

國立政治大學公共行政學系

博士論文

自然解方與都市公園治理轉型

--以新北市中和四號公園韌性都市林為例

**Governance Transformation Through Nature-Based Solutions:
The Case of the Resilient Urban Forest in Zhonghe No.4 Park,
New Taipei City**

指導教授：杜文苓 博士

研究生：黃愷茹 撰

中華民國 114 年 11 月

國立政治大學公共行政學系

學位考試委員簽名頁

黃愷茹 君所撰之博士學位論文

自然解方與都市公園治理轉型——以新北市中和四號公園
韌性都市林為例

業經本委員會審議通過

論文考試委員會委員_____

杜文苓

周素卿

薛清雲

陳昭瑛

郭城立

指導教授

杜文苓

系主任

廖昭中

中華民國 114 年 11 月 4 日

謝 詞

對我而言，本研究仍是未竟的行動。然而，人生與研究終究無法停留在原地，只能不斷前行。這篇論文所呈現的，並非一項已封閉的成果，而是一段嘗試走向永續的研究實踐。

我自臺大森林所畢業進入林務體系工作，在十幾年山林和社區往返的工作中，我逐漸體認到，自然保育真正的難題，在於人與自然之間日益疏離的距離。因此，都市和人群才是關鍵的起點。2018 年我到政治大學公共行政研究所進修，並轉至林業試驗所參與「韌性都市林」的計畫。這些不同階段的學習與實務經驗，為我提供了多重視角與持續思考的基礎。

回望這段歷程，每一階段都有滿滿的收穫，也讓我與許多重要的人相遇；這些經驗與關係，成為滋養研究的養分，使我在跨領域的交會處，能逐步辨識並凝煉所關懷的研究問題。

感謝公行所的老師與學習夥伴們，在課堂討論與研究訓練中，使我逐步建立對社會科學研究方法的整體理解，並學會在不同理論取徑與研究工具之間進行選擇與整合，形塑起跨領域研究所需的分析能力與方法自信。特別感謝指導教授文苓老師，在研究過程中給予我持續的支持，鼓勵我相信自身經驗所蘊含的研究價值，並引導我將其轉化為可對話的學術問題。感謝我所景仰的口試委員周素卿老師、蘇偉業老師、郭城孟老師、陳虹穎老師所提出的細緻建議，促使我重新思考研究的界線、結構與可能貢獻，使論文得以在修訂與深化中完成，平時從各位老師們的研究成果中所汲取的啟發，亦深刻影響了本研究的問題意識與分析取徑，當然，論文本身仍有許多可再細琢與推敲開展之處，也將是後續研究深化的方向。

此外，亦感謝在研究與實作過程中，願意與我一同投入、嘗試並持續行動的林試所、新中和社大、永和社大與韌性都市林志工隊的夥伴們，還有很多一起在各自議題中奮鬥的朋友們，正是這些關係，使我得以在行動中展開一個更廣泛、網絡式延伸的都市林研究。

最感謝一直以來給予我無限理解與支持的家人，使我能在經歷各種挫折與挑戰時，仍保有持續探索與實踐所關懷行動的能量與空間。

若仍有未能一一致謝的協助與陪伴，皆已內化為本研究的一部分，深藏於書寫之中。在此，一併致上誠摯的感謝。願本研究得以在公共討論與實踐中，持續被回應與修正，並與社會一同前進。

摘要

在氣候調適與城市韌性成為重要治理目標的背景下，都市公園逐漸被期待成為承載自然解方的重要場域。然而，多數公園並非可從零設計的空間，而是一個由既有配置、管理制度與使用慣習長時間堆疊而成的治理現實。當以科研計畫為主導的生態營造進入都市公園場域，其能否在計畫結束後持續發生，成為一個關鍵卻少被討論的問題。本研究以新北市中和四號公園「韌性都市林」行動為案例，聚焦一項由政府科研計畫啟動、但在期滿後仍持續進行的公園實作歷程。研究者於計畫結束後持續留在場域中，透過參與式行動研究與都市生活實驗室取徑，結合長期參與觀察、行動紀錄、訪談與文件分析，並與公園管理單位、社區大學、志工與專業者協作，追蹤生態營造行動在制度性資源撤出、協作關係鬆動與治理責任未明的情境下，如何被延續、調整或受限。

本研究顯示，韌性都市林在四號公園中的推進，不僅是單純的生態技術問題，而是一個深受既有治理結構影響的行動過程。計畫型治理的時間尺度，與都市公園生態累積與關係建立所需的長期尺度之間存在明顯錯位；當計畫結束、MOU 到期且人員異動時，原先依附於計畫架構的協作關係迅速鬆動，形成「下放責任但未同步下放資源」的治理困境，使生態營造多半只能在既有使用秩序與管理邏輯的縫隙中推進。在科研計畫結束後，轉而透過社區大學體系持續行動的志工與專家成為連結專業知識、公園管理與日常使用實踐的重要中介者，透過多層次、多樣性植栽、落葉回歸、草地管理與灌叢營造等日常實作，逐步累積生態知識、行動經驗與社會學習，形成支撐行動持續的治理能量。然而，這類動能高度依賴少數核心行動者的投入，缺乏可被交接與承載的制度條件，使其延續性始終處於不穩定狀態。本研究指出，自然解方在一般都會公園中的實作，關鍵不在於技術是否正確，而在於是否能透過學習與知識累積，逐步轉化為可支撐行動延續的治理條件；四號公園的經驗因此提供了一個理解自然解方在都市公園尺度中實際運作限制與治理張力的關鍵經驗起點。

關鍵字：自然解方、都市公園治理、韌性都市林、都市生活實驗室、計畫後實作



Abstract

As climate adaptation and urban resilience have become central governance objectives, urban parks are increasingly expected to function as key sites for implementing Nature-based Solutions (NbS). Yet parks are not spaces that can be designed from scratch; they are governance realities shaped over time by existing spatial configurations, management regimes, and everyday use practices. When ecologically oriented, research-driven interventions are introduced into such settings, a critical but underexplored question emerges: can these interventions continue once the formal project period has ended?

This study examines the “Resilient Urban Forest” initiative at Zhonghe No. 4 Park in New Taipei City as a core case. Focusing on a park-based action that was initiated through a government-funded research program but continued beyond its formal completion, the research follows the period after project closure as a distinct analytical moment. Adopting a participatory action research and urban living lab approach, the researcher engaged in long-term fieldwork post-project, utilizing observation, interviews, and document analysis. Working in collaboration with park management authorities, a community university, volunteers, and professionals, the study traces how ecological practices were sustained, adjusted, or constrained under conditions of institutional withdrawal, weakened collaboration, and unclear governance responsibilities.

The findings show that the advancement of a resilient urban forest in Zhonghe No. 4 Park was not merely a technical ecological endeavor but a governance-dependent process shaped by existing institutional arrangements. A clear mismatch emerged between the short horizons of project-based governance and the long-term temporal requirements of ecological processes and social relationship-building. When the project concluded—marked by the expiration of formal cooperation agreements and personnel turnover—collaborative arrangements tied to the project framework quickly loosened, producing a situation in which responsibilities were devolved without corresponding resources. As a

result, ecological interventions were largely pushed to proceed within the interstices of existing use patterns and managerial logics.

After the research program ended, volunteers and experts who continued their activities through the community university system became key intermediaries linking professional knowledge, park management, and everyday use practices. Through routine actions such as diversified planting, leaf-litter retention, grassland management, and shrub cultivation, they gradually accumulated ecological knowledge, practical experience, and processes of social learning, generating a form of governance capacity that supported continued action. However, this capacity remained highly dependent on a small number of core actors and lacked institutional arrangements that could carry or transfer these practices over time, rendering its continuity inherently fragile.

This study argues that the viability of NbS in ordinary urban parks depends less on the correctness of ecological techniques than on whether learning processes and locally accumulated knowledge can be translated into governance conditions capable of sustaining action. The experience of Zhonghe No. 4 Park thus provides a critical empirical entry point for understanding the operational limits and governance tensions of Nature-based Solutions at the urban park scale.

Keywords : nature-based solutions (NbS), urban park governance, resilient urban forest, urban living lab (ULL), post-project practices

目次

第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景與研究緣起：韌性都市林行動的啟動與轉折	2
第二節 研究問題意識：計畫結束後的公園治理張力	5
第三節 研究目的與研究問題	8
第四節 研究預期貢獻與論文結構說明	11
第二章 文獻回顧.....	15
第一節 都市公園功能的轉變：從公共遊憩到自然解方的氣候治理	19
第二節 都市森林作為「邊界物」	28
第三節 專家與志工的協作治理	30
第四節 都市生活實驗室作為公園治理轉型方法	38
第五節 小結：研究啟示與研究定位	41
第三章 研究設計.....	43
第一節 研究方法：參與式行動研究與都市生活實驗室	43
第二節 研究者自我揭露與操作歷程	45
第三節 研究對象與研究場域	48
第四節 資料蒐集.....	53
第五節 分析策略.....	56
第六節 研究架構與流程	59
第七節 研究挑戰與研究局限	62
第四章 在失序堆疊的城市中重現生態地景.....	65
第一節 雙和地區與中和四號公園	65
第二節 重建四號公園的都市自然生態地景	73
第三節 江湖地圖：空間秩序與治理縫隙中的都市公園實踐	82

第四節 從制度框架到在地實務	87
第五章 四號公園轉型之都市生活實驗室	97
第一節 康芮颱風事件簿與感知實作的延伸	99
第二節 公園走讀的協作路徑：從成功實踐到再連結的摸索	107
第三節 公園轉型的第一哩路：韌性都市林志工生態導覽生成與轉變	112
第四節 草地管理與緩草保育的協作實踐	118
第五節 落葉回歸：從科學實驗到都市公園的養土實踐	122
第六節 在水管與日光之間：樂活基地的育苗日常與空間意義	128
第七節 志工學習的實踐架構：知識實作與治理之間的距離	133
第八節 不同管轄區的五色鳥	145
第九節 小結：行動縫隙中的都市治理實驗	149
第六章 結果與討論：四號公園的自然解方及治理轉型	157
第一節 從基礎設施到綠色基礎設施：四號公園的社會-生態組裝	157
第二節 專家作為知識中介者的轉型途徑	160
第三節 作為自然解方的邊界物：都市森林實作中的知識、物質與人	166
第七章 結語：從都市生活實驗到治理前哨：制度轉向與後續研究的提案	173
第一節 研究總結與建議	173
第二節 研究展望	177
參考文獻	179
附錄一 研究者參與歷程與場域大事記	203
附錄二 研究倫理審查通過證明書	211
附錄三 訪綱	213
附錄四 中和四號公園生態灌叢區植物名錄	225

表目次

表 1 受訪者概況表.....	55
表 2 中和郊山常見的原生植物.....	74
表 5 我國都市公園相關法令之沿革.....	91
表 6 志工提出的詞彙.....	139
表 5 第五章各案例的問題意識與討論.....	149
表 6 從傳統基礎設施導向轉型綠色基礎設施.....	159

圖目次

圖 1 研究地點.....	49
圖 2 四號公園周邊鄰里人口密度圖.....	50
圖 3 韌性都市林試驗植栽樣區位置.....	52
圖 4 研究架構.....	61
圖 5 1955 年中和鄉都市計畫所劃定的公園、學校及市場用地.....	69
圖 6 後續發展成的公園、學校及市場用地.....	70
圖 7 2024 年 11 月 4 日早上七點，四號公園運動人群分布情形.....	82
圖 8 四號公園倒木位置圖.....	103
圖 9 利用康芮颱風創作的落葉回歸地景及導覽解說.....	105
圖 10 擺攤活動展示康芮颱風的倒木圓盤.....	106
圖 11 公園中不同區域的土壤沉降瓶有不同樣態.....	124
圖 12 土壤沉降瓶的分層現象.....	125
圖 13 中和四號公園穗花木藍、巴陵石竹之開花暨結果物候圖.....	134
圖 14 2025 年五色鳥巢穴位置.....	145
圖 15 最初構想的四號公園轉型模式.....	160
圖 16 專家與志工所推動的制度轉型.....	164



第一章 緒論

近年來，城市成為氣候行動的重要行動主體，都市公園綠被視為回應氣候變遷、喚醒都市居民參與氣候行動的重要場域。一座公園的功能定義，從 18 世紀遊樂園的定位，歷經公共衛生、景觀、休憩和多目標治理等不同階段的演進，直到 21 世紀成為城市生態與自然解方(Nature-based Solutions, NbS)重要的綠色基礎設施。除了以設計者與建造者打造出來的空間設施基礎，公園更是一種在長時間中逐步形成的環境與治理成果，由管理者、使用者和許多帶有意圖或價值偏好的行動者，在後續漫長的歲月中栽植、維護、利用、創造、累積、調整，不斷堆疊其物質條件與使用方式，讓物質、人與其他生命體在其中推動各種演變，成為我們當下所見與體驗的公園樣貌。

多數的公園使用者，並未有意識地關注公園環境變化與植栽設計改變，但這並不意味他們與公園環境無關。他們選擇進入公園、重複使用特定的空間、並在某處停留，這些行為並非單次決策，而是日常身體實踐中與環境互動、逐漸形成的結果，依 Tim Ingold (2011) 的觀點，這樣的過程是「居住在環境中 (dwelling)」的感知模式，一種非語言、不明言，卻持續發生的身體參與。這些使用者可能以增加造訪次數和延長停留時間，來表現他們對於公園品質提昇的回應(反之亦然)，未必會更深入地去理解公園為何會變得更舒適、更怡人，或更具吸引力。

當城市因應氣候變遷而投入更多專業知識與公共資源，試圖將公園轉化為更自然、更具生態功能的場域時，一個問題隨之浮現：這樣的轉型，是否能被使用者感知、理解、認同，並進一步內化為日常使用與行動的一部分？

作為城市中最具代表性的公共空間，公園往往同時承載都市生態、公共健康與氣候韌性的多重期待。然而，現有研究多聚焦於政策或科研計畫執行期間的設計與成效，對於這些目標如何在具體場域中被轉譯為可持續的實作過程，仍缺乏深入理解。

關鍵原因在於，相關研究資源與制度支持往往隨著計畫結束而撤出，難以讓研究者繼續在該場域中研究計畫結束後的實作情境，觀察後續行動在缺乏既定資源支撐下如何延續、調整與

轉變。

本研究正是在此時間斷點之後展開，研究者於政府科研計畫結束後，持續留在原有的公園實作場域，以新北市中和四號公園之韌性都市林為具體案例，與既有參與者共同推動後續行動，並逐步將原本以科研導向的韌性營造，轉向以都市公園為基礎的自然解方實作，同步進行長期的紀錄與反思。

此一研究情境，使得自然解方不再僅作為政策或技術概念被討論，而是作為一種在都市公園治理中被實際操作、調整與協商的轉型過程，為理解都市公園自然轉型在實際運作層次上的動態歷程與治理意涵，提供了一個少見而關鍵的經驗基礎，並作為後續研究問題與研究貢獻討論的出發點。

第一節 研究背景與研究緣起：韌性都市林行動的啟動與轉折

在 2020 年到 2023 年四年間，我參與了農業部林業試驗所在中和四號公園進行的韌性都市林試驗計畫。此計畫源自行政院農業委員會¹在「森林及生物多樣性領域科技試驗研究」架構下，針對氣候變遷議題所推動的「氣候變遷減緩與生態林業」研究方向，由林業試驗所及相關單位提出不同試驗調查的子計畫，此大型計畫回應的是氣候變遷對臺灣森林與都市綠地所帶來的長期壓力，嘗試整合不同面向的林業知識，提升森林與都市綠資源在未來氣候條件下的調適能力與系統韌性。

在此研究架構下，韌性都市林計畫於初期即選定兩個具高度差異性的區域，作為比較與觀測的對象：其一為複層結構發展相對完整、長期作為研究與保育基地的臺北植物園，作為環境監測的對照組；其二則為需從傳統都市公園逐步轉型為生態複層林的中和四號公園，作為介入與實驗的主要場域。此二地點的選擇，除考量兩個場域既有綠地條件的差異外，亦納入都市尺度下的區位因素，例如與河川系統的相對位置、公園面積相近及使用強度等條件，藉以比對不

¹ 行政院農業委員會於 2023 年 8 月改制為農業部，林業試驗所隸屬關係亦隨之調整。本文於敘述 2020–2023 年間之研究與行動脈絡時，仍依當時制度背景，使用「行政院農業委員會」，簡稱農委會之稱。

同都市情境中，生態資源、土壤性質、大氣與空氣品質，以及氣溫等微環境條件的變化。

在這個研究設計脈絡中，「韌性都市林」不只是單純增加都市植樹數量的綠化策略，而是嘗試透過模擬自然森林結構與演替過程，在有限的都市綠地中建立多層次植栽結構的實作取徑，以提升都市生態系統面對氣候壓力的調適力，並且為都市居民增進的更多的福祉。

在整體研究架構中，我所負責的工作項目為「社會參與式管理體系之建立」，目標為透過志工與地方社群的實際參與，輔導民間形成具備自主都市林養護管理能力的機制。在計畫初期，此一工作項目並未被視為韌性都市林運作的核心條件，而是定位為生態技術實作的附屬配套，用於支援科學家進行植栽養護與相關實驗活動所需的基本人力與群眾動員，然而，隨著實作推進，其在韌性都市林能否於都市公園中持續運作上的治理意義，才逐漸浮現。

在具體實作層面，計畫透過引導志工於公園看似使用頻度較低的景觀樹木下方或草地空間中，逐步增加不同高度的原生植物小苗，包括小喬木、灌木、灌叢、地被、蕨類與藤蔓等，以建立較為完整的植栽垂直結構，期能提升公園內的生物多樣性與生態韌性，例如改善土壤生機、提升地表保水能力，並緩和局部微氣候條件。相較於作為對照組的臺北植物園，中和四號公園需在高度使用的都市情境中進行轉型，必須同時面對既有遊憩活動、空間競合與管理制度等多重限制，使其成為檢驗韌性都市林概念能否於一般都會公園中實際落地的重要場域。

然而，計畫初期的研究設計主要由林業專業主導，重心放在適合進行複層植栽營造的區位選擇與技術配置，對於公園既有使用型態與使用者需求的掌握相對有限。當我於 2019 年底受邀執行該計畫時，複層林營造工作已進入即將展開的階段，使得社會參與相關工作多半必須在既定的計畫架構與行政時程下，以補充與調整的方式逐步推進。在此情境中，社會參與並非自計畫起點即被完整考量，而是在實作過程中逐漸被意識其必要性，亦反映出政府科研計畫在執行節奏與科層分工下，對社會面向關注的結構性限制。

因此，整個社會參與式管理體系的計畫工作，是隨著科研計畫實作逐步推進，非常彈性地調整行動策略而設計。一方面，計畫開始前，林試所透過與公園管理單位簽訂合作備忘錄（MOU），建立溝通平台，協助釐清試驗行動與既有管理權責之間的協調方式；另一方面，藉

由與在地社區大學合作，招募志工，並依其熟悉地方脈絡的角色，作為連結志工、居民的重要橋梁。計畫進行期間，我透過訪談管理單位人員與關心公園的在地居民（包括里長），蒐集其對韌性都市林行動之理解與回應；並結合社區大學的活動設計與志工於公園中的日常實作，逐步擴大相關行動在地方社群中的可見性與參與基礎。

有別於臺灣多數以短期造景與視覺效果為導向的公園綠化作法，「韌性都市林」計畫刻意採取近自然（near-natural）的營造與養護邏輯，強調生態過程的長期累積，而非即時可見的景觀成果。在此構想下，志工是重要的維護管理人力。在計畫執行期間，更發現他們是連結專業知識、公園管理與日常使用者的關鍵中介角色；社會參與式管理體系的建立，亦成為此一長期取向能否在都市公園中持續運作的核心條件之一。

在計畫執行的前期，我一度認為四年的試驗已逐漸建立起志工隊與公園管理單位之間的信任關係，後續志工隊與公園管理單位之間的公私協力模式，理應可以持續運作。然而，隨著 2023 年計畫期程結束，研究資源與制度性支持的撤出，使原本依附於計畫架構下的協作關係開始出現鬆動。具體而言，MOU 結束，官方的合作關係中止，原先配合計畫執行之管理單位承辦人員於計畫結束時發生異動，新承辦人並未參與前期的合作過程，亦缺乏相關經驗可供承接；同時，計畫期間所形成的協力關係多半未被轉化為正式文件或制度安排，導致原有的溝通與協調平台在缺乏人員延續與制度依據的情況下，難以持續運作。

而在公園現場，當使用者逐漸意識到這些試驗區並非短期的植栽造景或科學試驗素材，而是意圖長期改變公園地景與使用方式的行動時，不同立場與期待亦開始更為明確地浮現。另一方面，原本以「科研計畫志工」身份參與的成員，在計畫結束後轉型為在地志工，是否已累積足夠的動能、認同與連結感，也成為一個尚待觀察的問題。

總而言之，在 2023 年四年計畫結束之際，中和四號公園所形塑出的近自然地景，不僅面臨生態維續的考驗，更成為一個關於都市公園治理能否在計畫結束後持續轉型的重要研究場域。此一關鍵時刻，成為本研究得以展開的具體起點。

第二節 研究問題意識：計畫結束後的公園治理張力

身為長時間參與並投入其中的研究者，隨著研究計畫逐漸進入尾聲，我開始反思「韌性都市林計畫」的出現、執行與結束，究竟在多大程度上推動了中和四號公園朝向計畫所設定的願景——「同時具備生態韌性與社會韌性的公園」前進。當近年來從氣候變遷、自然保育到都市發展策略，皆逐步將綠色基礎設施與自然解方視為重要政策方向，為何這樣的治理語彙與專業想像，卻難以在一般都市公園的日常管理中持續累積影響力？在四號公園的情境中，這樣的落差尤其明顯：公園管理單位對於韌性都市林行動多半維持低度關注，公園周邊的里長與多數使用者亦處於無感或觀望的狀態。

然而，也並非所有的人都給予韌性都市林行動冷淡的回應，在經過四年志工培訓與實作之後，多數志工選擇計畫結束後持續投入植栽養護與生態營造行動，儘管他們對自身「志工身分」的定位充滿挫折，對於自身能動性與行動邊界亦時常感到搖擺。這樣的反差，使我開始意識到：都市公園從既有的綠色造景空間，轉型為具備生態韌性的都市林，並非單純的技術問題，而是一個涉及不同治理邏輯、使用期待與行動節奏之間反覆拉扯的過程。在此過程中，韌性都市林志工、管理單位與公園使用者之間的互動，更像是一場持續調整步伐的協商關係，而非線性推進的轉型歷程。

從這樣的實作經驗中可以進一步觀察到，一個關鍵但往往未被明確討論的問題：科研計畫的時間尺度，與都市公園治理及生態累積所需的時間尺度之間，存在顯著的錯位。政府科研計畫多半有清楚的起訖期限、年度成果與可量化的交付指標，需在有限時間內展現可見的進展；然而，都市公園中的生態轉型與治理調整，卻是一個高度依賴長期養護、關係建立與使用習慣逐步變化的過程，其成效往往難以在短期內被清楚辨識。當韌性都市林行動被納入計畫型治理邏輯中推動時，這種時間尺度的不一致，使得許多尚在「形成中」的生態與社會關係，容易在計畫結束、資源撤出之際，被視為尚未成熟或難以延續的嘗試，進而暴露出都市公園治理在延續性上的結構性脆弱。

進一步而言，一座早期依循特定都市規劃理念所劃定並建成的公園，其空間配置與設施功

能，雖在形式上相對穩定，但其生態地景與使用方式實際上始終處於持續變動之中。隨著社會需求的轉變，公園不斷被賦予新的功能期待，並在既有空間上層層疊加。在臺灣，最為人熟知的例子，或許是特定公民團體透過倡議與遊說，成功推動多處公園特色兒童遊戲場的改造；然而，相較於遊戲設施或活動空間的更新，公園整體地景，尤其是植栽結構與生態營造，卻鮮少成為一項被明確提出並持續討論的公共訴求。

當我實際進入四號公園進行長期觀察後，逐漸意識到，這是一個在制度規範上高度明確，但在實際執行上卻相對鬆動的公共場域。依「新北市公園管理辦法」²，園區內明文禁止多項行為，包括隨意丟棄垃圾、攜帶未加防護的寵物、縱容寵物便溺未予清除、販售物品、騎乘腳踏車、損毀花木、擅植花木，以及未在指定場所從事球類運動。然而，在日常使用情境中，這些被禁止的行為卻相當普遍，並以不同形式反覆出現在公園空間之中。例如，園區內隨處可見被隨意或惡意丟棄的垃圾；寵物飼主未為犬隻繫繩，放任其在公園中奔跑、便溺；假日時攤販進入園區；園區禁止腳踏車活動，但實際上不少居民仍以自行車作為穿越公園的代步工具，並將其合理化為因年齡或身體狀況所需的「必要移動方式」；此外，草地亦有私人運動安親班進行幼童足球教學，儘管此類活動同樣不符管理規範。

而我感受到，這種規範與實踐之間的落差，並非源自管理設施或人力的缺乏，而是在實際治理過程中，管理單位對於多數違規行為的處理空間相當有限，不僅因為違規者多為在地居民，日常使用頻繁、關係密切，更因為相關執法或勸導行動，往往牽涉地方民意、投訴管道與政治協調的壓力，使基層管理人員在規範執行上承受高度壓力。

在此情境下，公園治理實際呈現出一種弔詭狀態：制度規範明確存在，卻在日常使用中不斷協商、鬆動與重寫；而管理單位並非缺席，而是受限於地方政治與居民關係網絡，難以以

² 新北市至 2025 年底仍未完成《公園管理自治條例》立法，公園管理依賴市政府內部行政規則，對管理權責與裁罰授權之規範有限。相較之下，自治條例依《地方制度法》訂定，具有地方性法律效力，可明確規範公園管理權責與罰則。過去新北市公園管理權責分散於各區公所，導致取締與裁罰權限不明。2024 年市府已提出自治條例草案，惟仍處於議會審議階段，因權責劃分爭議而延宕，自治條例尚未通過前，相關管理仍依既有行政規則及其他法律辦理。

一致且可預期的方式執行規範。這樣的治理現實，也為後續任何試圖引入新的生態實作或使用調整的行動，設定了高度不確定的行動條件。

在前述治理的邏輯下，公園管理單位對四號公園的介入，並非全面缺位，而是呈現出選擇性的資源配置模式。由於此一場域並非管理單位得以長期累積或兌現民意支持的政治核心區域，其日常管理多半維持在最低限度的投入，主要集中於環境清潔等基本維運工作。而能被清楚包裝為施政成果、具有高度可見性與展示性的特定功能設施，例如遊憩設施或運動設施、園藝造景，則往往能獲得相對充足、甚至一次性大筆經費的營造與更新，並被納入施政亮點加以呈現。

相較之下，涉及場域整體生態基底與長期環境條件的議題，例如土壤結構、排水系統、蓄水澆灌設施或生態循環的改善，因其成效不易被立即看見，亦難以轉化為具體政績指標，難以被列為管理資源配置的優先對象。在此治理邏輯下，植栽配置被視為一項可調整、但缺乏長期承諾的管理元素：當植栽行動未被納入明確的整體願景時，其存在與否往往取決於當下是否引發關注或爭議。例如，有熱心團體或個人提出捐贈植栽或設施的意願，只要能自行在園區中找到可安置的空地，捐贈行動便得以進行，而不需經過完整的整體配置與長期規劃討論。這種以個別行動回應個別需求的治理方式，使公園地景在長期累積中呈現出零散的樣貌，也進一步反映出都市公園在缺乏整合性治理視角下，難以形成一致且可持續的生態轉型方向。

這樣的治理特性，在各類植樹與綠化活動的疊加中更為凸顯。例如在 2020 年，新北市政府配合國際倡議，於中和四號公園舉辦大型植樹活動，貴賓們共同種下多株具象徵意義的樹木；同一時間，韌性都市林計畫亦於公園內進行生態植栽營造活動。對於一個綠地面積有限、使用密度極高的都會公園而言，年復一年不斷舉辦的植樹與綠化行動，究竟代表的是長期生態轉型的累積，抑或僅是彼此並置、缺乏整合的活動疊加，成為一個值得追問的問題。

此外，公園內各類運動與休閒活動團體，長期形成各自穩定的空間使用時段與範圍，這些非正式但高度默契化的使用安排，實際上構成公園日常治理的重要基礎。也正因如此，韌性都市林計畫在嘗試增加植栽面積時，面臨到最大的挑戰之一，並非來自技術層面的困難，而是對既有使用秩序的干擾。在高度密集使用的都會公園中，新植植栽一旦被視為侵入特定活動團體

的既有空間，往往在短時間內即遭到民眾的移除或破壞，顯示出公園生態轉型在現實情境中所面對的治理摩擦與衝突。

進一步而言，韌性都市林行動在四號公園所面臨的張力，反映出一個深層的治理問題：不同使用者、管理單位與行動者對於公園價值的理解，並未透過正式的治理機制被整合，而是在缺乏清楚願景的情況下，各自以日常行動回應其所認定的重要性。對部分長期使用者而言，開闢、可自由使用的空間本身即是公園價值的核心，而植栽的增加可能被視為對既有活動的干擾；對管理單位而言，維持最低限度的秩序與安全，往往比引入具有不確定性的生態實驗更為優先；而對參與韌性都市林行動的志工與專業者而言，植栽結構的改變與生態功能的提升，則被視為回應氣候風險與城市永續的重要方向。這些不同價值取向在日常治理中缺乏充分對話與協商的機制，使得生態轉型行動往往被迫在既有使用秩序的縫隙中推進，進一步加劇了都市公園治理中可見與不可見的衝突。

綜合上述經驗，本研究關注的問題，並不僅是韌性都市林作為一種生態技術是否有效，而是當這樣的行動被引入既有都市公園治理體系時，如何在計畫結束、資源撤出與制度支撐有限的情境下，持續與管理邏輯、使用實踐與在地關係進行磨合與調整。這樣的問題意識，亦構成本研究後續分析與討論的出發點。

第三節 研究目的與研究問題

承接前兩節所描繪的研究背景與問題意識，本研究關注的，並非單一科研計畫的成敗評估，而是一項在政府科研計畫中啟動、卻於計畫結束後持續發生的公園行動，如何在既有都市公園治理體系中被理解、承接與轉化。第一節指出韌性都市林行動如何在特定科研與制度脈絡下被引入中和四號公園，並隨著計畫推進逐步展開；第二節則進一步揭示，當計畫期程結束、制度性資源撤出後，公園場域中浮現的治理張力、時間尺度錯位與價值協商困境，如何深刻影響後續行動的延續可能性。

正是在這樣一個「計畫已結束、行動仍持續」的時間斷點上，本研究開始轉向更為聚焦的

提問：當前廣泛被納入氣候行動語彙的綠色基礎設施與自然解方，若要在一般都會公園中落地運作，究竟需要面對哪些治理條件與行動限制？而韌性都市林這類以生態營造為起點的行動，是否、以及如何，能夠在計畫之外逐步轉化為具有治理意涵與行動延續性的自然解方實作？

在以氣候行動為導向的綠色基礎設施討論中，取捨（trade-off）始終是無法迴避的核心議題。都市公園在規劃建設之初，往往已歷經一輪關於空間使用的公共選擇，例如 1987 年解嚴後大安森林公園的設置，反映出都市居民對大型綠地空間的集體渴望；而 2009 年中和四號公園「要樹不要廣場」的在地行動，亦顯示居民對既存大樹與綠蔭環境的重視。然而，當空間規劃完成、場域進入日常管理階段後，公園的地景與功能並未就此定型，而是持續在管理者、使用者與各類行動者的介入下，被不斷調整、疊加與重塑。

但在都市公園的書寫與分析中，有一個我必須不斷提醒自己留意、避免迷失的議題面向：當我們試圖解釋或反思都市公園所面臨的各種困境時，容易將問題的根源歸因於早期都市規劃或公園設計上的侷限，而傾向一種「我們該如何重新設計？」的提問方式。這樣的批判視角，忽略了重要的現實：公園在此刻，已是一個由不同時代條件、制度安排與社會選擇所共同鑄成的既有場域，我們只能在這個基礎上，設想未來可能的願景。

因此，面對一個無法回到起點重新設計的空間，與其評斷原初規劃的成敗，不如思考：在資源有限、使用壓力高度集中的都市情境中，這個既有的容器，是否仍有可能被重新調整與理解，成為一個能夠承載多元使用需求，同時壓縮並累積自然效益的場域，甚至進一步，作為城市回應氣候變遷與社會轉型挑戰的實作節點。

承接第二節所呈現的研究問題意識，特別是計畫結束後所浮現的治理張力、時間尺度錯位與價值協商困境。本研究進一步將關注焦點放在「行動如何在計畫之外持續發生」這一關鍵問題上。相較於聚焦於政策設計或計畫執行成效的研究，本研究所處的經驗位置，正是在政府科研計畫結束、制度性資源撤出之後，行動者仍持續嘗試推動自然化與生態轉型的階段。這樣的研究情境，使得都市公園治理中那些平時較不易被看見的限制、協商與調整過程，得以被更清楚地觀察與分析。

本研究的問題意識，亦延續自既有關於都市公園治理與公共工作的研究討論：Krinsky 與 Simonet（2017）在《Who Cleans the Park?》一書中，透過對公園維護勞動與治理關係的分析，提出了「誰形塑公園」這一關鍵提問，促使我進一步思考：在當代都市情境中，公園究竟如何被形塑，又如何可能回應都市層級的氣候行動需求？

近十年來，以歐洲城市為重要實驗場域所發展出的氣候城市主義（climate urbanism），亦累積了大量關於綠色基礎設施與自然解方的治理經驗（Hansen et al., 2023），提供了理解都市如何透過空間與治理創新回應氣候風險的重要參照。對照我自身的研究田野——新北市中和四號公園，這個歷經四年韌性都市林行動的都會公園場域，儘管尺度有限，卻成為一個高度濃縮臺灣都市治理特徵的政策實驗場，真實呈現出公園從遊樂導向空間邁向綠色基礎設施與自然解方實作過程中，所面臨的多重困境與挑戰。

在上述問題意識與理論定位之下，本研究同時回應研究歷程中反覆浮現的幾個核心關懷。首先，「韌性都市林」在本研究中並非僅被視為一種都市綠化或林業技術，而是被置於「自然解方」的脈絡中加以理解與檢視。本研究關注的並非韌性都市林是否符合自然解方的概念定義，而是探問其在一般都會公園的治理條件下，是否、以及如何，能夠從一項以科研計畫為主導的技術試驗，轉化為具有治理意涵與行動延續性的自然解方實作。

其次，本研究關注的不僅是計畫執行期間的成效，而是特別聚焦於科研計畫結束之後，相關行動如何在缺乏原有制度性資源與專業支撐的情境下被延續、調整或重新組織。相較於多數研究停留在政策或計畫階段的分析，本研究試圖進入「計畫之後」的時間斷點，理解行動在現實治理結構中所面臨的限制與可能性。

進一步而言，本研究亦試圖回應一個與都市公園治理高度相關的實務問題：志工的行動，如何不僅作為計畫期間的輔助人力存在，而能逐步根植於公園的日常治理之中，成為連結專業知識、管理實務與使用者經驗的中介角色。透過檢視志工在計畫前期、計畫期間與計畫結束後的角​​色轉變，本研究關注的是行動如何從個別投入，逐步轉化為具有治理意涵的集體實作。

基於上述研究定位與關懷，本研究的整體研究目的可歸納為三個相互連結的層次。第一，

透過中和四號公園韌性都市林行動的長期觀察與參與，描繪自然解方在一般都會公園中實際運作的過程，特別是計畫結束後行動如何在缺乏明確制度支撐的情境下延續、轉變或受限。第二，分析都市公園既有的治理結構、管理邏輯與使用實踐，如何形塑自然解方行動的可能性與邊界，並揭示生態轉型在日常治理中所面臨的結構張力。第三，探討志工行動在都市公園治理中的角色轉變，以及其行動在何種條件下得以嵌入公園的日常治理，成為支持自然解方持續運作的關鍵行動基礎。

基於上述研究目的，本研究進一步提出以下核心研究問題：

1. 在政府科研計畫結束、制度性資源撤出之後，韌性都市林行動如何在中和四號公園中被延續、調整或重組？
2. 都市公園既有的治理結構、管理邏輯與使用慣習，如何影響韌性都市林作為自然解方在公園中的實作方式與可持續性？
3. 在缺乏明確願景與協商機制的情境下，不同行動者如何透過日常實作形塑對公園價值的理解，並對生態轉型產生支持、抵抗或重新詮釋？
4. 從中和四號公園的經驗出發，這樣的行動歷程對於理解自然解方在都市公園治理轉型中的角色，提供了哪些可供反思的治理啟示？

透過回應上述研究問題，本研究期望深化對都市公園自然解方實作過程的理解，並為後續關於研究貢獻與論文結構的說明，奠定清楚而具體的分析基礎。

第四節 研究預期貢獻與論文結構說明

本研究以新北市中和四號公園韌性都市林行動為核心案例，聚焦於政府科研計畫結束後，仍持續發生的在地實作歷程。有別於多數聚焦於政策設計或成效評估的研究，本研究將分析視角置於「計畫之後」的時間斷點，探討自然解方在缺乏原有制度性資源與明確治理支撐的情境下，如何在既有都市公園治理體系中被理解、調整、延續。透過對此行動的長期參與與觀察，本研究不再將公園視為政策落地的對象，而是將其重新定義成為一個在行動中被反覆試作、修

正與再定義的治理實驗場域，藉以補充現有研究中相對缺乏的「計畫後期行動」經驗，從而為公共行政學中關於政策學習與社會學習的討論，提供一個嵌入具體治理場域的經驗基礎。

在研究方法與取徑上，本研究採取行動研究方法，反身性地處理研究者同時作為行動參與者與觀察者的角色位置。透過長時間的場域參與，本研究得以捕捉制度文本與正式訪談中較難呈現的學習過程，例如行動如何在實作中被調整、專業判斷如何被挑戰或重新界定，以及不同知識形式如何在日常治理中被協商。此一研究過程，亦可被理解為一種以都市公園為場域的「都市生活實驗室（urban living lab，ULL）」實作：行動並非在可控條件下驗證既定假設，而是在高度不確定的治理現實中，透過反覆試作與回饋，逐步生成可被理解與討論的治理經驗。這樣的研究取徑，不僅回應公共行政學對於「政策如何在實務中被做出來」的關懷，也與科學與技術研究（STS）中關於在地知識、專業權威與邊界工作的討論形成對話。

在理論與概念層次上，本研究嘗試將韌性都市林置於自然解方與都市治理轉型的脈絡中加以理解，並透過公園這一高度日常化、使用密集且治理關係複雜的場域，反思自然解方在實際運作中的治理意涵。相較於多數以城市尺度或政策層級為主的自然解方研究，本研究指出，在公園尺度中，自然解方不僅是生態技術的導入，更深受既有治理結構、在地知識、專業實作與使用者經驗之間邊界協商的影響。此一觀察顯示，自然解方在都市公園中的實作，往往必須透過一連串嵌入日常治理的微調與學習，方能逐步取得行動空間。這樣的分析，亦為理解自然解方在不同制度與文化脈絡中的轉譯過程，提供了具體而細緻的視角。

進一步而言，本研究也逐步形塑出自身未來可持續發展的專業研究方向。透過中和四號公園的經驗，本研究建立了一個連結公共行政學中政策學習與治理研究、STS 中在地知識與科學實作的邊界工作，以及跨國都市林業政策與自然解方治理的分析平台。雖然本論文未能全面展開跨國比較的研究設計，但其對於政策如何在不同治理情境中被轉譯、學習與延續的分析，為後續探討不同城市與國家在都市林業與自然解方治理上的實作經驗，奠定了重要的經驗與概念基礎。

在論文結構安排上，本研究依循「場域建構—行動實作—理論對話」的邏輯展開。第四章

以中和四號公園為核心，從地方歷史、生態條件、空間使用與制度框架等層面，建構理解公園治理現實的背景脈絡；第五章則進一步聚焦於韌性都市林行動在公園中的具體實作過程，將公園視為一個持續運作的都市生活實驗室，透過多個行動事件，呈現學習、知識生成與治理調整的動態歷程。第六章回到理論層次，整理並回應自然解方、治理轉型與知識中介等相關討論，最後於第七章提出整體結論與後續研究展望。

綜合而言，本研究的貢獻並不在於提出一套可直接複製的治理模式，而是在於透過一個具體而長期的場域經驗，揭示自然解方在都市公園治理轉型過程中，所必然面對的限制、協商與不確定性，並清楚劃定本研究者未來持續關注都市自然治理、政策學習與跨國經驗對話的專業研究領域。



第二章 文獻回顧

都市公園長期以來扮演城市日常生活的背景，承載休閒、遊憩與社交的功能，但在近年氣候變遷加劇的脈絡下，都市公園與城市綠地逐漸被視為回應城市風險、提供社會韌性的重要基礎設（Kabisch et al., 2017; Laforteza et al., 2018）。這樣的轉變，使公園不再僅是被動的場所，而開始被納入城市治理與氣候調適的討論之中，期待發揮更顯著的生態功能與公共服務。

伴隨公園角色的轉換，學術研究逐步將焦點從單一空間設計或使用行為，擴展至都市綠地在治理體系中的位置，以及跨領域的知識、社會參與和在地協作在實際管理過程中的作用。國際研究中，探討其成為自然解方（Nature-based Solutions, NbS）作為回應氣候變遷及多重社會挑戰的重要據點，並進一步關注公園在都市尺度上的可提供的具體行動，如城市自然化、地方生活經驗場域、資源配置及協作治理等等可能形式。不同城市的經驗，也呈現出多樣的制度安排與實作路徑，顯示出都市公園治理的多元模式（Brink & Wamsler, 2018; Cho & Ho, 2020; Fisher et al., 2015; Geneletti et al., 2022; Haaland & van den Bosch, 2015; Jerome et al., 2017; Puskás et al., 2021; van der Jagt et al., 2023; Wamsler et al., 2020）。

在臺灣，近年來都市公園與綠地的研究逐漸跨越公共行政、都市設計與都市地理，以及近年逐漸進入都市議題的林業（都市林）等不同學術傳統。公共行政的研究從多元公共參與的途徑切入，關注決策權力、參與場域與關係網絡之間的互動，並透過具體政策實作案例，分析參與設計如何在公園治理中被制度化與操作（潘世佳，2018；謝旭昇、林承毅，2025）；都市設計取向的研究則涵蓋都市規劃與景觀設計等不同專業脈絡，從綠地系統與綠基盤的整體配置，到納入氣候變遷調適、生態系服務、健康與高齡友善、防災韌性，以及自然生態、景觀審美與地方依附等面向，關注綠地如何城市中回應環境功能需求及居民的感受經驗（侯錦雄等人，2021；周宛俞等人，2022；張易鴻，2022；徐羽飛，2017；李彥希，2023；李玉華，2019；李盈潔、蔡雅妃，2023；李麗雪、張喬安，2022；洪詩涵等人，2021；黃奕閣、林寶秀，2024；黃宗誠，2019；黃淑如等人，2022）；都市地理研究則進一

步將公園視為權力、物種與日常生活交織的政治與社會空間，探討樹木保護、動物治理與公園歷史地景中生態化過程中的公共性、生態與差異如何被問題化與協商（劉睿、王志弘，2024；周素卿等人，2021；林芬郁，2024；王志弘、劉睿，2025；王志弘、高郁婷，2022；2024）。相較之下，林業與都市林相關研究多從植生結構、樹種選擇與生態功能出發，關注都市樹木在熱舒適調節、固碳能力、生物多樣性與維管作業等面向的實證效果，逐步將原本以自然環境為核心的專業知識引入高度人為干擾的都市綠地情境（J.-F. Li et al., 2025; Y.-L. Li et al., 2025；李津甫等人，2023；邱清安等人，2021；邱祈榮、林郁庭，2024；陳永修，2023）。整體而言，這些研究共同拓展了臺灣都市公園研究在環境、生態與人的理解深度，並建立了豐富且嚴謹的知識基礎。然而，多數研究仍以科學化的分析框架與既有調查工具為核心，透過量測、問卷、訪談、指標建構或案例比較來回應研究問題，研究者多半維持相對抽離的觀察位置，並未實際參與公園的日常治理或維護過程；其時間尺度亦多聚焦於特定事件、政策節點或調查期間，較少長時間追蹤不同知識、角色與行動在場域中的互動、協商與變化歷程。

若僅停留上述的研究層次，仍難以理解都市公園在實際運作中，如何隨著治理條件的變化而持續調整其行動方式與角色關係。因此，本研究，一個源自科研邏輯的都市森林計畫，到結束後的治理轉型期，成為理解公園轉型與治理的實際運作入口之一。該計畫最初以林業專業與科學試驗為基礎，嘗試透過植栽設計與生態管理回應氣候變遷下的城市風險，並以「韌性都市林」作為核心概念。隨著計畫推進與結束，科研計畫期間所累積的資料、技術與場域經驗，開始與公園使用者、志工及地方政府既有的日常治理模式逐漸交會，並浮現出一系列新的問題：在台灣現行的治理脈絡中，都市森林究竟是如何被理解、被接納與被維持的？而所謂的治理轉型，可能從哪些實作層次或行動關係中開始？特別是，關於如何在「後科研計畫」階段，透過生活實驗室的方式促進跨部門、在地居民、志工與專家之間的治理轉型，相關文獻仍顯得相對不足。

這些問題，使本研究必須回到四組關鍵的文獻與概念：

1. 自然解方 (NbS)：自然解方作為近年國際上倡議的保育與永續治理方法，其概念源自自然保護與生態治理領域，並在近年逐漸被轉譯並應用於都市公園與城市環境之中。作為一套整合性策略，NbS 結合生態保護、永續管理與生物多樣性恢復的科學原則，並強調透過自然系統的功能回應環境、社會與經濟的共同問題，超越單純的工程技術或政策語彙。這些原則包括根據不同尺度設計干預措施、促進生態系服務、提升韌性並在多重惠益之間進行公平權衡，以及依據顯著性證據進行調適性管理，使其在實作上可提供同時增益生態功能、人類福祉與經濟可行性的方案 (Faivre et al., 2017)。隨著科研計畫結束，場域中的行動方向逐漸轉向以自然解方作為公園與都市森林管理的重要參考框架，此一轉向不僅涉及治理目標的重新界定，也意味著實作方法、參與形式與知識動員方式的調整。
2. 都市森林作為邊界物 (boundary object)：此一觀點有助於理解都市森林在多重關係中所扮演的中介角色。首先，在都市生活的脈絡中，都市森林同時承載自然生態與日常使用經驗，成為都市居民與自然之間得以互動、想像與協商的邊界物。其次，在知識生產的層次上，都市森林亦位於不同學科之間，包括自然科學、林業、景觀設計、公共行政與社會科學等，各自以不同問題意識、方法與語言進入同一場域，使都市森林成為跨學科知識得以並置、但未必整合的交會點。在此基礎上，都市森林進一步成為科學與治理之間的邊界物。科研計畫、量測工具與專業設計將都市森林轉化為可被評估與管理的對象，而治理制度、行政流程與地方實作，則賦予其操作與決策上的意義。此外，作為一種城市基礎設施，都市森林同時回應政策目標與居民的日常感受與期待，在制度化管理與生活實踐之間形成持續的張力與協商空間。這些不同層次的邊界關係，使都市森林不僅是單一治理工具或政策對象，而是一個能夠揭示知識、制度與生活世界如何交織的切入點。然而，既有研究多半僅處理其中單一層次，較少在具體場域中同時關注這些邊界如何被實作、被維持，或被重新劃定。

3. 專家與志工的角色：台灣既有研究較少從知識互動與行動實作的角度，理解專家與志工在公園治理中的關係，而多半將兩者分別視為專業提供者與參與執行者。本研究關注的場域，則使這些角色互動在後科研計畫階段逐漸浮現。科研計畫期間，志工多以協助執行與配合操作的方式投入場域，參與形式相對單向，較難累積可回饋治理的在地知識，也不易形成長期的協作關係。當治理重心逐步轉向自然解方後，公園管理者、志工、居民與專家之間的知識分工、溝通方式與行動角色開始被重新討論，並成為行動是否能夠延續、治理是否得以轉型的重要關鍵。
4. 都市生活實驗室（urban living lab, ULL）：相較於以明確目標與固定流程為導向的治理工具，ULL 更強調在真實場域中，透過持續的行動嘗試與參與者之間的互動，逐步形塑行動方向與治理關係。此一取徑特別重視過程的開放性與彈性，使專家、政府、公園使用者與志工得以在缺乏既定行動依據的情況下，透過自主倡議、臨時協作與反覆調整，回應場域中不斷浮現的問題。在本研究所關注的後科研計畫情境中，原有由計畫所支撐的志工運作與行動架構逐漸鬆動，行動方向呈現發散與不確定的狀態。都市生活實驗室因此被視為一種可能的行動框架，使不同角色得以在缺乏單一主導者或明確藍圖的情況下，持續嘗試並協調彼此的行動。然而，既有文獻多將都市生活實驗室應用於創新科技或永續轉型相關領域，其在都市森林治理、公園管理與生態志工協作情境中的適用方式與限制，仍有待進一步討論。

因此，本章將從上述四個面向檢視相關研究，作為理解本研究問題意識的理論與經驗基礎，並藉此梳理本研究在既有研究脈絡中的位置與分析視角，包括自然解方在都市公園治理中的討論脈絡、都市森林作為邊界物的分析意義、專家與志工角色在知識與行動互動中的研究關注，以及都市生活實驗室作為理解治理實作過程的一種方法取徑。

第一節 都市公園功能的轉變：從公共遊憩到自然解方的氣候治理

一、 都市公園的起源

都市公園是伴隨現代城市治理所出現的產物：18 世紀末，德國首先提出在都市中設置「民眾園」（Volksgarten），作為向公眾開放的休閒空間，其目的不僅在於提供遊憩場域，也同時兼具培養市民教養與國家認同兩種教育機能（徐聖凱，2019）。在此脈絡下，公園自其誕生之初，便已是被設計、被期待、也被治理的空間。

19 世紀的美國都市，則在工業化與快速都市化所引發的社會問題背景下，進一步將公園視為回應都市失序的重要工具。透過不同類型與風格的公園，賦予公園矯正社會問題、改善公共衛生、調節都市生活節奏的功能，作為解決社會艱難和補救不平衡的手段（蔡厚男，1992）。這一治理想像，也深刻影響了後續各地對都市公園角色的理解。

在台灣，都市公園長期以來被定位為提供「民眾休閒機能」的空間場域（徐聖凱，2020；蔡厚男，1991），並透過《地方制度法》（2016 年）第十八條納入地方政府的都市計畫與公共工程體系之中，由都市計畫與工務單位負責劃設、興建與管理。1990 年代起，隨著永續發展與城市韌性的政策語彙逐漸成形，都市公園的綠地系統面積、綠覆率與人均公共綠地面積，也成為衡量城市發展品質的重要指標（李永展等人；黃書禮，1996、2008；郭瓊瑩、葉佳宗，2011；Bosch, 1999）。

二、 制度化管理下的公園：功能擴張與治理邏輯的穩定化

隨著都市化與現代國家治理體系的建立，都市公園逐步被納入正式的行政與專業管理體制之中，其角色也從早期作為補救都市問題的公共空間，轉向成為一項可被規劃、配置與維護的市政設施。Cranz（1982）以美國為例，將都市公園的發展歷程劃分為四個主要階段，並指出每一種公園形式皆可被視為回應特定社會問題的「工具」，其背後隱含著對公共秩序、健康與市民生活的治理想像（蔡厚男，1987）。

在第一個階段，「遊樂場型公園」（The Pleasure Ground, 1850–1900）作為大尺度都市綠地的原型，常佔地數百公頃以上，被期待提供市民遠離工業城市的身心療癒空間。此一時期的

公園設計強調步行路徑、園藝造景與如畫般的自然景觀，並將提升公眾健康與培養國民氣質視為其核心社會功能。公園在此階段雖以「自然」為名，實際上卻是一種高度被設計、被治理的空間形式，其使用方式與審美標準多由專業者界定，並延續至今日仍可見於臺灣多數大型公園的景觀配置之中。

進入二十世紀初期，「改革公園」（The Reform Park, 1900–1930）開始回應都市中不同社會群體的需求，特別是兒童與勞動階級的休閒權利。此一階段的公園不再被視為與城市對立的自然地景，而是被納入都市基礎設施的一環，傾向以小尺度、鑲嵌式的方式配置於住宅區之中。公園的社會功能在此擴張，但其治理邏輯仍以專業規劃與行政管理為主，使用者的角色主要仍停留在被服務的對象。

隨後的「遊憩設施型公園」（The Recreation Facility, 1930–1965）則與戰後都市擴張與住宅區發展密切相關。此一時期的公園多設置於都市邊緣，提供標準化的遊憩設施，如球場、游泳池與體育場，成為地方政府回應社區需求、兌現公共建設承諾的重要象徵。公園在此階段被明確定位為功能導向的公共設施，其價值往往透過設施數量、服務人口與使用效率來衡量。

1960 年代之後，「開放空間系統」（The Open-Space System, 1965–）的概念逐漸浮現，公園被期待成為承載多元社會活動的公共場域，除休閒與運動外，也能容納藝術、展演與公民行動。自然元素如樹木、草坪、生態池與都市農園被重新納入設計之中，並鼓勵不同社會行動者參與公園的使用與想像。然而，即使在此階段，公園的治理架構仍多半維持既有的行政分工與專業主導模式，參與的擴張並未必轉化為治理權力的重新分配。

Cranz 與 Boland （2004）進一步提出第五種類型（周素卿等人，2021）：「永續公園」（The Sustainable Park, 1990–），被視為都市公園生態化與治理轉向的重要指標。此類型公園不僅關注進入公園者的健康，更試圖回應整體城市居民與都市生態系的永續需求 Walker(2004)。其核心原則包括資源的內部自足、公園與都市系統的整合，以及新形式的美學展現。在此過程中，環境運動者、在地社區、志工團體與地景藝術家逐漸成為重要的行動者，公園的受益對象也從人類擴展至整個場域與非人生命。

然而，這樣的機能與角色擴張，並未必同步帶來治理邏輯的轉變。早在 1990 年代，研究者便指出都市公園面臨用地不足、缺乏高層級整合管理單位，以及多重使用目標彼此衝突、反而削弱遊憩機能完整性的問題（李麗雪，1995）。在臺灣的制度脈絡中，1991 年內政部營建署提出《都市公園系統規劃設計準則》中，明確界定都市公園的直接功能為休閒遊憩與保安衛生，並延伸出土地經營、景觀美化、教育、都市生態平衡與社會經濟效益等多項間接功能（成其琳，1991）。此一分類顯示，公園在制度設計中逐漸成為承載多重政策目標的空間，但其治理邏輯仍以滿足既定功能、維持秩序與可預期管理為核心。

隨著公園被賦予更多經濟、健康與環境政策期待，其功能擴張亦反映於後續研究對公園效益的衡量方式。Levitz（2014）整理美國國家休閒公園協會（National Recreation and Park Association，NRPA）與規劃協會（American Planning Association，APA）的討論，指出都市公園在經濟發展、公共健康與綠色基礎設施三個面向上被高度期待；而在臺灣黃宗誠（2019）的研究亦顯示，遊客對都市公園的滿意度與休閒遊憩、環境品質及親子互動等機能高度相關，並常以設施數量、綠覆率與可及性作為評估指標。世界衛生組織提出的健康城市指標中，綠地覆蓋率與可及性亦被納入環境面向的重要衡量標準（胡淑貞與蔡詩薏，2004）。

