是大葉金雞納(*Cinchona pubescens* Vahl.)、小葉金雞納(*C. ledgeriana* Moens)與雜交金雞納(*C. hybrida* Hort.)，其中以小葉金雞納所含的奎寧量最高。對金雞納樹進行樹皮採收時，被



剝去樹皮的地方會因失水而迅速乾燥，通常會採用「長苔蘚」的方法對切割的部位保濕，就是用潮濕的苔蘚把剝去的部位包圍起來，如此可避免樹木的死亡，使之能夠進行重複採收樹皮，提高效益。

至於金雞納名稱的由來是在1638年，駐秘魯的西班牙總督的妻子，伯爵夫人欽喬(the Countess of Chinchon)，得了瘧疾，醫生雖是竭盡全力，高燒卻總是不退，在束手無策之下，建議使用安地斯山區人民所用來治療發燒的奎寧樹皮粉，與葡萄酒混和讓伯爵夫人喝下，疾病居然治癒，並且相當健康。這是歐洲人用奎寧治好瘧疾的第一個例子，因此就把這種植物稱為Cinchona，於是總督夫人在1640年帶著相當多的金雞納樹皮回到西班牙時，她用這種樹皮醫治發燒的病人。雖然人們對這種樹皮的療效依然是爭論不休，林奈卻用了伯爵夫人的姓為這種樹命名歸類，可是他把這個字Cinchona拼錯了，1866年的國際植物學會決議不再校正。

回顧台灣的抗瘧史，最初可以追溯至日據時代(1895年-1945年)，根據記載，1906年-1911年當時全台灣的人口僅有300多萬人，每年死於瘧疾的人數多達1萬人，這數據遠超過因戰爭死亡的人數，因此，瘧疾高居當時國人死因之首。為了有效遏止瘧疾肆虐，日本政府實施了瘧疾防治計畫，並成立「瘧疾防遏所」，為往後台灣抗瘧工作奠定基礎。

台灣光復後至整個台灣地區瘧疾根除的過程，可區分為四大階段：

準備期(1946年-1951年)：成立抗瘧研究中心、醫師團隊熱情

投入、確定病媒目標、成功切斷傳染途徑。

攻擊期(1952年-1957年)：與世界衛生組織簽署瘧疾防治計畫、全面噴灑DDT滅蚊。

肅清期(1958年-1964年)：擴大監視肅清瘧疾。1965年，世界衛生組織頒發『瘧疾根除登錄證書』，正式宣告台灣地區根除瘧疾。

保全期(1965年迄今)：

## 抗瘧歌

瘧疾傳染真可怕，蚊子到處傳布它，一旦發了病，發冷、發熱、不能爬窗牆，這種痛苦不用說，財產的損失何其大，為了確保健康，集體協力消滅它，DDT的威力大，消滅蚊子必須它，動員八千人，翻山越嶺，到處噴灑，工作的人員不怕苦，服務的精神人人誇，為了確保健康，消除感染擊沉它。瘧疾撲滅有其法，工作分期完成它，發現新病例，及時治標不要再擴大，瘧疾雖然急情崛起，滅蟲的工作賴大家，維護撲瘧成果，通力合作堅持它。根除寒熱病，接觸傳染不為蟲干擾，多年辛苦有收穫，人人健康被確保，增加工作效能，社會繁榮進步了。



金雞納落葉



花



果實



工人在金雞納苗床除草



金雞納造林



金雞納伐採作業



收集乾燥後的金雞納



金雞納乾燥場



秤重量後以牛車搬運至六龜



## 喀什米爾柏

喀什米爾柏是不丹的國樹，原產於喜瑪拉雅山區及印度的東北部，喀什米爾柏為常綠喬木，葉為藍綠色帶有粉白色，小枝條與葉簇呈下垂狀，樹形相當優美，是園藝最佳的觀賞樹種之一。民國61年由胡大維先生引進，種植在林業試驗所六龜研究中心扇平工作站及蓮花池研究中心，曾經是台灣最大棵的喀什米爾柏就種植在扇平工作站辦公室前的階梯旁，於民國94年遭受泰利颱風的侵襲而傾倒，經扇平工作人員搶救扶正後，仍然宣告不治死亡，其樹幹目前存放於扇平工作站。風災過後，扇平工作人員在原地點、五木齋前、停車場入口處、林業會館前種植喀什米爾柏小樹，供遊客觀賞，但早期來過扇平的遊客，通常都記得辦公室前的階梯旁最大棵的喀什米爾柏，因此都會詢問現在的喀什米爾柏怎麼變小了，之前最大棵的喀什米爾柏到哪裡去了呢？



雌毬花



喀什米爾柏



# 山羌



山羌是臺灣3種鹿科動物中體型最小者，生性機警，動作靈活矯健，遇危險時會豎起尾巴露出內側白色的蓬鬆毛，快速向隱蔽處逃竄，這是許多人看到山羌的共同經驗。牠的叫聲像短促而嘹亮的狗叫聲，是扇平常聽見的動物叫聲之一，登山客常有被牠那突如其來的叫聲嚇到的經驗。除了白色的短尾巴是辨識山羌的特徵外，從雙眼之間往角內基處有黑色V字型條紋，則是辨識雄山羌的主要特徵。至於山羌頭上為何會有黑色V字型條紋的傳說如下：

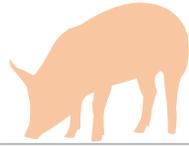
傳說當太陽被一個人射下來之後，天變黑了。布農族人面對突然黑暗的世界都不知道該怎麼辦？黑暗的日子長達5天之久，有一位老婦人家裡的水剛好用完，她不知道黑暗的日子要持續多久，就決定要去提水。她手上雖然有火把，但是仍看不清楚地面的路況，隱約聽到淙淙的流水聲，大略知道水的位置，為了要知道正確的位置，就用丟石頭的聲音來確認是否到達水源地，於是老婦人就邊走邊丟石頭。走了一段時間，老婦人手上的火把快要燒完了，但是仍找不到正確的水源，心裡一慌，就拿起較大的石頭丟出去，剛好就丟到正在喝水的山羌頭頂，山羌痛得大叫一聲，奇蹟似的天就亮起來了。待山羌頭上的傷口結疤後，就留下黑色V字型條紋，一直到現在。



扇平溪邊的山羌 (由遠至近)



