

從熱帶雨林到臺灣低海拔森林

走進國立自然科學博物館植物園

文、圖／王新偉

在我們生活的這個星球，大自然一直是人類最強大而不敗的盟友，然而當人類遠離自然並住進了水泥叢林的城市後，才發現當腳下的土地愈來愈稀少的城市，更需要自然這個盟友。於是人們亡羊補牢的把植物園「搬」進了城市，讓城裡的人們只要走出家門就能親近大自然，於是乎植物園便成了每個城市最可信賴的盟友。

內藏精華版雨林的植物園

我們來到臺中，在這個繁華都城裡發現了一處有群山和 waterfall 匯聚的地貌，更有一群心懷理念和熱忱的「園丁」不遠萬里，將世界各處的熱帶雨林植物「搬」來這裡，並將我們世居的這座島嶼上的低海拔原生植物「移植」於此，讓處於盆地的這個城市有了一方可以自由呼吸山海溪流的森林生態系。只是作為一個現代人，你必須擁有極大的想像力，才能揣想在這塊面積僅 4.4856 公頃的小小山丘上，竟能「種」出數千年來自然演化的原生面貌。

這處都市裡的「森林生態系」，便是國立自然科學博物館植物園。

科學博物館植物園參觀資訊

地址：臺中市北區館前路一號
開放時間：週二至週日 9:00-17:00

自行開車：

- 國道 1 號高速公路，臺中交流道 (178 台中) 下，往臺中市方向順臺灣大道至館區。
- 國道 3 號高速公路，龍井交流道 (182 龍井) 下，往臺中市方向順臺灣大道至館區。

大眾運輸：

- 臺中市公車 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 324, 48
- 由臺中高鐵站搭 159 公車至科博館站下車

國立自然科學博物館植物園這座用鋼骨和玻璃打造的熱帶雨林溫室，身披著永不褪色的天空藍。

眼前出現了一座用鋼骨和玻璃打造的熱帶雨林溫室，身披著永不褪色的天空藍。即使在沒有陽光夜晚，她也能魔幻般地成為一個宏大的聚光體，那應該是夜行生物最理想的棲身之所；而當曙光來臨之際，她又化身成一座花團錦簇、充滿花香鳥語的伊甸花園。

專程為我們導覽的科博館科學教育組的徐家全解說員告訴我，這座熱帶雨林溫室其實就是一個精華版的雨林。我的腦海中忽然浮現「諾亞方舟(Noah)」的概念。單從外觀看，眼前這座建築的硬體已很不簡單，大大小小粗細不一的圓形鋼管，建造者竟像編竹籃般地將其緊密交錯串聯在一起，而這些鋼管的長度從幾公尺到幾十公尺不等。用建築的專業術語描繪：這座溫室的直徑達 56 公尺、地面的高度有 31 公尺、地下高度則有 4.5 公尺，室內展示面積約為 2,500 平方公尺。至於建築本體是



- ① 有著圓弧流線造型的鋼骨「玻璃屋」，是臺中這座花園城市最顯著的地標。
- ② 抬頭仰望內部巨大的結構本體，才發現這座溫室並非是一個密閉空間，通過煙囪效應的自然調節方式來增進室內外空氣的流通，如此便不需採用耗能的密閉空間設計。



採高精密度（誤差值 1/1000）的圓形鋼架結構，外牆帷幕則以懸吊式玻璃組成，主要構架以 6 組擱抗結構的塔柱來支撐，自上而下是兩層的圓形屋頂和 7 層的環梁構成空間桁架結構系統。

從空中俯瞰，這座有著圓弧流線造型的鋼骨溫室，是臺中這座花園城市最顯著的地標。

打造出這麼一座巨大無比的透明「玻璃屋」，已令人嘆為觀止，之後還要在裡面種滿並種活數百種的雨林植物，就更加讓人驚嘆連連了。複製一座熱帶雨林，對處於北回歸線上有著熱帶和亞熱帶不同氣候類型的臺灣並不難，難得是讓這些雨林植物可以生存永續，於是必須打造一座與原生環境相似的溫室，並將溫室內的環境因子控制設