綜合上述文獻可以看出，都市公園在制度化管理的過程中，逐步形成一套以功能分類、設施配置與績效衡量為核心的治理架構。此一架構一方面支撐了公園作為公共設施的可預期運作，使其得以回應休閒、健康與環境等多重政策期待；另一方面，也使公園長期被理解為可被分項管理與量化評估的對象。當城市開始面對氣候變遷、生態韌性與永續轉型等跨部門、跨領域的複合性問題時，這套既有治理邏輯如何回應新的政策語彙與知識框架，遂成為近年公園研究與實務中逐漸浮現的關注焦點。

三、 自然解方的出現：公園作為氣候轉型的治理場域

隨著氣候變遷、生態退化與都市永續議題在國際政策與學術研究中日益受到重視，近二十年來，城市綠地與公園逐漸被納入一系列以自然為基礎的分析與行動框架之中。其中，生態系服務（Ecosystem Services, ESS）、綠色基礎設施（Green Infrastructure, GI）與自然解方，成為

理解自然如何在城市中被評估、配置與動員的三個關鍵概念。這些概念雖源自不同的學術與政策脈絡，卻共同回應了自然在環境調適、公共福祉與空間治理中的角色轉變，也構成近年都市公園研究的重要理論基礎。

在生態系服務（ESS）、綠色基礎設施（GI）與自然解方（NbS）的概念脈絡下，都市公園之所以成為關鍵場域，部分正源於其所提供的「咫尺可見的自然」（nearby nature）經驗，能將抽象的生態功能轉化為居民可感知、可接觸的日常實踐（Melon et al., 2024）。然而，這類自然經驗如何透過具體的空間配置、數量安排與維護方式得以實現，往往高度依賴地方條件、資源限制與治理選擇。對於有限的土地與預算而言，如何在不同政策目標之間進行配置與取捨，亦成為調適既有治理模式的挑戰。

（一）生態系服務：讓自然成為可被治理的公共價值

將自然與自然過程重新納入都市，被視為回應氣候變遷、降低生態足跡並提升城市生活品質的重要途徑。此一思路並非全然嶄新，其知識根源可追溯至二十世紀初的都市規劃、景觀設計與城市生態學發展；近二十年間，隨著「生態都市主義」相關論述與願景的興起，此類思維逐漸成為城市轉型的重要理論基礎（Beatley, 2011; Lehmann, 2011; Mostafavi & Doherty, 2011; Newman et al., 2017; Register, 2006）

在此脈絡下，生態系服務（Ecosystem Services, ESS）成為連結自然系統與人類福祉的關鍵概念。ESS 通常被界定為「人類從生態系統中獲得的各種利益」，涵蓋自然在食物、水資源、空氣淨化、防災調節、身心恢復與文化意義等多重層面（Finlayson et al., 2005）。此一概念於 1970 年代末逐漸成形，透過將生態系統功能轉譯為「服務」，以提高社會大眾與政策制定者對生物多樣性保育的重視（Gómez-Baggethun et al., 2010）。

隨後，生態系服務研究迅速擴展，並引發關於價值評估方法、倫理問題與政策整合的廣泛討論（Cowling et al., 2008; Norgaard, 2010; Vierikko & Niemelä, 2016; Thompson et al., 2021）。2005 年由聯合國主導的《千禧年生態系統評估》（Millennium Ecosystem Assessment, MEA）報告，首次對全球尺度的生態系服務進行系統性盤點，並將其區分為供給、調節、文化與支援

四大類型。此後，歐洲環境署所推動的「生態系統服務通用國際分類」（CICES 5.1）進一步簡化為供應、調節與維護、文化三大類，並支援聯合國環境經濟會計制度（SEEA），使生態系服務得以被納入政策與經濟評估體系（Haines-Young & Potschin, 2018）。

在城市脈絡中，ESS 被廣泛應用於評估都市綠地的環境與社會效益，並作為連結都市發展與生物圈的重要政策語言。透過量化與可視化生態效益，ESS 有助於說明恢復河流、林地與都市綠空間在生態、社會乃至經濟層面上對城市運作與居民的正向影響，進而支撐城市納入生態治理的邏輯。

（二）綠色基礎設施：生態系服務的空間化與治理化

若說生態系服務提供了一種「為何需要自然」的價值論述，那麼綠色基礎設施（Green Infrastructure, GI）則進一步回應了「自然如何被空間化與治理」的問題。GI 通常被界定為由多種綠色空間所構成、彼此連結的網絡，其功能在於支持物種棲地、維持生態過程、改善空氣與水資源，並促進人類健康與生活品質（M. A. Benedict et al., 2012）。

GI 概念源於 1990 年代美國對都市蔓延的反省，其核心主張並非在開發後補植綠地，而是透過辨識具有生態價值的空間，主動引導土地使用與空間規劃（M. Benedict & McMahon, 2002）。隨著應用場景的擴展，GI 逐漸成為一個涵蓋多重政策目標的概括性術語，其共同特徵包括強調生態連通性、多功能性與生態系服務的空間供給（Seiwert & Rößler, 2020），並常被視為實現氣候調適與永續發展的重要工具。

然而，從人類學與科技研究的視角來看，「基礎設施」不僅是物質與技術配置，更是一種深度嵌入日常生活、形塑社會關係與治理秩序的行動媒介（Larkin, 2013）。基礎設施的關鍵不僅在於其設計目的，更在於其如何被建構、維護與持續運作，以及在過程中誰被納入、誰被排除（Anand et al., 2018, pp.3-4）。因此，綠色基礎設施不僅是生態網絡，更是一種結合自然、技術、制度與社群的社會—技術組裝體（Carse, 2012; Krause, 2015）。

在都市公園的情境中，草坪、植栽、排水設施與落葉管理，並非單純的自然元素，而是需要透過日常勞動、志工參與與居民實踐，才能持續「被基礎設施化」（Amin, 2014）。然而，

實務上都市公園在轉型為 GI 的過程中，往往面臨治理責任模糊、維護機制不穩定與在地知識難以制度化等問題，使其潛在的生態與社會功能難以充分發揮。此一情況亦凸顯，公園不僅是綠色基礎設施，同時也是一種「社會基礎設施」，承載著社群連結、治理實驗與公共參與的可能性（Enneking et al., 2025; Latham & Layton, 2019）。

（三） 自然解方：整合生態、治理與行動的氣候轉型框架

在生態系服務（ESS）與綠色基礎設施（GI）逐漸成為城市政策的主流語言之後，「基於自然的解方（NbS）」作為更具整合性的行動框架，近年快速被納入全球都市永續與氣候政策的核心議程，被視為回應氣候變遷、極端氣候風險與城市環境品質惡化的重要策略（Cecchi, 2015; Frantzeskaki, 2019; Intergovernmental Panel on Climate Change（IPCC）, 2014）。NbS 的基本思路在於透過強化或模仿自然生態系統的功能，在環境韌性、社會福祉與經濟效益之間尋求可兼容的平衡路徑（Maes & Jacobs, 2017）。就概念譜系而言，NbS 與生態系統為本的方法（ecosystem-based approaches）以及都市綠色基礎設施策略具有高度親緣性，並可被理解為在既有 ESS 與 GI 基礎上，進一步將「治理設計」與「行動部署」納入同一框架之中（Nesshöver et al., 2017; Pauleit et al., 2017）。

NbS 最早由國際自然保護聯盟（International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, IUCN）在 2009 年的《聯合國氣候變遷綱要公約》第十五屆締約方大會上積極推廣，而後在 2012 年正式將 NbS 納入 2013-2016 年計畫的工作領域之一，定義自然解方為：「一系列的行動，旨在有效和靈活地保護、永續經營管理和恢復自然及改造後的生態系統，以應對社會挑戰，同時造福人群和自然」。在國際實作經驗中，歐洲城市是 NbS 實踐最早、也最密集的區域之一。許多城市將公園、綠廊、水岸空間或退縮空間納入 NbS 的治理架構，並透過自然化管理（rewilding）、社區共管、公民科學、雨水花園與生態工程等方式，嘗試改寫傳統都市綠地的治理模式（Frantzeskaki, 2019; Kabisch et al., 2017）。歐盟專案回顧研究亦指出，NbS 在城市與近郊地區的探索，往往以提升應對極端氣候事件的能力為目標，並呈現跨城市擴散與方法可複製的特徵；然而其推進同時面臨部署與複製、社區行為改變、利害關係人協作與資金

等多重挑戰，顯示 NbS 的關鍵不僅在於技術可行性，也在於其是否能被嵌入既有公共政策與治理結構之中（Ribeiro et al., 2026）。

與此同時，既有研究也提醒，NbS 的治理並非如政策論述中那般理想化。由上而下、以科學與技術官僚為主導的治理方式，雖可能快速產出可視化成果，卻常忽略社會包容、知識多元性與參與品質，導致 NbS 在地方落地時出現落差（Eggermont et al., 2015; Nesshöver et al., 2017）。更進一步的批判指出，若 NbS 仍被鎖定在既有技術官僚制度結構中，可能強化城市不平等，甚至因「綠色升級」與都市競爭邏輯而推動綠色士紳化，讓 NbS 成為政治與資本運作的工具（Anguelovski et al., 2022; Anguelovski & Connolly, 2024; Kotsila et al., 2020; Shokry et al., 2020）。此外，雖然 NbS 強調公民參與，但在不少案例中參與被弱化為形式化諮詢，實質決策仍集中於政府與專家，造成「參與的淺層化」問題（Anguelovski et al., 2022）。因此，NbS 的「多功能性」並非自然給定，而取決於如何理解並實作其社會—生態領域：唯有納入多元公民觀點、在地知識與社會包容，才可能累積較深層的主人翁意識與更長期的社會—生態永續性（Cárdenas et al., 2021; Fisher et al., 2015; Gearey, 2020; Kabisch et al., 2017; Kiss et al., 2022; Nesshöver et al., 2017; Raymond et al., 2017）。

綜合上述文獻可見，自然解方（NbS）並非僅是一套生態或空間設計概念，而是一種試圖重新組織城市治理方式的行動框架。其關鍵不在於是否導入更多自然元素，而在於自然如何被納入既有的制度體系、專業分工與公共決策過程之中。也正是在此意義下，近年歐洲與北美的城市實作，逐步將 NbS 發展為一種結合「共同診斷、共同設計、共同維持」的治理方法學，而非單一部門主導的技術方案（Ferreira et al., 2022; Moniz et al., 2022）。

以歐洲多城市參與的 URBiNAT 計畫為例，該計畫並未將自然解方視為可直接複製的工程模組，而是透過一套高度程序化的共同創造流程，將居民、地方組織、專業者與政府部門納入同一治理軌道之中³。公園與綠地在此被定位為「健康與社會修復的觸媒」，其治理重心不僅

³ URBiNAT（Healthy Corridors as Drivers of Social Housing Neighbourhoods for the Co-creation of Social, Environmental and Marketable NBS）為歐盟 H2020 資助之跨國研究與實作計畫，強調以「健康導向的自然解方」作為都市更新與社會修復的媒介。其共創流程通常被歸納為七個相互連結的步驟，包括：（1）利害關係

在於生態功能的提升，更在於如何透過持續的參與機制，使不同知識與需求得以被納入問題定義與行動調整之中。這類作法顯示，NbS 在歐洲城市脈絡中，已逐步從政策語彙轉化為一種可操作的共創治理實踐，而非僅止於概念倡議。¹

相較之下，北美城市在自然解方與都市森林治理上的發展，則展現出另一條張力明顯的路徑。以加拿大溫哥華為代表的都市林治理，長期仰賴高度專業化的模型分析、精準樹種選擇與情境模擬工具，將都市森林視為可被量化與優化的綠色基礎設施（Barron et al., 2023; Czekajlo et al., 2023; Lejtenyi, 2023）。此一取徑有助於提升政策正當性與跨部門協調效率，卻也同時凸顯一項治理困境：當都市森林的相當比例位於私人土地或社區日常生活空間中，其實際健康狀態與長期維持，仍高度依賴居民的參與與照護行為。換言之，越是精緻化與模型化的治理體系，反而越需要透過公民與社區行動，才能補足制度所無法全面涵蓋的日常實作層次（Janse & Konijnendijk, 2007）。

這些國際經驗顯示，自然解方的推動往往伴隨著治理邏輯的轉向：一方面，標準化、量化與專業評估仍是不可或缺的基礎；另一方面，公園與都市森林作為活的生命系統，其變動性與在地嵌入性，使治理無法僅依賴自上而下的制度設計。正是在此交會點上，公園逐漸成為一個需要持續協商、翻譯與調整的治理場域，也為後續討論「都市森林作為邊界物」、以及專家與志工如何在實作中展開邊界工作，提供了具體的問題背景。

從這些研究脈絡可以看出，NbS 的成敗不僅取決於方案設計本身，而更取決於治理方式：它需要跨部門、跨專業的協作，需要與社區的持續互動，也需要對地方知識與日常維護實作的重視（Frantzeskaki, 2019; Wamsler et al., 2020）。換言之，NbS 的核心是一種「治理轉型」，而非僅是「生態技術轉換」。此一觀點亦延伸到更具社群互動取向的城市綠地實作，例如都市

人辨識與關係建立、（2）共同問題診斷、（3）共同願景與目標設定、（4）協作設計、（5）共同實作、（6）共同監測與評估、（7）反思與調整。

在此流程下，居民並非僅被視為諮詢對象，而是被明確定位為知識與行動的共同生產者。計畫文件亦提出六項原則性主張，包括跨部門協作、在地需求導向、社會包容、長期維持、可複製性與政策整合性。相關說明可參見 URBiNAT 官方計畫文件與後續比較研究（Ferreira et al., 2022; Moniz et al., 2022; Raymond et al., 2017）（Frantzeskaki et al., 2019; Raymond et al., 2017）。

公共花園或社區花園等案例顯示，實驗性與創新往往仰賴基層行動者與市政體系之間的互動關係及其權力張力，而非單純的空間或生態設計條件（van der Jagt et al., 2023）。在此意義下，自然解方不僅為都市公園提供新的政策語言，更將公園轉化為氣候轉型的治理場域，使其成為生態系統服務、綠色基礎設施與社會行動交會的實作空間；而如何在既有制度化治理框架中，透過 NbS 的引入重新配置行動者角色、知識形式與日常維護實踐，亦成為後續經驗研究亟待回應的關鍵問題。

四、 小結：都市公園作為氣候轉型場域的出現

綜合前述文獻可見，都市公園在其歷史演變過程中，逐步從公共遊憩設施轉化為承載多重政策目標的治理場域；而在生態系服務、綠色基礎設施與自然解方等概念的引入下，公園更被賦予回應氣候變遷、促進城市韌性與提升居民福祉的期待。然而，既有研究多半從概念建構、政策工具或技術效益的層次，說明都市公園「應當」如何成為氣候行動的一環，對於這些概念在具體場域中如何被實作、協作與維持，仍缺乏對治理過程與日常實踐的細緻理解。

特別是在臺灣的情境中，自然解方雖已成為政策與研究中逐漸浮現的關鍵語彙，卻尚未以都市公園作為明確場域形成具體、可辨識的實作案例。都市公園仍主要運作於既有制度化管理與功能導向的治理框架之中，使自然解方相關概念多停留在政策想像或技術參照層次。正是在此背景下，都市公園並非僅是氣候轉型的背景空間，而是多種治理邏輯、知識形式與行動者關係交會的關鍵場域；而自然解方如何在此類制度條件下被引入、轉譯與實作，仍有待進一步的經驗研究加以釐清。

因此，都市公園在自然解方脈絡下的轉型，並非單純的功能加疊，而是一場關於「治理如何被重新組裝」的過程。這一過程涉及專業標準、在地知識、制度責任與日常照護之間的重新配置，也使都市森林成為一個高度適合用以分析邊界物與協作治理的具體場域。

第二節 都市森林作為「邊界物」

「邊界物」(Boundary Objects)的概念最早由 Star 與 Griesemer (1989) 提出，用以描述某些物件或概念如何在不同社群之間，透過其解釋彈性與操作可塑性，使行動者即便在目標、知識或價值未必一致的情況下，仍能展開協作。邊界物之所以能夠運作，並非因其意義的高度一致，而在於其能在不同實踐脈絡中被「足夠地理解」與「可被共同使用」，同時又透過某種程度的標準化，維持其作為協作媒介的穩定性 (Huvila, 2011; Star & Griesemer, 1989)。

在都市公園的情境中，這種特性尤其明顯。公園中的樹木、草地、林帶與自然化空間，同時被不同群體以不同方式理解與使用：對管理單位而言，它們是需要被維持整潔、安全、可預期的公共設施；對部分公園使用者而言，則是散步、運動、乘涼與日常休憩的背景；而對參與生態營造或志工行動的人來說，都市森林更可能被視為需要被照顧、試驗、觀察與學習的生命系統。這些理解未必一致，卻圍繞著「都市森林」這個共享對象持續展開行動，使其具備典型的邊界物特徵。

在後續研究中，Star (2010) 進一步指出，邊界物不只是認知或語言層次的中介，而是一種深度嵌入資訊系統、組織流程與日常工作實作中的「有機基礎設施」。它們往往因應實際協作需求而生成，允許不同群體在缺乏共識的情況下「先行動、再協商」。然而，當邊界物被行政或監管體系過度制度化與標準化時，便可能轉化為正式的標準或基礎設施；此一過程同時也不可避免地產生「殘餘類別」(residual categories)，將部分不符規範的實作與行動者排除在制度支持之外，迫使其另行發展新的協作形式與邊界物，形成新的實踐循環。

這樣的過程，在都市公園治理中並不陌生。為了確保安全、秩序與可管理性，公園往往被納入明確的維護標準與作業規範之中，例如修剪高度、植栽配置、動線清楚與視線開闊等要求。這些標準有助於維持整體秩序，卻也可能使某些生態導向或實驗性的實作，如自然化管理、複層密集的植栽、保留枯枝落葉、或小型生態池營造，被視為「不整齊」、「不安全」或「不符合公園使用期待」，而逐漸被邊緣化。於是，原本具有協作彈性的邊界物（這些自然化的實驗空間），重新向高度制度化的基礎設施收斂，直到新的提案出現。

Abbott (1995) 對「邊界」的理解，為此一張力提供了重要補充。他指出，邊界並非固定的結構或靜態分界，而是一種持續進行中的「工作」(boundary work)，透過分類、實作與協商不斷被做出來。在此意義下，公園不只是城市灰色基盤與綠色空間的邊界，也同時是城市與自然、人類與非人生命、制度治理與日常實作之間，多重邊界交疊與生成的場域。當管理規則被強化、秩序被固定，邊界的生成空間反而可能縮減，使新的協作關係難以出現。

環境治理研究亦顯示，將自然物視為邊界物，有助於理解不同治理行動者如何在理解分歧中仍能展開合作。McElwee (2016) 以越南森林治理為例，指出「森林」作為邊界物，使國家、非政府組織、國際援助者與農民，即便對森林的價值、功能與管理方式有不同認知，仍能圍繞相似的政策語彙與利益關切行動。此一觀點提示，森林並非單一、穩定的治理對象，而是承載多重意義、可被不同制度與實作方式調動的協作節點。

在都市情境中，這種多重性更為突出。都市研究者指出，城市中的「自然」並非所謂的「第一自然」(first nature)，而是經由政治、社會與經濟過程所形塑、被指涉與被維持的自然形式 (Angelo, 2021)。公園中的森林、草地、水體與動物，並非自然狀態的再現，而是經過選擇、設計與持續管理的結果。哪些生命被允許存在、哪些被視為干擾，哪些變化被接受、哪些被視為失序，皆是治理與日常實作中不斷被協商的問題。

對都市森林價值的理解，也呈現出明顯的差異性。研究顯示，居民往往重視都市森林在野生動物、生物多樣性與空氣品質上的象徵性價值，卻較少意識到其在水文調節、微氣候調適、健康成本降低或經濟效益上的角色 (Peckham et al., 2013)。此外，不同社區獲得健康都市森林的機會亦存在差異，反映出城市中的社會不平等與環境差距 (Heynen et al., 2006)。這些差異，使都市森林同時成為生態、社會與政治意義交疊的邊界對象。

近年研究更指出，民眾對「自然性」的感知，未必與生態指標高度一致。Melon 等人 (2024) 發現，居民認為「自然」的都市空間，往往與植被類型、空間可及性、噪音、水域與氣候舒適度等日常經驗密切相關，而非單純取決於生物多樣性高低。這意味著，都市公園作為邊界物，不僅調和不同專業知識與治理目標，也連結居民的感知經驗與制度化生態想像。

若進一步從社會科學技術研究（STS）的視角切入，Denis 與 Pontille（2015）對公共指示系統維護工作的研究，指出公共秩序並非既存狀態，而是透過持續、往往不可見的維持勞動被不斷生產。然而，相較於地鐵標示牌或設施，都市森林中的自然物具有持續生長、凋零與變異的生命特性，其狀態會隨時間、氣候、人為使用與非人行動者（如鳥類、松鼠或病蟲害）而改變，使「被維持的秩序」本身成為一個動態且不穩定的對象。

在此情境下，都市森林作為邊界物的關鍵，不在於是否達成穩定共識，而在於如何在標準化、秩序要求與生命變動之間，持續展開協調、翻譯與談判（Star & Griesemer, 1989）。當制度化管理傾向將公園鎖定在可預期的狀態時，部分志工實作與在地知識可能被排除為非正式或邊緣化的行動；然而，正是這些實作，往往在公園中維持了一個可被試驗、調整與重新理解的行動空間。

因此，將都市森林視為邊界物，不僅有助於理解其在氣候行動中的多重角色，也為後續分析都市公園中自然解方如何被實作、被協商與被維持，提供了一個能同時處理制度秩序、生命動態與日常實作的理論視角。

第三節 專家與志工的協作治理

一、生態民主、共同創新作為共同治理的途徑

1970 年代起，參與式的城市規劃逐漸並列於早期集中式或理性規劃的城市地景規劃方式選項當中（Lane, 2005）。近半個世紀以來，儘管不同的推動者發展出不同的參與模型，但在面對城市複雜的社會問題及氣候變遷挑戰時，傳統的新公共管理（new public management, NPM）模式顯得日益左支右絀。Ansell 與 Torfing（2021）指出，NPM 的致命弱點在於將公民視為「理性的顧客」，導致公民不再以民主社群為導向，而是傾向個人主義式地要求服務品質；公部門為維持正當性，被迫將服務外包並施以嚴苛績效管控。為回應此困局，學者提出以公部門作為「共同創造的平台」（public sector as a co-creation platform）的新願景，側重公私協作，使公民與利益相關者成為負責任的合作夥伴。

在此脈絡下，Hester Jr. (2010) 提出的「生態民主」(Ecological Democracy) 論述，為協作治理提供了更具厚度的理論基石。Hester 主張，城市景觀設計不僅須回應居民對參與的渴望，更需結合科學家的專業以考量環境生態限制，將民主與生態原則並置。他強調「參與」不應止於投票，而是一種「做中學」的公民權實踐 (citizenship of doing)。

依據 Hester (2010) 的觀點，生態民主具體落實於三種空間形式的操作，這與志工參與的場域特性息息相關：首先是「賦能形式」(enabling form)，強調空間設計應能促進社群互動（如「認識鄰居」），支持小尺度的社會連結；其次是「韌性形式」(resilient form)，強調透過限制過度開發來換取長期的生態適應力；最後，也是驅動志工投入的關鍵——「驅動形式」(impelling form)，意指空間應透過可見的自然過程與美感體驗「觸動人心」，驅使人們自發地產生關懷環境的動力。簡言之，生態民主的核心在於「居民的需求與環境的需求必須環環相對」：人類在享受環境庇護的同時，也透過科學溝通與日常實踐，發展出關照自然與彼此的承諾。

為了將上述願景轉化為操作機制，歐洲近年大力推動「都市生活實驗室」(ULL) 作為共同創造的實驗場域 (Georgi, et al., 2022)。ULL 強調完整的利害關係人合作、開放式溝通與長期承諾，試圖在政策、科學與社會關係之間建立通用語言 (Mahmoud et al., 2021)，將在下一節詳述。然而，當我們從理論模型進入真實的都市公園與自然解方場域時，會發現「理想的共創」與「現實的志工實踐」之間，存在著極為豐富且複雜的動態，這正是邊界工作展開之處。

二、 自然解方中的志工實作與邊界工作

在都市公園、都市森林與自然解方的實作情境中，志工參與已成為維繫綠色基礎設施日常運作的重要條件。相較於一次性的公共參與或政策諮詢，志工更深度地涉入公園的長期營造與維護，包括植栽管理、生態觀察、環境教育與使用秩序的協調等工作。既有研究指出，都市林業與綠色基礎設施志工的參與動機，往往同時包含對自然的情感連結、對地方社群的認同，以及對公共價值的實踐期待 (Moskell et al., 2011; Vogt et al., 2024)。這正呼應了 Hester 所謂的「驅動形式」：志工並非單純為了「幫忙維護」，而是透過實際勞動與長期觀察，逐步累積對場域的理解，並形塑自身作為「照顧者」或「守護者」的角色認同。

更進一步地，若把志工參與放入 NbS、生態修復與照顧專案的跨領域研究脈絡，可看到志工的動機並非單一而線性，而呈現從「個人獲益」到「社會責任」的多維度分佈。具體而言，主要動機可概括為以下五個交織的面向：

第一，環境衝擊與保護使命感：許多人渴望在氣候緊急情境下做出可見的貢獻，例如修復受損生態系、提升城市生物多樣性，或透過日常照護「回饋自然」；這類動機往往源於對自然的關懷（care for nature）與某種道德義務感（Alamenciak, 2024; Mora Alvarez, 2020），並在公民科學專案中以「共同做科學」的方式被強化（Darch, 2018）。第二，知識獲取與自我提升：學習植物辨識、生態監測或其他科學技能，是許多志工持續投入的關鍵誘因，且志工往往期待把學到的知識再分享給他人，形成一種以實作為核心的環境素養累積（Alamenciak, 2024; Darch, 2018; Mora Alvarez, 2020）。第三，社交連結與社區歸屬感：參與自然行動能促成同好網絡、強化社交韌性，並在社區中建立「家」的感覺（sense of belonging）（Alamenciak, 2024; Mora Alvarez, 2020）；在照顧型志願服務中，志工亦可能把投入視為重建社交網絡與社會連結的手段（Dowling, 2026）。第四，身心健康與福祉：戶外工作常被描述為可緩解壓力、提供體能活動與帶來成就感，尤其在疫情前後，自然空間更被視為心理韌性的重要來源（He et al., 2022; Mora Alvarez, 2020）。第五，補償與賦權：在照顧服務中，志工可能是為了找回被制度奪走的「關懷時間」，追求在有償工作中難以實現的自主性與人際深度（Dowling, 2026）；在 NbS 與公民參與脈絡中，亦可能包含對公民賦權、對抗新自由主義式責任轉嫁的期待（Kiss et al., 2022; Preston, 2020）。

然而，正因動機如此多元，志工在行動中所遭遇的困境也往往是多層次且交互作用的，這些困境構成了邊界工作的壓力來源：

其一是制度層面的象徵主義與權力不對等：許多專案雖標榜參與，但實作仍常由上而下主導，志工感受到自身意見僅停留在「被告知」或「被諮詢」，缺乏影響決策的實質權力，形成所謂代幣主義（tokenism）（Kiss et al., 2022; Preston, 2020; Puskás et al., 2021）。其二是社會層面的不平等與排除效應：NbS 可能引發綠色縉紳化（green gentrification），指以環境改善之名推

動的綠化或生態改善，卻未能同步處理居住、土地與社會保障問題，反而加速資本進駐與弱勢外移，使生活成本上升，排除原本最需要自然福利的弱勢群體；同時，語言、技術、法律地位等門檻，也使邊緣化團體在參與過程中被忽視，迫使「共創」在缺乏支持條件下回到形式化（Directorate-General for Research and Innovation (European Commission) et al., 2025; He et al., 2022）。其三是運作層面的資源不穩與官僚阻礙：志工組織常面臨資金不穩定、程序冗長、跨部門協調困難等問題（He et al., 2022; Mora Alvarez, 2020）。其四是心理層面的信任危機與過度負荷：若地方曾有政府管理不善經驗，志工可能抱持深成不信任；加上高度耗費時間與情感投入，容易面臨倦怠與挫折（Alamenciak, 2024; Dowling, 2026）。其五是認知層面的價值分歧：在公民科學或公園治理中，專家與志工常對科學正當性、美感標準、自然功能的優先順序與風險容忍度有不同解讀（He et al., 2022; Kiss et al., 2022）。

在自然解方與都市公園治理的實作情境中，志工參與所面臨的困境，往往並非源於個人動機不足或組織能力缺乏，而是深植於治理架構本身如何劃定「誰有資格行動、誰有權力決策、誰需承擔維持責任」的邊界配置之中。換言之，志工參與的張力，應被理解為一種持續進行的邊界工作（boundary work），而非單純的參與品質問題。

以紐約中央公園的中央公園保育協會 Central Park Conservancy (CPC) 為例，CPC 常被視為公私協力成功的典範：非營利組織透過高度專業化的管理與穩定的資源動員能力，承接了原本由市政府負責的公園維護與營運工作。然而，CPC 創始人 Rogers (2018) 也在其回憶錄中談及 CPC 一直面對著各種輿論的質疑：第一，公共性與合法性的邊界：當非民選組織實質主導公園治理時，誰能代表「公共利益」？；第二，管轄權的邊界：市政府雖保留名義上的所有權，實際管理權卻高度集中於 CPC，使責任歸屬與問責機制變得模糊；第三，互依關係的邊界：公部門、捐助者與志工之間形成高度互賴的治理網絡，使志工參與往往被定位為支持既有治理目標的資源，而非能夠介入治理方向的行動者。此一案例顯示，志工即使被高度動員，仍可能落入象徵性參與（tokenism）的治理配置之中，其角色更多是被「使用」，而非被賦權。⁴

⁴ Central Park Conservancy 自 1980 年代以來逐步承接中央公園的日常維護與營運，其年度預算長期遠高於紐

此類邊界問題並非僅存在於高度私有化或新自由主義化的治理體系中。在另一端，若觀察臺灣以公共性倡議為核心的公民行動組織，亦可看見不同形式、卻同樣關鍵的參與斷裂。以長期投入都市公園與公共空間議題的台灣還我特色公園行動聯盟（簡稱：特公盟）為例，其行動策略主要聚焦於政策倡議、審議參與與決策端監督，透過制度遊說與公共論述影響公園規劃方向（李玉華, 2019; 李素馨、何孟修, 2020）。這類參與模式在揭露問題、制衡權力上具有重要功能，卻相對較少進入公園日常維持、現場試作與長期照護的實作層次，也較少累積與場域共存的操作性知識（陳亭妤, 2018）。作為對照，這顯示臺灣的公民參與常被制度性地安置在「決策前端」，而非「治理持續發生的現場」，使參與難以轉化為對生態變動與管理實務的長期介入。

將這兩類案例並置可見，無論是以高度資源動員為特徵的非營利治理模式，或是以公共倡議為導向的公民參與路徑，志工與公民的行動空間皆受到治理邊界的深刻影響。真正的差異不在於「是否參與」，而在於參與是否被允許進入維持、學習與調整的日常實作層次。也正是在這個層次上，志工與專家之間的協作不再只是角色分工，而是一種持續協商知識、責任與權限的邊界工作。這樣的問題意識，亦為下一節檢視臺灣都市公園志工制度與在地實作經驗，提供了關鍵的對照基準。

因此，志工專案的成敗高度仰賴於能否平衡「制度的工具性需求」與「志工的情感及道德期待」，這一平衡本身就是邊界工作的持續結果。在自然解方與公園治理研究中，這個「從參與到共同生產」的轉向已逐漸可見。Noblega Carriquiry（2024）以西班牙與德國的實證案例指出，公民在 NbS 的概念化、規劃、實施乃至維持階段，可能以「知識與空間的共同生產者」形式出現：例如在漢諾威生態村的藍綠基礎設施案例中，居民把自身需求、價值與日常使用方式，直接鑲嵌進環境設計的決策邏輯。

儘管如此，志工的行動空間仍高度受到專業制度與管理規範的影響。Willems 等人（2020）

約市其他公園單位，資金主要來自私人捐款與基金收益。研究指出，其捐款來源高度集中於高資產社群，且與周邊房地產價值上升呈現密切關聯，使中央公園成為都市更新與資本累積的重要引擎之一。此一資源結構雖確保了公園維護品質，卻也引發關於公共空間治理新自由主義化、社會不平等與民主正當性的長期爭議（Sheftell, 2010）。

指出，規劃階段強調願景，但施工與維護階段往往轉向效率與風險控管，導致志工行動空間收縮。Puskás 等人（2021）檢視 132 個真實案例後亦指出，許多 NbS 專案雖宣稱參與，但實務上常停留在「告知—諮詢」的象徵層次。

具體的國際案例如英國利物浦的 URBAN GreenUP 計畫與荷蘭鹿特丹的多功能屋頂案例，提供了不同深度的參照。在利物浦案例中，公民被視為終端使用者與利害關係人，透過工具參與生物多樣性監測，並被期待在市政預算緊縮下承接部分綠地照護責任（Preston, 2020）；而在鹿特丹案例中，志工更被描述為 NbS 的共同生產者，他們不只維護園圃，也主導環境教育，並透過與市政和專業顧問的協作，讓氣候調適目標與社交需求得以同時被滿足（Mora Alvarez, 2020）。這些案例顯示，參與本身具有循環效益：志工透過行動深化對自然的理解，而這種理解反過來又影響其後續投入與治理認同（Cárdenas et al., 2021）。

在此過程中，專家並非退出舞台，而是角色轉變。相較於僅負責設計與評估，Brand 與 Karvonen（2007）提出「專業生態系（ecosystem of expertise）」的概念，指出永續治理仰賴多種互補知識的協作。Adib 等人（2023）在綠色雨水基礎設施（green stormwater infrastructure, GSI）的研究中亦發現，專業人員對參與式實踐的態度深刻影響協作深度。這樣的角色轉變使專家更接近「促進者」（facilitators）或「翻譯者」：一方面協助居民把願景轉譯成制度可接受的方案，另一方面需在法律程序、水利或工程安全等領域補上技術門檻（Nobleja Carriquiry, 2024）。

這樣的互動關係，使專家—志工協作可被理解為一種持續進行的邊界工作（boundary work）。專家透過標準、模型與技術語言界定「可行的自然解方」，志工則透過日常勞動與經驗知識，不斷調整這些界定在現場的可行性。David 等人（2024）指出，專業評估與地方理解之間的落差，往往需要在實作過程中被協商，而非在規劃階段即被消除。此處「協商」之所以重要，恰恰是因為公園與都市森林並非封閉的工程物件，而是被多種使用情境、物種動態與管理制度持續改寫的開放場域。

三、臺灣都市公園的志工參與制度與在地實作經驗

回望臺灣的都市公園治理發展，臺北市作為首善之都，其公園認養與志工管理制度可說是

全臺發展較早、制度樣貌也相對完整的案例之一（余衡，2025）。從早期的鄰里公園認養制度，到近年逐步推動的生態公園營造實踐，臺北市一方面建立了較為標準化的認養與管理流程，另一方面亦保留了與 NGO 團體及企業部門合作的制度彈性，因此常被視為臺灣都市綠地公私協力發展的重要觀察場域（台灣萊雅股份有限公司與社團法人中華民國荒野保護協會台北分會，2024）。

從制度層次來看，臺北市政府工務局公園路燈工程管理處（以下簡稱公燈處）所制定的《志工培訓總計畫》，構成了志工得以在公園場域中持續行動的重要行政基礎。該計畫將志工定位為城市綠意的守護者，並明確界定其可參與的服務項目，包括協助公園日常管理、環境巡守、苗木培育、生態調查與解說導覽等。在此架構下，公燈處透過志工類型的區分（如生態志工、田園志工）、培訓時數的規範（基礎 6 小時、特殊 12 小時），以及保險、交通誤餐費與進階課程等配套設計，嘗試在確保行政可控與服務品質的前提下，為公民參與提供相對穩定的制度支撐。換言之，這套制度並非僅將志工視為補充性勞力，而是試圖將其納入一種具有規範、門檻與回饋機制的社會參與形式。

然而，若進一步檢視此一制度框架所涵蓋的實作樣態，仍可觀察到志工參與在不同層次之間呈現出清楚的分布與界線。首先，在較為基礎的運作層面，早期針對「鄰里公園認養」的研究便指出制度對志工角色的明確界定：認養者主要透過契約承擔灑水、清掃、拔草等日常維護工作，而涉及樹木修剪、施肥或設施修復等具有專業性與風險性的事項，則多由政府單位依其權責辦理（林昭男，2004）。此一安排有助於維持行政分工與責任歸屬的清晰，但同時也顯示，在常態化的制度設計中，志工較少被預設為能直接參與生態判讀或棲地管理決策的行動者（余衡，2025）。

在此志工參與光譜的另一端，則可見到條件相對充足、制度與資源高度整合的案例。以大安森林公園例，其運作仰賴一套較為成熟的「產、官、學、民」協力體系：政府提供場域授權與行政支持，學術與專業社群提供技術指引與知識基礎，企業部門如全聯挹注長期資源，而大安森林公園之友基金會則扮演中介角色，協助招募、培力與整合志工行動（大安森

林公園之友基金會，2024；楊平世，2025；遠見雜誌，2024）。在此結構下，志工得以參與外來入侵種移除、物種監測與環境教育等工作，其角色已不僅限於基礎維護，而是逐步延伸至具有生態知識與公共溝通意涵的實作層面，呈現出在制度與資源相對到位的情況下，志工參與可能展現的另一種樣貌（臺北市政府工務局，2024）。

介於上述兩者之間，近年亦可觀察到在一般公園或生態公園中，嘗試推動較深度志工參與的實務經驗。正如余衡（2025）針對文山森林公園及相關生態公園志工隊的研究所指出，志工已開始參與如手作步道修復、外來入侵種移除等較具技術性的營造工作。然而，該研究亦指出，這類深度行動往往高度依賴導師或專業團體的長期陪伴與技術支撐，例如由步道師傳授累積於實務中的默會知識，或由專家協助進行設計與風險評估。這意味著，在缺乏如大安森林公園般穩定資源與中介組織的情況下，志工能否進入較高層次的專業行動，往往取決於是否有特定行動者在場，負責知識轉譯與技術把關。

若將觀察範圍由臺北市延伸至新北市，則可進一步看見都市公園志工參與在制度設計與實作條件上的另一種結構性樣貌。在新北市，公園志工的招募與管理名義上主要由新北市政府農業局及其下轄之綠美化環境景觀處負責，並透過制度化訓練（包含基礎與特殊訓練）與服務時數獎勵（如三種等級的服務徽章），培養以「綠意守護」與「樹木保護」為核心任務的志工人力（新北市政府農業局，無日期）。然而，在實際的治理運作中，除少數由市府直轄的亮點公園外，多數新北市公園的日常管理與維護，實際上係委由各區公所負責。此一治理分工意味著，農業局或景觀處所提供的志工培訓資源與人力配置，往往無法實際進入區公所轄管的一般公園場域。

在此制度脈絡下，新北市多數公園志工的參與型態，實務上較常呈現為「活動式」或「任務導向」的投入方式，其服務內容多集中於特定時段的巡守、宣導或市府活動支援（新北市政府農業局，無日期），而較少形成長時間、日常性的養護與場域維持關係。相較之下，除臺北市少數以個人名義認養鄰里公園、能持續投入日常管理的志工外，都市公園中能長期參與現場維持與生態營造的志工形式，仍屬相對少見。

正是在此對照之下，四號公園作為新北市中和區公所轄管的公園，其志工並未承接來自農業局或景觀處的制度化培訓資源，亦未配置市府所提供的專責志工人力。然而，該志工團隊卻在缺乏上層制度支援的情況下，逐步累積出長期且持續的公園養護、生態營造與現場協調經驗。此一服務歷程並非既有制度的直接產物，反而更像是在制度縫隙中逐步生成的在地實作，也因此突顯其作為研究案例的觀察價值。

綜合上述討論，無論是臺北市公燈處所提供的制度資料、大安森林公園的長期紀錄，或是余衡（2025）的實證研究，都讓我們得以看見志工在臺灣都市公園中所累積的多樣行動樣貌與具體貢獻。然而，相較於制度架構的描繪與成果層次的整理，志工在這些制度與專業安排之下，實際如何在日常中展開行動、學習與調整，仍較少成為研究關注的核心。

例如，在具備明確行政規範的情況下，志工如何理解並回應「基礎維護」與「生態營造」之間的差異？當面對不同公園使用者對景觀美感、使用秩序與安全的期待時，又是如何調整其行動方式與說明語言？在這些看似零碎、卻反覆出現的日常情境中，志工往往需要不斷嘗試，將生態系統本身的變動性與不確定性，轉譯為管理單位與一般市民較能理解與接受的表述形式。

換言之，雖然臺灣（特別是臺北市）已建立基礎制度以支撐志工參與，但志工如何在實際行動中，於制度規範、專業知識與公眾感知之間持續進行協商，其過程仍有待更細緻的理解。在這樣的脈絡下，都市公園與都市森林的日常維持，逐漸浮現為一個值得進一步研究的場域。本研究因而嘗試回到這些具體而日常的實作現場，透過觀察四號公園志工的行動與互動，理解他們如何在制度所提供的支撐與限制不足之中，透過持續的邊界工作，慢慢形塑出人與自然之間的照顧關係。

第四節 都市生活實驗室作為公園治理轉型方法

在前述自然解方與都市公園治理的案例中，多數的行動皆依附於政府計畫或專案而展開，研究與實作在計畫期間內同步推進。然而，當計畫結束後，研究資源與實作關注往往在計畫期

滿時同步撤離場域，使後續行動的延續情形較少被持續觀察與記錄。在這樣情境中，如何持續組織行動、回應現場問題，並在缺乏明確政策藍圖的情況下逐步調整方向，成為實作上未知的挑戰。

在本研究的展開脈絡中，都市生活實驗室（ULL）逐步被辨識為一種可用以帶領志工持續行動的實作取徑。此一取徑並非源自預先設定的研究設計，而是在中和四號公園相關行動推進的過程中，研究者根據現場經驗與實作需求所做出的選擇。特別是在原有研究計畫退場、志工行動缺乏明確支撐的情境下，ULL 提供了一種得以暫時組織行動、回應場域問題，並協助參與者持續協調與調整行動目標與方向的行動框架。對研究者而言，ULL 更是一種思考與組織行動方案的策略，使研究不僅停留於觀察與記錄，而是實際參與到鼓勵參與者行動的發起、協調與延續之中。基於此，本節回顧 ULL 的相關文獻，目的在於理解這樣的取徑如何在不同研究與實務脈絡中被運用，以及其在實作過程中所可能面臨的張力與限制。

既有研究普遍指出，ULL 並非一種具有明確邊界或統一定義的方法。不同的發起者會基於各自的問題意識、資源條件與場域特性，設定不同的目標、運作方式與參與結構，並形塑出多樣化的夥伴關係型態（Kareborn & Stahlbrost, 2009; Schliwa, 2013; Marvin et al., 2018）因此，與其將 ULL 視為一套可被複製的操作模型，相關文獻更傾向將其理解為一種開放且具實驗性的治理安排，其內涵會隨著情境、尺度與參與者組成而持續調整。

在城市氣候行動與永續轉型的討論中，ULL 經常被用來描述一種回應高度不確定性與跨部門挑戰的治理形式。Bulkeley 與 Broto（2013）指出，ULL 所提供的並非單一技術解方，而是一個讓多元城市利害關係人得以在真實場域中共同嘗試、協作與學習的實驗性空間。透過持續的實作與回饋，行動者得以在過程中探索新的協作模式與治理關係，而非僅依賴既有制度或專業分工。這樣的理解，亦使 ULL 與傳統由單一部門或專業主導的政策介入方式形成對比。

部分研究則從制度與組織形式的角度切入，將 ULL 描述為一種跨部門的夥伴關係，或是以試點與示範計畫為核心的實作架構（European Network of Living Labs, ENoLL, 2020）。Schliwa（2013）指出，ULL 可被理解為一種刻意安排的合作實驗，使研究人員、公民、公司與地方政

府得以在特定場域中，共同嘗試與反思新的實踐方式。從此觀點出發，ULL 的價值並不僅在於是否產出具體成果，而在於其是否能在行動過程中累積對治理轉型具有參考意義的經驗與理解（Voytenko et al., 2016）。

隨著永續轉型議題的複雜化，近年的研究亦逐漸將 ULL 與系統性創新與轉型學習連結起來。相關文獻指出，面對不同城市脈絡中的社會—生態挑戰，單一旦可複製的技術修復已顯不足，取而代之的是更具適應性、系統性，且以學習與參與為核心的治理形式。這類形式強調理論與情境的結合，並透過研究者、實務工作者、政策制定者與公民之間的互動，促成理解與實踐的逐步轉變（Ceseracciu et al., 2023）。

在歐洲脈絡中，隨著生活實驗室逐漸被納入政策框架，相關案例分析亦日益累積。Voytenko 等人（2016）在分析歐洲城市聯合倡議（JPI Urban Europe）中的 ULL 專案時，指出多數生活實驗室皆被置於一個具體且可管理的地理區域中，使創新與學習得以在真實城市環境中發生。然而，研究亦指出，當 ULL 涉及多重尺度時，如何在不同層級的實驗之間建立連結，並避免成果僅停留於局部，仍是一項持續存在的挑戰。

此外，參與與使用者涉入雖被廣泛視為 ULL 的核心特徵，但其實作方式與深度在不同案例中差異甚大。從利害關係人需求的辨識、目標的形成，到行動的設計、實施與評估，居民與使用者被期待能在不同階段參與其中；然而，權力關係、資源分配與參與動機的差異，使得共同生產往往呈現出高度多樣且不對稱的樣貌。相關研究亦提醒，如何在維持行動推進的同時，避免參與僅停留於形式，仍有待進一步探討。

承接上述討論，領導力與行動協調亦成為 ULL 文獻中反覆出現的議題。既有研究普遍認為，生活實驗室的運作需要一定程度的引導與協調，以避免行動過度分散；然而，對於應由誰擔任此一角色，文獻中並未形成一致看法。有些案例由地方政府主導，有些則由研究機構或中介組織扮演關鍵角色。這樣的差異，也凸顯出 ULL 在引導與開放之間所需不斷調整的張力。

從發展脈絡來看，Ceseracciu 等人（2023）將生活實驗室區分為三個演進階段：早期以使用者為中心促進創新，隨後轉向強調多元利害關係人的共同創造，近年則逐漸被納入治理與政

策工具的討論之中。相較於前兩階段，第三階段更關注生活實驗室是否能在制度與行動之間產生實質影響，並透過參與式與跨學科研究，促成社會—技術與治理層面的轉型（European Commission, 2022）。

整體而言，既有文獻提供了理解都市生活實驗室作為一種行動取徑的重要視角，也揭示其不同脈絡中可能面臨的限制與張力。然而，這些討論多半建立於計畫型或政策導向的生活實驗室經驗之上，對於在缺乏明確計畫支撐的情境中，研究者如何透過類似取徑陪伴行動、組織協作並延續實作，仍有待進一步梳理。這樣的問題意識，將在下一節文獻回顧小結中，結合前述 NbS 與都市公園治理的討論，進一步說明本研究的研究啟示與研究定位。

第五節 小結：研究啟示與研究定位

綜合本章對都市公園、自然解方、都市森林作為邊界物、專家與志工協作，以及都市生活實驗室相關文獻的回顧，可以看出現有研究已逐步將都市公園從單一的休閒遊憩設施，轉向理解為承載氣候調適、社會韌性與多重公共價值的治理場域。然而，當研究視角進一步貼近實作現場，特別是聚焦於自然解方如何在既有制度化公園治理中被推動、被維持，並在計畫資源退場後持續發生時，相關文獻仍顯露出若干尚未被充分處理的斷裂。

首先，多數 NbS 與都市治理研究，無論在國際或臺灣脈絡中，往往依附於政策計畫或研究專案而展開，研究時間尺度也因此高度集中於計畫啟動、部署與成果呈現的階段。相對而言，當計畫結束、研究資源與中介角色逐步撤離後，行動是否得以延續、如何調整方向，以及在缺乏明確藍圖的情況下如何重新組織協作，則較少被持續追蹤與分析。這使得「後科研計畫」階段成為一個在理論與經驗上都相對模糊的空白區域。本研究正是從這一時間斷裂點切入，將政府韌性都市林計畫退場後的公園日常維持，視為理解治理轉型實際運作的重要入口。

其次，既有文獻普遍指出，自然解方的核心並非單一技術或空間設計，而是一種涉及治理方式轉變的過程；然而，對於這種「治理轉型」如何在公園的日常管理、維護與協調中被具體做出來，相關研究多停留在原則性描述。公園如何在秩序、安全與可預期管理的制度邏輯下，

逐步容納生態不確定性、試驗性實作與多元價值協商，仍缺乏對實際操作過程的細緻描寫。本研究透過四號公園的長時段觀察，嘗試將治理轉型理解為一連串日常實作與微觀協商的累積結果，而非一次性的制度調整或政策宣示。

再者，在志工參與與協作治理的討論中，臺灣與國際研究多已能描繪制度設計、參與類型與動機結構，卻較少深入分析志工與專家如何在實際行動中學習、分工與互相翻譯知識。專家與志工常被視為相對穩定的角色類型，但在後科研計畫情境中，這些角色本身往往處於重新定位的狀態：志工如何從配合計畫執行者，逐步成為能夠維持場域、處理衝突與進行公共溝通的行動者；專家又如何在缺乏正式計畫支撐時，轉向促進、陪伴與協調的角色。透過將都市森林視為一種邊界物，本研究得以同時關注知識、制度與日常實作如何在互動中被重新界定，並使這些角色轉變成為可分析的治理過程。

此外，就研究方法與研究者位置而言，多數都市公園研究仍以相對抽離的觀察與分析為主，較少處理研究本身如何成為治理實作的一部分。當行動面臨資源退場與方向不確定時，誰負責串接問題、協調行動、維持節奏，往往正是治理能否延續的關鍵。將都市生活實驗室（ULL）視為一種帶領志工持續行動的實作取徑，使本研究得以將研究者置於行動的組織與陪伴之中，並據此反思 ULL 在非計畫支撐、後計畫情境下的作用方式與限制，補充既有多以政策型或計畫型案例為主的生活實驗室文獻。

基於上述文獻脈絡與研究空缺，本研究的研究定位在於：以中和四號公園為案例，從政府科研計畫退場後的治理轉型期切入，分析都市森林如何在制度支撐有限的情境中，透過志工、專家與管理單位之間持續的邊界工作，被維持、被協商並逐步轉譯為自然解方的實作場域。透過結合自然解方、邊界物與都市生活實驗室的觀點，本研究期望補充現有理論對治理轉型「如何在日常中發生」的理解，並提供一個來自臺灣都市公園脈絡、聚焦行動延續與實作生成的經驗視角。下一章將在此基礎上，進一步說明本研究的研究設計與方法安排。

第三章 研究設計

本章旨在說明研究設計與實際操作方式，交代本研究如何在具體場域中展開、資料如何被蒐集與分析，以及整體研究流程的安排。相較於以單一政策或計畫作為分析對象，本研究關切的是都市公園中的再自然化行動如何在長時間與多重治理條件下逐步形成、調整與累積其行動意義，因此需要一種能夠貼近歷程、並處理研究者長期參與影響的研究設計。

基於此研究需求，本研究採用「參與式行動研究（Participatory Action Research, PAR）」作為主要研究方法，並以都市生活實驗室作為行動研究的操作框架，使研究得以嵌入都市公園的日常治理與實作情境中，透過持續參與、反覆試作與階段性反思，觀察行動如何在不同制度與實務條件下生成與轉化。研究者並非作為外部觀察者，而是在行動歷程中扮演多重角色，其介入方式與位置轉換亦被納入研究設計的考量之中。

在此基礎上，本章依序說明研究方法的選擇與操作方式、研究者的參與歷程、資料蒐集與分析策略，以及整體研究架構與流程安排，藉此建立後續分析所需的研究基礎，使研究過程具備清楚的脈絡與可追溯性。

第一節 研究方法：參與式行動研究與都市生活實驗室

本研究關注於政府科研計畫結束後，如何以自然解方行動延續在既有都市公園治理體系中，持續原有的科研計畫行動？行動者組織內部如何在長期實作與多重治理條件下，持續調適、協商、被理解，並維持動能。這不僅涉及行動本身的存續，更關乎在實作過程中的經驗累積、學習的發生，以及不同治理角色間在歷程中所經歷的位置轉換與關係變化。因此，為了捕捉行動的生成過程、知識的反身性（reflexivity），並且妥善處理研究者不可避免的介入位置，本研究採用參與式行動研究（PAR）作為核心方法論取徑（Kemmis & McTaggart, 2005; Tracy, 2020：67-69）。

在 PAR 的學術脈絡中，知識並非被視為研究者對外在中立世界的中立描述，而是透過實踐者

在具體情境中的行動、反思與對話所共構的成果 (Reason & Bradbury, 2013: 4)。因此，我們的分析單位並非單一受訪者事件，而是關注「實踐社群」如何在特定制度與物質條件下所展開實作 (Kemmis et al., 2014)。這意味著研究重心從單純紀錄「做了什麼」，轉向理解行動如何在結構中被允許或限制，以及如何透過反身性實作促成學習。

本研究所採用的 PAR 依循 Kemmis 等人 (2014) 所強調的螺旋式循環 (the action research spiral、spiral of changing practice)，亦即「計畫、行動、觀察、反思」的反覆交織歷程。此循環不僅旨在優化單一方案，更在於協助實踐者辨識制度條件與行動邊界。在此架構下，研究者的介入不再被視為干擾，而是知識生成的必要條件 (Kemmis & McTaggart, 2005; Reason, 1994)。

為了進一步解釋為何某些行動在專案後還能夠延續，而某些專案結束後則迅速消散，本研究引入「實踐架構」(practice architectures) 觀點作為分析支撐。這意味著我們不僅關注行動的循環修正，更檢視支撐實踐的「說法(論述)」、「作法(物質資源)」與「關係(社會政治配置)」是否在場域中形成穩定的掛鉤 (hanging together)。若這些配置未能同步調整，即便行動在技術上成功，也難以在計畫資源撤退後被承接 (Kemmis et al., 2014)。

具體而言，研究過程中志工培訓或生態導覽、現場實作所浮現的落差與衝突，都被轉化為檢視「實踐建築」是否穩固的線索，進而引導我們調整溝通方式與實作節奏。這種「觀察—反思—修正—再行動」的動態過程，構成了研究得以推進的核心機制。

為了讓 PAR 能在都市公園的日常治理情境中具體操作，本研究進一步以「都市生活實驗室」(ULL) 作為實作的操作平台。ULL 並非單純的創新測試場域，而是結合真實情境、多元行動者參與與反覆試作的治理形式，特別適用於分析不確定條件下的治理轉型 (Bulkeley et al., 2016; Evans & Karvonen, 2014)。ULL 提供了空間與制度條件，讓 PAR 的循環性得以嵌入公園的日常互動中；換言之，ULL 是承載行動、試作與反身性學習的容器，使研究問題能在實作中不斷被具體化與重構 (Belfield, 2025; Scholl & Kemp, 2016)。此一配置亦呼應了 Hester (2010) 的生態民主觀點，即民主能力並非先驗存在，而是在人們共同照顧特定場域的實作歷程中，被逐步培養出來的。