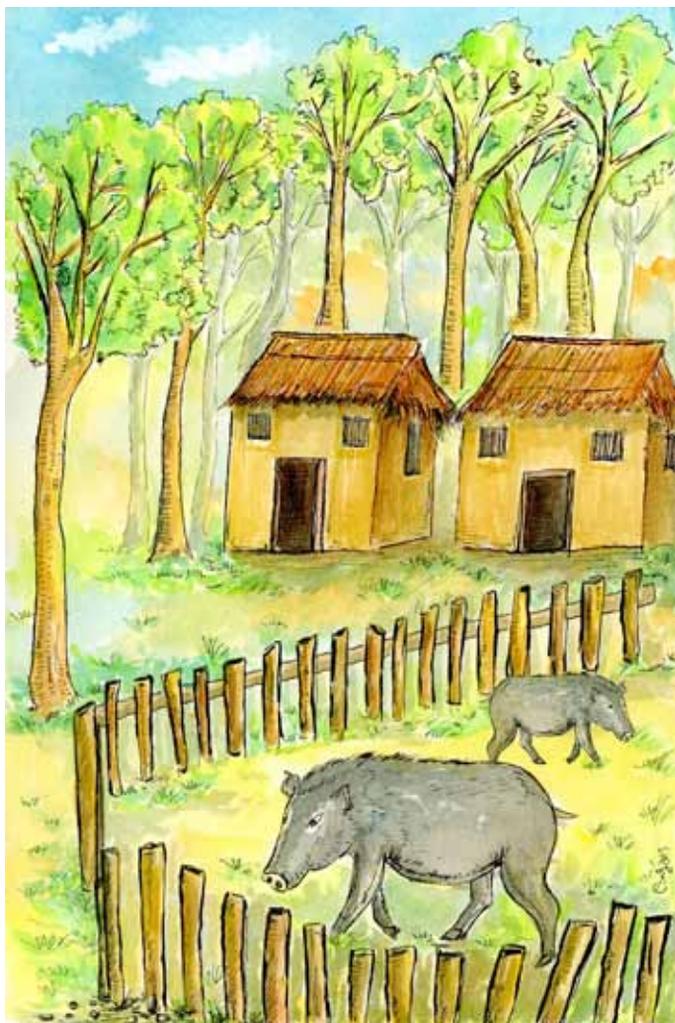
## 山豬



山豬是扇平常見的動物之一，最常出現在藤川步道及竹園，數量雖然不多，但囂張的氣勢像沒有天敵似的到處肆虐，為了尋找食物，不斷地在步道上拱出不少坑洞，尤其在春天雨後春筍生長的時候，便會來到竹園飽餐一頓。為了防止新筍被山豬吃光而影響到竹子的更新，工作人員採取打樁編柵的圍堵方式，但效果不彰。工作人員開玩笑的建議仿效果農為了防止水果被小偷竊取，會設立已噴灑農藥的警告牌，並將農藥袋放置在果樹上，只可惜山豬看不懂字，該如何解決山豬肆虐的問題呢？以下的故事是有關先人制伏山豬的一種方法，值得作為我們的參考。

從前，某個村莊來了一群山豬，跑到田裡偷吃農作物，勇猛善戰的村民拿著武器追殺山豬，他們雖然殺了幾頭山豬，但也有村民在趕殺山豬的過程中受傷。村子裡有一位長老說：「我可以解決山豬的問題，但你們要提供充分的糧食」。村民們說：「好的」。第一天，長老在田中央放了許多山豬愛吃的食物，膽大的山豬以為沒有陷阱就跑去吃，膽小的山豬以為有陷阱不敢去吃，僅在旁邊觀望，眼睜睜地看著田裡的山豬飽餐一頓後，卻什麼事情也沒有發生。第二天，到田裡吃糧食的山豬越來越多，但牠們發現田裡多了一根大柱子，一開始有一點猶豫，後來發現那根柱子對牠們沒有任何影響，也就放心的享受美食。第三天，村民在田裡放了更多更好吃的糧食，山豬們聞到香味就跑過來吃，牠們發現又多了一根柱子，但山豬們被香噴噴的美食所誘惑而失去了

戒心。就著樣柱子一天天的增加，糧食越來越豐富，味道也越來越好，來到田裡吃的山豬也越來越多，等到山上的山豬都來田裡吃的時候，村民們就用最後一根柱子把山豬包圍起來，從此以後，村民們就過著安定祥和的日子。



圍捕山豬的方法



## 大冠鷲

扇平常可看到大冠鷲盤旋於山區稜線附近，大冠鷲屬於台灣特有亞種，體長可達70公分，體重可達2公斤，在台灣28種鷲鷹科鳥類中，體型僅次於熊鷹，主食是蛇類，所以別名「蛇鷲」。大冠鷲相當容易辨識，當牠展翼翱翔於天空之際，尾巴和翼下後緣為黑色且具有一條白色橫帶，並發出「忽～忽～忽悠～忽悠」的尖銳叫聲。大冠鷲會利用氣流盤旋，是一種相當省力的飛行方式，因此可以在天空停留數個小時，但當牠在尋找或等待獵物時，卻可長時間佇立在大樹上靜靜等候。

大冠鷲具備可以高速飛翔的翅膀、銳利的眼睛、尖銳的喙及利爪，所以能成為食物鏈中的最高級消費者，在自然界中人類是牠們唯一的天敵，一般的獵人都會使用架設霧網的方式來捕捉鳥類，雖然此種方式偶而可以捕捉到大冠鷲，由於大冠鷲具有強大的力量且其利爪會使霧網糾纏在一起，若要將大冠鷲從霧網中解開，必須冒著被大冠鷲尖銳的喙啄傷或被利爪抓傷的危險，不然就得犧牲掉一件昂貴的網子。因此，聰明的獵人就得想出一種不費吹灰之力的捕捉大冠鷲方法，獵人準備一件重達10斤以上的蓑衣和一隻雞，然後用繩子將雞的兩隻腳綁在蓑衣上，將此陷阱放置在大冠鷲常出沒的空曠地區，等到空中的大冠鷲發現地上的獵物，便會俯衝而下，用牠兩隻利爪猛力的抓住獵物，當大冠鷲要奮力的往上飛時，雞和蓑衣的重量讓大冠鷲無法飛高飛遠，因為大冠鷲最多僅能抓取與自己體重相當的獵物，所以即使大冠鷲奮

力地飛，也只能在低空處上上下下，等到大冠鷲的體力耗盡時，獵人可以不慌不忙靠近大冠鷲，此時大冠鷲的兩隻利爪已深入倒鉤在雞的體內，且不願意放棄到手的佳餚，最後只能乖乖地束手就擒。

