

摘要

植物多樣性保育及生態復舊是植物園保育國際聯盟 (BGCI) 持續關注的重要議題，2010 年全球生物多樣性保育公約 (CBD) 提出之「全球植物保育策略 (2011-2020)」，亦將「瀕危植物保護區劃設與種質保存」以及「植物多樣性資訊文件化與網路化」列為未來十年的努力目標。為配合前揭國際潮流，第四屆東南亞植物園首長會議特別以「植物園與生物多樣性保育」、「生態復舊」、「植物園自然教育」為主軸，邀請亞洲及美國多位植物園學者發表專題演講，提供與會各植物園經驗分享及技術交流的機會。綜合討論主要討論議題為(1)東南亞植物園的機會與挑戰，(2) 東南亞植物園的合作與交流。主辦單位在會議期間亦安排了西雙版納熱帶植物園、西雙版納森林動態樣區及昆明植物園的參訪行程，讓與會人士更瞭解中國在植物園經營管理的發展現況。

目次

一、會議及參訪行程	1
二、會議重要內容	2
三、實地參訪行程	7
四、心得與建議	16

一、會議及參訪行程

日期	地點	參訪單位
11/14	台灣-大陸雲南西雙版納熱帶植物園	出發
11/15	西雙版納	第四屆東南亞植物園首長會議
11/16	西雙版納	參訪西雙版納熱帶植物園
11/17	西雙版納	第四屆東南亞植物園首長會議
11/18	西雙版納-昆明	參訪西雙版納森林動態樣區
11/12	昆明	參訪昆明植物園
11/20	昆明-台灣	回程

二、會議重要內容

(一) 植物園與生物多樣性保育

1、Collection based research in botanical gardens (陳進，中國科學院西雙版納熱帶植物園主任)：

陳進先生提出，植物園的任務在於長久且持續地收集保存多樣的植物種類，然而植物園必須以所收集的物種為基礎發展後續的相關研究，方能彰顯其科學及教育價值，並對生物多樣性保育領域做出實質貢獻。但是植物園的發展受到歷史背景、自然資源及人文環境等因素影響，導致各園適合發展的研究面向彼此出現差異。他綜合建議植物園可發展的研究議題如下：

(1) 系統發生學及系統分類學

植物園及標本館一直是植物分類學研究的重要基礎，隨著基因研究技術的進步，植物園豐富而多樣的蒐集，並配合完善的種源紀錄，將提供充足的研究材料，促使系統發生及分類研究領域有快速的進展。

(2) 遷地保育及再引種的理論研究

植物園一直是遷地保育的重要基地，由於人類開發規模日增，更使植物多樣性保育顯得迫切。他特別提出，中國大陸近年研究顯示，植物園（或保存園）雖然從多處地點收集植物個體進行遷地保存，但因栽種時未做適度空間隔離，導致產生雜交代，使得母系原有的地區性遺傳特性消失，建議植物園進行遷地保育時，必須先針對雜交問題預作因應規劃。

(3) 植物性狀及功能演化研究

植物功能性狀 (functional traits) 包含如光合作用、對植食者及微生物的防衛、授粉及種子傳播等，植物園如已營造近似原生育環境之棲地，可就近提供充足的功能性狀研究材料。

(4) 氣候變遷對植物及生態系統的影響

針對歷史悠久的植物園而言，通常累積有豐富而完整的植栽生長紀錄，同時具有可觀的標本蒐藏。經過適當的整理分析，將可呈現植物特徵及物候在時間尺度上的變化，配合長期氣候資料的比較，將可提供氣候變遷與植物生態系統間的科學研究題材。

(5) 經濟植物（含農作物及生物化學原料合成）篩選及培育

除了瀕危及觀賞植物的蒐集，經濟與特用植物資源的保存，亦是植物園的發展重點。經過有系統地收集、篩選、培育及科學性的研究分析，植物園可發展為經濟性植物資源的研究、保存及發展的重鎮。

2、Development of new botanic gardens for accelerating Indonesian flora conservation (Mustaid Siregar, 印尼 Bogor 植物園)：



