

出國報告（出國類別：其他/領獎）

IFLA AAPME Awards 2024
國際景觀大獎頒獎典禮暨新加坡生態
景觀及環境營造觀摩

服務機關：交通部公路局南區養護工程分局

姓名職稱：王慶雄副分局長、吳欣縈工程司

派赴國家/地區：新加坡

出國期間：113年11月13日至113年11月16日

報告日期：113年12月26日

摘要

國際景觀建築師協會非洲、亞太暨中東區景觀大賞（IFLA AAPME Awards 2024），展示非洲、亞太和中東景觀設計師的傑出作品，主要表彰當今面對全球挑戰，並為未來不斷變化的需求，適時做好準備的創意解決方案，以及富有遠見的努力。本次活動以「超越國界的風景」為主題，總計有 338 件參賽作品，分為 10 個類別共 149 件獲獎。頒獎典禮於 2024 年 11 月 15 日在新加坡舉行，交通部公路局南區養護工程分局以「屏鵝公路 141 公里纜線地下化暨種樹百里 2.0 計畫」及雲嘉南養護工程分局以「森森不息—以三生構築阿里山公路（台 18 線 78k~85k）」榮獲自然災害與極端氣候類「佳作（Honorable Mention）」肯定，讓公路局面對極端氣候變遷之因應調適作品走向國際舞台。

此外，於年會頒獎典禮隔日亦報名了 Woodlands Healing Garden 的案例參訪，該作品展現了如何透過景觀設計手法，提供景觀療癒的效果，令人獲益良多。本次行程則安排參訪新加坡之濱海灣花園、聖淘沙蝴蝶生態廊道、武吉知馬天然保護區及生態廊道、Silver Zone 人本道路、星耀樟宜機場等知名景觀案例，藉由參訪案例之規劃設計及應用手法，探索及反思新加坡花園城市理念，期許相關案例經驗探索啟發有助未來業務推動之助益。尤其，濱海灣花園作為重要案例，強調保育、可持續發展及生物多樣性，同時也是新加坡花園城市的代表景觀。針對人口高齡化議題，新加坡針對幾個高齡化社區設置 Silver Zone 人本道路，旨在降低車速，做了一系列交通硬體改善設施，展現了「人本」理念的落實。

總體而言，本次年會強調了氣候變遷下的挑戰與解決方案，特別是綠色基礎設施的應用，這些討論和案例分享突顯了跨領域整合和文化融合在解決複雜問題上的重要性。

目錄

壹、 目的	2
一、 國際景觀建築師協會（IFLA）介紹	2
二、 本次得獎作品介紹	3
三、 2024 年頒獎典禮	6
貳、 出國行程紀錄	10
一、 報名原因	10
二、 行程安排	11
參、 頒獎典禮暨生態景觀及環境營造參訪過程及紀錄	12
一、 濱海灣花園人工生態環境營造參訪	12
二、 花柏山公園、聖淘沙蝴蝶生態廊道及聖淘沙海濱公園參訪	18
三、 武吉知馬天然保護區及生態廊道（行車觀看）	23
四、 Sliver Zone 人本道路環境營造參訪	25
五、 IFLA AAPME Awards 2024 頒獎典禮活動	30
六、 Woodlands Healing Garden 參訪	32
七、 樟宜機場參訪	41
肆、 心得及建議	43
一、 土地規劃	43
二、 植栽種植及生態保育規劃	43
三、 維護管理規劃	45
四、 人本道路打造安全的環境	46
五、 療癒花園或健康園區結合社區	46

壹、目的

一、國際景觀建築師協會（IFLA）介紹

國際景觀建築師協會（International Federation of Landscape Architects, IFLA）是國際景觀專業領域主要組織，也是聯合國教科文組織（UNESCO）認定的專業夥伴團體，旨在促進有關專業造園景觀與其他相關藝術和科學領域的關係，共同努力創造人類更舒適的生活環境及永續發展，並持續增進國際間專業景觀建築與教育的交流。全球依地域關係共分為五個區域分會，包括美洲（IFLA America）、非洲（IFLA Africa）、亞太（IFLA Asia Pacific）、歐洲（IFLA Europe）、中東分會（IFLA Middle East）。協會的主要目標包含：發展國際間景觀園藝專業和與之相關的藝術和科學學科；推廣景觀作為一種與環境、生態和社會永續發展相關的自然和人文現象的專業；在景觀設計、管理、保護和發展等各面向制定標準。

其中，亞太分會（IFLA Asia Pacific, IFLA-APR）每兩年舉辦一次 AAPME 年會及景觀大獎，展示非洲、亞太和中東景觀設計師的傑出成就，也是本次作品投稿參賽的分會。



圖 1 IFLA AAPME Awards 2024 場外看版互動區



圖 2 IFLA AAPME Awards 2024 頒獎典禮會場

二、本次得獎作品介紹

交通部公路局以南區養護工程分局「屏鵝公路 141 公里纜線地下化暨種樹百里 2.0 計畫」及雲嘉南養護工程分局「森森不息—以三生構築阿里山公路（台 18 線 78k~85k）」參加中華民國景觀學會主辦之 2023 年臺灣景觀大賞，榮獲設施環境類「佳作」及永續績效類「傑出獎」，同年投稿 IFLA AAPME Awards 2024 之自然災害與極端氣候類別（Natural Disasters and Weather Extremes），皆獲選為「佳作」（Honorable Mention）。本次會議實際到場領獎，除使國際社會更進一步認識臺灣景觀專業實力，參訪過程亦有助本局人員學習新知與運用，可與國際景觀專業接軌。

參賽內容主要說明如下：屏鵝公路涵蓋台 1 線及台 26 線，由於沿線行道樹常需遷就電桿纜線高度進行修剪，致樹形不佳，當風災來襲時亦時有電網路斷線導致供電問題。為提升電力電信穩定及優化道路景觀美質，於 111 年啟動「屏鵝公路 141 公里纜線地下化暨種樹百里 2.0 計畫」，透過機關跨域整合及溝通協調，完成纜線下地及景觀優化工作，打造出天際無限、綠意相隨的示範道路。



圖 3 台 1 線 393k 高屏大橋南端路段

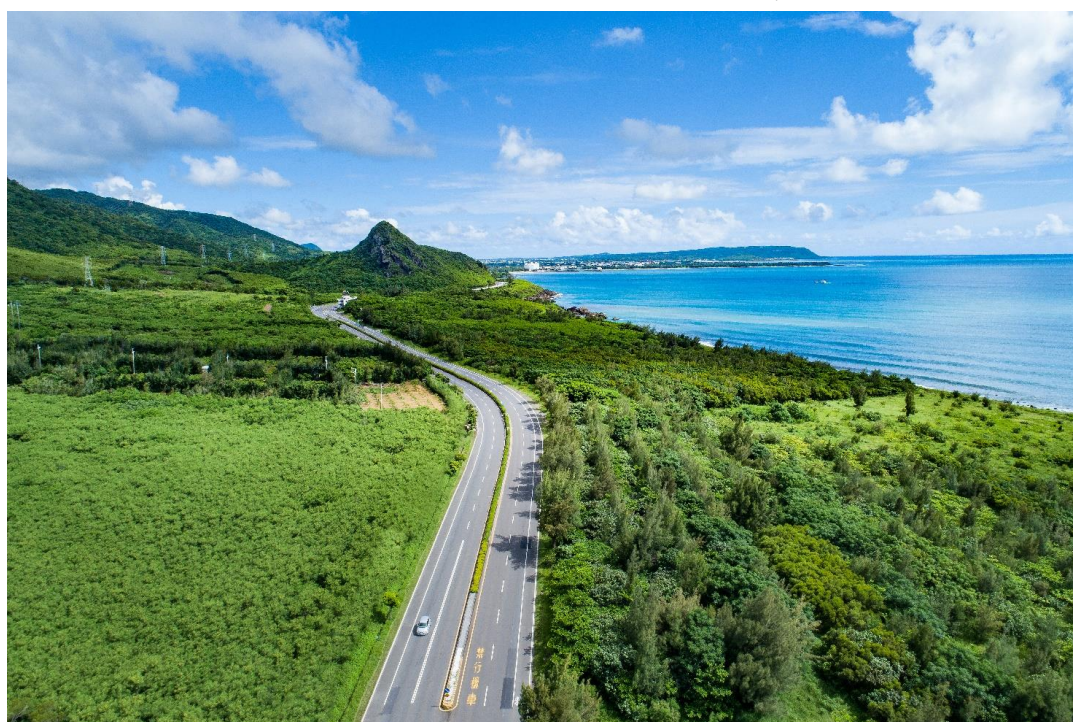


圖 4 台 26 線 12.5k 恆春尖山路段

台 18 線 78k~85k 位處嘉義縣阿里山國家風景區，富有闊葉林、霧林帶優美林相，該路段以尊重「生物、生態、生命」之構想，推動公路與與自然環境間的生態共融。藉由隙地整理、模擬種子發芽環境、野地山採、綠資材利用、改良儲水型集水箱涵、種植蜜源植物吸引蝴蝶昆蟲、營造螢火蟲微棲息等方式，創造生態友善空

