

國立宜蘭大學百週年校慶

領航森林·永續講堂

森林暨自然資源學系

2026.04.15

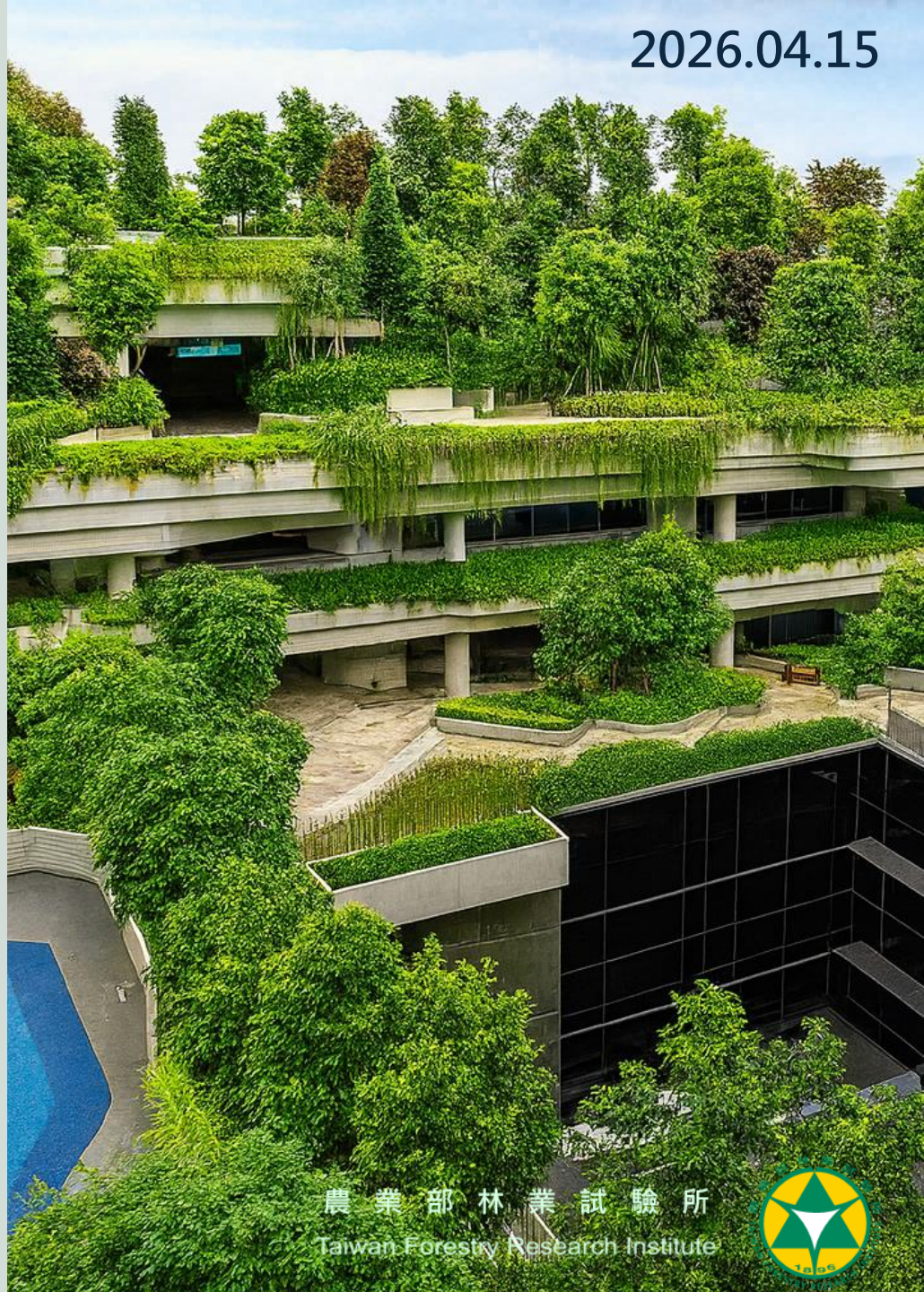
都市林的現況 與未來

曾彥學 博士

農業部 林業試驗所 所長

國立中興大學 森林學系 教授

生物資源學院福昌廳



農業部 林業試驗所
Taiwan Forestry Research Institute





賴總統表示，未來將提升「都市林」為國家級調適計畫，為下一代創造更美好、永續的家園。（總統府提供）

總統出席「原地扎根·韌性森活」植樹活動

賴清德總統今（12）日上午前往桃園出席「原地扎根·韌性森活」植樹活動時表示，面對都市熱島效應挑戰，政府採取「基於自然的解決方案」，並將造林、護林與生態復育列為淨零轉型與氣候治理的重要工作。未來將提升「都市林」為國家級調適計畫，落實「適地適種」與「長效養護」，建立專業且長久的維護制度與全民行動方案，為下一代創造更美好、永續的家園。