計成「雨林模式」，至於採光、通風及溫濕度的調節等也必須是全方位的。

玻璃結構 讓植物沐浴大自然中

徐先生帶我進入這座「玻璃屋」一探究竟，抬頭仰望內部巨大的結構本體，才發現這座溫室並非是一個密閉空間，不但在其最上與最下層各有一圈排氣窗，而且四面帷幕玻璃牆的每片強化玻璃間在垂直向各有 5 公分的間隙，這種煙囪效應的自然調節方式就是為了增進室內外空氣的流通，如此便不需採用耗能的密閉空間設計。此時，忽有清涼水霧從天而降，原來是館內的噴霧加濕設施正在定時運作。徐先生告訴我，人工水霧是為了讓整座溫室依週邊的環境變化自動做溫溼度的調節。而為了防範臺灣在冬季也會遭遇寒流侵襲對雨林植物可能造成寒害影響，設計者特別在溫室內的各個角落都預留了暖氣裝置，若是室內溫度過低，暖氣裝置啟動，溫室內的溫度會上升。這些溫濕度方面的調控都是為了讓整座溫室之條件更接近熱帶雨林之生態環境。

既然玻璃牆到處都有間隙，那下雨天這裡豈不成了水濺洞？徐先生笑著說，常常在雨天時，會有戶外的民眾跑進溫室內想躲雨，進來才發現溫室內也要撐傘。可見，溫室裡的熱帶雨林植物也是要沐浴大自然的陽光雨露，才能生機無限。

徐先生頗為自豪地告訴我，這座熱帶雨林溫室在民國 88 年 7 月 23 日落成並對外開



放，不久便遭遇那場讓臺灣山河變色的「九二一大地震」，臺中因為接近震源的中心，可想而知受波及的程度有多嚴重，但這座「玻璃屋」卻是毫髮未傷。完好無損的關鍵就在於這座溫室的內部貼近壁體有很多像斜張橋鋼索的設計，而每一道鋼索的銜接之處都連著粗大的彈簧，當地震發生時，「玻璃屋」就像多了無數個「避震器」，所以落成廿多年間，雖經歷大大小小數不清的地震，這座「玻璃屋」都能安然無恙。

光聽這樣的描述，就愈發覺得眼前的這座建築很了不起。

世人常用「溫室裡的花朵」來形容被過度保護和人為改變自然條件的動植物，其生命力往往變得脆弱不堪。那這座熱帶



- ❶ 為防範冬季可能遭遇寒流侵襲，溫室內的各個角落都預留了這種綠色的暖氣裝置，若是室內溫度過低，暖氣裝置啟動，溫室內的溫度會上升。
- ❷ 一進入溫室，迎面而來的是多采多姿的鳳梨科植物。走在這些如馬毛的松羅鳳梨下，很有幾分浪漫的意境呢。
- ❸ 饒有趣味的「幹生花」，這是可可樹的小花開在樹幹之上，精巧迷人。

雨林溫室內的植物，會不會也因為離開原生地，變得缺少生氣呢？

為了使溫室內的植栽及環境的設計充分呈現出熱帶雨林植物生態的特色，還要兼顧景觀展示及教育的意義，館方可謂煞費苦心。當參觀者一進入溫室，迎面而來的是多采多姿的鳳梨科植物。在臺灣，鳳梨是一種具有「好彩頭」的水果，而在一般人的眼裡，鳳梨就是長在地上會結出一個可口甜蜜且多汁的果實。但從徐先生的口中，才知道那不過是地生型鳳梨的一種，依照鳳梨的生態習性，還有積水型鳳梨和空氣型鳳梨等不同生長類型。顧名思義，積水型鳳梨雖也有蓮座狀叢生的外觀，但同時形成可以