間，建立兼具生態、景觀、人文的景觀公路。



圖 5 阿里山公路台 18 線 85k 隙地



圖 6 台 18 線 70k 櫻花盛開

三、2024 年頒獎典禮

本年度亞太區景觀大賞共有 338 件參賽作品，分為 10 個類別，經過 2 階段評選後，由 149 件作品獲獎，包括建築類（BUILT Category）及分析與計畫類（ANALYSIS AND PLANNING CATEGORY（UNBUILT））。

建築類包含 1.文化與傳統（Culture and Traditions）；2.經濟可行性（Economic Viability）；3.洪水與水管理（Flood and Water Management）；4.食物安全與生產系統（Food Security and Production Systems）；5. 熱島效應防災治理（Heat Islands and Fire Resistance）；6.自然災害與極端氣候（Natural Disasters and Weather Extremes）；7.能源與減碳（Energy and Carbon Reduction）；8.社會與社區健康（Social and Community Health）；9.野生動物、生物多樣性、棲息地營造（9. Wildlife, biodiversity, habitat enhancement or creation）。分析與計畫類包括回應分析和規劃策略，從而制定操作環境的總體規劃。由於總體規劃往往規模較大、更多元、全面且整體性，因此該類別可以屬於上述類別中的任何一個或多個類別的組合。

今年的頒獎典禮以「**超越國界的風景**」為主題，聚焦應對都市化、氣候變遷及環境永續挑戰的優秀作品，吸引了來自多國設計團隊的熱烈參與。臺灣的表現也相當令人矚目，臺灣的參賽作品展示了以城市永續為核心的創新設計，有多項作品獲得國際肯定，包含新北市三重「與風同行。沁涼綠洲」榮獲「分析與計畫類」大獎，成功增強城市韌性，緩解熱島效應，改造三重體育場、聯合醫院周邊空間等，提升綠地面積並優化行道樹生長環境；臺北市「捷運圓山站—綠色柱廊」與「興國公園：老年友善公園的實踐」；兩項均榮獲「社會與社區健康」佳作獎，前者在歷史人文與現代都市交通間巧妙融合，後者則致力於全齡友善設計，從空軍眷村轉型為社區交流和生態多樣性的綠地。

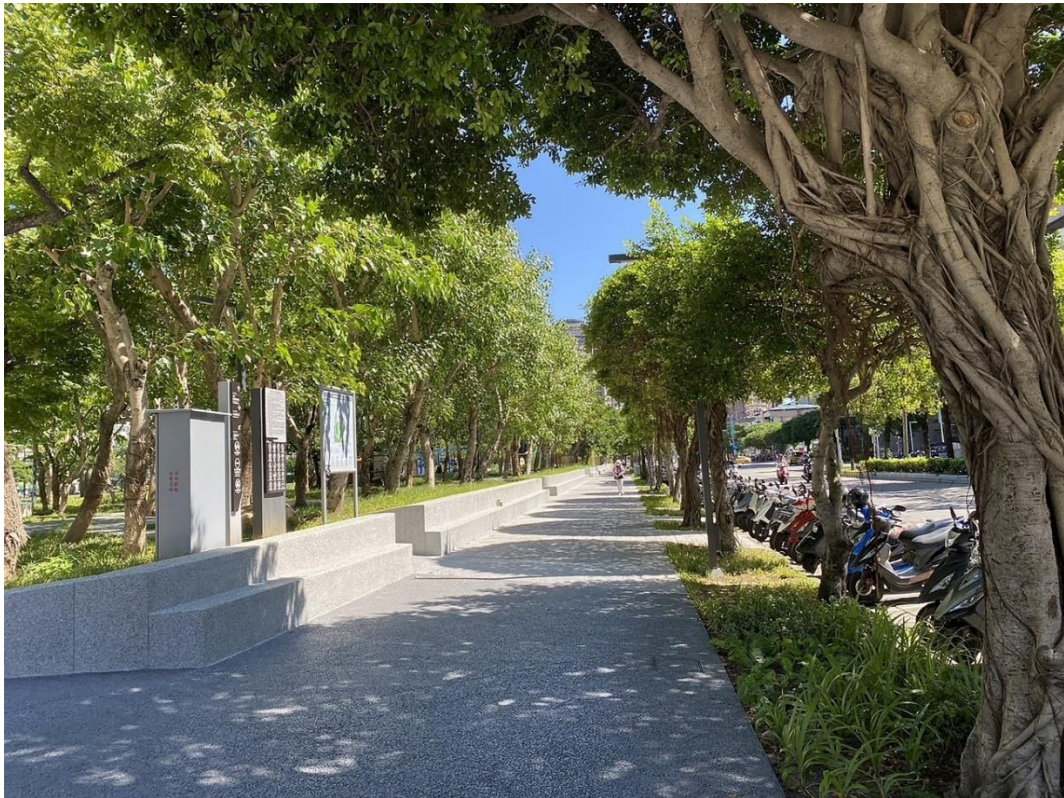


圖 7 與風同行。沁涼綠洲樹穴空間
 圖片來源：新北市政府



圖 8 捷運圓山站—綠色柱廊
 圖片來源：<https://nchn.news/archives/83364>



圖 9 興國公園：老年友善公園的實踐

圖片來源：<https://www.taipaidaward.taipai/Post/182168>



圖 10 交通部公路局南分局受獎者合影



圖 11 交通部公路局南分局及雲嘉南分局榮獲自然災害與極端氣候獎狀

貳、出國行程紀錄

一、報名原因

此次「IFLA AAPME Awards 2024」國際景觀大獎頒獎典禮，於 113 年 11 月 15 日(星期五)19:00~22:00 於新加坡烏節希爾頓酒店(Hilton Singapore Orchard)舉辦。本分局在眾多優秀作品的競爭下入圍，藉由參與此次頒獎典禮並到場領獎，有利於本分局與國際景觀專業接軌，並將實質之優良道路景觀推向世界舞台。

二、行程安排

- ✧ 第一日由桃園啟程至新加坡後參訪以花園城市景觀設計、人工生態環境營造為特點的濱海灣花園。
- ✧ 第二日以生態廊道參訪為主軸，走訪聖淘沙蝴蝶廊道及武吉知馬天然保護區。
- ✧ 第三日參訪以都市人本交通規劃為主軸，觀摩 Sliver Zone 社區，並於晚間配合大會行程參加「IFLA AAPME Awards 2024」國際景觀大獎頒獎典禮。
- ✧ 第四日上午報名了 IFLA 主辦的 Woodlands Healing Garden 參訪活動，該案例展現了如何透過景觀設計手法，提供景觀療癒的效果；下午參訪樟宜機場-星耀樟宜，體驗百貨內部猶如熱帶雨林的植栽配置。

參訪重點為生態廊道、社區交通規劃、公園景觀設計及城市綠建築觀摩等面向，藉由各景點觀摩及學習，進一步瞭解技術層面及操作手法等作為，同時由網站搜索相關資料閱讀學習，以參訪學習來增進本職學能，相信可拓展國際視野並有助未來業務推動及規劃。

表 1 本次頒獎典禮暨參訪行程表

日期	行程	詳細流程
113/11/13	桃園機場~新加坡(樟宜)	濱海灣花園人工生態環境營造參訪
		新加坡地鐵體驗
113/11/14	生態廊道及綠建築參訪	花柏山步道參訪
		聖淘沙蝴蝶生態廊道參訪
		聖淘沙海濱公園環境營造參訪
		武吉知馬天然保護區及生態廊道 (Eco-link@BKE) 環境營造參訪
113/11/15	都市人本交通規劃議題	Silver Zone 人本道路環境營造參訪
	頒獎典禮	晚宴
		頒獎典禮
113/11/16	技術參訪	Woodlands Healing Garden 參訪
	新加坡(樟宜)~高雄(小港機場)	樟宜機場參訪