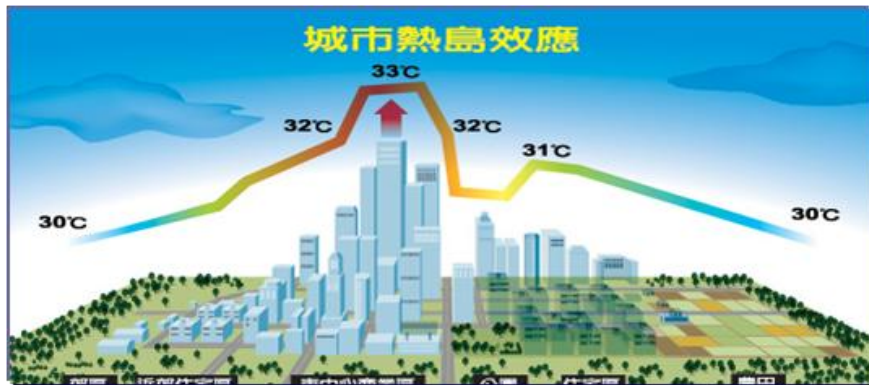
總統致詞時表示，今天是3月12日植樹節，此次活動的主視覺海報繪有蛇、石虎、青蛙、山豬、穿山甲、黃喉貂、臺灣黑熊等動物；臺灣擁有數百座海拔3千公尺以上的高山，每座山不管高度，不同的海拔都有不同的原生樹種，也有不同的動物棲息，臺灣真的非常漂亮。

