

# 打造 新的諾亞方舟

## 為熱帶植物 建個庇護所

有一批學者專家正在努力收藏各種植物和種子，  
目的是保存地球上瀕臨滅絕的植物。

圖片來源：黃銘傳

地球上有30萬種植物，扣掉不開花的蕨類和苔蘚，再扣掉松、杉、柏等裸子植物，剩下的都是會開花的植物，它們是今天植物界的主角。

演講人：李家維  
文字整理：張志玲

今天，我們正享受著植物世界的巔峰狀態，全世界有超過25萬種的開花植物妝點著地球，其中60%以上集中在熱帶雨林。可是，熱帶雨林卻遭逢到前所未有的摧殘，雨林中的樹木被快速砍伐，每年正以10個台灣大小的速率消失中，我們很難遏阻這個趨勢。熱帶雨林也是取得礦產資源的地方，雨林中大量土壤被挖出

來篩選沙金，再用水銀溶解，加熱，水銀變成毒氣，留下純金，那些在雨林中採礦的人幾乎活不過30歲。

### 植物滅絕速率遠超過預期

以東南亞熱帶雨林為例，在那裡，河流兩岸的雨林寬度通常不超過1百公尺，外圍全都變成油棕欄田。伐木企業在印尼和馬來西亞的熱帶雨林砍樹，每到旱季，就放火燃燒剩下的小樹、雜草，再把燒成的灰燼拿去當肥

全世界有超過25萬種的開花植物妝點著地球，  
其中60%以上集中在熱帶雨林。

可是，熱帶雨林卻遭逢到前所未有的摧殘，我們很難遏阻這個趨勢。

今天的醫藥健康有一半以上依賴植物體，每一年還有許多新興疾病等待克服，我們的希望就在雨林裡，那些我們幾乎對它毫無所知的植物。

料，種植油棕櫚樹。

熱帶雨林是地球上單位面積生物量和物種最多的地方，因為所有的營養都在生物體內，所以也是地球上土壤最貧瘠地區。那裡每天下雨，灰燼很快流失，土壤留不住肥分，要再恢復雨林相當困難。而生物多樣性就在這種快速的雨林開發中迅速滅絕，即使千萬年的亞馬遜雨林也無法倖免，只要一把火，雨林就毀了。

植物學家很早就擔心，人類正在導演有史以來最大一次的滅絕，這個幅度可能和過去地球上曾經發生過的5次大滅絕一樣強烈。估計到2050年時，地球上的植物約有四分之一走向滅絕，倘若不採取任何行動，到本世紀末會有三分之二的植物種類消失，而且這只是根據棲地被破壞所推估的數字。近年來大家已經清楚感受到全球暖化的壓力，這時候才又注意到植物滅絕的速率遠超過原先預期。

### 密蘇里植物園收藏最豐富

我們的氧氣由植物供給，有機物質靠植物製造，對於醫藥上的需求也由植物供給，植物對人類的重要性自不待言。但是，棲地正逐漸消失，全球氣候變得非

常不穩定，誰有責任保護地球上的植物呢？世界各地的植物園正在做這件事。

1859年創立的美國密蘇里植物園，占地約136公頃，是地球上最豐富的植物收藏區，也是植物科學發展最好的一個研究機構。他們經常派遣植物學家到世界各地協助調查當地的植物相，並在雨林裡找尋可能有用的藥用植物，希望發現與分享植物世界的知識，以便保存地球上豐富的生命。這個植物園的領導人Peter Revan先生經常到世界各地倡導保護植物的重要性，他說：「人生短暫，但是藉由保護環境，我們可以換得永恆。」

在密蘇里熱帶雨林展示區出口有一座感人雕像：一位原住民背著一個籃子，裡面放滿各種花果

種子；地上另一個籃子裡面放的是一瓶西藥。這座雕像清楚傳達一個訊息：人類需要的漢藥、西藥、藏藥……有一半以上來自植物界。

今天的醫藥健康超過一半依賴植物體，每一年還有許多新興疾病等待克服，許多新藥物等待發展，希望就在雨林裡，那些我們幾乎對它毫無所知的植物上。地球上25萬種的開花植物中，不超過5千種曾經被我們了解過可能的藥效，可是到這個世紀末，最保守估計約有三分之二的植物將滅絕。