參、頒獎典禮暨生態景觀及環境營造參訪過程及紀錄

一、濱海灣花園人工生態環境營造參訪

濱海灣花園(Gardens by the Bay) 作為新加坡的綠色名片，園區整體規劃充分體現了「花園城市」的理念。園區分為三大主要區域：濱海灣花穹 (Flower Dome)、雲霧林 (Cloud Forest) 與天空樹 (Super tree Grove)，本次因時間關係，參訪了天空樹、高空步道 (OCBC Skyway) 及燈光秀 (Garden Rhapsody)。

天空樹 (Super tree Grove) 是園區的核心與象徵，這些垂直結構物高達 25 至 50 公尺，外部覆蓋著 200 多種熱帶植物，包括蕨類、附生植物和熱帶花種，將科技與自然美感完美融合。從景觀設計的角度來看，巨型的天空樹為新加坡的代表景點，並提供遊客進入園區內的一處打卡地標，為遊客帶來了震撼的視覺體驗，特別是連接多棵樹的高空步道，讓人們能夠近距離感受垂直綠化的細節，並讓遊客能在空中漫步，俯瞰整個園區與濱海灣的美景。這種多層次的體驗豐富了景觀的可參與性，使其不僅是一個可觀賞的場域，也是一個可探索的空間。而每日的燈光秀將天空樹變成動態光影舞台，透過燈光與音樂的結合，賦予景觀更多的情感與藝術價值。它不僅吸引了大量遊客，也強化了景觀的多樣性與活力。

生態方面，天空樹的綠化外層模擬自然森林的垂直生態系統，為昆蟲、鳥類等提供棲息地，促進城市與自然的生態連結，是一個支持多樣化生物的微生態環境，不僅吸引了大量的昆蟲和鳥類，也促進了植物的多樣性。此外，天空樹的結構體系展示了高度精密的工程技術，其內部系統支持太陽能板運作、雨水收集、排氣設計，實現了能源自給自足；太陽能板能夠收集日光並轉化為電能，用於夜間的燈光秀以及維持其他生態設施運作，展現了低碳能源技術的應用，且還負責園區的通風與排氣系統，協助調節濱海灣花穹 (Flower Dome) 和雲霧林 (Cloud Forest) 等冷卻溫室內的空氣流通，花穹和雲霧林的冷卻系統採用創新技術，利用植物廢棄物燃燒產生的能源供應冷卻裝置，天空樹利用其高度和中空設計，將溫室冷卻系統中釋放的

廢熱與濕氣排放到大氣層中。這樣的機制不僅減少對電動排氣裝置的依賴，也符合低碳設計的理念，通風功能巧妙地隱藏在景觀結構中，與天空樹的綠化外表融為一體，不會破壞設計的美感，展現了功能性與景觀性的高度統一；這種融合生態與技術的設計讓天空樹不僅僅是景觀裝置，更是城市可持續發展的典範。



圖 12~14 天空樹現況照片(與本次參賽獲獎案设计公司林同棧同仁合影)

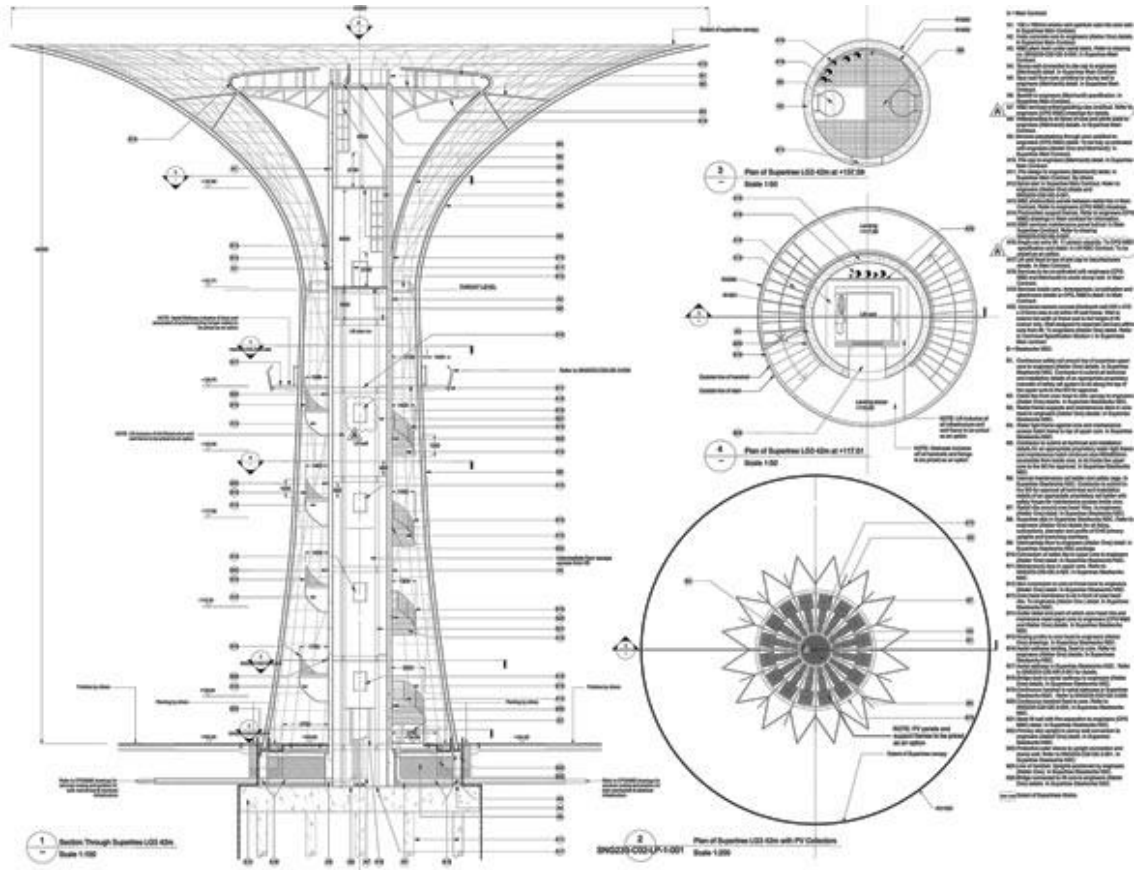


圖 15 天空樹結構圖

圖片來源：©2014 Solaripedia

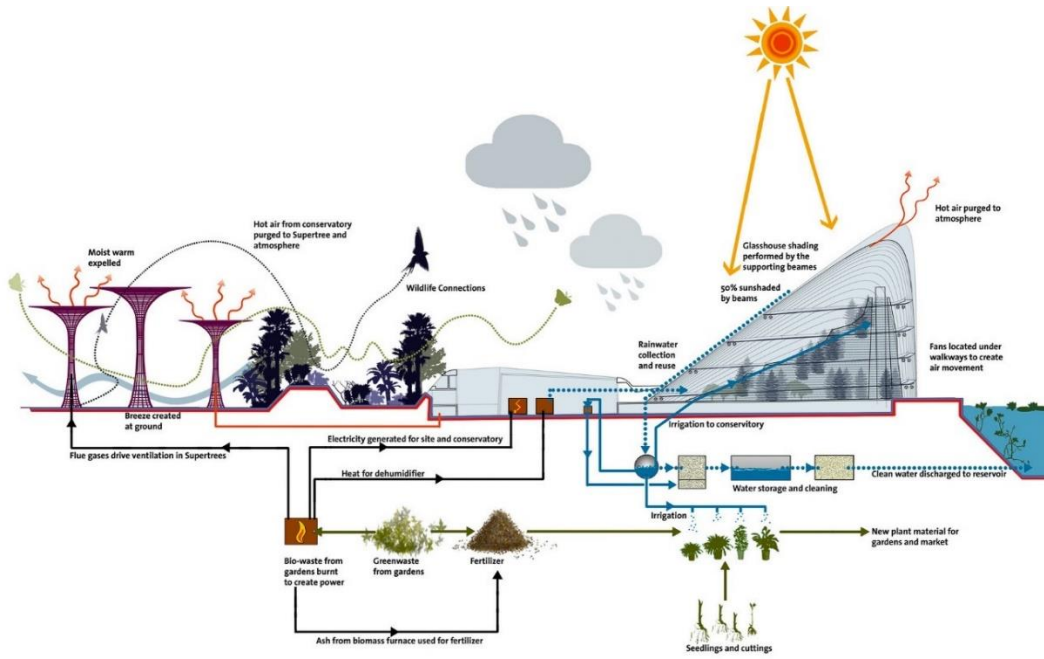


圖 16 濱海灣花園循環說明圖

圖片來源：Grant Associates

這次參觀也讓我們對永續發展的景觀設計有了更深刻的認識。天空樹不僅是一個視覺焦點，更是一個支持生態連結與能源循環的綜合體，為全球的城市景觀提供了一個值得參考學習的典範。總結來說，Gardens by the Bay 的設計超越了傳統的城市綠化概念，將景觀、科技與生態系統完美結合，充分展現了新加坡在城市規劃與永續發展的領先地位。期待未來能將這種設計理念融入臺灣的公共工程項目中，為自然與城市的共生共榮貢獻一份力量。

