

出國報告（出國類別：開會）

參加國際植物園保育聯盟第七屆
全球植物園大會暨皇家植物園
交流森林療癒及林業經營技術案

服務機關：行政院農業委員會林業試驗所

姓名職稱：董景生組長

范素瑋副研究員

李俊緯助理研究員

派赴國家：澳洲

出國期間：111年9月21日至9月30日

報告日期：111年12月8日

摘要

聯合國世界自然保育聯盟 (IUCN) 轄下的國際植物園保育聯盟 (Botanic Gardens Conservation International, BGCI)，目前共有超過100個會員國，600個地區組織會員。本聯盟每4年舉辦一次之國際植物園大會，前次會議係2017年於瑞士日內瓦召開，本(第7)屆大會因新冠肺炎疫情而延至2022年9月底舉行，同時將「後疫情之生存與發展作為-Surviving and Thriving in a post-COVID World」納為大會六大議程之一。我國積極派員參與本大會能確保我會籍，並透過與國外頂尖植物園交流學習、觀摩因應疫情影響下的各種作為，同時評估未來植物園推動森林療癒發展的方向與潛力。

出席本屆國際植物園大會共計45個國家、與會人數超過500人，仍少於過去幾屆大會，顯示國際交流活動受新冠肺炎疫情影響，尤其是對岸中國受到清零政策僅派1位代表與會，明顯有別以往數十人之大團景象。而我國本次成功派員3人參與本屆會議，除確保會籍為 Taiwan 外，並與多座植物園長及植物園藝資深教授進行深度交流對談，收獲豐碩，對國內未來植物園長遠發展有高度正面影響。下次(第8屆)會議訂於2024年於新加坡召開，會議地點離臺灣不遠，強烈建議應提前爭取出國預算，積極並廣邀植物園與森林、園藝學界代表與會。

森林療癒 (Forestry Therapy) 是澳洲近年多座植物園最熱門的課題之一，相關活動已導入包含維多利亞皇家植物園在內的7座植物園區，各園區除定期辦理收費的導引活動外，也成立國際自然與森林療癒聯盟(International Nature and Forestry Therapy Alliance, INFTA)與森林療癒機構(Institute of Forestry Therapy)等協會團體，負責培訓種子療癒導引員與推廣專業服務。此外，澳洲學者研究指出，森林療癒對該國各座植物園每年貢獻經濟效益超過100萬美元，具有高度發展的潛力。

都市綠化的目的之一是創造植物多樣性的重要庫房，因此適地適木與合宜的園林景觀設計及栽培技能，對都市綠化植物栽植的影響重大。本次出國期間，就近考察多座都市公園、樹木園區及機場綠化，觀察到幾乎所有的花圃或公園綠地立木，均設置有自動灌水設備，配合適當的支持或保護設施，以達成樹木順利成長之目的，有效節省人力資源，此節為國內未來應積極推動仿效作法。

植物園面臨後疫情時代世界的生存和繁榮，扮演更多元且重要的角色，諸如生物多樣性保育、復原變革推動、學習地景與創意改變文化...等等，本所國家植物園方舟計畫將能發揮關鍵角色，強化本地和全球研究網絡，分享植物保育知識、都市綠化技能、建立研究社區夥伴關係，引領全國植物園系統發揮極大化的影響力，促成植物保育邁向未來。

本文

一、出國目的

聯合國世界自然保育聯盟（IUCN）轄下的國際植物園保育聯盟（Botanic Gardens Conservation International, BGCI），目前共有超過100個會員國，600個地區組織會員。本聯盟固定每4年舉辦一次之國際植物園大會，前次會議係2017年於瑞士日內瓦召開，第七屆國際植物園大會因新冠肺炎疫情延至2022年9月底舉行，並將「後疫情之生存與發展作為- Surviving and Thriving in a post-COVID World」納為大會六大議程之一，爰我國積極派員參與本大會能確保我國會籍，並透過與國外頂尖植物園交流學習、觀摩因應疫情影響下的各種作為，同時評估未來植物園推動森林療癒發展的潛力。

二、過程

111年9月22-24日 塔斯馬尼亞林業經營技術交流

9月22日中午飛抵德文港（Devonport）機場，塔斯馬尼亞樹木園（Tasmanian Arboretum）總裁（President, Parsons Phill）親自接機，旋即趨車前往距離約20公里外的樹木園參訪。

座落塔斯馬尼亞島西北部海岸地帶的樹木園為非營利性質（NPO; No Profit Organization）的組織，成立於1984年，當年園區僅有47公頃的土地面積，隨後歷經鄰近土地贈予及購置，如今的面積擴增至66公頃，約若是臺北植物園的8倍大。

塔斯馬尼亞樹木園成立之前的現址，歷經鋸木工廠、石灰石開採及各種農業生產開墾的開發行為，直到1984年由多位社區會員共同倡議組成塔斯馬尼亞樹木園聯合協會（TAI, Tasmanian Arboretum Inc.），共同推動以樹木活體展示的園區，收集和展示溫帶世界的木本植物，並於1986年起開始種植各種溫帶氣候區的樹木種類，涵括美國農業部（USDA）定義的第七區氣候（Zone 7 climate）的各種植物。

樹木園的使命隨時間演變，目前的重點是保護澳洲東海岸高海拔森林區的稀有和瀕危植物群；同時展開一系列教育計畫，培養學生對植物的欣賞和啟蒙。透過科學和教育目的，展示可以在塔斯馬尼亞氣候區生長的植物群的廣度。面臨人類活動造成世界上的大部分植物群處於危險之中，樹木園的任務更包括保護瀕危植物的種質資源，多種 IUCN 及 BGCI 評定之域外（*ex situ*）保育的稀有物種都在樹木園內成功展示，成為澳洲最大的私人木本溫帶植物園區；當然原生雪梨鄰近山區、野外族群不到百株的活化石瓦勒邁杉（*Wollemia nobilis*）也是該樹木園重要的典藏品之一，因瓦勒邁

杉具有高知名度，成為許多捐款贊助者指定認養的高度關注明星物種。

Phill 總裁親自帶領我們參觀以不同地理區位劃分展示區的樹木園區，其喬木和灌木根據其地理來源分區種植，包含大量塔斯馬尼亞在地特有物種，以及塔斯馬尼亞植物群高度關連的岡瓦納古大陸（Gondwanan）後裔物種，當然也有紐西蘭、澳洲、南美洲、北美洲、歐洲地中海和亞洲喜馬拉雅區等溫帶氣候區的物種，迄今已擁有超過1,500物種、5,300個活體標本（specimen or living trees），其中包含數十種野外瀕絕物種的域外保育。

其中最引人注目的正是以南半球植物群、針葉樹、山毛櫸屬物種和山龍眼科家族成員的典藏樹木。樹木園也從世界遺產的植物清單內收集少數外來物種，作為未來景觀回復所需的安全資源備份。

園區內除了1986年代開始種樹展示區的物種外，部分石灰岩露頭附近也殘留如白桉樹（white gum, *Eucalyptus viminalis*）為主的原生植被，推估其樹齡多已超出200歲的巨大白桉樹，與園內人工渠道湖泊間常駐的野生鴨嘴獸等焦點野生動物，更是塔斯馬尼亞樹木園寧靜氛圍下，最令人驚艷的自然資源。

更令我們感到不可思議的是整個樹木園66公頃的日常維護管理，甚至是解說導覽服務與販賣亭的自製蜂蜜冰淇淋以及銷售服務，都是鄰近園區的志願工作者分擔工作，依靠40-60名的志工力量竟能達成如此大的效益。從園區展示的每一株樹木，不論在以等高線種植的山坡上或河岸步道兩側的平緩坡面，均都設有一條專屬的滴灌設備，如此細心且有規劃地照顧園區每一株樹木，不難看出樹木園管理階層及志工群們對待樹木的用心，同時透過自動化灌澆水系統的投入，更節省了不必要人力的支出。

詢問 Phill 總裁得知該樹木園的年度支出預算約12萬澳元，藉由每人5澳元的入園清潔費用、再加上部分社員捐款以及少數當地省政府的贊助資源，竟也能維持了這座藏身於 Euganana 山區寧靜溪澗旁、近40年的私人樹木園區一路穩健地經營下去，充滿自信的邁向第五個十年。

此時，湖畔恰有初春之際盛開小巧白花、原生亞洲臺灣與中國華南的豆梨（*Pyrus kawakamii*）一株，見證塔斯馬尼亞樹木園的成長茁壯。

次日前往座落塔斯馬尼亞省中央高地區的搖籃山(Cradle Mountain)自然公園，在1982年即獲選為塔斯馬尼亞荒原世界遺產區（Tasmanian Wilderness World Heritage Area）的一部分，公園入口距離我們住宿的德文港區約80公里，山路蜿蜒且一路爬升，因此行車時間大約要2小時。

出發前特地查詢了搖籃山的天氣預報，濕冷多雨加上攝氏-1到6度的

低溫預報令人吃驚，還好一路上隨著山路爬升，天候多雲偶而可看見陽光，擔心一整個晚上的心情稍獲放鬆。公園入口的停車場分隔島，成列種植的景觀樹種為島上特有的桉樹，讓初抵的訪客們有身歷其境的融入感。此外，去年才落成的遊客中心前方花圃廣場，巧妙地應用公園內的石塊造景結合園內特有種植物，成功營造獨一無二的搖籃山景觀花圃。

搖籃山公園內有許多步行小徑，其中最著名的搖聖徒步道起點也位於公園內，這是一條連結搖籃山和聖克萊爾湖的步行山徑。從停車處的遊客中心到步道入口還有11公里山路，因路況不佳且窄小，遊客車輛嚴禁入內，需轉乘園區提供電動公車，而公車等候亭前方設有4座不同功能的自助鞋底刷洗設備，供入園民眾把鞋子底部可能埋藏的種子病菌清除，避免影響園區內的原有生態組成體系。