在行動邏輯層面，本研究援引「溝通行動」(communicative action)作為機制，以解決計畫結束後行動缺乏正式制度授權的困境。依據 Kemmis 與 McTaggart (2005) 的論述，PAR 透過在公共領域創造具反身性的「溝通空間」，讓參與者不僅是執行者，更是共同研究者。在這個空間中，專家權威轉化為引導對話的資源，各方透過平等討論尋求對行動意義的「非強迫性共識」(unforced consensus)。這種溝通行動不僅賦予了行動正當性 (legitimacy)，更協助參與者意識到自身的實作如何受限於制度結構，進而在理解限制的基礎上，發展出具備集體韌性與轉化潛力的行動方案。在此意義下，溝通行動亦具有促進理解與調整行動條件的轉化潛力。透過共同討論與反身性省思，參與者得以檢視自身的知識、價值觀與實作慣習，並理解這些實踐如何受到更廣泛的文化、經濟與制度結構所形塑 (Kemmis & McTaggart, 2005)。這樣的過程，使 PAR 不僅停留在技術層次的改善，而能進一步協助行動者辨識限制其行動的結構性條件，並在專業引導與集體討論的支持下，探索可調整與可承接的行動方式。

總結而言，本研究的方法論貢獻在於展示了一種有機的配置：將 PAR 的反身性循環作為 ULL 的運作核心。這顯示了 Hester 所強調的實作型生態民主，能透過具體的研究設計轉化為可分析的治理實踐。特別是在缺乏正式政策資源支持的情境下，此方法論證實了 PAR 可作為支撐 ULL 持續運作的知識基礎，讓行動在「計畫之後」仍能被理解、修正並持續演化。

第二節 研究者自我揭露與操作歷程

本研究將參與式行動研究視為一套需要被具體操作、並明確交代研究者位置的研究設計。在此取徑中，研究者是促進行動方案形成、試作與修正的角色之一，實際參與並形塑研究場域中的互動關係、溝通形式與學習歷程 (Reason, 1994; Coghlan & Brannick, 2014)。因此，研究者的角色、介入方式與位置轉換，並非附屬於研究之外的背景資訊，而是影響資料生成與分析視角的重要方法論要素，有必要在研究設計中加以揭露與反思。

在 PAR 的文獻中，自我揭露 (self-disclosure) 是建立研究可信度的關鍵機制。這並非用於單純的個人經驗敘事，而是透明化研究者的介入歷程與主觀位置，使讀者得以檢視研究者如何

影響場域。而基於反身性（reflexivity）的方法論要求，研究者需持續檢視自身在場域中的角色如何影響問題設定、行動方向與詮釋結果，並避免專業判斷在未經反思的情況下直接轉化為行動決策（Heron & Reason, 2001）。對本研究而言，這一要求尤為重要，因為研究建立在長期參與、角色重疊與持續協作的基礎之上，研究者的介入方式本身即構成行動條件的一部分。

本研究者的行動研究歷程，可概略區分為三個相互交織、但重心不同的階段。第一階段為政府科研計畫主導下的專案執行期（約 2019–2022 年），研究者以研究團隊成員與計畫共同主持人的身分，參與中和四號公園「韌性都市林」相關規劃、試作與志工培訓。此一階段的行動具有明確的計畫目標與資源支持，研究者在制度架構中主要扮演專業知識提供者與行動協調者的角色，研究問題亦多圍繞於技術實作與初步成效評估。然而，研究者在此期間亦正處於職場與工作場域的轉換期，從過往偏鄉社區林業的工作經驗，進入都市型科研機構與高密度都市公園情境，對組織文化與都市居民參與特性尚在適應之中。相較於總計畫主持人與多數林業科學家對研究方向的高度確定性，研究者在行動推進上採取較為審慎與被動的策略，多數研究規劃與行動須在專案架構下或取得主持人共識後方能展開。

此一角色定位亦反映研究者對自身專業介入方式的自我限制。在此計畫期間，研究者持續陪伴志工進行培訓與日常養護工作，並投入大量時間參與現場實作，但刻意避免成為志工組織中具領導象徵的角色，而較多扮演傾聽、回應與支持意見的中介者。此種看似保守的介入方式，一方面源於研究者必須對都市居民參與特性與社群動員差異重新理解，另一方面亦是一種基於參與式觀察與反身性考量的研究操作選擇，使研究者得以在不過度引導行動方向的情況下，持續觀察志工如何理解、回應與承接專業建議。

第二階段可視為科研計畫結束前後所形成的過渡與不確定期，約發生在 2022～2023 年間。儘管計畫在行政上仍持續運作至 2023 年底，然而志工培訓所採行的學期制節奏，與科研計畫的年度制並不完全對齊，使得「計畫是否延續」的問題，實際上於 2022 年春季班期間即已逐步浮現。隨著課程推進，部分志工開始意識到其身分無法銜接至林試所既有的正式志工體系，導致志工對自身定位與社團存續產生不確定感與認同焦慮。

在此脈絡下，研究者需以計畫主持人的身分，與社區大學共同回應志工對行動延續性的疑問，並在課程設計上嘗試提供「行動可被承接」的可能想像。例如，透過安排志工參訪臺北市既有志工隊運作成熟的公園或生態型社團，協助志工理解不同志工組織的運作模式與持續條件。這類參訪活動逐漸顯現志工隊內部對未來想像的差異：其中，部分成員已清楚意識到此一志工隊在制度定位與組織發展上的結構性困境（成為一個社區大學的服務性社團），仍選擇基於支持社團延續而留下；亦有一群成員對組織發展本身關注有限，其持續參與主要源於對在地的生態實作興趣或既有情感連結；另有部分成員則在逐步感受到社團缺乏發展前景後，選擇於計畫結束前後退出。此一分化過程，使志工隊在計畫後期逐步收斂為一群規模較小、但仍願意持續投入日常實作的成員。

第三階段，則是以都市生活實驗室作為行動平台的持續試作期。此一階段大致發生於 2024 年之後，林試所科研計畫已正式結束，研究者不再以計畫成員或主持人的身分參與，而是以個人身分持續投入志工隊的培訓與活動，並與社區大學建立更為密切且穩定的合作關係。在此條件轉變下，行動研究的重心亦有意識地從單一專案成果，轉向對治理學習過程與行動如何在日常實作中被調整與延續的觀察與分析。

透過持續參與導覽設計、志工培訓、實作回饋與網路公開分享等活動，研究者嘗試促成不同參與者之間的對話，使行動不再僅被理解為既定計畫下的技術操作，而成為一種可被討論、修正與重新想像的集體實踐。相較於前期較為明確的計畫框架，此一階段的志工隊因明確隸屬於社區大學之下，行動不再直接受制於林試所科研計畫與官方互動的制度邏輯，反而在提案內容與實作形式上展現出較高的彈性。

在此過程中，研究者與志工之間亦逐步發展出較為親近的夥伴關係，其角色不再是專案推動者或制度協調者，而更接近於共同參與行動、回應需求並協助整理經驗的同行者。研究者在此階段的介入重點，並非引導參與者達成特定共識，而是確保行動與討論得以在相對開放的條件下持續進行，並持續反思自身的參與是否無意中重製既有權力關係。

這樣的角色轉換，亦反映參與式行動研究中對「研究者即參與者」的基本理解。研究者並

非固定佔據單一位置，而是在不同階段於協作者、促進者、觀察者與反思者之間來回移動（Kemmis & McTaggart, 2005）。這些角色並非彼此排斥，而是在具體行動條件下同時存在，並隨著制度支持與行動關係的變化而重新配置。對本研究而言，重要的並非消除研究者的影響，而是將這些影響視為分析對象之一，理解研究者如何在行動形成與推進、溝通協商與經驗詮釋中發揮作用。

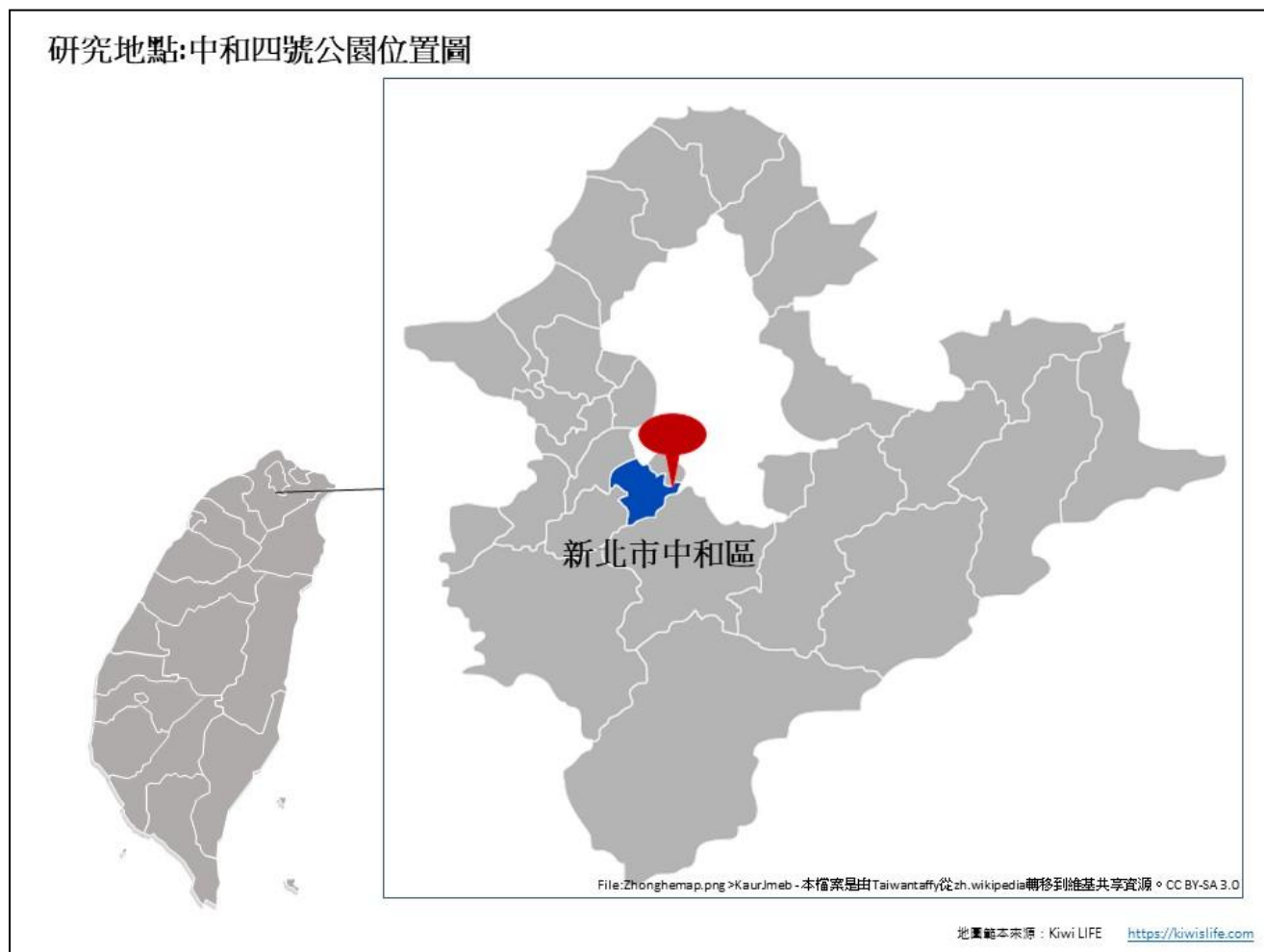
承接上述的觀點，本研究讓研究者的長期參與歷程、角色轉換與行動節點，與場域中的重要事件並列呈現，來還原本研究知識生產的現場，讓研究提問、資料生成與分析觀點，重新回到其生成的具體行動脈絡中被理解，期望藉由這樣的敘事策略，能如實交待行動研究在本案例中的實作樣貌，並未後續的行動歷程、制度限制與治理學習的討論，提供具體而可追溯的經驗基礎。為避免正文敘事過於瑣碎，關於 2019 年至 2025 年之完整參與歷程與重要行動節點，已彙整為時間軸表列於附件一，以供參考。

第三節 研究對象與研究場域

本研究以新北市中和四號公園（又稱八二三紀念公園、中和公園）作為主要研究場域，並將研究對象界定為此一都市公園中，圍繞自然解方相關行動所形成的多層次空間配置、治理結構與行動者互動。為避免將研究對象簡化為單一地點或個別計畫，本研究從地理、空間、治理與行動者等不同層次，界定四號公園在都市公園治理與自然解方實作中的研究意義。

中和四號公園位於新北市中和區，於 1989 年建成，公園面積約 10.8 公頃。現行管理單位包括分屬於教育部之國立臺灣圖書館（以下簡稱國臺圖）以及新北市中和區公所，形成一處由不同層級公部門共同管理的都市公共空間。研究場域位置如圖 1 所示。

圖 1 研究地點



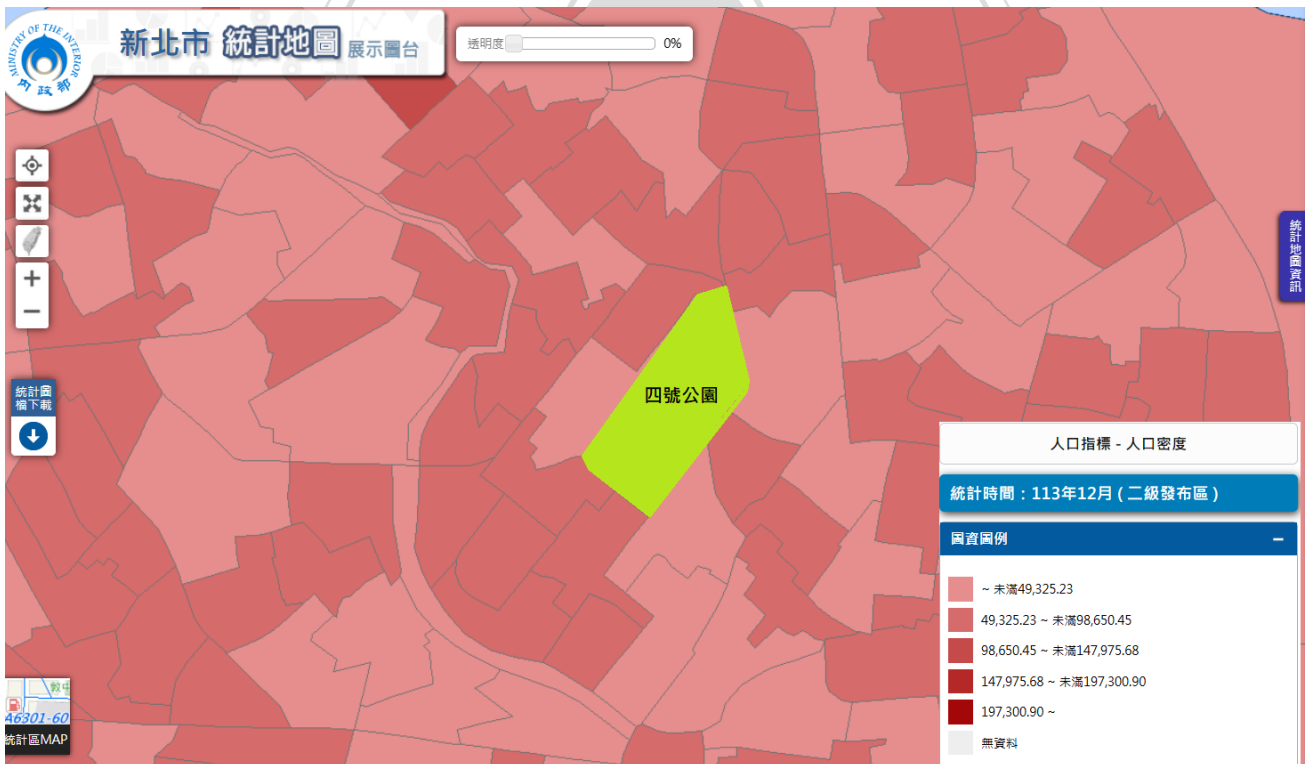
四號公園的形成，源於 1955 年臺北縣辦理都市計畫時，於雙和地區所劃設之七處公園預定地之一。後續因都市發展與土地使用調整，僅有一號公園與四號公園實際開闢，其餘多數預定地轉為學校或住宅用地。四號公園於 1989 年由中和區公所辦理土地徵收，原規劃面積為 11.78 公頃，其間為配合國臺圖遷建，無償撥用約 4 公頃土地供其興建新館。公園歷經多次規劃與更名，1998 年因地方歷史脈絡更名為「八二三紀念公園」⁵，惟在地居民至今仍多以「四號公園」

⁵ 1998 年因新任市長為親身見證 823 戰役之軍人，且公園週邊居住許多 823 戰役時遷居臺灣之金門居民，而將四號公園命名為 823 紀念公園。2004 年國立臺灣圖書館新館正式開幕啟用。2005 年，依據中和市民代表會第十五次臨時大會決議案，中和市公所核定「四號公園」更名為「八二三紀念公園」，惟迄今多數居民仍慣用四號公園或中和公園。

或「中和公園」稱之。

相較於臺北市部分以都市緩衝帶再自然化為特徵的公園案例（周素卿等人，2023），中和四號公園座落於人口密度極高的都市環境之中，公園外，以北是永和區，依內政部戶役政資訊為民服務公用資料庫 2025 年 11 月的資料，永和區人口密度為 37,015.12 人／平方公里，是全國人口密度最高的三級行政區，公園所屬的中和區，人口密度為 20,063.89 人／平方公里，在全國人口密度最高的三級行政區排名第 12。依據鄰里尺度分析，2024 年 12 月，公園所在之安樂里人口密度約為 18,882.59 人／平方公里，鄰近之永安里更高達 78,479.83 人／平方公里（如圖 2 所示）。

圖 2 四號公園周邊鄰里人口密度圖



資料來源：內政部社會經濟資料統計地圖圖臺

在都市公園面積分類上，四號公園依其總面積大小，僅能歸類為面積較大的「社區公園」（Sadeghian & Vardanyan, 2015; Ummeh & Toshio, 2017），然其卻為雙和地區內規模最大的都市

綠地，儘管公園內綠覆率 55%、綠地總面積不到 6 公頃。此一尺度上的落差，使四號公園在實務上同時承擔高度日常使用需求與生態營造期待，亦使其成為觀察都市公園治理張力與自然解方行動落實的重要場域。

基於上述背景，本研究從四個相互關聯的層次加以界定研究對象：

第一個層次為地理與行政意義上的中和四號公園基地，作為一處制度上被界定為都市公園的公共空間。

第二個層次則聚焦於公園中開放的綠色空間，此一空間排除建築物與主要灰色設施，作為生態實作與日常使用交織的場域，特別是本研究高度相關的「韌性都市林營造區」，其中主要可以分為三個區塊，一是位於國臺圖所管轄的樂山區所，韌性都市林計畫最早展開營造的「生態複層林」區以及週邊的生態灌叢區及林下地被區，本區在原有的大喬木下及週邊種植多層次的原生小喬木、灌木、地被，包含後續成為韌性都市林計畫亮點的豆梨亦種於此區；其次是位於區公所所轄靠近安樂路的草地區，以兩個方框的「生態灌叢區」為主，此區以展示大量原生地被、草本、灌木、蔓藤植物，由志工隊分組養護，第三區是位於區公所所轄，靠近中安街的草坪的「孔隙區」，此區原有樹木因病（或土質問題）枯死，韌性都市林計畫在後期著力在此區重新營造複層森林，特別是栽種中和週邊的鄉土植物。為具體說明這些空間配置，本研究以韌性都市林計畫 2023 年 8 月所拍攝之四號公園 UAV 影像，標示整理林業試驗所「韌性都市林」科研計畫期間於園區內所設置之試驗植栽樣區位置如圖 3，這些試驗樣區是志工活動的主要區域，也是觀察自然解方實作如何嵌入既有公園治理體系的重要節點。

圖 3 韌性都市林試驗植栽樣區位置



資料來源：本研究繪製。底圖採用韌性都市林計畫未出版 UAV 影像（謝漢欽，2023）

第三個層次為將公園視為一項綠色基礎設施所構成的異質網絡系統，關注植栽、生態設施、管理機制與使用行為之間的相互作用。

第四個層次則聚焦於此一異質系統中的行動者，包括志工、公園使用者、管理單位與研究者本身，亦即後續將以「都市生活實驗室」框架加以分析的參與者群體。

中和四號公園不論晴雨或日夜，皆維持高度使用頻率，尤以清晨與傍晚為甚，公園空間常被個人運動者與運動社團所使用。2020 年起，行政院農業委員會林業試驗所選擇此地作為「都市複層林生態網絡強化與管理研究」之試驗場域，以建構「韌性都市林」為目標，透過植栽營造、志工培訓與日常養護，嘗試提升都市生態功能並回應社會韌性議題。相關行動並透過新中和社區大學之社團網絡，成立「韌性都市林志工隊」，作為實作與學習的重要中介。

儘管當時計畫設計未明確以自然解方為理論框架，其生態營造構想與葡萄牙城市公園所推

動之本土都市森林（Autochthonous Urban Forest）實作方向高度相近（Sidónio Pardal Jardim Botânico Coimbra, 2018），並與後續 NbS 在土地尺度上的推薦方案（NBSterr2）相互呼應。計畫期間亦採用框架物種法（framework species approach）篩選植栽種類，於既有喬木層下營造多層次複層林與灌叢結構，以提升公園生物多樣性，自 2019 年至 2023 年完成為期四年的生態營造行動。

然而，隨著韌性都市林科研計畫結束，原本由計畫所主導的綠色基礎設施營造，逐漸面臨制度支持撤離、治理角色模糊與在地溝通不足等問題。依據 2022 年計畫內所執行的訪談結果，僅有 23% 的受訪者曾接近並觀察過新增植栽空間，另有 67% 雖注意到植栽變化卻未曾接近，顯示生態營造行動與公園日常使用之間仍存在明顯斷裂；管理單位亦未實質參與計畫執行。正是在此背景下，本研究以四號公園為基地，嘗試建構一個以都市生活實驗室為操作框架的公園治理轉型實作場域，作為探討自然解方行動在計畫結束後如何延續、轉化與受限的研究起點。

第四節 資料蒐集

本研究之資料蒐集係嵌入於參與式行動研究與都市生活實驗室的長期操作過程中進行，並非依循線性或一次性的調查設計，而是隨著行動推進、場域條件變化與研究問題逐步聚焦，透過多源質性資料的持續累積、交叉比對與反思修正而形成。研究不僅關注人與人之間的互動與敘事，也同時觀察空間使用、非人行動者、生態變化與制度脈絡，藉以理解四號公園中自然解方行動與治理實踐的生成過程。分為下列三類說明之：

一、非干擾性資料蒐集與現地觀察

本研究採用多項非干擾性資料蒐集方法，旨在於不介入或最小化干擾的情況下，掌握公園日常使用與生態實作的變化。依據鈕文英（2021）對質性資料蒐集之建議，研究者事先界定資料蒐集目的、內容、時程與來源，作為後續建立時間軸、空間脈絡與行動節點分析的基礎。

在檔案資料方面，研究者蒐集並分析與研究目的相關之文獻、公共檔案與次級資料，包括公務文書、地方政府公開資料、新聞報導與公民媒體紀錄，並透過交叉比對以確認資料之可信

度與脈絡一致性，藉以理解四號公園在不同階段的治理安排與政策背景。

在現地觀察方面，研究者持續記錄公園內之使用痕跡與生態變化，包括不同時段的人流狀況、主要活動型態、寵物出現頻率、植栽與地被植物的季節性變化，以及設施使用、損壞與更新情形。相關觀察以田野筆記方式記錄，並於後續整理為可供跨時期比較的觀察項目。

根據 2024 年 5 月至 2025 年 9 月期間之現地觀察，本研究共完成 64 次系統性觀察，涵蓋平日與假日、清晨至夜間等不同時段。觀察結果顯示，四號公園的人流並未呈現明顯季節性差異，雨天與夜間人數雖較少，但仍維持一定使用強度；假日則為主要使用高峰，同一時段可達數百人次，並伴隨較高比例的家庭與親子活動。在高使用密度的情境下，場域中亦可觀察到多種偏離既有管理規範的日常實踐行為，包括腳踏車（甚至機車）進入公園、垃圾棄置、餵食動物、臨時攤販活動，以及未繫繩遛狗等情形，顯示公園實際使用樣態與制度性管理規範之間，存在持續協商與張力。

二、半結構式訪談

半結構式訪談為本研究重要的質性資料來源之一。此一方法可在既定主題架構下，保留對話的彈性與開放性，使受訪者得以反思自身經驗，並呈現其對公園使用、行動參與與治理想象的理解（Tegan, 2022）。

本研究採用半結構式訪談，主要基於研究目的在於理解不同行動者對四號公園的使用經驗、行動參與歷程與治理觀點，而非驗證預設假說。訪談問題以開放式為主，並依研究對象略作調整，以降低引導性提問與觀察者偏差；訪談過程中亦注意由簡入深，先建立對話關係，再進入較為複雜的治理與制度議題，以減輕霍桑效應對資料的影響。所有半結構式訪談均依研究倫理規範，事前向國立政治大學人類研究倫理審查委員會提出申請並經審查通過後始行執行（送審編號：NCCU-REC-202508-II61，研究倫理審查通過證明書如附件二）。訪談前，研究者向受訪者完整說明研究目的與資料使用方式，並於取得書面知情同意後進行錄音；研究過程中尊重受訪者之參與意願，受訪者得隨時拒答特定問題或中止訪談。所有訪談資料於分析與呈現過程中皆採匿名處理，以確保受訪者之隱私與研究倫理。本研究共完成九位深度訪談對象，包括韌性

都市林志工五位，以及曾參與生態導覽活動之一般民眾四位。此外，研究者亦於 2024 年訪談地方政府相關管理人員三位，惟其中兩位於訪談後離職，導致後續追蹤資料有限；新任人員因尚未建立互信關係，多次邀訪未獲回應，相關限制亦納入分析考量。

每位訪談約進行 40 至 60 分鐘，經受訪者同意後全程錄音，並於後續轉寫為逐字稿。所有資料皆採匿名處理，訪談對象之代號、角色類型與基本背景資訊整理如表 1，完整訪談大綱另列於附錄三。

表 1 受訪者概況表

代號	類別	性別	訪談日期	參與角色／背景
V1	韌性都市林志工	女	2025.9	從 2020 年開始參加韌性都市林志工隊，曾經擔任過副隊長
V2	韌性都市林志工	男	2025.9	從 2020 年開始參加韌性都市林志工隊，曾經擔任過隊長
V3	韌性都市林志工	女	2025.9	從 2020 年開始參加韌性都市林志工隊
V4	韌性都市林志工	女	2025.9	從 2020 年開始參加韌性都市林志工隊擔任組長
V5	韌性都市林志工	女	2025.9	2025 年參加完第一個學期，繼續參加第二學期
P1	民眾	女	2025.9	生態導覽參與者/中和居民/退休人士
P2	民眾	女	2025.9	生態導覽參與者/建築專業/年輕女性
P3	民眾	女	2025.9	生態導覽參與者/環境教育專業/年輕女性
P4	民眾	女	2025.9	生態導覽參與者/環境教育專業/年輕女性

三、參與觀察

除個別訪談與非干擾性觀察外，研究者亦持續參與四號公園相關行動與活動，包括志工培訓、導覽實作、社群活動與公開分享場合，進行長期的參與式觀察。此一資料蒐集方式不只是

作為訪談或觀察之補充，而是隨著研究推進，以不同的角色組合參與不同的行動現場，為避免正文敘述繁瑣，研究者實際參與的主要觀察場域、行動類型即時間節點，已彙整列於附件一之大事紀中。

透過長期參與，研究者得以觀察不同行動者在實際互動中的合作方式、衝突調適與角色分工，並理解正式制度安排與非正式實作之間的落差。相關觀察內容同樣以田野筆記形式記錄，並於後續分析中與訪談與檔案資料交叉比對，以提高研究詮釋的厚度與一致性。

第五節 分析策略

本研究之資料分析，並非以建立可普遍化的因果解釋為目標，而是用以理解特定都市公園情境中，自然解方相關行動如何在制度條件、日常實作與多重治理角色互動之下被形塑、調整與延續。分析過程緊密連結於參與式行動研究與都市生活實驗室的操作歷程，透過多源質性資料的交叉比對，逐步建構對行動的形成推進與治理學習的理解。

整體分析策略包含三個相互支撐的層次，分別為公園民族誌的情境化分析、主題分析的系統性整理，以及跨資料來源的整合詮釋。此一多層次分析設計，使研究得以在保留行動脈絡細節的同時，避免流於單一事件或個別觀點的描述。

一、公園民族誌 (Ethnography)：場域脈絡與日常實作的整體理解

本研究以「公園民族誌」作為分析策略之一，藉由描繪日常使用、行動互動與治理實作的具體情境，理解行動得以發生與受限的條件，並據此建構對都市公園治理運作的分析視角。此一民族誌取徑，係作為後續主題分析與治理學習討論的情境化基礎，使行動歷程得以被置於其具體發生的社會—空間脈絡中加以理解。

本研究之民族誌書寫建立於研究者長期參與都市生活實驗室行動的經驗基礎之上，透過持續觀察公園日常使用、互動節奏與空間實踐，逐步累積對場域運作方式的理解。此一取徑與 William H. Whyte (1980) 於《The Social Life of Small Urban Spaces》中所開展的都市公共空間觀察傳統高度呼應。Whyte 透過長時間、細緻且高度經驗導向的直接觀察，指出公共空間是否

「發揮作用」，關鍵不在於抽象的設計理念，而在於人們實際如何使用空間、彼此如何吸引、停留與互動。他對人流密度、停留行為、座位配置與非正式活動的觀察方式，為本研究理解四號公園中多樣使用如何在日常實作中被協商，提供了重要的感知線索與分析啟發。

延續 Whyte 的觀點，本研究特別關注公園中不同時間下的使用模式與互動節奏，包括清晨與傍晚的高密度活動、假日家庭使用的集中現象，以及違規行為、臨時攤販與非正式聚集如何在實務上被默許、調適或忽略，或者雨天仍有穿越需求或者運動者在公園中。這些看似零散的日常實踐，可以作為理解公園治理如何在正式制度與實際使用之間進行「時序性協商」的重要素材。透過民族誌式的描寫，研究者得以捕捉這些行動如何在未被明言的情況下，形塑公園的實際運作邏輯。

在分析取徑上，本研究亦回應 Hammersley 與 Atkinson (2007) 對民族誌方法的基本主張，即民族誌並非一套固定技術或分析程序，而是一種持續在田野參與、觀察、書寫與反思之間往返的知識生成實踐。對 Hammersley 與 Atkinson 而言，民族誌分析並不必然以形式化的編碼或分類程序為前提，而是透過反覆閱讀田野材料、比較不同情境中的行動實踐，逐步建構具有分析意義的敘事與概念理解 (Hammersley & Atkinson, 2007: 158)。

在此意義下，本研究並未將民族誌視為一個在田野結束後才啟動的分析階段，而是將書寫本身理解為分析的一部分。研究者在長期參與過程中所累積的田野筆記、行動紀錄與觀察描述，透過不斷回讀與重寫，逐步轉化為對空間使用、行動條件與治理張力的分析性敘事。這樣的書寫方式，使民族誌不僅作為背景描述，而成為一種能夠承載行動研究中反身性理解的重要分析形式。

除此之外，本研究的民族誌書寫並未追求對場域的全面再現，而是有意識地聚焦於與研究問題相關的行動情境與使用實踐。這種選擇性描寫，並非方法上的缺漏，而是基於行動研究取徑下，研究關注隨行動推進而逐步聚焦的結果。民族誌在此所扮演的角色，是協助研究者理解行動得以發生的條件，包括空間配置、多樣使用的時序協商、制度安排與非人行動者（如植栽、生態設施與動物）如何共同構成行動的可能性與限制。

總結而言，本研究所採取的公園民族誌，並非傳統意義上追求文化整體性的封閉式民族誌，而是一種嵌入於參與式行動研究與都市生活實驗室操作之中的分析性書寫實踐。透過結合 Whyte 對都市公共空間的行為觀察傳統，以及 Hammersley 與 Atkinson 對民族誌作為反身性分析實踐的理解，本研究得以將零散的田野觀察轉化為具有理論指向性的社會分析敘事，並為後續對治理學習與制度限制的討論，提供具體而可感知的經驗基礎。

二、主題分析：行動經驗與治理理解的系統整理

在具體的資料處理上，本研究採用主題分析法（Thematic Analysis, TA）作為主要的質性分析策略（Braun & Clarke, 2006; Clarke & Braun, 2017）。主題分析具有高度彈性，適合用以整理不同資料來源中反覆出現的經驗模式與意義結構，並將其轉化為可供論證的分析主題。

研究者依循熟悉資料、初始編碼、主題歸納與命名等步驟，對訪談逐字稿與田野筆記進行反覆閱讀與比對。編碼過程以歸納取徑為主，避免過早套用理論分類，而是從受訪者與行動現場的敘述中，辨識與公園治理、行動參與、制度限制與學習歷程相關的經驗脈絡。

訪談資料涵蓋兩類主要群體：韌性都市林志工與參與生態導覽的一般民眾。志工的訪談分析聚焦於其參與動機、角色認同、行動挑戰與對公園治理的理解；民眾的訪談則著重於其對公園空間與生態營造的感知變化，以及未來參與的可能性。相關主題並未以獨立章節呈現，而是於第五章中融入具體行動歷程的分析敘事，以支撐對治理學習與制度條件的討論。

三、實踐架構分析（Practice Architectures）

為深入探究自然解方相關行動在科研計畫結束後，何以呈現延續或消散的差異結果，本研究採用 Kemmis 等人（2014）的「實踐架構（practice architectures）」分析作為資料分析的視角。此一取徑超越單一行動成效的表象評價，轉而檢視支撐實踐得以發生、延續與被理解的結構性條件。依 Kemmis 等人（2014）之論述，實踐並非僅由行動者的意圖或能力所決定，而是被其所嵌入的實踐架構「固定」（held in place）。在此意義下，行動能否產生轉化，並不僅取決於單次行動的成效，而取決於支撐該行動的文化—論述（說法）、物質—經濟（作法）與社會—政治（關係）配置是否同步發生調整；若實踐架構未被實質撼動，行動即便在短期內奏效，亦難

以在計畫資源撤離後持續存在。

基於此一認識，本研究在分析策略上，並非將實踐架構作為僵化的分類框架，而是作為診斷行動條件的透鏡。透過交互檢視訪談資料、觀察紀錄與行動歷程，本研究聚焦於分析上述三組配置在不同行動階段中，是否形成穩定的「掛鉤（hanging together）」。藉此，本研究得以辨識導致行動修正或弱化的結構性限制，並具體解釋為何部分看似成功的技術實作，仍可能因實踐架構未能同步調整或發生錯位，而導致行動在資源撤離後難以被承接。

四、跨資料來源的整合詮釋與反身性分析

除上述分析策略外，本研究亦透過跨資料來源的整合詮釋，將訪談、參與觀察、非干擾性觀察與檔案資料相互對照，以檢視不同資料之間的相互補充與張力。此一分析方式有助於避免單一資料來源所可能產生的偏誤，並使研究者得以從不同角度理解同一行動或事件。

由於研究者本身亦為行動的一部分，分析過程中亦納入反身性考量，持續檢視研究者的角色位置、介入方式與關係變化，如何影響資料生成與詮釋方向。研究者的觀察與判讀，並非被視為需加以排除的干擾，而是作為理解行動形成推進條件的重要分析對象之一。

綜合而言，本研究的分析策略旨在透過多層次、跨資料來源的質性分析，呈現都市公園中自然解方行動在計畫結束後的延續與轉化過程，並為後續章節對行動歷程、制度限制與治理學習的實證分析，提供清楚而一致的分析基礎。

第六節 研究架構與流程

本研究之研究架構聚焦於「都市公園治理轉型」，並在設計之初確立以參與式行動研究（participatory action research, PAR）作為貫穿整體的方法論取徑。PAR 在本研究中作為串連研究設計、行動形成與推進、資料蒐集與分析的核心研究邏輯，旨在行動如何在具體治理情境中生成、調適並被重新理解。

承接此方法論邏輯，本研究以「中和四號公園都市生活實驗室」作為實踐的操作場域。這讓研究者、志工、公園使用者與管理單位能在真實情境中，共同參與行動的設計、試作與反思，

讓 PAR 的循環特質自然融入公園日常治理的互動脈絡，而非僅作為獨立的政策工具或外加的創新方案。在這個場域中，研究者透過建構對話平台與轉型情境，設定目標並召集多元參與者，形成一系列可供檢討的實作軌跡。此運作模式亦呼應了前述的「溝通行動／溝通空間」機制：透過反覆召回的討論、回饋與公開分享，確保即使在缺乏正式制度授權下，這些實踐仍能獲得可討論的正當性與延續動能（Kemmis & McTaggart, 2005）

在流程上，「行動」是驅動資料生成的引擎。本研究的資料蒐集緊密交織於 ULL 的行動歷程之中，透過非干擾性方法、參與式觀察與半結構式訪談等多源質性取徑，持續記錄實踐發生的脈絡、互動形式與使用慣習。資料並非靜態的一次性產出，而是隨著實作的推進與轉向，動態累積並回饋至後續分析。此一「觀察、反思、修正、再行動」的過程，不僅即時回應場域問題，也構成了研究持續演進的內在動力。

在此基礎上，研究分析與行動歷程同步展開。本研究採取多重分析策略，包括公園民族誌、參與文化網絡描繪、主題分析，以及法規與社會基礎框架分析，以理解行動如何在空間配置、多樣使用的時序協商、制度安排與非人行動者（如植栽與生態設施）的交互作用下，形塑其可能性與限制。分析結果不僅用以回應研究問題，亦作為調整行動設計與研究關注重心的重要依據。

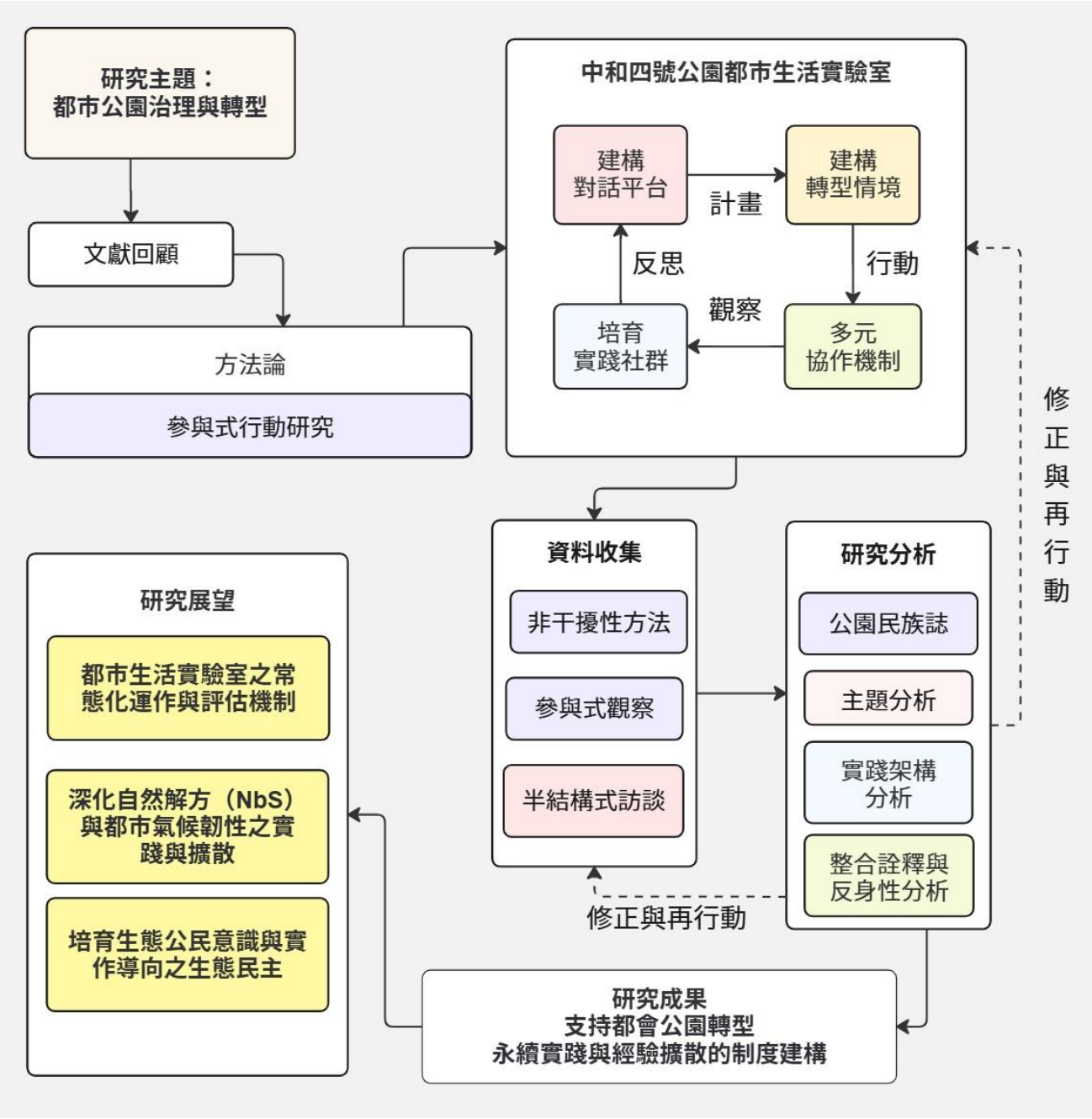
在此架構中，研究成果並非僅以結論形式呈現，而是逐步累積為對都市公園治理轉型之可理解經驗與制度性啟示。研究最終所提出之成果，聚焦於支持都市公園轉型的永續實踐條件，以及自然解方行動於「計畫之後」得以延續與擴散的制度建構可能性。

此外，研究架構亦保留方法外溢的開放性。研究展望中所提出之都市生活實驗室運行、監測與評估構想，以及都會公園作為轉型導向綠色基礎設施與都市氣候行動實踐場域的可能性，並非研究流程之外加的延伸，而是自 PAR 與 ULL 交織運作過程中自然浮現的實踐方向。

整體而言，本研究之研究架構與流程並非以線性進程為目的，而是透過參與式行動研究的循環邏輯，使行動形成與推進、資料蒐集與分析在都市公園的日常治理情境中反覆交織。研究架構圖（圖 4）所呈現的，正是此一研究如何在不確定與多重治理條件下，系統性地理解都市

公園治理轉型之行動實踐與學習歷程，並為後續章節之實證分析提供整體性的定位與依據。

圖 4 研究架構



第七節 研究挑戰與研究局限

本研究以 PAR 結合 ULL 進行長期田野與行動試作，其優勢在於能貼近行動形成推進與治理學習的歷程；相對地，也伴隨若干方法上的挑戰與局限，需在此明確揭露。

第一，研究材料在治理角色面向上呈現出明顯的治理連續性斷裂，且具有不可忽視的時間情境限制。四號公園管理端的治理運作高度依賴具體人員的職務位置、決策授權與跨組織互動關係。研究期間，管理單位不僅面臨第一線承辦人員更替，亦包含主管、館長、區長，甚至林試所機構首長等關鍵決策角色的輪替，使前期累積的治理經驗、信任關係與溝通管道，未能隨人事異動而被制度性承接。此外，研究初期所涉及之合作備忘錄（MOU）簽訂過程，研究者未能全程參與，相關協商主要發生於計畫主持人與管理單位高層之間，其討論內容與風險考量亦未轉化為可供後續理解與追溯的治理紀錄，進一步加劇治理經驗無法延續的情形。⁶

同時，本研究所蒐集之制度端資料具有高度的時間性與情境依附性。科研計畫階段所取得的訪談與文件資料，主要反映當時治理架構、決策授權與跨部門互動關係下的制度理解，其分析效力主要限於原有治理條件尚未發生重大變動之前。隨著計畫結束與管理單位關鍵人員更替，新任者進入治理場域的方式、風險判斷與回應策略，已不再完全延續前一階段的制度邏輯，相關資料亦難以用以說明新任管理者如何參與後續治理安排。此一限制並不影響本研究對行動歷程與在地實作的核心觀察，但使制度端的資料厚度相對薄於志工端與使用者端，相關差異已在後續分析中納入詮釋界線。

第二，本研究採用非干擾性觀察與參與觀察，能有效捕捉使用型態與衝突線索，但不以推估母體分布為目的。例如對違規活動、使用密度與空間衝突的記錄，主要用以辨識治理張力與行動介入的情境條件，而非形成可量化推論的監測資料；因此，本研究在論證上避免將觀察結果轉化為「比例／盛行率」式的結論，而以跨資料來源的互證方式，支持對治理條件與行動限制的分析。

⁶ 公共行政研究指出，當治理合作高度仰賴個人互信而未被制度化時，人事更迭往往導致治理記憶流失與政策承接困難（Hong, 2025）。

第三，研究者的長期參與既是研究設計的核心條件，也是反身性上的限制來源。研究者與志工隊及社大之持續互動，可能同時提高互信與降低受訪者的防衛，使資料更為細膩；但亦可能因關係熟悉而影響受訪者對敏感議題的表述方式，或使研究者在日常互動中形成「習以為常」的詮釋盲點。為降低此風險，本研究透過跨資料對照、事件序列回溯與反身性紀錄，持續檢視研究者位置如何影響資料生成與分析判讀；惟在 PAR 取徑下，研究者無法亦不應將自身完全抽離，故此限制仍需被如實承認。

第四，研究所能提出的是可遷移的分析概念與研究設計啟示，而非可直接複製的治理處方。四號公園的管理結構（國臺圖與區公所的分區管理）、高密度使用情境、以及科研計畫介入的歷史脈絡，構成本研究的重要條件組合。研究結論因此以「在相似條件下可供對照的機制與設計原則」呈現，提供其他都市公園在推動 NbS 與治理轉型時作為參照，而不主張其可被無條件移植。

綜上所述，本研究的挑戰與局限並非削弱研究有效性，而是界定本研究可回答的問題範圍，以及後續章節在解釋力與外推界線上的自我約束。

第四章 在失序堆疊的城市中重現生態地景

本章首先描述中和四號公園所處的城市地景，以及重現生態地景的願景，並在描述在日常使用與制度實務中各種作用如何疊加。這並不是一段用來判斷城市或公園是否成功的分析，而是理解關於歷史如何在空間中累積，並影響當下實作的可能性。隨著對場域理解的深化，我逐漸意識到，眼前所見的空間樣貌，並非源自單一規劃決策，而是多次治理介入與制度安排長期疊加後的結果。

雙和地區在城市發展上承載了與臺北市不同的歷史位置。一河之隔，卻在資源配置與治理節奏上拉開了距離。在人口持續聚集與生活需求不斷累積的過程中，城市硬體設施被反覆加疊，公園用地成為必須同時回應多種功能期待的空間。這樣這個城市長期承受沉重的人口負擔，也讓空間中可供調整與回應的餘裕變得有限。

在這樣的背景下，公園內部的空間配置，多半回應的是當下制度所能辨識與支持的需求。圖書館、運動設施、行政據點與各式景觀化設計陸續進入場域，而生態功能被放置在邊緣的位置，甚至在規劃與維護過程中僅被定義為「樹木與草坪的存在」。對我而言，這種狀態是一種尚未被整合的秩序，多種看似合理的考量，在公園中顯得涇渭分明。

也正是在這樣的城市地景中，生態地景的實作顯得格外脆弱，卻同時帶著嘗試與調整的機會。它不是對既有空間的修補，而是在有限條件下，為公園引入另一種觀看、使用與理解方式。本章將透過雙和地區的歷史背景、生態實作的方法、空間使用的日常樣貌，以及制度運作的切面，呈現生態地景如何在這些交錯條件中，被一步步形塑出來。

第一節 雙和地區與中和四號公園

一般人對新北市中永和區的印象，應該都是交通複雜、人口擁擠的地區，而我對中永和亦感到非常疏離，北上生活 20 幾年來，我很少到此，在 2019 年開始參與林業試驗所「韌性都市林計畫」之前，我最接近中和四號公園的一次，是去國立臺灣圖書館找資料。當時唯一

的印象是國臺圖周邊的建築物非常密集，旁邊雖然有綠地，卻看似人工化，主要道路狹窄，巷道更加蜿蜒瑣碎，無法確定方向，路上塞滿公車、汽車、機車、單車與行人，行人手上不是拿著書包、公事包、手提袋，就是採購生活用品的塑膠袋，人與人之間的距離非常窘迫，似乎生活的壓力在行進當中是活生生的被擠壓出來，儘管原本我有充裕的時間，但內心卻一點一點被迫急躁而疲憊起來。

確定韌性都市林計畫將在四號公園展開後，我們首先要找尋在地夥伴，以便幫計畫組織在地志工，千里步道協會的朋友向我推薦了「永和社大」，永和社區大學是1998年臺灣社區大學運動的先驅之一，參與很多社區環境行動，我非常期待與永和社大合作，但直到林試所的計畫成員與永和社大的幹部們談完初步的合作意向之後，有一天突然被告知四號公園的轄區屬於中和區，這個合作計畫必須找「新中和社大」合作⁷，中和與永和之間特殊的行政區劃與發展歷史，使我第一次深刻感受到這個地區的複雜性與矛盾性。

2019年12月，我第一次走進公園。當天林試所長官和參與計畫的研究人員將一起選定試驗植栽種植的地點，我提早到，沿著公園的邊緣走了一圈，印象深刻的是由永和社大認養的香藥草花園、滿是中老年男子的下棋區，還有一片草地上有造園競賽的作品，除此之外，公園中分佈了多個鬱閉的大樹區，儘管之間並沒有界線，但是可以感受到空間氛圍被步道上地上物切割出不同的使用區，公園使用者非常多，卻互不干擾。

--

五年後，我回憶在公園中觀察到的種種現象。這塊綠地不只是都會中偶然留下的縫隙，更是我認識中永和地區的起點與縮影。公園中的景觀，無聲地講述著這座城市的特殊身世。

中和鄉於十九世紀曾因淡水河的河運交通而有過繁榮的聚落，日治時期是隨著經濟功能的沒落，再度回歸台北盆地洪氾區的規劃，田莊沃野（廖盈琪, 1999）。但在1945年後，與被國家大敘事緊密纏繞與塑形。戰後，臺北縣海山區中和鄉迎來兩波移民潮。首先是1949年隨國民政府播遷來臺的大量軍民，使得未有都市計畫的聚落在人口激增下迅速成形，導致

⁷ 計畫開始後，「韌性都市林志工隊」一直由新中和社區大學以「服務性社團」的行政管理模式來展開培訓。

1958 年中和與永和分治。此後，中和便因被劃為防空疏散區而吸收大量政治移民，加上大批土地由軍事單位擁有並建設眷村，使其成為新北市眷村數量最多的區域（國史館臺灣文獻館（編），2013）。根據趙信甫（1983）當時的人口統計，中永和地區外省籍人口高達 58%，遠高於全臺平均約 13% 的比例，顯示出這一地區在國家戰略導向下，形成了以軍、公、教背景為主體的外省移民聚落結構。

這種由「國家戰略」主導的人口遷徙與土地利用，形成了中和早期的底色，並深刻影響了地方政治。在公園一隅的「八二三砲戰紀念碑」，則透露出戰後歷史在地方地景中的再現軌跡。它看似是冷戰前線戰役的紀念，實則更是地方勢力與軍事脈絡合流的展現。紀念碑的樹立，與曾參與八二三戰役、又出身中和望族的地方領袖呂芳煙及其戰友會網絡息息相關。標題「出生入死」之下，列名的並非戰功英雄，而是各縣市戰友會理事長大名，這種以國家敘事為外衣，實則銘刻地方人情與政治權力的景觀，隱約展示著特定人士對公共空間的偏好與操作。

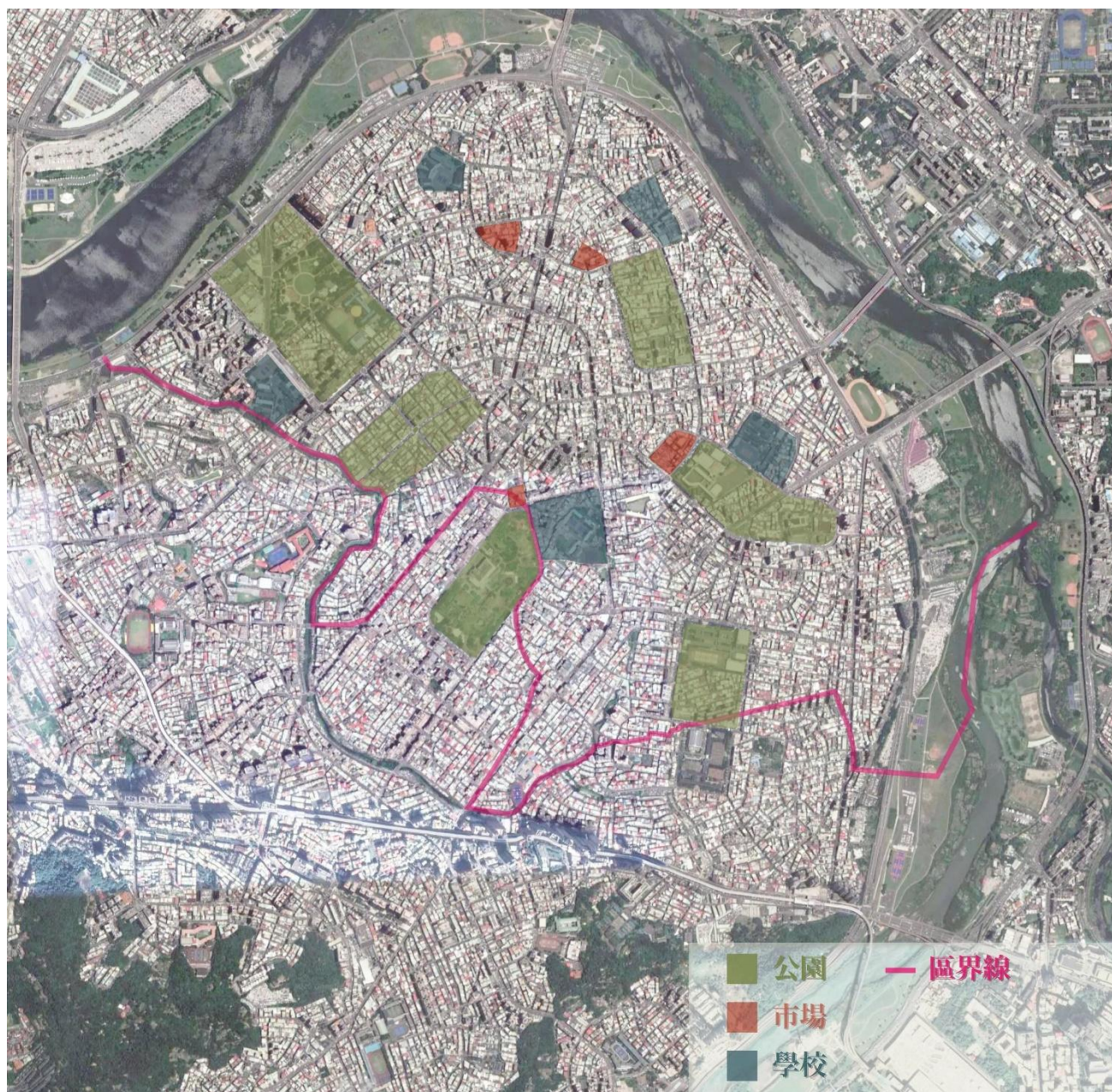
這種軍事與移民的脈絡，更延伸至一段未預期的發現：金門移民的隱性鏈結。我們從文獻中看到，1958 年八二三砲戰役期間，金門縣政府為安頓戰地眷屬，曾在中和購地興建眷村。雖然它不緊鄰公園，但透過「鏈式移民」（Chain Migration）的效應，臺灣第一個金門同鄉會在中和成立，並活躍於地方。這份深厚的軍事底色與移民精神，至今仍迴盪於四號公園內：涼亭中固定有民眾在呼喊愛國口號、操練軍歌，展現出獨樹一格的軍訓精神。甚至，林試所後來的都市林營造計畫中，誤打誤撞種植了金門的鄉土樹種—豆梨，讓這場「美麗的巧合」意外地與金門敘事結合，成為一則關於地方記憶與生態的交會，也為公園生態意象的推廣造就一個話題。