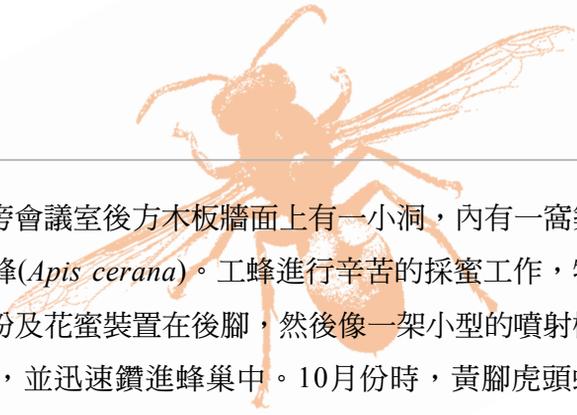
老鷹的年齡可達70歲，然而要活那麼長的壽命，牠在40歲時必須做出困難卻又十分重要的決定。因為當老鷹活到40歲時，牠鋒利的爪子開始老化，無法有效地捕抓獵物；牠的喙變得又長又彎，幾乎碰到胸膛，不再像昔日那般靈活；牠的翅膀開始變得十分沉重，羽毛長得又濃又厚，讓牠飛翔十分吃力。牠不得不面臨兩種選擇：一種是等死，另一種是須經過一個十分痛苦的更新過程---150天漫長修練。牠必須費盡全力奮飛到一個絕高山頂，築巢於懸崖之上，停留在那裏，不得飛翔，從此開始過苦行僧般的生活，首先用牠的喙用力擊打岩石，這個過程無疑是十分痛苦的，也是個反復流血的過程，但它有著強烈的再展雄姿的意志，所以再痛再苦，牠依然堅持到底，直至牠的喙完全脫落，然後老鷹靜靜地等候新的喙長出來。待新喙長出後，代表著老鷹已經成功了一半，真可謂萬事起頭難。接下來就用牠新長出的喙把腳指甲一根一根的拔出來，當新的腳指甲長出後，老鷹再用利爪把那些沉重的羽毛一根一根的拔掉。以上自我“虐待”、自我“煎熬”的過程，老鷹須持續5個月。5個月後，新的羽毛長出來了，老鷹經過脫胎換骨的工程後，又開始飛翔在無限廣闊的天空，壽命將再延續30年！





獵人捕捉大冠鷲的方法

## 虎頭蜂



扇平辦公室旁會議室後方木板牆面上有一小洞，內有一窩築巢數年的東方蜜蜂(*Apis cerana*)。工蜂進行辛苦的採蜜工作，牠們會將採集的花粉及花蜜裝置在後腳，然後像一架小型的噴射機快速降落在洞口，並迅速鑽進蜂巢中。10月份時，黃腳虎頭蜂(*Vespa velutina*)會前來捕食東方蜜蜂，大量出現在洞口附近，以定點的飛行方式來攔截外出採蜜的東方蜜蜂，此時的黃腳虎頭蜂就像足球守門員，而高速飛行的東方蜜蜂就像從洞口射出的足球，且都是彎曲的香蕉球，所以通常黃腳虎頭蜂都無法攔截到東方蜜蜂，僅能以偷襲的方式來捕捉落單的東方蜜蜂。

假如黃腳虎頭蜂膽敢貿然採取攻擊行動，東方蜜蜂卻能利用集結成團的行為，將入侵的虎頭蜂團團包住，起初以為東方蜜蜂會以螫針或嘴咬來攻擊虎頭蜂，後來經日本學者利用熱像儀測量出集結成團的蜂球內部溫度可達攝氏47度，而且二氧化碳濃度會升高，黃腳虎頭蜂只能忍受到約45度的溫度，雖僅僅1-2度的溫差，卻能使入侵的黃腳虎頭蜂遭到熱死，而蜜蜂卻能不受到傷害，因此了解蜜蜂藉著形成一發熱的蜂球(bee ball)，利用身體發熱產生的這種防禦行為，可將入侵的虎頭蜂熱死、悶死，才更讓人讚嘆蜜蜂竟然擁有這種熱致命武器。假如東方蜜蜂的蜂巢遭受兇猛的中華大虎頭蜂(*Vespa mandarinia*)攻擊，則該蜂窩會被佔領，直到整個蜂窩瓦解為止。





中華大虎頭蜂



東方小蜜蜂



採蜜回巢的東方小蜜蜂



黃腳虎頭蜂的屍體



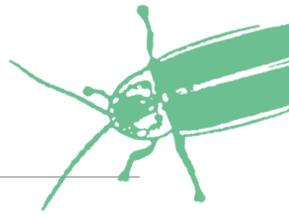
黃腳虎頭蜂



黃腳虎頭蜂的屍體



## 螢火蟲



春雨過後的3月，是個豐饒的季節。白日，鳥兒們忙於遷徙、展示、和育雛，整個扇平谷地滿佈著熱鬧翻騰的氣息；當夜幕低垂，最後一隻黑冠麻鷺也停止鳴唱進入夢鄉時，螢火蟲悄悄的現身了。順著辦公室前的石階溜下，常不經意的撞上沈浸在自創求偶舞步裡的黃胸黑翅螢，面對這突如其來的交通事故，黃胸黑翅螢往往不以為意，閃了數下螢光略表抗議，搖頭晃腦的轉個圈後，便急急朝肇事者的肩梢與頭頂奔去，展翅繼續下一段求偶舞曲。緊鄰水域地區活動的黃緣螢，則聚集於老梅樹旁的水池邊，飄忽不定的淡淡黃綠色軌跡，連同雄螢規律的明滅週期，以及雌螢產在水草上發光的渾圓卵粒，為拉都希氏赤蛙的婚禮會場妝綴了串串螢光色帶和點點的綠色霓虹燈泡。沿著石板小坡直下，繞過餐廳，穿越賴比瑞亞咖啡階梯小徑，抵達扇平土地公公的居處；一路上，人工光源逐漸遠離，周遭樹叢、草地上停棲飛舞的螢火蟲更顯密集。從土地公廟前庭至林業會館後院石桌椅的這一大片空曠地，是現今螢火蟲們的露天展演平台，規模之盛大，唯推廣中心前的停車場堪可比擬。各種類的雄螢依序上場宣告愛的訊號，輪番展示獨特的光譜和閃爍頻率；參賽者以黃胸黑翅螢和黃緣螢為主，偶見舉著橘黃色火炬的紅胸黑翅螢如流星般的飛掠，或拿著仙女棒盤旋飛舞的紋螢，均為現場帶來最大的驚奇。循著扇平溪谷上行，途經遭土石掩埋的公廁、土地公廟和水力發電站舊址、殘留的情人橋橋墩，直至二號集水堰處，在2009年8月以前，此段步道為名符其實的螢色小徑，3月的夜晚造



訪時，但見螢光泄地灑地，如臨幻境。3月份的扇平，天上、地上、與水面，點點繁星。

日間，在背陽處的林蔭下，水域旁的灌叢上，總可看見大批螢火蟲群聚於枝稍葉面下歇息，尤以台灣朴樹與山香圓兩樹種上的密度最高，遭受干擾時則不太有反應，鮮見群體驚慌逃竄的情形。進入4月中旬，端黑螢則成為主角，數量雖不若黃胸黑翅螢與黃緣螢般眾多，仍時可見其翩翩出現於森林邊緣、草叢間、和水池邊，或與日間也會活動的櫛角螢同受燈光的引誘，靜謐的停降在窗櫺上，從此不願離去，直至生命消逝。9月底的午後雷陣雨，威力已不似仲夏時的雷霆萬鈞，被雨水浸潤後的落葉層，散發出秋天的氣息；台灣山窗螢的幼蟲於此刻展現活力，整個夜晚，採取與尺蠖蛾幼蟲一樣的移動模式，勤奮的捕食蝸牛和蛞蝓，足跡遍及園區各處植被底層，體節末端兩個圓滾滾的大型發光器，好似車頭燈般，照亮了方圓數平方公分的範圍。秋末時節，台灣山窗螢的成蟲現身了！這些大型的螢火蟲雌雄形態迥異，雄蟲總是單獨在林間飛舞，於深夜閃爍著迷人的青綠光芒，追尋散發著四點螢光、僅有翅鞘無法飛行的雌螢，浪漫的舞步將持續至隔年春季。晴朗無月光的冬季夜晚，正是雲南扁螢活躍之際，體型巨大無翅、狀似黃色水蠅的雲南扁螢雌蟲偶會被燈光吸引現身於路燈下，並伺機捕食散落一地的小昆蟲。一年四季，均可看見螢火蟲悠然縈繞於扇平園區。