搖籃山座擁南半球最珍貴的溫帶雨林生態系，附近山頭上的冰原初春開始逐漸融化成水集結，小溪流經石灰岩地區形成潮濕苔原，且林下土壤化育有限導致小苗更新困難，大多數只能靠同種的群叢下方莖部的無性萌蘖，卻能長出拱頂般的巨大樹冠層，下方底層則幾乎沒有植群顯得空蕩蕩，如此的植被景觀與站在舞台中間的感受相仿，因而博有舞台森林(Ballroom Forest)美名。

此外，公園內四處可見的 *Richea* 彩穗木，僅分布在溫帶雨林區，先前分類是放在南方杜鵑科，APG IV 系統修正為杜鵑花科，園區仔細觀察下可找到三種型態不同的 *Richea*，有大葉的、小葉的、以及雜交種；這三種的生育環境都偏愛潮濕的冰河石灰岩濕地，高度可長到10公尺而且株齡都有70歲以上，別認為它們的外型長得多像鳳梨或樹蘆薈，這可是搖籃山公園著名的焦點樹木之一！面對滿山滿谷佇立高聳的 *Richea*，我們立刻想到臺北植物園刻正完工的方舟冷房溫室群，未來應可評估是否引入進行栽培研究。

而公園另一處鈕扣草的草澤(buttongrass moorland)是高度不及2公尺的草原植群，也是島上獨步全球的植群景觀。鈕扣草 *buttongrass* (*Gymnoschoenus sphaerocephalus*) 因其圓球型的外觀酷似圓鈕扣而得名，此類草澤植群也常見混合了鈕扣草或其它莎草科、燈心草科等草本植物或其它灌木共同組成，研究人員曾在此型草澤調查到272種維管束植物，其中三分之一是塔斯馬尼亞特有種。

鈕扣草草澤主要分布在塔斯馬尼亞的西部和中部，海拔1,000公尺以下平坦、斜坡、山脊和高原，伴隨著定期火災，貧瘠且排水不良的濕性土壤，而此草澤景觀在東部塔斯馬尼亞或澳洲大陸則不太常見，也張顯出草澤地形在塔斯馬尼亞的保護區系統佔有極其重要的地位。

搖籃山公園園區內部的步道系統大多設計成高架式的木棧道，除減少人為活動對表土沖刷的影響外，也避免民眾肆意走入草原植群干擾其間的野生動植物。公園針對冬季低溫期易結冰的陰濕路段，更會加設一層防滑鋼網，以確保民眾行走安全；當然，這樣的木棧道也見於鈕扣草草澤植群廣布的袋熊步道，圓形的鈕扣草加上渾圓的袋熊個體，兩者相輔相成的自然美景，成就搖籃山最經典的畫面之一。

111年9月26日 植物園推廣教育參與者工作坊(Education and Engagement Day)

每四年舉辦一次的國際植物園保育大會，本屆大會由澳洲維多利亞植物園主辦，循例於研討會議前辦理一場次的植物園推廣教育工作坊，本日的工作坊選在維多利亞皇家植物園舉辦，大會並安排遊覽車接送參與者往返墨爾本國際會議中心。

當日的工作坊共分成4場次，每場次都有4個主題供參與者依本身需求及興趣自由選擇，主題設定十分多元且實用，包含以植物思考(Thinking Like Fungi and Networking Like Trees)、(Guided Forest Therapy Experience)、行走原住民遺跡導覽(Guided Tour: Aboriginal Heritage Walk)、頭腦心雙手與植物的自然繪畫創作(Head, heart, hands and plants: Driving creative engagement with plants through nature journaling)、植物園作為學校自然和健康福祉倡導者(Botanic gardens as advocates for nature and wellbeing in schools)、看見看不到的(Seeing the Invisible)、孩童國度(Child Nation Workshop)、自然日記:創意鏡頭與植物互動(Nature Journaling: Engaging with plants through a creative lens)、植物園導覽(Guided Tour: Garden Explorer)...等等，從工作坊的安排結節及活動內容設計規劃，可以看出主辦單位的用心。

鑒於臺北植物園也規劃有療癒庭園區，同時目前方舟溫室群的公共藝術優勝藝術家的作品將以擴增實境 AR 的手法展示虛擬方舟植物，因此，我們參加的工作坊以森林療癒導引體驗、以及植物園導覽為主。

森林療癒導引體驗的活動只有短短的1個小時，因此帶領18位學員的 David Belli 及 Susan Joachim 兩位導引員，均由澳洲的國際自然與森林療法聯盟(INFTA, International Nature and Forest Therapy Alliance)訓練認證後取得導引員資格；由於工作坊當日囿於時間緊湊，因而只能蜻蜓點水的方式介紹皇家植物園的森林療癒體驗片段內容，包含閉眼沈思與全身放鬆、香花藥草園 (Herb and Medicinal Garden) 及蕨園水流區 (Fern Gully) 介紹。其中園內的香花藥草園面積不大，竟然收集了500種以上的香草植物，成為五感體驗的最佳材料。此外，蕨園水流區的覆層栽植下的高綠覆度，搭配刻

意營造不同高層的水流小瀑，卻維持步道的寬度及平整防滑性，創造出富含豐沛芬多精及負離子且安全放心的療癒小空間，值得我們仿效。

至於維多利亞皇家植物園結合行為科學家與藝術家共同合作，推動園區藝術化成果非常亮眼，看見看不到的 AR 創作則是植物園美術館化的一個案例。看見看不到的是一個 AR 的當代藝術展，由耶路撒冷植物園與 Outset 當代藝術基金合作，在耶路撒冷基金會的支持於2021年9月推出。這是與世界各地12座植物園共同合作開發的第一檔展覽，邀請全球12位藝術家參與創作的 AR 作品，包含中國的艾未未(Ai Weiwei)大師也是其中一位。Seeing the Invisible 為選定植物園區內展示的露天作品，努力在先前疫情擴散的危機中，讓社區居民能接觸到國際當代藝術的最新發展，並能與他保持適當的社交距離；這些體驗設置在植物園內的各個角落，在不破壞環境現況的前提下，能確保碳足跡的最低限度，與自然、環境和永續性相關的主題結合，並探索藝術、技術和自然之間的界限和聯繫。

看見看不見的第2檔將也在2022年10月起與其它8座新夥伴植物園合作下正式開展，同樣的展覽作品內容，將被擴充到每個植物園獨特的環境和背景，將呈現完全不同的體驗感受。每件藝術品帶點黯淡又充滿希望，提供了特別視角，給予觀眾發人深省、體驗和沈思的空間。完全符合本屆大會六大議題之一的「後疫情之生存與發展作為」，透過一系列行為科學投入結合虛實的藝術創作，成為重塑遊客態度的最佳案例。

111年9月27-29日 第7屆國際植物園保育大會

每四年舉辦一次的國際植物園保育大會，受到新冠肺炎漫延全球的影響而被迫延遲至2022年9月26-29日假澳洲墨爾本市舉辦，第7屆植物園保育聯盟會議的主題也針對疫情影響而設定為「影響與行動-植物園引領變革 (Influence & Action- Botanical Gardens as Agents of Change)」。本次會議總共來自歐美亞各洲45個國家、500位以上的植物園領域研究推廣人員共同參與，除了首日的工作坊在墨爾本皇家植物園辦理外，後續3整天的研討會議則移師墨爾本市區雅拉河畔的墨爾本國際會議中心 (MCEC, Melbourne Convention and Exhibition Centre) 召開，共計分成主會場與6處研討廳室、同步展開不同場次主題演講或工作坊。國際植物園保育大會3天的研討會議議程豐富而緊湊，最終能圓滿順利成功，並獲致各界有建設性的共識結論，實屬可貴，以下就不同議題產出共識重點摘陳如後：

- 植物與生物多樣性保育與氣候

1. 物種的滅絕，也代表各種經驗的滅絕。
 2. 為了整體生物多樣性保育，植物園必須與在地社區合作。
 3. 日益複雜的植物保育實踐，意味著植物園可以成為生物多樣性保育與復原的變革推動者。
 4. 我們掌握培訓和授權下一代繼任者，並分享我們的成功與失敗。
 5. 植物園和種子庫及苗圃間，必須交換資訊和生物材料。
 6. 苗圃是一切事務的機房(the engine room of everything)。
 7. 人、植物和知識至關重要，科學與園藝亦是如此。
- 樹木保育
 1. 全球樹木評估(GTA)具有開創性，針對性、知識性、成功地建立樹木保護基礎資料庫。
 2. 優先計畫行動監測(prioritise-plan-act-monitor)架構已在六大洲運作。
 3. 評估必須轉化為行動，並迫切需要擴大規模。
 4. 全球保育聯盟對於域外巨大典藏(metacollections)，建立一致性高保育價值的成功模式。
 - 暖化適應
 1. 與氣候改變相關的災難已經影響生態系、生物多樣性與我們的收藏。
 2. 植物園應制定防災計畫，並確保員工接受緊急程序培訓。
 3. 植物園應發揮強大的激勵功能，鼓勵標準化收集以及儲存種子進行復育。
 4. 未來需要大量的種子進行復育，以應對氣候變化、入侵物種和棲地破壞的影響。
 - 具影響力的參與和教育
 1. 全球植物園要活化為所有會員成員的空間。
 2. 植物園員工和教育工作者透過學習地景與創意課程，激發人們改變文化。
 3. 在地與全球網絡將使得我們更強大，也能增加我們的影響力。
 4. 無論專長為何，植物園的每一份子都能成為教育者與變革推動者。
 5. 保持多方聯繫與全面啟發。我們正在探索如何支持 BGC I 教育的參與網絡，值得與會朋友持續關注。
 6. 攜手共同創造故事，以應對氣候變化的挑戰與希望。
 7. 繼續面對及接受，並適應不確定性的未來與快速變革年代。
 8. 探索不同的知識體系，達成實踐真相、正義與和解。
 - 後疫情世界的生存和繁榮
 1. 疫情增加了公眾對植物的關注、並多與自然接觸，最重要的是植物園作為提振、安定與鼓舞人心的重要公共空間。