總統說，三月春暖花開是種樹的好季節，今天來到警政署「反恐訓練中心」和大家一起參加

人口都市化 水泥叢林增加 綠色叢林減少



城市熱島效應



氣候變化

- 加劇城市區域的極端高溫事件

能源消耗

- 冷氣使用增加，電力需求上升

健康風險

- 增加中暑、呼吸道疾病風險

生態環境惡化

- 城市內生態系統產生負面影響



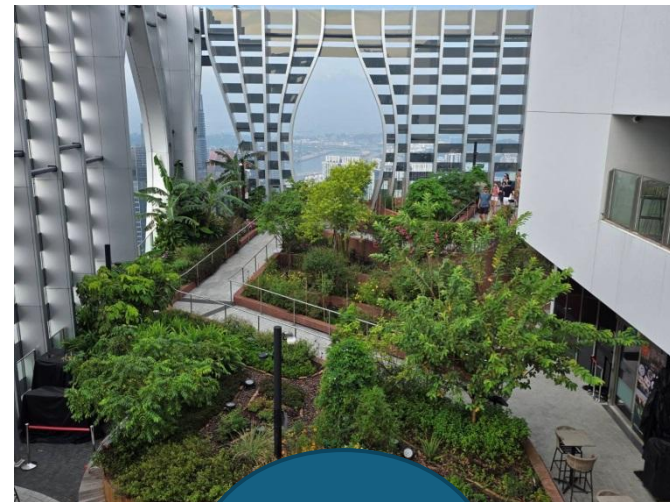
增加都市綠面積



行道
樹



公園
綠地



中庭



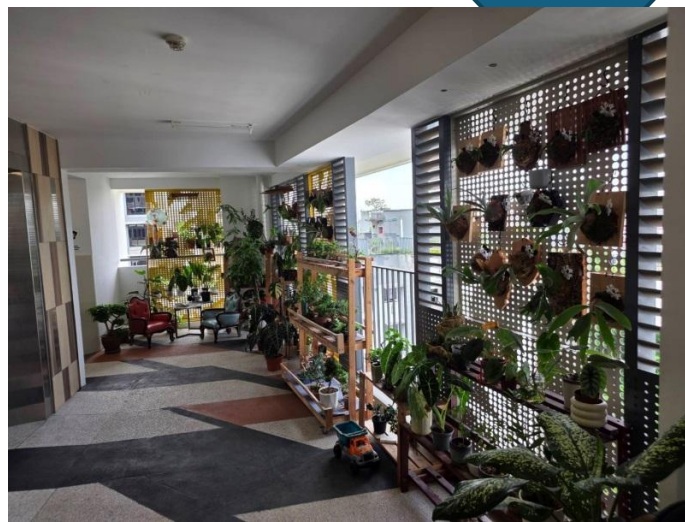
校園



室內
園藝



空中
森林



空中森林



1.0
空中
花園



2.0
空中
菜園

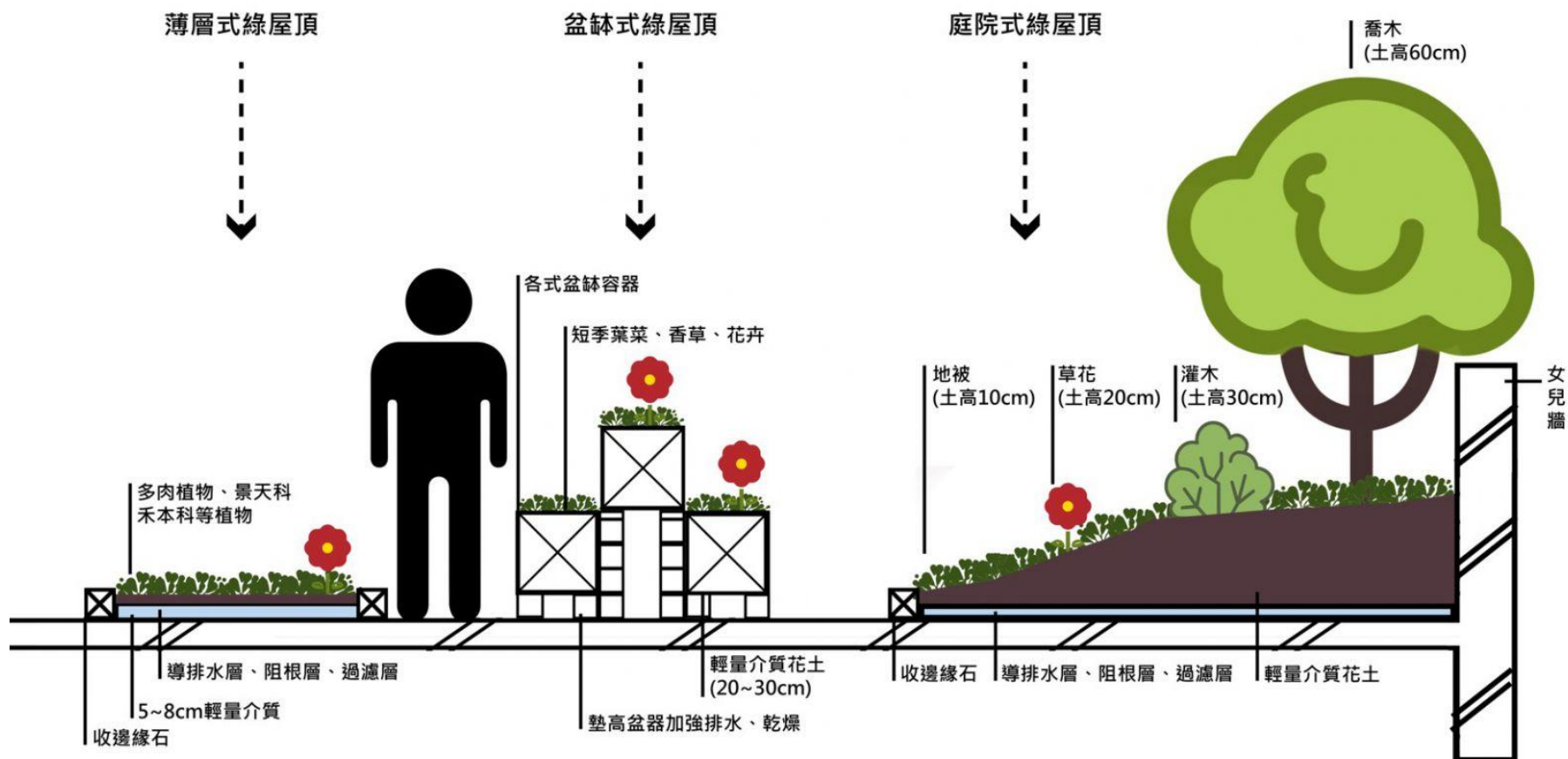


3.0
空中
森林

綠牆設計、
生物多樣性

大樓空中森林的環境營造

綠屋頂分類樣式示意圖



大樓空中森林可利用的綠化空間

頂樓露臺

1. 大多為平整、開放的空間
2. 四周可能有女兒牆或欄杆



不同的空間具有不同的植栽需求

陽臺

1. 建築四周，懸挑於外牆之外
2. 多數為狹長空間，面積相對較小

頂樓露臺空中森林示意圖

使用灌木植栽，
不使用喬木並群
植，**增加抗風性**



AI-generated

選擇耐強風、耐旱、
耐熱樹種，
以適應高空微氣候

選擇根系淺不易竄根
的樹種，
以免影響建築結構

陽臺空中森林示意圖

偏向**觀賞、療癒與生活應用** (如香草菜園、花卉點綴)