在中永和城市發展的另一面，是城市規劃的不斷退讓與犧牲。經歷過第一波移民後，1970 年代，中和區再次湧入大量城鄉移民，後期中小企業與工業區的設立又進一步吸納了來自中南部的勞動人口。中和鄉 1957 年所完成的「中和鄉都市計畫」不得不多次變更公園用地及各種公用設施保留地為住宅區，原本規劃的「花園城市」構想，最終在土地利益與人口壓

力下被層層侵蝕。若不是 1986 年的中和都市計畫會議上，有居民陳情保留四號公園，這座中和碩果僅存的綠地或許也在 1970 年代的變更中和都市計畫中消失。從圖 5 和圖 6 的對比中，可以看到 1955 年所劃定的公園預定地總共有 7 筆，原本佔中永和都市計畫區 9.28% 的面積，但至 1980 年代僅剩百分之一（廖盈琪, 1999）。



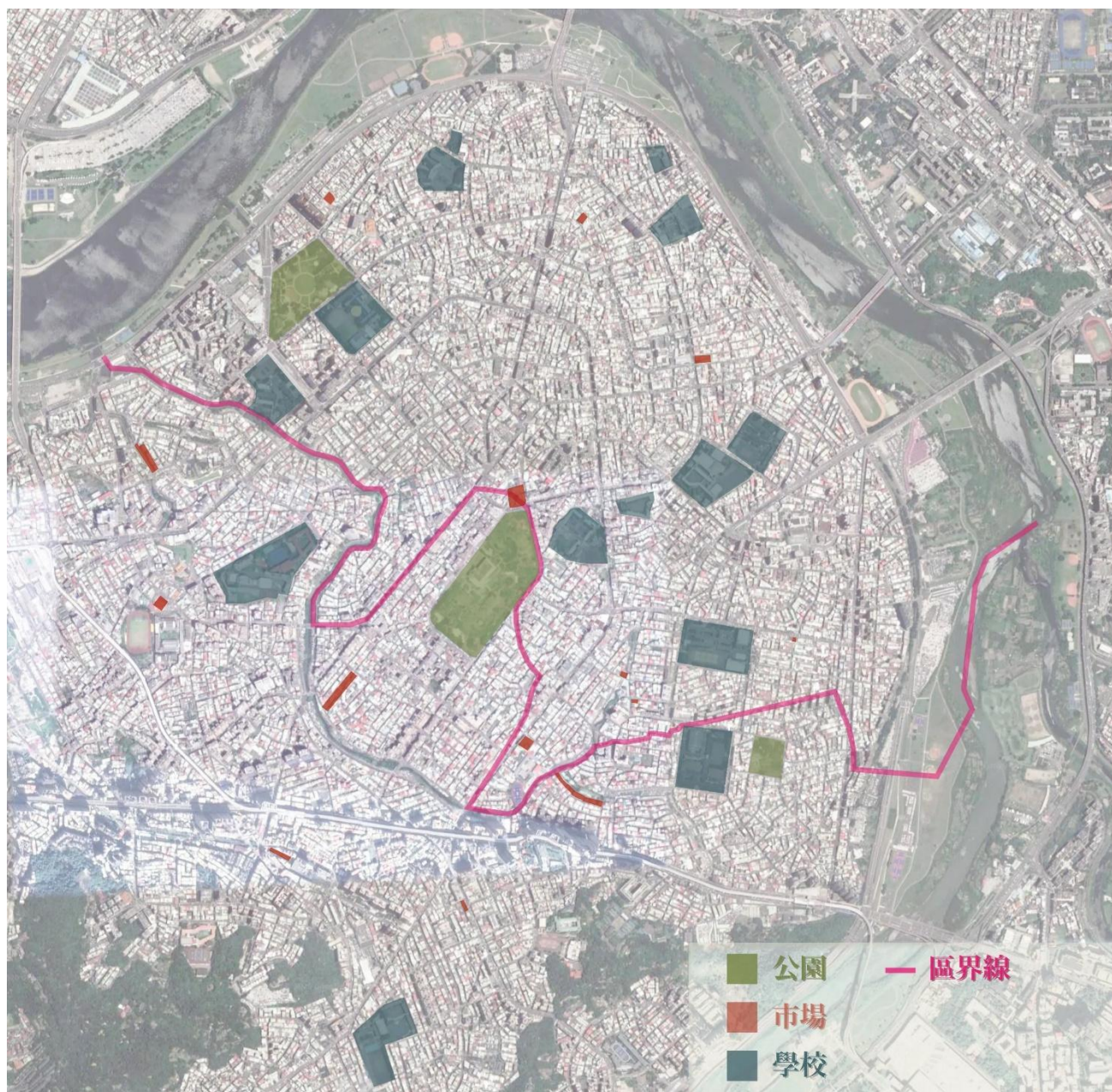
圖 5 1955 年中和鄉都市計畫所劃定的公園、學校及市場用地



圖片來源：archiwalkmore (2024) 中永和四號公園。檢索日期 2025 年 10 月 7 日，取自

www.threads.com

圖 6_後續發展成的公園、學校及市場用地



圖片來源：archiwalkmore (2024) 中永和四號公園。檢索日期 2025 年 10 月 7 日，取自
www.threads.com

長期的戰略地位、移民聚居以及高密度開發的現實，使得地方居民似乎養成一種內化於日常的服從傾向，習於秩序，尋求穩定與安全，也較少對地方公共空間的規劃提出異議。中和四號公園，就是這份高壓、高密度的城市身世下，就像在夾縫中少有的喘息空間。

然而，這份看似習慣於秩序的沈默，在 2009 年被劃破。當時中和四號公園預計移走樹木，新增一塊水泥廣場的計畫，如同點燃了市民對居住環境中綠地權利的引信。數十位居民拉起白布條，高呼「廣場夠了、我們要樹」，這份集體的公民覺醒，最終號召了近兩千名居民連署，並由永和社區大學集結公民團體串連起意義深遠的「生態雙和論壇」⁸。

這次的行動，不單純是捍衛樹木，更象徵著市民對城市發展邏輯的重新思考與回應。隨著行動展開，討論逐漸延伸至對中永和綠地稀缺問題的歷史性檢討——那些在 1960 年代都市藍圖中規劃的一、二、三、五、六、七號公園，最終去了哪裡？「生態雙和論壇」的成立，使這個疑問化為長期行動的起點，促成居民與公民團體連續多年關注巷道綠化、綠地系統與社區公共空間等議題。市民開始從被動的接受者轉為積極的行動者，嘗試在現有的城市縫隙中，重新培育出屬於自己的綠色生活空間。

瓦礫溝便是這樣脈絡下的例子，逐漸被重新看見的例子。它原為流經中永和地區的自然排水系統，長期承受生活污水排放與混凝土護岸的影響，一度被視為無可逆轉的都市排水設施。然而，早在 1990 年代，地方民意代表與居民即已成立「瓦礫溝整治促進會」，開始持續向政府提出整治與復育的訴求；永和社區大學推動的「親親瓦礫溝」行動，以及由地方耆老與社群發起的願景倡議，更讓這條河川逐漸被重新定位為需要被守護的生活環境，而非單純的工程對象（張素真, 2023）。

近年來，新北市政府將瓦礫溝納入重點整治計畫，透過水質改善工程、礫間淨化設施與部分河段的生態營造，使河道樣貌與水質出現明顯變化⁹。這些工程成果，確實讓瓦礫溝重新

⁸ 雙和護樹聯盟（2009）。【連署】廣場夠了，我們要樹！搶救中和四號公園綠樹。環境資訊中心，11 月 24 日。網址 <https://reurl.cc/rE4VMZ>。

⁹ 新北市政府施政成果網（2024）。綠草如茵流水悠悠 細數瓦礫溝蛻變。檢索日期:2025 年 10 月 7 日

<https://wedid.ntpc.gov.tw/Governance/Detail/KXJLBz1pLDwB>

回到市民的視野，也回應了長期累積的地方期待。然而，對許多長期參與的居民而言，復育並非一次性的工程成果，而是一段仍需持續維繫的過程。即便近年已有魚群、水鳥與兩棲動物重新出現，零星污染事件仍不時發生，提醒著這條城市河川的生態復甦，仰賴的不只是工程投入，更包括社群的長期關注與制度上的持續支持。

從這個角度來看，瓦礫溝並非一個被「完成」的案例，而是一條在多重治理介入與民間行動交織中，逐步展開其生態可能性的城市河川。它所展現的，並不是結構問題已被徹底解決，而是城市在高度受限的條件下，仍嘗試為生態留出位置的過程。

中和四號公園可以說是中永和城市發展的另一個縮影。它同樣承載了歷史遺緒、地方治理與人口密集所交織而成的空間壓力，也同樣在制度允許之下，不斷被賦予各種非生態性的功能。與瓦礫溝相似，四號公園所面臨的，並非是否成功或失敗的二分判斷，而是在既有城市結構中，能否為生態實作與居民生活重新協調出一條可能的路徑。

在氣候變遷與城市風險日益加劇的背景下，四號公園不再只是既有功能的承載空間，而逐漸成為一個需要被反覆討論與調整的場域。它所指向的，並不是單一解方，而是一種在結構性限制中，透過持續嘗試與學習，回應城市生態韌性與居民心理復癒需求的過程。

第二節 重建四號公園的都市自然生態地景

在國際上，再自然化（renaturalization、urban rewilding）與生態復育（ecological restoration）計畫通常會參考當地原生植群的分類與潛在自然植群（potential natural vegetation, PNV）概念，作為選擇復育植物物種的依據。這種方法有助於確保植群的生態適應性與長期穩定性，並促進生物多樣性與生態系統服務的恢復。因此，讓時間回溯到中永和地區還未接納移民潮之前，從 1904 年明治時期二萬分之一《臺灣堡圖》顯示這邊是間有聚落的田地¹⁰，行政轄區屬於擺接堡「潭墘庄」，四號公園正位於潭墘庄的中央位置，標示為田地。而再更早，原本是平埔族雷朗族秀朗社（Sirongh）的活動區域，清末時期由漢人移入，形成漢人聚落擺接庄（翁佳音, 2006）。

再稍微拉大一尺度，四號公園一帶的地形為沖積平原，位於新店溪南岸與清水山塊（南勢角山）之間，依據邱清安等人（2008）的臺灣潛在植群形象分類，屬於常綠闊葉混交林（Evergreen Broad-leaved Mixed Forest），海拔約 10~200 公尺，年雨量超過 2500mm，可歸類為超濕潤（EM-perhumid）生態區（邱清安 et al., 2008）。由於當地原始植群已受人為開墾數百年，僅能從週邊的郊山次生林地推估潛在植物種組成。依據中和庄文史研究協會（吳恆毅、王羽霓, 2009）調查中和區近郊圓通寺風景區及國旗嶺區的植被生態（如表 2 所列），書中引用台北市自然步道協會調查：「圓通寺後山就有蕨類植物上百種，為蕨類植物分佈中心」，可見其潛在植群相在陽性樹種和陰性樹種上，非常多樣。或參考現在新店溪北岸的河階自生樹種，可見水柳、構樹、山黃麻、血桐、小葉桑、稜果榕、白肉榕等，其他受人為干擾出現的榔榆、茄苳、水黃皮、朴樹、構樹、垂柳、蒲葵、樟樹、圓葉蒲葵、布袋蓮、空心蓮子草、單葉鹹草、象草、五節芒等，則已包括外來物種（李文玉（編），2016）。

¹⁰ 臺灣堡圖：1904 年全臺（1904）[地圖]。中央研究院人文社會科學研究中心地理資訊科學研究專題中心。取自 <https://gissrv4.sinica.edu.tw/gis/twhgis.aspx>

表 2 中和郊山常見的原生植物

中文名	學名	科別
陽性樹種		
相思樹	<i>Acacia confusa</i>	豆科 (Fabaceae)
構樹	<i>Broussonetia papyrifera</i>	桑科 (Moraceae)
血桐	<i>Macaranga tanarius</i>	大戟科 (Euphorbiaceae)
野桐	<i>Mallotus japonicus</i>	大戟科 (Euphorbiaceae)
白匏子	<i>Mallotus paniculatus</i>	大戟科 (Euphorbiaceae)
油桐	<i>Vernicia fordii</i>	大戟科 (Euphorbiaceae)
烏柏	<i>Triadica sebifera</i>	大戟科 (Euphorbiaceae)
山黃麻	<i>Grewia biloba</i>	錦葵科 (Malvaceae)
大頭茶	<i>Gordonia axillaris</i>	山茶科 (Theaceae)
鐵冬青	<i>Ilex rotunda</i>	冬青科 (Aquifoliaceae)
烏來冬青	<i>Ilex uraiensis</i>	冬青科 (Aquifoliaceae)
烏心石	<i>Michelia formosana</i>	木蘭科 (Magnoliaceae)
陰性樹種		
青岡櫟	<i>Cyclobalanopsis glauca</i>	殼斗科 (Fagaceae)
樟樹	<i>Cinnamomum camphora</i>	樟科 (Lauraceae)
香楠	<i>Machilus zuihoensis</i>	樟科 (Lauraceae)
大葉楠	<i>Machilus kusanoi</i>	樟科 (Lauraceae)
江某	<i>Machilus japonica</i>	樟科 (Lauraceae)
香果	<i>Litsea cubeba</i>	樟科 (Lauraceae)
山紅柿	<i>Diospyros maritima</i>	柿樹科 (Ebenaceae)
軟毛柿	<i>Diospyros eriantha</i>	柿樹科 (Ebenaceae)

九芎	<i>Lagerstroemia subcostata</i>	千屈菜科 (Lythraceae)
杜英	<i>Elaeocarpus sylvestris</i>	杜英科 (Elaeocarpaceae)
臺灣朴樹	<i>Celtis sinensis</i> var. <i>formosana</i>	榆科 (Ulmaceae)
沙朴	<i>Celtis sinensis</i>	榆科 (Ulmaceae)
雀榕	<i>Ficus superba</i>	桑科 (Moraceae)
島榕	<i>Ficus virgata</i>	桑科 (Moraceae)
菲律賓榕	<i>Ficus septica</i>	桑科 (Moraceae)
灌木層		
山豬肝	<i>Symplocos theophrastifolia</i>	灰木科 (Symplocaceae)
樹杞	<i>Ehretia dicksonii</i>	紫草科 (Boraginaceae)
密花五月茶	<i>Eurya nitida</i>	茶科 (Theaceae)
山龍眼	<i>Helicia formosana</i>	山龍眼科 (Proteaceae)
山黃梔	<i>Gardenia jasminoides</i>	茜草科 (Rubiaceae)
杜虹花	<i>Clerodendrum inerme</i>	馬鞭草科 (Verbenaceae)
灰木	<i>Symplocos cochinchinensis</i>	灰木科 (Symplocaceae)
臺灣山桂花	<i>Osmanthus matsumuranus</i>	木犀科 (Oleaceae)
九節木	<i>Psychotria rubra</i>	茜草科 (Rubiaceae)
鼠刺	<i>Ardisia sieboldii</i>	紫金牛科 (Myrsinaceae)
茜草樹	<i>Morinda umbellata</i>	茜草科 (Rubiaceae)
草本層／藤本層		
芒萁	<i>Dicranopteris linearis</i>	鳳尾蕨科 (Gleicheniaceae)
鬼莎櫛	<i>Cyathea lepifera</i>	桫欏科 (Cyatheaceae)
姑婆芋	<i>Alocasia macrorrhizos</i>	天南星科 (Araceae)
三角葉西番蓮	<i>Passiflora suberosa</i>	西番蓮科 (Passifloraceae)

月桃／大輪月桃	<i>Alpinia zerumbet</i>	薑科 (Zingiberaceae)
薯榔	<i>Smilax china</i>	百合科 (Liliaceae)
酸藤	<i>Ampelopsis brevipedunculata</i>	葡萄科 (Vitaceae)
風藤	<i>Paederia scandens</i>	茜草科 (Rubiaceae)
青芋麻	<i>Boehmeria nivea</i>	蕁麻科 (Urticaceae)
水麻	<i>Debregeasia orientalis</i>	蕁麻科 (Urticaceae)
野牡丹	<i>Melastoma candidum</i>	野牡丹科 (Melastomataceae)
山月桃	<i>Clerodendrum cyrtophyllum</i>	馬鞭草科 (Verbenaceae)
桔梗蘭	<i>Spathoglottis plicata</i>	蘭科 (Orchidaceae)
大青	<i>Strobilanthes cusia</i>	爵床科 (Acanthaceae)
蕨類 (其他)	多種	多科

資料來源：吳恆毅、王羽霓 (2009) 中和自然風情探索。

這個原始的植群相給我們一個參考，即是當我們想在公園當中進行再自然化的行動，佈置更多近自然的生態複層林，潛在植物的清單提供了我們一個樹種選擇的參考。此外，選擇植物時應考慮當地的土壤條件、氣候、地形、水文特性以及目標生態系統的功能需求。例如，若目標是恢復授粉者棲地，應選擇能吸引當地蜜蜂和蝴蝶的植物；若目標是穩定土壤，則應選擇根系發達的植物。

建構這個再自然化的原生植群複層林，其意義遠不僅是公園的綠化與景觀美化，而是一種整合生態系服務的再自然化轉型。從生態系服務的四大類型：供應、調節、文化與支持來看，這樣的原生樹種複層栽植帶來的正面效益將包括：保育在地的生物多樣性資源、調節氣候、水文、空氣與土壤條件、提供原生植物自我調節病蟲害的能力，並延伸至地方文化認同、生態敘事的延續、提供環境教育功能、給予公園使用者不同的美感經驗。複層林內部多

樣的微棲地結構（如地表層、枯枝層、藤本層與林冠層）不僅吸引本地鳥類、昆蟲、爬蟲等物種，也有助於穩定原生的授粉網絡與食物鏈關係，吸引當地的傳粉者如蜜蜂、蝴蝶與鳥類，支持都市有穩定的生態交互作用。

此外，從綠色基礎設施與自然解方的視角，四號公園的原生植群複層林可作為都市綠網中的生態節點或跳島棲地，尤其在高度都市化、綠地稀少的中和市區，儘管在公園中的面積不大，但可成為連結新店溪至山地丘陵的生態跳島，提供昆蟲、鳥類、哺乳類等物種的移動走廊。原生林的組成也可作為都市生態品質與自然資源規劃的觀測指標，提供長期環境監測與公園治理的觀察。相較於公園其他區域平整的草坪或單列的景觀樹，原生複層林更能提供精神恢復的自然感受（李耀成 et al., 2021），尤其是適應本地的季節性變化，有助於居民的情緒舒緩。在計畫執行過程中，透過韌性都市林志工的日常維護，擴大社區參與，將生態實驗轉化為強化地方社會連結、深化環境意識與促進公園共養共治的治理實踐。除此之外，生態效益的擴大與生態系失能（ecosystem disservices, EDS）的調適實證是在前述經驗中沒有被關注過的。

重建四號公園的都市自然生態地景過程當中，遭遇到下列的事件，也從其中得到一些生態轉型的經驗與反思：

一、 宮脇森林法與框架造林法在公園中的應用與反思

宮脇森林法造林（Miyawaki forest method）是日本宮脇昭（Akira Miyawaki）博士在1970年代提出的造林方式，強調使用多種在地原生樹種進行高密度栽植，在初期2至3年進行除草、澆水等養護，之後任其自然發展，以促進森林結構和功能的快速恢復。此方法在全球各地被推廣使用，成為都市生態復育的方式之一（Akram et al., 2025; 賴明洲, 2003）。在韌性都市林計畫初期，「宮脇法」亦常作為引介植栽理念的溝通語彙。林試所人員認為，這一術語帶有日式專家的親切感，能引發民眾對都市森林美好想像的文化連結，特別會讓人想到在近年廣為流傳的東京與京都都市林案例，除了造林技術之外，宮脇法似乎象徵著一種尊重

自然、與綠共生的生活態度，也讓人聯想到如宮崎駿動畫《龍貓》中種植橡實的日常場景。這樣的文化意象，有助於在計畫初期與民眾建立情感連結與參與動機。

然而，實際操作上，韌性都市林計畫並未完全採用宮脇法，而是依據生態學上常用的框架造林原則進行。所謂框架造林法一種先種植部分生長快速、耐受性高、具庇蔭、改善土壤、吸引動物散播種子等對生態具有促進作用的樹種，來創造適合原生植物逐漸恢復的環境，藉此促進自然演替的造林方式，目前臺灣官方的生態造林法亦是以此為原則（S. Elliott et al., 2023; 生態造林作業原則, 2021）。隨著氣候變遷與都市化的挑戰增加，近年都市地區框架造林的樹種選擇標準已逐步納入對乾旱、風害、熱害等耐受性的評估（Hopkins et al., 2022; Teixeira et al., 2022; 李俊佑 et al., 2022），亦是韌性都市植栽選擇的重要參考。

2020 年韌性都市林試驗計畫最開始在樂山區的植樹，正是基於上述原則，選用多種原生喬木，搭配不同耐旱與抗風能力的樹種，以測試其在小丘陵上的生長適應性。由於地形陡峭、土壤淺薄，初期成活率偏低，需仰賴研究人員與志工每日澆水維持。然而，這些早期植栽在適應現場的水條件後，逐漸改善了小區塊內的微環境，使後續補植的植物有更高的存活機率。

與宮脇法不同的是，韌性都市林的植栽策略並非一開始即進行高密度種植來營造競爭性微環境，而是間植保護樹（nurse plants）觀察其初期耐受性與相互關係，作為物種篩選依據。這樣的設計同時也考量到公園作為公共空間的使用需求。例如，密植可能會造成未來喬木樹形變異、妨礙通行或視線安全，進而降低景觀品質與公共安全，與自然森林無須顧慮人為活動的情境大相逕庭。

公園的開放性亦帶來許多植栽管理上的挑戰。在樂山區實作的過程中，部分苗木因位於人行動線旁或少數使用者固定的活動點，而被主動移除或刻意破壞。另有民眾未繫繩犬隻造成衝撞踩踏、孩童拔折幼苗等非預期干擾，亦對早期植栽數量的穩定性產生影響。這些實務因素使得原設計所欲科學觀察植物耐受性與演替效果無法穩定進展，補植作業頻繁進行，後

期也逐漸轉向以存活率與取得便利性為優先策略。此一轉變反映出都市自然轉型的實踐中，現實條件與治理限制：生態學上的理想配置，往往需在社會使用壓力下調整與妥協。

因此，研究團隊亦重新思考「植物韌性」的意義，從早期「適者生存」的自然選汰邏輯，轉向更強度的人為照護策略。例如，要求志工在苗木初期給予密集灌溉與庇護，使其建立穩健根系，又或者在植栽周圍以木柱及拉繩區隔保護植栽，等等策略不僅反映都市林營造需兼顧生態功能與社會現實的複合治理，也揭示了自然解方在都市環境中需透過動態調整與現地經驗回饋來深化其韌性與可行性。

計畫實施五年後，示範植栽區域的生長條件已有顯著改善，尤其在土壤結構、水分保持與微氣候方面，皆展產生比起試驗初期更穩定且有利於植物生長的環境。志工也逐漸發現，在原本堅硬貧瘠的地表層中，開始自然出現大量天然下種的小苗，包括茄苳、光臘樹、構樹、山黃麻、野桐等原生樹種，以及由民眾棄置的果核所萌芽的植物。這些自發的天然更新現象，若出現在野地造林場域中，往往被視為生態演替成功的指標，因其具備進一步成長、競爭與穩定群落結構的潛力。然而，在都市公園的空間治理中，這些天然出現的小苗卻難以被保留。為維持視線的通透性與空間秩序，並配合既有景觀設計與動線安全需求，以及實現計畫初衷多樣化的生態功能目標，例如引入吸引傳粉者與授粉昆蟲的花卉、提供季節性景觀變化、營造多層次植群結構等，志工仍需定期清除非計畫性植栽。因此，即使這些小苗是由現地更新機制所帶入，具有高度生態價值與低維護潛力，在公園這類公共綠地中，也常無法如同野外林地般自由生長。這突顯了都市林業與再自然化實踐在「生態潛力」與「空間治理」之間的選擇壓力。

二、 都市棲地的回應者：五色鳥、松鼠、鳳頭蒼鷹與生態複層林的交織

都市鳥類的活動與多樣性向來是都市生態學研究的重要指標，不僅因其對棲地品質具有高度敏感性，也因其容易被觀察與記錄，因此常被用作都市生態基礎設施效能的「生物指標」，公園綠地之自然度為提升鳥類物種多樣性最重要的景觀結構特性（林振鵬, 2006）。在林試所韌性都市林計畫系統性調查了四號公園鳥類特性之外，從四號公園中最为常見且被在

地居民關注的幾樣物種—五色鳥、鳳頭蒼鷹與松鼠的行為變化，仍可觀察出生態複層林營造對都市棲地動態的初步影響。

在本研究的田野紀錄顯示，志工和受訪者都有提到，在 2019 年計畫啟動之前，公園中曾出現一窩五色鳥，之後一度消失。在 2024 至 2025 年春天，五色鳥出現，並且巢數增加至三窩。五色鳥除自行創造巢洞外，亦會使用其他生物的巢洞繁殖或居住（葛兆年 et al., 2018），而五色鳥繁殖高度仰賴充足的昆蟲來源（葛兆年, 2013），因此可以推測這幾年志工廠在不同區域建置原生植物灌叢與生態複層林，並依據「招蜂引蝶」的生態目標配置花果明顯的原生植物，成功提升了植群的多樣性與層次性，也隨之吸引更多昆蟲棲息，使五色鳥得以穩定築巢與繁殖。這些現象可視為生態基礎設施營造後，物種正向回應的具體表徵。

與此同時，棲地結構的變化亦對公園中原已高度活動的松鼠族群產生複雜影響。松鼠長期以來即為四號公園中最常見的動物之一，牠們因為民眾餵食而不斷增加族群規模，高度集中於公園中的喬木區域，在樹上築巢，並在地面頻繁活動，靠近停留的民眾等待被餵食。餵食行為一方面讓松鼠失去覓食本能，另一方面也會提高其磨牙的行為¹¹，對志工所栽植的新植苗木與防護設施造成損傷（顯示松鼠偏好利用新植的原生樹種小苗，而不是既有的大樹）。此外，松鼠在繁殖期間亦需收集帶狀纖維作為巢材，在訪談紀錄中，有居住於公園對面的受訪者表示，早期松鼠常穿越馬路，到對街咬破商家騎樓遮陽布，帶回築巢，導致一些商家的遮陽布破損，還有松鼠的路殺風險。

隨著複層林區域逐漸成熟，志工觀察到松鼠開始在新植林中獲取築巢所需的材料，包括樹皮、藤本纖維，甚至志工用來防護植栽的塑膠布、麻繩等等，讓對街商店被破壞遮陽布的頻率明顯下降。這顯示出，在動物對都市環境造成的「生態系失能」（ecosystem disservices）

¹¹ 在臺灣，公園管理單位呼籲禁止餵食松鼠，主要論述有兩個面向，一是人類提供的食物，會讓松鼠失去覓食本能，當人為食物來源中斷時，松鼠可能轉而啃食樹皮，進而破壞森林生態系統，一是松鼠作為齧齒類動物，門齒會不斷生長，牠們需要透過啃咬堅硬物體來磨牙，以防止牙齒過長，一旦松鼠的族群數量增加，則磨牙所造成的損傷就會有一定規模。英國的研究指出，灰松鼠啃咬樹皮可能與其攝取鈣質有關，尤其在春季，牠們可能通過啃食樹皮下的韌皮部來補充鈣質（Nichols et al., 2016）

現象中，透過生態空間的適當配置亦可能提供調適機制，減緩人類設施所受的損耗（Guo et al., 2022; Lyytimäki & Sipilä, 2009）。

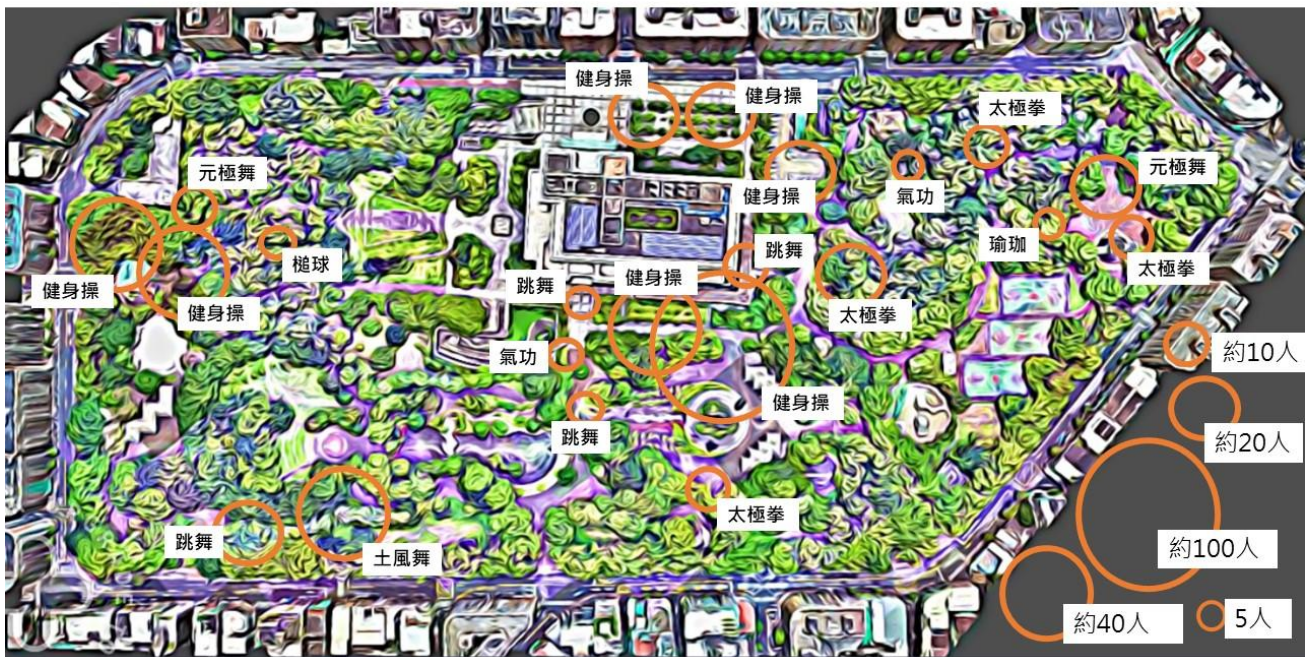
進一步地，隨著松鼠族群活躍與數量增加，自 2024 年起已有志工與居民回報觀察到鳳頭蒼鷹進入四號公園進行獵食的情形。鳳頭蒼鷹是臺灣目前唯一從郊區自然棲地拓展到都市地區繁殖的日行性猛禽（蕭明堂 et al., 2022），也是臺灣城市地區最上層的掠食者（葛兆年 et al., 2022），牠們的出現可視為都市生態系逐步重建捕食階層的重要訊號。理論上，鳳頭蒼鷹的出現成為調控松鼠族群數量的潛在機制之一。

在林試所的研究調查之外，由公園使用者及志工所觀察到的四號公園動物活動的變化，呈現出都市自然化實踐中的動態生態回應。直自 2025 年 5 月，前往四號公園觀察鳥類和攝影的鳥友增加了。而具體的五色鳥繁殖、松鼠行為到鳳頭蒼鷹的獵食活動，不僅展現了都市複層植群對野生動物的吸引與支撐功能，也揭示了都市棲地治理需更審慎思考的，如何促進自都市生態系中物種的多樣性及生態網絡的韌性，另一方面是如何改變公園使用者與野生動物之間的生態友善共處。這一方面需要更多細緻的科學監測行動，一方面也要仰賴公部門更積極地介入管制在公園餵食的行為。

第三節 江湖地圖：空間秩序與治理縫隙中的都市公園實踐

四號公園的空間秩序，不依據預先的設計圖或使用規範，而是進入公園的人們，日復一日的使用行為所形塑出的身體地圖與默會規則。正如 Tim Ingold (2011) 的「居住觀」(dwelling perspective) 的概念，使用者不僅僅是佔據了公園中的一個空間，而是使其進化為符合自己活動需求的環境。公園環境是人們透過集體行動、身體行動、行走與停留中，逐步生成的感知中，彼此持續交織出來的動態形式，只要公園持續被使用，這個由不同使用群體佔有屬於自己的時段與位置，構成宛如「江湖地圖」的空間拼圖，都還在演進之中。我們只能捕捉某個生成中的地景 (The temporality of the landscape) (Ingold, 2011:189) (如圖 7)：

圖 7_2024 年 11 月 4 日早上七點，四號公園運動人群分布情形



資料來源：本研究繪製

如這天，如往常，大廣場上 6 點半開始的健身操團練還未結束，學員隨著口令開展身體；七點，另一團健身操學員則接續進場，播放節奏明快的音樂開始活動。兩團成員彼此交雜混站，沒有明確邊界，有人面朝南方，專注聽老師口令；有人面朝北方，跟著另一位

領者起舞伸展。他們彼此貼近，身形錯落，卻不感擁擠，眼神沒有交會，身體隨著各自節奏運動，心神沉浸於各自的呼吸與步伐之中，形成一種共處而不競逐的空間實踐，在專注運動的人群外圍，則有一些一邊隨意跟著指令擺動、三三兩兩閒聊的民眾，穿越公園的過路者密集地與這些人側身而過，形成另一道空間秩序。這樣的場景，是四號公園的日常，即使同一空間、同一時間，也能透過身體感知與默契調節，建構出細緻的共存秩序。運動高峰時段過後，公園內的涼亭都成為卡拉 OK 愛好者的據點，下午時段，即使歌唱活動都在進行，跳社交舞的民眾亦可能會進入涼亭空間練習。穿越者的通勤路線可以明顯在草地和灌叢中觀察到，公園中巨石旁有練氣功的長者聚集、靠近安樂路的樹林中有宛如棋社的下棋場地、狗和兒童適合開闊的廣場和草地、曬太陽、發呆、閒聊有樂山區的山坡和圖書館週邊的建築空地...。有的活動喧嘩、有的活動安靜，但所有的使用者共處在公園中，卻宛如在各自的小世界，互不干涉、互不影響，也不批評。

受訪者對這種秩序是自豪的，畢竟在這麼有限的空間中，同時容納那麼多的使用者，這種區隔化的秩序使大家的行動沒有導致明顯的衝突，雖然也像是一種無形的壁壘，使得公園作為共享場域的機會降低。訪談中，受訪者表示並不期待在公園中與陌生人產生互動，他們的目的是為了自己的健康、抒發壓力、獨處，無論是運動、靜坐、甚至是參加韌性都市林志工的養護勞動。這樣的心理期待使他們傾向保持「使用空間的平行狀態」，即使面對其他群體所帶來的干擾（如跳舞或卡拉 OK 的音響音量，或對方佔據了他們的動線），也多半選擇忍耐而非主動協調。若有不滿，反而更傾向透過市民專線投訴，因可以單向表達、避免現場溝通，讓「公園管理者」來處理公園中的衝突就好。這種傾向避免與他人發生正面衝突、不願在公園中與陌生人協調的心理習慣，使得「以投訴代替對話」成為公園衝突常見的處理方式。公園中的秩序看似穩定，實則建立在高度脆弱與潛在緊張之上。多數使用者並不期待在公園中與陌生人進行協商或產生新的社會關係，而是希望保有某種安靜而不被打擾的使用自由。當他人的行為與自身使用習慣產生衝突時，往往不會選擇當面表達或討論，而是透過市民專線投訴、公部門反映，或者乾脆選擇冷處理與沉默忽視，在王志弘與高郁婷（2024））

的研究中，同樣描繪了新北市三重地區的公園亦有此類視公園本身為不同使用者出於各自目的而「使用」的工具性空間，因此差異的協商更多依賴於外顯的管理措施而非使用者間的直接互動或空間挪用，或者位於轉型邊界的公園，多樣性的協商是在並置共存與空間區隔中進行，依賴在地協調者（里長）介入及不同群體的態度（容忍）來達成。

而在四號公園中，迴避協商的形式也反映在志工種植的經驗上。例如，志工補植的新植栽，很有可能在當天稍晚便遭破壞，儘管種植現場有其他民眾目睹種植行動，卻不曾表達異議。但事後立即的破壞行為，極可能是因為空間使用被干擾，或情緒受到影響，或主觀覺得志工栽植的植物不美觀，卻未曾透過語言與志工溝通，而以破壞的方式表達不滿。又如，餵食禽鳥松鼠等行為儘管被明文禁止，卻仍經常發生。旁人可能明知其不符規定，卻選擇視而不見，不願主動提醒或介入¹²。這些例子說明了，使用者之間並非缺乏意見，而是缺乏表達與協商的文化，導致空間秩序雖看似穩定，實則處於一種無聲的張力之中。

這種「避免對話、忍讓維穩」的社會傾向，構成了台灣都市公共空間中一種典型的治理文化。在此文化中，秩序不是來自於集體溝通與共識建立，而是依賴制度中介（如投訴機制）與個體自我退讓來維繫。雖然這種秩序能在短期內維持空間的表面安定，但也同時掩蓋了衝突的實質存在，對公園的生態轉型與共治實驗而言，形成了某種難以產生溝通機會的障礙。

在 2017 年，四號公園設置共融遊戲場的過程中，也曾反映出治理文化與參與設計認知落差的侷限（鄭珮宸, 2019）。起初，由民間倡議團體擔任中介角色，召集在地居民、公部門（區公所、城鄉局、景觀處等）與設計師展開密集溝通，經歷實地踏查與多次審圖，在資源與法規限制下，試圖達成多元需求的折衷方案。過程雖充滿協調磨合，但管理者展現出程序導向的特質，一旦設計圖公開，便視為共識已成，停止後續對話與調整，忽略了意見表達中的權力落差與協作斷層。而對於需要高度協商的包容設計，行政單位以內政部的「通用設

¹² 訪談公園管理單位的意見，對方也認為，由於餵食是「根深蒂固」的行為，沒有主管刻意授權的話，不可能因此和民眾產生衝突，因此儘管餵食的熱點都有豎立禁止餵食的告示牌，公園現場管理人員也不會制止民眾餵食。

計」規範取代，將降低遊具高度與簡化設施視為達成包容的手段，而不是讓遊戲場成為促進社會互動與共同生活的場域。結果反而讓倡議團體與在地居民產生對立，也顯露出台灣公共空間治理中「程序等於共識」、「設計即解決」的工具性想像。在此邏輯下，「共融」流於形式，真正需要被經營的多元使用者之間的理解與信任，在行政程序中被省略。因此制度性參與若缺乏關係建構與互動實作，反而可能強化社群間的誤解與疏離，錯失空間真正成為「共好場域」的契機。

夜間照明議題進一步突顯出公園使用者與潛在使用者（如夜行性動物、昆蟲等非生命）之間的權力差異。對於生態系統而言，人工照明不僅會干擾動物的覓食與棲息行為，還可能影響夜間植物的光週期與昆蟲傳粉活動，是都市生態系中廣泛被關注的干擾之一。然而，對習於夜間活動的都市居民而言，即使公園的照度已達一定標準，仍常對某些角落表達出「不安全」的感受，尤其是植栽茂密、光線遮蔽之處。光線在此不只是視覺輔助工具，更是秩序與控制的象徵，是讓空間「被看見」與「被監控」的方式。因此，即使使用者未必長時間停留於這些地點，仍期待整體環境維持明亮，以獲得心理上的安全感。

在管理層面，中央管轄的臺北植物園，透過專業論述與科學證據主張限光的必要性，將生態需求納入管理目標。但對於四號公園而言，夜間照明往往是容易爭取預算支持的項目之一。管理單位更傾向滿足居民「可見性」與「便利性」的期待，將安全感與照明強度直接連結，而將忽視生態的考量。

部分受訪者也明確表示，認為「公園裡有草地、有樹就夠了」，不需要再進一步設計或營造更多生態化的經營。反映出一種常見的空間價值觀：即公園應是功能性與管理性的場域，而非承載自然演替或非人生命需求的棲地。在這種思維中，生態被視為額外的負擔，難以轉化為使用者可感知的效益，也因此在地地方治理場域中，經常被邊緣化。所幸，對於照明需求的回應，也因為公園管理單位本身的資源限制而擱置。

四號公園的管理單位分屬兩個不同體系：一為新北市中和區公所，一為隸屬教育部的國立臺灣圖書館，各自擁有部分土地所有權，負責屬地內的硬體設施與清潔維護。根據區公所

描述，他們的管理經費必須均攤在轄內八十幾處社區公園，因此預算的分配非常緊張，必須花在備受關注的問題上。四號公園似乎因為使用者太多，失去週邊里長對里民服務的關注焦點，在很多看似可透過民意代表反應而改善的問題上，反而成為三不管地帶。國臺圖則將戶外綠地視為其館舍空間的延伸，在經費的侷限下無暇構想更多願景。兩單位之間並無明確的協作機制，空間歸屬依據地磚樣式加以劃分。受訪管理人員表示，兩單位僅在民眾投訴對方所屬設施時才會聯繫轉知，「除此之外沒有實質聯繫」。

2019年由林業試驗所召集成立四方治理平台，納入社區大學代表韌性都市林志工為民間單位，企圖促成協作機制，但實際運作僅限於初期兩次會議，後續即是由林試所或社大因單方面需求向管理單位提請協助，而不再有共同討論的事件。在此治理結構下，即使出現具生態潛力或空間創新的構想，仍難以跨越部門間的權責壁壘與預算框架。例如國臺圖轄下的親水區的閒置問題便是典型案例：親水區屬國臺圖本館建築規劃的一部分，但整體蓄水區域因濾水設施故障與安全顧慮而全面停用，當研究團隊反應此為多數公園使用者最建議改善的項目，應該積極尋求財源，並可以導入自然解方與生態蓄水設施等，管理單位表達原則性支持，但亦坦言「四號公園若有改造計畫，就會浮現增設停車空間的壓力」，顯見制度內部的拉扯與回避。

在資源有限與權責模糊的前提下，兩單位普遍採取風險最小化的管理策略：維持現況、避免爭議、對外部提案採取被動接受而非主動倡議的姿態。這種治理邏輯可視為一種「被動治理」(passive governance)，不排斥創新資源的導入，但也不積極形塑公共空間的未來方向。在這樣的治理場域中，任何涉及空間再分配、生態功能強化或多元使用者共構的提案，都被視為干擾既有秩序的風險，而遭到程序的延宕或稀釋。

這也使得公園空間秩序的形成，更多地仰賴使用者之間的日常協調與身體實踐，構成一種由行動者實踐而非治理者設計的「江湖地圖」。這套潛在的空間規則看似穩定，卻無法提供應對未來生態轉型所需的制度承接能力。在此脈絡下，都市公園的生態轉型，或許難以期待由管理者主動推動，也難以寄望從多數使用者的使用偏好中自然生成。相對而言，韌性都市

林志工隊作為長期在四號公園中實作的行動群體，反而是轉型的契機。他們不僅實際介入空間操作，透過持續的養護、觀察與溝通，建立一套實踐性的知識與在地關係網絡，使「生態」不再只是抽象的政策目標，而成為被在地行動者不斷詮釋與落實的公共實踐。在制度尚未整備之際，這類行動者的出現，正是開啟公園生態轉型可能性的關鍵縫隙。從林文源（2014）提出的「位移理論」來看，這些公園中的秩序並非來自制度或設計，而是在行動者之間——包括各種居民使用者與日常管理，不斷協商與實作中逐步形構的空間治理路徑。四號公園的韌性都市林志工正是這樣的「位移實作」實踐者：他們透過對植栽的養護、空間的調適與居民對話，在缺乏正式制度支持下逐步創造出一種替代性秩序。這樣的秩序既不穩定、也未被正式承認，但卻透過實作的持續累積，為未來的都市綠地治理提供了微觀而深具可能性的實驗雛型。

第四節 從制度框架到在地實務

一座公園，是否為每位都市居民理所當然享有的公共空間？此一命題的答案，深受都市發展的歷史軌跡與制度框架所制約。儘管有研究者指陳「臺灣都市公園形成發展的歷程可視為在二十世紀的臺灣從日本帝國主義殖民統治到二次大戰後冷戰戒嚴體制下的邊陲資本主義化的歷史脈絡，伴隨臺灣都市計劃建制化歷程的成果之一。」（蔡厚男、張育森, 2010：105），但嚴格來說，這樣的線性發展軌跡僅適用於日治時期的便已納入現代化進程的臺北、新竹、臺中、台南等城市。這些城市在市區計畫設計初期便有公園預定地和公園道的規劃，形成兼具休憩、景觀與社會秩序性的公園系統空間配置。相較之下，新北市，特別是中永和地區，卻走上截然不同的發展途徑。長期以來，中永和被視為臺北盆地邊緣的農業聚落，並未納入日治時期的都市建設體系。戰後，隨著政權更迭與大量人口湧入，這片原以農田與聚落為主的區域，迅速被定位為戰略性的都市外圍空間。在臺北防空疏散政策的規劃下，中永和成為承接外省移民與首都人口外溢的重要安置區。然而，人口的急速增加與土地使用的壓力，使地方發展遠超過既有制度的規劃能力。直到 1957 年，省建設廳公共工程局才首度擬定

中和鄉都市規劃，試圖以都市計畫的手段回應這場由戰略與移民共同推動的快速都市化（蕭昌銅、盛清沂，1960：331）。

進入 1960 年代後，隨著臺灣工業化與經濟發展的加速，第二波城鄉移民潮湧入臺北盆地。中永和因地處臺北市外圍、交通便利且地價低廉，迅速成為大臺北都會區的主要居住地。短短十年間，人口倍增，居住需求急遽攀升，帶動了大規模的私人開發。然而，在此同時，地方政府的建設資源卻極度匱乏，各項公共設施無法與人口增長同步，都市環境在極短時間內出現高度擁擠與基礎設施不足的現象。這股由下而上的移民浪潮，徹底衝擊了原有的規劃框架。

前述 1957 年省建設廳公共工程局所擬定的《中和鄉都市計畫》，便是此現實壓力下的第一個犧牲。理念上，該計畫原本以「花園城市」為構想，規劃了公園綠地、公共設施與住宅分區等完整藍圖。然而在計畫尚未全面推行前，快速湧入的人口與私有地開發已使現地出現惡性增建，所有建築物均循原有的鄉村道路或羊腸小徑兩側做畸形發展（廖盈琪，1999）。許多被劃為公共用地或公園預定地的區域，因土地多屬私有且徵收預算龐大，多數已率先建設為住宅區，甚至來不及建設足夠的基本公共衛生設施。理想中的花園城市在現實的安置壓力與土地利益雙重擠壓下迅速崩解，公園與綠地也成為都市發展中最先被犧牲的空間。

這段綠地被犧牲的歷史，不僅是現實壓力的結果，更被特定的制度框架所固化。都市計畫法雖然訂出了公園的面積與設計標準，但在寸土寸金的城市裡，市民所能實際享有的綠地往往遠低於法定標準。與公園劃設相關的法規彙整如表 4，首先，《都市計畫法》從 1939 年「公園」面積不得少於全市面積百分之十，到 1973 年，改為「公園、體育場所、綠地、廣場及兒童遊樂場.... 占用土地總面積不得少於全部計畫面積百分之十」，將五種性質、功能、服務對象完全不同的公共設施歸為一類，形成制度上的概念模糊性。這些設施本質上不能互相替代，卻在制度上被混同，使得都市計畫可「形式上的達標」，但居民實際缺乏具備生態調節與日常可及性的公共綠地。

其次，從內政部 1978 年所公佈的《都市計畫公共設施用地多目標使用方案》到 2003 年立法的《都市計畫公共設施用地多目標使用辦法》，為公共設施用地得以「多目標使用」的方式合併開發，更揭示當時執政者已將公園視為可轉化為產出效益的附屬空間，以減輕政府在公共建設上的財政支出。依據附表規定，公園除了可在地下設置停車場、兒童遊樂設施或各類基礎公共管線設施之外，甚至允許地下開發商場或超級市場；在平面空間上，亦可被指定為社會教育機構、文化中心、體育館、派出所乃至消防隊的設置用地。換言之，公園在法律體系中被設計為一種「高度可被挪用」的公共空間，其原本應以自然涵養、休憩使用與都市生態調節為核心的功能，往往在制度鬆綁下被分割、稀釋甚至轉化，成為補足都市基礎建設不足的替代性空間。

再者，1990 年《都市計畫法台灣省施行細則》在第三十六、三十七條對公園用地的建蔽率與容積率設有限制，看似提供了一道保障，但與「多目標使用」條款並置，實則僅能在法律形式上約束建物規模，卻無法阻止公園的開放空間與生態屬性不斷被切割與壓縮。

此一制度框架的漏洞，很快地就在中永和這樣高速發展的邊緣城鎮中，轉化為具體的空間掠奪。1957 年中和鄉都市規劃所劃定的七個公園預定地，在 1958 年永和鎮從中和鄉獨立後，僅四號公園屬於中和轄內，劃歸到永和鎮的 6 個公園預定地，在後續的計畫變更案中逐一變更他用，僅仁愛公園最終保留一半，其功能僅提供平面綠化與空間緩衝，而喪失了都市生態系統的功能與綠網串連的可能性（廖盈琪, 1999）。而四號公園在 1986 年「變更中和都市計畫（第一次公共設施通盤檢討）案」時，確實也被提議應變更為國民小學預定地（趙信甫, 1983），直到地方社會賢達公開反對與倡議後，才得以保留。

2006 年內政部統計顯示，臺北縣居民每人僅擁有 1.39 平方公尺的公園綠地，遠低於全國平均的 2.8 平方公尺、臺北市的 2.69 平方公尺、高雄市的 5.49 平方公尺與臺中市的 3.77 平方公尺。即使到了 2024 年，新北市每人可及的綠地面積仍僅為 1.48 平方公尺，依然為六都之末，顯示此一歷史性的結構問題未獲根本改善。這種缺乏綠地的處境，也在 2009 年「我們要廣場不要樹」的運動中，被轉化為具象的抗議語言—活動號召每位參與者帶一張報紙，以象

徵每個中和居民平均分配到的綠地面積，甚至不到一張報紙的大小（我們的島,2010）。這場運動凸顯的不僅是綠地稀缺的數據，更是居民對城市公共空間治理權的長期被剝奪感。

儘管自 1990 年代起，受全球永續發展思潮影響，中央政府曾透過兩次「全國公園綠地會議」倡議「國土綠地政策」，強調公園的生態、景觀與防災功能，並呼籲建立整體的綠地法規。然而，中央的政策倡議與地方的治理現實之間始終存在巨大落差。就地方實務而言，在人口稠密的城市中，凡有土地必然有在政治或經濟上更具優先性的用途，以至於增進城市公園綠地系統的願景難以推進。

與此同時，1999 年《地方制度法》的通過，更確立公園作為地方自治事項的法律地位。此一轉變看似賦權地方，實則將公園的命運直接拋入了地方政治的現實角力之中。此一轉變雖賦予地方政府更大自主權，卻也使公園治理更直接地暴露於各地方政府的財政狀況、施政偏好與治理能力差異之下，加劇了不均。中央缺乏統籌機制與長期規劃，加上地方間資源分配不均，導致多數都市公園無法被視為具系統性的自然基礎設施，而僅止於點狀空間的日常維護與低密度投資。例如，新北市政府於 2011 年推動「新北綠家園計畫」，目的在於將閒置公有土地積極推動簡易綠美化，以增加市民實際「可用」的綠地空間。然而，其實施成果多半著重於景觀營造、步道鋪設或保留原有大樹，雖增加了視覺上的綠意，卻仍傾向將綠地視為零散、美化的點狀空間，而非整合性的生態廊道。類似的治理邏輯也延續至後續的政策，2021 年，新北市政府雖提出「老舊公園更新及全齡化暨特色共融遊戲場改善計畫」，預定至 2026 年完成 250 座公園的全齡化改造，針對設施老舊、無障礙設施不足的公園進行更新，並建構特色共融遊戲場。然而具實際了解，在執行面上，總經費需分配至 29 個行政區，導致實際能改善的公園數量與設施內容仍相當有限，顯示即使政策願景明確，執行層面的結構性限制依然明顯。

此外，新北市因長期作為外來人口移入與產業擴張的主要腹地，其地方治理型態亦深受恩庇網絡與區域發展競爭邏輯所影響。在選區與派系分布主導下，綠地常被視為政治效益相

對不明確的投資，公共投資挹注於交通、建設或特定社群可見的設施，公園治理管理的資源也在這個邏輯下，流向當時所流行的景觀營造或特色遊戲場等易於短期見效的項目。

制度性的資源落差，不僅體現在財政與建設上，更反映在知識生產的嚴重不對等。本研究從國家圖書館期刊文獻資訊網及臺灣博碩士論文知識加值系統統計，自 1956 年至 2024 年間，臺北市的公園研究共有 112 篇，涵蓋景觀設計、生態調查、使用者行為與綠地政策等多元面向。反觀新北市（前台北縣）從 1983 年至 2024 年僅有 10 篇相關研究，甚至少於中部城市臺中市的 33 篇。此種知識與政策資源的高度不對等，使新北市的公園系統長期停留在最低限度的使用功能，難以支撐更精細的環境需求。這種研究的匱乏，不僅讓居民與決策者對公園的認知侷限於「休憩」、「安全」或「設施配置」的層次，資源也主要導向景觀營造或遊戲設施。相較之下，台北市等城市已逐步探索公園的多元功能，更強調生態化、綠網串聯與環境調節等角色。這種功能導向上的差異，反映了不同治理強度與知識累積脈絡下，都市公共空間在制度框架與資源配置下的形態差異。

因此，儘管中和四號公園中已配置了圖書館、派出所、紀念碑、停車場等設施，但當代公園轉型的核心命題不是追求公園是否能成為一個「純粹自然生態」空間，而是在承認其歷史複合性的前提下，去思考在有限的綠地空間裡，如何仍能讓其發揮最大的氣候調適、生物多樣性支持，及公共服務與生態系統的雙重價值。

表 3 我國都市公園相關法令之沿革

法規	時間	說明
都市計畫法	公布日期 民國 28 年 06 月 08 日	第二十二條 §22 市區公園 依天然地勢及人口疏密，分別劃定適當地段建設之，其佔用土地總面積，不得少於全市面積百分之十。
	公布日期 民國 53 年 09 月 01 日	第四十二條 §42 公園、綠地、廣場及兒童遊樂場 ，應依計劃人口密度及自然環境，作有系統之布置，除具有特殊情形外，其佔用土地總面積不得少於全部計劃面積百分之十。