2. 由於面對面實體開會受疫情影響而困難，過去的線上會議與溝通已被證明有其效率，並且能減少我們的碳足跡。
 3. 挑戰在於建立抵禦未來危機的能力。
 4. 我們在大會結束後，必須保持聯繫以分享來自世界各地的解決方案。
- 全球保育
 1. 主要成就：研究、反省和諮詢成就了計畫的成功，這些項目皆生產出可以實踐的藍圖、模型或案例研究的資訊。
 2. 挑戰：變革緊迫與所需反應時間的緊急性，特別是當我們尋求原住民族的經驗與知識時。
 3. 機會：願意改變自己觀點的程度，可以導致積極的創造變革。
 - 都市綠化
 1. 都市是植物多樣性的重要庫房，透過人為干預，可以強化自然並支持生物多樣性-適地適木。
 2. 最新數據顯示，植物園提供可激勵並改變人們生活的恢復性體驗。
 3. 我們應該引入更多社會學家的合作，以增加此知識系統。
 4. 園林景觀設計與城市規劃技能，對於增強我們植物收集的影響，以及將人與自然連結至為重要。
 - 全球植物保育策略
 1. 全球植物保育策略對個別植物園和全球植物界都至關重要，GSPC 引領植物保育邁向未來。
 2. 下一輪的 GSPC 目標，尚待生物多樣性公約(CBD)的確認。
 3. 請與貴國政府以及 GSPC 聯繫點討論 GSPC 對全球植物園與植物保護的重要性。
 4. 作為變革的推動者，植物園必須採取行動，在後2020生物多樣性框架下，倡導植物保育的全球堆動。

雖然我們共同面臨未來的挑戰依然巨大，然而我們可利用廣大的數據、各種工具資源和資料庫，都可支持我們的工作。我們必須利用這些，透過強化本地和全球網絡，分享知識、技能、建立夥伴關係，未來可以最大限度地發揮我們的影響力。

此外，針對會議期間重要領袖或議題的研討內容，與可供國內各植物園可參考的研究方向或策略，整理並摘陳如下：

- 森林療癒作為植物園精明商業和醫學有益的公共衛生的實踐(Forest

Therapy as a commercially astute and medically beneficial Public Health practice at botanic gardens)

Dieter Kotte 博士提出因為全球化的加劇、環境破壞、森林砍伐、城市化和污染給我們人類帶來了壓力。這些持續不斷且不斷增加的障礙使人們難以尋求內心的平靜與避難所、庇護空間。因此，我們生活在持續的壓力中生活方式、疾病肆虐的情況，成為衛生系統和政府應面對的關鍵因素。

他指出通過有效利用植物園提供的健康益處，減輕我們不健康生活方式的是可行且具有成本效益的策略。森林療癒在許多國家的證據顯示，均能有效達成基礎的公共衛生實踐，以1980年代以來在日本、韓國、臺灣和中國都有許多成功經驗。澳洲的國際自然與森林療法聯盟(INFTA, International Nature and Forest Therapy Alliance)已成功在民眾熟知且最常去的植物園內，成功推動以森林療癒實踐公共衛生，例如墨爾本和雪梨在內的7座皇家植物園區。

Dieter Kotte 博士再次強調森林療癒作為一種容易實行、高度效益且具有商業可行性的公共衛生實踐作法，相信對世界各地植物園也都有相當的好處，他估計每座植物園推動相關療癒活動的商業效益，每年可達100萬美元以上。最後也介紹德國、澳洲、韓國和中國在森林療法方面的最新發現，森林療癒也結合傳統醫學的基礎，成為世界各地植物園不同的實施作法。

我們確實也在墨爾本及塔斯馬尼亞皇家植物園的官網上，搜尋到各植物園每週末辦理的森林療癒導引活動，分成2-3小時的不同內容與時數帶狀課程，其收費介於澳幣30-75元之間，當然澳洲國際自然與森林療法聯盟也推出1小時以內的體驗免費課程，曾參與過的民眾都有很正面的評價。由此可見，森林療癒也在歐、美與亞洲成功推廣，成為疫情下解決公共衛生的新方法，相信此一作為對國內學者或療癒活動推廣者都有正面鼓勵效果。

- 全球保育聯盟：全球尺度下多元領域聯盟的整合型植物保育(GCC-Global Conservation Consortia: Multi-sector consortia delivering integrated plant conservation on a global scale)

全球的生物多樣性面臨危機，預估有超過一百萬種物種受到各式威脅，而物種和種群的數量則持續下降。為了加速全球植物多樣性的有效保護，BGCI 結合多元夥伴創立全球保護聯盟(GCC)，促進機構和專家團體共同制定與實施綜合戰略，以防止優先受威脅的植物群物種滅絕。迄今為止，已經建立了八個分類群保育聯盟，包括重點分類如槭、蘇鐵、龍腦香、木蘭、山毛櫸、橡樹、杜鵑和石楠等。主要目標包括域內與域外的保育工作以及傳播

推廣恢復保育物種的相關知識。

為了發展夥伴關係和培育網絡，標定和吸引合作夥伴的任務是 GCC 最重要的過程之一。GCC 的成功與否取決於參與者的不同知識和技能，透過聯盟內角色共享結構，允許不同類型的貢獻，努力創建多樣化的網絡，其中包括植物園與非植物園的合作夥伴，如非政府組織、植物標本館、政府機構甚至私人收藏家，都具有一定的合作挑戰性。

GCC 領頭機構目前已建立網絡聯繫夥伴，包括國際植物學會、次全球聯盟和 BGCI 區域網絡，透過定期召開線上虛擬會議、定期通訊，也接受多種語言社交媒體的交流方式，促成了新的物種保育夥伴關係。

- 我們的巨大典藏到底缺少了什麼？以全球尺度下分析域外典藏的重要性，藉以確認保育落差以及物種、族群間的優先性(What's missing from our meta-collections? The importance of analysing ex-situ collections on a global scale, to identify conservation gaps and priorities at species and population level)

本項論壇由4位任職英、美重要植物園(Kew, The Morton Arboretum 與 BGCI)及植物園保育組織成員主談，提出保育落差距的分析是大多數全球保育聯盟的基礎任務，因為它能進一步的保育行動提供了重要的參考方針。透過分析整理自植物園、種子庫和其他科學機構等域外保種場域的數據，比對分析各物種原生地及域內保育的不同數據，可以幫助我們釐清那些種群在地理及生態上才符合域外保育成果的代表性，俾利我們優先強化該族群的保育工作，其中南方山毛櫸 (*Nothofagus*) 的研究及保育作為算是很好的說明案例。而根據這些結果，證實域外保育物種進行巨大典藏的分析具有實質的意義，而也突顯出跨機構合作在巨大典藏下的資料分析的重要性。

- 巨大典藏促成植物保育的 DNA 證據 (Metacollections advance plant conservation: the DNA evidence)

來自美國芝加哥莫頓植物園與佛羅里達的 Montgomery Botanical Center 共同分享巨大典藏促成植物保育的 DNA 證據。

巨大典藏主要把共同典藏物種集合在一起，共同分擔負擔、分散風險並增加保育價值。館藏網絡數位化為巨大典藏的遺傳研究案例，成果很清楚、直接並且引人注目，一個植物園單獨行動的成效有限，但是倘能夠通過跨機關合作進行保育研究的成果將為有效。

此外，為顯示了此類合作取得的成功，與談人總結了多個案例研究的結果，其中2種棕櫚科植物的深入研究與展示，證實了植物園如何協同工作

達成更有效地保育遺傳多樣性，一再強調徹底、協作的典藏物種的發展的重要性。另一個很好的例子則是野外已滅絕的蘇鐵栽培標本與活體展示，再次顯示了全球合作的價值以及植物園網絡如何有效地管理僅存的生物多樣性。

雖然巨大典藏對跨國或多領域的研究幫助良多，論壇結論也強調即使只是少量物種甚至單一株個體的典藏都有提供巨大典藏保育價值的貢獻。鼓勵任何規模的植物園體系都應該積極加入跨機關的巨大典藏保育研究，有機會發揮物種保育的關鍵角色，因為每種植物都會有幫助！與談者強烈建議在場各位植物園領域代表能夠一起盡力、共同努力提升其有效性。

- 漢庭頓的方舟(ARK) 振興計畫:使用漢庭頓的活體展品對保育活動進行優先排序的多元夥伴策略 (Invigorating the ARK program at The Huntington: A multi-partner approach to the prioritization of conservation activities using the living collections at The Huntington.)

Sean Lahmeyer 和 Nicole Cavender 是美國加州漢庭頓圖書館、藝術博物館與植物園的展示經理，他的報告內容提到漢庭頓的植物典藏數量驚人，根據 BGC Plant Search 的資料顯示，該植物園面積雖只有52.6公頃，收集29,000個物種分類群、83,000株活植物，如此大量的典藏雖然耗費大量資源，卻成為全球植物保育策略的重要資源。

目前，漢庭頓專注於23個核心類群的館藏，其中包含自然棲息地受到很大威脅的仙人掌、蘇鐵和蘭花等分類群，更是漢庭頓植物部門下研究、保護和推廣計畫的重要基礎。為了長期維護和策略性地開發這些全球獨一無二的藏品，漢庭頓特別重視專業的園藝技術支援，要求植物學研究人員應具備園藝專業知識，以便能針對典藏植株進行當代創新且原創的研究。

漢庭頓目前正在為這些由夥伴關係驅動下，相關保育相關分類群的優先順序，並將該機構的策略倡議與更廣泛的國家和全球保育目標，納入整體的考慮因素。

相較於漢庭頓方舟計畫的活植株典藏數量多達29,000個物種分類群、83,000株活植物，本所臺北植物園刻完成國家植物園方舟第一個四年期的計畫的物種保存數量雖有明顯落差，但計畫內容興建的方舟溫室群卻富有植物博物館或美術館的重要角色，未來能結合國內外各植物研究機構以豐富園區展示能量，並提升植物繁殖保育的園藝技術，未來有很大的機會成為東亞最重要植物保育的一分子。

- 提升稀有度：植物保育觀點來評測植物園藝潛力(Raising Rarity: Testing the

Horticultural Potential for Plant Conservation)