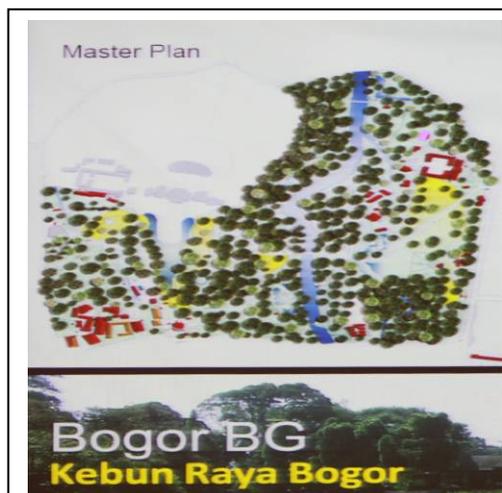
陳進先生發表演說



Siregar 先生發表演說

Siregar 先生提出，印尼植物相極為豐富，其陸地面積雖僅佔全球 1.3%，但所孕育的開花植物種類達全球 10% 左右，且當地森林以龍腦香科植物為優勢，為東南亞獨特的植物群落現象。受到農業開發及木材輸出等經濟因素影響，當地森林每年以 2 百萬公頃的速率遭到破壞，為求自然資源的有效保護，印尼政府採用了劃設保護留區及推行植物園遷地保育 2 種作法。

目前印尼共有 Bogor、Cibodas、Purwodadi 及 Bali 四座植物園，共保存了 8,304 種（約佔印尼植物種數 20% 左右）、69,000 份植栽。由於印尼各植物園係依據所在地天然環境與植物分布地域性，擬定植物蒐集策略，負責保存周邊與植物園相似棲地之物種，因此評估四座植物園至多僅能保存全國 30%-40% 的植物種類，無法達成該國政府設定 100% 物種被收集保存的目標。因此，印尼政府依據全國地理、氣候及植物分布等因子綜合評估，以設置 19 座涵蓋不同環境特性的植物園為目標，並持續增加相關植物收集與保存。



印尼 Bogor 植物園計畫圖

(二) 生態復舊

在本次會議中，各植物園報告多以生物多樣性保育為主，由於再引種 (reintroduction) 及生態復舊 (restoration) 必須以遷地保育成果為基礎，將保育物種送回原來或相似的棲地重建族群，屬於較進階的議題。分別有新加坡植物園及昆明植物所學者就此議題發表成果。

1、The ways in which botanic gardens can support restoration ecology: examples from Kew and Singapore. (Nigel Taylor, 新加坡植物園) :

Taylor 先生提出，由於植物園保存有許多珍貴稀有的植物種類，當其植物遷地保存獲得一定程度效果後，必須在復育生態學上做出貢獻，以具體發揮生物多樣性保育的效果。同時提出植物再引種必須先考慮以下因素：

(1) Where ?

由於再引種的植物多為瀕危種類，因此對於再引種目標區域，必須審慎考量其環境適宜性、天災頻度及人為影響，選擇與原棲地近似且沒有破壞之虞的場所為佳。

(2) What ?

必須針對保護標的擬定完整的保護計畫，如果原棲地已經消失，且再也找不到類似的環境，則需考量在植物園內營造類似場域進行保存。例如，新加坡已無完整的熱帶雨林，



Taylor 先生發表演說



新加坡蘭科植物再引種復育情形

因此透過植物園內營造的生態系統，達成保護熱帶雨林相關物種的目的。

(3) Why ?

必須釐清保護標的的利益是什麼。

(4) How ?