	公布日期 民國 62 年 09 月 06 日	第四十五條 §45 公園、體育場所、綠地、廣場及兒童遊樂場，應依計畫人口密度及自然環境，作有系統之布置，除具有特殊情形外，其占用土地總面積不得少於全部計畫面積百分之十。
臺灣省公園管理辦法	中華民國 70 年 05 月 07 日公 布 中華民國 52 年 07 月 30 日公 布 中華民國 95 年 12 月 12 日廢 止	第二條 §2 本辦法所稱公園，係指設置於都市計畫區內，供公眾遊憩之場地而言。 第三條 §3 本辦法所稱主管機關，省為本府建設廳，縣市為縣市政府，鄉鎮縣轄市為鄉鎮縣轄市公所。 第四條 §4 公園應依基地形態及特性分左列各區管理之。但鄰里公園面積在二公頃以下及特定性之公園不在此限： 一、一般區。 二、遊樂區。 三、文藝區。 前項一般公園之面積，不得少於公園總面積百分之五十。 公園周邊適當地點得設置停車場。 第五條 §5 公園內各區得設置左列設施。但經本府核准者，不在此限： 一、一般區： （一）人行道及暢通之排水系統。 （二）樹木花卉草坪及其必需之花架、花壇、暖室。 （三）橋樑、假山、池塘、噴水池。 （四）亭榭、迴廊椅、遊艇。 （五）紀念碑、牌坊。 （六）垃圾廢物收集或焚化設備。 （七）公共廁所及盥洗設備。 （八）照明設備。 （九）標準鐘、日晷臺。 （十）公共電話亭、郵筒或視聽設備。 （十一）必要之附屬設施。 二、遊樂區： （一）一般區所定各目。 （二）兒童遊樂場。 （三）觀賞性動籠舍。 （四）野餐地。

		(五) 運動、康樂設備。 三、文藝區： (一) 一般區所定各目。 (二) 博物館。 (三) 美術館。 (四) 音樂廳臺。 (五) 市民集會堂。 (六) 圖書館。 (七) 文物展覽館。 依臺灣省獎勵興辦公共設施辦法興建之公園，其有頂蓋建築物內得設置販賣飲食、照相、書報、畫廊、玩具及藝品攤位，使用總面積不得超過建築物總面積三分之一。 第六條 §6 公園內有頂蓋之建築物不得超過左列標準： 一、公園面積在五公頃以下者，建蔽率不得超過百分之十五。 二、公園面積超過五公頃者，其超過部分之建蔽率不得超過百分之十二。
臺灣省獎勵興辦公共設施辦法	民國 69 年 08 月 21 日 (89 年廢止)	第三條 §3 獎勵興辦之公共設施項目規定如左： 一、公園、兒童遊樂場、 二、圖書館、博物館、體育場所。 三、停車場、廣場。 四、市場。 五、其他經臺灣省政府（以下簡稱本府）核定之公共設施。
都市計畫法臺灣省施行細則	(89.12.29 訂定)	第三十六條 §36 公共設施用地建蔽率不得超過下列規定： 一、公園、兒童遊樂場：有頂蓋之建築物，用地面積在五公頃以下者，建蔽率不得超過百分十五；用地面積超過五公頃者，其超過部分之建蔽率不得超過百分之十二。 第三十七條 §37 都市計畫地區公共設施用地容積率，依都市計畫書中所載規定；未載明者，其容積率不得超過下列規定： 一、公園： (一) 面積在五公頃以下者：百分之四十五。 (二) 面積超過五公頃者：百分之三十五。

都市計畫 定期通盤 檢討實施 辦法	民國 64 年 05 月 29 日	第十條 §10 遊憩設施用地檢討標準依左列之規定： 一、兒童遊樂場：鄉街計畫、市（鎮）計畫，及特定區計畫均以每千人 0.0 八公頃為準，每處最小面積 0.0 二公頃。 二、公園：公園包括閭鄰公園及社區公園，但區域性公園不包括在內。鄉街計畫以每千人 0.二公頃為準，閭鄰公園按閭鄰單倍設置，社區公園每一計畫處所最少設置公頃為準，閭鄰公園按閭鄰單位設置，計畫十萬以上人口之市（鎮）及特定區計畫最少應有一處五公頃以上之社區公園。 三、體育場所：鄉街計畫可利用學校運動場，市（鎮）計畫及特定區計畫最少應專設體育場所一處，每處面積最小為四公頃，此項面積可併入公園計算之。
都市計畫 定期通盤 檢討實施 辦法	公布日期 民國 86 年 03 月 28 日	第十條 §10 都市計畫範圍內之山林、河川、溪流、湖泊等自然資源，應配合公園、綠地、廣場等公共設施用地及其他開放空間，妥予規劃設計，並於都市計畫中研訂具體之親山親水實施計畫及綠化計畫，對於計畫區內具有保留價值之樹木及既有行道樹應妥予維護。 第十六條 §16 遊憩設施用地檢討標準如下： 一、兒童遊樂場：以每千人 0.0 八公頃為準，每處最小面積 0.一公頃。 二、公園：包括閭鄰公園及社區公園。閭鄰公園按閭鄰單位設置，社區公園每一計畫處所最少設置一處。其面積依下列計畫人口規模檢討之。但閭鄰公園每一計畫處所最小面積不得小於 0.五公頃；社區公園在十萬人口以上之計畫處所最小面積不得小於四公頃，人口在一萬人以下，且其外圍為空曠之山林或農地得免設置： （一）五萬人口以下者，以每千人 0.一五公頃為準。 （二）五萬至十萬人口者，超過五萬人口部分，以每千人 0.一七五公頃為準。 （三）十萬至二十萬人口者，超過十萬人口部分，以每千人 0.二公頃為準。 （四）二十萬至五十萬人口者，超過二十萬人口部分，以每千人 0.二二公頃為準。 （五）五十萬人口以上者，超過五十萬人口部分以每千人 0.二五公頃為準。

		三、體育場所：依下列計畫人口規模檢討之，其面積之二分之一，可併入公園面積計算： （一）三萬人口以下者，得利用學校之運動場，可免設體育場所。 （二）三萬至十萬人口者，以每千人0.0八公頃為準，最小面積為三公頃。 （三）十萬人口以上者，以每千人0.0七公頃為準。 第十七條 §17 都市計畫通盤檢討變更土地使用分區規模達一公頃以上之地區、新市區建設地區或舊市區更新地區，應劃設不低於該等地區總面積百分之十之公園、綠地、廣場、體育場所、兒童遊樂場用地，並以整體開發方式興闢之。
都市計畫公共設施用地多目標使用方案	67年8月28日~92年7月17日	十一、公共設施用地多目標使用之類別、項目及其各應具備之條件，規定如下： 立體多目標使用：地下作下列使用：1.停車場 2.兒童遊樂設施、運動康樂設施及其必須之附屬設施。3.興建自來水配水池及其加壓站、下水道幹支線系統、抽水站（含引水幹線）、揚水站、貯留池、沈砂池、截流站、污水處理設施、環境品質監測站所需機電設施、天然瓦斯整壓站、變電所、電信機房及必要機電設施。4.商場、超級市場 平面多目標使用：1.博物館。2.科學館。3.美術館。4.音樂廳。5.文化中心。6.社會教育機構。7.體育館。8.運動康樂遊憩設施。9.集會所、民眾活動中心。10.停車場。11.地下自來水配水池、加壓站、下水道抽、揚水站、截水站污水處理設施等所需之機電及附屬設施 12. 環境品質監測站。13. 派出所、崗哨、憲兵或海岸巡防駐所。14. 兒童遊樂設施。15. 都市防災救災設施。
都市計畫公共設施用地多目標使用辦法	公布日期 民國 92 年 06 月 27 日	第八條 §8 相鄰公共設施用地以多目標使用方式興建地下或地上層停車場者，得合併規劃興建。 公園用地、道路用地地下以多目標使用方式興建商場或超級市場者，亦同。 附表 公園 地下作下列使用： 一、停車場。 二、兒童遊樂設施、運動康樂設施及其必需之附屬設施。 三、自來水配水池及其加壓站、上下水道幹支線系統、抽水站（含引水幹線）、揚水站、貯留池、沈砂池、截流站、污水處理

		設施、雨水貯留設施、環境品質監測站所需機電設施、天然瓦斯整壓站、變電所、電信機房及必要機電設施、資源回收站。 四、商場、超級市場。 平面多目標使用 公園 一、社會教育機構。 二、文化中心。 三、體育館。 四、運動康樂設施。 五、集會所、民眾活動中心。 六、停車場。 七、地下自來水配水池、加壓站、上下水道抽、揚水站、截流站、污水處理設施、雨水貯留設施等所需之機電及附屬設施、資源回收站。 八、環境品質監測站。 九、派出所、崗哨、憲兵或海岸巡防駐所、消防隊。 十、兒童遊樂設施。
獎勵投資 辦理都市 計畫公共 設施辦法	公布日期 民國 92 年 10 月 13 日	第三條 §3 獎勵投資辦理之公共設施項目規定如下： 一、公園、兒童遊樂場。 二、圖書館、博物館、體育場所。 三、道路、停車場、廣場。 四、公墓、殯儀館。 五、市場。 六、車站。 七、其他經內政部核定之公共設施。

第五章 四號公園轉型之都市生活實驗室

在氣候變遷的壓力日益增強的城市中，如何透過綠地降低都市熱島效應，已成為城市治理與規劃的核心課題。主流對策多聚焦於「量的增加」與「區位配置」：擴增城市綠地的面積與覆蓋率，或是在空間中進行垂直綠化、在關鍵的區塊增加配置等技術調整，期望藉此達成更廣泛的降溫效果與熱緩解策略。

然而，在四號公園的韌性都市林實作中，由林業試驗所造林專家提出了另一種自然解方的路徑：透過「生態複層造林」的方式，於既有綠地中建立多層次的植群結構，包括多層次的喬木、灌木與地被植物，強調空間內部的層次經營與微棲地創造，以提升綠地的降溫效益與並增加生物多樣性的支持能力。這種做法相較於歐洲常見的 NbS 實踐，如強調原生樹種復育（autochthonous urban forest）、或推行高密度快速造林的宮脇法來說，更進一步延伸到冠層以下的生態經營，主張在都市高使用壓力場域中實施長期的植物照護與棲地調節，是一種更細緻也更具在地適應性的實作方式。

然而，這樣的策略要在當前公園管理的制度邏輯中推動，必須考量到生態複層造林牽涉到植物生態學、物種適應性、微氣候觀察與長期養護知識，也需要對公園中不斷變動的使用者行為做出即時調整與空間修補。體制內既有的管理人力與知識架構，多以工程維護與設施導向為主，現場人員專注於場域的清潔，尚未具備推動此類生態策略的制度條件。因此，像韌性都市林志工這樣的團體，以跨部門、跨知識領域並由市民參與的行動機制，成為這類策略得以實踐的前提。

「都市生活實驗室（ULL）」於是提供了一個關鍵的操作概念。在此概念下，四號公園中的韌性都市林轉化為一個共作的社會生態學習場（a site/sight of socioecological learning through collaborative practices）（Rousell et al., 2020），讓都市氣候調適不再僅是官方的政策口號，而是一種可以被實踐、被生活、被感知的日常共居實驗場。這樣的實驗性協作場域呼應了藝術教育研究中「Site/Sight/Insight」的論述——亦即地點不僅是行動的背景，更是一種生成視野與知識的動態場景。人們在公園的生態複層造林中勞動、觀察、養護，並在時序變化與

非人生命的節奏中，逐步「住進去」這座公園，形構出 Ingold（2011）所說的具身地方感（sense of place）與「居住觀」（dwelling perspective）式的環境理解。

這種跨領域協作實踐亦顯示，合作成為一種知識論與實踐論的結構。四號公園的都市林實驗因此不僅僅是綠化或治理計畫的載體，而是一個讓人與非人共處、互動與重新感知都市自然的「共作場所/景像」，一種活生生的具身生態學（embodied ecology）（Nelson, 2018），孕育出新的公共性與氣候行動的在地想像。

同時，這些森林與環境元素也成為治理中的「邊界物質」（boundary objects），讓行政部門、研究人員、志工、市民等不同主體，能夠在同一空間中以不同語言與期待參與協作。生態複層林中的各種公園少見的原生樹木、落葉堆、生態灌叢區，既是物種棲地，也是教育媒介與市民情感認同的載體。在這樣的場域中，科學不再是單向知識的投遞，而是透過共學、回饋與修正所展開的互動過程。

本章將從都市生活實驗室的視角，回顧四號公園韌性都市林自 2023 年以來的實作歷程，特別聚焦在科技計畫結束後，志工團體如何延續實作動能，轉化為民間自主行動，並透過小規模、持續性的協作實驗，探索都市自然化的可能路徑。這些行動涵蓋公民參與、知識交流與感知實作，逐步擴展至多元利害關係人的協作過程，雖多處於未完成或進行中的狀態，卻有效維持場域的行動熱度與學習節奏，成為制度尚未整備之際，推動都市自然轉型不可忽視的位移實踐。

本章將提出自 2024 至 2025 年 5 月間，韌性都市林志工隊於中和四號公園所參與或發起的十一項生活實驗室行動¹³。這些行動雖規模不大，但透過實作與互動，逐步改變了使用者對綠地的感知與行為模式，也回應了在前章所論及的制度縫隙與治理斷裂現象。

本章將以行動的提案來源作為主要分類邏輯，區分為兩類：一為來自社團顧問（專家）所倡議的行動，通常是考量公園的環境條件，即席地提出的幫助志工學習或理念推廣/轉譯的

¹³ 包括：康芮颱風事件簿、公園走讀、生態導覽、草地管理協作、綬草保育協作、落葉回歸、樂活基地育苗、物候調查、植物調查、術語簿共創、果實採集 SOP、五色鳥事件，因寫作主題劃分，可能整併在不同小節之中。

行動；另一類則為志工成員從實際維護經驗與日常觀察中，所提出的「在地問題型」行動，關注植物保育、使用衝突或環境品質等貼近生活的議題。兩者在過程中彼此補充、調適與協作，逐步形塑出一種嵌入日常與地方關係的治理實踐模式。

此外，也可觀察到這些行動之間在實踐性質上的差異，有的屬於單點實作型，例如綬草保育、康芮颱風紀錄冊等，目的明確，時間集中；有的則為長期維運型，如割草與落葉回歸的試驗，需仰賴重複觀察與調整；也有試圖擴大參與規模的協作推廣型，如志工導覽、走讀活動等，須動員更多公園使用者或外部團體投入。

儘管這些行動的成果未必皆可立即量化或制度化，但它們所展現的協作過程、問題意識與轉譯能力，正是都市生活實驗室的價值所在。這些未完成、仍在發展中的試驗，提供我們理解都市自然治理如何透過市民參與與跨界對話而逐步形成的契機與可能。

第一節 康芮颱風事件簿與感知實作的延伸

“Learning is not a transmission of information but – in Gibson’s (1979: 254) words – an ‘education of attention’.” (Ingold, 2011, pp.166-167)

學習並非資訊的單向傳遞，而是如 Gibson (1979: 254) 所言，是一種「注意力的教育」。(Ingold, 2011, pp.166-167)

如 Tim Ingold (2011) 所進一步詮釋，這種學習過程是一種熟練地注意並流暢地回應環境中重要面向的能力，深深嵌入於人們在世界中的行動與生活之中。對於韌性都市林志工隊而言，2024 年 10 月康芮颱風過後的倒木事件，正是一場深刻的注意力教育，也是一場從災後感知出發的行動學習。

2023 年起，經歷四年的官方合作的 MOU 終止，韌性都市林志工隊的運作立即遭遇改變。原本在計畫期間，區公所與國立臺灣圖書館將志工隊視為林試所科研計畫的一部分，在場域協作與行政支持上，多能獲得較高層級的回應與協助；但隨著計畫結束，志工隊的活動被重新定位為「民間自辦活動」，原先的橫向協作管道隨之縮減，資源和協助也隨之下降。由

於失去場域內部的制度依託，志工隊轉往距離四號公園有段距離的安和市民活動中心，由新中和社大付費租用上課教室。這樣的轉移，讓我感到如同金魚游出水池，失去了原本在制度縫隙中推進的行動張力與歸屬感，如同計畫初期志工隊納編過程中，因為無法獲得計畫機關林試所正式授權，也曾經讓我與志工們一度陷入身份定位的焦慮，所幸當時志工隊以機關的計畫志工、社區大學的社團，這樣的身份暫時安頓下來。

而這一次的低迷氛圍，被初冬的一場颱風擾動，帶來新的可能。

2024 年 10 月 31 日強烈颱風康芮侵襲台灣，據中和區公所統計，四號公園內近 50 株樹木倒伏（志工統計為 49 株）。風災之後，園藝廠商、新北市景觀處與國軍皆投入公園的災後清理。當我在颱風後的第四天清晨進入公園時，發現民眾已恢復日常運動與通行，僅存的倒木則被視為礙眼的障礙，一名孩子甚至抱怨：「我的路被擋住了！」。

那天早上，我與志工隊的顧問老師在四號公園中相遇，站在管理中心旁的欄杆邊，望著一點一點被切斷、移除的倒木與殘枝，心情沈重。那些在公園中默默生長了數十年的樹木，一旦被風吹倒，就被當作廢棄物處理，移除得乾乾淨淨。生長的歷史與痕跡在短短幾天內徹底抹除，彷彿從未存在過。旁邊晨運的民眾繼續他們的日常，穿過尚未清理的區域，有人皺眉，有人催促孩子避開樹枝，更有人不耐地問：「這些倒木什麼時候清乾淨？會不會擋到我們運動？」

「既然倒木終究要被清除，何不趁此機會保留一些做為學習材料？」馬老師說，他有一個想法——他想採集倒木的圓盤保留下來，後續可以用圓盤做志工隊推廣的素材，講講公園樹木管理的故事。

我也想到大學森林經營的專業，有了倒木的圓盤，可以帶領志工做樹幹解析，既可估算樹木生長量，也能讓志工在育苗之後，實際體驗更多林業調查的工作。把一場災難，轉化為一次學習的契機。

11 月 4 日，我們與區公所及協力的清潔廠商協商，希望保留兩株倒木進行教學與採樣，並以噴漆標示。當天成功保存了一棵茄苳的圓盤，但事後才得知另一株楓香位於國臺圖的管

轄地，而區公所已先行代為向國臺圖協商，取得同意。在馬老師提醒下，我再度向國臺圖館方確認，確保倒木得以保留至週五我們採取圓盤，這段跨機關協調的插曲，也再次提醒了四號公園行政的複雜度。

颱風過後，志工們陸續在 LINE 群組分享四號公園內樹木倒伏的照片，也貼上許多網路上針對都市樹木種植錯誤的評論與新聞連結。這些討論透露出一種夾雜著遺憾、氣憤與無力的情緒：長年在公園中陪伴與照顧的樹木，就這樣在一夜強風中倒下，甚至馬上被清除、銷聲匿跡，彷彿它們在這片土地上曾經存在的痕跡也一併被抹去。然而，面對公共輿論一面倒地檢討栽植技術與管理疏失，社團顧問老師們卻難以找到一個合適的發聲位置，只能在群組內彼此淡淡安慰，避免進一步發言會破壞與公部門建立的合作關係。

馬老師提出採取倒木圓盤的行動，或許能將這份悲憤轉化為學習的契機。有志工發現我們所保留要採集圓盤的另一棵楓香樹徑超過 30 公分，有完整的根系，認為應該做為戶外環教展示物，並強調其在教育與紀念層面的意義。我也認同這樣的構想具有潛力，但現實是當下沒有足夠人力與專業來推動此案，若無完整的維護與解說設計方案，貿然對區公所提出此要求，反而容易削弱彼此間的信任。我當下陷入掙扎，也因此開始思索是否能以另一種形式，在不同場域中保存這些風災遺跡，作為未來環境教育與生態討論的起點。

這也或是我為都市生活實驗室的第一個自發行動的提案——風災倒木調查。

11 月 11 日下午，志工們在風災後首度集結，展開四號公園的倒木調查行動。這次行動以 V2 第一時間進園拍攝的照片為基礎，我將其定位資訊整理成一份初步的調查地圖。調查當日，我與馬老師及多位志工攜帶照片與筆記，在園內逐區比對紀錄。由於多數倒木已於第一時間被移除，連根部空洞也被回填覆土，實地追查的難度頗高，幸賴參與者手中各自留有災後影像與場景記憶，才能拼湊出較為完整的災情圖像。

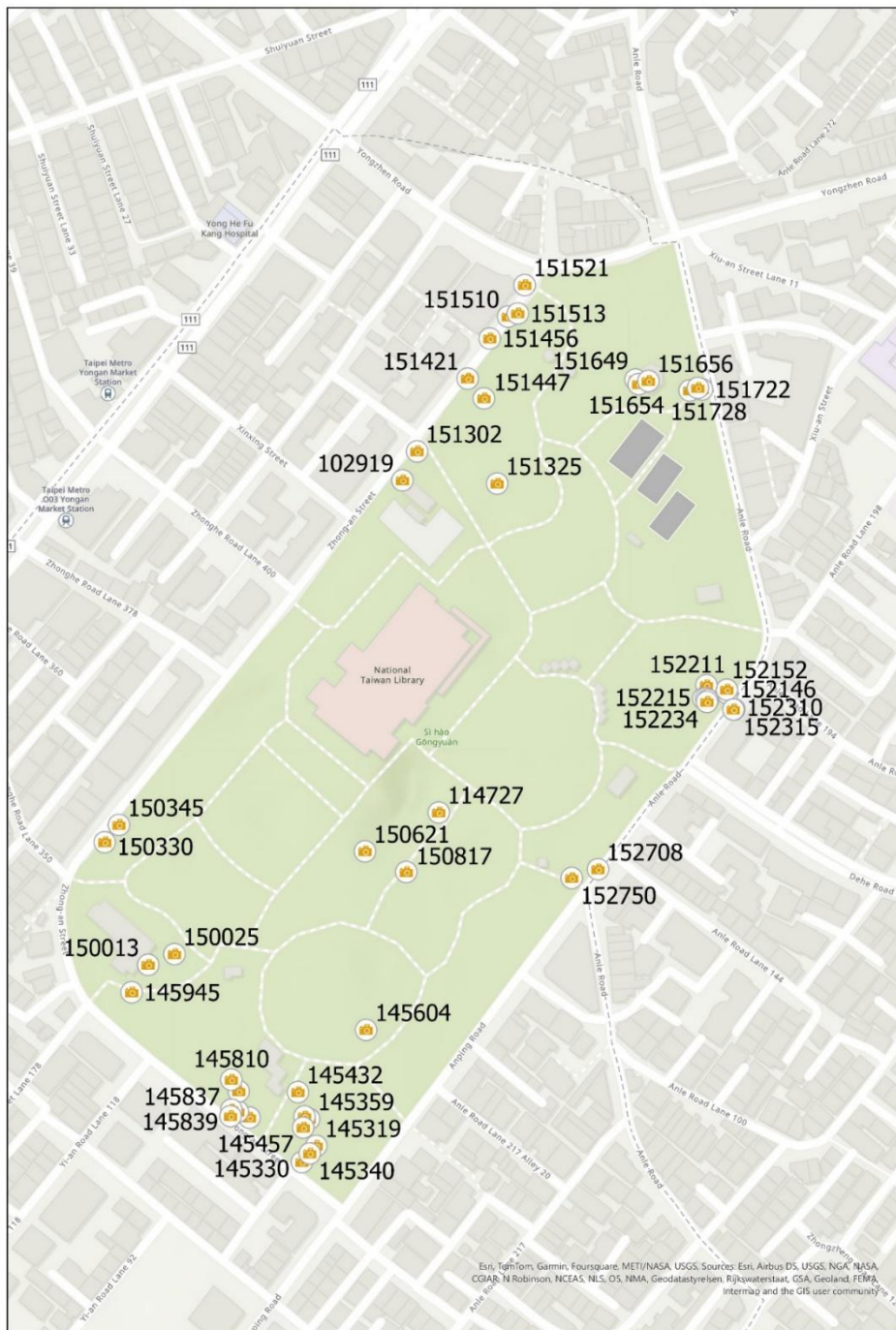
最終，我們清查共 47 株倒木，其中有 10 棵經過扶正或處理後保留，真正被移除者為 37 棵。這個數據比公所當時通報的略為緩和，也讓志工們開始反思，災後初期所感受到的災

難重量，或許會隨著時間與分析而被重構與理解——這也正是「感知教育」(education of attention) 的體現 (Ingold, 2011, p.167)。

調查過程中，馬老師現場帶領志工審視倒木根系狀況與土壤條件，講解都市大樹在不當移植與長期養護疏忽下，往往並非單一事故致死，而是逐步走入「死亡螺旋」的過程。這樣的現地教學，不僅讓志工實地體會林學知識如何回應災難，也強化了志工隊作為「都市生活實驗室」的學習場域角色。更令人欣慰的是，住在公園附近、曾擔任志工隊長的夫妻也自發前來探勘，從風向與地勢的角度分析倒木分布差異，說明同批植栽在不同區位面對風壓的反應，展現出災後社群知識如何自然流動與累積。

這份倒木調查成果在志工隊中引發了熱烈回響（如圖 8）。雖然地圖無法精確標示每一棵倒木的實際立地座標，仍成為志工們共享災情經驗、建立共同理解的重要媒介。無法參與當日調查的夥伴，也紛紛依據地圖與手中舊照片，試圖按圖索驥、憑吊倒下的樹木。然而，這張災情地圖的座標原始來源其實是 V2 站立拍攝的位置，而非倒木原本的立地，這造成了實地比對時的混淆與誤差。部分志工因此感到挫折，覺得資料雖有教育意義，卻在操作上失真，降低了參與感與理解的真實性。

圖 8 四號公園倒木位置圖



資料來源：本研究繪製

出於對管理單位的顧慮，我分享資料後反覆提醒志工：這份紀錄僅供內部參考，暫不宜對外公開。擔心資料若遭誤用或被針對性批評，將影響志工隊與行政機關之間原本脆弱的合

作信任，甚至影響未來實作空間的穩定性。然而，這樣的限制也引發了部分志工的失落與不滿——他們認為自己投注心力完成的成果，卻無法對外發聲，這種壓抑與消解意義的感受，是行動前始料未及的情緒副作用，也暴露了生活實驗中治理與倡議之間的難以言說的政治考量。

在後續的討論中，我提出了一個構想：若要更精準掌握公園每棵樹的變化，或許志工可以在平日逐步建立一套樹木資料庫，紀錄每棵樹的位置、編號、樹種、高度與健康狀況等基本資訊。如此一來，在下一次風災發生時，我們就不需要重新建構災後地圖，而能更有效率也更細緻地盤點每棵樹的受損情形。然而，或許這項工作對志工來說規模過於浩大，因此當場並沒有成員表達願意參加。這也揭露出另一個現實：在許多國際城市，包括台北市——早已建立都市內行道樹與公園綠地的精確樹木管理系統，作為都市林管理的基礎。然而四號公園作為人口密集區的重要綠地，這項基礎性工作卻長期被忽略。更進一步來說，在沒有每木管理系統的公園管理邏輯中，「倒幾棵樹」只是一個概略數字，用於向上回報、對外說明，或作為編列清運與復原經費的依據。每棵倒木的個別歷史、成長情況與立地條件，對行政系統而言並不構成需要被細緻處理的對象（沒有選票？）。換言之，正因為公部門不真正在意「那一棵樹」的個體存在，也就不會覺得需要投入心力建立精準的樹木管理系統。這樣的體制盲點，使得災後的地方實作與治理行動，始終缺乏持續性的資訊支撐與制度累積。導致每一次災後的紀錄與檢討都需從頭來過，錯失了累積與系統化管理的契機。

這場風災調查行動，最終未能轉化為具體的政策建議或公共倡議，但它深刻地展現了都市生活實驗室的精神：並非每一次行動都需導向制度成果，重要的是在實作中累積的感知經驗、知識對話與協作關係。正如 Ingold 所說：「學習不是資訊的傳遞，而是注意力的教育。」（Ingold, 2011：166-167），志工們學習以一種新的方式觀看都市中倒木的方式——看見它的生長痕跡與死亡脈絡，並思索如何「好好地」記住與告別。這些感知與情緒的沉澱，也逐步在實作中形成地方知識與公共關懷的基礎。

就在 11 月的定期生態導覽前夕，志工隊用另一種方式回應了這場風災。馬老師上課時帶領大家將先前從倒木堆中蒐集而來的枝條與落葉，搬到生態複層林外的草地上。沒有過多的指令與討論，志工們自發協作，將這些災後殘枝拼接成一棵高達三公尺的「倒木聖誕樹」(如圖 9)。有人帶來麻繩，有人準備公園中被颱風吹落的果實，有人蒐集了各色巨大的落葉，彼此默契成形。在導覽當天，志工們除了帶領聽眾再次巡禮公園中的倒木遺跡，最後在這棵聖誕樹旁講述公園中的樹木故事，並帶聽眾進行落葉回歸的操作。這個裝置作品成為導覽中最引人注目的站點，不只是視覺焦點，更是引導參與者思考城市樹木的生命循環、風災創傷與自然共存的起點。

圖 9 利用康芮颱風創作的落葉回歸地景及導覽解說



而當時從清運的倒木中搶救下來的圓盤，也成為志工在擺攤推廣時的吸睛教材，在後續的活動中，引導民眾和學童，透過觸摸和觀察，感受樹木在公園中的生命故事與生存困境。（如圖 10）

圖 10 擺攤活動展示康芮颱風的倒木圓盤



這場不預期的集體創作，也悄悄縫補了調查行動中留下的情感裂隙。志工們在災後感受到的無力、遺憾與焦慮，透過這次創作被轉化為積極的共感實踐。他們不再是憤怒的旁觀者或懷舊的訴說者，而是作為場域中的實作者，將倒木轉化為公共敘事的媒介。這種不依附於

權威指令、不追求產出指標的實驗行動，正是都市生活實驗室「位移實作」的意義所在——一種從瓦解與不確定中，重新生長出的公共想像與實作動能。

第二節 公園走讀的協作路徑：從成功實踐到再連結的摸索

「永和國小走讀」是韌性都市林計畫期間，最早建立的對外導覽活動，也是首次與在地教育體系進行合作的重要實驗。這項合作始於 2022 年，由時任志工隊長「V2」牽線，他本身既是四號公園的日常觀察者，也是永和國小的家長，熟悉校方課程規劃與社區資源動員。活動以永和國小圖書館執行的社會課程《家鄉的地名與位置》、《家鄉的自然環境》與校訂課程《魔豆好厝邊》為主軸，推動學生認識在地空間的歷史與自然生態，並進一步融入「SDGs13 氣候變遷」的全球視野（黃愷茹等人，2022）。

與學校走讀活動對接的是永和社大「十二年國教新課綱一走讀瓦礫溝」計畫，讓學生透過實地探訪瓦礫溝與四號公園，理解水文與綠地如何構成地方生態系統的一部分。這場為期四天、七個梯次、總計近 400 人次參與的大型走讀活動，動員了韌性都市林志工隊、瓦礫溝與樂活基地的地方志工、學校圖書館教師及行政人員，形成一個跨場域、跨單位的協作網絡。每一站點的導覽與闖關設計，不僅傳遞科學與環境知識，也讓學生親身經歷地方自然與都市綠地的互動關係，成為都市生活實驗室在公園治理之外，首次向校園與教育場域擴展的重要實踐。

在第一年的籌備與執行過程中，隊長 V2 鼓舞志工隊的參與熱情與行動動能。他不僅召開多次線上會議，帶領志工們討論教案設計與導覽分工，更親自拜訪林業試驗所的野生動物研究室與土壤研究室，爭取支援專業人力與教學器材，將研究單位的知識資源轉化為兒童能理解的教學素材，使整體活動內容更具深度與專業性。

然而，家鄉走讀活動在林試所計畫期間尚能每年舉辦，惟首年最為活躍，其後動能逐年下降。2023 年後，伴隨韌性都市林科研計畫的結束，志工隊的組織能量與運作重心出現轉變，而合作對象永和國小也因行政更迭而調整了原有教學規劃。學校主管更替後，新任長官

對原合作模式抱持觀望態度，將家鄉走讀活動從三年級下學期挪至四年級上學期，作為學生戶外教學前的秩序與行為訓練。

隨著合作進入第四年，志工隊與校方之間的協作開始出現摩擦與疲乏，原本熱情參與的志工們逐漸產生不同感受。有志工向我解釋，導覽過程中學校老師並未全程參與，甚至感受其對解說內容不耐或事不關己的態度，會使學生間接感受到這場戶外課程似乎不是「老師認可的重要學習活動」，而渙散和分心。這樣的反差削弱了部份志工對活動意義的認同感¹⁴，但亦有每年參與的志工... (V4) 表示當時參與走讀活動感受到學生對於認識公園的期待和熱誠，並沒有特別覺得老師態度不佳，反而不解為何 2024 年停辦，覺得可惜，並期待後續仍可以再舉辦，讓更多小朋友走入公園、認識在地重要的生活場景。

但具體地說，志工和專家感知到，若教師未參與教案的編排與講解，就無法在課堂中延續活動學習，讓戶外教學僅成為一次性的經驗，而非真正融入課程脈絡的教學延伸。志工隊原本期待的是雙向合作與共同育成的歷程，但實際上卻常陷入一種「單向輸出、無回應」的互動模式，造成參與動機的流失與心理勞動的疲乏。

此外，校方對活動品質的期待仍停留在初次合作的高規格標準。像是活動中可使用林試所提供的望遠鏡、圖卡與教具，雖然這些器材確實增進教學效果，但其背後隱含的是繁重的前置作業與歸還保養程序，全仰賴志工隊額外付出時間向林試所協調借用，並處理完後的歸還維護。雖然學校有依行政規定編列講師費，作為志工導覽的酬勞，但對多數韌性都市林的志工而言，「志工」這個身分本身就是一種價值信仰。他們參與這樣的行動，並非出於物質報酬，而是希望透過實作參與推廣韌性都市林的都市生態觀。因此，當校方認為有提供講師費，志工就應該承擔管理學生在公園中的行動，這種認知上的差異，使得雙方在互動上出現隔閡，也進一步削弱了志工隊持續參與的意願。

同一時間，志工隊內部也歷經角色重整與人力減少的挑戰。積極推動合作的「V2」因個人工作因素減少參與，導致活動統籌出現真空。原本由他整合學校與志工隊需求、安排人力

¹⁴ 在 2025 年 9 月的訪談中，

與教案的工作無人接手，使得整體合作溝通出現斷裂。資深志工感受到被學校「外包導覽任務」、卻缺乏教師與家長的秩序維護與互動支持，逐漸對這樣的合作模式產生抵觸。對於學校只重視教學成果、卻不願理解志工的運作邏輯與條件的態度，志工內部出現疲乏，有人選擇退出，不再接續參與。

2024 年，志工人力進一步縮減，導致參與時的負荷集中在少數幾位成員身上，引發新的摩擦與倦怠感。就在志工隊尚未確認是否接續合作時，校方卻先一步決定取消四號公園的走讀行程。對外解釋的理由是康芮颱風後公園尚未完全復原，可能影響教學內容，但實際上，據家長、老師與社大窗口的回饋，更深層的原因在於校方考量班級活動期間的安全與秩序維護責任，也對志工隊能否支援全套教學流程感到疑慮。從校方的視角，這樣的走讀活動操作繁複且成效難以量化，最終選擇退出合作。

然而，在所有團體幾乎都退出合作之際，V2 仍持續嘗試推動相關行動。他轉而以一個關係良好的班級為對象，單獨舉辦走讀活動，並直接邀請林試所的專家親自擔任導覽解說。對參與的學生與家長而言，這是一場難得的近距離科學對話，讓人真切感受到走讀的「含金量」。然而，這次由 V2 主導的私下邀約，也在志工隊內部引發某個程度的疑慮。專家們在行動結束後，才意識到該活動並非由志工隊整體共識所推動，從而產生角色定位與協作邊界上的落差。V2 事後於志工群組中的公開致謝，雖有其善意，卻未能完全回應這層溝通落差，反而凸顯出在非正式行動與正式團隊運作之間，尚未被妥善處理的治理張力。這個事件顯示，在協作結構尚未穩定、行動邊界仍具高度彈性的情境下，即便短期內能促成具體成果，也可能同時對既有的信任關係與協作默契帶來重新調整的壓力。

V2 在走讀之後更進一步，邀請永和國小的「校園小主播」來到四號公園進行一場風災後的訪談錄影。那天是康芮颱風過後的某個中午，他聯繫了幾位支持的家長，帶著兩位校園小記者進入公園，由專家馬老師以「馬爺爺」的角色，向孩子們說明韌性都市林的緣起、原生樹種與生態複層林的概念，並且講述樹木的管理和這次風災對公園樹木的影響。訪談中，小

記者們問：「小朋友可以為公園的樹做些什麼？」馬老師鼓勵他們在上學途中觀察樹木的變化，若發現病徵或破壞，可以通知大人協助處理。

這段錄影後來成為校園新聞，並投稿《國語日報》舉辦的「小主播報新聞」比賽。為了替比賽拉票，小主播甚至參加了志工隊在中和「樂活基地」舉辦的擺攤宣導活動，主動向民眾介紹訪談內容。儘管最終得票成績不如預期，這些行動仍為四號公園與校園之間的連結，留下了難能可貴的微光與記憶。然而也反映出另一層現實：無論是樹木保護的倡議，還是災後公共空間的再認識，似乎都很難在都市日常快速復原的節奏中留下深刻印記。對多數居民而言，大自然的擾動與綠資源的損失，往往只是生活中的微不足道瑣事。

而 2025 年秋季，由永小圖書館館長張虹老師，重新組織學校的志工家長擔任關主，在原有的教案基礎上，重新規劃四號公園的家鄉走讀行程，在 V2 動員志工隊協助、加入由張虹老師設計與協調的行程與教案中，似乎為永和國小的家鄉生態教育另闢蹊徑，唯獨這樣的活動是否還能保有足夠的「韌性都市林元素」，抑或由擔任解說員的家長個別體會，專家是否還能站在「必經之點」¹⁵？或許已不是重要的問題。

回顧的永和國小走讀合作歷程，從初期熱絡的跨域串聯，到後期逐漸失去協作動能，又轉換形式重新開始，正是一個典型的「位移實作」樣態。在都市生活實驗室的實作邏輯下，本就應鼓勵以多重嘗試部署各種跨域合作的可能性，但這些可能並非自動生成，而是必須仰賴長時間的對話、理解與關係建構作為協作的基礎。

2022 年合作的成功，很大程度得益於 V2 的關鍵角色。他作為志工隊長、家長與活動召集人，橫向整合了學校、社大與志工隊的不同期待與語言，成為穿梭於制度與現場之間的協作節點。然而這樣高密度的中介工作，也容易造成一種過度集中與過度預期的協作模式——雙方對彼此表現的要求過高，忽略了其他夥伴是否有能力或意願承接其中的細節與落差。

¹⁵ 「必經之點」（obligatory passage point），出自 Star 與 Griesemer（1989），用以指涉在行動網絡或知識協作過程中，各行動者必須經過或對接的關鍵節點。該概念揭示了知識協作中權力與協調的中介位置。

當 V2 退下第一線後，學校、社大與志工隊之間的訊息傳遞便開始出現斷裂。尤其是與永和國小對接的永和社大，對於志工隊運作的特性並不熟悉，原先仰賴中介者對齊的三方關係缺乏轉譯與分攤機制，志工隊難以理解學校的行政時程與風險考量，學校與社大也難以接住志工對活動內容與理念的期待與投入，形成制度管道與實作現場的位階落差與訊息偏離。

在訪談中，V2 明確表達了他對永和國小及其與「韌性都市林」專案合作的構想，核心聚焦於教育、志工隊建立以及將專案內容納入學校課程。V2 自身的志工經驗從家長志工、隊長到一般隊員，使他逐步將工作重心轉向教育，思考如何將「韌性都市林」融入校本課綱或 108 課綱。針對永和國小，他計畫成立一個以「學校志工為主、公園志工為輔」的志工隊，並讓家長如媽媽們能實際學習種植，將專案內容簡化、生活化而非學術化。合作課程則透過 SDGs（永續發展目標）建立連結：以永小圖書館為需求點，將單棵蘋果樹的 SDG 概念融入課程，並結合學生的相鄰課程、學校地理位置及「韌性都市林」的願景，構築共好模式。V2 強調，此合作不應只停留在單純的對價關係，如「我需要導覽你來做」或「我需要課程你來執行」，而是希望形成教育與生態實踐兼具的長期共創。

然而，從制度層面來看，即便政策上鼓勵學校推動家鄉走讀、生活課程與 SDGs 教育，當協作過程需仰賴高度溝通與協調時，學校仍可能傾向選擇更簡易、可控的執行方式，以降低風險與人力成本。這並非對合作的不友善，而是現實體制運作的合邏輯回應。V2 的案例也反映了這個挑戰：即使有熱心行動者能設計出生活化、可持續的課程，但制度性（官方代表）的支持與否仍會影響到志工與家長的凝聚力和參與度，而影響到合作的深度與延續性。正因如此，走讀合作的失速，不僅源於外在條件的變化，也提醒我們：生活實驗室中的協作實作，除了需要一套可以被共享的語言與理解框架，並設計出能承接與持續對齊的組織機制，更重要的是有一個集結人力與資源的領頭者，才能讓這類跨域行動得以延續。

這樣的合作雖曾展現地方共創的高度能量，但在制度退出與角色更迭的過程中，也逐漸暴露出尚未解決的矛盾與瓶頸。所幸永和國小仍有圖書館在有限的資源下，願意嘗試推動新

的走讀設計，也顯示四號公園的生態資源與志工隊的在地專長仍受校方與家長信任，因此即便制度支持與人力有限，仍有行動者願意為都市自然與基層教育之間的協作努力。

第三節 公園轉型的第一哩路：韌性都市林志工生態導覽生成與轉變

韌性都市林志工隊的「導覽解說」是韌性都市林計畫初期預設的服務項目之一，對於總籌者而言是水到渠成的任務延伸，但作為現地的實作者，我在志工培訓過程中更直接感受到志工的動機差異、和韌性都市林科學知識轉譯的難度。畢竟志工隊初期的成員，有長期投身環境教育和環境運動的中年人，如鳥會、台大農場、植物園的志工，不須再接受解說培訓，也可以在公園中侃侃而談。但而志工中也有僅僅是愛好自然的年長家庭主婦、士農工商退休人士，其中有些人愛講，可以滔滔不絕，但多數更喜歡聽課抄筆記、拍照紀錄、養護植栽，享受回到學生時代那種沒有負擔的學習樂趣，對於承擔主辦活動，或者站到人群之前說話是排斥的。加上當時公園中可以解說韌性都市林的完整素材並不多，植栽尚未長到穩定的狀態，因此初期導覽培訓並未被列為急迫的課題。

然而，隨著培訓課程進行、場域逐漸成熟，社團顧問老師們開始提議應盡早將志工的學習與實作成果呈現於大眾面前。這樣的期待點出我的焦慮：儘管我知道推動導覽行動，將可強化韌性都市林作為環境教育場域的公共性，而不是一群科學家帶著少數人霸占公園空間瞎搞；但另一方面，導覽內容的組織卻遠比眾人預想的複雜——韌性都市林的知識來自參與計畫的林試所專家們，以及業界專家授課，涵蓋植物病理學、育林學、昆蟲學、生態學、土壤科學、公園樹木管理等等，各自本位、關注尺度不一。這樣的專業分工雖提供豐富知識，卻尚未整合，即使我自己作為林業研究者，也經常感受到不同專家主張的觀點之間的矛盾，更遑論一般志工如何消化吸收、形成穩定論述。

此外，志工們在學習過程中也常引用來自網路社群或非正式管道的生態資訊，其中不少觀點雖生動，但實則與主流科學知識相悖，甚至涉及偽科學的謬誤，而社團顧問老師對於這些繁多的論述總難以一一說明導正。這讓我逐漸意識到，若沒有一套合理的「知識轉譯」策

略，導覽實踐恐將流於個人式發揮，甚至誤導公眾理解。Star & Griesemer 提到的「必經之點」(obligatory passage point) 理論提供我重要的提醒 (Star & Griesemer, 1989:389)：在協作性的知識生產過程中，專業並非權威的壟斷，而是負責設計出知識能流動的通道與濾網。只有透過適當的中介與指引，韌性都市林的實作才不會被簡化為泛泛之談的公園綠美化倡議。

在過去參與社區保育工作的經驗中，我觀察到解說實務中常見兩種極端：一類解說者憑藉強烈的個人魅力與敘事能力，善於將自然觀察經驗轉化為充滿戲劇張力的故事，吸引聽眾目光，卻有時過度誇飾或脫離科學事實，甚至流於「鄉野傳說」式的趣味表演。另一類則以科學知識為核心，嚴謹介紹植物分類、生態特徵與環境倫理規範，雖具備高度正確性與專業性，卻可能在資訊密度過高、互動性不足的情況下，使部分聽眾難以投入。這兩種風格分別代表了「娛樂性」與「科學性」的兩端，也突顯了解說行動中，知識轉譯、受眾參與與場域情境之間的微妙平衡。如何在喧鬧的公園環境中實踐兼具知識性與參與感的解說，成為我在志工培訓中反覆思考的重要課題。

因此志工隊該由誰來培訓？在 2022 年秋季班，課程安排最終邀請了具備環境教育背景的專業者——關渡自然公園環教部組長呂効修，為志工展開一系列培訓。他的引導並非強灌知識，而是引導志工回到自身在公園中的實作場域與經驗中，發想導覽的主題和內容，特別是啟發尚未接受過導覽訓練的夥伴，讓他們願意且有信心嘗試導覽。在這個過程中，我發現我的焦慮不再那麼尖銳，每位志工本身就是一個產出導覽知識的黑盒子，關鍵在於如何引導其輸出經驗、建構敘事。社團老師則在過程中把關導覽內容的準確性，確保不偏離「韌性都市林」的核心科學觀點。

2022 年秋季班的解說培訓後，社團指導老師透過課堂反覆地演練與分組解說，逐步增強志工們的導覽信心與動能。演練不僅傳遞知識，過程中也建立起志工之間互相支援、互補合作的默契模式，我們稱之為「變形蟲組織」。表達了志工隊的分工型態不再是一個穩固的結構，而是隨著任務而流動與變形，組員之間能夠因應需要而靈活組合、相互支援。這種彈性組織在志工隊日常運作中不僅提升了整體的效能，也逐漸形成穩定的社群信任感。

與導覽實作同步展開的，是志工隊內部的結構與能量轉變。自 2020 年秋季班首次招募志工，透過林試所與新中和社區大學的宣傳，共有七十餘人報名，考量培訓課程教室的容量，優先錄取鄰近公園的居民或具相關經驗者，最終有 37 位學員參與。往後幾期課程雖有新舊成員進出，但人數始終維持在 30 人上下。到了 2022 年秋季班，隨著林試所計畫即將結束，招募暫停，僅保留 29 位舊生。2023 年春季班未再開放新生報名，志工數量縮減為 17 人。在這個人力最為緊縮、士氣低迷之際，社團顧問陳超仁仍持續陪伴志工舉辦期末成果發表，試圖維持實作熱度與知識輸出，並且在成果發表會上宣告後續將要推出由志工主辦的生態導覽活動。

2023 年 8 月，林試所的馬復京研究員退休後正式成為顧問老師，有更多時間投入公園場域，與志工攜手展開一批又一批的種植行動。此舉有凝聚了志工的行動力，也因此有更多時間在公園中與民眾互動，為 2023 年秋季班與 2024 年春季班的新生重新招募引入新血。志工隊逐步習慣小而靈活的運作規模，變形蟲式的組織型態在實作中愈發清晰成形。

終於到了 2024 年 5 月 31 日，志工隊舉辦了第一次大型對外導覽活動。這個場次透過新中和社大和林試所的宣傳，在非假日的午後有將近 80 位民眾報名參加，各小組志工分別在不同的站點進行駐點講解，另有志工引導分組的民眾到各站點聆聽解說導覽。當天下著大雨，但聽眾依然專注參與。志工的解說內容帶除了具備科學知識，更融入自己在公園中學習、種植與養護的經驗和體會，真情流露，引發聽眾的深刻共鳴，在大雨中一組一組的民眾仍然緊跟隨導覽人員的指引，觀察或觀看解說的事物，志工事前自製的解說圖卡也派上用場，補充現場看不到的現象，更讓人感受到導覽的用心。導覽結束後，群眾仍不願散去，在站點旁與志工交談、分享觀察與心得，每個人似乎都還在消化聽解說時的感動和記憶。

這場導覽活動的成功，在無形之中為當時低迷的志工隊注入了一股新的驅力。由於林試所的科研計畫於 2023 年結束，當年度春季班未再招收新生，加上舊有志工退出，志工隊一度面臨人力吃緊的困境。許多成員對未來方向感到迷惘，角色模糊、參與感下降，士氣低落。但導覽的操作打破了這種停滯狀態。除了動員所有的志工投入準備過程、彼此協作外，站上

講解位置的經驗，獲得聽眾的讚美與感謝，也重新點燃了志工對公園與植栽的養護熱情與學習動機。原本以為自己「只適合默默種植」的志工，也在解說中發現能與他人分享經驗的價值與成就感。

這種從「實作」轉向「分享」再回到「更深的實作」過程，展現了都市生活實驗室的核心理念：透過小規模的參與行動，不斷調整自我定位與認知框架，並在參與與感知的循環中逐步生成新的公共能動性。

為強化外部聯繫與擴大社群互動，5月導覽後由社大開設「韌性都市林之友」LINE 群組，初期人數突破百人，但也遭遇詐騙帳號湧入，需仰賴人工篩選。群組逐漸穩定後，成為公告活動與分享觀察的場域，雖偶有因資訊頻繁或討論偏離導致退群的情況，但整體維持活躍互動，志工也在其中分享養護區中的花訊，引導民眾去欣賞公園中微小的物候之美。

此外，臉書粉專「韌性都市綠資源」也在導覽後吸引更多關注者，追蹤人數穩定成長，雖發文頻率受限於志工熟悉度與平台習慣，仍是可以即時與外部溝通與記錄實驗歷程的重要平台。

5月導覽的成功，帶動了志工隊文化的轉變。導覽後，志工隊開始以小組為單位進行任務規劃，每組發展出自己的導覽主題與對於如何支援彼此也較有默契，而不依賴制定規範來要求，進一步落實變形蟲式的運作模式。原本默默參與的志工也被推上前線，學習如何應對觀眾提問、如何與其他組員協調。導覽也讓志工們開始正視公共溝通的挑戰，儘管多數的聽眾對志工表達感謝與感動，還是會有民眾提問：「為什麼還要種這麼多植物？是不是太多了？為什麼不種一些大家熟悉的櫻花、繡球花、杜鵑花...讓大家一到公園就看到花海？」這樣的問題促使大家更具體地討論「生態轉型」的必要性，理解公共空間使用價值的多元觀點。

2024年秋季班起，志工隊推動每月定期導覽，由新中和社大協助事前報名，可以登錄公民學習點數，每場限額20人。¹⁶這不僅讓導覽制度化，也有更明顯的擴散效應：一，志工隊

¹⁶ 新學期導覽的內容與主題（製表日期：2025/8/21）

	主題	參加民眾人數
--	----	--------

人數維持穩定，並吸引新人加入；二，社群媒介如 LINE 群組與臉書粉專持續更新與互動，建立與外部公眾的對話空間；三，由導覽的互動中產生內部反思的深化，志工與指導老師在課堂上討論導覽後的回饋與問題，進一步凝聚團隊意識並推動議題討論。

導覽解說因此不僅是一種知識傳遞的形式，更是一個社群生成、感知協作與公共溝通的實驗平台。在制度支持有限的現實中，志工隊透過實作建立地方知識，也開啟都市公園中「生活即治理」的實踐可能。然而，這個平台同時也暴露出一些限制與困境。

在內部層面，志工對生態導覽起初充滿熱情，但隨時間推移，逐漸出現內容設定與籌備疲勞的問題。導覽要依循初期建立的「韌性都市林」論述，再補充後期加入的土壤、落葉等觀點，雖然手作活動能隨季節推陳出新，但解說主體缺乏深化，使得重複參與的民眾甚至志工本身都可能感到倦怠。隨著導覽流程日漸成熟，籌備壓力減輕，志工投入的時間與心力也同步下降。而在社會學習的循環中，志工與民眾本應互相激盪知識，但當新知輸入與回饋不足時，學習氛圍便容易停滯。

這樣的停滯也反映在志工個人的實作經驗中。訪談中，V3 便坦言，她對導覽解說始終懷有矛盾與勉強的心情。若可選擇，她寧願安靜地照料植物，而不願承擔與人互動的壓力。對她而言，導覽是一項必要的推廣任務，而非她個人偏好的活動。她認為「講出去的東西就一

2024.9.28	藍染布	17
2024.10.26	樹葉拓印	17 人
2024.11.23	颱風過後的公園場景/落葉回歸	18 人
2024.12.15（生態嘉年華）	土壤沉降瓶	逾 100 人
2025.3.29	香氛、繪本	逾 20 人
2025.4.26	植樹（馬藍、百合）	17 人
2025.5.24	製作構樹布	14 人
2025.6.28	月桃的五感體驗	16 人

定不能錯」，因此在準備過程中承受相當大的負擔，也自覺「不夠專業」。儘管她曾以繪本**松弟大冒險**¹⁷作為導覽素材以減輕壓力，仍擔心無法引起共鳴，需要透過語調與提問來吸引聽眾注意。她觀察到導覽參與者多屬「同溫層」，能理解志工理念，卻難擴及更廣的社群。因此V3主張志工隊應分工，不必強迫所有人都擔任解說，以免降低整體參與意願。她認為在志工人數有限的情況下，「先留住人」比讓每個人都成為導覽者更為重要。這樣的觀點揭示出導覽行動在志工內部的心理負荷與持續性挑戰，也反映出「生活即治理」實踐在個體層面上所面臨的限制與調適。

在外部層面，導覽的社會擴散效益有限。雖然參與者常表達感動或感謝，但實際行動回饋（如加入志工隊、改變公園使用習慣、協助推廣韌性都市林倡議）的比例極低，使得志工難以確認導覽的長期效力。在後續訪談中的民眾P1、P2、P3、P4都指出，他們平時並不使用四號公園，而是因為網路訊息與主題吸引才前來參與，顯示導覽吸引的多是跨地域、特定興趣者，而非志工原本期待能深入帶動的「在地使用者」。甚至管理單位對導覽一直是漠視的，尤其當志工感受不到制度化的回應與支持，便對預期導覽所能產生的影響力更加懷疑。

但總體來說，生態導覽的成果雖不宏大具象，卻遠遠超越了「計畫內容」所能規劃的框架。它揭示了學習動能、影響擴散與制度轉化之間的落差。更提醒提醒我們思考如何評估一個持續協商、修正與再定位的路徑。面對志工內部對於行動效益的多元期待，以及外部制度對成果轉化的侷限，每一次導覽後的檢討修正與彼此激勵，正是這個實驗行動中不斷生成的核心張力所在。譬如重新定義受眾和宣傳方式、定義導覽專場的主題等等。

另外也透過每一次的由社團老師引導的檢討，引導志工跳脫官方政策邏輯（績效導向），回歸「注意力的教育」：對官方而言，成果往往需要以規模化、數字化展現，而都市生活實驗室的價值不在於立即的大規模影響，是從更深度互動與在地扎根中逐步生成韌性的社群與知識網絡，並且能夠長期運作、持續調整。