### 倫敦皇家邱園建立種子庫

1730年建立的倫敦皇家邱園，占地約120公頃，是世界上另一個植物收藏重鎮及研究中



這個雕像傳遞一個訊息：協助我們對抗各種疾病的藥物，有一半以上來自植物界。

心。這個植物園努力了兩、三百年，已把地球上大多數物種集中在標本庫房裡，園子管理員戲稱：「若有哪種植物不在這個標本館中，它在世間存在的機會就很小。」標本庫房裡貯存著超過7百萬份的臘葉植物標本，每當一個新種植物被命名時，就由一個紅色卷宗包著模式標本貯存起來。

為迎接千禧年，他們籌募50億台幣，計劃做一個種子收藏庫。而且不只在英國，還延伸到中國大陸、澳洲、非洲，並在世界各地邀請當地研究員幫忙收集植物種子，目標要在2009年達成，希望收集地球上十分之一的種子，也就是2萬5千種植物種子。大量種子被仔細挑選出來後，就放在低溫、乾燥狀態下，隔幾年以後再開封測試發芽情況。如果發芽率不好，就再到野地裡另外採集一批種子，以確保很好的發芽率。如此重複測試，每隔



倫敦皇家邱園的標本庫房裡，貯存超過7百萬份的植物標本。每當一個植物被首次命名後，就用一個紅色卷宗把標本包在裡面，這就是珍貴的模式標本。



泰國芭達雅熱帶植物園擁有多種瀕臨滅絕的蘇鐵

幾年檢驗一次，目的是要長久保存地球上的種子。

北歐的挪威則在極區建造一條長隧道，計劃把地球上所有作物的種子保存在攝氏零下18度的環境中。希望在全球暖化、環境極度不穩定的情況下，能有留住作物種源的希望。

### 野花野草的種子最重要

亞洲最大的種子庫是中國科學院植物研究所的雲南種子庫，他們希望保存中國西南地區60%的物種，特別是青康藏高原的特有植物，以及喜馬拉雅山、東南亞地區的物種，計劃在15年內收集1萬9千種植物種子。台灣林業試驗所有一個種子庫，保存的是台

灣森林裡的樹木種子；霧峰的國家種源庫保存的是台灣的作物種子。有如此多的地方在收藏種子，究竟什麼樣的種子最重要呢？依個人的看法就是被大多數人遺忘，毫不起眼的野花、野草種子，那些種子大多不受保存機構重視，一旦消失就再也找不回來。

另一座經營相當成功的植物園是泰國芭達雅熱帶植物園，園子裡有吸引大量觀光客的觀光區，也有一望無際的花房，花房裡保存著非常重要的植物，最主要的收藏是棕櫚樹、赫蕉與蘇鐵。全世界約有3千種棕櫚樹，主要集中在熱帶，這個園子有1千多種。赫蕉是很重要的園藝作物，原產地在中南美洲，每年創造很大利



乾枯的古蓮子在大陸東北豐美的黑土下沉睡了1,200年，取出來銼皮以後，放在清水裡3天它就萌芽。這個事實證明種子保存計畫是保存地球植物的可行方法之一。

益，這裡已把全世界200種或400種（須看如何分類）的赫蕉收藏齊了。而全世界有1百多種蘇鐵，這個園子也有完整的收藏。

新加坡植物園在1822年成立，園子裡的薑園很出名。薑是東方的植物，原本生長在印度、東南亞、中國。它很神祕，即使開花仍然難以鑑別，全世界至少有1千種以上，但是很少人能夠認得300種以上。新加坡薑園裡收藏了200多種，應是世界上最豐富的薑收藏區。園子裡的蘭花區也很出名，裡面有非常好的研究與生產設備、組織培養技術，可以在短時間內繁殖大量經過挑選、雜交出來的優秀品種。各國政要到園子訪問時，園區人員會挑選一個特別培育的品種，以貴賓的名字命名，這是新加坡建立外交的一種方式。