澳洲維多利亞皇家植物園(RBGV; Royal Botanic Gardens Victoria)的團隊從澳洲本土珍稀植物，許多僅分布生育地面臨嚴重威脅的生態環境。而不幸的是，當野外植物數量減少時，這些種群內的遺傳多樣性也會隨之減少，導致物種適性全面下降。保育這些珍稀植物的策略需要多層次方法，涉及政府、土地管理當局和植物園等關係人。而保育的策略包括域內保育和管理，域外種源材料如花粉、孢子和種子到活植物的保育措施，並設法增加稀有物種的繁殖材料以達長期儲存和安全保存。

維多利亞皇家植物園透過生物多樣性研究、遺傳多樣性評估、瀕危物種域內和域外管理及教育方案，發揮著主導植物保育的作用。目前植物園所管轄墨爾本和 Cranbourne 等2座景觀獨特的植物園，每年參觀的遊客超過200萬。透過 Raising Rarity 的推動，選定被聯邦或州政府列為當地稀有或受威脅的植物物種，結合家戶園丁合作，已發揮積極保育在地稀有或受威脅物種的成效。

如果從園藝商業及視覺景觀角度來看，這些植物的展示尚需要開花數量多花期長、具有趣味的葉子、獨特的形態、對環境條件的寬廣適應性等特性，而這項計畫能成功推動的關鍵在於植物園基於研究方法評估每個物種的生長和表現，評估過程包含溫室內部盆植、戶外各不同氣候地理區的地方試作。最終的目標是以商業模式，協同大企業以使短時間內能放大繁殖數量與有效種植評選出的瀕危物種，如此一來不僅可增加家庭園藝植物種類的可用性，產生的利益收入維多利亞皇家植物園將可投入更多物種的保育計畫。

9月29日下午的最後議程，主辦單位宣布第8屆國際植物園會議將於2024年在新加坡舉行，經過簡單隆重的交接儀式，大會將主辦權交給下一屆主辦城市，宣告本次會議的圓滿結束，與會者依依不捨道別，並期許各國植物園在後疫情時代來臨之際，能善用各項低碳溝通網絡保持密切聯繫，並且共同分享巨大典藏的數據資源，期許彼此攜手共創更豐碩的植物保育成果。

三、心得與建議

積極持續派員 接軌國際標準

出席本屆國際植物園大會在新冠疫情影響下仍有45個國家、超過500人次與會，雖屬近年來偏低的一次大會，顯示國際交流活動依然受新冠肺炎疫情影響，尤其是對岸中國受到國內的嚴格清零政策下，本屆大會僅派1位代表與會，明顯有別以往數十人之龐大代表團誇浮畫面。而我國經多次努力後成功派員3人參與本屆會議，除確保會籍為 Taiwan，並成功與多座植物園長及植物園藝學資深教授進行深度交流對談，收獲豐碩，對國內未來植物園長遠發展有高度正面影響。

依據聯盟會議推舉結果，下次(第8屆)會議訂於2024年於新加坡召開，新加坡與我國的距離應是近幾屆來最近的一次，爰強烈建議屆時應提前爭取並匡列相關出國預算，積極派員並廣邀國內植物園界與森林保育、園藝學界等領域指派優秀代表與會，促進與國際各優秀植物園代表的交流，並維護我參與國際活動之人脈舞台。

參考國際標準 研創國內規定

在疫情期間都市綠化的需求及重要性逐漸顯現，事實上綠化的過程有機會打造都市是植物多樣性的重要庫房，透過人為干預，可以強化自然並支持生物多樣性-適地適木。此外，最新數據顯示，鄰近都市的植物園提供可激勵並改變人們生活的恢復性體驗。因此，我們應該引入更多社會學家的合作，以增加此知識系統；強化園林景觀設計與城市規劃技能，對於增強我們植物收集的影響，以及將人與自然連結至為重要。

都市綠化的目的之一是創造植物多樣性的重要庫房，因此適地適木與合宜的園林景觀設計及栽培技能，對都市綠化植物栽植的影響重大。本次出國期間，就近考察多座都市公園及樹木園區，觀察到幾乎所有的花圃或公園綠地立木，均設置有自動灌水設備，配合適當的支持或保護設施，以達成樹木順利成長之目的，並有效節省人力資源。

此外，一座城市的綠化程度取決於主政者與市民的共同努力，從澳洲德文港一處公有停車場外部花圃規劃及蔓藤架綠化網設計，到墨爾本的大學入口階梯空間與綠牆的植栽配置，甚至賣場內部角落空間的人工光照補光下的垂直綠牆以及販賣櫃台、座椅區，選用的室內植栽及維護配套系統均能發揮預設功效，成功展示南半球經濟強國在綠色城市的努力，如何此節應是國內產官學各界未來應積極推動仿效作法。

繼續精進方舟計畫 打造東亞植物保育重鎮

參與本次會議最重要的目的除了延續國際交流的人脈，並學習其他國家在植物園規劃與管理上的技術與經驗外，並能推廣本所臺北植物園等系統過去4年推動的國家植物園方舟計畫，有效傳播臺灣植物園系統，與國內針對稀有受脅物種的保育成果與作為。

此外，國際保育植物的各項計畫工作，除各國政府責無旁貸外，國際組織與當地民間團體的協助也是重要的助力。透過 BGC I 等國際組織的聯繫平台可以站在更高尺度全球保育視野，交流植物復育最新技術，亦能透過平台的資訊交流更多重要的物種種源，達成跨國界的域外保育成果。本次行程成功與紐西蘭 Christchurch Botanic Gardens、澳洲 TAI 樹木園墨爾本皇家植物園、美國 Cornell Botanic Gardens、韓國 Sejong National Arboretum 樹木園 Seed Vault Center 種子庫、印度 Malabar Botanical Garden、新加坡植物園以及貝里斯植物園取得密切聯繫網絡，未來在珍稀植物種源交流、域外保種研究及推動的工作助益良多。

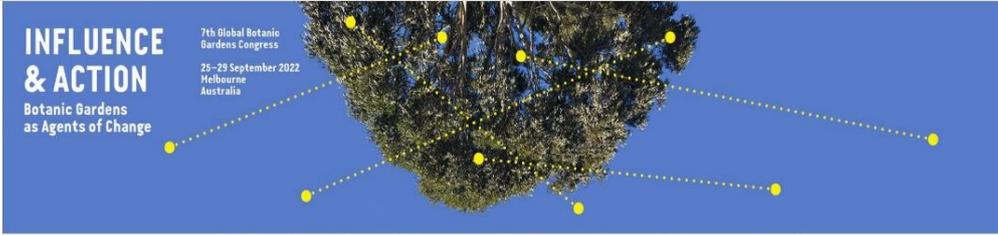
植物園在後疫情世界生存和繁榮的重要角色

新冠肺炎的疫情期間，因為衛生機構的檢疫隔離措施，拉遠了公眾間的社交距離，卻也增加了公眾對植物的關注、並多與自然接觸，最重要的是植物園作為提振、安定與鼓舞人心的重要公共空間。

臺北植物園推動森林療癒的經驗豐富，除了深入花蓮大農大富山村社區培力在地夥伴建立在地參與式療癒活動外，近年來也在園區內打造一處以原生植物為主角的療癒庭園（Healing Garden）小角落，並且與陽明交通大學的傳統醫學及市立聯合醫院合作，進行植物園場域辦理療癒活動對不同族群的健康效益研究，目前已有初步的正面成果。

此行，能在南半球澳洲目睹並親身體驗皇家植物園體系推動的收費型森林療癒活動，更增強我們在臺灣持續推動以植物園森林為本的療癒活動，未來倘能搭接 AR 或 VR 的新科技或融入藝術家的創作參與，提升活動的美感及廣度，吸引更多受眾關注擴大影響層面，相信臺北植物園面臨後疫情時代世界的生存和繁榮，扮演更多元且重要的角色，諸如生物多樣性保育、復原變革推動、學習地景與創意改變文化…等等，本所國家植物園方舟計畫將能發揮關鍵角色，強化本地和全球研究網絡，分享植物保育知識、都市綠化技能、建立研究社區夥伴關係，引領全國植物園系統發揮極大化的影響力，促成植物保育邁向未來！

四、附件一（大會議程）

				
7th Global Botanic Gardens Congress Preliminary Program (subject to change)				
Sunday 25 September 2022				
0800 - 0900	Field trips departing from Melbourne Convention & Exhibition Centre (MCEC). Check specific departure times on website			
1500 - 1730	Field trips returning to Melbourne Convention & Exhibition Centre (MCEC). Check specific arrival times on website			
Monday 26 September 2022				
0800 - 0900	Field trips departing from Melbourne Convention & Exhibition Centre (MCEC). Check specific departure times on website			
1500 - 1615	Field trips returning to Melbourne Convention & Exhibition Centre (MCEC). Check specific arrival times on website			
0900 - 1700	Botanic Gardens Conservation International (BGCI) IAC Meeting, Gardens House, Royal Botanic Gardens Victoria			
0930 - 1700	Engagement & Education Day (optional registration selection) Royal Botanic Gardens, Melbourne			
0800 - 0815	Coach Departure from MCEC to Botanic Gardens			
0815 - 0930	Registration, Workshop Sign Up & Networking			
0930 - 0945	Engagement & Education Day Opening			
0945 - 1015	Plenary: Behavioural change Professor Liam Smith, Monash University			
1015 - 1030	Move to workshops			
1030 - 1130	Workshop 1			
	Thinking Like Fungi and Networking Like Trees Tara Moreau Sharon Willoughby Ari Novy Jennifer Schwarz	Guided Forest Therapy Experience Susan Joachim	A Review into our Online Education Programs: Are we Attracting More of the Same Demographics Audiences Online? Dominic Grantley-Smith	Guided Tour: Aboriginal Heritage Walk
1130 - 1145	Break			
1145 - 1245	Workshop 2			
	Can biomimicry become botanic gardens' area of STEM education? Ben Liu, Sally Fierenzi	Head, heart, hands and plants: Driving creative engagement with plants through nature journaling Jennifer Duval-Smith	Flip the script: student-directed school experiences in any garden Britt Patterson-Weber	Guided Tour: Garden Explorer
1245 - 1330	Lunch			
1330 - 1430	Workshop 3			
	'Nudging' behaviour for plant conservation Sarah Kneebone	Botany Bootcamp: a public program to combat plant blindness Megan Hirst, Georgia Warren	Nature Journaling: Engaging with plants through a creative lens Mary Reuter	Botanic gardens as advocates for nature and wellbeing in schools Carolyn Shurey
1430 - 1515	Self-Guided Tours			
	Seeing the Invisible Hannah Rendell	Flora and the Baron Kara Ward	Sonica Botanica Sally McPhee	Seek and Find Cards Claire Mosley
1515 - 1545	Break			
1545 - 1645	Workshop 4			
	Gamifying a Botanic Garden Collection for Education Outreach Programs Mak Djukic	Gadji Gadji Garden Workshop Bernadette Duncan, Nat Raisbeck-Brown	Guided Tour: Garden Explorer	Child Nation Workshop Jessica Wilson
1645 - 1700	Education & Engagement Workshop Concludes			
1705	Coach Departure from Botanic Gardens to MCEC			
1500 - 1830	Congress Registration Open at MCEC			
1800 - 2000	Congress Welcome Reception at MCEC			
Tuesday 27 September 2022				
0730 - 1700	Registration Open			
0830 - 0915	Opening Ceremony			
0915 - 1000	Plenary Session 1			
Theme	Setting the Scene - Influence and Action: Botanic Gardens as Agents of Change			
Chair	Tim Entwisle			
	Global Change: Bringing Plants Back from the Brink Professor Michelle Leishmann, Macquarie University			
1000 - 1030	Morning Tea, Poster & Exhibition Viewing			
1030 - 1115	Plenary Session 2			
Theme	Tree Conservation Session Supporter The Morton Arboretum			
Chair	Silvia Alvarez-Clare			
	Challenges for Plant Conservation in a Megadiverse Country: the case of Colombia Professor Cristina Lopez-Gallego, University of Antioquia			
1115 - 1120	Move to Session Rooms			