須能夠承受**風切效應** (特別是在高樓層)，
並習慣陽光主要集中在單一方向



以**輕量化**盆器、種植箱為主，
避免過重

AI-generated

陽臺的延伸

建築設計陽臺
向外延伸，形
成植栽空間



設計須規劃承重、
植栽空間與排水

露臺樹木能夠生長的高度



樓層間錯開的露臺設計，可最大化樹木生長的高度



THE FLYING GARDENERS

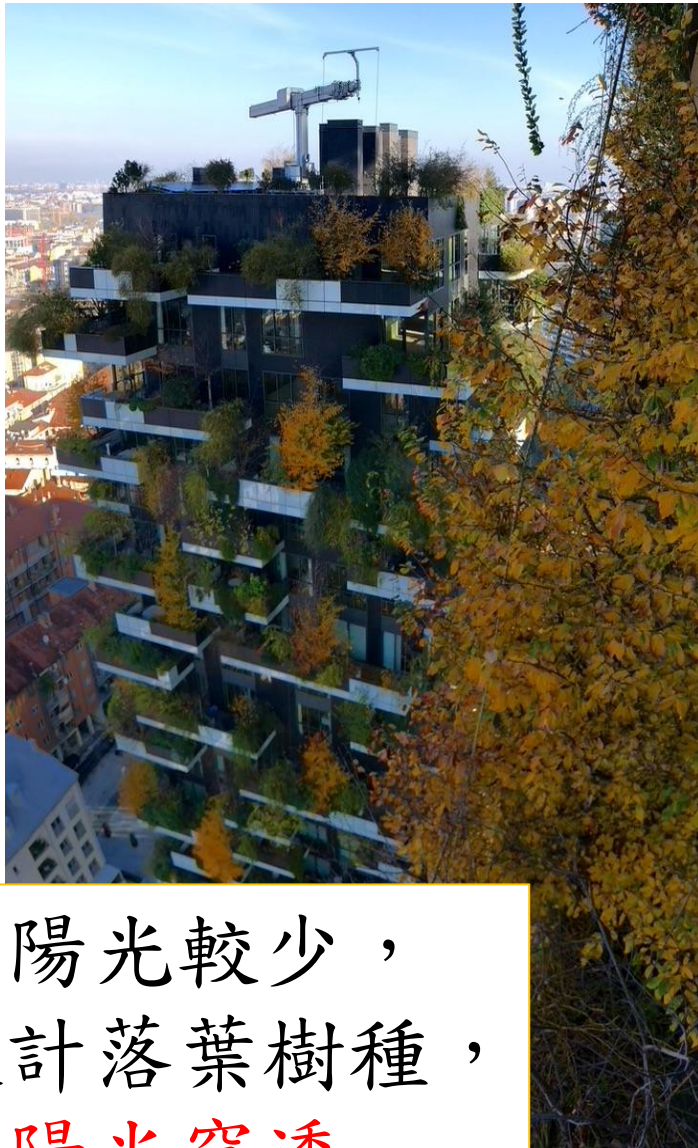
<https://vimeo.com/142000408>

大樓的西、東向的植栽設計

THE FLYING GARDENERS

<https://vimeo.com/142000408>

西向



冬季陽光較少，
可設計落葉樹種，
增加**陽光穿透**

東向



陽光充足，
可根據環境設計
多樣化景觀

空中森林空間特性需求對照表

空間	特性	適合植栽	設計要點
陽台	<ol style="list-style-type: none"> 1. 私密性、面積小; 2. 上方有遮蓋；日照集中單一方 3. 風切效應強 	<p>輕量化植栽：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 香草菜園、 2. 觀賞花卉、 3. 小型灌木 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用輕量化盆器；避免過重； 2. 承受強風； 3. 以療癒與生活應用為主
頂樓露臺	<ol style="list-style-type: none"> 1. 平整開放空間 2. 日照強烈；溫差大、風速大； 3. 土層有限 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 耐旱、耐風、耐熱植物； 2. 避免根系深的喬木 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 控制重量； 2. 群植灌木提升抗風性； 3. 排水與結構安全是關鍵