山窗螢



黃胸黑翅螢



黃緣螢



螢火蟲生育地

## 領角鴞

領角鴞是平原與淺山丘陵地區普遍出現的中型貓頭鷹，偏好在較開闊的環境或森林邊緣活動，虹膜呈暗棕色，成鳥鳴聲為單音節的「不～不～」，離巢的幼鳥若遇到陌生的事物，則會發出「嘶～嘶～」的威嚇聲。由於扇平園區中固定有體型較大的褐鷹鴞和黃嘴角鴞在此間棲息，領角鴞的分布相對零星。即便如此，在2007年仍有領角鴞於園區內成功繁殖的紀錄，三隻離巢的幼鳥日間停棲在扇平的老梅樹上；另2008年5月在會議室後方的電線上，亦觀察到成鳥獵捕蝙蝠餵食幼鳥。一般而言，扇平地區領角鴞之活動範圍多集中在扇平林道入口至一號橋間的林道兩側，個體常停在高約4-8公尺的側枝上，專注的傾聽獵物發出的聲響，爾後俯衝而下，鮮少撲空。春夏時節，領角鴞捕捉在林道上的小型齧齒動物、蛙類、壁虎、和台灣大蝗。秋冬之時，目標轉為螽蟴和台灣野兔；冬季的夜晚，常可看見本種和黃嘴角鴞直接停棲於林道的人工鋪面上，是否藉此取暖呢？

布農族與邵族的傳說中，只要有領角鴞在住家附近鳴叫，意味著該家婦女懷孕了，是一種報喜的象徵，且每家每戶均有專屬的貓頭鷹呢！另一方面，根據領角鴞的鳴叫聲，可判定嬰兒的性別：雄厚的「呼呼」叫聲，就是男孩；又細又尖、尾聲有雜音的叫聲就是女孩。貓頭鷹的超能力還不只是預告送子，有些布農族人還可以從貓頭鷹的行為，分辨出胎兒的健康情形；貓頭鷹不見得天天都會出現，若持續在住家附近活動，代表嬰兒的健康狀況良好，若突然消失了，表示母親和嬰兒的健康可能出現問題！



領角鴞的幼鳥



老梅樹



## 大赤鼯鼠

「嗶～咻咻咻咻～～！」當最後一抹晚霞餘暉沉落天際之時，大赤鼯鼠已迫不及待的展開豐富多姿的夜生活。從白日藏身的崖薑蕨叢或樹洞中露出粉紅色的鼻頭，打個呵欠，聳聳鼻尖，輕輕地嗅聞著白日殘留的氣味，之後將臉盤貼近洞口，睜著圓滾滾的大眼，認真的打量洞外的世界。半晌，一個翻身躍上巢樹的枝幹，居高臨下仔細確認周遭環境的狀況後，便如同爬竿般一骨碌地朝枝梢末端溜去，選定樹冠頂層視線良好、空間開闊的地點，一躍而下…。辦公室前方的五葉松一年四季輪番提供花序、嫩芽、毬果、與鱗翅目幼蟲等豐盛的饗宴，是每隻大赤鼯鼠每晚均會逡巡的寶貝定點。2月底，石板屋旁的台灣栲果實逐漸成熟，儘管外殼長滿嚇人的尖刺，仍無法抵擋大赤鼯鼠進攻的決心。一夜下來，木階梯上往往灑了一地的殘枝，以及遭剝食後的串串落果。3至5月間，大赤鼯鼠與赤腹松鼠、台灣獼猴、以及白鼻心共同分享紅楠與大葉楠的果實，偶有新生小毛桃可打牙祭；6月之後，樟樹嫩芽、果實和椰子的花序大受歡迎，澳洲紅棟新生的紅色嫩芽也是很棒的點心。高溫多雨的夏天，也是咖啡果實盛產的季節，日間嗡嗡鳴唱的台灣騷蟬則是此時的最佳配菜；當天氣逐漸變得涼爽，錫蘭橄欖於此時依序開花結果，酸溜有勁的多肉果實更是吸引大赤鼯鼠徹夜駐足。初冬至春末，是扇平大赤鼯鼠最歡樂的季節，遍佈扇平山谷的墨點櫻桃、江某、與山龍眼大大滿足眾鼠的脾胃，美味的小西氏石櫟和板栗堅果啃來格外香甜，另有木荷和火焰木的花蜜，以及台東火刺木豔麗的漿果可供

轉換口味，新生的梅子與李子或許稍嫌酸澀，但再不快些就被台灣獼猴搶光了！夜間用餐的伙伴另新增了每年定時遠從高海拔地區蒞臨的白面鼯鼠，而新生的成員也在此間現身，緊緊地攀附於母親的身上，或不甚熟練地隨著其他兄弟姊妹於椰子樹間滑翔，並在沈重的降落後，同時發出驚叫聲與撞擊樹幹的聲響。



大赤鼯鼠通常單獨出現，非繁殖季時數隻個體會聚集在食物豐盛的覓食場所，對彼此的容忍度高，兩相遭遇時，會趨近相互嗅聞或跟隨，也有肢體上的碰觸；活動期間，時常發出特殊的叫聲：棲息或覓食時多為單音尖銳的「嗶～」，移動和滑翔前後則為連續的「咻咻咻咻～～」，似宣告所在位置與勢力範圍，或是不同成員之間的溝通？然而，褐鷹鵝一旦現身，個個顯得噤若寒蟬，覓食時躡手躡腳藏身在濃密的枝葉當中，往來樹間的跳躍和滑翔也特別安靜低調。晴朗無霧的夜晚，大赤鼯鼠整夜均會活動，個體活動週期並無一致，整體而言，自傍晚至午夜為活動高峰，下半夜後逐漸趨於沈寂，偶可見大赤鼯鼠在覓食場周遭的枝桠休息打盹，或乾脆返回巢位小憩一番，養精蓄銳後再重新出動。靠近溪谷，林業會館轉往土地公廟的道路旁，生長著數排高大的檸檬桉，其中兩株為本區鼯鼠固定造訪嗑牙的場所；檸檬桉



芳香堅硬的樹幹對大赤鼯鼠或許具備著難以言喻的吸引力，但見樹幹上密密麻麻佈滿了一條條啃痕，相同的情形，在稍高處的藤川園區，或海拔更高的鳳崗山森林，紅楠則成了磨牙的首選。無論是單獨前來、攜伴參加、還是扶老攜幼，任何季節，大家在此均可和樂融融地相處，單株樹上的數量可達7隻，有時，樹幹實無多餘空間可供停留，晚到的鼯鼠只好焦躁地在附近的枝幹上等候。大赤鼯鼠亮澄澄眼睛在夜光下閃耀著，是扇平園區夜晚最活躍的精靈。