1120 - 1250	Concurrent 1A	Concurrent 1B	Concurrent 1C	Concurrent 1D	Concurrent 1E	Concurrent 1F
Theme	Tree Conservation Session Supporter The Morton Arboretum	Global Conversations	Plant & Biodiversity Conservation	Impactful Engagement & Education	Plant & Biodiversity Conservation (Tree conservation)	Plant & Biodiversity Conservation
Room	Room 105 & 106	Room 101 & 102	Room 104	Room 103	Room 110	Room 107
Chair	Dan Crowley	Jean Franczyk	Wolfgang Bopp	Jeffrey Downing	Andrew Wyatt/Emma Simpkins	Tim Uebergang
	Global Conservation Consortia: Multi-sector consortia delivering integrated plant conservation on a global scale Dan Crowley Jean Linsky Patrick Griffith Murphy Westwood Olivia Steed-Mundin	Forest Therapy as a commercially astute and medically beneficial Public Health practice at botanic gardens Dieter Kotte	Protecting the unbankable: the power of partnerships Matt Candellas	Panel discussion: Catalyzing Conservation Action: How Botanic Gardens Influence Behavior-Change Jeffrey Downing Ari Novy Amy Padolf Richard Piacentini Sharon Willoughby	Living Collections Development and Curation Workshop Andrea Proctor Lucy Sutherland John Arnott Emma Simpkins Andrew Wyatt Rebecca Sucher Mariel Tribby	The role of ex situ collections in an integrated conservation strategy for <i>Metrosideros bartlettii</i> (Myrtaceae), a critically endangered tree from Aotearoa New Zealand Karin van der Walt
		How can a garden tell the cultural story of a country and its founding father? Maggie Kilian	Engaging with Industry to get restoration programs high on the agenda - Making knowledge and resources, active and accessible to provide easy entry to the processes of ecological restoration Paul Blanchflower			Gap analyses of ex situ conservation of <i>Rhododendron</i> subsection <i>Maddenia</i> using living collections in botanic gardens Ling Hu
		Aboriginal and Torres Strait Islander Protocol Handbook: a guide for educators when embedding cultural knowledge in a botanic garden setting Kalkani Choolburra Melissa Slarp	Botanic Gardens and beyond – an Australian Partnership for germplasm conservation Damian Wrigley			Rapid fire presentation: Fighting Myrtle Rust with ex situ collections data by surveying managers of Myrtaceae collections Bradley Desmond
		What are we missing? Exploring the Museum of Economic Botany collection and going beyond our colonial past Kelly Bramhill	Opening the Floodgates, Botanic Gardens as Enablers not Gatekeepers Mark Weathington			Rapid fire presentation: The Apoliu Declaration: a new global declaration aimed at conserving ancient and historic camellia trees Stephen Utick
		Botanic Gardens driving sustainable use of plants: Survey results from the BGCI network of botanic gardens Alex Hudson	Invigorating the ARK program at The Huntington: A multi-partner approach to the prioritization of conservation activities using the living collections at The Huntington Sean Lahmeyer			Rapid fire presentation: Introgression of new genotypes and displacement of native genotypes in local protected plants – a case study in <i>Typha</i> Barbara Turner
						Rapid fire presentation: Conservation of genetic resources of <i>Milicia</i> species in Ghana Daniel Ofori
						Rapid fire presentation: Phenology, seed germination and moisture sorption isotherms of the endangered African rosewood (<i>Pterocarpus erinaceus</i>) James Amponash
						Rapid fire presentation: In-vitro propagation, conservation and assessment of genetic fidelity in <i>Salacia chinensis</i>: An endemic threatened medicinal plant of Western Ghats Raviraja Shetty
					Rapid fire presentation: Can citizen science help ex situ conservation of threatened plant species? The case of <i>Wollemia nobilis</i> Cathy Offord	
1250 - 1345	Lunch, Poster & Exhibition Viewing					
1345 - 1430	Plenary Session 3					
Theme	Climate Change					
Chair	Chris Cole					
	Botanic Gardens as monitors of ecosystem changes due to the impacts of climate change Professor David Karoly, University of Melbourne					
1430 - 1435	Move to Session Rooms					
1435 - 1605	Concurrent 2A	Concurrent 2B	Concurrent 2C	Concurrent 2D	Concurrent 2E	Concurrent 2F
Theme	Tree Conservation Session Supporter The Morton Arboretum	Plant & Biodiversity Conservation	Impactful Engagement & Education	Plant & Biodiversity Conservation	Plant & Biodiversity Conservation (Tree conservation)	Plant & Biodiversity Conservation
Room	Room 105 & 106	Room 101 & 102	Room 104	Room 103	Room 110	Room 107
Chair	Silvia Alvarez-Clare	Peter Byron	Paul Swift	Aisyay Faruk	Murphy Westwood	John Siemon
	Symposium: Securing a Future for the World's Threatened Trees: Sharing lessons learnt from twenty years of tree conservation projects across six continents Silvia Alvarez-Clare Xiangying Wen Zacharia Magombo William Cinea	The Role of Living Collections in Supporting Species Recovery and Restoration Andrew Wyatt	Education towards conservation of Rare, Endangered and Threatened medicinal plants of Western Ghats of India Raviraja Shetty	Panel discussion: Tackling the challenges of conserving exceptional species Aisyay Faruk Karin Van de Walt Emma Dalziell Karen Sommerville Damian Wrigley	Workshop: Adapting your Garden Collections to a Changing Climate: Tools, Tactics and Approaches Murphy Westwood Tara Moreau Dionne Bunsha Tessa Kum Clare Hart Peter Symes	Should it be all about the plants? Eilish Roberts
		The role of botanic gardens in ecological restoration: Case study in Korea's DMZ restoration Kae Sun Chang	Project Codium - Saving Seaweed through STEM, Collaboration and Community Catherine Judd			Harnessing behavioural science for plant conservation impact Sarah Kneebone

		The Million Orchid Project: Ten years of species restoration in an urban population center Carl Lewis	Let's grow wild: developing a strategic framework to support community behaviour changes towards native gardening Laura Skates			Evolving a botanic garden into a modern innovative botanical research institution Judy West
		Programs for <i>ex-situ/in-situ</i> conservation of the Austrian Botanical Gardens Michael Kiehn	Rapid fire presentation: The Limbe Botanic Garden using its assets, facilities and Local Support Organizations to empower stakeholders on Conservation Education and raising awareness on environmental challenges in the South West Region Cameroon Serges Verlain			BGCI Accreditation: raising the profile of botanic gardens Patricia Malcolm
		Global palm conservation: the collective contribution of the world's botanic gardens Patrick Griffith	Child Nation: beyond our adult constructs there is a new way to engage with children Jessica Wilson			Living collections management- Balancing plant conservation and stakeholder expectations when working with living collections in a botanic gardens setting Madeline Arnott-Bryce

1605 - 1635	Afternoon Tea, Poster & Exhibition Viewing					
1635 - 1800	Concurrent 3A				Concurrent 3B	
Theme	Tree Conservation Session Supporter The Morton Arboretum				Horticulture Conservation Workshop	
Room	Room 105 & 106	Room 101 & 102	Room 104	Room 103	Room 110	Room 107
Chair	Emily Beech					
	Symposium: Global Tree Assessment - Prioritising Conservation Action for Trees Emily Beech Katie Marfleet Cristina Lopez-Gallego Murphy Westwood Rachel Gallagher Ryan Hills				Breaking the Barriers: the Future of Conservation Horticulture Paul Smith John Arnott Emma Simpkins Dan Crowley Chris Russell Russell Larke Megan Ireland Donna Thomas Amanda Shade Zoe Knapp	
1800	Evening Free					