¹⁷ 《松弟大冒險》是林試所王巧萍副研究員撰寫、唐唐繪圖、聯經出版社於2024年1月出版的生態繪本，全書40頁，主題聚焦於土壤生態與地下生物（尤其是蜈蚣松弟）的生存環境與挑戰。繪本透過松弟的冒險故事，帶領讀者探索土壤環境與生物間的關係，強調土壤健康的重要性與生態系統的互動。

第四節 草地管理與緩草保育的協作實踐

在公園的日常維護工作中，管理單位例行的割草作業始終是志工隊最頭痛的難題之一。自 2020 年起開始植樹後，工人的割草機械頻繁損傷苗木；割草後，地面蒸散量上升、遮蔭消失，使得澆水負擔大增，常常讓志工疲於奔命。反觀 2021 年疫情期間公園封閉，草地得以自然生長，志工們觀察到昆蟲與鳥類變多，土壤水分保持良好，有機質堆積效果明顯，灌溉的需求減少，這一段「非管理」的時光帶來了豐富的生態效益與啟發。

然而，在多數公園使用者眼中，整齊的短草地象徵著管理得宜，對「雜亂」、「過長」的草地普遍抱持負面觀感。對志工隊而言，這樣的美學標準卻與生態複層林的養護需求相左。自植栽階段起，機械除草便多次造成苗木損傷，加上割草後提升了澆水與養護的壓力。原本由區公所委託清潔廠商例行執行的割草作業，志工隊無從介入，卻無法忽視其對種植區域造成的連鎖影響。

2023 年 7 月，志工隊新任隊長主動透過社大協調，希望能與區公所和清潔廠商建立協作機制。為此，社團顧問老師與部分志工整理製作了《割草操作手冊》，彙整苗木保護與生態灌叢維護的原則，作為協商工具與內部參考教材。雖然手冊中的割草高度與操作細節，在部分志工之間仍存在理解落差，但它促成了一場突破性的對話：清潔廠商願意在每次除草前通知志工到場，讓志工明確指出可機械割草的範圍，以及須保留或由志工手工除草的區域。

志工隊於是承擔起部分區域的人工割草任務，特別是在生態複層林週邊，以維持適度的草長、減少土壤曝曬與暴雨沖刷，也保護新植苗木免於誤割。同時，這樣的高草區形成一種柔性邊界，避免人及寵物直接穿越植栽區，也降低了公園使用者對植栽的傷害。這樣的「共管式協作」逐步建立起志工、清潔廠商與管理單位之間的默契，也讓志工與民眾產生更多對話與互動。民眾對草地高度與植物配置的好奇與提問，成為志工與公眾溝通都市林理念的重要契機。

複層林週邊的草地略高但有序的景觀，逐漸被公園使用者接受。一些民眾主動與志工攀談，詢問草地為何不割、為何要種這麼密或這麼多種類的植物，也有民眾詢問是否可以多種

一些開花植物？這些問答在勞動之餘意外地成為環境教育的契機，也激發志工在群組中分享與回饋。後來更有民眾會主動協助簡單的除草與澆水，讓志工感受到自己勞動的價值不再孤立，進一步強化了社群的連結與信任感。

這段時間，志工隊與清潔廠商建立的關係，為 2024 年康芮颱風過後的行動鋪下合作基礎。當時志工進行倒木圓盤保留與後續「落葉回歸行動」時，廠商不但協助分類、留置清掃落葉，還願意將原本需打包外運的落葉留給志工利用。在馬老師的倡議下，志工將粉碎的落葉覆蓋於生態複層林區域草地，改善土壤結構，也減少需額外購置覆蓋資材的負擔。2024 年冬天，這樣的回歸勞動完成了數次，展現了制度邊緣下的協作韌性。

然而這樣的默契並未長久。2025 年初，因區公所與社大皆有人事異動，志工隊與新管理人尚未建立信任基礎，接著公園外包廠商換約，新的廠商進駐，協作歸零。儘管隊長持續嘗試跟新的廠商及工人說明除草的原則，但似乎因為少了一個正式的協商儀式，廠商雖口頭允諾配合，但操作上仍是差強人意。幸運的是，早期栽植的苗木已長成具備遮蔭能力的樹木，部分補植植物也能在「保姆樹」的庇護下存活，即使除草操作尚未理想，生態仍以自身節奏回應並支撐著一部分管理上的失靈。

上述的草地管理經驗來自和區公所轄區的協作，因為社大與區公所間有認養契約的關係，在新植的韌性都市林的營造也集中在認養範圍內，因此在協調的過程上，稍可感覺志工隊與公所雙方的對等關係。而與國臺圖的協作關係則以一種曖昧的關係維持著，在 MOU 結束之後，國臺圖並沒有明文同意志工持續養護之前位於樂山區的試驗植栽區，但由於該區樹木儼然成林，豆梨、山柿等等特色植栽已小有名氣，加上韌性都市林解說排週邊土壤流失問題嚴重，必須持續補植地被，國臺圖因此也默許志工持續養護和補植樂山區週邊的植栽，並且館方委外廠商也維持試驗期間的割草範圍，保持植栽區的完整。

而 2025 年春季，一位志工在國臺圖轄區的櫻花廣場與樂山區看台周邊發現多株綬草——這是一種原生的小型地生蘭花，因數量稀少而被列為瀕危物種。消息很快在志工群組中流傳開

來，志工們紛紛分享關於綬草的辨識方式、生態特性與保育建議，而那位發現者也每天在群組中更新她在公園內不同地點看到綬草的新蹤跡，興奮而專注。

不久後，志工得知國臺圖預計將進行例行除草作業，其中就包含綬草分布的區域。最初志工希望透過社區大學或公部門窗口向國臺圖提出協調，暫緩除草行動，讓綬草能完成花期與種子散播。然而，由於擔心突然的請託會影響對方的行政作業，破壞目前這種曖昧的合作關係，我對此有所顧慮，只能以分享綬草花訊的方式，讓館方管理人先知道綬草的存在。就在等待官方回應的空檔，這位關注綬草的志工恰好在公園中遇到除草廠商，她以居民的身份關切廠商除草的期程，並主動介紹草地上的綬草與其保育價值。令人意外的是，廠商當場允諾：在綬草密集區將改以手工除草。並且邀請這位志工帶領清潔人員實地查看綬草的分布情形，承諾依其所做的標記避開綬草。

這個迅速的現場協作，和社大的官方聯繫是同步發生的。社大窗口與國臺圖取得聯繫後，也正式協調暫緩除草，並製作綬草保育的告示牌，設置於族群密集區。當天傍晚告示牌立即豎起，正值放學時段，吸引許多永和國小的學童與家長駐足觀察，巧合的是永和國小也正舉辦校內綬草的攝影比賽。在志工的引導下，孩子們學會如何辨識綬草，並理解其珍稀性與保育意義，甚至提醒彼此避免踐踏草地，形成一種短暫卻有力的「現場共識」。

截至花期尾聲，志工回報原先關注的綬草大多存活下來，雖仍有部分被挖走或受人為破壞，但整體來說，由於官方暫緩除草，大多數綬草順利完成了生長與播種歷程。來年春天，或許我們將在草地上迎來更多綬草的回歸。

綬草的花期短暫而敏感，其保育行動也如其生命節奏般倏然而生。雖未經長時間籌劃，卻展現了志工即時行動的積極性，並意外促成國臺圖與園區廠商的配合，讓人看見在制度尚未啟動之前，在地感知與即時對話同樣能為保育開啟縫隙，形成一種事件驅動的適應性共同管理（adaptive co-management）（Armitage et al., 2009）。

然而，這樣的經驗也凸顯了現行公園管理的侷限。環境清潔契約多以草地定期「一致性修剪」、「草的高度」作為驗收指標，也未將綬草等生態敏感物種的保護納入維護規範。從制

度的角度來看，沒有明確考慮到公園生態的契約規範，缺乏以物種需求為核心的分區管理策略與時序考量，難以為在制度中將公園視為一個都市生態重要的棲地來經營，只能依賴事件驅動的臨時協調。

而在草地治理中，那些看似瑣碎、反覆的割草協商與覆蓋勞動，成為志工與制度之間持續磨合的基礎。即便協作因人事異動而告一段落，補植的植物仍在「保姆樹」的庇護下穩定生長，這些非人行動者透過其空間存在與微氣候的調適，回應並彌補了制度與資源的缺口。某種意義上，這是自然與人的共同行動，生成了一種城市中的韌性風景，提醒我們：在都市綠地的治理實踐裡，規劃與制度並非唯一的力量，日常的投入與對自然節奏的理解，同樣能開闢新的路徑。

相較於依循預算、契約與跨部門協調而回應緩慢的制度，志工因長期「在場」而能展現出即時回應的能力。他們的行動並不以「績效」作為衡量，而是源自「情感投入」與「價值認同」的持續承諾。從割草協商、補植養護到對繖草花期的敏銳觀察，志工逐步累積起細微而扎實的「在地生態知識」，這正是制度往往忽略卻不可或缺的治理資源。若能將這些知識轉化為契約條款、管理標準與決策依據，才能真正使城市公園管理邁向更具韌性的生態轉型。

第五節 落葉回歸：從科學實驗到都市公園的養土實踐

在都市公園的日常維護中，落葉常被視為「髒亂」的象徵，清潔人員總是趕在落葉堆積前迅速掃除，以維持草地與步道的整潔。然而，在生態系的運作中，落葉卻扮演著至關重要的角色。它們不僅是地被層重要的有機質來源，更能覆蓋土壤、減少沖刷與曝曬，促進微生物與分解者的棲息與活動，是維繫健康土壤結構與養分循環的基礎。在計畫期間，志工隊透過土壤課程已初步建立這樣的認知，但在面對公園中日復一日清掃落葉的現場，志工們仍只能搖頭嘆息，無力干預制度化的清潔流程。

在計畫期間，林試所的土壤科學家與志工組成了一個小型公民科學家社群——「土團」。他們在 2022 年在四號公園展開一系列關於落葉的現地實驗，其中由志工透過對清潔人員所裝袋清運的落葉秤重，來調查公園一天的落葉總量（2022 年冬季的資料約為每日 200 公斤），以及在樣區中布置落葉分解包，試圖觀察其分解速率與空間差異。不過最終因多個樣點遭破壞，實驗無法順利完成，但其間傳遞的土壤知識仍為部分志工留下深刻印象。其中一位擁有自然農法背景的志工更進一步行動，於 2024 年向信義房屋申請社區一家的計畫經費，以「落葉堆肥」為主題，號召民眾蒐集公園落葉，打碎後再撒回草地，作為有機質回歸土壤的行動實踐。

2024 年底，康芮颱風過後，社團的馬老師順勢提出「落葉回歸」倡議，帶領志工從公園中收集冬季落葉，碎葉後均勻鋪撒於生態灌叢區與草地之上。這樣的回歸行動看似簡單，卻是高度知識密度與身體勞動相結合的實作。落葉分解後，供應真菌、蚯蚓與微生物食物，進而形成富含腐植質的團粒結構土壤。團粒的存在讓土壤具備保水、透氣、養分緩釋等良好特性，是判斷土壤健康的重要指標（農業部，2025）。2024 年 11 月生態導覽以「土壤團粒」為主題展開，導覽結束後，參與民眾在老師引導下親自協助碎葉撒佈，從一場簡單的勞動中理解原本被視為「垃圾」的落葉，如何成為孕育綠地韌性的生態資源。從此「落葉回歸」成為生態導覽的常設單元。

在訪談中，每一位受訪者都提到「落葉回歸」是他們印象深刻的概念。參加過多次導覽的 P1 回憶，導覽老師多次帶領學員參觀落葉堆肥區，說明圍欄設置與堆放方式，並比較不同區域的落葉處理差異，使她對這一主題印象深刻。之後，他在大安森林公園運動時，也會主動觀察當地是否也設有落葉堆肥區，「以前都沒注意過這些不起眼的角落，現在才發現原來他們也在做這件事。」P2 則分享，他在導覽後對「土壤的重要性」有了全新的理解，他感知到腳底下的土壤是維繫整個自然系統的基礎，如果土壤沒有被妥善照顧，上層的植物也無法健康生長。落葉不僅不是廢棄物，還能構築保護層，使地表免於曝曬與流失，形成抵禦氣候變化的天然「防禦層」。這種認知顛覆了他以往對落葉的印象，過去他認為落葉堆積會孳生害蟲或散發異味，但導覽中看到的堆肥區更像有機的結構性堆疊，讓他明確意識到：「落葉不是垃圾，也不是廢棄物。」這次經驗進一步提升了他的環境敏感度，P2 形容自己因此產生了如同「職業病」般的觀察習慣，會主動留意身邊的自然現象與植栽變化，也讓他理解落葉回歸在改善土壤生機中的具體意義，尤其是在四號公園這種土壤下方含有建築廢棄物、易積水流失的環境中。P3 則表示，他逐漸理解「落葉回歸」的理念，並將其應用於對其他公園的觀察，留意落葉是否被掃得過乾淨，樹下是否有人常走，以及草地是否被踩扁，從而形成對公園維護與生態管理的新認知。P4 回憶，導覽中示範將倒下的樹木與落葉堆積成類似堆肥的結構，讓其自然分解轉化成有機質，改善土壤健康；她也注意到專家粉專分享的知識，說明微生物活動能促進土壤形成團粒結構，提升保水性與透氣性。P4 強調，四號公園的生態實驗中，透過落葉與倒木的堆積與分解，呈現了落葉回歸與土壤養護的結合過程。

整體而言，多位民眾提到，導覽讓他們第一次意識到落葉與土壤健康的關聯，並表示「之後去別的公園也會注意落葉怎麼被處理」。志工也觀察到民眾態度的轉變，部分家長甚至在學校活動中主動分享落葉回歸理念，使知識流動延伸出新的學習場域。

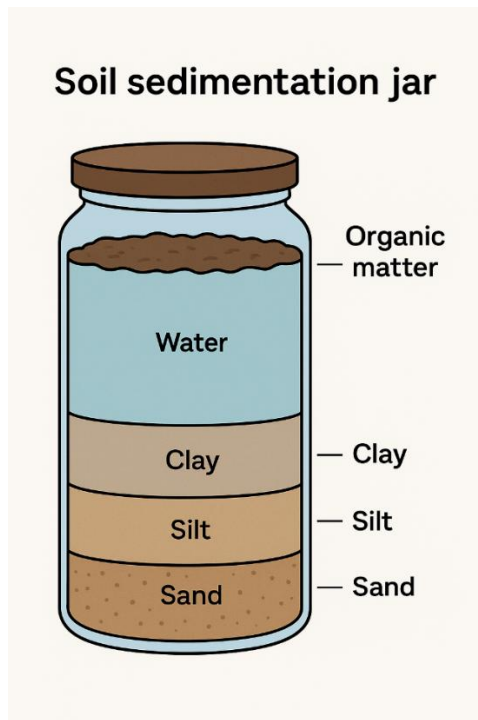
2025 年 3 月，志工隊參加在四號公園舉辦的「森森市集」推廣擺攤，馬老師製作三瓶不同地點的「土壤沉降瓶」(soil sedimentation jar)，由擺攤的志工向民眾說明，從「裸露沒有植被的跳舞區」和「有定期刈草的草地」，以及「栽植完整地被的生態灌叢區」，所採集的土

壤組成可以看出明顯差異，瓶中由下往上分別是「沙-粉土-黏土-水-以及懸浮在最上層的有機質」(如圖 11、12)。生態灌叢區的土壤沉降瓶可以看出水是最混濁的，上頭的懸浮物也最多。一般民眾通常直覺清澈的水才乾淨，混濁就不好，但對土壤來說，混濁的水有另一個意思，混濁是因為水中有很多「細小的有機質」和「極細的黏粒」，這些東西是土壤的養分庫，在生態灌叢區，因為有完整的植被，落葉、枯枝、根系會把有機質源源不斷地累積到土壤裡。攪拌後，這些細有機質就會漂浮在水中，所以水看起來比較混濁。相反，裸露地區幾乎沒有有機質，水就相對清澈，但代表土壤「貧瘠」。就像濃湯比清湯有更多食材一樣，混濁代表土壤裡有「養分和生命力」。因此，地被植物及落葉對於公園土壤的養分循環至關重要，它們持續提供有機質，成為推動土壤生機與養分循環的核心動力。

圖 11 公園中不同區域的土壤沉降瓶有不同樣態



圖 12 土壤沉降瓶的分層現象



資料來源：本研究繪製

在之前與公國民眾的互動中，我們發現多數民眾介意的是落葉代表不整潔，不僅僅是步道上的落葉可能引起民眾感到可能會滑倒的疑慮，或可能會有可怕的昆蟲、小動物藏匿其中，甚至直覺認為落葉就是「滿地垃圾」、「無人管理」、「荒廢」這樣的印象，因此對公園管理單位來說，處理落葉最好的辦法便是整天都有清潔人員持續清掃，並且打包由清潔隊運走。但由於秋冬落葉季節，每日的落葉量大，清潔人員便將部份的落葉堆置在矮樹叢或是公園中較偏僻的角落，不但讓乾枯的落葉可能變成被意外點燃的燃料，一陣大風過後，落葉又逸散到公園中。

因此，志工隊長邀請公園清潔人員展開協作，由後者協助蒐集落葉提供志工處理，建立起一條初步的落葉再利用鏈。由志工將落葉手動剪碎或打碎之後，再平均攤灑在韌性都市林的植栽區域，不過志工人處理的量能未及整個公園的落葉，2024 年，清掃人員大致可以知道志工的處理量，每日僅提供幾包落葉供志工操作，2025 年新的清潔外包廠商接手後，將大量未分類落葉直接堆放至韌性都市林認養的區域，雖然替廠商節省清運成本，卻超出志工處理能力，造成現場混亂與且過多的落葉影響觀瞻，終使合作破局。

同時間，區公所亦開始正視落葉的生態價值，編列預算於公園內設置「落葉堆置場」，象徵公部門對落葉資源化的初步回應。只不過，與志工原期望的小型、分散、可由社群操作的方案不同，該設施將需依循公所發包工程流程興建，完工後方能與志工協議認養使用方式，這樣的堆置場域是否又將考驗志工的處理量能？尤其設置過程全由公部門主導，並未商討評估志工的行動條件與管理構想——例如場域若為封閉，進出如何控管；若為開放，勢必衍生垃圾丟棄等超出志工能力的狀況。顯見行政制度在支持在地行動上的遲緩與剛性。

落葉回歸行動，不僅是四號公園都市森林養護實驗的一部分，也是一場知識、制度與行動者之間多層次協作的縮影。其出發點正是臺灣都市中公園長期以來的土壤問題，許多公園在早期建設時以建築廢棄土作為基底，造成植栽區的土壤充滿磚塊和石塊、貧瘠、排水不良，導致植栽難以成長。即便是晚於四號公園啟用的大安森林公園，也長年受困於土壤不良問題，樹木發育不良，最終需仰賴外部專家進行土壤改良工程。然而，四號公園地處人口稠密區域，日常使用強度更高，難以封閉區塊方式進行大規模的土壤改良。但也因此，志工透過落葉覆蓋、日常觀察與草地維護，反而發展出一種更可行的養土路徑——在爭議最小、干預最輕的方式下，緩慢且持續地滋養著城市綠地的根基。

然而，這條路徑並非沒有阻力。內部而言，志工隊人力有限，落葉回歸規模只能處理局部區域。外部則受限於強調「整潔」與「安全」的公園維護邏輯，將落葉視為廢棄物而非土壤資源，使土壤健康長期被忽視，甚至在現行維護作業下進一步惡化。此外，民眾對落葉常抱持厭惡與污名化的認知，將其視為骯髒、凌亂甚至「招蟲」，形成落葉回歸行動的社會阻力。

值得注意的是，導覽與公園中的實作示範，逐漸撬動了這種認知的鬆動。在訪談中，多位受訪者都提到「落葉回歸」是他們印象最深的概念。這些經驗轉變顯示，民眾不僅學會了環境知識，更在感知上完成了「從厭惡到理解」的過渡——他們開始理解落葉的存在並非疏於管理的象徵，而是城市中一種更有生命力的象徵。

從理論上看，落葉回歸行動是社會—生態系統（SES）中重建人—土壤—植物物質循環與意義循環的嘗試，也是一種都市居民回應土壤管理（urban soil stewardship）的開始（Paltseva, 2025; Pouyat et al., 2020），唯有當管理單位、志工與居民共同參與，才能形成持續的制度支持與社會認同。落葉回歸的意義不僅在於技術性地改善土壤，更在於一系列日常的觀察、勞動與知識生產，挑戰傳統的公園維護邏輯，將城市綠地從單純的「整潔表象」轉向兼顧土壤健康、生態功能與社會參與的綠色基礎設施。



第六節 在水管與日光之間：樂活基地的育苗日常與空間意義

What Bourdieu has in mind is the kind of practical mastery that we associate with skill – a mastery that we carry in our bodies and that is refractory to formulation in terms of any system of mental rules and representations. Such skill is acquired not through formal instruction, but by routinely carrying out specific tasks involving characteristic postures and gestures, or what Bourdieu calls a particular body hexis.

—— Pierre Bourdieu, cited in Tim Ingold (Ingold, 2011, p. 162) 《The Perception of the Environment》

布迪厄所指的，是我們與技能連結在一起的那種實踐掌控力——這種掌控力蘊藏於我們身體之中，難以用任何心理規則和表徵體系來表述。這種技能並非透過正式的指導習得，而是透過例行執行涉及特定姿勢和手勢的特定任務，或布迪厄所說的「特定的身體姿態」(body hexis)。(Ingold, 2011, p.162)

韌性都市林計畫結束後，苗木不再由林試所提供，我原以為公園內的植栽空間已趨於飽和，生態複層林的雛形已漸成，未必需要再種下新的苗木。然而，馬老師有不同的想法。他認為應引入更多中和地區山區常見的原生植物，以補充多樣性並豐富試驗區的生態結構，而且公園植栽仍會因為不適應或人為折損而死亡，需要補植。因此，他開始走訪台北近郊山林，自行採集種子，指導志工進行育苗工作。

育苗場地的尋找歷經波折。早期與永和國小合作密切時，曾經希望能在永和國小設置育苗空間，林試所當時也正式拜訪校方，獲得初步的支持。然而隨著校方主管更替，此提案最終無疾而終。後來社大轉而詢問中和區公所，對方表示可提供中和高中後方一處閒置空間，但因中和高中位於郊區，距離四號公園甚遠，對志工每日澆水與照顧極為不便，評估後亦未採用。

最後，一位志工提出建議：可否利用「樂活共生實驗基地」的戶外空間？這個基地位於永和市區內，距四號公園僅約五分鐘腳程，是雙和區少數設有室內教室與戶外空地，並且開

放供民間團體預約使用的公共場域，是國軍帳務中心遷移後的閒置空間，由新北市城鄉局所設置的公共空間實驗的基地。志工隊過去也曾數次借用其教室作為上課、會議或期末聚餐之用，但由於主管單位時常進行場館維修與內部作業，使得持續性使用受限。然而，對於志工隊這類不定期、具彈性的小型使用者而言，樂活基地的戶外空間提供了極為理想的育苗條件：可近性高、水源穩定、環境開放。

2024 年 6 月，馬老師與超仁老師帶領志工在樂活基地完成播種工作，從此開啟志工育苗的日常。志工自發性地排班——早晚兩梯、晴雨不懼，每天都有人前往基地澆水、檢查發芽情形、記錄幼苗狀態。這種育苗行動打破了過去社大課程學期制的限制，成為志工生活的一部分。2025 年春夏之交，志工依然緊守崗位，雨天減班、晴天加班，颱風天也堅持到場查看，甚至搭建臨時防雨設施，務求保障每一株幼苗的生長安全。

這批苗木不僅在 2025 年春季的生態導覽活動中派上用場，陸續被移植至公園中，成為補植區塊的一部分。令人驚訝的是，部分志工對這項日復一日、需高度勞力投入的育苗行動，展現出遠超預期的責任感與凝聚力。相較於其他需仰賴器材或行政支持的任務，澆水與苗床照護的日常，反而成為當時志工隊中最穩定、持續最久的實作之一。這樣的穩定性來自於一種新的協作模式——不再侷限於過去「以小組為單位」的分工方式。在公園試驗區養護時，志工偶爾會抱怨同組成員出勤不均、勞逸失衡；但在樂活基地的育苗現場，因為每日都需實地執行、缺勤無法「補課」，反而促成住得近或時間較彈性的志工主動擔起責任。當有人因故無法前往時，常能在群組中迅速獲得其他成員的接力支援。這種跨小組、跨時段的流動支援機制，反映出一種超越編制的默契合作，正如「變形蟲組織」的模式，而馬老師頻繁的監督指導應是其中一個重要的驅力，也使得樂活基地在四號公園空間資源有限的條件下，提供了另一個維繫著志工隊運作的實作空間。

然而，就在這項默默累積的行動逐漸成熟之際，樂活基地的使用條件也出現變化。2025 年 4 月，基地主管單位宣布收回使用權限，將教室與場館用地改為內部用途，所幸保留戶外空間供民間使用，於是戶外的育苗作業可以維持，結束一波需要幫小苗搬家的恐慌。隨之而

來是6月時，樂活的水源中斷，志工一開始為了澆水，必須從公園提水到樂活。隨著學期結束、暑假開始，參與澆水的人少了，原本遠程排班支援的志工逐漸退出，僅仰賴幾位鄰近的志工，甚至是馬老師自己從公園背水去澆灌。當時我建議找樂活旁邊的安和里辦公室借水，才被志工告知里長認為有志工另在樂活進行的小農園計畫，是破壞當地整潔的兇手，這些育苗行為被里長視為眼中釘，因此找里長協助不會有用，所幸志工詢問到附近有販售咖啡輕食的「二號基地」共享空間，願意讓志工使用室外的水龍頭，可以直接拉水管去澆灌，終於減輕了運水的壓力，然而維持戶外苗圃仍需費心思，必須隨時注意日曬的狀況，還有雨後是否積水、過於潮濕，或被破壞、盜採等等的狀況。

初期樂活基地的育苗日常，展現了一種深植於身體的實踐掌握。正如 Ingold 所指出，人們透過反覆執行特定任務，逐漸內化為特定的姿態與習慣，這種知識並非抽象規則，而是經由澆水、檢查、搬運與照護等動作逐步積累，成為志工群體共享的經驗資本。對願意投入澆水的志工而言，育苗行動不僅是例行任務，更是一種被苗木需求牽引的身體實踐。乾旱的盆土、萎靡的葉片都成為驅動行動的訊號，喚起一種難以言喻的使命感。然而，這份「在場」的承諾也帶來張力：隨著季節變化、氣候不確定與人力不足，志工必須在苗木需求與個人生活節奏之間不斷協調，倦怠與焦慮亦在其中滋生。

因此，有些志工尚未培養出這樣的身體感，已被倦怠擊退。對許部分志工而言，育苗澆水枯燥單調，苗床的小苗總是停留在纖弱、緩慢成長的狀態，缺乏定植進公園的植栽可見的「快速茁壯」回饋。小苗長成後又會被移出基地，栽入公園或作為導覽紀念品送出，使勞動成果難以累積為可見的成就感或長期價值，若沒有堅定的意志，很容易萌生退意。這種挫折感不僅源於勞動成果的短暫，更來自外部支持的匱乏，形成一種內外夾擊的困境。

核心志工 V3 在訪談中談到志工隊的運作時，語氣既堅定又帶著感慨。她形容這是一場「一直以來都靠自己、逆境求生存」的努力。志工隊沒有穩定的制度支持，許多事只能「同學習大家自己想辦法」，她笑說這真是一場「蠻辛苦的仗」。在她眼中，志工隊就像一個在夾縫中奮力呼吸的小組織，「我們是逆境求生存啊」，既要面對居民與里長冷淡的態度，「我們辦

活動，好像也沒有半個里長來」，又得在國台圖、公所的管理體制之間尋找行動的空間。她描述目前的關係是「以國台圖，然後公所，然後我們在中間」，既受限又不被看見。她希望管理單位能在除草或植物延伸栽種等細節上更願意配合，但也理解「他們可能有不得不的那個限制」。然而，即使外部條件艱難，志工們仍懷抱強烈的情感與責任感。她說，這些努力「就像自己的小孩在養育」，每一株植物、每一片整理過的地景，都是志工親手摘種、細心維護出來的成果。這份「養出來」的情感，支撐著他們在不穩定的體制中持續行動，也成為樂活基地最深的生命力所在。

V3 口中的「體制夾縫」與「逆境」，不僅是志工的主觀感受，更具體映射在資源匱乏與制度支援不足的現實中，進而放大了他們在投入與倦怠之間的心理張力。隨著樂活基地即將被全面收回、移作他用，這種不穩定性已從暫時的不確定，轉化為生存層面的危機，預示著志工們歷年積累的育苗心血，可能被迫退回更零碎、更私人化的空間。

然而，也正是在這樣的困境中，志工行動的價值才更為鮮明。志工們從澆水與照料的身體勞動中，培養出對植物生命節奏的細膩感知。四號公園是一處完全沒有灌溉設施的場域，管理單位也長期未修復園區內損壞的自來水管線。自 2020 年以來，所有的植栽澆灌皆依賴志工以兩公升牛奶瓶自公廁提水，一瓶一瓶地運至各個植栽區。這樣繁瑣的行動，不僅是一種環境維護，更是一場長期的身體實驗，使志工在勞動的節奏中理解植物與天候的關係，渴、旱、萎與生。樂活基地的育苗實踐更深化了這種經驗，讓志工見證植物從種子到幼苗的每一個生長階段，並在其中體會「照料」的具體含義。

與此相比，傳統公園植栽多由園藝或造園廠商提供，苗木的生產與運輸過程與場域脫節，缺乏對在地環境條件的適應與長期關懷。志工自周邊郊山收集種子、親手育苗、再行栽植的過程，雖然效率不高，卻使植栽與場域的氣候、土壤與人產生了共生的連結。這種以勞動與照料為基礎的「在地養成」，不僅帶來生態上的韌性，也形塑了社會上的韌性——志工對植栽生命史的理解，使他們在乾旱時更積極補水，在颱風後更主動巡查。植物的生長因此不只是城市綠化的結果，而是社群情感與知識的延伸。

若要讓這份力量得以延續，首先需在文化層面上重塑公共美學。長期以來，市民普遍將「整齊、潔淨、花團錦簇」視為公園應有的樣貌，卻忽略了植物生長的季節循環與生命節奏。這種審美偏好往往使自然化植栽被誤解為「雜亂」或「未維護」。透過公園內的解說系統、季節導覽與現場日常的溝通，應逐步讓民眾理解那些看似蕭瑟或凌亂的景象，實則是生態更新的重要階段。唯有當「不完美的自然」被視為生命歷程的一部分，公園空間的生態轉向才可能獲得社會支持。

其次，在制度層面上，公部門應開放機關戶外的零碎空間，建立友善的申請與使用機制，使志工得以以「認養」或「合作」的方式，串聯成支持在地生態的「微型基地網絡」。這些以照料為核心所養成的植栽，蘊含地方知識與社會韌性，應在現行制度中獲得合法性與支持——例如在公園的更新或補植作業中，優先以志工培育的在地植栽為基礎，並提供穩定水源與簡易灌溉設備，減輕維護負擔。

總結來說，面對樂活基地消失與行動零碎化的未來，真正的解方不在於惋惜一個空間的逝去，而在於建立一個無論在何處都能運作的支持系統。這套系統承認並珍視 V3 口中那份「自己想辦法」的草根韌性，並以制度性的資源與空間，為這份公民的熱情提供穩固的憑藉。如此，才能將這股由下而上的生態照護力量，從逆境中的掙扎，轉化為城市治理中穩定、且無處不在的自然解方。

第七節 志工學習的實踐架構：知識實作與治理之間的距離

“If knowledge is shared it is because people work together, through their joint immersion in the settings of activity, in the process of its formation.” (Ingold, 2011, p.163)

如果知識得以共享，那是因為人們在知識形成的過程中，透過共同沉浸在活動環境中而共同努力。(Ingold, 2011, p.163)

在 2020 年計畫之初，參加韌性都市林志工隊培訓課程的民眾，大多是因為對林試所的計畫與課程感到興趣。他們樂於參與由專家規劃的學習歷程，課程內容涵蓋韌性都市林的多個面向，由林試所不同領域的專家每週授課。對志工而言，這是一種「像學生般」的參與形式，除了在公園現場的操作實作之外，並沒有額外的學習壓力。然而，這種學習模式到了計畫後期，顧問老師們逐漸感受到志工對學習的疲乏，似乎找不到進步的目標。因此在 2022 年 7 月，科研計畫邀請了林試所的專家，指導志工依分組進行灌叢植物的物候調查（黃曜謀 et al., 2023）。志工從暑假起被要求聽課，並且編製紀錄表、學習、操作、紀錄、再上傳到雲端。在一開始，各組依指導老師建議，共選定了 17 種較具觀賞價值的植物，包括穗花木藍、臺灣金絲桃、山素英、山菅蘭、山黃梔、巴陵石竹、臺灣野百合、呂宋莢蒾、尾葉山茶、金毛杜鵑、紅花石蒜、蛇莓、野牡丹、華八仙、鐵砲百合、高山翻白草、金花石蒜等，每個月分三旬定期觀察，紀錄其開花期、開花數、結果期、結果數。原以為此項工作對經常到公園養護的志工來說並不困難，但其實對志工而言，「澆水養護與欣賞植栽」是一種操作性勞動（operational labor），投入勞動後立即能看到植栽狀態的改善，或在花開結果時得到美感與成就感回饋。相較之下，「觀察並紀錄開花、結果數量」則屬於符號性勞動（symbolic labor），將自然現象「資料化」的過程，需要把觀察轉化為符號（數字、紀錄），必須維持細緻的辨識與耐心，還需要把手機中的照片和手寫紀錄上傳至資料庫，就像是「多了一份作業」，超出了單純參與的樂趣，這也意味著，志工的投入不只取決於「有沒有做」，而更取決於這條資料化操作鏈能否被日常實作的節奏所承受。也因此登錄過程中出現了爭議，有人覺得負擔過重，有人則因操作不熟或紀錄習慣不同而發生摩擦，所幸在大家共同的目標下，各組還是都

勉力完成了一整年的紀錄。而就在眾人追問這一年的辛苦可以看到什麼成果？任務工作可以結束了嗎？這一整年雲端上的資料終於被我下載整理了。我發現當初為了紀錄方便，excel 填答的格式完全以志工紙本操作的概念來設計，因此無法很快速進行分類和統計，而且各組的紀錄累積，還有不同的形式、內容錯落難以比對，我只好花費數個週末將資料重新整理，才將整理後的資料交給林試所的專家分析，最終也讓志工看到了初步的成果（如圖 13）。從事後來看，物候紀錄在計畫中被視為一種可以在志工與專家之間直接傳遞的資料形式，卻忽略了資料要能跨越不同實作社群，仍需經過整理、標準化與轉譯的中介過程。正如 Star 與 Griesemer（1989）所指出的，邊界物能夠運作，往往仰賴這些不易被看見的協調與轉換工作，而非資料本身的自明性。

圖 13 中和四號公園穗花木藍、巴陵石竹之開花暨結果物候圖



#1 不同英文字母表示發生平均日期達顯著差異。#2 *, ** 季節集中度 (r) 達顯著及極顯著水準。資料來源：（黃曜謀等人，2023）

物候調查的經驗，呼應了 Ingold 所強調的「知識得以共享，是因為人們在共同沉浸的過程中而形成」(Ingold, 2011, p.163)。在調查過程中，小組成員彼此支援：組內排班完成每個月的紀錄，有人以手寫紀錄，再交由善於使用電腦的夥伴輸入上傳；即使不是參與排班的組員，也會特別關注小組選定的物種的生長、數量或是否遭破壞。這種「共同沉浸」，讓志工們逐漸培養出更細緻的觀察眼光，從個別的植栽欣賞，可以標準化的描述各別植物開花、結果等等物候現象，甚至在個別植栽受損時，就意識到植栽區的微小變化，成為一個「管理者」的視角。雖然最後資料仍需我花費數個週末重新整理，但這些過程已經展現出小組「生產知識」的潛能。

正因如此，我繼續思考如何把這樣的學習動員延伸到其他的場景中。

起初，我在幾次生態導覽中發現，有志工會隨口提到某區有多少物種，以展現該區生態灌叢的多樣性，但這些數字常常令人質疑其準確性，志工在描述時也不太肯定，有時比較保守講 30 種，有時又很想突顯多樣性，脫口說出 100 種，試圖引起聽眾的讚嘆。雖然自計畫時期開始種植就有每次栽植的植物名錄和數量，而各組志工也都努力養護責任區域，但帶著試驗性質栽種的原生植物是否存活、哪些物種成功定殖，實則無從掌握，靠著養護志工回報，但沒有人專責更新種植清單上的數量，加上許多試驗區內也出現不同程度的自生植物，導致每一區的植物看起來都欣欣向榮，要志工數數家珍也不是問題，但是要問確定有多少種植物生存其中？即使是最用心養護的志工也不敢脫口而出。

為此，我於 2025 年 4 月初萌生進行系統性植物調查的構想。由於對生態調查方法不熟悉，我先在網路上參考校園植物調查的案例，接著與馬老師討論調查方法與表單設計，決定採用「針點法」(point-intercept method) 來記錄各區優勢種與覆蓋度 (Wikipedia, 2025)。這種方法以系統取樣方式，先將樣區畫成方格，再記錄縱軸與橫軸交會點垂直線上會接觸到的植物種類，除了能藉此機會普查樣區中的植物種類，更能有效紀錄出從冠層到地被層之間的植物組成與變化。

我先找到志工中最熱心養護而且植物辨識能力很強的 V1，取得她願意幫忙的允諾後，我找到她所屬的第 2 組組長，請組長召集全組參與，因此週五社團時間討論後，隔週即進行約 40 平方公尺試驗區的全區調查，歷時三小時。緊接著，第 3 組在隔天「緩草保育行動」恰好志工聚集，也完成了調查。

為了讓植物調查更易理解與被接受，我帶著第二組和第三組的調查成果，在社團活動課時說明，以「雜貨店盤點」為比喻，說明進行植物調查的意義，這個比喻讓方法有了可被理解的語言，也讓「調查」不再只是專業要求，而成為小組能共同想像的任務。定期盤點幫助我們掌握灌叢中的「存貨」，不只是看表面植被的繁茂與否，更理解空間層次中物種的關聯，系統取樣的效果是讓我們不會忽略掉樣區中可能的盲區，譬如三組原先非常有自信給了我一張植物清單，表示他們樣區中有 30 幾種植物，小組內有定期清查，但調查的結果共有 56 種，而二組也在調查時驚呼連連，因為不被細翻過的地被之下，「尾葉山茶」和「郁李」都有天然下種的小苗。這樣的說法引起還未調查的一組和四組志工躍躍欲試，也很快和我約好了調查的時間，迅速完成了四個樣區的植物調查。

野外的植物調查，可以顯示出優勢植物適應了當地土壤、水分、光照、甚至人為干擾等棲地環境，植物社會的組成，更可以說明當地的自然狀態。但在公園中，植物配置是景觀設計者決定的，是經過選擇、修剪、控制生長的結果。很多時候，植物在這裡的「優勢」不是因為它自然競爭贏了，而是因為我們「讓它贏的」。所以在這樣的情境下，優勢度與覆蓋度的資料，反映的其實是設計和管理的結果。

然而，在韌性都市林生態灌叢區，我們有意識地種下了原生植物，仿造自然的光照環境、採取較接近自然次生林地的管理方式，但仍會主動移除一些物種，譬如外來種、太過強勢的灌叢等等，這樣的環境下進行優勢度與覆蓋度調查，既可以讀到一些自然發展的線索，也可以評估志工的養護強度是恰當。

果然各組調查結果反映出養護管理風格的差異。例如第 3 組移除自生植物較為積極，導致樣區中理所當然都多為栽植物種，我戲稱其為「精品店」；第 2 組則呈現出豐富的地被層與

大量自生苗，被稱為「佛系雜貨店」，令人驚喜的是其中竟發現「尾葉山茶」、「郁李」等原本試驗性栽植的樹苗已自然萌芽，顯示該區域土壤的水分與養分條件已具備支持原生植物更新的能力，而或許尾葉山茶和郁李就是兩種可以在相似的公園中推廣的景觀灌木，其他如茄苳、台灣欒樹、樟樹、光臘樹、竹柏、流蘇、榕樹、龍眼、櫻花、黑板樹...，這些在公園中都有成林的大樹，但為什麼在其大樹區週邊無法自行孕育長成子代，反而都聚生在二組的小空間當中呢？是此地的土壤合適，或是特別吸引傳播者前來？

這些資料除了讓志工更清楚理解自組的養護成果，也為公園的補植與養護策略提供了依據。例如哪些物種定殖成功、哪些區域需要進一步移除競爭物種，都能從覆蓋度與出現頻率的指標推導而出。這場「雜貨店裡的生態學習」，不只是數據蒐集，更是一種實作與知識互構的過程。如 Ingold 所言：「知識是因為人們共同參與實作，才得以分享。」

然而，這樣的調查也呈現出志工參與的兩面性：在一次性、半天工期的調查勞動，他們普遍覺得新鮮有趣，事後有人主動將野帳資料比對臺灣物種名錄（TaiCOL），整理出對應的學名與俗名，完成了初步的名錄化成果（物種清單如附錄四）。但當成果初步完成後，進一步的詮釋、應用與策略討論卻鮮少展開，氛圍又回到「等待老師說」的狀態。也就是說，資料雖然產生了，但「一起解讀並形成判斷」的場域仍然稀薄，使得知識難以自然延伸為可被共同使用的治理語言。

這一部分也與操作形式有關。由於課堂上的時間有限，後續成果多半是在 Line 群組裡公佈；然而群組訊息繁雜，並不是一個適合討論與深化的場域。這使得原本可能衍生出的討論、反思與知識深化，被訊息流淹沒而難以展開。或許，如果未來能以工作坊的方式，讓志工有更完整的時間一起整理、對話與反思，那麼這類調查活動不僅能帶來一次性的參與樂趣，也更可能轉化為長期累積的知識與治理能量。

在完成植物調查之後，我躍躍欲試推出下一個知識共創的計畫，這是原本預期作為都市生活實驗室重點產出之一的「術語簿共創」，在志工隊事務繁重、操作時機難以掌握的情況下，延宕了一段時間終於展開。我原先構思的操作流程包含：說明術語簿目的、蒐集關鍵

詞、初步分類、集體共寫定義、簡化審稿、完成視覺設計與實地測試等步驟。希望藉此打造一份由志工共創、能作為民眾溝通媒介的實作用語工具書。四月的一次社團課，我向志工說明這項工作的意義——術語簿不只是知識的整理，更是都市生活實驗室的共通語言與自然解方的社會翻譯器。但我也知道，若這些詞彙無法被志工在現場操作中「用得上」，共通語言很容易停留在概念層而難以被持續承接。我以詞條「原生植物」舉例，引導大家理解術語簿的形式，在聽完我以許多民眾對原生植物的想像和誤解所造成的荒謬場景，志工們聽得哈哈大笑，我以為這或許表示他們有感覺到構想詞條過程或是編寫術語簿的過程會是有意義的。

但接下來我請隊長分享她在草地管理的行動中，除了交予對方一份關於除草的操作手冊外，如何向對方解釋「落葉回歸」這個行動，隊長表示她單純跟對方講了要做「落葉回歸」，對方表達出「知道了」的態度，那麼她便覺得不需要多加解釋。我再請隊長跟同學解釋她認為雙方都「知道了」的「落葉回歸」是怎麼回事？該怎麼操作？隊長也說不上來，我趁機說明在韌性都市林的操作過程中，有很多類似「落葉回歸」這樣一個詞彙，是需要有大家有共識的操作定義，否則正如同當時志工隊面臨到公園清潔人員經常把全區的落葉成堆放置在生態複層林週邊的草地上，造成民眾的反感，志工對於這些過多的落葉也必須即時出動去均勻攤開在林下，但過多的落葉堆積也是不妥的，可惜隊長似乎正陷在與清潔廠商溝通的挫折中，除了反覆強調對方「講不聽、記不住」外，無法再想術語簿或是操作手冊能如何回應這個困境，如同由同學和老師共同編寫出來的除草操作手冊，在草地管理的討論之後被束之高閣一樣。

隨後，我邀請每位志工寫下他們在參與過程中常聽或常說的詞彙，從實務用語到感受詞皆可，當場以問卷和 Google 表單請大家填寫。但回收的狀況並不預期，不知道是否和當時志工個別的狀態有關，總而言之再無引起太多關注和回應（志工提出的關鍵詞如表）。又或許術語對他們而言顯得過於抽象、專業、難以產生參與感與情感連結。這也顯示出，知識雖具共享潛力，但若無法與在地實作產生關聯，便容易成為疏離的文本。Star 與 Griesemer（1989）曾指出，作為邊界物的工具，若要在多元社群間發揮溝通效用，必須兼具穩定性與模糊性，

既能為行動提供基礎，也要容許解釋的多元性。術語若不能被現場實作者感知為與自身經驗有關，就難以發揮其邊界物的協作功能。

表 4 志工提出的詞彙

植栽與棲地類 □複層林□宮脇式造林□複層林營造 □地被□灌叢□喬木□招蜂引蝶□實生苗 □原生物種（植物）□原生植物□臺灣原生種&臺灣特有種□適地適種 □棲地（野生動物）□動物昆蟲的食源和棲地□野生動物的生態避難所□樹植多樣性 □生態灌叢□都市中的小森林□迷你版的森林□仿森林環境□都市中的綠寶石 □澆水
生態與生物多樣性類 □生物多樣性□生物多樣□多樣性□動物多樣性□鳥類昆蟲增加（生物多樣性） □生態□生態大循環□自然環境□生態系統服務□提供其他動物食物
土壤與自然循環類 □落葉回歸□落葉歸根□有機質／腐植質□土壤團粒形成 □土壤動物（另一個外太空）□土壤養成□土壤
氣候與韌性相關類 □自然解方□運用自然解決環境難題□災後復原力□韌性□彈性 □淹水、風災...在最短的時間恢復，韌性□微氣候□氣溫降低□碳匯□海綿 □海綿城市□氣候變遷□淨化空氣□阻隔噪音□提供乘涼處所
空間與城市治理類 □類自然多層次城市小森林□生態廊道□自然跳島□公園綠地□都市生活實驗室 □美好生活□永續□創造具恆定性的環境□人與環境共融□人與生物共享的空間 □近距離走到郊區的感覺□人類與自然和平共處的公園□志工

就在我躊躇著是否再次鼓勵大家朝著編寫術語簿的過程前進時，我發現馬老師在另一堂生態導覽的檢討課中所提出的「故事接龍」，似乎獲得較多的共鳴。馬老師即時想了一個與志工隊多數人都有連結的植物詞彙「野牡丹」開始，邀請志工一人一句地接續敘述。這些句子有從來自童年記憶、現場觀察或與家人的情感連結，每一段話都是一段個人視角的呈現，都有可能發展成集體敘事的片段，作為生態導覽的素材。正如 Polletta 所謂，故事作為社會意義生產的重要形式，能引發人們對日常經驗的再認識與再組織（Polletta, 2006）。

術語簿的計畫暫時擱置，這段嘗試與轉向的歷程仍為都市生活實驗室提供了的反思：或許在不同知識場域間推動共創，不必然以標準化語言為媒介，有時一段故事、一句話的接續，就能開啟彼此理解與對話的可能，成為超越「框架的文化共鳴」（Polletta, 2006）。在志工的導覽實作中，故事的確成為引導參與者認識地方、建立情感與召喚關注的重要工具，故事提供了一種低門檻的共享語言，迅速凝聚群體，但也把知識實作帶往另一種以共鳴為主的論述軌道。

但這樣的故事轉向，亦勾起了我在導覽訓練初期所感受到的焦慮，這不只是內容取捨，而是兩種不同的知識實作架構在志工社群中拉扯：當志工的導覽內容愈來愈依賴個人感知與生活經驗的敘述，是否也同時逐步稀釋了原本期望與科學家建立「合作實作」的知識共同體關係？故事雖能引起共鳴，卻可能漸漸遠離實證性、生態性與系統性的理解。當我們越是傾向以情感與日常語言來動員參與，是否也在不知不覺中，模糊了志工行動中「科學性」累積與傳遞的主軸？

這樣的反思，也反映出我對課程安排的焦慮。隨著科研計畫結束，原先由林業試驗所團隊支援的專業講座與訓練課程，改由志工隊社團顧問老師接手，課程內容也轉向更強調實作與團體討論。志工隊成員逐漸適應從原本緊湊而知識密集的講座形式，轉為每週由顧問老師開設主題、搭配現場操作與回饋交流的社團型教學模式。整體氛圍較以往寬鬆，互動性增加，但也可以明顯觀察到記錄筆記的人數減少，學習態度更為隨性；對於在計畫結束後才加入的新志工而言，更是完全未曾接觸過那段以「知識建構」為核心的密集培訓。

七月底，一個新的事件再度促使我思考該怎麼樣引導志工學習用更科學的方式表達管理。

起因是一名志工，於風雨中巡視灌叢區，發現野牡丹結實累累，便採摘一大袋回家嘗試製作果醬。她的出發點是善意的，希望提供生態導覽時的新材料，卻引發該植栽區的管理志工反彈——不僅因她未告知便採摘，更因灌叢區原本的栽植初衷，是為了提供昆蟲與鳥類更多可食資源，而非供人取用。

這場風波引發我思考：若我們主張自己是公園的在地管理者，是否也該對「資源可使用性」有更明確的認知與論述？為什麼我們不希望民眾隨意採取公園的植栽果實，而我們卻能夠「適度地」去管理/採取這些果實？

我在群組中向大家提出「Harvestable Surplus（可採收剩餘量）」的概念（Organ, 2020），希望建立一個 SOP，在未來採集試驗區的果實時，應該先紀錄一些觀察和描述，把「是否可採」從個人直覺，轉成可被共同檢視的判斷程序：

1. 當時果實成熟的數量與分布狀況？
2. 是否有觀察到野生動物正在食用？數量多寡？
3. 採集的數量占整體比重如何？你當時的判斷依據是什麼？
4. 進行拍照與紀錄：採收前／後的灌叢樣貌（建議固定角度）
5. 有無觀察到野鳥、蝴蝶、昆蟲等生物取食痕跡？
6. 結果量是否仍然充足？有無落果、過熟腐敗現象？
7. 或者各組志工以一週的時間來觀察各區域的果實成熟與利用情況？

透過「觀察→判斷→記錄→採集」的過程，志工可以逐步嘗試建構一套在地的知識論述，一方面能回應既有的公園管理規範：「植栽和花果是不得採取。」另一方面，也能在導覽時提供更完整的生態敘事：不僅是植物的利用價值，還包括其灌叢植栽區的物候週期、果實數量、野生動物的取食情形，以及志工基於觀察所判斷的「合理剩餘採集量」。這樣的知識實踐，有助於逐步爭取志工在公園管理與利用上的正當性。然而，這些初步建構的 SOP 在志工

群組的討論中，傳達效果仍有限，其操作是否能被更廣泛內化，仍需待未來果實成熟的時節，在實際情境中繼續磨合與修正。也因此，SOP 是否能成為集體規範，端看它能否在特定時節被反覆演練，並被誰、以何種方式承接為共同判斷。

在本節中，描述了五個關於志工學習與知識產出的記事，從最早進行而且持續一年多的「物候調查」行動，當志工需要長時間持續觀察與記錄時，知識生成的過程往往伴隨排班協調、資料登錄與分工合作。雖然最後的資料需要研究者重新整理，不是全然由志工完成知識產出，但在實踐過程中，志工們的「共同沉浸」與「小組生產知識」，促使著志工們可以更細緻、客觀地觀察所栽植的植物，標準化的描述物候現象，成為一個「管理者」的視角。而在一次「植物調查」的動員中，學習專業的調查任務讓志工感到新鮮有趣，結果也由成員主動比對學名、整理物種清單完成。然而，當想進一步的討論後續管理策略，以及如何展開詮釋分析這些調查結果時，氛圍又回到「等待老師說」的狀態，顯示出專家引導在知識深化上的關鍵性。在「建構術語簿」的嘗試中，原本希望建立一套志工與民眾能共同使用的專業語言，但實際上受限於彼此對其實用性的理解，也反映了知識共創在缺乏強力引導和時間限制下難以推進。「故事接龍」展現了另一種知識分享的方式，志工傾向以敘事和經驗片段進行交流。這種形式對增進群體情感與互動有效，但距離累積成具有治理說服力的知識，仍有一段落差。「採收野牡丹」的事件凸顯了「採收原則」的必要性，若能透過「觀察—判斷—記錄—採集」的過程，讓志工建構出在地知識論述，為管理與利用爭取合理性。然而，討論的成效有限，SOP 是否能真正落實，仍有待後續更多實境與引導。

在近期的訪談中，2025 年才新加入的成員 V5 表示，課程內容對她而言有些容易吸收，有些則較難理解，像涉及生理學的知識對她就比較陌生，而她比較喜歡環境或生活相關的課題，例如落葉與土壤的知識，因為與日常生活連結緊密，因此印象深刻。她也特別偏好戶外課程，認為實地操作更有趣且印象深刻，但希望避免在過熱天氣進行。透過半年課程與導覽，她感受到植物生存的不易，了解到植物需要充足水分且生長不易、競爭激烈，因此對周遭植物的觀察也變得更細心。她尤其喜歡落葉圍籬的實作活動，享受同心合作的感覺與成就

感，並在實作中理解落葉對土壤保護與生態循環的重要功能；同時，她也感受到志工隊內部投入受限，部分成員因家庭或身體因素無法全心參與，讓團隊協作略顯不足。整體而言，V5 透過課程學習與實作，不僅增進知識與技能，更在感受上體會生態治理的意義，對落葉回歸等環境行動產生了深刻的情感與認知連結。

綜合上述五則關於志工學習與知識產出的記事，可以看見志工參與並非缺乏熱情，也不乏具體的學習成果，而是其知識實作多半停留在「可參與、可感受、可體驗」的層次，尚未穩定轉化為一套能支撐長期治理判斷與集體行動的知識基礎。這樣的狀態，並非單一事件的偶發結果，而是在不同情境中反覆浮現，指向志工學習背後的實踐架構本身。

若從 Kemmis 等人（2014）的實踐架構（practice architectures）來看，五則記事可被理解為志工學習在不同文化—論述、物質—經濟與社會—政治安排下，被暫時撐住、部分展開，卻又在關鍵節點上逐漸耗散的過程。

在文化—論述層面，志工的學習與知識分享高度依賴「是否有一套說得通、用得上的語言」。無論是物候調查中對開花與結果的標準化描述、植物調查時透過「雜貨店盤點」所形成的理解框架，或是後來嘗試建構的術語簿與可採收剩餘量概念，這些努力皆指向一個共同問題：知識若無法被志工感知為與當下實作、溝通或判斷密切相關，便容易停留在抽象層次，難以成為可被持續使用的共通語彙。相較之下，「故事接龍」之所以能迅速引發共鳴，正是因為它提供了一種低門檻、貼近日常經驗的敘事語言；然而，這樣的敘事優勢，也同時暴露出另一個張力：當知識實作主要依靠情感與生活經驗串連時，其累積為可檢證、可辯護的治理論述，仍需要額外的論述架構支撐。

在物質—經濟層面，五則記事清楚顯示出知識實作的「操作鏈條」與「回饋結構」，深刻影響志工是否能持續投入。長期的物候調查要求志工跨越觀察、紀錄、登錄與資料整理等多重步驟，符號性勞動的摩擦成本高，且成果回饋延遲，最終使資料整理與分析的責任回流到研究者與專家身上；相對地，半天完成的植物調查因工期明確、成果可見、驚喜即時，較容易被志工視為有意義且值得投入的學習行動。然而，這樣的安排也意味著，當知識需要進一