大赤鼯鼠取食印度苦楝的果實

## 台灣藍鵲

台灣藍鵲是台灣特有鳥種，在扇平地區，2月至5月為其繁殖季節，築巢地點分別位於檢查哨附近及扇平工作站辦公室周遭，每年固定吸引眾多鳥類攝影人士專程守候。藍鵲生性活潑、聒噪，多以3-12隻小群的模式活動，成員彼此多有親屬關係，互動頻繁且密切。自2月底開始，台灣藍鵲獨特的、帶著金屬敲擊聲響的鳴唱聲便響徹了整個扇平溪谷。清晨，天色微明，藍鵲群自夜間休憩處飛出，排排站在電線上，叨敘著梳理體羽、問候彼此、兼行打鬧一番；寒暄過後，家族便暫時散開尋覓早餐：大家長通常佔據最棒的餐桌，直奔辦公室前的水銀燈下，享用蛾類、金龜子、螽蟧、與騷蟬全餐。台灣藍鵲既聰明又挑嘴，較大的蛾類和蟬類會進行處理，遺留難以下嚥的翅膀，鞘翅目昆蟲僅啄食柔軟多汁的腹部，面對螽蟧時，則會拔除後翅與多刺的後腿；吃飽之後尚會在水泥地上摩擦喙部，去除沾附的鱗粉或刺毛。一批則前往五葉松、黑板樹、或木荷上，翻尋尚未甦醒的騷蟬或斯文豪氏攀蜥，夜晚活動溜達不及返回藏身處所的黑梅花蛇也常成為藍鵲兄弟姊妹拔河的主繩。另一些成員選擇探索扇平老梅樹旁的水池，飲浴一番之餘，對白領樹蛙和莫氏樹蛙的卵泡更是抱著高度的興趣，攪弄並四處塗抹時，也毀了樹蛙們辛苦一夜的努力成果。滿池的盤古蟾蜍與拉都希氏赤蛙是固定的菜單，只是食用時須通力合作且小心翼翼的去頭剝皮，池邊結果的春不老則是意外的收穫。



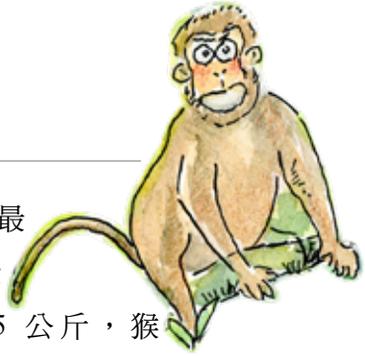
繁殖時，由親鳥選定巢樹，並負責築巢，巢窩由小樹枝搭建而成。孵窩期間，親鳥會交替前往覓食，或將食物攜回餵食伴侶。幼鳥孵化後，家族成員會共同育雛，然多以擔任親鳥外出尋找食物時的保母和守衛為主；繁殖期間，台灣藍鵲家族的領域性非常強烈，常可看見誤闖巢樹的赤腹松鼠或台灣獼猴遭到啄擊，滿園區抱頭逃竄，另一方面，誤闖領空的樹鵲和巨嘴鴉下場同樣慘烈。育雛過程長達一個月，漫長又艱辛，藍鵲家族展現強大的耐心與向心力，無論豔陽或陣雨，巢窩旁總有成鳥提供遮蔭保暖的服務；幼鳥破殼後數天尚無須進食，之後親鳥會餵食半消化反芻後的食物，及至開眼並長出羽鞘，幼鳥的活動力也逐漸增高。等待親鳥返巢的時間，幼鳥會趴伏於巢窩當中保持靜默，一旦感覺到周圍的枝條有震動，便盡可能的伸長頸部並張開嘴喙，搖晃著嘴喙基部的黃色斑塊乞食，數秒之間若無食物入口，則恢復原先靜待的姿態；欲排泄時，幼鳥會轉身將泄殖口朝向巢的邊緣，成鳥隨即用嘴喙承接排出的糞囊遠離巢樹丟棄。隨著幼鳥逐漸成長，斯文豪氏攀蜥與拉都希氏赤蛙成為最主要的食物來源，親鳥會將食物撕成小條餵食，有時也會讓幼鳥自行處理。約一個月後，羽毛長齊的幼鳥會離開巢窩，然而活動範圍仍限於巢樹或周遭其他喬木上，與家族其他成員亦出現較頻繁的接觸；親鳥則持續餵食，同時開始利用食物誘導幼鳥進行飛行，持續一個星期左右，台灣藍鵲家族便帶著新加入的成員悠遊於整個扇平谷地。



臺灣藍鵲共同育雛的過程



## 台灣獼猴



在台灣，台灣獼猴與人類親緣關係最接近，牠們是群居性的動物，由一隻最健壯的猴王領導，猴王的體重可達20-25 公斤，猴王擁有享受美食的優先權及與所有母猴的交配權，與皇帝的待遇相同，吃滿漢全席，坐擁後宮佳麗三千人，所以年輕力壯的公猴都覬覦猴王的寶座，每年都上演一場猴王爭霸戰，戰鬥規則是直到有一方投降為止，而且贏者全拿、輸者被逐出猴群，所以可以想像打鬥的過程有多麼激烈，勝利的猴王可與所有成年的母猴交配，但猴王再強壯也不可能與所有的母猴交配，母猴有階級之分且彼此間也會爭寵，為了防止母猴與其它公猴偷情，猴王會有真假交配的行為，並隨時監控其它公猴的一舉一動，若發現其它公猴有偷情的行為，猴王會最採取嚴厲的手段，狠狠修理偷情的公猴。當然猴王不可能一輩子都當猴王，通常連任的機率都很小，若連任失敗的猴王還年輕，隔年仍有重返猴王寶座的機會，若失敗的猴王已年老力衰，被逐出猴群後，通常都是晚景淒涼且活不了多久。扇平的猴群數量不多，卻有幾隻令人討厭的離群者，會趁人不注意時闖進辦公室或餐廳，尋找食物或翻取垃圾桶，或者埋伏在土地公廟附近，偷取供奉的水果。