必須依據保育及再引種的目標，擬定保護的手段。野外原生及再引種建立的族群，必須能夠涵蓋充足的遺傳多樣性，不應僅是單純的個體保存而已（not a postage stamp!）。因此除了活體的再引種，同時可考量種子、繁殖體、苗圃栽培等多樣方法，以達成營造有效族群的保護目的。

Taylor 先生同時介紹新加坡植物園致力於蘭科植物的種原收集與保存，經過園區繁殖後，於植物園內、公園、行道樹、牧場、農場等地，在大樹樹幹上營造適宜棲地，將培育的蘭科植物引種至該棲地環境內並定時監測，已獲良好成果。

2. Conservation and reintroduction of the threatened trees in southwest China (孫衛邦，中國科學院昆明植物所主任)：

孫衛邦先生以中國大陸所產 *Magnolia sinica*、*Michelea coriacea*、*Magnolia phanerophlebia*、*Trigonobalanus doichangensis*、*Acer yanbiense* 及 *Hibiscus aridicola* 等 6 種瀕危植物為例，介紹其遷地保育、人工繁殖及再引種措施。對於瀕危的保育對象，研究者首先需進行全面的棲地與族群調查，瞭解其分布範圍、生態特性及族群現狀，除了劃設保護區外，同時採集種子（甚至以人工授粉促進結實）攜回培育，並針對多次收集培育所得的子代幼苗分析其遺傳歧異度，確保人為培育沒有造成遺傳歧異度嚴重損失情形。培育所得的子代幼苗，除了在植物園進行遷地保存外，同時選擇氣候適宜、交通便利及有利實施後續監測的地點進行再引種。在 2007 年至 2009 年期間，共完成 *Magnolia sinica* 等 4 種瀕危植物 947 株個體的再引種，每半年實施 1 次監測調查，瞭解苗木存活率及生長情形 (*Magnolia sinica* 二年存活率約 46.25%)。

孫先生也特別提出，遷地保育最難克服的是保育物種基因單純化的問題，將保育物種再引種回到原來或相似棲地是必要而有效的作法。中國大陸現階段的研究尚難定論成功與否，他認為未來仍必須從下列 3 個階段評估再引種的成效：

- (1) 基礎階段：保育物種能產生有繁殖力的種子，且再引種措施對於當地環境沒有不良的影



孫衛邦先生發表演說



再引種植栽生長 2 年的情形

響。

- (2) 進階階段：保育物種在天然環境下有良好世代交替，且與其他物種可平衡共存。
- (3) 最終階段：保育物種能與當地生態系產生共同演化現象。

(三) 植物園自然教育



Dr. Carl Lewis 及 Fairchild 植物園 logo

本次會議中有兩場與植物園自然教育工作相關的專題報告。第一場是由美國 Fairchild Tropical Botanic Garden (<http://www.fairchildgarden.org>) 園長 Dr. Carl Lewis 介紹該園所推行的環境教育工作介紹。報告中說明了該園所推行的自然教育，除了帶領孩童認識並欣賞自然之美以外，同時也藉由活動培養學童之群體互動及人群參與之能力，同時也強調推行自然教育應從培養自然教育種子教師著手。該植物園環境教育之實行策略，是以既有之學校體系作為推行管道。其中，該園每年所舉辦之「Fairchild Challenge Award」(<http://www.fairchildgarden.org/education/fairchildchallenge/>)，依照學童年齡區分為年齡 4-10 歲的「Elementary School」、11-14 歲的「Middle School」，以及 15-18 歲的「High School」三種學程。「Elementary School」包含了環境活動 (Environmental action)、寫作 (Writing)、藝術 (Art)、園藝嗜好 (Garden/habitat)，及時尚設計 (Fashion design) 等教學課程項目。「Middle School」除包含前一級的所有項目外，又加上了圖像設計 (Graphic design)、表演 (Performance)、研究計畫 (Research project)、及民族植物 (Ethnobotany) 等。「High School」除包含 Middle School 的所有項目外，另外再加入辯論 (Debate) 及環境體驗 (Environmental immersion) 兩項。



第二場報告是由西雙版納植物園的環境教育員進行口頭報告，內容介紹西雙版納植物園在推行環境工作上所遭遇到的經驗談，例如：

1. 來自都會地區的遊客，大多對於自然環境充滿陌生感、恐懼感及排斥感，如何在自然體驗活動的帶領過程中，能夠降低遊客對於自然環境的排斥及恐懼，從而鼓勵其接近、觀察、並欣賞大自然，乃是植物園希望帶給遊客的環境教育目標。
2. 對於學校單位的團體解說，校方教師經常要求園方人員，能多針對科學方面的知識