積水的杯狀空間，使其可以在乾旱期間獲得所需要的水分及養分。在熱帶雨林中，積水型鳳梨為許多兩棲如蛙類和小昆蟲提供了庇護之所。在乾季來臨時，這一個個積水的鳳梨葉杯便成為許多小生物的保命傘。至於空氣型鳳梨具有如電線般的根，支撐它們得以順利的固著在樹上或其他物品上面，它們的根不具有吸收水分和養分的功能，而是通過葉片上長滿鱗片狀的毛，來吸收空氣中的水分，如霧水、露氣，因而呈現亮灰色或銀白色的外觀。只見溫室內的造型拱門和鋼管上掛滿了厚實如馬毛的鬚狀植物，那便是空氣型鳳梨中的松羅鳳梨，當水霧瀰漫，走在這些如馬毛的松羅鳳梨下，很有幾分浪漫的意境呢。你能想像，全世界的鳳梨科植物竟有 52 屬 2,656 種 342 變種這麼多，分布在熱帶至暖溫帶，不但能適應乾旱的環境，且大多演化成附著生的植物。

“疊比覆蓋 複製熱帶雨林生物群”

在植物繁盛的熱帶雨林世界裡，綠意綿延的樹冠大致分為五層，第五層（最高層）高度約 45 公尺，常有突出的超高樹，以落葉樹種為主，樹冠呈傘形，樹梢之間稍空曠，空氣可流通，陽光易穿透；到了第四層樹冠，每個樹梢之間仍有廣闊距離；但第三層樹冠就變得緊密排列，高度大約 6-12 公尺，此層亦即地面上所能仰視到的那一層；再下來第二層為灌木層，較為稀疏清爽；最底層也就是第一層為地被層，生長著蕨類與草本植物，由於鋪陳累積的落葉極淺，很快便被雨林的食腐昆蟲搬運分解。各

層的樹冠就這樣疊比覆蓋，努力爭搶著生存空間，同時又為苔蘚、蕨類及各類的附生植物提供生存條件。

這座溫室內的樹冠層分布，最高的是吉貝木棉樹，次之的是大葉桃花心木和馬尼拉欖仁樹，巴西橡膠樹和可做良好家具用途的柚木排第三，太平洋溫梔第四，最後則是號角樹和塔木。

熱帶雨林是地球上最複雜，且多樣性最高的生物群系，幾乎囊括地球上所有物種的一半，同時熱帶雨林又被稱為「地球之肺」，人類生活所需要的眾多資源都來自熱帶雨林，這也是科博館植物園在創立之初就致力要打造一座熱帶雨林溫室的發想。除了上述的森林層次複雜，大型葉、裂葉與複葉、幹生花、支持根（板狀根）等也都是雨林植物為適應環境所發生的演化。除此之外，雨林中的植物適應環境的方法還有纏勒、滴水葉尖、快速落葉等。

對參觀者來說，饒富趣味和充滿奇特印象的應該就是「幹生花」現象了。深受國人喜愛的木瓜、楊桃、榴槤等眾果樹都是典型的幹生花植物。「幹生花」是指某些木本植物，在樹幹或主枝上開花及結果，而不像一般的植物，花及果實大都生在新枝或枝桠的頂端。來自熱帶雨林的幹生花植物有可可、樹葡萄、砲彈樹等。

徐先生帶我們去看溫室內的一株砲彈樹，樹幹粗大筆直，葉子呈橢圓形，此樹的奇特之處就是從樹幹長出無數小枝條，



❶ 這株砲彈樹也是「幹生花」植物，只見粗大筆直的樹幹上花苞枝條密密麻麻，還有一顆大如椰子的球形果實掛在樹幹上。

❷ 海椰子是只出現在印度洋塞席爾群島上的一種特有棕櫚樹，以擁有植物界最大種子著稱，引種到臺灣卻生存不易。

然後開出花來，花形也碩大無比，粉紅與黃色相間，十分的醒目。夏季正是砲彈樹的花期，只見這株砲彈樹樹幹上花苞枝條密密麻麻，還有一顆大如椰子的球形果實掛在樹幹上，茶褐色的外觀渾圓如古代的砲彈，果然名副其實。