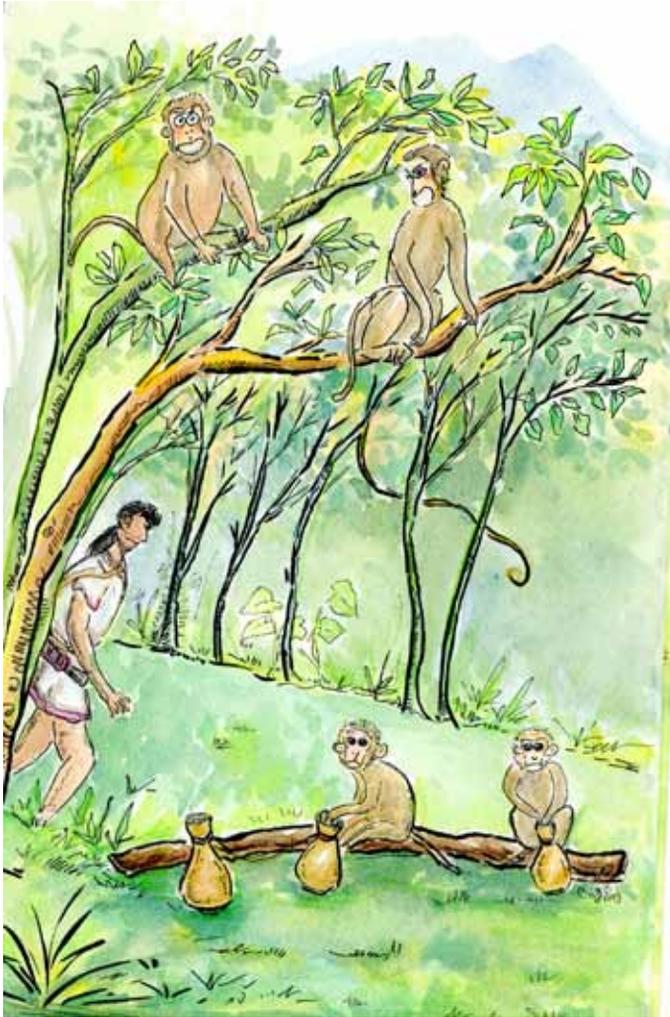
台灣早期野生動物買賣的行為相當普遍，當時有些人喜歡飼養猴子當寵物，於是小猴子就成為獵人眼中的肥羊之一，獵人會想盡辦法來活捉小猴子，聰明的獵人會準備數個僅容許小猴子的

手伸入的窄頸陶甕，用繩子將陶甕綁成一串，固定在粗重的木頭下，然後將炒熟的花生放入陶甕中，當猴子聞到香噴噴的味道時，就會被吸引到陷阱區，猴子知道陶甕中有美味的佳餚，但對成猴而言是【聞得到，吃不到】，因為牠們無法將手伸入陶甕中，僅小猴子纖細的手才能伸入陶甕，當小猴子的手伸入陶甕中抓取花生後，要將手伸出陶甕時，拳頭恰巧卡在陶甕的窄頸處，無法將手伸出的小猴子便緊張地大叫，獵人只要聽到有小猴子的叫聲，就知道有小猴子掉進陷阱中了，獵人不慌不忙地走到陷阱區，此時的成猴們只能躲在附近的樹上，對著獵人咆哮怒吼，眼睜睜地看著自己的小孩被獵人抓走。至於獵人如何將小猴子的手從陶甕中拉出呢？此問題就留給大家動動腦囉！

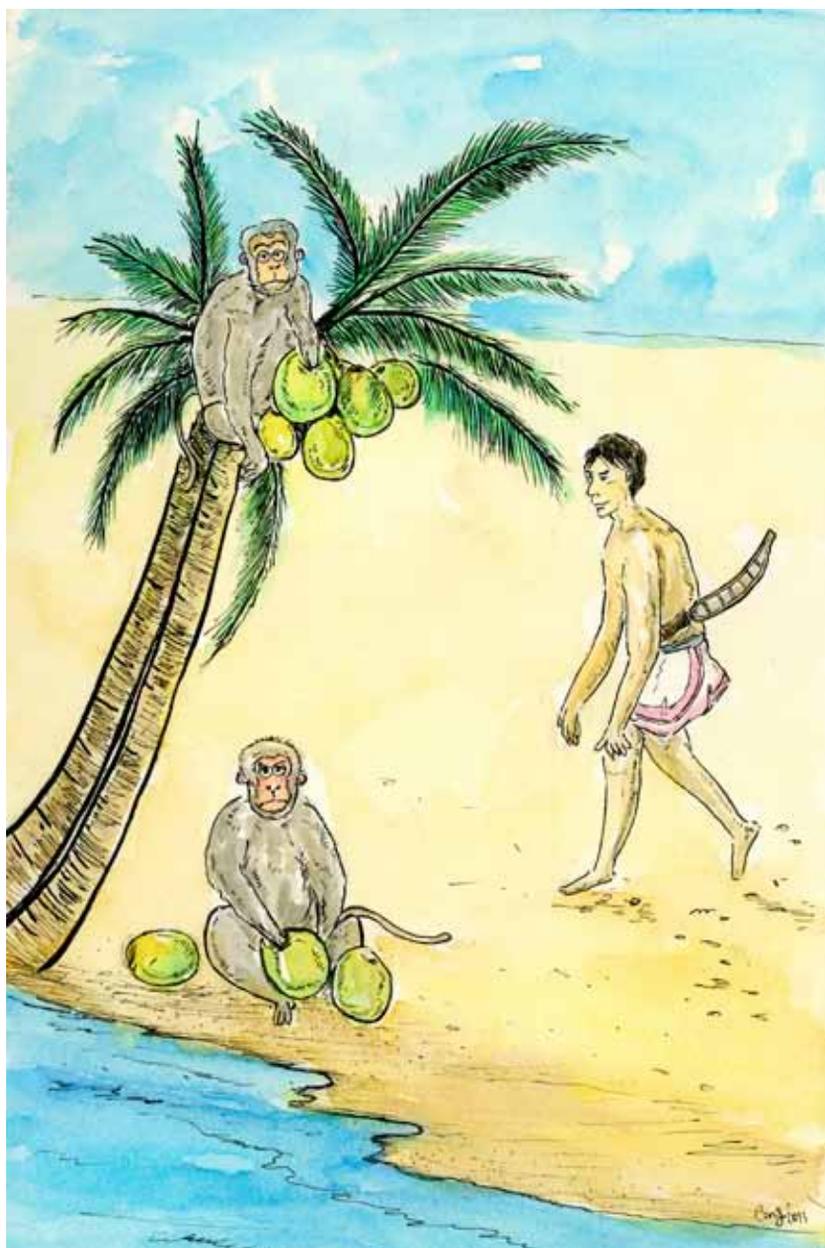
在熱帶地區的原住民也想出了一個捉猴子的巧妙方法，他們在椰子樹上的成熟椰子上鑽一個恰好可以讓猴子手伸入的小孔，鑽穿了椰子，不但流出汁水，還透出更香甜的椰仁味道。猴子們嗅到了味道，便一口氣爬到樹頂，舐乾了汁水後，伸手穿過小孔，想去抓裡面的椰仁來吃，當猴子要將手伸進去小孔時，牠們懂得把手指都縮斂起來，變成了尖尖的，但伸進去之後，抓滿椰仁的手握成了拳頭，便不能伸出來。假如牠們放開拳頭，放棄抓到的椰仁，再縮斂手指，是可以伸出來的，不知道是捨不得已到手的椰仁，還是沒有這樣的智慧，用盡力氣去拉，手始終伸不出來，只好大叫大嚷。原住民聽見了猴子們的叫聲，知道牠們已經上當，掉進了陷阱，便爬上椰子樹去，把椰子割下，很輕易地把一隻一隻的猴子活捉了。有一些猴子力氣較大，或椰子太過成