除了令人驚豔的植栽及相關技術展示外，新加坡的濱海灣花園提供慢跑者安全舒適的運動空間，主要可分為兩條路線：環濱海灣線與濱海灣花園線。環濱海灣線是新加坡的主要步道之一，設計以環繞濱海灣區的水域為特色。這條步道可以在散步或慢跑時欣賞到海濱城市的美麗景觀，包括新加坡摩天觀景輪、濱海灣金沙等地標性建築。另一條濱海灣花園線則是專門為濱海灣花園內的區域設計的步道。這條路線不僅串連了園區內的主要景點，還與周圍的公共藝術裝置和綠地相互交織，不僅能讓遊客享受花園的美麗景觀，也能深入了解濱海灣花園如何通過綠意融入城市生活。

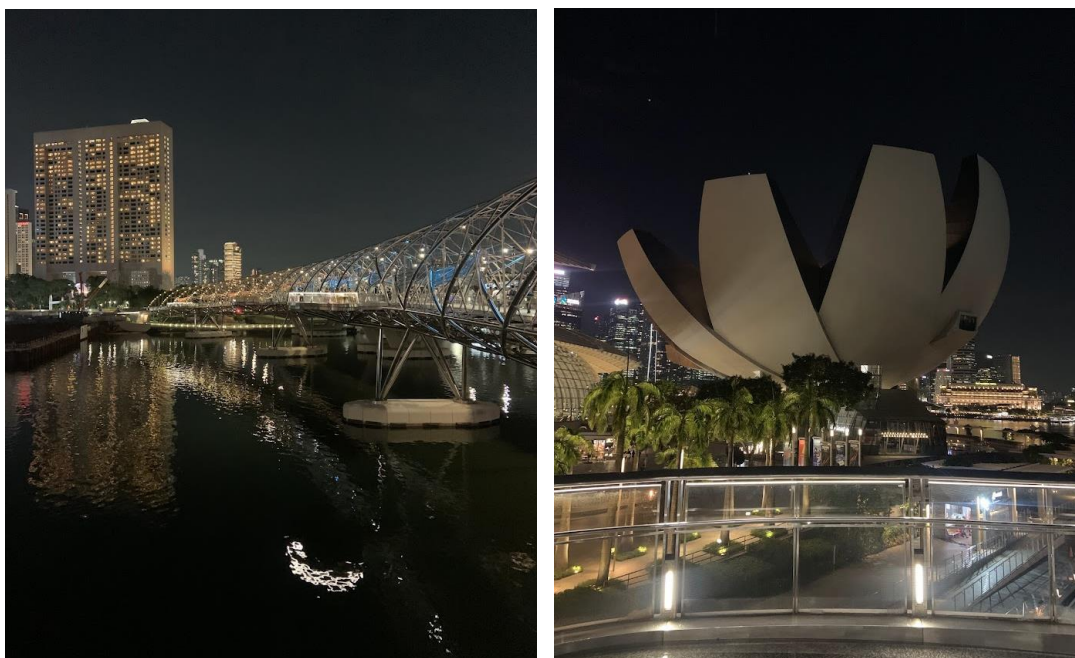


圖 17、18 環濱海灣線週邊景觀

左：螺旋橋（the helix bridge）；右：藝術科學博物館（Art Science Museum）



圖 19 環濱海灣線步道圖

圖片來源：© 2024 濱海灣金沙



圖 20 濱海灣花園線路線圖

圖片來源：© 2024 濱海灣金沙

從濱海灣花園欣賞完燈光秀返程的路上，嘗試搭乘了新加坡的地鐵（Mass Rapid Transit, MRT），自 1987 年開通以來，新加坡地鐵已經發展成有 7 條路線（包括機場地鐵支線）的地鐵系統。較特別的是，以往搭乘捷運系統通常需要當地的交通卡片，如臺灣的悠遊卡、日本的西瓜卡等，但新加坡地鐵可使用信用卡（Mastercard、Visa）、電子支付（Apple Pay、Google Pay、Samsung Pay）、儲值卡（ez-link、NETS FlashPay）、遊客通行卡（the Singapore Tourist Pass），換言之，到當地可以不購買交通卡片，透過手機和信用卡且不須綁定地鐵公司便可搭乘地鐵，十分方便且環保，更貼近大眾化且提高搭乘意願。



圖 21、22 新加坡地鐵現況

二、花柏山公園、聖淘沙蝴蝶生態廊道及聖淘沙海濱公園參訪

拜訪聖淘沙有許多條路線，包含纜車(Cable Car)、輕軌快捷(Sentosa Express)、公車等，前一天晚上已體驗過新加坡的地鐵，因此我們決定嘗試纜車，乘坐纜車進入聖淘沙選擇花柏山線(Mount Faber Line)，可以從花柏山(Mount Faber Station)搭乘，沿途經港灣(Harbourfront Station)，終點站即為聖淘沙(Sentosa Station)。



圖 23、24 指示牌面及標誌系統清晰明確

在花柏山等待搭乘纜車前的時間，採步行方式參訪亨德森波浪橋(Henderson Waves)，深刻感受到其作為一座設計創新且功能實用的行人天橋，如何將結構美學、自然景觀與實用功能完美結合。這座位於亨德森路之上的行人橋，是南部山脊步道(Southern Ridges Trail)的重要節點。亨德森波浪橋全長 274 公尺，因其波浪形的設計而得名。橋體由鋼材與木材交織而成，弧形結構宛如流動的波浪，既充滿動感又與周圍的自然景觀和諧融合。木質地板選用印茄木(Balau)，不僅耐用且具有自然的溫潤質感，為行人提供了舒適的步行體驗。



圖 25 亨德森波浪橋現況



圖 26 與亨德森波浪橋合影

橋上的波浪結構不僅是一種視覺設計，還形成了功能性空間，波峰部分設有座椅與休憩區，供行人停留、觀景或互動交流。這樣的設計不僅提升了橋的可使用性，也賦予其作為社交空間的價值。亨德森波浪橋的高度達 36 公尺，是新加坡最高的行人橋。從橋上俯瞰，視野開闊且周邊的鬱鬱蔥蔥盡收眼底。這種高度的設計讓行人能近距離感受自然的壯麗，同時避免對地面環境的過多干擾，展現了城市設計中尊重自然生態的態度。

作為南部山脊步道的一部分，亨德森波浪橋連接了花柏山公園（Mount Faber Park）與直落布蘭雅山公園（Telok Blangah Hill Park），成為城市內一條連續綠廊的重要節點。行走於其間不僅可以享受步行與登高的樂趣，還能透過橋上設計與周邊自然景觀的結合，感受城市與自然共生的魅力。亨德森波浪橋的設計啟發了我們對於基礎設施設計的再思考。它不僅是一座連接兩地的行人橋，更是一個具有美學價值與社會功能的公共空間。這個案例提醒我們，在進行基礎設施設計時，應更多考慮使用者的體驗，將結構功能、美學設計與周圍環境融為一體，創造多層次的空間價值。