與砲彈樹相距不遠有一株海椰子，其棕櫚葉大如傘蓋。徐先生告訴我們，海椰子雖不是國際瀕危物種，但引進臺灣後卻栽培不易，眼前這株可能是全臺僅存。原來海椰子是只出現在印度洋塞席爾群島 (Seychelles) 上的一種特有棕櫚樹，以擁有植物界最大種子著稱，開花結果要 25-40 年，果實成熟也要 7-10 年那麼久，但樹齡卻可達 120 年。過去因其果實飄洋出現在馬爾地夫的海灘上，一度被命名為「馬爾地夫椰子」，如此傳奇的發現過往，遠渡重洋來到臺灣，種植不易也就不足為奇了。

我們來到一處蘭花岩壁，只見一種美麗得不尋常的蘭花正在綻放，其亮黃的花形有如一隻翩翩的蝴蝶。徐先生說這種蘭花叫蛾形文心蘭，原生地在熱帶美洲。臺灣雖是蘭花的王國，但其實大多數的蘭花都喜愛高溫多濕的環境，因此大多原生地在多雨的熱帶，不論是石斛蘭類、文心蘭類，還是蝴蝶蘭類，在熱帶雨林中幾乎都可見到她們的身影。

另一種極具觀賞性的鹿角蕨也是熱帶雨林的「原住民」，它是一種腐生植物，以樹表的腐爛有機物為營養，它用硬而光

滑的營養葉及有抓附性的根系把持在樹上。這座溫室內的鹿角蕨欣欣向榮，可以觀察到當表層的扇形營養葉才枯黃，鮮綠的新營養葉已蔓延開來。

與鹿角蕨生存方式迥異的山蘇，也是一種蕨類，它的生存方式很另類。當陽光穿透山蘇的長長葉柄，其背面線形的褐色孢子囊群清晰可辨，並由中肋沿側脈著生。只見徐先生用手指輕輕抖動葉片，這些深褐色孢子便如粉末飄散在空氣中，經由孢子產生下一代，再隨風散播，難怪野外的山蘇族群數量如此龐大。山蘇在臺灣鄉野也是一道美味的野菜，徐先生告訴我們可以食用的山蘇大多是南洋山蘇，只取新生的黃綠色嫩芽烹煮，是一道自然健康的野菜。不過臺灣其他原生種的山蘇並不適合食用，多附生於臺灣中低海拔山地，基部常因堆積許多其他樹木的落葉而形似鳥巢狀，故得名臺灣鳥巢蕨。

蕨類和草本類植物都是雨林的地被層。在溫室內，除了高大的落葉樹種，天南星類、秋海棠類、竹芋類等這些深受人們喜愛的觀葉植物也隨著園藝早已進入尋常百姓家。

植物之外的熱帶生物

為增加雨林生態展示的生動性，溫室內另闢有一處亞馬遜河流域河魚展示區，以生態造景方式模擬了亞馬遜河流之岸景、植栽，河魚均來自亞馬遜流域，不但



亞馬遜河魚餵食秀

象魚：星期二、四、六、日，下午 3:30
食人魚：星期三下午 3:30、
星期六上午 10:30



有全世界最大的淡水魚—象魚，還有讓人聞之色變的食人魚，喜歡生活在積水型鳳梨科植物內的南美箭毒蛙也是館內的人氣焦點，每到了餵魚秀時間更是不可錯過的重頭戲。

走出溫室，一隻碩大無比的珠光鳳蝶金屬雕塑在入口廣場上熠熠生輝。珠光鳳蝶是來自熱帶雨林的蝴蝶，在臺灣只在蘭嶼出沒。珠光鳳蝶不但是臺灣原生蝶類中體型最大的，也是臺灣最瀕危的三種保育蝶類之一，因其翅膀上獨有的珍珠光澤而遭到濫捕造成其在野外的數量驟減。遊客除了要認識這隻美麗的大蝴蝶，地面上用馬賽克拼貼成的白色小花則是珠光鳳