熟，牠們把椰子扯脫了，慌忙逃跑，但在逃跑時仍不肯放棄困住手的椰子，拖著走，如此跑得不快，最終也被捕捉了，原住民捉到猴子後，先將牠們綑綁起來，然後再剖開椰子，這時候，猴子的手終於獲得自由了，但整隻猴子卻不再自由了，而且只能眼睜睜地看著原住民吃那香甜的椰仁。



獵人捕捉小猴子的方法



熱帶海島獵人捕捉猴子的方法



## 莫氏樹蛙

時序入秋，扇平的夜風略帶寒意之際，莫氏樹蛙也開始活躍了起來。穿著翠綠色緊身服，搭配紅底黑點內搭褲的莫氏樹蛙，聚集在圓環老梅樹旁的水池中、竹類標本園的蓄水塔旁、停車場的肉桂上、以及教育推廣中心四周的水溝和排水管裡；每逢傍晚天色將暗之時，或細雨秋風濃霧瀰漫的日子，雄蛙即迫不及待的鼓動其白色的鳴囊，或隱身於植物葉片下與涵管中，或現身於水域周遭的制高處，堅決且規律的放聲高唱，「呱～呱啦啦啦啦～」，此起彼落，回聲蕩漾，鎮夜不休。在繁殖場中，雄蛙們各自領有固定的活動範圍，日夜守候於此處，所處的位置取決於個體的年齡與體型，彼此恪守君子協定，以鳴聲高低決勝負，少有動手動腳喪失風度的情形出現；其在高處睥睨著下方水域拉都希氏赤蛙和盤古蟾蜍的瘋狂擇偶派對，並極有雅量地容許白領樹蛙共享鳴唱展示的地點。如此井然有序的狀況可持續多天以上，然而一旦雌蛙現身，所有努力維繫的表面和諧瞬間破局；推、拉、衝、搶、擠，無所不用其極，獲勝者即便偕同雌蛙同築卵泡愛巢，仍須一一踢落前仆後繼，蜂擁而上的愛慕者。莫氏樹蛙的卵泡白色微黃，黏附在水域上方的植被或岩石上，常可看見一隻雄蛙在旁棲息，極有可能是該窩卵泡的父親！蝌蚪孵化後呈淡黃色，初期暫以卵黃囊中的營養維生並留存於卵泡內一段時間，待逐漸成長，體色轉為墨黑色，隨重力或雨水落入下方水域中，攝食水體內的有機物質，數星期後變態成墨綠色的小蛙。5月中旬以後，扇平莫氏樹蛙的活動趨於沈寂，僅餘體型較小、腹部略帶

鵝黃色的年輕個體稀稀疏疏的鳴唱著，為即將來臨的夏日譜下序曲。



小枝條上的莫氏樹蛙(由遠至近)



## 拉氏清溪蟹

2009年8月份莫拉克颱風所挾帶的瞬時暴雨與土石流，對扇平溪流產生嚴重的衝擊，而後續的溪流整治工程，包括在溪床上無規則且強烈的持續擾動、興建大規模改變水流方向的堤防、以及徹底變造溪流結構和高低落差的攔砂壩，更造成了難以彌補的生態浩劫。淺潭、急流、湍瀨、與沖積扇全數消失，賴以為生的魚類一隻不存，自然淘選的基質和緩衝區蕩然無存，充斥著施工便道與恣意挖掘的窟窿，溪流無脊椎動物與兩棲類苟延殘喘；冬季時，扇平溪谷更成為伏流，強烈的日照閃耀著溪底泛白的砂石，儼然在翠綠的山谷刻蝕出一長條狀的沙漠。於如此惡劣的情況下，唯拉氏清溪蟹固守著扇平河流域，並在雨季來臨時靜靜的拓展其生存範圍，現身溪流淺水域、石塊隙縫間、以及瀑布深潭邊緣；雷陣雨過後的晚上，同樣可見其在雨水潤濕的步道上穿行，撿拾落葉、咖啡落果、或捕捉蹣跚獨行的大蚯蚓。乾季來臨時，拉氏清溪蟹默默的退回攔水堰與溪谷上源，隱身於枯枝落葉堆下，同淡水長臂蝦分享食物與住所。拉氏清溪蟹為台灣特有種，體色變異大，在扇平所見者多為紅褐色的個體，本種堪稱扇平溪中的霸王，舉凡落水的枝葉、果實、昆蟲、動物屍體、以及溪流中的蝌蚪、蛙類、小蝦蟹，通通都在拉氏清溪蟹的菜單上；然而，其自身同樣是扇平地區食蟹獾的最愛，在細雨紛飛的夏夜，短短 50 公尺長的河道上，即可拾獲十數個食餘殘存的大螯和背甲。相較於降海產卵的螃蟹，溪蟹科的拉氏清溪蟹擁有大型的卵，繁殖季時，雌蟹將卵產於腹部附肢的剛毛上，數量約僅數

十顆，之後則持續抱卵直至孵化；抱卵期間，雌蟹會仔細的清潔卵的表面，並讓水流流經卵粒之間，以確保供氧。卵直接發育成小螃蟹，孵化後仍會停留在雌蟹腹部一段時間，形成「蟹球」，待可獨立進食後親蟹方將其釋放。拉氏清溪蟹在扇平溪不只扮演著掠食者與清道夫的角色，同樣也是評估溪流生態系統健全完善的重要指標。



拉氏清溪蟹



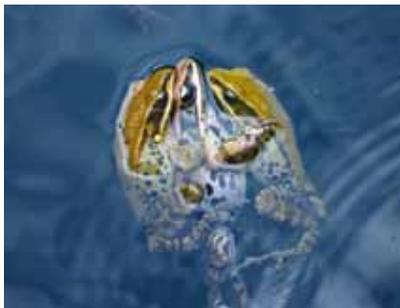
## 拉都希氏赤蛙

拉都希氏赤蛙(*Rana latouchii* Boulenger)是扇平最常見的蛙類，當英國博物學者John David Dignes La Touche第一次至台灣探險時，於大武山腳下與本物種相遇，就依據此博物學家的名字來命名。