步被詮釋、比較或轉化為管理策略時，若缺乏相應的時間配置與工具設計，學習便容易在「任務完成」之後中斷。

在社會—政治層面，最關鍵的斷點，出現在「共同判斷與承接機制」的不足。無論是時候資料如何被解讀、植物調查結果如何轉化為補植與養護策略、術語與操作原則如何成為對外溝通的依據，這些都涉及誰被授權進行判斷、在什麼場域形成共識，以及誰負責將知識轉化為可被遵循的規則。現有的討論多半零散地發生在課堂時間或即時通訊群組中，缺乏穩定的集體反思與決策空間，使得知識即便被生產出來，也難以成為志工群體可以共同持有、共同捍衛的治理資源。

回到 Ingold 所強調的「共同沉浸」，上述經驗顯示，共同沉浸確實是知識生成的必要條件：正是透過反覆的實作、觀察與互助，志工逐漸培養出更細緻的感知能力，開始以「管理者」的視角理解植栽、生態與空間變化。然而，本研究的經驗也進一步指出，共同沉浸本身並不足以支撐知識向治理的轉化。若沉浸未能被提升為一種以知識為基礎的共同判斷能力，使行動者得以理解何以維持、如何介入、何時取用，那麼學習便容易停留在參與與感受的層次，而難以形成對永續維持的集體承諾。

從這個意義上說，這樣的距離，亦可被理解為 Hester 所謂生態民主的核心門檻：生態民主並不只是讓人們親近自然、享受參與，而是透過知識實作，逐步形成對環境的共同理解、共同責任與共同規則。換言之，民主不只體現在「一起做」，而體現在「一起決定如何維持」。在四號公園的志工實踐中，這樣的門檻尚未完全跨越，但五則記事所揭示的，正是知識如何在不同實踐架構下被暫時撐住、又如何在缺乏承接時逐漸耗散的關鍵線索。

因此，若期待志工在都市公園中逐步成為具治理意義的行動者，關鍵不在於提高參與強度或道德期待，而在於重新設計能支撐知識實作的實踐架構：讓知識有被說清楚的語言、有可持續的操作節奏，也有能形成共同判斷與規則的集體場域。唯有如此，知識共享才能從共同沉浸，進一步成為支撐公園治理與永續維持的基礎。

第八節 不同管轄區的五色鳥

管理單位總會在颱風季節前夕進行修樹，移除過重的枝條。在以往這或許是例行公事，但對正熱衷觀察五色鳥育雛的志工而言，卻可能是一場打擊。

五色鳥是四號公園在韌性都市林計畫開始後，最被在地居民關注的幾樣公園物種之一，志工和公園使用者都有提到，在 2019 年計畫啟動之前，公園中曾出現一窩五色鳥，之後五色鳥一度消失。在 2024 至 2025 年春天，五色鳥出現，在樂山區附近巢數增加至三窩。2025 年豆梨花季，甚至有志工拍到同時有 7 隻五色鳥在豆梨上啄食花苞，讓四號公園的樂山區成為居民和賞鳥人的拍攝熱點（五色鳥築巢位置如附圖 14）。

圖 14_2025 年五色鳥巢穴位置



資料來源：本研究繪製

2025 年七月底某天傍晚，廠商進入樂山區附近修樹，燈柱 50 號旁的苦楝樹被修枝，燈柱 49 號旁邊的苦楝枯樹則直接被移除，一株有一窩號稱有 4 隻雛鳥的五色鳥，另一株則有五色鳥正在築巢。修枝完成後，五色鳥皆不見蹤影。

隔日清早，巡視的志工發現了之後，在群組貼出了五色鳥巢被破壞的照片，另一位志工說明前一天下午，有外包廠商在樂山區附近修樹，有志工表達了失望與憤怒：「我們辛苦營造的棲地、剛培育起來的生態效益，管理單位竟然是忽視的、隨意就摧毀？」，也有志工當場到國臺圖一樓櫃台向主管機關填寫了申訴單。我隨即聯繫國臺圖的承辦人員，暗示他們應該了解一下情形，對方僅回應這是「因應颱風來襲的處理」，未提及是否有評估鳥巢情況或後續補救，便再也沒有下文。

志工持續在群組中發言，一方面憤怒被鳥友視為珍寶的五色鳥，對管理單位來說竟是微不足道的事物？又無奈於自己缺乏發言權，無法阻止此類事件，另一方面也開始懷疑自身志工身份的意義——我們真的是這個公園治理的一份子嗎？也有志工傳私訊告訴我她的挫折感，畢竟我們為鳥類所營造的生態棲地，提供牠們有好的生育環境，竟然被管理單位的修樹工程導致牠們家破鳥亡，我們期盼生態變好，卻似乎害了牠們，那不如一開始就什麼事都不做？管理單位想怎麼管就怎麼管。

這件事恰好與野牡丹採集的爭議同時在群組中，我從建議野牡丹果實採集應建立 SOP，以建構合法性的論述，也趁此鼓勵志工們思考：我們若希望未來能在修樹、保育、維護等議題上被管理單位尊重，就必須超越「我做了很多」的直覺訴求，而是要能累積出在地知識與具體論述，使我們的發言有依據、有份量。否則，當政府單位召開會議、進行發包、修剪或整建時，志工的聲音往往難以被聽見，甚至被視為「隨時可以換人」的志願者，而不是長期累積經驗、熟悉現地生態、能提出具體建議的在地管理者。

在此同時，恰好區公所也準備要執行修樹計畫了。基於認養的關係，區公所有發文邀請社大派員協同廠商和新北市的樹木保護委員一起會勘，以建立修樹的共識。一天，花費一個上午清點了公所轄區內的樹木，哪些該修枝、該怎麼修、哪些該移除、哪些該送林試所鑑定

是否有褐根病、哪些以生態複層林的經營方式不動、哪些枯樹適合保留下來提供五色鳥築巢，樹木保護委員還看到在志工的養護區中，可愛俏皮的告示牌，建議公所可以與志工隊合作，在不同管理方式的植栽都以這種告示牌來與民眾互動，勝過制式的官方公告。

參與這一次的會勘讓我對與公所合作的關係有更進一步的信心。後續志工發現五色鳥又回到之前被修樹的樂山區附近重新築巢，甚至在過去沒有築巢紀錄的公所轄區內，一棵枯立的黃脈刺桐也有新的五色鳥築巢身影，我隨即跟公所確認這棵貼著移除公告的樹將怎麼處理？公所承辦很快回覆會等到五色鳥育雛結束才處理。大家彼此都感受到這塊土地的生態是支持讓五色鳥也具備再次築巢的韌性，而官方對五色鳥也是支持的，這似乎對於志工隊的行動有更深一層的肯定。

五色鳥育雛事件清楚展現了兩個機關在樹木修剪過程中對志工在地知識的不同態度。國臺圖並未事先告知即逕行修樹，導致工人移除兩個仍在育雛中的五色鳥巢穴，事後更對志工的疑問保持沉默。反映了「知識懸浮」(orphan knowledge)的困境(Caddy, 2001)：原指組織內部已被創造／累積但被遺忘、無人接手或未被制度化吸納的知識，在本案例中則是志工長期觀察所累積的細緻資訊，因缺乏制度吸納機制而被懸置於治理循環之外，無法避免生態破壞，最終轉化為志工的挫折與自我價值的質疑。相較之下，公所在修樹前主動邀請社大（代表志工隊）討論作業內容，並標記五色鳥巢穴，延後枯樹移除的時程，展現了協力治理的實踐。制度對知識的不同態度，直接影響了志工的自我效能感與持續參與的意義感，也揭示了治理並非純技術性操作，而是價值承認與信任建構的過程。

緩草的案例則顯示另一種情境。雖然同樣涉及公園中的環境與生態，但國臺圖願意調整除草作業的時間，協助緩草保育，這或許反映出修樹與除草在管理位階上的差異：前者受制於「安全」的硬性考量，後者則仍保有彈性空間。因此，即使是同一個管理單位，對志工知識的態度也會隨事件屬性而不同。進一步來看，野牡丹果實的採集規範則屬於志工隊內部自我管理的知識建構。透過「觀察—判斷—記錄—採集」的流程，志工嘗試為公園中的植物利

用提出在地的合理性論述。這類由內部積累的規範，雖未必立即被制度採納，卻有助於強化志工的在地知識論述能力，並為未來進入協力治理奠定基礎。

綜合這三個事件可以看出：志工知識既可能因缺乏制度吸納而成為「知識懸浮」，也可能在制度願意調整時成為改善治理的觸媒，更可以透過自我規範的累積，逐漸培養進入制度治理的潛能。關鍵不僅在於知識本身的正確與否，而是制度是否敞開吸納的空間，透過志工持續的參與，將物候資訊、棲地需求等指標制度化，成為契約規範或維護作業的參考基準，讓這些在地觀察與實踐得以被納入，成為支撐城市生態韌性的治理資源。



第九節 小結：行動縫隙中的都市治理實驗

回顧本章的八個行動主題，「四號公園的都市生活實驗室」是一個持續在限制中生成的治理場域。這些實驗並非源自由上而下的政策計畫，而是由不同行動者在地方條件中摸索而成。無論是生態導覽服務、落葉回歸的實作、樂活基地的育苗、五色鳥與綬草的保育行動，它們都反映出公園作為都市學習場域的多重面貌。這些行動出於不同行動者的即興嘗試，在制度尚未觸及或支持的縫隙中，由行動者即時做出實驗性的回應。其間也包括與制度內的管理者協商，或將行動的連結伸向更多關心都市公園綠地的民眾。

表 5 整理了八個都市生活實驗室的行動主題，可以看到這些案例圍繞著志工對風災事件的感知與創作延伸、公園走讀的協作關係、導覽的生成與轉變、草地養護中的制度協商與勞動安排、綬草保育的即時行動、落葉回歸實作、育苗基地的日常勞作、植物調查中的知識學習、術語共創的轉向，以及五色鳥的觀察及保育事件。這些實踐構成了一系列由都市生活實驗所描繪出的行動網絡，揭示了在生態維護與制度治理之間，志工與公園管理者如何透過不斷的試驗、協作與反思，開展都市綠地治理的潛能與局限。

表 5 第五章各案例的問題意識與討論

主題	問題意識	理論與回應
5-1 康芮颱風事件簿	內部： 團隊處於轉型期，士氣低迷、凝聚力受考驗、見證公園受颱風破壞及公部門災後復原的粗暴，感覺失落。	- 注意力的教育--看到公園破壞，引導去觀察、辨識、記錄、分類，重建對公園的理解與情感連結。 - 學習是提高韌性的方式
	外在： - 缺乏資訊透明 - 抹除痕跡的管理方式	社會生態系統的韌性理論（SES Resilience）：災後快速恢復固然重要，但若忽略了社群學習與參

	• 資材循環的斷裂 • 排除參與的治理模式	與的機會，反而錯失了「擾動觸發學習」(learning after disturbance) 的契機，降低系統的長期韌性。 • 資訊透明與公共參與 記憶與地方感 • 知識共同生產與公民科學 • 倒木紀錄是一個典型的公民科學行動，若缺乏與官方資料的連結與回饋，將使這些知識停留在邊緣，無法進入政策循環。
5-2 永和國小公園走讀	內部： 參與人力的困境與學習動能的維繫	• 參與人力的困境與學習動能的維繫
	外在： 學校的態度與合作深度的侷限	• 若缺乏系統性的課程整合與學校參與，公園空間難以成為學生社會化與公民意識養成的持續場域。
5-3 志工生態導覽	內部： • 角色分工安排（影響學習的參與度） • 學習動力不足 • 對導覽效果的願景與策略不明確	• 導覽原本可能作為知識共創與公共學習的平台，但缺乏將參與數據化或制度化的橋接機制，使成果難以被政策吸收，造成「知識懸浮」(orphan knowledge) 的現象。

	對外： • 影響力與擴散的侷限 • 制度不支持	• 管理單位對導覽成效缺乏制度化的評估或支持，導覽的成果未能轉化為公園治理的參考依據，使得志工的努力難以被看見或納入政策循環。
5-4 草地管理與 緩草保育	內部： 對外：缺乏生態導向的草地管理與制度設計	• 管理決策應納入生態的時序性與棲地需求，透過制度設計形成可持續的生態管理策略（Armitage et al., 2009）。 • 環境維護契約納入生態指標的設計。 • 「個別事件驅動」的調整轉化為制度化經驗。
5-5 落葉回歸	內部： 志工行動的規模限制 對外： • 民眾缺乏對土壤健康的認知 • 公園管理與制度設計	• 由志工動員更多居民參與協作 • 都市土壤管理（urban soil stewardship） • 公共認知與環境教育
5-6 樂活空間	內部： 人力不足與勞動疲乏 對外：	長期缺乏正回饋與成果可見性，會降低志工留任意願 制度支持地方性的育苗場所

	• 場地與資源的高度不確定性 • 缺乏制度支持	
5-7 學習、知識、治理	內部： • 學習停留在體驗層次 • 知識深化依賴專家 • 群體差異化 • 參與動能易中斷時間有限 • 不易專注	• 知識共創與社會學習 • 知識生產需要持續互動、反思與集體詮釋，否則停留在片段性、個人化的經驗分享。
	對外： • 缺乏知識轉化機制 • 專家參與時間不足 • 缺乏制度支撐與激勵	• 強調研究或數據若缺乏轉化機制，無法影響政策或管理實踐。 • 缺少將志工學習與治理責任銜接的政策設計，志工難以看見努力與決策的連結。
5-8 五色鳥棲地	內部： • 角色定位的不確定性 • 志工質疑自我行動的價值	• 缺少將志工學習與治理責任銜接的政策設計，志工難以看見努力與決策的連結。
	對外： • 議題位階差異 • 缺乏溝通機制、 • 在地生態的資訊無納入決策流程	• 管理決策應納入生態的時序性與棲地需求，透過制度設計形成可持續的生態管理策略（Armitage et al., 2009）。 • 環境維護契約納入生態指標的設計。

-
- 「個別事件驅動」的調整轉化為制度化經驗。
-

從這些行動過程中，我們回到本研究的二個核心問題：制度如何限制與支持行動？都市公園如何在氣候與社會挑戰下轉型？而且更必須追問：志工隊作為推動都市公園治理轉型最重要的行動者，在這樣的條件之下，具備什麼樣的挑戰與可能性？第三個問題不再是抽象的理論提問，而是經歷實做過程中，我所感知到最急迫的問題。

首先，在制度層面，四號公園的韌性都市林計畫是臺灣在地行動的一個縮影，許多創新起點源自政府計畫導入，卻因計畫期滿而缺乏延續機制。政府計畫雖然提供了短期的資源與合法性，卻也是協作框架穩定的來源，因此如果在計畫期間未能找到其他延續的資源，官方計畫結束之後就不了了之。而韌性都市林志工隊的轉型正面臨這樣的縮影——它在林試所計畫期間獲得支持與培力，但計畫結束後，需自行面對組織轉型、任務重整與資源中斷的挑戰。這一轉折揭示了制度支撐的邊界。

雖然「韌性都市林計畫」的初衷是建構一個「社會參與的都市林管理機制」，但在實際執行過程中，並未形成穩定的協作平台。公園管理者（中和區公所與國家圖書館）與新中和社區大學、韌性都市林志工隊之間缺乏正式的橫向協調機制，協作僅以計畫期內的臨時窗口存在。計畫結束後，林試所的角色退場，社大雖成為唯一的制度連結，但其行政層級與政策地位遠不及林試所，無法維持原有的對等關係與資源管道。結果，整體協作關係在計畫期滿後瓦解，只剩志工隊與社大在制度縫隙中尋找資源並維持行動。

因此，所謂「責任下放」在此並非資源移轉的結果，而是一種制度性的斷裂：政府以短期計畫開啟在地行動，卻未建立能持續支撐社會參與治理的制度基礎。四號公園的經驗顯示，地方行動雖充滿創造性與即興回應力，但在缺乏穩定平台與正式授權的條件下，只能成為臨時性的自我維持。

在訪談中，長期參與志工隊的 V1 和 V2 對志工團隊的運作有許多觀察。V1 把自己定位為「配合者」，只要團隊或老師提出需要做什麼，他就盡力配合，但是他也認為「現階段真正能夠出席的同學很有限，這與臨時狀況、住家距離遠，以及天氣太熱有關」，內部人力不足且行動疲乏，許多小組「幾乎沒有主動的人」，維護工作往往依靠少數積極者支撐，也有人「愛認頭銜但不做事」，缺乏規劃與中立性，使新進者不敢行動。V2 的觀察則點出，志工隊雖具備實務操作能力，但林試所計畫結束後，卻缺乏共同的信念與核心價值，使得行動往往呈現點狀的、短期的努力。這並非單純的管理問題，而是「使命與制度脫節的結果」：當林試所以「韌性都市林計畫」號召志工參與科研實作，志工隊原本以協助科研與公園實驗為使命，但計畫結束後被掛靠於社區大學，轉入志願服務的制度框架。名義上成為公共性社團，實際持續承擔原有科研願景與技術性勞務，卻失去了原本的科研任務與核心號召。這種「制度轉換未伴隨任務再定義」的情況，使組織處於兩種制度邏輯之間的模糊地帶，目前雖仍能吸引新成員加入，但多出於對園藝或休閒的個人興趣，而非延續原有科研導向的使命。這些新成員在數次參與後，常因文化落差或行動節奏的差異而感到格格不入，而逐漸離開。志工隊行動上仍維持活躍，內部卻出現願景與動機的錯位，難以累積持續的集體學習能量。

V2 提出的策略建議，例如與教育體系連結、將韌性都市林議題融入學校課程，或透過「包裝成大家都有 KPI」的專案模式與公部門協作——說明志工隊正試圖在制度縫隙中尋找新的支點。這種「策略性的在地行動」代表了一種地方治理的再學習：透過對制度語言的重新詮釋，行動者試圖創造新的互惠機制與資源交換方式，使地方行動重新獲得政策空間。

然而，這些策略行動的侷限也十分明顯。志工隊缺乏能以正式身份代表團隊發聲的中介角色。對社大而言，計畫顧問或講師雖具備協調與知識傳遞的能力，但其職務與時間配置不允許長期投入，也無法在行政系統中扮演代表性角色；對志工隊而言，內部雖有幹部組織，卻缺乏共識或主動承擔對外溝通的成員。結果，志工隊在制度層面上沒有穩定的「代表聲音」，只能依賴臨時的個人關係與非正式協調來維持合作，導致其治理訴求難以被制度聽見。

因此，這兩年來，四號公園的多數行動仍以「都市生活實驗室（ULL）」的型態展開。這些行動並非全然即興，而是在短時間內以既有資源與關係網絡迅速整合的「半規劃、半即興」行動。例如，風災倒木紀錄、落葉回歸與緩草保育等行動都有明確目標與參與者，但技術、情感與協商語言的形成多在現場生成，呼應了「漂移實作」（driftwork）的模式（林文源，2014）：一群不可見的平凡行動者代理了治理，從行動中不斷調整關係與組裝資源，最終促成了轉變。

志工隊的運作並非依靠上位制度的設計，而是透過社大顧問的專業引導，以及少數核心幹部的組織與協調，來支撐群體的持續性。顧問提供知識框架與實作方向，在公園中以自身的實作為示範，幹部則在日常中負責溝通、動員與分工，使志工隊得以在資源不足與不確定性中保持運轉。這種結構不僅確保了行動能量的延續，也讓志工在學習與實踐的往返中逐步發展出一套地方化的治理模式。雖然缺乏制度化保障，這樣的「顧問—幹部—志工」三層互動結構雖缺乏制度保障，卻形成一種地方化治理模式的雛形。然而，這樣的非正式制度也暴露出持續性的困境——缺乏專責人力與制度支撐，使行動難以超越個體熱情而達到長期累積。

總結而言，都市生活實驗室展現的並非現成制度解方，而是一個動態生成、關係驅動的治理實驗體系。這些行動的出現既是對制度空缺的策略回應，也是「由下而上」治理潛能的宣告。四號公園的經驗強烈揭示了制度與實作的雙重性：制度既支撐行動，也界定其邊界；而治理的縫隙，正是累積在地智慧與催生轉化的空間。

未來的關鍵，在於公園管理者能否從「責任下放」轉向「資源共管」，讓志工隊等行動者被視為治理夥伴而非外包執行者，並建立長期、跨部門的財政與行政支持體系。公園治理的資源來源，也不應僅限於公園管理單位本身。事實上，許多其他公部門，例如學校、環保局、文化局、衛生所、甚至地方企業等，都是公園生態與社會功能的受益者。若能透過跨部門協作與公私合作機制，讓這些單位共同投入經費、空間或教育資源，將可形成一種「多元受益者共同維護」的支持網絡，使志工行動得以獲得更穩定的支撐。

當「非典型的維護勞動」與「社會學習成果」被制度化承認，並納入這樣的多元共治框架時，公園將不再只是被動維護的綠地，而能成為串連氣候行動、公民參與與知識創新的核心平台，一種真正具備韌性與學習能力的都市自然解方。

然而，制度化的支持並不足以保證行動的持續。志工隊內部能否維繫參與者的情感動力與責任承諾，同樣決定了這些行動的生命力。唯有當參與者在實作中持續感受到連結、被理解、被信任，這些都市生活實驗才不只是操作流程的複製，而是關係、認同與理解的再生產。也正是在這樣的再生產過程中，公園治理才逐漸轉化為一種具有社會韌性的地方實踐。



第六章 結果與討論：四號公園的自然解方及治理轉型

第一節 從基礎設施到綠色基礎設施：四號公園的社會-生態組裝

在當代都市規劃的脈絡中，在都市中心增加中大型綠地的可能性極為有限。尤其在中和地區，都市土地高度競爭，居民的需求往往優先指向交通、停車、或商業設施，而非新增公園。更重要的是，多數市民並不會意識到自己迫切需要更多綠地，因而綠地擴張在政策與資源分配上難以成為優先選項。正因如此，現有的公園綠地如何被重新組裝，在不改變用地結構的前提下提升其生態功能與公共意義，使其不僅是滿足休閒需求的「設施」，而能進一步承擔生態調適與社會連結的功能，成為都市永續治理中的重要策略。中和四號公園在 2019 年被選定為「韌性都市林」的試驗場域，即標誌著這樣一個由基礎設施轉向綠色基礎設施的契機。

在傳統的公園管理邏輯下，中和四號公園是典型的「基礎設施」，以「設施化」的角度出發，強調修剪整齊的草坪、乾淨的步道、在民眾使用中切割出分區的塊狀樹木群，不同年份、不同計畫營建的兒童遊戲區、健身器材、涼亭、下棋區、景觀植栽、照明，提供了居民所要求的休憩與景觀服務，由政府單向主導維護，維管內容以修剪、清潔與修繕為核心。這種形式強調的是秩序、穩定與維護的標準化，公園的空間功能侷限於滿足居民需求，缺乏促成知識共構或集體學習的制度安排，其韌性高度依賴外部資源，如政府經費與工務體系。從社會意涵上來看，公園被視為與道路、下水道相似的都市公共設施，隱形地支撐著日常生活（Larkin, 2013），提供單向服務而缺乏更深層的生態互動與公共協作關係。

這種基礎設施的配置，雖能保證使用功能，卻在生態調適與氣候回應上相對脆弱。實際上，公園管理模式往往透過選擇低維管植栽、在植栽失敗後予以移除，或在必要時進行全面更新等措施，以最低消耗維持表面上的穩定。例如，儘管公園中已有許多樹木感染褐根病¹⁸（李隆恩 et al., 2021），但由於並未發生，或過去有樹倒塌時未造成顯著的危害事件，管理

¹⁸ 在 2020 年的評估中，有 141 株樹（8%）被評估為高風險，需要即時處理，326 棵樹（18%）中度風險，可能在強風時倒塌或斷裂（李隆恩 et al., 2021）。

單位傾向維持現狀¹⁹。換言之，潛藏的生態脆弱性被日常維管機制所吸收與遮蔽，未能成為公共討論或治理調整的觸發點。

四號公園的基礎設施轉型並非因突發事件觸發，而是透過外部專業介入而逐步開展。新的治理導向不再僅關注硬體設施，而是強調生態、社會與文化功能的互動與調節，並將公園視為自然解方。2019 年，林業試驗所選定四號公園為「韌性都市林計畫」的場域之一，使其進入「再組裝」的轉型過程。透過專家所引導的志工團隊在公園的不同地點種植臺灣原生種植物，公園開始跳脫單一美學與功能邏輯，而導入多層次植栽、灌叢群落甚至小水池的棲地營造。這些改造使公園在物質性上具備更多樣的生態功能：在生態面向，它成為鳥類、昆蟲與小型動物的覓食與棲息場所，提升了物種多樣性；在氣候調適上，複層林結構可以提供更好的降溫效果，但目前實際營造的面積尚小，僅限於路過週邊的民眾有感受；而在土壤層面，透過落葉回歸與有機質累積，逐步恢復土壤作為生態基底的生命力。在社會層面，居民不再只是被動的接受者，而可與志工參與維護，將「維護」從單純的清理工作轉化為一種社會-生態的協作實踐，地方知識與專業知識在志工調查、故事蒐集與術語共創的過程中交織，並逐漸轉化為可被動用的治理資源。

在此轉型的過程中，公園不僅是人類休閒的空間，也被重新理解為城市中多樣生物共享的棲地，承擔生態修復、環境教育、社會連結與公共討論的平台。其韌性不再僅依賴外部制度資源，而是部分奠基於社區參與與在地實作所逐步累積的協作能力。社會意涵也隨之轉變：公園不再只是「設施」，而是「生活實驗室」與「自然解方」，強調透過生態系功能來應對社會挑戰，並同時創造生態、氣候與社會的多重效益（Cohen-Shacham, 2016）。

表 6 說明了都市公園如何能在有限的空間條件下，透過基礎設施的轉型，重新發揮其在社會—生態系統中的能動性。四號公園的例子凸顯出，在無法新增更多綠地的都市現況中，綠地轉型的關鍵在於「質」的提升而非「量」的擴張。當公園由傳統的基礎設施逐漸轉向綠色基礎設施，它所提供的並非僅是物理空間上的服務，而是開啟一種生態韌性與社會實作相

¹⁹ 在 2025 年底，中和區公所有積極處理一批衰弱的樹木，也新增了許多景觀植栽。

互滲透的新契機，這樣的轉型亦為後續關於治理重組、實踐條件如何被承載，以及知識如何在行動中生成的分析，奠定了經驗基礎。

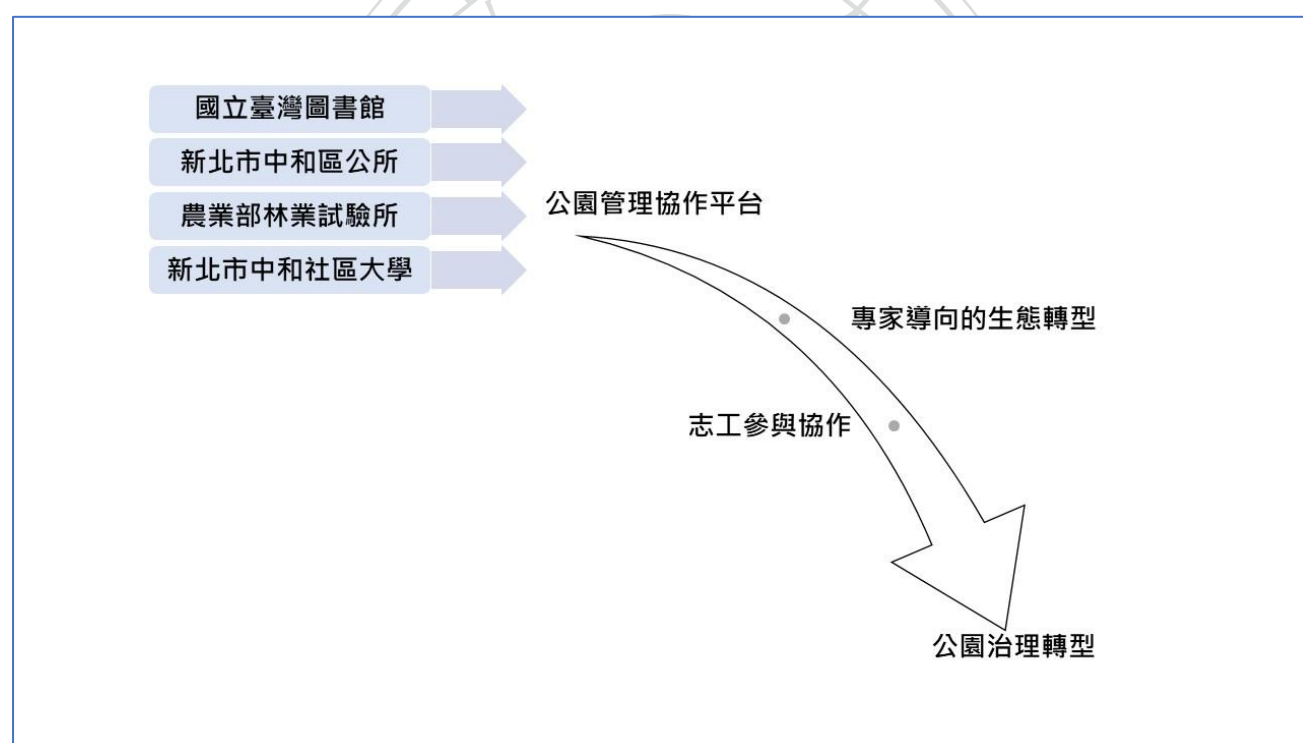
表 6 從傳統基礎設施導向轉型綠色基礎設施

面向	傳統基礎設施導向	綠色基礎設施導向
規劃導向	著重於硬體建設，如步道、涼亭、照明、遊樂設施與景觀植栽；以工程化與美學為核心	聚焦於生態、社會與文化功能的互動與調節；將公園視為生態修復與社會實驗的場域
治理方式	政府單向主導，維護工作以例行修剪、清潔、修繕為主	走向委託與授權，形成包容性治理；志工、居民、專家與政府部門協作，逐步建立共治結構
使用者角色	被動的使用者，主要進行休閒、運動、通勤等日常活動	兼具使用者與參與者角色；不僅享受場域，也可投入調查、植栽、維護與學習，成為知識共創的一環
空間功能	提供人類及寵物的休閒娛樂與運動設施，功能以人類需求為中心	作為一種「自然解方（NbS）」，讓人類與多樣生物共享棲地與資源；同時承擔生態復原、環境教育、社會連結與公共討論等多重功能
知識／學習	缺乏知識生成的脈絡，專業技術僅限於維護管理	地方知識與專業知識交織；透過志工調查、故事蒐集、術語共創，累積成為生態治理與社會學習資源
韌性	公園維護仰賴外部資源（如政府經費與工務體系），缺乏自主調適能力	透過社區參與、在地實驗與持續調整，展現適應性治理；逐漸具備自我強化與面對環境變遷的韌性
社會意涵	公園被視為「設施」，單向提供休閒與服務	公園轉化為「生活實驗室／公共場域」，不僅培養治理實踐，也承擔生態系服務，深化人—地關係

第二節 專家作為知識中介者的轉型途徑

在 2019 年韌性都市林計畫開始之初，我所預期的公園治理轉型進程，將透過由管理單位、專家和社區代表的共同參與平台，來推動四號公園的自然解方生態轉型（如圖 15）。然而，在計畫執行期間，一個治理平台運作的願景，最終還是簡化到單向的溝通或者各自單點作業。最困難的是「時間」，原本需透過長期互動累積的信任關係，逐漸被管理單位的「默許邏輯」取代：在長官（或民眾）沒有異議的情況下，就授權專家帶著志工去做吧！此種默許式合作雖暫時降低了行政摩擦，卻也未能形塑可被長期承載的協作實踐條件。

圖 15 最初構想的四號公園轉型模式



儘管在計畫期間，這樣的模式確實方便林業試驗所專家帶領志工進行試驗操作，但隨著韌性都市林計畫與 MOU 於 2023 年底結束，合作關係即分化為兩條不同的發展路徑。林業試驗所退出四號公園的治理現場，國臺圖與區公所主管單位的人事更迭，使原先由制度支撐的協作架構瓦解。國臺圖的新政策方向轉為停止所有合作與官方協助。所幸承辦單位的窗口和

主管未變，使樂山區已完成的複層林營造與解說牌週邊地被層得以在「默許」中維持，志工在林下的補植和植栽修剪仍可進行。在志工的持續養護下，植物成長，動物受聚集，動植物群落在自然過程中自我強化，逐漸形成具備生態特徵的複層地景。另一方面，而區公所則透過與社大簽訂認養契約，劃定生態灌叢區以及孔隙區持續由志工養護，並協調清潔廠商配合志工進行除草管理與落葉回歸，展現較穩定的互動模式。此一差異顯示，制度並非全然缺席，而是以不均衡的方式影響哪些實踐得以被維持、哪些則趨於脆弱。

計畫結束後，原林試所專家不再以官方角色行動，而是以「自主參與」的專家身分持序介入。這種角色轉換，使專家從制度代理人轉為更具行動彈性的中介者，使其得以不受計畫框架拘束，結合自身專業與價值信念，並與都市生活實驗室相互嵌合，設計更貼近現場需求的實踐方式；然而，這類行動並未獲得相應的制度支撐，其延續性與可交接性高度依賴個別行動者的持續投入。原本作為科研推動者的林試所，在退出前並未建立可延續的協作平台與知識移轉機制，使這些由專家與志工所生成的實踐，缺乏一個能被交接與延續的制度性出口。因此，專家的行動雖得以持續，卻逐漸轉為高度依賴個別投入的非正式實踐，而非被制度穩定承載的治理安排。在此情境下，治理重心遂逐步下移至志工隊層級，由社區大學顧問與志工隊接手原先的生態維護、教育與協作角色。這種「下放責任但不下放資源」的結構性現象，使地方行動者一方面被動承擔制度留下的治理責任，另一方面也必須主動在制度縫隙中生成新的協作秩序與知識交換機制，以維繫行動的延續。

都市公園的治理是一個制度性課題。四號公園的治理架構中，中央與地方分治導致治理碎片化（fragmentation）（I. C. Elliott et al., 2022; Yi & Cui, 2019）：國立臺灣圖書館對公園的管理邏輯相對保守，以安全與產業保管為主，而區公所受限人力與財政資源，僅能維持低限度的管理。這種中央與地方單位分治的情況，不僅是缺乏跨部門協調，更是造成了治理碎片化，限制了資源的穩定投入與政策連貫性，也削弱了專業知識的累積，使得公園治理難以形成長期的專責性。相比之下，臺北市的公園由公園路燈工程管理處統籌公園治理，能集中累積專業知識、建立長期政策方向，並穩定投入資源，透過明確的公私協力的認養制度，讓市

民與企業、團體參與認養²⁰，展現了制度引導與支持的力量。然而，此類制度是否也可能在提升參與的同時，減損了公園的公共性，進而推動都市縉紳化（gentrification）（Littke et al., 2016; Sacco et al., 2019），使公園難以發揮其生態與社會韌性的功能？仍值得進一步反思。

正是在治理碎片化與制度不連續的背景下，轉型動能更高度仰賴專家與志工角色的重新定位。

在公園作為「基礎設施」時，治理所仰賴的是工程與景觀設計的專家，任務在於確保設施的安全、功能與美學，並回應維護管理上的技術需求。而當公園轉向「綠色基礎設施」，被理解為承載生態修復、公共學習與社會連結的場域時，所需的專業類型亦隨之增加。生態學者、環境教育者、社會實驗推動者等，不只是技術提供者，而是成為主動協調不同知識體系與行動邏輯的「知識中介者」（boundary spanners）（Neal et al., 2022）。他們透過持續參與，使原本零散的行動得以在意義理解、物質安排與協作關係中被暫時「固定」下來。

知識中介的核心行動在於雙向轉譯：一方面將自然解方與科研成果轉譯至在地實作脈絡，使志工與居民能理解並行動；另一方面則將地方知識、生活經驗與治理需求回饋至制度討論，形成跨層級學習的基礎。以四號公園為例，專家帶領志工進行複層林營造與物候調查、設計解說牌，推動故事蒐集與術語共創。這些行動不僅是技術支援，更構成了支撐實踐得以延續的關鍵條件。

與專家角色的轉換，志工隊的角色也需要重新定位。

當志工不再僅限於課堂學習與植栽維護，而是投入物候調查、植栽試驗、故事蒐集與知識共創等行動時，他們展現出「學習型組織」（learning organization）的特徵（Argyris & Schön, 1996），並開始具備成為「知識行動者」的能力。這意味著志工不再只是勞務支援

²⁰ 臺北市的「公園綠地及行道樹認養」制度是一項親近性高的公私協力政策，市府在網站上清楚說明申請流程、認養方式與責任分工，並設置明確的服務窗口。無論是企業、團體或市民個人，都能快速了解規範並參與，降低了民間投入公共空間維護的門檻，使認養制度更具透明性與可及性。並有舉辦「臺北市公園及行道樹認養績優評選活動」，以表揚持續不斷投入心力與資源的優秀認養單位。

臺北市府工務局公園路燈工程管理處。公園綠地及行道樹認養。檢索日期 2025 年 9 月 30 日，取自 <https://pkl.gov.taipei/cp.aspx?n=77AAFA25AB5C29AC>。

者，而成為「在知識—政策—行動的網絡中扮演角色」的在地知識生產者。特別是在生態導覽與日常服勤的過程中，志工常以解說、陪談與現場引導的方式，主動與公園使用者互動。這些互動讓原本被視為維護勞動的日常行動，轉化為一種公共教育與社會溝通的契機。許多受訪民眾在導覽後對公園的生態與維護工作產生新的理解與尊重，甚至開始主動回報動植物的觀察紀錄或協助志工的養護行動。這顯示志工的實踐不僅在於維護生態環境，也在於維繫人與自然、人與人的關係，使公園的生態知識能在日常對話中被共享與再生。

然而志工的能動性若要在制度上得到承認，仍需伴隨賦權過程。區公所透過認養契約授權志工維護區域並協助除草與落葉回歸，是制度化賦權的一種；但這種授權多半是技術性的而非決策性的，志工仍難以在政策層面發聲。訪談中 P4 指出，國臺圖若能將閱讀服務擴展 2 到「環境導讀」，把公園甚至整個中永和地區視為一本可被共同詮釋的書，將能讓志工知識更正式地被納入公共治理。這顯示實踐的延續，仍仰賴制度是否願意承認非典型維護勞動與社會學習成果。若未來制度能承認這些「非典型維護勞動」與「社會學習成果」，並開放更多正式協商空間，則志工隊的知識生產將更具公共價值與持續性。

在此脈絡下，與其將四號公園的行動理解為一個多層次參與網絡，不如將其視為一組尚未完全穩定、但持續被承載的實踐關係。專家、社大與志工隊構成暫時性的協作核心：專家提供專業知識與公共信任，社大串聯制度與社群，志工則以持續實作維繫行動的生命力。

在四號公園的經驗顯示，公園因空間有限而需求高度異質，不同群體的使用常存在衝突。在此情境下，專家藉由其專業知識與教育實踐，獲得了民眾一定程度的社會授權，成為治理過程中的「信任代理人」。受訪者傾向信任專家而非官方管理者，因為專家不僅能為公園設置更具生態性的場景，也能透過環境教育提升民眾對公園的願景與使用文化。換言之，專家與志工透過這樣的互補關係，共同在制度授權不足的情況下，形成一種「社會信任中介體系」，推動治理的轉型。

對比歐洲在自然解方行動的進行策略，強調「共同診斷—共同設計—共同執行—共同監測」的完整循環，確保不同知識類型在平等互動中被整合，四號公園呈現出不同路徑：在前

期，專家仍是主要引導者，志工多於執行與監測階段逐步參與。這種「專家引導—志工跟進」的差異，反映的並非能力不足，而是制度支撐條件的落差。在缺乏穩定治理平台的情況下，專家不僅是知識供應者，更成為制度補位者。

在此背景下，「公園管理委員會」的構想浮現，作為整合跨層級治理與在地參與的雛形（見圖 16）。四號公園的轉型歷程可視為一條由下而上的制度演化路徑：從專家導向的生態試驗，到志工協作與知識擴散，逐步嘗試將分散實踐轉化為可協商的治理平台。

圖 16 專家與志工所推動的制度轉型



如圖 16 所示，四號公園的治理轉型歷程可被視為一條「由下而上」的制度演化曲線。初期以林試所專家為核心的「專家導向生態轉型」，透過專業知識與實作示範奠定公園生態基礎；中期進入「志工協作」階段，志工隊在持續實踐中爭取操作空間與自主賦權；隨著活動延伸至教育、社群與公共討論，形成「知識擴散」階段，使地方學校、社區、NGO 及行政部門逐步被捲入公園治理網絡。最終，這些分散實踐正朝向建立「協作平台」（如公園管理委

員會)的方向發展，試圖以制度化協商機制整合不同層級的知識與權限，邁向「公園治理轉型」的願景。

這條轉型路徑不僅呈現了專家與志工在制度缺位中展現的創造性能動性，也說明自然解方推動實為跨越技術、生態與社會三層的「治理學習過程」。換言之，從專家導向的生態試驗，到社會學習與制度創新的累積，四號公園的經驗顯示，自然解方的推動並非單純的技術移轉，而是一個涉及專業角色轉換、實踐條件生成與制度學習的治理過程。專家作為知識中介者的轉型，不僅支撐了在地行動的延續，也為後續實踐架構的形成，留下仍待深化的空間。



第三節 作為自然解方的邊界物：都市森林實作中的知識、物質與人

“Public reasoning, then, achieves its standing by meeting entrenched cultural expectations about how knowledge should be made authoritative.”

「因此，公共推理之所以能夠取得其地位，是因為它符合了根深蒂固的文化期待——也就是關於知識應如何獲得權威的期待。」(Jasanoff, 2005, p. 249)

在都市生活的日常經驗中，居民往往難以直接感知氣候變遷的衝擊。現代化的基礎設施——空調、穩定的供水、交通網絡與各式基礎設施，形成了一種日常屏蔽，使得都市居民即便身處極端氣候，也能暫時維持舒適的日常生活。正因如此，氣候變遷對都市居民而言往往是抽象的、遙遠的，僅以新聞事件或數據報告的形式存在。然而，都市公園卻可能構成了一個例外，當它轉型為綠色基礎設施時，它不僅是一片開放綠地，提供穩定的休憩與活動的空間，更是一個動態的邊界物，扮演著將氣候變遷的抽象概念轉化為在地實作的關鍵角色，並使「何種知識足以成為公共行動的依據」成為可被討論、可被試作的公共問題。

都市公園作為一種基礎設施，其物質構成包括了步道、景觀植栽、涼亭、照明等穩定的框架。然而，當公園朝向綠色基礎設施轉型後，它將不只是提供單向的效率與服務，而是保有自然生態的不確定性與開放性。當夏季酷熱時，複層樹冠下的陰涼與生態灌叢的乾枯；當冬季寒冷時，百花凋零、落葉與裸枝所呈現的季節印記；而在暴雨與乾旱中，植物與泥土含水量所呈現的豐盈和枯萎，這些都是物質環境對氣候變遷的直接反應。

這些物質性的變化，讓公園不再僅僅是供人使用的背景空間，而是承載了氣候資訊的載體。它打破了都市基礎設施所建立的屏蔽，透過植栽本身、照片、解說牌、導覽解說活動等等，讓自然情境重新滲透進居民的日常。它們與人類共同組成跨界網絡，其物質性不僅是被動的記錄者，更是主動的參與者。例如，當植物因缺水而枯萎，這種物質性的壓力便迫使志工採取行動，或記憶乾旱的歷程，或呼朋引伴尋找水源澆水，從而觸發知識生產與人際的協作。正是在這個層面，公園的物質性為後續的感知與實作提供了基礎，成為「自然解方」的起點，也使氣候議題得以從「遠方的風險」轉為「此刻可被照護、可被討論的公共事務」。

在這種物質環境的開放性中，志工，甚至長期使用公園的社區居民，透過身體與感官的參與，建構出獨特的「居住觀」(dwelling perspective)。他們與公園的關係，不再只是被動的使用者，而是「活在其中」的參與者。這種關係源於身體與物質環境的直接互動，例如用手觸摸的植栽、替盛開的花卉拍照、腳踩在的不同時節的泥土運動、日常的澆水、集中落葉...。長期晨運的居民能精指出不同區域不同季節的日照情形、草坪的排水性或風廊的走向；而鳥友與其他特定物種愛好者則能從鳥類現蹤、昆蟲活動、花與果實的形成等等物候變化，覺察到季節與氣候的微妙改變。

這些看似零散的日常經驗，構成了豐富的在地知識。雖然缺乏科學上的標準化，這些知識卻精準反映了場域的環境特徵與氣候變動的影響。這種感官性的參與，使得氣候變遷不再只是遙遠的統計數字，而是與日常生活緊密相連的、可感知的存在。這種由下而上、源於實作的感知，是將氣候變遷納入治理循環的首要條件，也提示「公共推理」並非只依賴科學證據本身，而依賴哪些經驗能被承認、被聽見、並被轉化為可共同回應的問題。

從這個角度來看，四號公園不僅是一處休憩空間，更是一個邊界物 (boundary object)。當都市公園被定位為邊界物時，它成為一個能夠同時被不同社群以各自方式理解與操作，譬如它同時又被稱為「八二三紀念公園」或作為一個「防災公園」的多重詮釋，但又能維持跨社群共享意義的媒介。它是一個「翻譯平台」，將居民的感知知識、鳥友的物候資料、專家的科學知識、與管理者的制度性知識，在具體的場域中進行交會與協商。在此，邊界物的關鍵不在於消除差異，而在於提供一種「可以帶著差異一起工作」的共同操作面。

作為最直接的使用者，居民負責感知與累積大量的在地知識。他們觀察到「這裡每次下雨後都很久才乾」，反映了土壤的滯水問題；「這個區域/時間點特別容易被蚊子叮」、「今年夏天比往年更常看到蜜蜂」，紀錄了公園中環境的條件。而鳥友等特定物種愛好者則握有大量的物候資料，能夠提供關於動植物生態與季節變化的長期紀錄。然而，這些零散的感知若未被整理，便難以成為治理可用的資訊。

志工在此扮演著關鍵的資訊傳遞與轉譯角色。在四號公園的韌性都市林實驗中，原先由林業試驗所主導的科研志工隊提供了制度化公民科學參與的基礎。然而，隨著計畫結束，志工逐步脫離專業任務框架，轉向以日常實作為核心的在地行動模式。他們固定在公園的栽植基地執行養護工作，這種穩定且可預期的「在場性」(presence)，讓他們與公園使用者之間產生一種「信任基礎」(trust-building)。這種信賴感，在普遍疏離的都市公共空間中尤為珍貴。居民會主動與志工攀談，將公園情境的變化即時告知，例如：「有一株樹木突然枯黃了」、「出現了以往沒有看過的鳥類」、「某處草地淹水三天還未消退」等。這些非正式的情報，正是第一手的在地感知。志工可將這些資訊進一步提供給專家與管理者參考。透過這樣的互動，志工逐漸形成一種「行動中的專業性」，成為知識體系中的「半專業節點」。他們不僅僅是訊息的傳聲筒，更是一種「知識橋樑」(knowledge broker)。他們既能理解居民的日常語言，也能學習專家的調查方法與術語，在知識的轉譯過程中不可或缺。更重要的是，這些轉譯與互動本身構成一種微型的公共推理：哪些觀察值得被重視、哪些問題需要被優先處理、以及何種行動被視為「合理」。

原先的韌性都市林計畫，意在推動「制度性科學合作」(institutional scientific collaboration)，但在計畫的執行經驗中發現，僅靠科學標準化工具難以持續動員在地參與者，唯有能直接嵌入行動脈絡的實作，才能被有效內化。因此專家的角色不僅是為計畫而研究的人員，而是提供在場實作者的科學知識的規範化與再翻譯。他們是邊界跨越者 (boundary spanner)，將生態複層林的概念、原生植物、樹木生理、病蟲害防治等專業知識帶入，同時也將「生物多樣性」的科學指標，轉換為居民與志工可理解、可操作的「種植多樣化」的直觀判斷標準。同時，專家也應該把志工與居民的觀察納入學術視野，將在地經驗視為補充或修正研究的素材，譬如如何改變民眾偏好一致性、壯觀的園藝花卉造景，讓民眾樂於欣賞利用原生花草營造出，帶有自然風格的「生態花園」。

這樣的治理實驗同時展現了「知識交匯」的可能性。鳥友、長期照料植物的志工、NGO、社區大學與專家，皆在公園的場域中扮演知識生產與連結的角色。他們透過實作與交

流，逐漸形成「在地知識節點」。在邊界工作的研究中，學者多半關注科學知識與原住民知識在區域層級的整合。然而，四號公園的脈絡則獨特地將邊界工作的尺度縮小到都市日常場域，並依然展現多層次、跨社群的知識協商。然而，這些知識節點能否被持續，關鍵不只在於資訊「是否存在」，而在於支撐其被理解、被採信與被使用的實踐條件是否逐步形成。

這些在地知識生產者雖然累積了寶貴的智慧，卻未必被制度賦予正式的治理權力，這與原住民知識被納入區域治理的情境有所不同。因此，個體的感知與認知差異同樣需要一套橋接機制。我們必須認識到，知識雖然能賦予管理決策正當性，卻未必能直接規範或改變居民的日常習慣。唯有透過多元方法與程序，才能在不同社群間建構信任與尊重，讓知識成為促進學習並提升集體遵守規範的媒介，進而改善環境共有資源的治理。從實踐架構的觀點來看，這樣的橋接機制並非單靠倡議即可成立，而需在「意義理解、物質安排與協作關係」三個層次上，被反覆實作並逐步固定。

Rathwell et al. (2015) 的研究顯示，知識系統的橋接需要同時仰賴「黏合連結」(bonding ties) 與「橋接連結」(bridging ties)：前者鞏固群體內部的信任，後者則引入新的觀點與資訊。在四號公園中，志工的日常維護行動不僅僅是單純的勞動，它更像是一種黏合連結的建立，藉由共同的實作，鞏固了社群內部的信任與共享價值。這種聯繫並非封閉的，它同時也扮演了橋接連結的角色。

志工與專家皆是這個網絡中的關鍵節點，共同擔任邊界跨越者。志工作為知識體系中的「半專業節點」，負責在在地社群內部進行橋接，將居民的在地感知與鳥友的物候資料，轉譯成可用的資訊；而專家則從學術與專業的角度，將規範化的科學知識帶入，同時也將志工的實作經驗納入其研究視野。正是透過這種雙向的溝通與轉譯，兩者共同強化了不同群體之間的連結。例如，專家與志工的合作，既鞏固了專業知識在社群內的應用與認同，也讓在地實踐得以獲得學術上的認可。這使得多重、交錯的連結得以形成，並透過與鳥友、居民、學校師生等不同群體的互動，擴展了治理網絡。例如，鳥友對物候變化的觀察、居民對場域環境

的在地感知，以及學校師生帶來的教育資源，都豐富了公園的治理視野，使得這場由下而上的協作實驗更為全面，最終提升了都市自然治理的整體韌性。

當在地知識與科學知識在邊界物上交會，它為多中心治理提供了基礎。這是一種由下而上、跨界而成的協同實驗，挑戰了傳統治理中由公部門單向主導的模式。在現行體制下，管理者的治理邏輯往往以維護效率與責任歸屬為主，傾向將公園視為需要低成本維持的設施。然而，若僅以此角度介入，公園就會淪為「基礎設施」，無法成為承載社會學習與文化轉變的邊界物。管理者真正的價值，是為志工與居民的參與提供制度化的空間與資源，譬如提供有系統的志工培訓計畫、提供經費補助、配置基礎養護、調查工具、提供志工運用的室內空間，或建置數據共享平台、舉辦更多溝通與協商的工作坊。透過這些支持，知識的轉譯過程才不會因缺乏資源而中斷，居民的在地經驗才能進入制度化的治理循環，並使公共推理不只是「被說出來」，而是能被程序化地實作。

這個過程所展現的，不僅是公園作為綠色基礎設施的建立，更是其作為知識基礎設施的奠基。有別於傳統基礎設施承載水流與電力，這個新的基礎設施是一個由人、實踐、物質與組織交織而成的社會技術系統。公園轉型後，其物理性的植栽與步道解說牌等框架成為知識流動的管道；而志工的日常實作、居民的口述觀察等，則為這個系統注入了動能。正是在這樣的知識基礎設施之上，一種新的公共認知型態（civic epistemologies）得以形成（Jasanoff, 2005），讓知識的公共效力不再僅取決於科學性，更依賴於其在地方脈絡中被共享、被感知與被信任的程度，亦即依賴其是否符合地方對「何種知識可以成為公共行動依據」的集體期待。

韌性都市林於是兼具治理工具與政治象徵的雙重功能，反映出邊界物並非中立的協作媒介，而是政策語境中的權力資源。此一過程凸顯了「韌性都市林」作為邊界物的角色。依據 Star & Griesemer（1989），邊界物的特徵在於其解釋彈性（interpretive flexibility），使其能在不同社群之間流通並被各自賦予意義。韌性都市林既是專業論述中的生物多樣性載體，又是志工日常勞作中具體、可觸的對象。其兼具「實作性」與「象徵性」的雙重特質，使其不僅

是科學與實踐之間的知識橋梁，更成為情感與價值的匯聚點，並使公共性成為需要在治理過程中被持續協商與維護的議題。

然而，邊界物並非只帶來合作，也使場域中的異質性與張力浮現。餵食動物的居民、違規使用空間的群體、試圖主導用途的特定行動者，皆透過邊界物呈現不同的價值觀與治理想像。這種動態揭示了都市自然治理不應被理解為單一的協作過程，而是一場持續的協商、競爭與再組裝。同時，混合管理的實踐中仍存在許多挑戰，例如居民的感知經驗往往缺乏標準化，因此容易在決策過程中被邊緣化；制度僵化使志工與居民參與空間受限，創新治理缺乏承接機制；跨語言溝通的困難亦使學術語言、生活口語與政策文本難以直接對話，必須透過不斷轉譯才能理解。為了回應這些挑戰，可以建立多種對應機制，例如，透過公民科學計畫，將居民的觀察經驗轉化為科學數據；透過協作平台促成管理者和志工、居民一同討論治理方案，避免治理淪為單向的行政命令；透過跨界訓練，專家與志工可以學習彼此的語言與方法，降低語言與方法落差。但更根本地說，這些機制能否運作，取決於它們是否能在地方日常中被持續做出來，並逐步形成可被依循的公共推理程序。

在面對氣候調適的情境，公園的意義最終必須超越了基礎設施的單一功能，成為自然與都市的邊界物。它不只是知識的交匯平台，更是一座觸發社會學習與政治協商的綠色基礎設施。在其中，物質不再只是被動的背景，而是與人的感知與知識交織成的一部可以被解讀的文本，等待著被實作與對話所解讀，氣候變遷並非遙遠的全球議題，而是影響生活細節的現實挑戰。動員城市居民應對氣候變遷的自然解方，其核心便在於都市公園的轉型。它要求我們從根本上重塑人與自然之間的關係，透過感知、知識與制度的層層轉化，將抽象的全球議題轉為具體的在地行動。這場持續的實作，是所有行動者共同參與的知識聚合體