為學生進行解說，比方說植物的名稱、辨識要點、或是生態上的相關知識。然而，教育員認為除了科普知識上的傳授之外，培養學生對於自然的親近感、好奇心，甚至於是對於自然事物的愛好心及審美感，或許才正是植物園應該給予學生的環境教育方針。比起生硬死板的知識灌輸，引發學生對於自然的喜好，才能正確地讓學生重視自然、尊重自然。

3. 對於在地民眾之參與及回饋，身為重要的地區性科學研究機構，西雙版納植物園與當地社區民眾以及地方政府，具有相當密切的互動關係。例如：西雙版納植物園經常會走入社區，針對國小學童進行環境教育課程，或是編印教材發給當地學校。除了提供科研教育給當地居民之外，居民對於植物園的志工參與，則是雙方交流互動的另一主要管道。西雙版納植物園區內的解說人員，全部是雇用當地居民來從事解說服務工作，除了提供工作機會及科普知識傳遞之外，同時也具有呈現當地風土民情特色的功效。然而報告中也提到，近年來由於當地農村經濟結構的轉變，農民們靠著種植橡膠獲得的可觀收入，的確也影響了植物園與當地民眾的互動關係。由於民眾生活無虞，因此植物園所雇用的當地解說人員多以副業心態在植物園工作，也產生了許多職場上的溝通問題。

(四) 交流合作

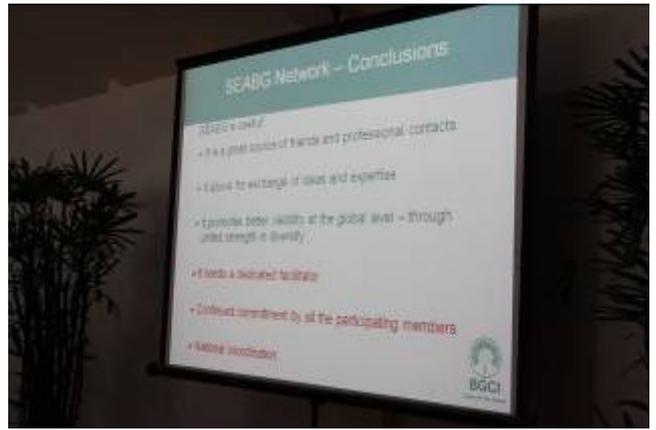
此一議程由 BGC I 代表 Joachim Gratzfeld 主持討論會議。由成員單位集思廣益，列出東南亞植物園組織的合作發展走向、創新觀點/作法，以及即將面臨的問題。主要達成下列共識：

1. 加強植物園間的聯繫交流，包括國與國之間、區域及區域間及區域內之合作交流。合作項目包括如科學研究、境外保育種原收集、環境教育及公眾參與、科普及保育觀念之知識傳播，以及如保育生態學或全球變遷等新議題。
2. 針對重要全球議題或趨勢，縮短組織內聯繫、討論與分析決議並發表之作業流程。
3. 提昇東南亞植物園組織之國際能見度。
4. 推動植物園間的技術人員交流，規劃具效益且符合東南亞植物園組織重點議題走向之專業培訓課程計畫。
5. 落實 IUCN 紅皮書物種保育工作（如：藉由園際合作，加速進行瀕危物種保存及移地保育）等決議。
6. 強化東南亞植物園組織的健全性，維持組織內成員之間的互動、培養團隊工作之向心力、確立組織工作之未來方向、驅動力、企圖心及價值感。各單位成員應主動參與其他國際性組織之議題討論，並回報分享給組織內其他成員參與討論。
7. 建立東南亞植物園組織官方網站(<http://www.se-asian-bg.org>)，各成員代表需維護官方網站下成員單位的網頁內容資訊。
8. 尋求穩定的資金來源，並設法協助資源短絀的單位成員於其國家/代表地區建立植物