露臺與陽臺的結合

由於大樓遮蔽，植栽選擇更多樣，且可適度使用**小喬木類植物**。



評估露臺的**日照時數**，選擇全日照、半日照、耐陰植物

國外案例：越南 Hoan House

平房設計的階梯狀屋頂花園



國外案例：日本 太宰府天滿宮 臨時本殿

以九州當地**原生植物**為
主題，以不同葉色、**季**
節變化搭配



國外案例：日本 太宰府天滿宮 臨時本殿



吉野櫻

樟樹

黑欒

黑欒

掌葉槭

接骨木

繡線菊

鳶尾

吊鐘花

結香

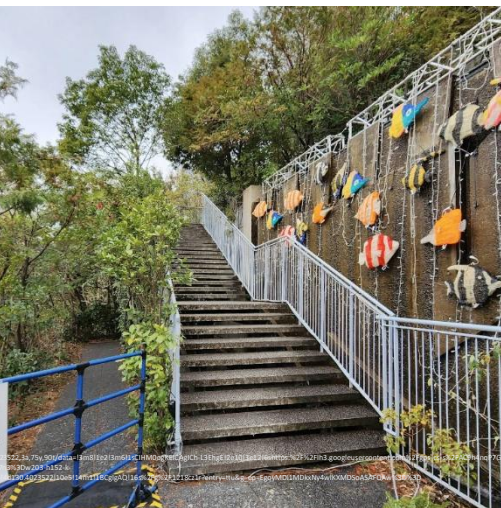
杜鵑花

金絲桃

國外案例：日本 アクロス福岡 ACROS Fukuok



階梯形設計的綠建築

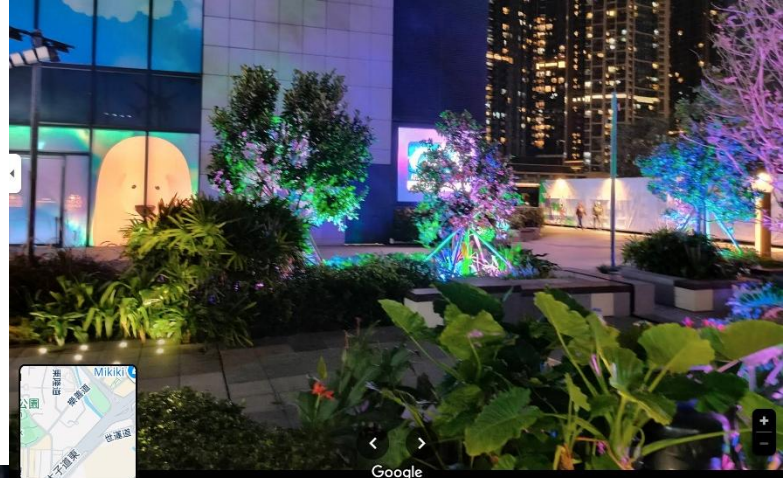


<https://www.facebook.com/adstyleofneovisio>
otLFZfuDXSXCJhbrll

<https://www.facebook.com/adstyleofneovisio/posts/pfbid02CugsirS3qKWspgR4Gm4Yr61NiPn8fdihV0A9nifoM50>