### 台灣出現熱帶植物園

許多植物園都很努力地保存



許多熱帶的棕櫚種子，從綠、轉黃、轉紅，落下來1個月之內不種就死了。因此要保存熱帶物種幾乎毫無選擇地要建立植物園，進行活體保存。

種子，英國保存的是溫帶種子，挪威保存的是作物種子，可是熱帶雨林的種子無法用這種方法保存。例如棕櫚樹的種子，落下來1個月之內不種植就會死亡，有些種類甚至1周內不種植或未在合適的土壤裡種植也會死亡。又如榴槿這種熱帶種子，只要溫度一降低、濕度一降低就死了。因此想保存熱帶物種幾乎毫無選擇，只能建立植物園讓它們生活在園子裡。

因為這個原因，辜振甫先生的後人決定把屏東高樹鄉將近400公頃的土地捐出來參與熱帶植物保種計畫，並成立「財團法人辜嚴倬雲植物保種與環境保護發展基金會」，唯一目的就是建立一個熱帶植物庇護所。現在已擬定一個20年發展計畫，希望至少有2萬5千種活著的熱帶植物保存在

裡面，這個中心的主要使命是：永續地球上最豐富的熱帶物種。而初期計劃收藏的植物有：蘭科植物、蕨類、薑花、棕櫚樹、茶科植物、香蕉、鳳梨、赫蕉、竹芋科、天南星科等。

### 5年後收藏蘭花達3千種

世界上有2個收藏蘭花最豐富地方：一是密蘇里植物園，收藏1千種蘭花原生種，1千5百種栽培種，另一個是加州的私人收藏。高樹鄉熱帶植物園計劃在5年後收藏達3千種，其中至少2千個原生種，1千個栽培種，另一個更細的計畫是收齊全世界所有的拖鞋蘭與蝴蝶蘭。蝴蝶蘭是很大的產業，原生種約60種，已有三、五種滅絕。

蕨類是東南亞雨林的特色植

許多植物園都很努力地保存種子，可是想保存熱帶物種幾乎毫無選擇，只能建立植物園讓它們生活在園子裡。



卡希麗薑的一個花軸可以開出上百朵花，豔麗又芬芳。

## 收藏大家不要的品種

卡希麗薑的一個花軸可以開出上百朵花，很漂亮，而且香得不得了。它的原產地在喜馬拉雅山海拔四、五千公尺的山區，但也可以生長在炎熱多濕的環境中。薑是東方人的最愛，薑黃素是重要的保健食品，不同種類的薑頭具有不同藥效。薑是熱門物種，但是沒人能夠確定全世界有多少種類。密蘇里植物園收藏約40種，

華南植物研究所收藏約200種，新加坡植物園收藏約250種，高樹鄉熱帶植物園目前已收藏90種。

物，全世界約有1萬2千種。台灣山林裡已有六、七百種原生蕨類，因此在台灣建立一個好的蕨類收藏並不困難，只是有些蕨類已經岌岌可危。例如台灣原始觀音座蓮在野外只剩下100多棵，一個物種如果少於1千個個體就是瀕臨滅絕，因此這個種類已經岌岌可危，還好透過孢葉繁殖技術已培養出上百棵小苗。又如伊藤氏觀音座蓮在台灣只剩下20棵，現已復育50棵小苗，這些都會是保種中心的特色收藏。

若就收藏數量來說，密蘇里植物園保存的蕨類植物有150種，高樹鄉熱帶植物園計劃5年後收藏550種，這個數字仍然可以大幅提升。

棕櫚科植物是熱帶物種，全世界有近3,000種，密蘇里植物園有66種，泰國芭達雅植物園有1千多種，台灣已有160種。高樹鄉熱帶植物園在挑選棕櫚科植物的收藏種時，考慮到植物保種計畫的意義，因此決定以大家不要的種類做為收藏對象，例如攀爬、多刺的藤類棕櫚。