園。

延續前述決議，往後東南亞植物園組織應規劃植物園跟植物園之間的業務、科學及技術層面的交流，其中人員的交流參訪，由於專業人員的養成是為植物園經營管理的基礎，因此，推動植物園之間工作人員的相互交流，吸取了解彼此間之優缺點，促進知識及技術的累積與提昇。尤其目前還有部分會員組織，在當地並沒有植物園機構（如：汶萊）。因此，促進知識與技術的傳遞、分享，藉以增進東南亞植物園組織內成員單位之保育研究工作能力，應為東南亞植物園組織接下來應積極規劃之重點工作。為達成此一目標，會議提案希望成員單位能夠協助列出各植物園願意提供的資源清單，作為規劃交流合作計畫之參考。本次事務討論之會議記錄亦將做成備忘錄於會後寄送各植物園聯繫代表，並決議下次會議預計將於 2013 年 7 月在印尼召開。



本次事務討論亦提及 e-herbarium（電子化植物標本館）之議題。由於數位化的植物標本館為當今趨勢，電子檔案/資料庫形式的標本記錄有助於生物多樣性資訊之發佈、分享及利用。但資訊化的技術門檻，對於植物園/植物標本館的管理人員來說仍為一大挑戰。因此，要達到此一目標，穩定可靠且易於建置維護管理的 e-herbarium 方案，應為 SEABG 成員組織在建立標本館資訊網絡工作上可以尋求的方案目標。

三、實地參訪行程

(一) 西雙版納熱帶植物園

西雙版納熱帶植物園隸屬中國科學院昆明植物所，地理位置位於北緯 21°41'，東經 101°25'，行政區屬於雲南省西雙版納州，該區也是中國大陸唯一大面積的熱帶雨林區，並以 15 個森林性的少數民族著稱，以傣族人口最多。西雙版納熱帶植物園與恆春熱帶植物園緯度相當，位於熱帶地區的北界。海拔 570m，年均溫 21.5°C，年降雨量 1,560mm。植物園創見於 1959 年，總面積有 1,100 公頃，分為東、西遊覽區，東區為原始林區，西區為植物專類園區，許多專類園為原有各種經濟植物栽培試驗的園區，後又調整園區經營方向並依據 BGCi 對植物園的定義，除了原先科學研究、保育功能外，亦發展植物園的科普及展示功能，目前設有 34 個植物專類園區，分屬於植物專科專屬專類園、生態類型專類園、經濟類型專類園、文化類型專類園以及綜合類型專類園等 5 大類，植物種類約有 13,000 種。園區設有主任 1 人(Dr. 陳進)，副主任 3 人，研究人員約 400 人，其它職工及臨時勞務工約有 600 人。以下介紹一些較有特色的展示區。

1. 名樹名人園

西元 1999 年設立，面積有 3.8 公頃。主要種植一些稀有珍貴樹種，邀請世界各國重要人物及大陸國家領導人親自種植。例如：江澤民親植的小實孔雀豆、溫家寶種植的青梅及英國飛利浦親王種植的望天樹等等。



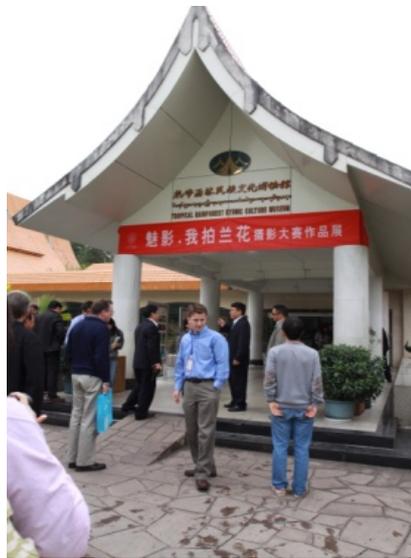
2. 棕櫚園

西雙版納熱帶植物園的棕櫚展示區目前是世界最多種類收集的一個園區，該展示區面積有 9.8 公頃，全世界棕櫚科植物約 2600 種，該園目前收集有 460 種。展示區中小橋、流水、檳榔樹、露兜舫，庭園造景相當豐富、多變化。水生池鍾亦收集栽植株多露兜樹科種類。