國外案例：香港 AIRSIDE 購物商場

都市感的植栽，搭配燈光投射

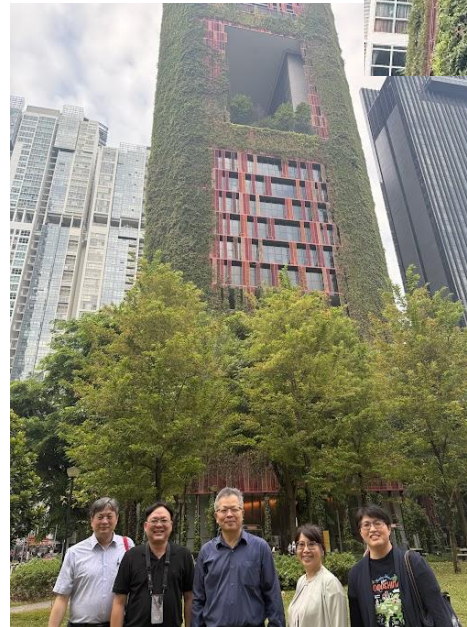


國外案例：新加坡 Oasia酒店

以多種不同種類的
藤本植栽 包覆外牆



國外案例：新加坡 Oasia酒店



國外案例：義大利 米蘭 Bosco Verticale 住宅大樓

陽臺向外延伸，形成植栽空間



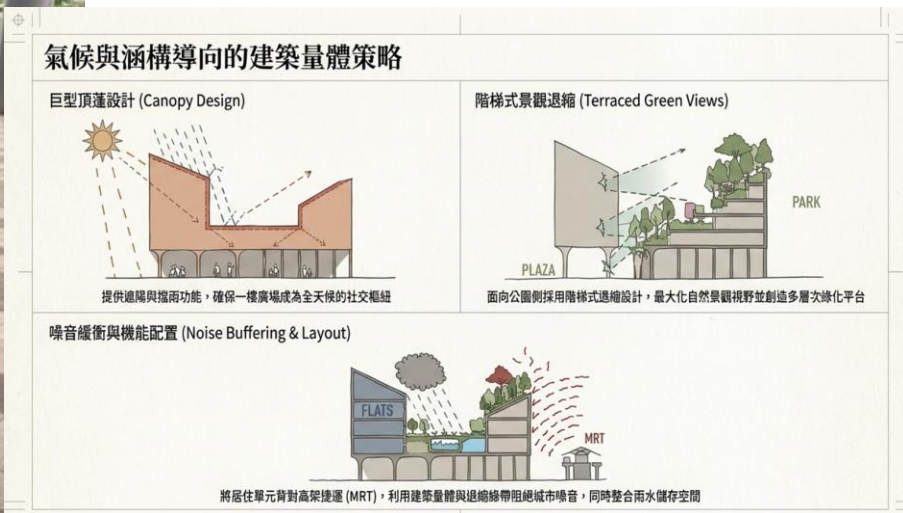
國外案例：中國 廣州 佛山順德碧桂園總部



國外案例：新加坡 海軍部社區

階梯狀的大樓設計，
營造**多層次**的空中森林

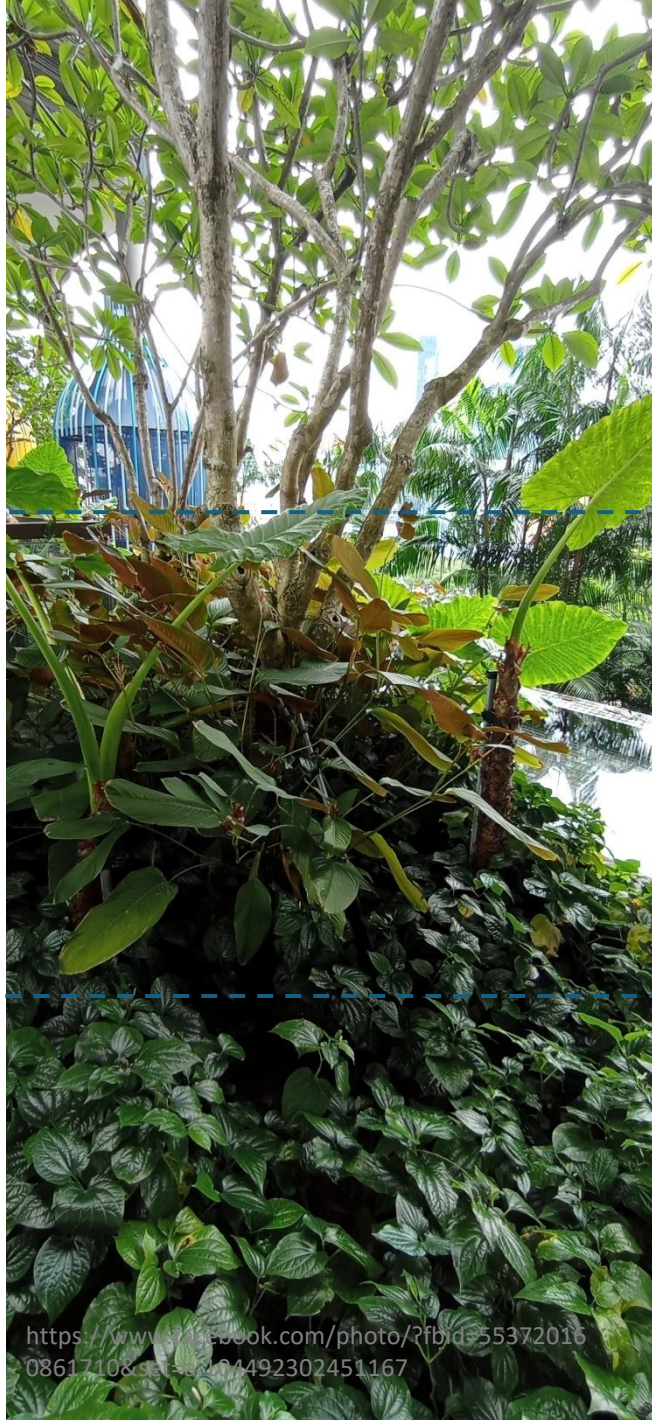




國外案例：新加坡 皮克林賓樂雅飯店 (PARKROYAL on Pickering)

綿密配置的**熱帶植物**為主題





<https://www.facebook.com/photo/?fbid=553720160861710&set=ar.104492302451167>

上層

特性：生長慢、好照顧、可預期的植栽量體

椰子類 → 縱向線條、通透感。

雞蛋花 → 季節花香與色彩。

琴葉榕 → 大葉片的厚重質感

中層

特性：耐陰，花葉多層次

姑婆芋、黛粉葉、紅背竹芋為主
(天南星科)

下層

特性：多年生草本植物，綠化基底、襯托中上層

劍葉草、腎蕨、假蒟、白鶴芋
(秋海棠科/紫金牛科/小型蕨類)