圖 27 橋上可俯瞰海灣及新加坡綠化的成功

參訪新加坡聖淘沙發展局（Sentosa Development Corporation）在英比奧台（Imbiah Terrace）打造的蝴蝶走廊（Butterfly Corridor），深刻體會到這是一個將自然生態、景觀設計與環境教育融為一體的成功案例。這條走廊以促進生物多樣性、提升生態復育為核心目標，為蝴蝶及其他昆蟲創造了一個豐富且安全的棲息地，同時也為遊客提供了近距離接觸自然的機會。

蝴蝶走廊的設計核心在於營造一個適合蝴蝶繁衍與活動的生態環境。通過種植超過 50 種吸引蝴蝶的本地植物，例如馬利筋、九重葛及鐵刀木等，提供了充足的花蜜來源及產卵場所。同時，走廊設計中注重植物多樣性，讓不同品種的蝴蝶能找到適合的食物與棲息條件，形成一個多樣化的微生態系統。此外，走廊設置了小型濕地與水體，進一步提升了生態環境的豐富性，不僅吸引蝴蝶，還為蜻蜓、蜜蜂及其他昆蟲提供了棲息地。這種生態設計不僅促進了區域內的生物多樣性，也為城市環境中的物種復育提供了一個範例。



圖 28 人工設施之水景

蝴蝶走廊不僅是一個自然空間，還是一個社區參與及環境教育的重要平台。聖淘沙發展局透過舉辦各類生態講座與導覽活動，吸引了大量遊客與居民參與其中，從中學習生態保護的重要性。尤其是針對兒童與家庭的互動活動，不僅加深了孩子對自然的興趣，也培養了下一代對生態保護的責任感。蝴蝶走廊讓我們深刻意識到，城市景觀設計不僅僅是關於美學與功能，更是一個支持生態復育與環境永續的重要工具。通過巧妙的植物選擇與空間規劃，可以在有限的城市空間中創造出支持多樣性與物種復甦的微生態系統。這樣的設計帶領我們，在未來的景觀專案中，更應該注重生態功能的融入，讓每一個公共空間都能成為城市與自然的連結點。這次參訪不僅深入了解生態景觀的設計手法，也深受啟發，期待在未來的相關計畫專案可以應用這些理念，為城市創造更多兼具生態價值與社會意義的空間。

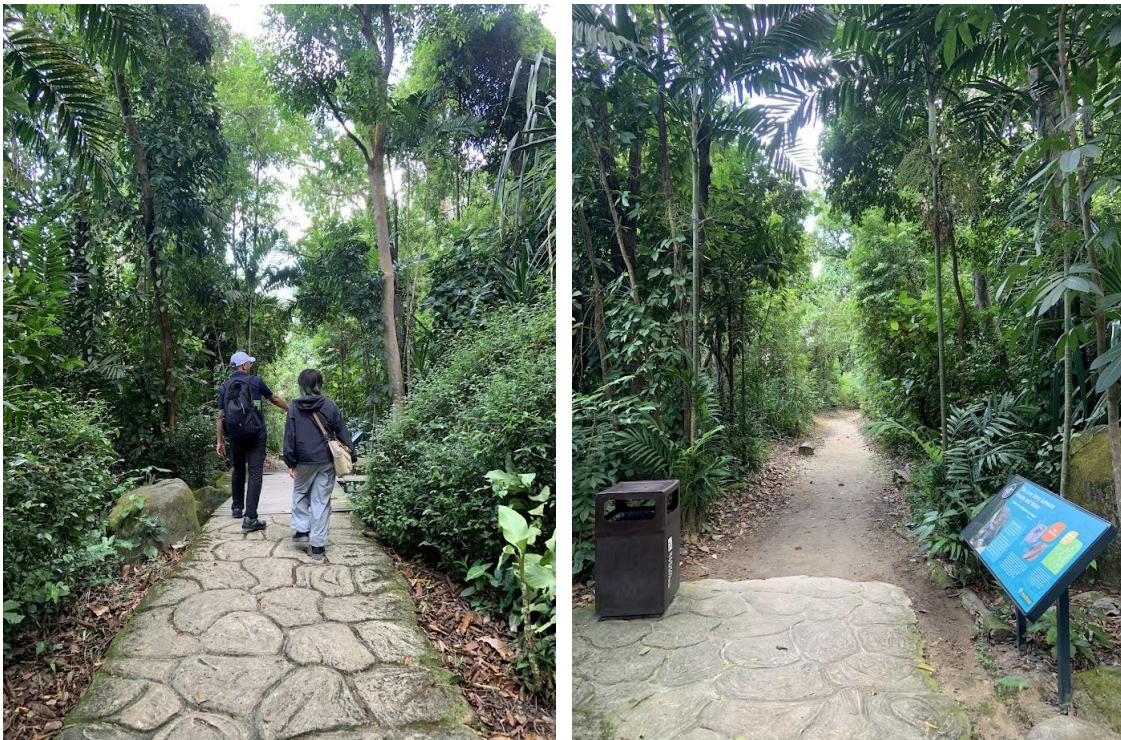


圖 29、30 生態環境與平整步道之設施

三、武吉知馬天然保護區及生態廊道（行車觀看）

由於 Eco-link@BKE 所在位置屬於生態敏感區，其通行受到嚴格監管，且僅用於研究目的，因此無法靠近參觀，僅能行車觀看，但僅是透過車窗觀看，便能深刻感受到新加坡在生態保育與基礎建設平衡上的非凡成就。這座生態廊道橫跨武吉知馬快速公路（Bukit Timah Expressway），巧妙地連接了武吉知馬自然保護區與中央集水區自然保護區，為當地的野生動植物提供了一條安全的遷徙通道，同時減少了高速公路對生態系統的破壞。

這項工程最令人讚嘆的是它將環保設計融入基礎建設的理念。在設計上，Eco-link 的形狀與結構模仿了自然地形，並使用了大量本地植被來吸引和支持當地生物多樣性。尤其令人印象深刻的是，這不僅是一座跨越高速公路的橋梁，更是一個動植物的避風港。這樣的設計理念，無疑值得我們在未來的基礎建設專案中借鏡與學習。透過融合環境保護與工程創新，相信我們也能為自然與城市打造永續共存的典範。總結來說，Eco-link@BKE 不僅是一項技術與設計的傑作，更是一個讓人反思環境保護的重要案例。

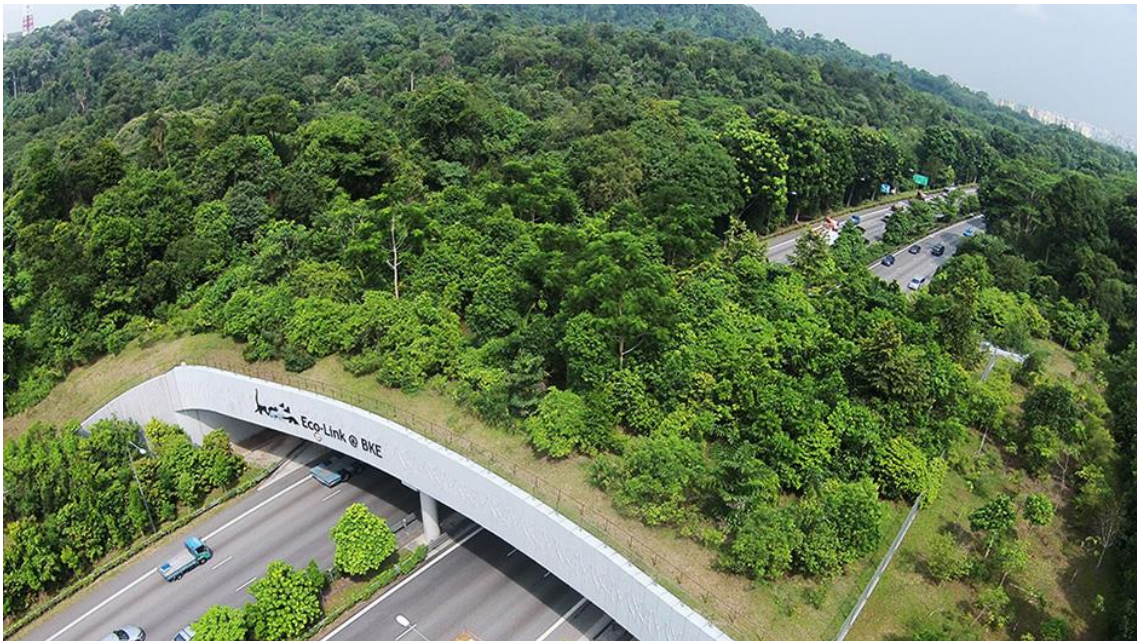


圖 31 Eco-link@BKE 俯瞰圖

圖片來源：© 2024 Government of Singapore



圖 32 武吉知馬快速公路



圖 33 生態廊道林木蓊鬱

四、Sliver Zone 人本道路環境營造參訪

新加坡的樂齡安全區（Silver Zone）是一個專為提升行人安全而設計的交通規劃方案，於 2014 年新加坡陸路交通管理局（LTA）公布，透過指定長者比例較高的社區為銀髮區，並實施各種相關設施或規定，創造對長者更良好與安全的道路環境，截至 2021 年，新加坡已經設有 22 個樂齡安全區，並且新加坡政府正在積極實現 2025 年建立 50 個樂齡安全區的目標，以下列出本次考察觀察到的幾項設計特點：