3. 民族植物園&熱帶雨林民族文化博物館

西雙版納是雲南地區許多少數民族聚集的地區，尤以傣族族群人數最多。當地原住民族生活在山區，以森林為家，因此善於利用植物，這些山區民族對於食、衣、住、行、育、樂都有獨到使用植物之處。展示區面積約 5.3 公頃，除了藥用、食用外，也有關宗教信仰及文學藝術相關的小區；另外園區也成立「熱帶雨林民族文化博物館」，展館面積約 2000 平方公尺，館內分為熱帶雨林廳和民族森林文化廳兩部分，主要展示熱帶雨林的重要性，以及生活在熱帶雨林中民族對森林的利用。



民族植物園&熱帶雨林民族文化博物館一景

4. 能源植物園

能源植物園面積約 5.2 公頃，分成五個主題：炭薪、澱粉、纖維、油料及烴類等類別，目前收集約有 50 科 350 種植物。展示區目前正在興建一座展示兼活動平台，平台前是是種子牆，用來展示能源種子。本區另外較為活潑的展示是一輛木製汽車，有未來車的概念，主要

推廣生物柴油的概念及應用，減少對化石能源的依賴。



5. 小鳥蕉園

鳥蕉(*Heliconia*)典型熱帶植物類群，廣泛應用於園藝市場，台灣並無此分類群植物的分布，但是切花、切葉市場及園藝造景常見。



6. 榕屬植物園

西雙版納植物園雖然與台灣同屬熱帶地區的北界一樣，但是因為森林層次結構及物種組成仍具有典型的熱帶雨林形相，因此台灣被歸類為亞熱帶森林有所不同。西雙版納熱帶植物園積極與外界交流，近年來成為全球學術交流活動頻繁的地方，全世界研究榕屬的學者，每年皆在該植物園進行國際榕樹-榕小蜂學術研討會。該地區榕屬植物物種豐富，對於相關研究人員來說是探索榕屬植物的天堂。全球該屬植物約有 772 個分類群，目前園區收集種類則有 220 個分類群。



7. 橡膠樹展示區

橡膠樹原產南美洲巴西亞馬遜河流域，是典型的熱帶雨林植物。中國橡膠樹的引種歷史相當漫長，也經過許多區域及不同環境的試驗，1986年西雙版納熱帶植物園的研究團隊推廣「膠茶人工群落混農林模式」，將橡膠樹與灌木大葉茶混合種植，提高土地利用率及群落生產力，降低了橡膠樹的寒害、風害，也減少茶葉的主要蟲害(小葉綠蟬)，降低水土流失，提高土壤肥力。由於全球對橡膠需求漸增，現在橡膠樹價格是10年前的20倍，加上6年成樹即可開始生產，因此引起民眾開發原始林，開闢山坡地種植，導致目前西雙版納面臨一個環境嚴重破壞的議題。



9. 瀕危植物遷地保育區

西雙版納熱帶植物園分為東遊覽區、西遊覽區二部分，西遊覽區以園藝、科普教育及植物展示為主，東遊覽區原為次生林地，經規劃後作為科學研究館舍、苗圃及遷地保育(熱帶雨林區)使用，主要植物蒐集範圍以雲南南部(高黎貢山、怒江、瀾滄江、西雙版納至哀牢山一帶)為主，所收集之瀕危植物栽植於熱帶次生雨林區內，並經適度撫育，營造出具有熱帶雨林意象的植物遷地保存園。該區以保育目的為主，遊客須經導覽人員帶領方得進入，區內植物僅以二色名牌標示及種類及瀕危程度，沒有太多的解說設施。由於西雙版納植物園腹地廣闊，藉由東、西遊覽區的空間區隔，使各區具有清楚的經營目標。