Wednesday 28 September 2022

0800 - 1700	Registration and Exhibition open					
0830 - 0915	Plenary Session 4					
Theme	Education					
Chair	Christopher Dunn					
	Who visits, why, what do they experience, how does it change them? On the behavioural research portfolio of botanic gardens Professor Terry Hartig, Institute of Housing and Urban Research, Uppsala University					
0915 - 1000	Plenary Session 5					
Theme	Global Conversations					
Chair	Christopher Dunn					
	Cultural Desire Lines – Anchoring in the Primacy of Country Through Design Practice Mr Jefa Greenaway, Greenaway Architects					
1000 - 1030	Morning Tea, Poster & Exhibition Viewing					
1030 - 1200	Concurrent 4A	Concurrent 4B	Concurrent 4C	Concurrent 4D	Concurrent 4E	Concurrent 4F
Theme	Plant & Biodiversity Conservation	Plant & Biodiversity Conservation	Adapting to climate change	Impactful Engagement & Education	Global Conversations	Plant & Biodiversity Conservation
Room	Room 105 & 106	Room 101 & 102	Room 104	Room 103	Room 110	Room 107
Chair	Peter Wyse Jackson	Emily Beech	Peter Symes	Jennifer Schartz	Emer Harrington	Kayri Havens
	Symposium: A Towards 2030 – the Global Strategy for Plant Conservation as a part of the Global Biodiversity Framework (Symposium 1 – Geographic themes) Peter Wyse Jackson Marcela Sánchez Christopher Willis Hai Ren Nina Rønsted Ethan Freid	Workshop: Red List workshop: Do you have questions about conservation assessments? Emily Beech Ryan Hills Katie Marfleet Megan Barstow	The Climate Toolkit: A Collaborative and Regenerative Approach for Gardens to Address Climate Change Richard Piacentini	Workshop: Interpreting for the Future: Taking a Strategic Approach Jennifer Schwarz Sarah Cathcart	Panel discussion: Reflections on the application of the International Indigenous Design Charter on the WSI project Emer Harrington Jefa Greenaway Jeremy Gaden Laura Cornhill Jennifer Blunden	Symposium: Managing metacollections of exceptional species: Adapting zoo protocols for better botanic garden living collection management Kayri Havens Jeremie Fant Abby Meyer Patrick Griffith Emily Coffey
			Confronting Climate Change - Royal Botanic Gardens and Domain Trust Sustainability Strategy and Action Plan 2022-26 Catherine Judd			
			Disaster readiness for botanic gardens adapting to climate change Pamela Allenstein			
			Site narratives to shape the gardens of the future (working title) Lucas Dean			
			New challenges facing Global Change at the Real Jardín Botánico: climate variability, air pollution and phenology Esteban Manrique			
1200 - 1300	Lunch, Poster & Exhibition Viewing					
1300 - 1400	Plenary Session 6					
Chair	Lucy Sutherland					
1300 - 1315	The Stanley Smith Horticultural Trust Funding Opportunity Nancy Kartes, Stanley Smith Horticultural Trust					
Theme	Plant and Biodiversity Conservation					
1315 - 1400	Galvanising a Nation: Revealing how Aotearoa New Zealand's Predator Free 2050 Movement Mobilises Community Restoration Action Ms Rebecca Stanley, Auckland Council					
1400-1405	Move to Session Rooms					

1405 - 1535	Concurrent 5A	Concurrent 5B	Concurrent 5C	Concurrent 5D	Concurrent 5E	Concurrent 5F
Theme	Plant & Biodiversity Conservation	Plant & Biodiversity Conservation	Plant & Biodiversity Conservation	Impactful Engagement & Education	Plant & Biodiversity Conservation	Adapting to climate change
Room	Room 105 & 106	Room 101 & 102	Room 104	Room 103	Room 110	Room 107
Chair	Peter Wyse Jackson	Michael Kiehn	David Merritt	Russell Fisher	Susan Pell	Judy West
	Symposium: A Towards 2030 – the Global Strategy for Plant Conservation as a part of the Global Biodiversity Framework (Symposium 2 – Thematic issues) Peter Wyse Jackson Maité Delmas Gunter Fischer Eleni Maloupa Jeannie Raharimampionona	Crop wild relative biodiversity in urban green and coastal areas in Reykjavik, Iceland Hjortue Thorbjornsson Crop wild relatives in the Nordic countries – conservation and sustainable use Magnus Göransson Born to be wild - results of eight years of <i>ex situ</i> and <i>in situ</i> conservation activities of the German joint project for endangered wild plant species "Wildpflanzenschutz in Deutschland" Elke Zippel Establishing a new spore bank for Victoria's fern and lycophyte species Daniel Ohlsen	Symposium: #GenerationRestoration – Maximizing the contribution of botanic gardens to the UN Decade on Ecosystem Restoration David Merritt Jennifer Neale Kurt Dreisilker Ethan Freid Emily Coffey Alex Hudson	Workshop: Gardens as an educational force in a climate challenged world Russell Fisher	Symposium: Power of Conservation Partnerships Susan Pell Murphy Westwood Morgan Gastel Abby Meyer Devin Dotson	From drought and bush fires, to floods and landslides - what we've learned to improve the resilience of our living collections in the face of climate change Ian Allan From Dirt to Desired, the construction of the Herbarium Landscape Jarryd Kelly The Global Seed Bank Index: Where and how many seed banks are needed to meet the global restoration potential? Jill Wagner Oliveating the problem: Eradication and restoration post African Olive John Siemon
1535 - 1600	Afternoon Tea, Poster & Exhibition Viewing					
1600 - 1730	Concurrent 6A	Concurrent 6B	Concurrent 6C	Concurrent 6D	Concurrent 6E	Concurrent 6F
Theme	Plant & Biodiversity Conservation	Plant & Biodiversity Conservation	Plant & Biodiversity Conservation	Impactful Engagement & Education	Plant & Biodiversity Conservation	Plant & Biodiversity Conservation
Room	Room 105 & 106	Room 101 & 102	Room 104	Room 103	Room 110	Room 107
Chair	Damian Wrigley	Christopher Willis	Paul Smith	Sally McPhee	Chad Washburn	Nura Abdul Karim
	Symposium: Germplasm Conservation in Australia – a network of expertise for a biodiverse flora Damian Wrigley David Merritt Karen Sommerville James Wood Jenny Guerin Tom North Amelia Martyn Yenson	The role of botanical gardens in supporting conservation science of endangered island plants Nina Rønstedt Survive and Thrive: Fire recovery and climate change resilience for threatened sub-alpine plant species Zoe Knapp A survival model for targeting climate-appropriate species for <i>ex situ</i> conservation Rebecca Sucher Safeguarding the genetic diversity of cacti threatened by the Harrisia Cactus Mealybug in Puerto Rico Christian Torres-Santana	Symposium: Bringing biodiversity and botanical gardens to the forefront of worldwide tree planting efforts through the Global Biodiversity Standard Galena Woodhouse Paul Smith Gunter Fischer Jeannie Raharimampionona Paul Blanchflower Luiz Baqueiro	Panel discussion: Multiplying our impact: a deep-dive into a capacity building for regional botanic gardens Sally McPhee John Arnott Toni Roberts Mei Leong James McGannon Jillian Grant Cheryl Clark	Workshop: Strengthening collaborations between regional botanic garden networks Chad Washburn Greetha Arumugam Xiangying Wen Abby Meyer Suzanne Sharrock Alex Hudson	Raising Rarity: Testing the Horticultural Potential for Plant Conservation Megan Hirst Plant conservation strategies using Botanic Garden model checklist and phytochemistry analysis for classification and herbal medicine usage John Collins Onyango Ex situ conservation of imperilled plant species in the southeastern United States Emily Coffey Rapid fire presentation: Australia's conservation seed banks - a continent-wide collections review Cathy Offord Rapid fire presentation: Conserving the North American alpine: from tiny seeds to big collaborations Jennifer Neale Rapid fire presentation: Establishing seed and fungal cultivation methods to support conservation of five threatened orchid species in New Zealand Karin van der Walt
1900 - 2230	Congress Dinner					
Thursday 29 September 2022						
0800 - 1630	Registration and Exhibition open					
0830 - 0900	Botanic Gardens Conservation International (BGCI) & BGANZ Award Presentations					
0900 - 0945	Plenary Session 7					
Theme	Adapting to Climate Change					
Chair	Stephen Blackmore					
	SANBI's role in Adapting to Climate Change Ms Carmel Mbizo, South African National Biodiversity Institute					
0945 - 1030	Plenary Session 8					
Theme	Surviving and Thriving in a post-COVID World					
Chair	Stephen Blackmore					
	Professor Wang Ying, Horticulture Centre South China Botanical Garden					
1030 - 1100	Morning Tea, Poster & Exhibition Viewing					
1100 - 1230	Concurrent 7A	Concurrent 7B	Concurrent 7C	Concurrent 7D	Concurrent 7E	
Theme	Greener & More Liveable Cities	Plant & Biodiversity Conservation	Impactful Engagement & Education	Plant & Biodiversity Conservation		
Room	Room 105 & 106	Room 101 & 102	Room 104	Room 103	Room 110	
Chair	Nicole Cavendar	Suzanne Sharrock	Tara Moreau	Darren Crayn	Patricia Malcolm	
	Community Driven Spaces in Botanic Gardens: Bringing the Botanic to the Garden, and the Garden to the Botanic Andrea Proctor Exploiting opportunities for behavioral research in botanic gardens: A primer on applications from the Uppsala Linnaean Gardens Freddie Lymeus The urban governance of botanic gardens Donald McNeill	Symposium: Botanic gardens: addressing the challenges of pests, diseases and invasive species Suzanne Sharrock Tom Myers Brett Summerell Chelsea Payne Amanda Shade Kurt Dreisilker Emma Simpkins	Collaborative restoration and public awareness Adriana Burgos Engaging the public in research through Budburst, a national community science program in the United States Kayri Havens Courageous conversations: managing volunteer conflict Rebecca Turk	Symposium: Gardens, science and art partnerships for conservation impact – the TroMPS project as a case study Darren Crayn Stuart Worboys Andrew Rouse Warren Worboys Donna Davis Lisa Chandler	Workshop: Getting the most benefit from BGCI's Data Tools: how your garden can share and access globally unique datasets Emily Beech Patricia Malcolm Abby Meyer Paul Smith	