初春和秋末，第一道鋒面過境後的絲絲細雨，為扇平的老梅迎來了點點嫩綠，也歡送高掛一夏的老葉回歸大地，同時，喚醒了蟄伏於樹根旁、石塊下、駁坎中、與落葉底的拉都希氏赤蛙。老梅樹旁的水池，成為舉辦團體婚禮的最佳場所。入夜之後，來自各方的男賓客正襟危坐的蹲踞在階梯、石板、或草地上，聚集的程度如同沙丁魚群。離水池稍遠處，地上似有一看不見的大棋盤，雄蛙們彬彬有禮且默契十足的彼此保持距離，留予雙方挪騰轉身的空間，同時眨叭著大眼，一面打量著身旁的同儕，同時努力的鼓動雙鳴囊，愉悅的唱著「呱給ㄟ～」的歌聲，但求路過的公主能多停留一些時間，給予王子多點機會能共赴婚禮現場。當體態豐腴的公主背負著王子啟程，沿途卻早已滿佈虎視眈眈的無賴漢，個個用盡各種手段只為將新郎拉下，或無恥的直接攀附在新人身上但求一親芳澤。浪漫的噴水池儼然成為慘酷的戰場，推、拉、擠、搶，無所不用其極，情歌成了鼓譟聲，搶婚現場各自以新娘為中心形成一坨坨的蛙球，可憐的公主遭癡迷的男伴壓制，被迫長時間停留於水底，產下團團如粉圓般的卵塊後，最終香消玉殞；而殺紅了眼的雄蛙群依舊不願放棄雌蛙的屍身，緊緊

簇擁直至天明仍捨不得離去。雄拉都希氏赤蛙繁殖時的執著超乎想像，其致命的擁抱往往殃及利用同一水池的盤古蟾蜍，以及不慎落水的澤蛙和白領樹蛙。鬱悶炎熱的夏季午後，傾盆而下的清爽午後雷陣雨，同樣預告著這一場又一場的瘋狂婚禮。

婚禮當下與隔日清晨，正是褐鷹鴉、台灣藍鵲、巨嘴鴉、鼬獾、與食蟹獾大快朵頤之際。拉都希氏赤蛙身上的腺體十分發達，意味著其會分泌某些自我保護的化學物質，因此這些動物在取食拉都希氏赤蛙時，通常會將頭部與背部的部分捨棄。台灣藍鵲發展出僅食用內臟與後腿的覓食策略，而鼬獾與食蟹獾更是會巧妙的應用前腳爪，採脫襪子的方式進食，避免觸及表皮上的分泌物。



交配中的拉都希氏赤蛙



## 參考文獻

---

- 王相華。1991。扇平及南鳳山地區之植群分類及分布序列。林業試驗所林業報告季刊6(2): 185-201。
- 王相華。1995。民俗植物---恆春社頂部落。台灣省林業試驗所。
- 行政院衛生署疾病管制局。2005。台灣瘧疾根除四十週年紀念展。行政院衛生署疾病管制局，台北市。
- 行政院衛生署疾病管制局。2010。瘧疾預防及治療用要指引。行政院衛生署疾病管制局，台北市。
- 艾米•史都華。2011。邪惡植物博覽會。台灣商務印書館股份有限公司。
- 朱洪斌。2011。草木真情：植物的傳奇。世貿書局股份有限公司。
- 朱洪斌。2011。繁花深處：植物的傳奇。世貿書局股份有限公司。
- 托比•馬斯格雷夫、威爾•馬斯格雷夫。2006。改變世界的植物。高談文化事業有限公司。
- 李玉琴、蔡達全。1995。扇平樹木標本園。台灣省林業試驗所。
- 杜建德。2011。清末台灣的樟腦事業。國立台南大學台灣文化研究所碩士論文。

- 呂錦明。2008。梨果竹在台灣各地開花、結果。林業專訊 15(4): 34-38。
- 林品章、孫漢傑。1996。台灣早期火柴盒研究。設計學報1(1): 119-131。
- 林欣宜。1999。樟腦產業下的地方社會與國家---以南庄地區為例。國立臺灣大學歷史學研究所碩士論文。
- 林維治。1962。梨果竹在本所扇平引種成功。台灣林業試驗所所訊，第141期。
- 林維治。1967。台灣竹之種類及其分布。台灣林業季刊，第3(2): 1-20。
- 林維治。1976。梨果竹。林業試驗所推廣專刊，第6號。
- 林維治、江濤、張添榮。1976。梨果竹之引進與加工利用。林業試驗所試驗報告，第281號。
- 林朝欽。1995。解說理念與實務。台灣省林業試驗所林業叢刊，第61號。
- 林滿紅。1997。茶、糖、樟腦業與台灣之社會經濟變遷 (1860-1895)。臺北市，聯經出版社。
- 林渭訪、薛承健。1950。台灣之木材。台灣銀行，台灣特產叢刊第七種。
- 周富三、朱榮三。2010。巨竹、金雞納、喀什米爾柏。林業專訊 17(3): 16-18。

- 周群、李銘鐘。2008。六龜研究中心五棟木屋之結構及防護技術探討。林業專訊 15(6): 11-14。
- 查爾斯·史金納。2011。花、樹、果的動人故事---你所不知道的植物神話與傳說。新雨出版社。
- 陳明義。1986。竹類之開花。現代育林 2(1): 67-74。
- 陳增智。2008。藥用植物的故事50則。旗林文化出版社有限公司。
- 張志銘。2002。林木森林綠家園---樟樹下的先民足跡。大地地理文化科技事業股份有限公司。
- 張明洵、林玥秀。2002。解說概念。揚智文化事業股份有限公司。
- 張麗芬。1995。日本統治下的台灣樟腦業1985-1919。國立成功大學歷史學研究所碩士論文。
- 麥可·芬克爾。2007。瘧疾再起。國家地理雜誌(中文版)。
- 楊政川。1996。林維治先生竹類論文集。台灣省林業試驗所。
- 葉家緯。2008。台灣傳統文化圖像研究---以木製糕餅印模為例。國立雲林科技大學視覺傳達設計系研究所碩士論文。
- 賈桂林·曼莫瑞·派德森。1999。大樹的智慧。新路出版有限公司。
- 澤木智惠子。2000。木炭的神奇功效。世茂出版社。
- 戴寶村。2009。世界第一，台灣樟腦。臺北市，台灣博物館。



扇平森林生態科學園解說手冊 / 周富三等撰稿--  
初版。－ 臺北市：農委會林試所，民102.12。  
面；公分

ISBN 978-986-03-9082-7 (平裝)

1.人文地理 2.植物 3.動物 4.解說 5.高雄市茂林區

733.9/133.9/135.4

102023975

## 扇平森林生態科學園解說手冊

發行人：黃裕星

總編輯：沈勇強

撰稿：周富三、朱榮三、蔡繼鋒、林文智、陳永修

繪圖：吳憶萍

執行編輯：許明峰

校稿：李政賢、林麗華

美術編輯：勝利數位設計印刷中心

攝影：朱榮三、何健鎔、李政賢、周富三、林文智、施欣慧、  
陳永修、楊智凱、謝仁文(依姓氏筆畫)

出版單位：行政院農業委員會林業試驗所  
10066台北市中正區南海路53號

電話：02-2303-9978

傳真：02-2314-2234

網址：<http://www.tfri.gov.tw>

展售處：國家書店

10455台北市松江路209號1樓 02-2518-0207

五南文化廣場：台中總店

40042台中市中山區中山路6號3樓 04-2226-0330

印刷：勝利數位設計印刷中心

出版日期：中華民國102年12月初版

ISBN：978-986-03-9082-7

GPN：1010202747