植物名牌 - 藍色為普遍種、紅色為瀕危種

受保護樹木-四數木

熱帶雨林區內森林景觀

(二) 昆明植物園

昆明植物園隸屬中國科學院昆明植物研究所(所長：李德銖)，建於西元 1938 年，面積有 44 公頃。昆明植物園以保育雲南省珍貴稀有植物及重要經濟植物為主，以資源植物的引種馴化和種質資源的遷地保育為研究方向。目前主要的建設目標為 2020 年以前，將植物園整建為具國際視野及獨具區域特色的植物園，特別著重在科普與公眾服務部分。

昆明植物園設園主任一人(Dr.孫衛邦)，另有園黨支部書記、主任助理及總園藝師等主管；正式職工約 50 人，其中高級科研人員 12 人，中級科研人員 32 人；另外還有一些在職博、碩士班學生，技術工 5 人。

園區目前有 13 個分類園區，其中樹木園收集保育重要木本植物約 1100 種；木蘭園的木蘭科植物 12 屬 120 種；山茶園收集了山茶屬植物 300 多種，另外雲南山茶(*Camellia reticulata*)的品種則有 100 多種；其它另外百草園、瀕危植物區、秋海棠分類園、蕨類植物園、單子葉植物區、裸子植物區、扶荔宮(溫室群)、岩石園、觀葉觀果園，以及新建立的羽西杜鵑園等。

本次行程由植物園主任孫魏邦博士及其園藝部主任 David Paterson 全程陪同參觀。David Paterson 是昆明植物園外聘自愛丁堡皇家植物園園藝部副主任，過去有 22 年的經營管理，又有雲南省麗江植物園的創園經驗，加上他多年來參與雲南省植物的研究及保育，對於協助推動昆明植物園未來的整建具有顯著的貢獻，也是昆明植物園經營管理上重要的角色。幾個較具特色的展示區介紹如下：

1. 山茶園

山茶園是昆明植物園第一個分類專園，是大陸收集雲南山茶品種最多的植物園。目前供收集保存山茶科約 600 個分類群(含野生種、變種、亞種及園藝栽培品種)，該山茶園同時也

是全世界保存收集最多山茶園藝品種最多的種質資源園。

山茶園於 2010 年 4-12 月進行優化工程，投資 540 萬人民幣，主要針對灌溉系統、參觀道路系統、電路、門房及廁所等進行工程改造。



2. 扶荔宮(溫室群)

最早完成於 1986 年，主要收及熱帶及亞熱帶植物。使用多年主體結構損壞，各項硬體設施需要更新，已於 2011 年 6 月動工，投入金額 1775 萬人民幣，預定 2013 年完成新溫室的整建修繕，溫室群改造面積約 6500 平方公尺，主體保育溫室 4100 平方公尺，另外有人工氣候溫室、外來植物引進隔離觀察溫室、植物保育繁殖溫室及水生植物溫室等約有 2400 平方公尺。



扶荔宮規劃完成圖（轉貼引用自中國科學院昆明植物所網頁）



扶荔宮規劃完成圖（轉貼引用自中國科學院昆明植物所網頁）



扶荔宮施工一景

3. 百草園(藥用植物專類園)

本園區主要著重於雲南藥草植物的研究及收集，截至參觀前該園統計收集種類已達千種。該園亦於 2010 年 11 月進行園區優化工程，2011 年 3 月完成工程驗收，總花費 150 萬人民幣。目前該園仍未正式開放，引種工作及加強園區景觀營造及配置為現階段主要工作。



4. 羽西杜鵑園

該園於 2010 年 4 月剛落成，主要收集雲南省高原杜鵑花種類，與一化妝品牌歐萊雅集團旗下的羽西品牌的一個合作共建的計畫，羽西品牌贊助該園並擁有 10 年的獨家冠名權，目前杜鵑類植物品種共有 243 個分類群 19,677 株植物，其中原生種 127 種。