(1) 道路縮窄

減少車道寬度，降低車輛行駛速度，並迫使駕駛者更加專注於路況。



圖 34、35 改善前後照片（左改善前；右改善後）

(2) 彎曲路徑

通過改變道路直線設計為彎曲路徑，進一步減少車速，提升行人安全。



圖 36、37 改善前後照片（左改善前；右改善後）

(3) 環形交叉

利用圓環修正無號誌 T 字型路口，並透過繞圈降低車速。



圖 38、39 改善前後照片（左改善前；右改善後）

(4) 減速平台與行穿線抬升及二階段行人穿越道

增加斑馬線、行人優先區域和擴大道路中央安全島，讓行人能更安全地穿越馬路，並透過減速平台和行穿線抬升降低車速。

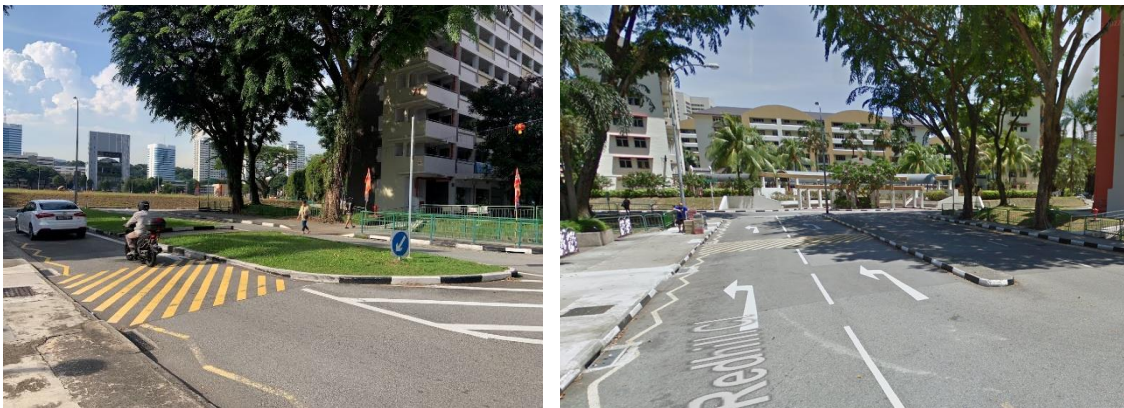


圖 40、41 改善前後照片（左改善前；右改善後）

(5) 速度限制

在 Silver Zone 中，車速通常限制在 30-40 公里/小時，並使用鮮明的道路標誌、地面標記與醒目的設計吸引駕駛者注意，提醒他們進入 Silver Zone。



圖 42~44 各式指標及標線

參訪新加坡的 Silver Zone 計畫，深刻感受到其以「人本交通」為核心的設計理念，特別是針對老年人和行動不便者的需求，所打造的友善道路環境。Silver Zone 的設計不僅強化了行人安全，也成功提升了社區的宜居性，展現了智慧城市在交通規劃中的創新思維。Silver Zone 的設計特點之一是通過縮窄車道、增加彎曲路線以及設置減速裝置來降低車速，形成「慢行交通區」。這樣的配置不僅減少了行車的危險性，還營造了一個更加安全的過街環境。特別是行人過路區的設計，例如加寬的斑馬線、設置安全島，讓行人能在多次過街中停留片刻，減輕緊迫感。這樣的分段過街方式，對於行動不便的老人而言尤為友好，展現了細緻的人性化考量。



圖 45 人本友善的通行空間

此外，Silver Zone 區域內增設了休憩設施，例如長椅與遮蔭設施，讓老年人在移動過程中有喘息的空間，進一步提升了公共空間的舒適性。這項計畫的成功不僅在於硬體設施的改進，更在於其對整體社區的影響。透過降低車速與改善道路安全，居民的社交互動與日常活動都更加頻繁，整體社區氛圍更加和諧。



圖 46 配合道路設計增設之休憩設施

Silver Zone 的設計理念帶來了許多啟發，它提醒我們在規劃城市道路時，應更多地考慮行人、尤其是弱勢群體的需求，將安全、便利與包容性作為設計的優先事項。這樣的實踐無疑值得我們在未來的交通與城市規劃項目中加以學習與應用。總結而言，Silver Zone 不僅是一個成功的交通改善計畫，更是一個關懷社會需求的典範案例。期待未來能有更多類似的設計理念，推動我們的城市走向更友善、更可持續的發展方向。

五、IFLA AAPME Awards 2024 頒獎典禮活動

本次頒獎典禮安排在烏節希爾頓酒店，在新加坡一條著名的購物區及商業大街烏節路上，四周除了蓊鬱的複層植栽及行道樹，亦有配合聖誕年節氣氛的各種燈飾，非常熱鬧。活動場地後即有展示背板供參加者合照，亦有專業攝影師提供拍照服務。



圖 47 場外展示背板



圖 48 場內裝飾燈板

晚宴中，因與國外設計師分配至同桌用餐，深入交流更讓人印象深刻，激發了許多創新靈感，正符合晚宴主題「超越國界的風景」在交流中得以具體體現，充分體現出景觀設計的追求，更符合全球合作與共同進步的象徵。IFLA 單位先前亦有請各參展單位提供參賽海報，展示於活動展場，使參與者互相學習。未來在辦理活動時，亦可學習此一經驗，使領獎者、觀禮者及各參與者有更佳的活動體驗。



圖 49 與本屆 AAPME 主席 Terence Tan(中間者)合影



圖 50 IFLA-APR 主席 Norman Brito (左 1)、景觀學會理事許晉誌(右 1)合影



圖 51 與新加坡大學建築系教授暨系主任侯志仁(右 1)、許晉誌合影

六、Woodlands Healing Garden 參訪

兀蘭療癒花園位於新加坡的兀蘭健康園區（Woodlands Health Campus）旁，是一個旨在促進身心健康的治療性綠地空間。這座花園佔地 1.5 公頃，服務對象包括患者以及周邊社區的居民和遊客。此項目由新加坡國家公園局（National Parks Board, NParks）負責，景觀設計由 Terence Tan 領銜。本次晚宴的技術參訪便由新加坡國新加坡國家公園局的人員進行導覽。

花園的設計理念融合了與自然的深度互動，將健康園區內的急診、社區和長期護理設施結合，創造出一個具有凝聚力的環境。該花園鼓勵遊客參與各種恢復性活動，如散步、冥想及景觀療癒等，讓遊客在這片綠意盎然的空間中放鬆身心，患者則能夠從其附近的醫療設施中獲益。

花園內分為四個主要區域，每個區域都提供不同的環境，供人放鬆和進行景觀注意力恢復。這些空間的設計特點是強調與自然元素的連結，目的是通過自然療法提升人們的整體健康狀況，並幫助他們達到身心平衡，包括自然遊戲區（Nature Playground）、活動草坪（Active Lawn）、野花梯田（Wildflower Terrace）及療癒森林（Healing Forest）。



圖 52、53 兀蘭療癒花園分區說明

新加坡的公園維護主要由國家公園局負責，該機構管理著超過 400 座公園和約六百萬棵樹木。公園內的綠地，包括草坪、樹木及其他植被，皆通過注重永續性和環境保護的多種流程進行嚴謹的維護計劃，定期進行檢查和維護工作，以確保綠地的健康與安全，例如草坪修剪、樹木修剪和病蟲害防治都按照既定周期例行完成，維護工作的頻率根據季節需求和環境條件進行調整，同時該機構持續改進其操作方式，致力於降低能耗並提升管理效能。