這類植物很漂亮，葉子巨大，葉上長滿倒鉤，能夠住任何東西，在雨林裡纏繞著，能從森林底層長到森林頂端。許多植物園因為它們太占空間，又擔心倒鉤會傷

人，所以避免收藏。其實它的經濟利益很高，又是雨林生態系的重要成員，卻是雨林被破壞時最優先剷除的對象。即使如此，在收藏時仍有困難，因為它們的種子成熟後7天不種植就會死亡，所以要養活這類植物也不太容易。

## 武威山茶是收藏珍品

茶科植物不是熱帶植物，但是可以生長在熱帶，主要生長在中國大陸。主流學派認為全世界有520種茶科植物，但是不到350種曾經被人栽培過，大多數種類只有名字和乾燥標本。密蘇里植物園裡面有82種（包括品種在內），高樹鄉熱帶植物保種中心決定以原生種和代表性的品種為目標，目前的茶科植物收藏已經超過200種。

## 赫蕉原產地在中南美洲，泰國芭達雅熱帶植物園擁有全世界的所有種類，如果高樹鄉熱帶植物園能有好的硬體建築，他們願意把所有赫蕉分株到台灣來。



赫蕉原產地在中南美洲，泰國芭達雅熱帶植物園擁有全世界的所有種類，如果高樹鄉熱帶植物園能有好的硬體建築，他們願意把所有赫蕉分株到台灣來。

武威山茶是園子裡另一項重要收藏。這個物種於 1918 年在台灣採集到標本，日本人把它命名為武威山茶，之後就再也找不到。2004 年武威山茶再度現身，人們在屏東山區找到兩棵，但是長得不很茂盛，幸運的是已經結出果子，自然科學博物館植物學家採下種子回去栽種，已種出 45 棵小苗。2006 年再回去找時，卻一個種子也找不到了，這是一個岌岌可危的物種，全世界只剩下 2 棵活在屏東山區，再加上分種在不同園子裡的 45 棵小苗。也因此，武威山茶成為高樹鄉熱帶植物保種中心的珍貴收藏。

### 收藏熱帶植物 台灣得天獨厚

香蕉是重要的熱帶作物，全世界有 45 種，密蘇里植物園有 9 種，高樹鄉熱帶植物保種中心計劃收藏至少 25 個原生種。台灣青果合作社建立的香蕉科學研究所，已從世界各地引進 2 百多類香蕉品種，他們的董事會已經同意把收藏複本轉移給高樹鄉熱帶植物保種中心，將來高樹鄉的園子會有一套世界上最好的香蕉收藏。

鳳梨是中南美洲的重要物種，大多數鳳梨能開出奇形怪狀的花，但僅有少數種類會結出鳳梨果實。全世界最保守估計有 3 千種野生鳳梨原種，密蘇里植物園有 220 種，新加坡植物園有 300 多種，高樹鄉熱帶植物保種中心計劃收藏 700 種以上，希望成為



天南星科是熱帶雨林的重要成員，密蘇里植物園已收藏 270 種。密蘇里的冬天冰天雪地，必須耗用許多能源與人力維護這個收藏，台灣得天獨厚，只需要一個黑網罩住，這類植物就能好好地活在裡頭。

世界上鳳梨的主要收藏區。

要為地球延續熱帶植物的豐富度，需要很多專家的參與，也需要一個國際團隊來擔任顧問。個人心目中的理想對象是：印尼的國家植物園園長，新加坡植物園園長，泰國皇后植物園研究部主任，以及馬來西亞多樣性中心主任。這是一個把希望寄託在專家身上的植物保種計畫，除了感謝台灣專家的熱情投入外，更感謝

辜嚴倬雲植物保種基金會的支持，願意為熱帶植物建造一個庇護所。 □

本文取材自國科會「2007 春季展望系列演講第 5 場」清華大學生命科學系李家維教授的演講內容

演講人／李家維  
清華大學生命科學系

文字整理／張志玲  
本刊特約文字編輯