5. 觀葉觀果園

觀葉觀果園也是一新分類收集園，顧名思義該園主要帶給入園遊客感官上的不同享受，挑選栽植許多觀葉、觀果、相關栽培品種，以及葉片會變色的樹種。展示區內令人印象深刻是正值葉片轉色最美的銀杏大道，也是該季節最受歡迎的幾個景點之一，其所栽植的植株全為雄株，因為雌株花朵會有臭味，且腐壞的落果也會有難聞的味道。



四、心得與建議

植物園是一個對大眾開放但是又兼具特殊目的公共空間，要引導參觀遊客喜歡植物園的第一要件是植物園要夠漂亮，這需要付出高成本的維護人力及經費，David 首指這是理所當然的維護管理成本。其次對於植物園在國際角色扮演上，稀有植物的保育工作是為主要工作，也是植物園所能展現專業部分，串連國際上所有植物園的保育成果，是植物園國際保育組織（BGCI）成立以來最大的宗旨。

積極與國際合作，加強不同專業人才交流及培訓，是此次參訪的兩個大陸南部重點植物園所努力推動並頗具成果的一部分；不論是西雙版納熱帶植物園或者昆明植物園，他們與國際人才交流的企圖心是強烈且積極的。西雙版納熱帶植物園以其熱帶植物的特色，加強熱帶植物研究，吸引並結合許多對熱帶植物有極大好奇心的研究人員駐地研究，或者每年舉行幾次大型國際會議，加強合作交流機會。昆明植物園也透過外籍專業人員的招聘，多次邀請不同國家的不同專業團隊，針對園區整建方向進行多次重要會議；也積極將園區人員送到對方國家進行培訓。

此外，這次會議對生態保育及自然教育兩主題有較為廣泛的討論，顯示植物園除了延續「植物保育」之傳統任務外，開始強化其在生態系保育及環境教育上所扮演的積極角色，以擴大其社會及環境保育功能。

經過此次會議及參訪行程，謹提供下列建議供相關單位及個人參考：

- (一) 西雙版納植物園腹地廣闊，藉由東、西園區的空間區隔，使各區具有清楚的經營目標。植物園研究人員依植物分類、保育研究、解說教育及園藝展示等領域，分別在東、西園區執行其研究及遊客服務工作，是成功且值得借鏡的經營模式。然而該園之規模及經營方式係植基於充足的研究（400 名）及服務人力（600 名）基礎上，臺灣受土地面積及人事編制限制，各植物園宜設定單一主要目標（自然教育、植物保育、植物研究或生態旅遊）並朝精緻化經營方向努力，方能顯現其特色。
- (二) 植物園是瀕危植物進行遷地保育的重要場所，但最終仍須經過再引種，方能使該物種獲得有效而永續的保存。綜觀本次會議與會各國，多數東南亞國家仍處於植物蒐集及植物園內保護階段；新加坡及中國大陸則已實質進入辦理瀕危物種再引種階段。臺灣目前已完成許多保護（留）區及國家公園劃設，作為落實就地（in situ）保育的手段；然而遷地保育方面，雖然國內有許多學者致力於瀕危植物的研究與蒐集培育，惟各植物園尚無全面而完整蒐集保存計畫，建議我國宜針對既有各植物園所在環境，參照周邊保護留區及瀕危植物的分布範圍，檢討擬定各園的植物蒐集及遷地保育計畫，透過計畫性的蒐集培育，促使我國瀕危植物獲得更有系統的保存。
- (三) 環境教育除了科學知識的傳遞之外，如能注重價值觀的分享與審美觀的養成，不僅能夠改變原本生硬艱澀的科學知識教育內容，使之增添活潑性及趣味性，更能夠提昇環境教育對於學員的吸收程度與影響層面。
- (四) 國際間的植物園網絡組織，除針對科學研究、專業技術、經營管理、科普教育實務、物種保育等既有課題進行協同作業之外，如何發展生物多樣性資訊管理及交換技術、積極拓展國際合作視野與機會、加強成員間彼此的資源交流及有效運用，是未來的趨勢及挑戰。台灣資訊及網路科技發達，於亞洲地區居領先地位，有機會在此一領域取得領先及主導地位。