	<p>Taking Singapore into the future, from Garden City to City in Nature: the role of the Singapore Botanic Gardens Thereis Yi Siang Choo</p>		<p>Connect – Understand – Act: An interpretation model to engage, inspire and empower Garden visitors Sophie Daniel Marco Duretto</p>		
	<p>Opportunities and challenges of starting a new botanic garden in the paradigm of urban sprawl Francisco Javier de la Mota Daniel</p>		<p>National Reach for Education at the Australian National Botanic Gardens Megan Menz</p>		
			<p>Hope From The Ashes - The Sydney Royal Botanic Garden's Youth Community Greening program provided support to the Cobargo community after the devastation of the bushfires Peter Dawe</p>		
1230 - 1345	Lunch, Poster & Exhibition Viewing				
1345 - 1430	Plenary Session 9				
Theme	Surviving & Thriving in a Post COVID World				
Chair	Tim Upson				
	<p>Evolution or Revolution: Innovating for Impact in 21st Century Botanic Gardens Ms Robin Penty, Royal Botanic Gardens Victoria</p>				
1430 - 1435	Move to Session Rooms				
1435 - 1605	Concurrent 8A	Concurrent 8B	Concurrent 8C	Concurrent 8D	Concurrent 8E
Theme	Impactful Engagement & Education	Greener & More Liveable Cities	Surviving & Thriving in a Post-COVID World	Plant & Biodiversity Conservation	Plant & Biodiversity Conservation
Room	Room 105 & 106	Room 101 & 102	Room 104	Room 103	Room 110
Chair	Adriana Burgos	Ricardo Simao	Leonie Scriver	Ari Novy	Peter Symes
	<p>Participatory monitoring of orchids in Buenos Aires and the South of Entre Rios, Argentina- Engaging people with the vegetable "pandas" Marcela Sanchez</p>	<p>Beyond the Fence – Extending the reach of Botanic Gardens Tim Park</p>	<p>Werribee Park contributing to food relief in local community during Covid lockdowns. Horticulturists converted the Mansion's Parterre garden into a vegetable patch producing 5,000kg of vegetables donated to food relief James Brincat</p>	<p>Panel discussion: Dealing with Disasters William Cinea Ethan Fried Abby Meyer Ari Novy Chad Washburn</p>	<p>Workshop: The Launch of the Climate Resilience Assessment Tool: A Climate Change Alliance of Botanic Gardens Initiative Peter Symes Dave Kendal Paul Smith Clare Hart Tessa Kum</p>
	<p>Impactful engagement and education through nursery programme at Deogarh and Jhadol Nandita Singhal</p>	<p>Working with local governments to enhance and expand urban landscapes and increase climate resiliency and natural biodiversity corridors Brian Galligan</p>	<p>Achieving Horticultural Excellence through Employee Engagement Barbara Wheeler</p>		
	<p>Plants for Auckland - Meeting visitor needs Micheline Newton</p>	<p>Reducing the toll: Managing fauna road mortality at a public garden in south central Victoria Tricia Stewart</p>	<p>Innovating and Adapting: Engagement, Employees and Economics in a Post-COVID World Janet Mayfield</p>		
	<p>Programs Developed With and For Refugees at the Atlanta Botanical Garden Tracy McClendon</p>	<p>Life after the Olive Branch Michael Elgey</p>	<p>A Healing Place: The Modern Botanic Garden as a Reimagined Physic Garden Tim Entwisle</p>		
	<p>Growing our future visitors, staff, supporters... Paul Swift</p>	<p>Navigating through People, Plants and Places: Community Greening's place-based model to engage community and how impact might be understood Paddie Lane Katina Dimoulias</p>	<p>Adapting to our new world through collaboration and innovation creating a fun-filled event to lift spirits Clare Shearman</p>		
	<p>Education Conclusion (25 mins) Ben Liu Dominic Grantley-Smith</p>		<p>Seizing an opportunity for global collaboration during and post COVID-19 Hannah Rendell Emer Harrington</p>		
1605 - 1630	Afternoon Tea, Poster & Exhibition Viewing				
1630 - 1715	Plenary Session 10				
Chair	Chris Russell				
	<p>Influence and action: delegate reflections, aspirations and commitments Panel discussion facilitated by Costa Georgiadis</p>				
1715 - 1745	Congress close				
	Summary of Congress outcomes				
	Announcement of 8th Global Botanic Gardens Congress				
Friday 30 September 2022					
0900 - 1300	International Association of Botanic Gardens (IABG) Council Meeting, Baldwin Room, Royal Botanic Gardens Victoria				

附件二（行程表）

行政院農業委員會林業試驗所因公派赴國外工作人員行程表

奉 派 人 員			出 國 事 由			
姓 名	董景生	研究員兼組長	赴澳洲參加國際植物園保育聯盟第七屆全球植物園大會暨皇家植物園交流森林療癒及林業經營技術案			
職 級	范素瑋	副研究員				
	李俊緯	助理研究員				
月	日	星期	行 程	工作內容	日數	備註
9	21	三	臺北-新加坡	去 程	1	
9	22	四	新加坡-墨爾本-德文港	參訪樹木園	1	
9	23	五	德文港	參訪 Cradle 自然森林公園	1	
9	24	六	德文港-墨爾本	行 程	1	
9	25	日	墨爾本	都市綠化參訪	1	
9	26	一	墨爾本	會議報到	1	
9	27	二	墨爾本	參加會議	1	
9	28	三	墨爾本	參加會議	1	
9	29	四	墨爾本-新加坡	會議閉幕	1	
9	30	五	新加坡-臺北	返 程	1	
合 計					10	

五、活動相片



圖1、塔斯馬尼亞樹木園（Tasmanian Arboretum）總裁（Parsons Phill）親自接待，並陪同我們參與樹木園及自然公園。

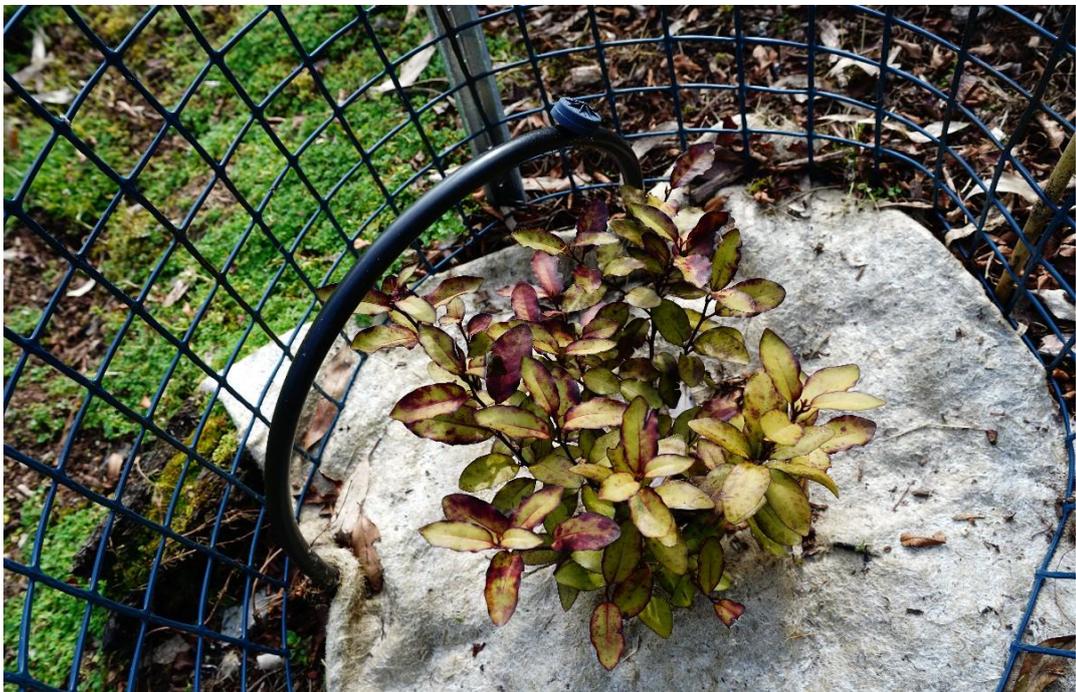


圖2、樹木園內的新植苗木，都配有專屬的滴灌設備及保護圍欄，園方細心且有規劃地照顧園區每一株樹木。



圖3、澳洲珍稀瓦勒邁杉 (*Wollemia nobilis*) 是該樹木園重要的典藏品之一，因其為高知名度的關注明星，而成為許多捐款贊助者指定認養物種。

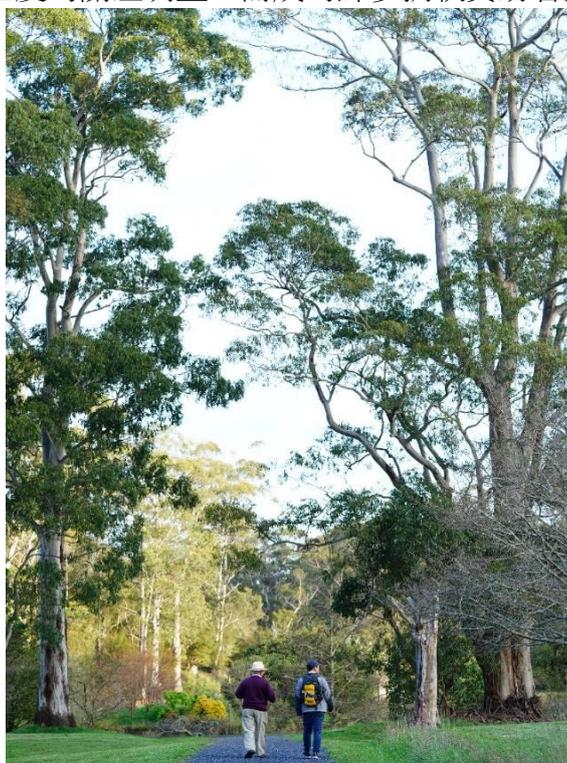


圖4、樹木園內殘存許多白桉 (white gum, *Eucalyptus viminalis*) 為主的原生植被，推估其樹齡多已超出200歲(左)。園區設有白桉的自導解說箱(右)。