國內案例：臺中市西屯區 國安國民小學

校園、公寓常見迴廊植栽

✓ 中樓層高樓層陽光充足，可選用耐旱、觀花植物

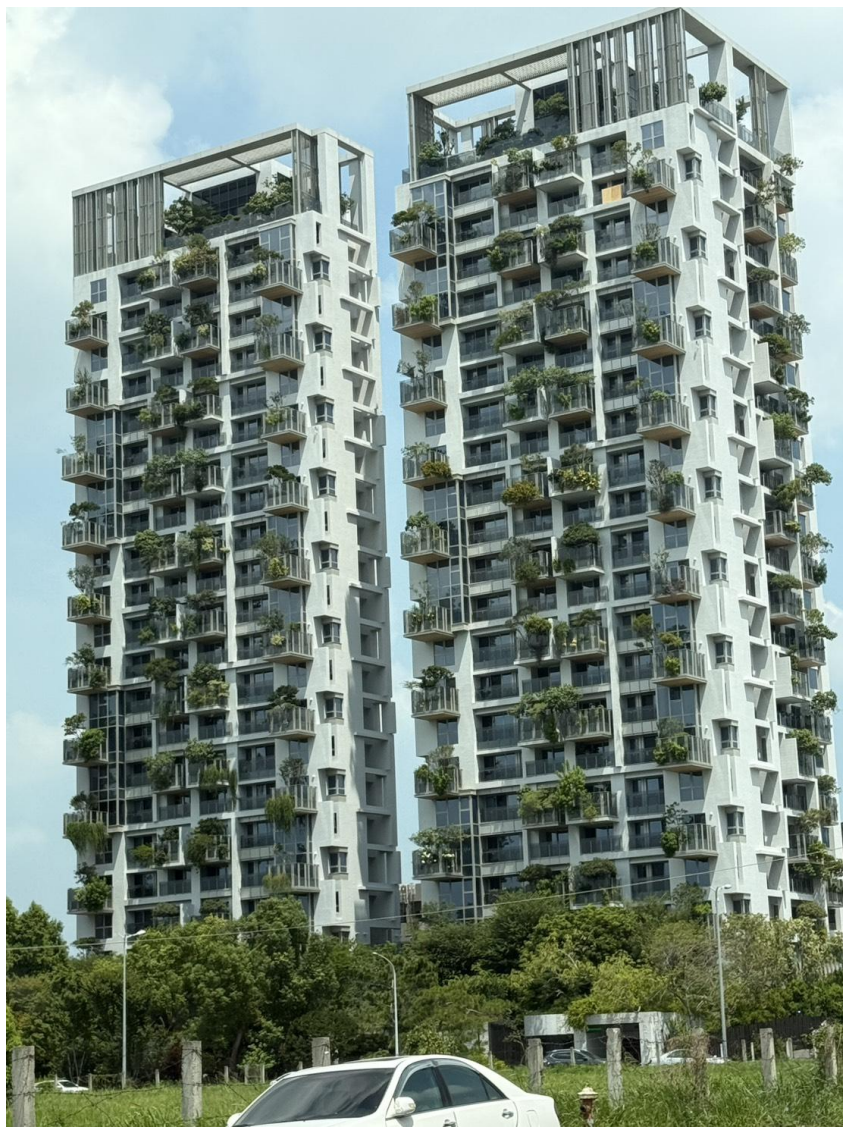


雲南黃馨

✓ 低樓層受光較低，選用耐陰植物

國內案例：臺中市

多種植物，不同層次搭配理想



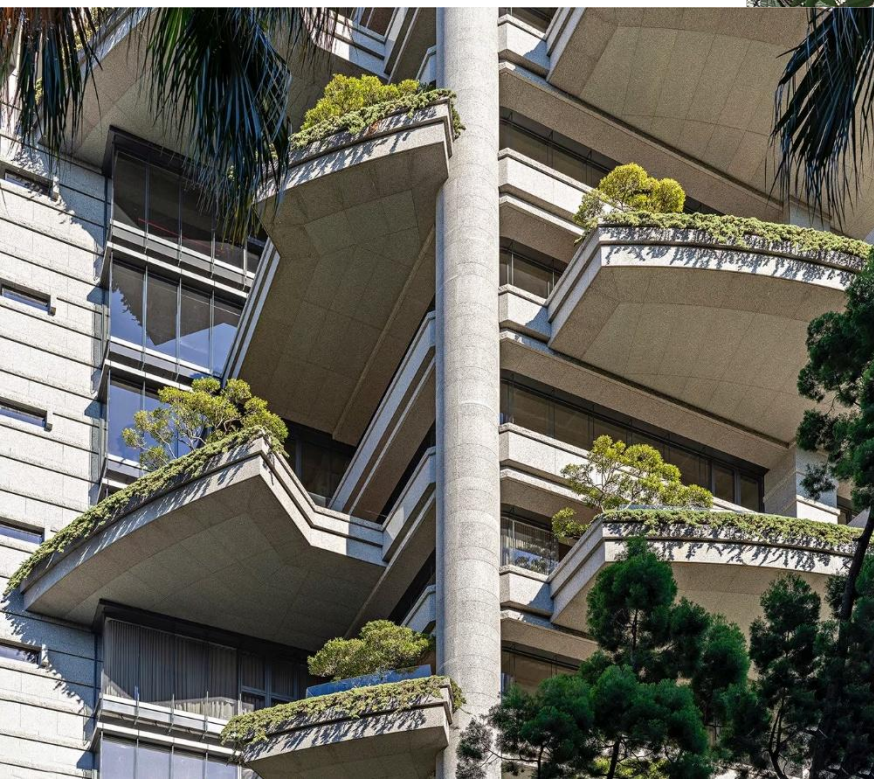
國內案例： 台北市 松濤苑



優柏

台灣赤楠

月橘



國內案例：台北植物園旁民宅

充分利用空間種植多種植物



九重葛

樹蘭

樹蘭

桂花

左手香

月橘

虎尾蘭

紫鴨跖草

鋪地錦竹草

大樓空中森林的微環境

1. 乾旱
2. 陽光直射
3. 溫差大
4. 風速大
5. 土層厚度有限
6. 排水
7. 維護不便

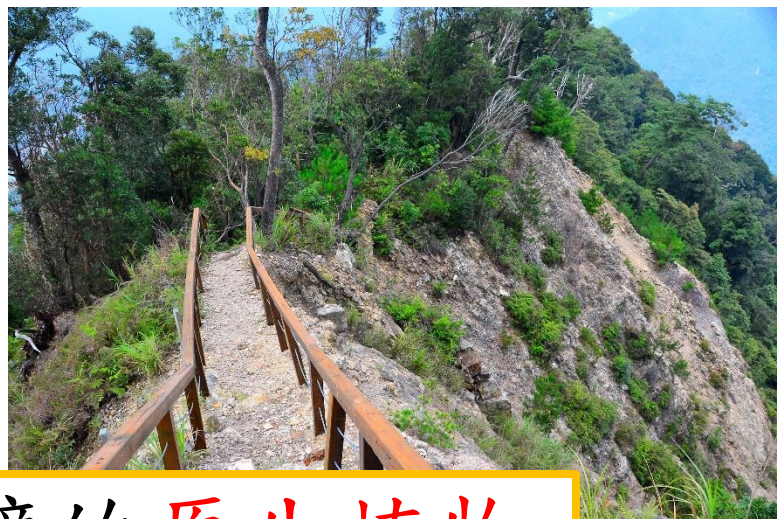


大樓空中森林相似的**棲地環境**

• 海岸植群

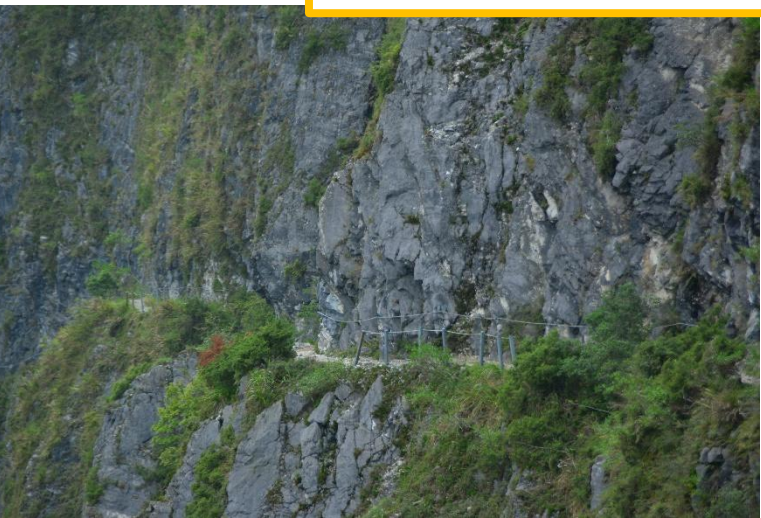


• 崩塌地或
裸露山脊



從這些棲地挑選合適的**原生植物**

• 崖壁裂隙



• 乾燥溪床



頂樓露臺推薦 臺灣原生植物



喬木層



白水木 (全)



臺東石楠 (東)

灌木層



臭娘子 (北)



大葉山欖 (北/南)

草本層



流蘇 (北)



臺灣海棗 (全)

地被層



瓊崖海棠 (全)



鐵色 (全)

AI-generated

頂樓露臺推薦臺灣原生植物



喬木層

灌木層

草本層

地被層



濱柃木 (全)



黃荊 (中/南)



烏皮九芎 (全)



白木蘇花 (中/南)



毛苦參 (北)