圖 54 Terence Tan 及新加坡國家公園局人員解說公園設計

本次技術參訪由北至南開始，首先先在入口介紹園區的設計宗旨，以及與兀蘭健康園區的關係。第一個抵達的區域為自然遊戲區，其為結合自然元素與創意設計的遊憩空間，專為鼓勵兒童在自然環境中探索、學習與玩耍而設計，遊樂場以原生植物和天然材料為主，創造出一個與周圍景觀融為一體的場所，讓孩子能安全地接

觸自然，並透過互動體驗學習生態知識。

遊戲場包含攀爬結構和平衡設施等，設計靈感來自自然界的形狀與結構。例如，利用木材、石頭和沙等天然材料製作的遊具，不僅低碳環保，還能啟發孩子的創造力與想像力。此外，遊樂場內的植栽區與花園形成自然過渡，提供陰涼與休憩的空間，讓家長與孩子在互動中體驗身心的放鬆與健康。沙坑旁的枕木除了可以提供兒童遊戲、坐下休息外，也提供擋土牆的功能，避免周圍植被區的土壤崩落。

整個自然遊戲場充分體現了療癒花園強調的「親自然」設計理念，促進人與自然的和諧互動，並為社區家庭提供了一個充滿啟發性的戶外活動場所，雖然小巧，但處處可充滿設計巧思。



圖 55、56 植栽區提供遮陰及遮擋、枕木、塊石提供兒童發展體能及想像力



圖 57 沙坑及周圍植被的關係



圖 58 枕木除可提供遊戲外，也提供擋土牆的功能，避免土壤崩落

活動草坪是一片開放的綠地空間，旨在促進身心健康和社區互動。這片草坪提供了一個多功能的平台，適合舉辦戶外活動、團體運動以及放鬆休憩。其設計以開闊、柔和的地形為主，搭配周圍的療癒植物，營造出一個充滿活力且親近自然的氛圍。活力草坪除了為社區居民提供運動與娛樂的場所外，還與花園內的其他功能區域相連，如自然遊樂場和冥想空間，形成一個完整的療癒綠地體系。該區域特別適合進行瑜伽、飛盤或小型聚會等活動，同時鼓勵人們在戶外享受自然，放鬆身心。

這片草坪也強調了花園的「健康與社區連結」理念，不僅為個人健康活動提供支持，更成為社區凝聚力的重要場域，實現了自然空間與現代生活的和諧結合。



圖 59 活動草坪

野花梯田是一片富有生態價值的景觀空間，旨在將自然美景與療癒體驗相結合。該區域以多層次的設計呈現，梯田式的種植區內種滿了當地的野花和低維護需求的原生植物，如七葉蘭（斑蘭葉）、新加坡杜鵑、金露花及翠盧莉等，提供一個色彩繽紛且富有季節變化的自然視覺盛宴。野花梯田的設計不僅重視美學價值，也注重生物多樣性，其豐富的植物種類吸引了蝴蝶、蜜蜂和鳥類等多種野生動物，為遊客提供觀察和了解自然生態的機會。此外，梯田中的小徑和座椅區域為遊客提供了休憩和冥想的空間，讓人們能在自然環境中感受到身心的平靜。

這一區域還強調了低碳、永續的景觀管理理念，所選植物均耐旱且易於維護，符合花園推廣綠色生活方式的目標。野花梯田不僅是一個視覺與感官的享受場所，更是一個激發遊客關注環境與生態保護的重要教育空間。

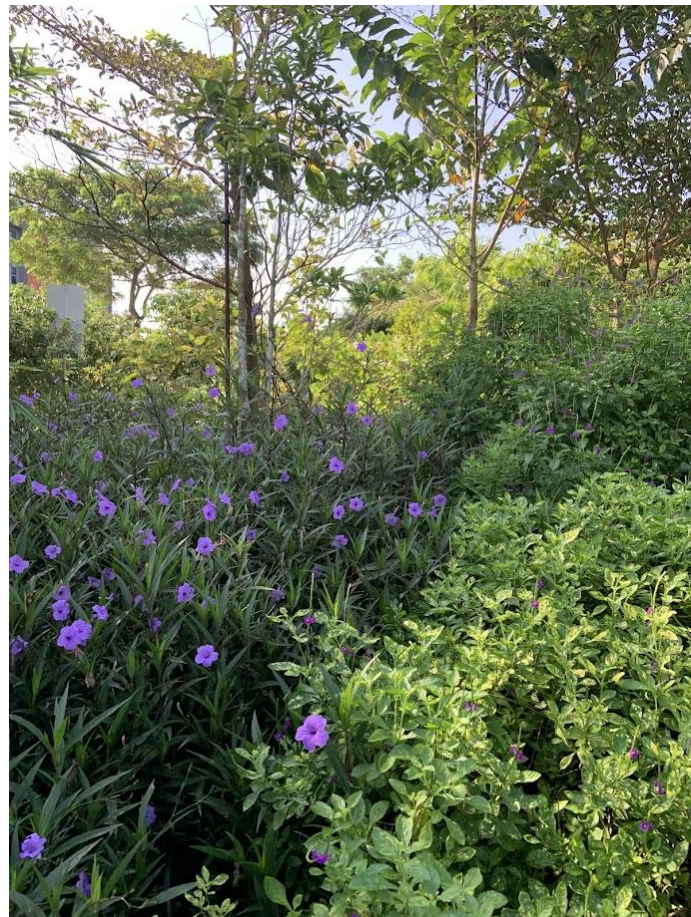


圖 60 色彩豐富的植栽(金露花及翠盧莉)



圖 61 植栽解說牌

療癒森林是一片以自然療癒為核心的靜謐綠地，專為促進心理健康與身體復原而設計。該區域採用原始森林風格，種植了多種當地樹木和灌木，營造出一種沉浸式的自然體驗，讓遊客能感受到森林的平靜與恢復力量。療癒森林以蜿蜒的小徑貫穿，遊客可以在樹蔭下漫步，遠離城市的喧囂。小徑沿途設有冥想點和景觀裝置，為人們提供安靜的空間進行自我反思或冥想。療癒森林內還整合了「森林浴」的概念，透過自然環境的感官刺激，幫助減輕壓力、提升情緒並促進身心健康。

該區域的設計注重生態保育，通過引入耐旱植物、保持土壤健康，以及維護當地生態系統的方式來實現可持續發展。療癒森林不僅是身心靈的休憩之地，也是一個提升生態意識和推廣健康生活方式的重要場域。



圖 62、63 療癒森林裡的冥想空間

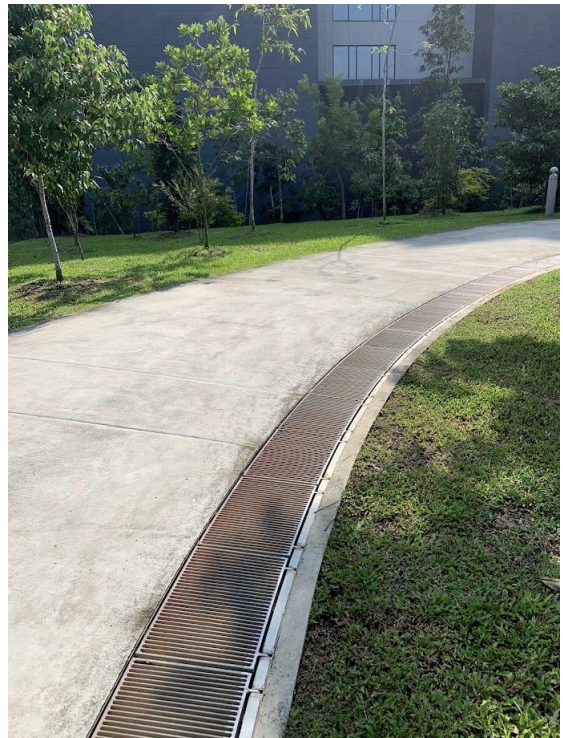


圖 64、65 生態草溝及平整的水溝



圖 66 座椅設計設置扶手提供休憩並阻擋使用者躺著



圖 67 技術參訪的尾聲合影

七、樟宜機場參訪

最後參觀新加坡的星耀樟宜（Jewel Changi Airport）是一次令人驚嘆的體驗。作為一個結合了交通樞紐、商業、休閒與自然景觀的綜合體，星耀樟宜不僅是一座機場的附屬設施，更是一個全球化城市創新設計的標誌。景觀建築方面，這座由建築設計大師 Moshe Safdie 操刀的建築，結合景觀、生態、結構等不同專業，以其極具特色的雨漩渦（Rain Vortex）與壯麗的室內森林谷（Shiseido Forest Valley）為核心，將自然元素與城市空間完美融合。雨漩渦是星耀樟宜的靈魂，高達 40 米的室內瀑布不僅是世界最高的室內瀑布，更巧妙結合了光影與水的動態效果，成為令人過目難忘的視覺焦點。水流經過特殊設計，呈現自然純粹的水景，化身為一場動態藝術表演，吸引了無數遊客駐足欣賞。