圖5、樹木園利用休憩涼亭，融入環教推廣文案，兼具美感與實用性。



圖6、搖籃山公園遊客中心前方景觀圍，大量使用在地石材與特色植物。



圖7、搖籃山公園採高架式木棧道，保護珍貴的鈕扣草草澤景觀。



圖8、搖籃山座擁南半球最珍貴的溫帶雨林生態系，雪水化為小溪流經石灰岩地區形成潮濕苔原致小苗更新困難，博有舞台森林(Ballroom Forest)美名。



圖9、搖籃山公園園區的步道系採高架式木棧道，容易結冰的陰濕路段更加設一層防滑鋼網以確保上方行走安全，民眾可不破壞地被、就近觀察草澤上的袋熊。



圖10、公園內四處可見的 *Richea* 彩穗木，僅分布在溫帶雨林區，先前分類是放在南方杜鵑科，APG IV 系統修正為杜鵑花科。



圖11、公園入口的停車場分隔島，成列種植的景觀樹種為島上特有的桉樹，讓初抵的訪客們有身歷其境的融入感。



圖12、德文港市區的行道樹考量開花景觀，成列種植的薔薇，春天盛花十分吸睛。



圖13、德文港一處公有停車場的外部花圃規劃及蔓藤架綠化網設計，可以看出城市對綠化的用心。



圖14、德文港岸邊的新植樹木保護繩架及店家的蔓藤纜索，以增加植栽存活率。



圖15、維多利亞皇家植物園是本屆大會工作坊舉辦地點，甚座落墨爾本市區郊區，園區湖畔草坪區可見大廈林立的墨爾本 CBD 市區。



圖16、本所出席國際植物園保育聯盟第七屆全球植物園大會代表。



圖17、推廣教育工作坊，邀請參與者親手製作植物染印明信片，並代為寄送回國。



圖18、植物園推廣教育參與者工作坊的森林療癒導引體驗的活動。



圖19、皇家植物園蕨園水流區的覆層栽植下的高綠覆度，創造出富含豐沛芬多精及負離子且安全放心的療癒小空間。

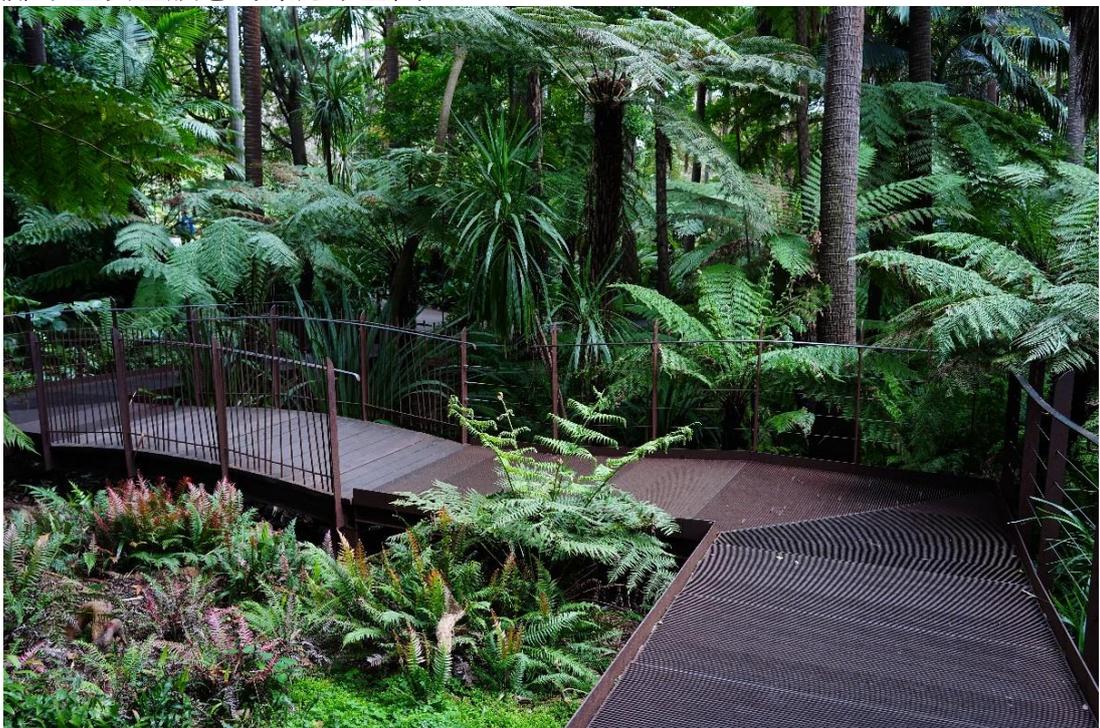


圖20、皇家植物園蕨園水流區的覆層栽植下的高綠覆度，搭配刻意營造不同高層的水流小瀑，卻能維持步道的寬度及平整防滑性。



圖21、香花藥草園面積不大，竟然收集了500種以上的香草植物，成為五感體驗的最佳材料。



圖22、維多利亞皇家植物園結合行為科學家與藝術家共同合作，推動園區藝術化成果非常亮眼，看見看不到的 AR 創作則是植物園美術館化的一個案例



圖23、董組長參加行走原住民遺跡導覽(Guided Tour: Aboriginal Heritage Walk)，與導覽人員互動，討論原住民在植物保種的參與方式。



圖24、維多利亞皇家植物園的乾旱植物園收集了3,000種多肉植物，並用不同規格解說片介紹物種。



圖25、第七屆國際植物園保育大會歡迎宴會，邀請市長 Lord Mayor Sally Capp 致詞，她多次強調城市綠化與永續未來重要性。



圖26、本次會議總共來自歐美亞各洲45個國家、500位以上的植物園領域研究推廣人員共同參與，會議假墨爾本國際會議中心舉辦。

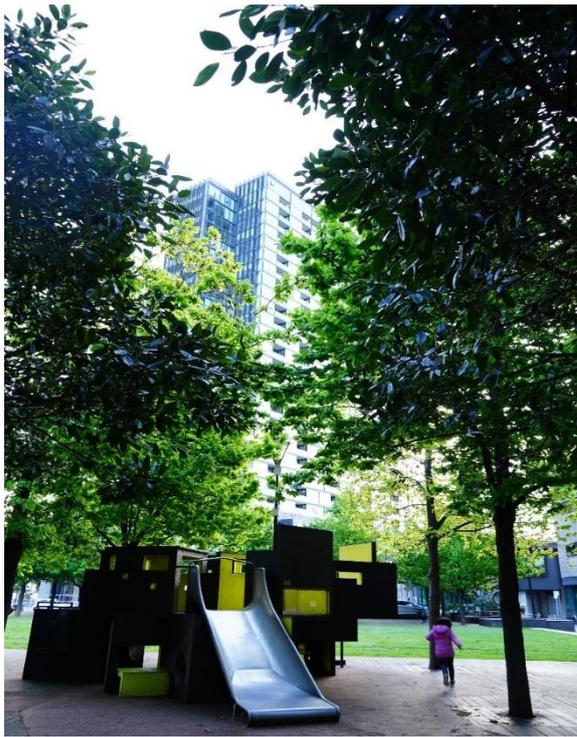


圖27、從一座城市綠化程度可以看出它的文明高度，墨爾本的公共空間展現人與樹木的和諧共生，不論是共融公園或大樓角落，都可以找到植物的生命力。



圖28、高樓大廈的綠化需要更多的研究技術與資源的投入。



圖29、回程於新加坡樟宜機場轉機時，觀摩室內綠化的植栽配置及維管技術。

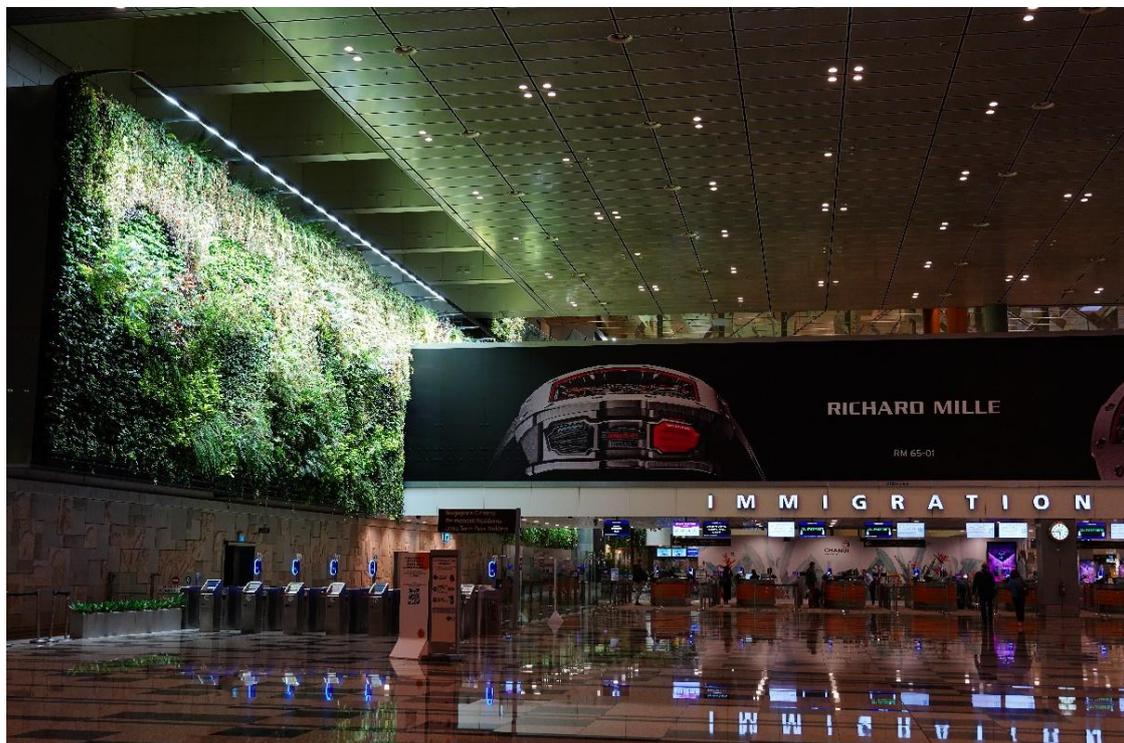


圖30、回程於新加坡樟宜機場轉機，觀摩室內垂直綠牆的人工補光技術與植栽配置。