蝶的蜜源植物—海欖果，想要看看這種植物的實際長相，它就長在這隻大蝴蝶尾端的圍欄外，園方種植了好幾株海欖果，夏天正是海欖果開花結果的季節，當一朵朵白色小花在蝴蝶的身後飛舞，彷彿下一秒蝴蝶就要振翅飛起來。另外在海欖果的旁邊，還長有珠光鳳蝶幼蟲的食草—港口馬兜鈴。

植物園戶外植物的生態展示，以熱帶雨林溫室為中心，由北邊依順時針方向分別規劃：北部低海拔生態區、中部低海拔生態區、南部低海拔生態區、季風雨林區、隆起珊瑚礁區、蘭嶼生態區、海岸林生態區、臺東蘇鐵區、豆科藤蔓植栽區及特展區。

徐先生告訴我，植物園的戶外植物以臺灣低海拔原生植物為主，細分成 8 區近 500 種代表植物，當中的大部分植物都來自原生地，為了讓這些植物來到新環境不致「水土不服」和產生變異，甚至連土壤都從原棲地運來。經過廿多年的努力，戶外已出現成熟的植物林相，具體而微的呈現臺灣本土性低海拔植物生態，透過解說牌和植物的身分辨識，讓遊客更能認識臺灣豐富的植物生態。

蕨類天堂在臺灣，這是植物園特展室的主題。臺灣有著全世界密度最高的蕨類植物種類，總計約 34 科 627 種，是當之無愧的蕨類天堂。走進特展室，滿目鮮綠的蕨類，遊客在此可以一窺臺灣原生蕨類植物之全貌，進而對臺灣多樣豐富的蕨類植物留下深刻的印象。

最後，一定不能錯過的植物是國立自然科學博物館的館花—豔紅鹿子百合，就生在特展室戶外的假山水瀑造景區，想像著一株株纖細的豔紅鹿子百合迎著豔陽綻放其絕世的容顏，該是何等的驚豔！豔紅鹿子百合為臺灣本土珍稀瀕危植物，被譽為亞洲最美麗的百合花，國立自然科學博物館一直致力於它的保育，從大量繁殖幼苗、種原保存到原生地復育。

森羅夢境、塵煙漫漫、喧囂蔓蔓…躲藏在城市中的這塊綠洲，是停留在深夜中的清夢。

春芽、夏蔭、秋紅、冬杪。植物的四時變化是看不盡的青山隱隱，是看不盡的波光疊翠。當我們與土地一起呼吸，就能應變、共存，進而永續。

抬頭仰看青天裡，風吹雲捲，四野綠影宜人，正對面「玻璃屋」上，正巧飄過一抹白雲，掛在屋頂上，拖成輕淡的一片霧。

對於一個善於觀察與等待的人而言，植物園比圖書館別有一番鮮活教育意義。

- 1 找找看可的果實有何特別之處。
- 2 極具觀賞性的鹿角蕨也是熱帶雨林的「原住民」，它是一種腐生植物，以樹表的腐爛有機物為營養。
- 3 當陽光穿透山蘇的長葉柄，背面線形的孢子囊群清晰可辨，用手指輕輕抖動，這些深褐色孢子便如粉末飄散在空氣中，經由孢子產生下一代。
- 4 原生於熱帶美洲的蛾形文心蘭的花，有如一隻張開翅膀的黃蛾，美麗無比。