天臺烏藥 (中)



水芫花 (南)



厚葉石斑木 (全)

AI-generated

頂樓露臺推薦臺灣原生植物



喬木層

灌木層

草本層

地被層



蔓荊 (全)



傅氏鳳尾蕨 (全)



岩大戟 (全)



南嶺蕘花 (全)



苦檻藍 (北)



金花石蒜 (北)



桔梗蘭 (全)



墾丁捕魚木 (南)

頂樓露臺推薦臺灣原生植物



喬木層

灌木層

草本層

地被層

AI-generated



土丁桂 (全)



三葉木藍 (全)



全緣貫眾蕨 (全)



灰毛豆 (全)



鵝鑾鼻決明 (全)



海南草海桐 (中/南)



濱斑鳩菊 (全)



小葉括根 (全)

垂枝形藤本植物之推薦臺灣原生物種



輪葉紫金牛 (全)



海埔姜 (全)



三星果藤 (南)



台灣金絲桃 (全)



穗花木藍 (全)



蘇氏鷓蔓 (全)



外牆面攀附型藤本之推薦臺灣原生物種

西面：落葉、半落葉性，增加冬季光照

東面：常綠性，強調降溫功能



https://bruce0342.blogspot.com/2012/03/blog-post_22.html



爬牆虎(全)



拎樹藤(全)



五葉長穗木通(中)



薜荔(全)



鵝鑾鼻鐵線蓮(南)



越橘葉蔓榕(全)

結論

1. 空中森林有助於緩解都市熱島效應，具有減碳降溫效益。
2. 原生植物具抗病蟲害、氣候適應佳、材料取得容易、管理方便等優點。
3. 具耐旱、耐風、耐高溫、全日照等習性的臺灣原生植物適合應用於高空環境。
4. 森林層次配置（喬木、灌木、草本、地被）兼顧生態功能與景觀美感。

空中森林 = 城市 × 生態 × 永續



THANK YOU

感謝聆聽