圖 68 星耀樟宜雨漩渦

森林谷則是另一個令人沉醉的空間，園區內種植了超過 2000 棵樹木與超過 10 萬株灌木，植物種類約 120 種，分別來自澳洲、中國、馬來西亞、西班牙、泰

國和美國等國家，以蕨類、棕櫚科為主，常見有羽裂蔓綠絨、龍吐珠、龜背芋、紅花月桃等，打造了一個生機盎然的熱帶綠洲。漫步於蜿蜒的小徑中，不僅能感受到四周盎然的綠意，還能體驗多層次的空間設計帶來的探索感。這樣的室內綠化設計不僅提供了休閒放鬆的空間，還為空氣品質與溫度調節帶來實質效益，充分體現了生態與建築的共生理念。



圖 69、70 星耀樟宜森林谷

而在多功能與創新體驗等面向，星耀樟宜除了是自然景觀的展示平台，也是集購物、餐飲與娛樂於一體的綜合空間。星耀樟宜的設計與運營模式為我們帶來許多啟發。首先，它突破了傳統交通建築的框架，將機場變為一個吸引人潮的目的地。其次，其設計透過綠化與自然元素的引入，讓人們在繁忙的旅行中感受到片刻的平靜與愉悅。最後，它展現了如何以創新設計提升城市生活品質，並為全球其他城市交通樞紐提供了靈感。星耀樟宜是建築、景觀與功能性的完美結合，其創新的空間設計與人性化的細節處理不僅讓機場成為旅遊目的地，也為世界樹立了交通樞紐的全新標準。這次參訪讓我們深感啟發，也期待未來能將這種創新理念融入更多項目中，為城市與自然的共融探索更多可能性。

肆、心得及建議

有關此次參訪心得著重於新加坡城市暨植栽規劃來紀錄，分為土地規劃、植栽種植及生態保育規劃與維護管理規劃三部分，而其他參訪心得亦整理回饋及建議，讓政府相關部門可作為業務推動之參考應用。

一、土地規劃

新加坡的土地計畫以半個世紀為期來策劃（**Concept Plan**），每五年進行一次檢討（**Master Plan**），規劃年期設定為 10~15 年，主要針對土地開發時的用途和密度做相應規範。另有針對每個規劃區的都市設計管制、針對綠地水體和歷史場域的控制計畫（**Control Plan**），以及每年公佈可開發土地等措施。

參訪期間有感新加坡對於城市土地規劃十分用心，所站上國家的每一塊土地似乎底下都有著水循環、能量循環的規劃；城市每一區塊也有其用途，例如國宅、小販、廟宇等的集中設置，樂齡社區的人本交通確切落實。推測是新加坡除土地小需要高度運用之外，國家填海造陸比例相當高，多達 22% 的國土是透過填海而成，因此在造陸之初即有詳細規劃。且新加坡政府對於全球暖化及生態議題又更為重視，從上到下落實其政策，**將都市計畫、交通、景觀、科技與生態系統完美結合**，充分展現了新加坡在城市規劃與可持續發展方面的領先地位。臺灣同樣地小人稠，規劃者亦應相同思維，充分利用每塊土地，讓土地充分利用及有效管理，如此環境規劃有序，創造最大產值，也讓環境邁向美好之路。

二、植栽種植及生態保育規劃

新加坡植栽規劃及生態保育政策為國家公園局負責，其五大目標分別為發展自然公園網絡系統、野化（自然化）的花園和公園、城市土地恢復自然綠地、連接綠色空間及加強獸醫照護和動物管理。

新加坡的路容植栽規劃及維護成效令人印象深刻。一出機場兩旁即為樹冠相連的兩豆樹大道，市中心兩旁人行道、中央分隔島皆為複層植栽設計，且植栽間距較為密集，兩大喬木間亦會新植苗木苗栽。臺灣為天災頻繁國家，常有樹木斷折需更新，如在規劃之初或每年滾動檢討時導入更新之概念，於大喬木間植小苗，樹木斷折造成路容不佳情形可改善，也有新的喬木能去替補空缺。且亦可學習新加坡複層植栽設計而非過於整齊的植栽路容，順應植栽自然生長型態，而非強剪形塑不自然的植栽型態。

除植栽種植規劃外，因新加坡當局相當重視生態復育，因此城鎮中必須有生物的棲息地或是跳島，種植蜜源植物使鳥類及昆蟲停留，亦或在開發規劃過程中即設計生態廊道供動物通行，減少原有生態鏈被破壞的可能性。



圖 7 複層及蜜源植栽設計
圖片來源：新加坡國家公園局



圖 72 雨豆樹所構成的迎賓大道

三、維護管理規劃

第 4 日參加 IFLA 主辦的參訪行程時，與新加坡國家公園局駐點人員討論新加坡的植栽管理維護。首先，新加坡是個無颱風且多雨的熱帶國家，能培育多樣化的植栽，因無風災使植栽生長狀況大多高聳蒼鬱，且室外不太需要澆水。就算室外不澆水，新加坡仍有完整的水循環系統，用以保留午後強降雨之雨水不流於海，將其運用至澆灌室內植栽，因此室內植栽得以生長良好，也能有著如同熱帶雨林的景象，實屬難得。不過就算是如此細心養護植栽的國家，在旱季時政府也會下達「不澆水」的政策，可見對新加坡而言，全球暖化議題比國家市容更加重要，是個極為重視循環生態的國家。

此外，新加坡對於維護管理相當重視。例如城市綠籬種了相當多九重葛，九重葛相當適合熱帶氣候，但若不修剪容易生長雜亂，惟此處的九重葛相當整齊。除此之外，駐點人員說維護人員都採人工拔草，才能精準減少雜草生長，且不以機器傷

及其他植栽。另外在幾天參訪行程幾乎沒有遇到「蚊子」，在此潮濕且植栽密度極高的地方卻沒有蚊子，詢問之下才得知，養護人員每天會將落葉撿起來集中防止積水進而孳生子子，而撿起來的葉子還會集中處理作為能源再生的一環，亦是臺灣在植栽養護作業可以學習的作法。

四、人本道路打造安全的環境

新加坡的樂齡安全區（Silver Zone）是一個專為提升行人安全而設計的交通規劃方案，於 2014 年新加坡陸路交通管理局（LTA）公布，透過指定長者比例較高的社區為銀髮區，並實施各種相關設施或規定，創造對長者更良好與安全的道路環境。他山之石可以攻錯，本國為洗刷「行人地獄」惡名及保障行人安全，行政院於 112 年 5 月通過「行人優先交通安全行動綱領」，並於同年 8 月 17 日通過「行人交通安全政策綱領（2023-2027）」。藉由本次參訪樂齡安全區（Silver Zone）有多項安全設施及作為，可提供公路主管機關參考應用；可優先針對易肇事路口、都市各級學校校園周邊及校內危險道路進行改善，慢慢調整讓相關作法於臺灣在地化，以作應用。

五、療癒花園或健康園區結合社區

Woodlands Healing Garden，位於新加坡兀蘭地區，是一個獨特的公共空間，它超越了傳統公園的概念，將自然療癒元素巧妙地融入園林設計之中，為居民提供了一個身心靈舒緩和休憩的場所。花園的設計理念融合了與自然的深度互動，將健康園區內的急診、社區和長期護理設施結合，讓社區居民及在地關懷者共同參與，並創造出一個具有凝聚力的環境；讓花園成為另類的景觀療癒場所。可嘗試在公路景觀隙地適當位置亦可參考作法應用，建立出用路人心中美麗美麗的園林，也為過往旅客提供了一個身心靈得到滋養的綠洲。