(*assemblage*)，在志工的轉譯、專家的引導、居民的感知與管理者的制度支持下，才有可能將都市森林成為城市重新學習如何生活的重要節點。最終，所有層次的交織，都在這個邊界平台上匯聚成一種新的文化認知，一種以實作為基礎的公共推理能力：人、物質與知識如何在都市日常中回應氣候風險。



第七章 結語：從都市生活實驗到治理前哨：制度轉向與後續研究的提案

第一節 研究總結與建議

本研究透過行動研究的方法，以中和四號公園為核心場域，展示了韌性都市林作為一種自然解方，如何在氣候變遷挑戰下，從日常實踐中發動都市公園治理轉型與實踐創新的可能性。本研究過程展示，都市治理的前線並不僅止於政策制定或宏觀的制度設計，而是被分散在日常的維護、協作與教育之中。都市公園因此成為實踐治理轉型的關鍵窗口，其功能已遠遠超越休憩場所，成為城市應對氣候變遷與社會挑戰時所依賴的自然解方。

在都市空間有限的條件下，提升既有公園的生態功能與社會價值，比單純追求新設綠地更具戰略意義。四號公園的案例顯示，透過對既有綠地的細緻經營與創新治理，例如多樣性植栽的導入、落葉回歸土壤的實驗、草地管理與對灌叢營造的協作，公園逐步超越傳統基礎設施的角色，而轉化為能提供生態系服務的綠色基礎設施。這樣的轉型不僅改善了公園的生態價值，也在降溫、涵養與棲地支持上展現對氣候變遷的回應能力，更重塑了居民與自然的關係，使公園成為城市生態韌性的中介節點。

在這樣的互動過程中，治理的重點已不僅在於空間的營造與維護，更在於知識如何被生成、交換與延續。換言之，四號公園不只是綠色基礎設施，也逐漸發展出一種「知識基礎設施」：志工、專家與居民在互動中共同學習、實驗與反思，使治理不再是單向的管理，而是一種持續生成的知識網絡。自然解方在此不只是技術性策略，更是一個促進社會學習與公共認知轉變的過程。

從第五章的八個都市生活實經驗，揭示了臺灣地方治理的一個縮影：多數創新起點源自專案計畫，但計畫期滿後缺乏延續機制。政府雖提供短期資源與合法性，卻也造成「下放責任但不下放資源」的結構性困境。當公共治理的責任被轉移至地方行動者與志工社群，而資源、權限與技術支援未能同步下移時，地方行動者往往成為被動的承擔者。

在四號公園中，透過志工、專家與社大形成協作網絡，發展出一套非正式但有效的治理實踐，但不論是專家還是志工，他們維持行動的意志，並非僅出於任務責任，而是知識與情

感共同構成韌性，一種來自對植栽的身體感與情感連結，對公園的依附與期待，讓他們得以在外在環境的挫折與資源匱乏中，仍堅持行動，成為治理的內在支撐。

然而，本研究亦進一步觀察到，這類在制度縫隙中生成的行動，雖具有高度彈性與創造性，卻也存在其結構性限制。都市公園志工的參與動機往往高度異質，並不必然如特定社群或高度利害關係人般，具備持續且強烈的自我動員能力。在此情境下，若治理行動僅依賴行動者於制度縫隙中的漂移與熱情，往往容易因核心成員的疲倦或退出而中斷。這也意味著，漂移實作雖是自然解方得以啟動的重要條件，卻不足以單獨承擔行動的長期延續。相對地，如何將這些已生成的行動經驗，轉化為可被承載、交接與協商的實踐條件，成為治理轉型能否持續的關鍵課題。

因此，若要使都市生活實驗所累積的行動成果不致於在參與者更迭中結束而流失，本研究認為，仍需一個能承載這些實踐條件的制度節點，作為自然解方治理轉型的關鍵支撐。基於此，提出以下制度建議：

1. 建立「公園共管委員會」作為治理平台：建議由區公所主責召集，整合國臺圖、公園清潔廠商、林試所專家、社區大學、志工、與週邊里長（含永和區），形成具備議決與協調功能的常設委員會。該委員會應具備定期會議與議決功能，負責協調維護標準、資源調度與環境教育規畫，明確權責分工：公部門負責安全、清潔與設施維修；志工負責生態養護、物候觀測紀錄與導覽；社大與學校提供教育支援與協調。此一平台能有效避免責任移轉，並確保治理兼具專業性與公眾參與性。
2. 制度化知識回饋與轉化機制：志工與專家長期累積的觀測資料、倒木與植栽紀錄、公民科學觀測成果，以及各項生態導覽內容與治理建議，應被視為公園治理的重要知識資產，納入年度管理報告與地方施政考核，成為正式的決策依據。為避免這些地方知識被邊緣化，建議市府或區公所設立「公園知識平台」，彙整並共享相關資料，建立跨部門回饋與應用機制，使公民知識能進入政策循環，逐步形成制度性的學習與記憶。

3. 以教育與社會學習強化公園的公共性：四號公園應透過制度激勵，強化其作為環境教育場域的功能。首先，將學校師生利用公園進行的戶外課程及志工隊的生態導覽實作，納入「環境教育學習時數」與「地方教育評鑑指標」，以鼓勵學校師生參與。其次，由區公所或國臺圖定期舉辦、專家與志工主導的跨單位環境教育工作坊，應常態性邀集區公所、國臺圖的員工及志工，以及社區民眾參與。唯有讓學校、公部門、志工與社區持續共學、對話，才能使公園真正成為社會學習與公民共治的基礎設施。
4. 在維護契約中納入生態指標：針對現有公園清潔外包制度，建議於維護契約中明訂生態管理準則，例如依物候時序進行修剪、保留倒木或落葉、避免過度清理等，使績效評估不再僅以「整潔度」為主，而能反映生態維護與環境教育的實際成效。此舉不僅能提升公園的生態功能，也讓民間與政府的合作更具專業性與可持續性。

這些建議並非僅為治理架構的修補，而是回應制度碎片化的根本策略。當制度願意承認地方知識與非典型維護勞動的價值，使公園管理不再僅是外包作業，而是透過多元行動者的參與與知識交流，逐步形成具生態敏感度與社會包容性的管理實踐。這樣的轉變，正呼應自然解方的核心精神，在生態與社會利益間取得平衡，讓公園成為持續活化、具適應力的都市綠色基礎設施。

在現行制度中，公園維護預算多集中於修繕設施、補植造景植栽、修枝與清運等「可見工程」，卻鮮少支持知識生產、社會學習與跨單位協作。這樣的支出結構反映出傳統的治理思維：重視結果的「維護績效」，而忽略過程中的學習與創新。若要讓自然解方真正落地，預算邏輯必須從「設施維護」轉向「學習投資」，從一次性的工程成果轉向持續性的知識基礎設施建構。

所謂「學習投資」並非新增龐大經費，而是調整資源分配的方向。公園治理的投入，應逐步將部分維護與工程經費轉為支持志工培訓、跨部門工作坊、公民科學資料整理與教育推廣等活動，使治理不僅止於「修復空間」，而能「培育關係」。這樣的預算重組，將公共支出從維護表象的「整潔」與「美觀」，轉向強化「社會學習的深度」與「生態系恢復力」的實質

效益。真正的制度創新不在於金額的多寡，而在於認知的轉變；當主政者願意將公園視為一種長期的社會與生態投資，預算就不再是限制，而能成為推動學習型治理的起點。

然而，本研究同時揭示出自然解方推行過程中的現實張力。社會學習尚未成熟之際，若貿然進行制度化改革，反而可能引發新的破壞。四號公園的經驗顯示，當公部門、社大與志工與公園使用民眾之間的溝通尚未充分，制度化的介入可能重演「工程思維」或「過度清理」的老問題，削弱地方自主性與社群信任。制度轉型的前提，應是社會學習的深化。這包括三個面向：其一，公部門需轉變學習態度，認知自身並非單一主導者，而是學習共同體的一部分。過去國臺圖與區公所的低度參與，反映出行政體系對共管模式的陌生。未來若能透過制度化協商平台持續參與反思，可減少跨單位摩擦，逐步形塑「共同治理」的文化。其二，應建立社會溝通的基礎建設。若社會尚未形成「綠地即公共學習場域」的共識，制度性改革將缺乏支撐。需投入時間與資源推動跨年齡的公園教育，讓民意代表、家長與居民都能理解這不僅是環境維護工作，而是公共治理與社會學習的延伸。其三，學校教育的長期滲透亦不可或缺。透過中小學課程導入生態觀察與社區實踐，可在早期培養地方的生態意識，使「共管文化」在下一代成為常識而非理想。

換言之，治理的制度化必須以社會學習的累積為前提，而非替代。唯有當社會理解自然解方的內涵與限制，政策轉型才能減少志工與專家在過程中的磨合與挫折。社會學習的成熟，不僅能降低制度改革的阻力，也能形成更具包容性的公共認知，讓自然解方成為持續學習與共同成長的媒介。

因此，四號公園的經驗並非終點，而是一個轉型的前先行者。它揭示了制度支持與社會學習的互賴關係、志工行動與政策設計的轉譯缺口，以及知識基礎設施作為治理持續化的關鍵。在這樣的前提下，都市公園不再只是城市的休憩空間，而是連結人與自然、行動與制度、學習與政策的共生平台。當治理的基礎從「維護」轉為「學習」，從「專案」轉為「文化」，自然解方才能真正成為一種社會韌性的基礎工程。

都市中的自然解方若要成為真正的治理轉型力量，關鍵不在於制度框架中的角色分工是否齊備，而是在於行動網絡如何在在地條件中逐步生成、重組並展現出治理的可能性與韌性。四號公園的例子說明，在邊界模糊、制度缺位的場域中，生活實驗室能透過微觀的行動實作與實驗性的參與協作，建構一條從下而上的生態轉型之路。

本研究在理論上提供了對科學合作與邊界工作/混合管理的微觀經驗補充。多數都市林業與氣候治理的討論常停留在宏觀政策層次，而本研究則展現了在小尺度的都市公園中，治理轉型如何展開。這種微觀視角讓我們理解到，治理轉型並非只是一套由上而下的設計，而往往是多重行動者在有限空間中的相互調整與創新。實務上，本研究顯示了都市公園治理者如何在日常實踐中形成新的合作模式，並為政策提供可借鏡的治理語彙與策略。方法論上，本研究則展現了行動研究如何結合民族誌與主題分析，不僅用來觀察，也能成為推動治理實驗的方式。

第二節 研究展望

本研究以中和四號公園韌性都市林行動為核心案例，回應自然解方在都市公園情境中如何被實作、協調與延續的問題，特別聚焦於政府科研計畫結束後、制度性資源逐步撤出，行動如何在既有治理結構與日常實作中持續生成。研究顯示，韌性都市林並非依賴單一政策工具或明確的計畫藍圖得以推動，而是在公園既有的管理邏輯、使用慣習與多元行動者互動之中，不斷被調整、重組與重新詮釋。這樣的行動歷程亦顯示，治理轉型是否能夠延續，關鍵不僅在於行動本身的成效，更取決於支撐這些行動的意義理解、物質安排與協作關係是否逐步形成穩定的實踐架構。從這個角度看，四號公園雖尚未形成一套完整而穩定的實踐架構，卻已指認出哪些結構性要素正在生成、哪些仍然脆弱，這是在一般計畫執行中難以被察覺與分析的層次，對未來研究進一步深化對自然解方與都市公園治理轉型之理解，奠定了問題意識與分析起點。

展望未來，本研究認為，自然解方在都市公園中的深化與擴展，並非單一路徑可達，而需在治理條件、知識累積與價值實作三個相互交織的面向中持續推進。

首先，在治理與實作條件的穩定化上，未來研究與實務應著力於推動都市生活實驗室的常態化運作與監測評估。小尺度的治理實驗不僅能回應在地問題，也可能為大尺度的都市林業政策提供具體示範。然而，這類實驗若缺乏長期的制度承接，往往隨計畫結束而趨於消散。因此，必須思考如何透過跨部門合作與居民參與，建立可持續的治理安排。此一過程亦可借鏡實踐架構（Practice Architectures）的觀點，將關注焦點從單一行動成效，轉向支撐行動得以延續的意義理解、物質資源與社會關係，逐步形塑參與式治理得以「被承載」的實作條件。

其次，在自然解方的跨尺度理解與知識累積上，未來研究可進一步深化自然解方與都市氣候韌性的實踐經驗，並探討其擴散的可能性。在理論層次上，本研究所揭示的邊界工作與混合管理歷程，仍有待與其他城市案例進行比較，以檢視不同治理體制與社會文化脈絡，如何影響公園中自然解方的操作方式與政策意涵。跨城市乃至跨國的比較研究，將有助於拓展對自然解方在異質都市情境中運作機制的理解；在方法論上，結合長期行動研究與追蹤分析，亦能更細緻地掌握自然解方在制度、實作與社會層面的持續性影響。

最後，在價值形塑與生態公民實作上，本研究指向一種以實作為核心的生態民主想像。在氣候調適的情境中，都市公園的意義不再僅止於基礎設施或管理對象，而逐漸成為連結自然與都市的邊界物。它既是知識交會的平台，也是觸發社會學習與政治協商的綠色基礎設施。在此過程中，物質不再只是被動的背景，而是與人的感知與知識交織，形成一部可被實作與對話所解讀的文本。透過這樣的實作，氣候變遷不再是遙遠的全球議題，而成為影響生活細節的在地經驗。動員城市居民回應氣候挑戰的自然解方，其核心正在於此：透過感知、知識與制度的層層轉化，將抽象問題轉化為可共同承擔的行動實踐，並在志工、專家、居民與管理者的互動中，逐步形塑一種人、物質與知識共生的城市韌性。

參考文獻

- Abbott, A. (1995). Things Of Boundaries. *Social Research*, 62 (4), 857–882.
- Adib, M., Wu, H., & Flohr, T. (2023). Professional perceptions of participatory practices in green stormwater infrastructure development. *PLOS Water*, 2 (3), e0000084.
<https://doi.org/10.1371/journal.pwat.0000084>
- Akram, M. T., Khan, M. M., Nabi, T., Qadri, R., Al-Maskri, A., & Khan, M. A. (2025). Miyawaki technique for sustainable urban greening and ecological restoration: A review. *CABI Reviews*, 20 (1), 0028. <https://doi.org/10.1079/cabireviews.2025.0028>
- Alamenciak, T. (2024). *Volunteer Participation in Ecological Restoration: Motivations, Organizations, and Conviviality*. <http://hdl.handle.net/10012/20371>
- Amin, A. (2014). Lively Infrastructure. *Theory, Culture & Society*, 31 (7–8), 137–161.
<https://doi.org/10.1177/0263276414548490>
- Anand, N., Gupta, A., & Appel, H. (2018). *Promise of Infrastructure*.
<https://doi.org/10.1215/9781478002031>
- Angelo, H. (2021). *How Green Became Good: Urbanized Nature and the Making of Cities and Citizens*. University of Chicago Press.
<https://press.uchicago.edu/ucp/books/book/chicago/H/bo61910401.html>
- Anguelovski, I., & Connolly, J. J. (2024). Segregating by Greening: What do We Mean by Green Gentrification? *Journal of Planning Literature*, 39 (3), 386–394.
<https://doi.org/10.1177/08854122241227804>
- Anguelovski, I., Connolly, J. J. T., Cole, H., Garcia-Lamarca, M., Triguero-Mas, M., Baró, F., Martin, N., Conesa, D., Shokry, G., del Pulgar, C. P., Ramos, L. A., Matheney, A., Gallez, E., Oscilowicz, E., Máñez, J. L., Sarzo, B., Beltrán, M. A., & Minaya, J. M. (2022). Green gentrification in European and North American cities. *Nature Communications*, 13 (1), 3816. <https://doi.org/10.1038/s41467-022-31572-1>
- Ansell, C., & Torfing, J. (2021). *Public Governance as Co-creation: A Strategy for Revitalizing the Public Sector and Rejuvenating Democracy*. Cambridge University Press.

<https://doi.org/10.1017/9781108765381>

- Argyris, C., & Schön, D. A. (1996). *Organizational learning II: Theory, method, and practice*. Addison-Wesley Pub. Co.
- Armitage, D. R., Plummer, R., Berkes, F., Arthur, R. I., Charles, A. T., Davidson-Hunt, I. J., Diduck, A. P., Doubleday, N. C., Johnson, D. S., Marschke, M., McConney, P., Pinkerton, E. W., & Wollenberg, E. K. (2009). Adaptive co-management for social–ecological complexity. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 7 (2), 95–102. <https://doi.org/10.1890/070089>
- Barron, S., Rugel, E., Cheng, Z., Nesbitt, L., Sheppard, S., Czekajlo, A., & Girling, C. (2023). Achieving the Urban Tree Trifecta: Scenario Modelling for Salubrious, Resilient, and Diverse Urban Forests in Densifying Cities. *Arboriculture & Urban Forestry*, jauf.2023.022. <https://doi.org/10.48044/jauf.2023.022>
- Beatley, T. (2011). *Biophilic Cities: Integrating Nature Into Urban Design and Planning*. Island Press.
- Belfield, A. (2025). Co-learning in living labs: Nurturing civic agency and resilience. *Buildings & Cities*, 6 (1). <https://doi.org/10.5334/bc.631>
- Benedict, M. A., McMahon, E. T., & Fund, M. A. T. C. (2012). *Green Infrastructure: Linking Landscapes and Communities*. Island Press.
- Benedict, M., & McMahon, E. (2002). *Green infrastructure: Smart conservation for the 21st century*. <https://www.semanticscholar.org/paper/Green-infrastructure%3A-smart-conservation-for-the-Benedict-McMahon/d3ffd8fd69927b6f8bd9db05b6a539e550d5748d>
- Bosch, P. (1999). *Environmental indicators: Typology and overview—European Environment Agency* [Publication]. <https://www.eea.europa.eu/publications/TEC25>
- Brand, R., & Karvonen, A. (2007). The ecosystem of expertise: Complementary knowledges for sustainable development. *Sustainability: Science, Practice and Policy*, 3 (1), 21–31. <https://doi.org/10.1080/15487733.2007.11907989>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3 (2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>

- Brink, E., & Wamsler, C. (2018). Collaborative Governance for Climate Change Adaptation: Mapping citizen–municipality interactions. *Environmental Policy and Governance*, 28 (2), 82–97. <https://doi.org/10.1002/eet.1795>
- Bulkeley, H., & Broto, V. C. (2013). Government by experiment? Global cities and the governing of climate change. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 38 (3), 361–375.
- Bulkeley, H., Coenen, L., Frantzeskaki, N., Hartmann, C., Kronsell, A., Mai, L., Marvin, S., McCormick, K., van Steenberg, F., & Voytenko Palgan, Y. (2016). Urban living labs: Governing urban sustainability transitions. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 22, 13–17. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2017.02.003>
- Caddy, I. (2001). Orphan knowledge: The new challenge for knowledge management. *Journal of Intellectual Capital*, 2 (3), 236–245. <https://doi.org/10.1108/14691930110399987>
- Cárdenas, M. L., Wilde, V., Hagen-Zanker, A., Seifert-Dähnn, I., Hutchins, M. G., & Loiselle, S. (2021). The Circular Benefits of Participation in Nature-Based Solutions. *Sustainability*, 13 (8), 4344. <https://doi.org/10.3390/su13084344>
- Carse, A. (2012). Nature as infrastructure: Making and managing the Panama Canal watershed. *Social Studies of Science*, 42 (4), 539–563.
- Cecchi, C. (2015). *Towards an EU research and innovation policy agenda for nature-based solutions & re-naturing cities. Final report of the Horizon 2020 expert group on nature-based solutions and re-naturing cities*. <https://doi.org/10.2777/479582>
- Ceseracciu, C., Branca, G., Deriu, R., & Roggero, P. P. (2023). Using the right words or using the words right? Re-conceptualising living labs for systemic innovation in socio-ecological systems. *Journal of Rural Studies*, 104, 103154. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2023.103154>
- Cho, I. S., & Ho, K. C. (2020). Participatory Design to Co-create Community Spaces. In C.-H. Leong & L.-C. Malone-Lee (Eds.), *Building Resilient Neighbourhoods in Singapore: The Convergence of Policies, Research and Practice* (pp. 81–99). Springer.

https://doi.org/10.1007/978-981-13-7048-9_6

Clarke, V., & Braun, V. (2017). Thematic analysis. *The Journal of Positive Psychology*, 12 (3), 297–298. <https://doi.org/10.1080/17439760.2016.1262613>

Cohen-Shacham, E. (2016). *Nature-based solutions to address global societal challenges* [Resource]. <https://iucn.org/resources/publication/nature-based-solutions-address-global-societal-challenges>

Cowling, R. M., Egoh, B., Knight, A. T., O'Farrell, P. J., Reyers, B., Rouget, M., Roux, D. J., Welz, A., & Wilhelm-Rechman, A. (2008). An operational model for mainstreaming ecosystem services for implementation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105 (28), 9483–9488. <https://doi.org/10.1073/pnas.0706559105>

Cranz, G. (1982). *The politics of park design: A history of urban parks in America*. The MIT Press. <https://direct.mit.edu/books/oa-monograph/5052/The-Politics-of-Park-Design-A-History-of-Urban>

Cranz, G., & Boland, M. (2004). Defining the sustainable park: A fifth model for urban parks. *Landscape Journal*, 23 (2), 102–120.

Czekajlo, A., Alva, J., Szeto, J., Girling, C., & Kellett, R. (2023). Impact of 2050 tree shading strategies on building cooling demands. *Buildings and Cities*, 4 (1), 817–837. <https://doi.org/10.5334/bc.353>

Darch, P. T. (2018). When Scientists Become Social Scientists: How Citizen Science Projects Learn About Volunteers. *International Journal of Digital Curation*, 12 (2), 61–75. <https://doi.org/10.2218/ijdc.v12i2.551>

David, J., Cabral, P., & Campos, F. S. (2024). Humans versus models: A comparative assessment of ecosystem services models and stakeholders' perceptions. *Scientific Reports*, 14 (1), 25995. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-76600-w>

Denis, J., & Pontille, D. (2015). Material Ordering and the Care of Things. *Science, Technology, & Human Values*, 40 (3), 338–367. <https://doi.org/10.1177/0162243914553129>

Directorate-General for Research and Innovation

- (European Commission) , Davis, McKenna, Burgos Cuevas, Natalia, De Vreese, Rik, Lupp, Gerd, Maestre-Andrés, Sara, Xidous, Dimitra, & Zingraff-Hamed, Aude. (2025) . *Co-creating nature-based solutions with commonly excluded stakeholders: Insights from practice and research*. Publications Office of the European Union.
<https://data.europa.eu/doi/10.2777/4288584>
- Dowling, E. (2026) . The boundary-work of volunteering and the value of unwaged work in the dual crisis of care. *The Sociological Review*, 74 (1) , 103–121.
<https://doi.org/10.1177/00380261241305259>
- Eggermont, H., Balian, E., Azevedo, J. M. N., Beumer, V., Brodin, T., Claudet, J., Fady, B., Grube, M., Keune, H., Lamarque, P., Reuter, K., Smith, M., van Ham, C., Weisser, W. W., & Le Roux, X. (2015) . Nature-based Solutions: New Influence for Environmental Management and Research in Europe. *GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society*, 24 (4) , 243–248. <https://doi.org/10.14512/gaia.24.4.9>
- Elliott, I. C., Bottom, K. A., Carmichael, P., Liddle, J., Martin, S., & Pyper, R. (2022) . The fragmentation of public administration: Differentiated and decentered governance in the (dis) United Kingdom. *Public Administration*, 100 (1) , 98–115.
<https://doi.org/10.1111/padm.12803>
- Elliott, S., Tucker, N. I. J., Shannon, D. P., & Tiansawat, P. (2023) . The framework species method: Harnessing natural regeneration to restore tropical forest ecosystems. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 378 (1867) , 20210073. <https://doi.org/10.1098/rstb.2021.0073>
- Enneking, G., Custers, G., & Engbersen, G. (2025) . The rapid rise of social infrastructure: Mapping the concept through a systematic scoping review. *Cities*, 158, 105608.
<https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.105608>
- European Network of Living Labs, ENoLL. (2020) . *Living Lab Handbook: For Urban Living Labs Developing Nature-Based Solutions*. European Network of Living Labs (ENoLL) .
https://issuu.com/enoll/docs/ull_handbook_online_version

- Evans, J., & Karvonen, A. (2014). 'Give Me a Laboratory and I Will Lower Your Carbon Footprint!'—Urban Laboratories and the Governance of Low-Carbon Futures. *International Journal of Urban and Regional Research*, 38 (2), 413–430. <https://doi.org/10.1111/1468-2427.12077>
- Faivre, N., Fritz, M., Freitas, T., De Boissezon, B., & Vandewoestijne, S. (2017). Nature-Based Solutions in the EU: Innovating with nature to address social, economic and environmental challenges. *Environmental Research*, 159, 509–518. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.08.032>
- Ferreira, I., Caitana, B., & Nunes, N. (2022). *Innovating with urban governance: Municipal committees for inclusive, nature-based solutions*. 26.
- Finlayson, M., Cruz, R. D., Davidson, N., Alder, J., Cork, S., Groot, Lévêque, C., Milton, G. R., Peterson, G., Pritchard, D., Ratner, B., Reid, W., Revenga, C., Rivera, M., Schutyser, F., Siebentritt, M., Stuij, M., Tharme, R., Butchard, S., & Taylor, D. (2005). *Millennium Ecosystem Assessment: Ecosystems and human well-being: wetlands and water synthesis*.
- Fisher, D., Svendsen, E., & Connolly, J. (2015). *Urban Environmental Stewardship and Civic Engagement: How planting trees strengthens the roots of democracy*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315857589>
- Frantzeskaki, N. (2019). Seven lessons for planning nature-based solutions in cities. *Environmental Science & Policy*, 93, 101–111. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.12.033>
- Gearey, M. (2020). The Challenges of Changing Governance: Curating New Civic Identities for Health and Wellbeing. In N. Dempsey & J. Dobson (Eds.), *Naturally Challenged: Contested Perceptions and Practices in Urban Green Spaces* (pp. 117–142). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-44480-8_6
- Geneletti, D., Cortinovis, C., Orta-Ortiz, M. S., Kato-Huerta, J., Longato, D., & Falco, E. (2022). Mainstreaming Nature-Based Solutions in Cities Through Performance-Based Planning: A Case Study in Trento, Italy. In I. H. Mahmoud, E. Morello, F. Lemes de Oliveira, & D. Geneletti (Eds.), *Nature-based Solutions for Sustainable Urban Planning: Greening*

Cities, Shaping Cities (pp. 19–46) . Springer International Publishing.

https://doi.org/10.1007/978-3-030-89525-9_2

Georgi, B., Cartalis, C., & Sitzoglou, M. (2022) . *How are UIA projects contributing to building resilient cities, adapting to the climate emergency?* Urban Innovative Actions (UIA) .
<https://www.uia-initiative.eu/en/thematic-knowledge/building-resilient-cities-adapting-climate>

Gómez-Baggethun, E., De Groot, R., Lomas, P. L., & Montes, C. (2010) . The history of ecosystem services in economic theory and practice: From early notions to markets and payment schemes. *Ecological Economics*, 69 (6) , 1209–1218.

<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.11.007>

Guo, R.-Z., Song, Y.-B., & Dong, M. (2022) . Progress and Prospects of Ecosystem Disservices: An Updated Literature Review. *Sustainability*, 14 (16) , Article 16.

<https://doi.org/10.3390/su141610396>

Haaland, C., & van den Bosch, C. K. (2015) . Challenges and strategies for urban green-space planning in cities undergoing densification: A review. *Urban Forestry & Urban Greening*, 14 (4) , 760–771. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2015.07.009>

Haines-Young, R., & Potschin, M. (2018) . *Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V5.1 Guidance on the Application of the Revised Structure*. Fabis Consulting Ltd.

Hammersley, M., & Atkinson, P. (2007) . *Ethnography: Principles in Practice*. Taylor & Francis.

Hansen, R., Buizer, M., Buijs, A., Pauleit, S., Mattijssen, T., Fors, H., van der Jagt, A., Kabisch, N., Cook, M., Delshammar, T., Randrup, T. B., Erlwein, S., Vierikko, K., Nieminen, H., Langemeyer, J., Soson Texereau, C., Luz, A. C., Nastran, M., Olafsson, A. S., ... Konijnendijk, C. (2023) . Transformative or piecemeal? Changes in green space planning and governance in eleven European cities. *European Planning Studies*, 31 (12) , 2401–2424. <https://doi.org/10.1080/09654313.2022.2139594>

He, Y., Jorgensen, A., Sun, Q., Corcoran, A., Alfaro-Simmonds, M. J., He, Y., Jorgensen, A., Sun,

- Q., Corcoran, A., & Alfaro-Simmonds, M. J. (2022). Negotiating Complexity: Challenges to Implementing Community-Led Nature-Based Solutions in England Pre- and Post-COVID-19. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19 (22) .
<https://doi.org/10.3390/ijerph192214906>
- Hester Jr., R. T. (2010) . *Design for Ecological Democracy*. The MIT Press.
<https://mitpress.mit.edu/9780262515009/design-for-ecological-democracy/>
- Heynen, N., Perkins, H. A., & Roy, P. (2006) . The Political Ecology of Uneven Urban Green Space: The Impact of Political Economy on Race and Ethnicity in Producing Environmental Inequality in Milwaukee. *Urban Affairs Review*, 42 (1) , 3–25.
<https://doi.org/10.1177/1078087406290729>
- Hong, J. H. (2025) . When does employee turnover matter? Analyzing the role of organizational memory in the federal IT workforce. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 35 (4) , 434–451. <https://doi.org/10.1093/jopart/muaf019>
- Hopkins, L. P., January-Beyers, D. J., Caton, E. K., & Campos, L. A. (2022) . A simple tree planting framework to improve climate, air pollution, health, and urban heat in vulnerable locations using non-traditional partners. *PLANTS, PEOPLE, PLANET*, 4 (3) , 243–257.
<https://doi.org/10.1002/ppp3.10245>
- Huvila, I. (2011) . The politics of boundary objects: Hegemonic interventions and the making of a document—Huvila—2011— Wiley Online Library. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62 (12) , 2528–2539.
- Ingold, T. (2011) . *The Perception of the Environment: Essays on Livelihood, Dwelling and Skill*. Routledge.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) . (2014) . *Climate Change 2014 – Impacts, Adaptation and Vulnerability: Part A: Global and Sectoral Aspects: Working Group II Contribution to the IPCC Fifth Assessment Report: Volume 1: Global and Sectoral Aspects* (Vol. 1) . Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415379>
- Janse, G., & Konijnendijk, C. C. (2007) . Communication between science, policy and citizens in

- public participation in urban forestry—Experiences from the Neighbourwoods project. *Urban Forestry & Urban Greening*, 6 (1) , 23–40. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2006.09.005>
- Jasanoff, S. (2005) . Designs on Nature: Science and Democracy in Europe and the United States. In *Designs on Nature: Science and Democracy in Europe and the United States* (Vol. 25) . <https://doi.org/10.1515/9781400837311>
- Jerome, G., Mell, I., & Shaw, D. (2017) . Re-defining the characteristics of environmental volunteering: Creating a typology of community-scale green infrastructure. *Environmental Research*, 158, 399–408. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.05.037>
- Kabisch, N., Korn, H., Stadler, J., & Bonn, A. (Eds.) . (2017) . *Nature-Based Solutions to Climate Change Adaptation in Urban Areas: Linkages between Science, Policy and Practice*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-56091-5>
- Kareborn, B. B., & Stahlbrost, A. (2009) . Living Lab: An open and citizen-centric approach for innovation. *International Journal of Innovation and Regional Development*, 1 (4) , 356. <https://doi.org/10.1504/IJIRD.2009.022727>
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (2005) . Participatory Action Research: Communicative Action and the Public Sphere. In *The Sage handbook of qualitative research*, 3rd ed (pp. 559–603) . Sage Publications Ltd.
- Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2014) . *The Action Research Planner: Doing Critical Participatory Action Research*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-4560-67-2>
- Kiss, B., Sekulova, F., Hörschelmann, K., Salk, C. F., Takahashi, W., & Wamsler, C. (2022) . Citizen participation in the governance of nature-based solutions. *Environmental Policy and Governance*, 32 (3) , 247–272. <https://doi.org/10.1002/eet.1987>
- Kotsila, P., Hörschelmann, K., Anguelovski, I., Sekulova, F., & Lazova, Y. (2020) . Clashing temporalities of care and support as key determinants of transformatory and justice potentials in urban gardens. *Cities*, 106, 102865. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102865>
- Krause, F. (2015) . Making a reservoir: Heterogeneous engineering on the Kemi River in Finnish Lapland. *Geoforum*, 66, 115–125. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2014.09.002>

- Krinsky, J., & Simonet, M. (2017). *Who Cleans the Park?: Public Work and Urban Governance in New York City*. University of Chicago Press.
<https://press.uchicago.edu/ucp/books/book/chicago/W/bo25338739.html>
- Laforteza, R., Chen, J., van den Bosch, C. K., & Randrup, T. B. (2018). Nature-based solutions for resilient landscapes and cities. *Environmental Research*, 165, 431–441.
<https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.11.038>
- Lane, M. B. (2005). Public Participation in Planning: An intellectual history. *Australian Geographer*, 36 (3), 283–299. <https://doi.org/10.1080/00049180500325694>
- Larkin, B. (2013). The Politics and Poetics of Infrastructure. *Annual Review of Anthropology*, 42 (Volume 42, 2013), 327–343. <https://doi.org/10.1146/annurev-anthro-092412-155522>
- Latham, A., & Layton, J. (2019). Social infrastructure and the public life of cities: Studying urban sociality and public spaces. *Geography Compass*, 13 (7), e12444.
<https://doi.org/10.1111/gec3.12444>
- Lehmann, S. (2011). *The Principles of Green Urbanism: Transforming the City for Sustainability*. <https://www.routledge.com/The-Principles-of-Green-Urbanism-Transforming-the-City-for-Sustainability/Lehmann/p/book/9781844078349>
- Lejtenyi, P. (2023, January 10). *A Concordia urban forest-mapping project wraps up with help from public and private data—Concordia University*.
<https://www.concordia.ca/news/stories/2023/01/10/a-concordia-urban-forest-mapping-project-wraps-up-with-help-from-public-and-private-data.html>
- Levitz, D. (2014). *The Role of Parks in Shaping Successful Cities*. American Planning Association. <https://www.planning.org/publications/document/9148662/>
- Li, J.-F., Liu, Y.-H., Su, S.-H., Lin, C.-L., & Wang, H.-H. (2025). Differences in Environment-related Comfort Levels across Three Microenvironments in Taipei Botanical Garden. *台灣林業科學*, 40 (2), 169–199. [https://doi.org/10.7075/TJFS.202506_40\(2\).0003](https://doi.org/10.7075/TJFS.202506_40(2).0003)
- Li, Y.-L., Chen, Y.-M., & Koh, C.-N. (2025). Comparing Ant Communities in Urban Green Spaces and Suburban Secondary Forests. *台灣林業科學*, 40 (2), 133–168.

[https://doi.org/10.7075/TJFS.202506_40\(2\).0002](https://doi.org/10.7075/TJFS.202506_40(2).0002)

- Littke, H., Locke, R., & Haas, T. (2016). Taking the High Line: Elevated parks, transforming neighbourhoods, and the ever-changing relationship between the urban and nature. *Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability*.
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17549175.2015.1063532>
- Lyytimäki, J., & Sipilä, M. (2009). Hopping on one leg – The challenge of ecosystem disservices for urban green management. *Urban Forestry & Urban Greening*, 8 (4), 309–315.
<https://doi.org/10.1016/j.ufug.2009.09.003>
- Maes, J., & Jacobs, S. (2017). Nature-based solutions for Europe's sustainable development. *CONSERVATION LETTERS*. <https://doi.org/10.1111/conl.12216>
- Mahmoud, I. H., Morello, E., Ludlow, D., & Salvia, G. (2021). Co-creation Pathways to Inform Shared Governance of Urban Living Labs in Practice: Lessons From Three European Projects. *Frontiers in Sustainable Cities*, 3, 690458. <https://doi.org/10.3389/frsc.2021.690458>
- Marvin, S., Bulkeley, H., Mai, L., McCormick, K., & Palgan, Y. V. (Eds.). (2018). *Urban Living Labs: Experimenting with City Futures*. Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9781315230641>
- McElwee, P. (2016). *Forests are Gold: Trees, People and Environmental Rule in Vietnam*. University of Washington Press.
- Melon, M., Sikorski, P., Archiciński, P., Łaskiewicz, E., Hoppa, A., Zaniewski, P., Zaniewska, E., Strużyński, W., Sudnik-Wójcikowska, B., & Sikorska, D. (2024). Nature on our doorstep: How do residents perceive urban parks vs. biodiverse areas? *Landscape and Urban Planning*, 247, 105059. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2024.105059>
- Moniz, G. C., Andersson, I., Hilding-Hamann, K. E., Mateus, A., & Nunes, N. (2022). Inclusive Urban Regeneration with Citizens and Stakeholders: From Living Labs to the URBiNAT CoP. In I. H. Mahmoud, E. Morello, F. Lemes de Oliveira, & D. Geneletti (Eds.), *Nature-based Solutions for Sustainable Urban Planning: Greening Cities, Shaping Cities* (pp. 105–146). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-89525-9_5

- Mora Alvarez, N. (2020) . *Volunteers engagement in Nature Based Solutions (NBS) in Rotterdam, The Netherlands*. <https://thesis.eur.nl/pub/56562>
- Moskell, C., Allred, S. B., & Ferenz, G. (2011) . Examining Volunteer Motivations and Recruitment Strategies For Engagement in Urban Forestry. *Cities and the Environment (CATE)* , 3 (1) . <https://doi.org/10.15365/1932-7048.1056>
- Mostafavi, M., & Doherty, G. (2011) . *Ecological urbanism*. Lars Müller Publishers.
- Neal, J. W., Neal, Z. P., & Brutzman, B. (2022) . Defining Brokers, Intermediaries, and Boundary Spanners: A Systematic Review. *Evidence & Policy: A Journal of Research, Debate and Practice*, 18 (1) , 7–24. <https://doi.org/10.1332/174426420X16083745764324>
- Nelson, M. (2018) . Embodied ecology: The eco-somatics of permaculture. *Choreographic Practices*, 9, 17–30. https://doi.org/10.1386/chor.9.1.17_1
- Nesshöver, C., Assmuth, T., Irvine, K. N., Rusch, G. M., Waylen, K. A., Delbaere, B., Haase, D., Jones-Walters, L., Keune, H., Kovacs, E., Krauze, K., Külvik, M., Rey, F., van Dijk, J., Vistad, O. I., Wilkinson, M. E., & Wittmer, H. (2017) . The science, policy and practice of nature-based solutions: An interdisciplinary perspective. *Science of The Total Environment*, 579, 1215–1227. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.11.106>
- Newman, P., Beatley, T., & Boyer, H. (2017) . *Resilient Cities, Second Edition: Overcoming Fossil Fuel Dependence*. Island Press.
- Nichols, C. P., Drewe, J. A., Gill, R., Goode, N., & Gregory, N. (2016) . A novel causal mechanism for grey squirrel bark stripping: The Calcium Hypothesis. *Forest Ecology and Management*, 367, 12–20. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2016.02.021>
- Noblega Carriquiry, A. (2024) . A Political Ecology of Nature-based Solutions: Empirical cases in Spain and Germany [[Http://purl.org/dc/dcmitype/Text](http://purl.org/dc/dcmitype/Text), Universitat Autònoma de Barcelona]. In *A Political Ecology of Nature-based Solutions: Empirical cases in Spain and Germany*. <https://recerca.uoc.edu/documentos/67a11708710c171504039569?lang=en>
- Norgaard, R. B. (2010) . Ecosystem services: From eye-opening metaphor to complexity blinder. *Ecological Economics*, 69 (6) , 1219–1227. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.11.009>

- Organ, J. F. (2020). The Harvestable Surplus Concept Revisited. *Fair Chase*.
<https://www.boone-crockett.org/harvestable-surplus-concept-revisited>
- Paltseva, A. A. (2025). Participatory science in urban soil research: A framework for overcoming challenges and expanding public engagement. *iScience*, 28 (5), 112361.
<https://doi.org/10.1016/j.isci.2025.112361>
- Pauleit, S., Zölch, T., Hansen, R., Randrup, T. B., & Konijnendijk van den Bosch, C. (2017). Nature-Based Solutions and Climate Change – Four Shades of Green. In N. Kabisch, H. Korn, J. Stadler, & A. Bonn (Eds.), *Nature-Based Solutions to Climate Change Adaptation in Urban Areas: Linkages between Science, Policy and Practice* (pp. 29–49). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-56091-5_3
- Peckham, S. C., Duinker, P. N., & Ordóñez, C. (2013). Urban forest values in Canada: Views of citizens in Calgary and Halifax. *Urban Forestry & Urban Greening*, 12 (2), 154–162.
<https://doi.org/10.1016/j.ufug.2013.01.001>
- Polletta, F. (2006). *It Was Like a Fever*. University of Chicago Press.
- Pouyat, R. V., Day, S. D., Brown, S., Schwarz, K., Shaw, R. E., Szlavecz, K., Trammell, T. L. E., & Yesilonis, I. D. (2020). Urban Soils. In: Pouyat, Richard V.; Page-Dumroese, Deborah S.; Patel-Weynand, Toral; Geiser, Linda H., Editors. 2020. *Forest and Rangeland Soils of the United States under Changing Conditions: A Comprehensive Science Synthesis*. Springer, Cham., 127–144. https://doi.org/10.1007/978-3-030-45216-2_7
- Preston, S. (2020). *Examining the role of community engagement in nature-based solutions* [Mphil, University of Liverpool]. <https://livrepository.liverpool.ac.uk/3101445>
- Puskás, N., Abunnasr, Y., & Naalbandian, S. (2021). Assessing deeper levels of participation in nature-based solutions in urban landscapes – A literature review of real-world cases. *Landscape and Urban Planning*, 210, 104065.
<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104065>
- Rathwell, K., Armitage, D., & Berkes, F. (2015). Bridging knowledge systems to enhance governance of the environmental commons: A typology of settings. *International Journal of*

the Commons, 9. <https://doi.org/10.18352/bmgn-lchr.584>

Raymond, C. M., Frantzeskaki, N., Kabisch, N., Berry, P., Breil, M., Nita, M. R., Geneletti, D., & Calfapietra, C. (2017). A framework for assessing and implementing the co-benefits of nature-based solutions in urban areas. *Environmental Science & Policy*, 77, 15–24.

<https://doi.org/10.1016/j.envsci.2017.07.008>

Reason, P. (1994). Three approaches to participative inquiry. In *Handbook of qualitative research* (pp. 324–339). Sage Publications, Inc.

Reason, P., & Bradbury, H. (2013). *The SAGE Handbook of Action Research: Participative Inquiry and Practice*. SAGE.

Register, R. (2006). *EcoCities: Rebuilding Cities in Balance with Nature*. New Society Publishers.

Ribeiro, I., Silva Lopes, H., Remoaldo, P. C., Ribeiro, V., Alves, J. A., & Silva, L. (2026). Contribution of nature-based solutions (NbS) to resilience—A review of European projects between 2014 and 2023. *Environmental Development*, 57, 101367.

<https://doi.org/10.1016/j.envdev.2025.101367>

Rogers, E. B. (2018). *Saving Central Park: A History and a Memoir*. Knopf Doubleday Publishing Group.

Rousell, D., Lasczik, A., Irwin, R. L., Peisker, J., Ellis, D., & Hotko, K. (2020).

Site/Sight/Insight: Becoming a Socioecological Learner Through Collaborative Artmaking Practices. In A. Cutter-Mackenzie-Knowles, A. Lasczik, J. Wilks, M. Logan, A. Turner, & W. Boyd (Eds.), *Touchstones for Deterritorializing Socioecological Learning: The Anthropocene, Posthumanism and Common Worlds as Creative Milieux* (pp. 163–187). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-12212-6_7

Sacco, P. L., Tartari, M., Ferilli, G., & Blessi, G. T. (2019). Gentrification as space domestication. The High Line Art case. *Urban Geography*.

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02723638.2018.1502515>

Sadeghian, M. M., & Vardanyan, Z. (2015). A Brief Review On Urban Park History,

Classification And Function. *INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC & TECHNOLOGY RESEARCH*, 4 (11) , 120–124.

Schliwa, G. (2013) . *Exploring Living Labs through Transition Management—Challenges and Opportunities for Sustainable Urban Transitions*.

Scholl, C., & Kemp, R. (2016) . *City Labs as Vehicles for Innovation in Urban Planning Processes* | Article | *Urban Planning*.

<https://www.cogitatiopress.com/urbanplanning/article/view/749>

Seiwert, A., & Rößler, S. (2020) . Understanding the term *green infrastructure*: Origins, rationales, semantic content and purposes as well as its relevance for application in spatial planning. *Land Use Policy*, 97, 104785. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104785>

Sheftell, J. (2010, June 3) . Central Park: The world’s greatest real estate engine. *New York Daily News*. <https://www.nydailynews.com/2010/06/03/central-park-the-worlds-greatest-real-estate-engine/>

Shokry, G., Connolly, J. J., & Anguelovski, I. (2020) . Understanding climate gentrification and shifting landscapes of protection and vulnerability in green resilient Philadelphia. *Urban Climate*, 31, 100539. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2019.100539>

Sidónio Parda Jardim Botânico Coimbra. (2018) . *Autochthonous Urban Forest—Urbinat*. <https://urbinat.eu/nbs/autochthonous-urban-forest/>

Star, S. L. (2010) . This is Not a Boundary Object: Reflections on the Origin of a Concept. *Science, Technology, & Human Values*, 35 (5) , 601–617.

<https://doi.org/10.1177/0162243910377624>

Star, S. L., & Griesemer, J. R. (1989) . Institutional Ecology, “Translations” and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley’s Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39. *Social Studies of Science*, 19 (3) , 387–420.

Tegan, G. (2022, January 27) . *Semi-Structured Interview | Definition, Guide & Examples*. Scribbr. <https://www.scribbr.com/methodology/semi-structured-interview/>

Teixeira, C. P., Fernandes, C. O., & Ahern, J. (2022) . Adaptive planting design and management

- framework for urban climate change adaptation and mitigation. *Urban Forestry & Urban Greening*, 70, 127548. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2022.127548>
- Thompson, S., Vehkaoja, M., Pellikka, J., & Nummi, P. (2021). Ecosystem services provided by beavers *Castor spp.* *Mammal Review*, 51 (1), 25–39. <https://doi.org/10.1111/mam.12220>
- Tracy, S. J. (2020). *Qualitative Research Methods: Collecting Evidence, Crafting Analysis, Communicating Impact*.
- Ummeh, S., & Toshio, K. (2017). Classification of Urban Parks and their Regional Characteristics in Dhaka City, Bangladesh. *Journal of Environmental Science and Engineering B*, 6 (1). <https://doi.org/10.17265/2162-5263/2017.01.005>
- van der Jagt, A. P. N., Buijs, A., Dobbs, C., van Lierop, M., Pauleit, S., Randrup, T. B., & Wild, T. (2023). An action framework for the participatory assessment of nature-based solutions in cities. *Ambio*, 52 (1), 54–67. <https://doi.org/10.1007/s13280-022-01772-6>
- Vierikko, K. H., & Niemelä, J. K. (2016). Bottom-up thinking—Identifying socio-cultural values of ecosystem services in local blue–green infrastructure planning in Helsinki, Finland. *Land Use Policy*, 50, 537–547. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2015.09.031>
- Vogt, J., Nordgren, A., Cortez, C., & Reu, A. D. (2024). Why Be a TreeKeeper? Connecting Involvement to Volunteer Characteristics and Motivations. *Cities and the Environment (CATE)*, 17 (2). <https://doi.org/10.15365/cate.2024.170202>
- Voytenko, Y., McCormick, K., Evans, J., & Schliwa, G. (2016). Urban living labs for sustainability and low carbon cities in Europe: Towards a research agenda. *Journal of Cleaner Production*, 123, 45–54. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.08.053>
- Walker, C. (2004). *The Public Value of Urban Parks: (717452011-001)*. Institution: American Psychological Association. <https://doi.apa.org/doi/10.1037/e717452011-001>
- Wamsler, C., Alkan-Olsson, J., Björn, H., Falck, H., Hanson, H., Oskarsson, T., Simonsson, E., & Zelmerlow, F. (2020). Beyond participation: When citizen engagement leads to undesirable outcomes for nature-based solutions and climate change adaptation. *Climatic Change*, 158 (2), 235–254. <https://doi.org/10.1007/s10584-019-02557-9>

Whyte (Jr.) , W. H. (1980) . *The Social Life of Small Urban Spaces*. Conservation Foundation.

Willems, J. J., Molenveld, A., Voorberg, W., & Brinkman, G. (2020) . *Diverging Ambitions and Instruments for Citizen Participation across Different Stages in Green Infrastructure Projects* | Article | *Urban Planning*.

<https://www.cogitatiopress.com/urbanplanning/article/view/2613>

Yi, H., & Cui, C. (2019) . Coping with functional collective action dilemma: Functional fragmentation and administrative integration. *Public Management Review*, 21 (7) , 1052–1075. <https://doi.org/10.1080/14719037.2018.1544271>



大安森林公園之友基金會 (2024)。財團法人大安森林公園之友基金會 113 年度工作報告。

大安森林公園之友基金會。

王志弘、劉睿 (2025)。動物性的差異問題化：三重區公園的松鼠、浪貓與鳥類。**地理研究**，81，137–167。https://doi.org/10.6234/JGR.202505_(81).0005

王志弘、高郁婷 (2022)。連屬公共性—新北市三重區公園／廟宇複合體的領域調適。**地理學報**，101，3–32。https://doi.org/10.6161/jgs.202204_(101).0002

王志弘、高郁婷 (2024)。都市公園作為協商多樣性的場域：新北市轉型城市地景個案研究。**地理研究**，79，29–56。

行政院農業委員會林務局 (2021)。生態造林作業原則。No.林造字第 1101740476 號。

台灣萊雅股份有限公司、社團法人中華民國荒野保護協會台北分會 (2024)。台北市公園生態綠皮書。

吳恆毅、王羽霓 (編) (2009)。中和自然風情探索：中和地區自然生態研究調查計畫。社團法人臺北縣中和市中和庄文史研究協會。

成其琳 (1991)。都市公園系統規劃設計準則之研究。內政部營建署。

余衡 (2025)。蔓生自然：臺北市東南郊山生態公園的營造與維護。國立臺灣大學建築與城鄉研究所。

李永展、林士堅、黃慶銘 (2008)。台北市永續發展指數之建構及應用。**建築學報**，65，1–26。https://doi.org/10.6377/JA.200809.0001

李文玉 (編) (2016)。河濱生態漫遊：臺北市河濱生態導覽手冊。臺北市政府工務局水利工程處。

李玉華 (2019)。〔環境萌芽〕還我特色公園行動聯盟：在城市肌理中植入遊戲種籽。載於**反造再起：城市共生 ING** (頁 228-256)。左岸文化。

李俊佑、林冠穎、洪庭毅、黃群涵 (2022)。氣候變遷下的韌性都市林樹種的選擇困難—從準則的回顧到樹木特性資料的蒐集。**林業研究專訊**，29 (3)，47–52。

李彥希 (2023) 都市綠地空間自然生態、景觀審美與地方依附之研究。**戶外遊憩研究**，36 (3)，37–70。https://doi.org/10.6130/JORS.202309_36 (3).0002

李津甫、王相華、劉宇軒、施郁庭 (2023)。兩座不同植生結構都市公園之熱舒適度改善效

果差異。**台灣林業科學**，38（4），289–302。[https://doi.org/10.7075/TJFS.202312_38\(4\).0002](https://doi.org/10.7075/TJFS.202312_38(4).0002)

李素馨、何孟修（2020）。翻轉罐頭遊具—由社會運動行動網絡探討遊戲場制度分析與發展架構。**戶外遊憩研究**，33（4），51-82。[https://doi.org/10.6130/JORS.202012_33\(4\).0003](https://doi.org/10.6130/JORS.202012_33(4).0003)

李隆恩、陳滄婷、唐盛林、謝漢欽、彭炳勳（2021）。新北市中和公園樹木風險評估研究。**中華林學季刊**，54（1），17–28。

李麗雪（1995）。現行都市公園相關法規探討。**戶外遊憩研究**，8（3），91–101。
[https://doi.org/10.6130/JORS.1995.8\(3\)5](https://doi.org/10.6130/JORS.1995.8(3)5)

李麗雪、張喬安（2022）。公園環境高齡友善評估準則建立之探討。**造園季刊**，7，40–55。

李耀成、朱韵奇、王云才（2021）。城市綠地植物多樣性對市民精神復癒的影響。**中國城市林業**，19（6），28-34。

<http://www.airitibooks.com/Detail/Detail?PublicationID=P20190823019>

李盈潔、蔡雅妃（2023）。綠基盤因應氣候變遷之綜效、權衡與共效益初探：以臺北都會區為例。**都市與計劃**，50（2），195–218。[https://doi.org/10.6128/CP.202306_50\(2\).0003](https://doi.org/10.6128/CP.202306_50(2).0003)

周宛俞、洪詩涵、張俊彥（2022）。都市環境之健康景觀循證設計原則。**造園季刊**，7，1–13。

周素卿、盧鏡臣、岑崇恩（2021）。都市公園生態化及其發展脈絡：台北市生態公園的自然鑲嵌與社會特徵分析，**都市與計劃**，48（1），49–81。

[https://doi.org/10.6128/CP.202103_48\(1\).0003](https://doi.org/10.6128/CP.202103_48(1).0003)

邱清安、林鴻志、廖敏君、曾彥學、歐辰雄、呂金誠、曾喜育（2008）。臺灣潛在植群形相分類方案。**林業研究季刊**，30（4），89–112。

邱清安、藍梁文、徐憲生、陳韋志（2021）。臺灣都市林種植原生樹種之現況與展望。**林業研究季刊**，43（2），97–112。

邱祈榮、林郁庭（2024）。都市樹木之固碳能力推估—以臺北市大安森林公園為例。**造園景觀學報**，27（2），37–62。

- 林振鵬 (2006)。都市綠地系統景觀結構與鳥類群聚之相關性—以台北市公園綠地為例。臺灣大學建築與城鄉研究所學位論文。<https://doi.org/10.6342/NTU.2006.02612>
- 林文源 (2014)。看不見的行動能力：從行動者網絡到位移理論。中央研究院。
<https://gpi.culture.tw/books/1010300039>
- 林昭男 (2004)。鄰里公園認養志工之探討。臺北市政府九十一年度員工自行研究報告提要表。臺北市政府萬華區公所。
- 林芬郁 (2024)。臺北市都市公園的歷史與地理空間解析。地理研究，9，145–187。
[https://doi.org/10.6234/JGR.202405_\(79\).0006](https://doi.org/10.6234/JGR.202405_(79).0006)
- 侯錦雄、楊曉婷、黃章展、謝宗恒 (2021)。以生態系服務概念發展都市公園景觀服務檢核工具。造園景觀學報，25 (3)，1–28。
- 洪詩涵、鐘文翎、張俊彥 (2021)。都市之肺—運用注意力恢復力理論、偏好矩陣及八種感官知覺探討大安森林公園環境設計與配置。造園季刊，3，28–39。
- 胡淑貞、蔡詩蕙 (2004)。WHO 健康城市概念。健康城市學刊，1，1–7。
- 翁佳音 (2006)。大臺北古地圖考釋。稻鄉。
<https://twstudy.iis.sinica.edu.tw/OldMap/doc/Taipei/Taipei01.htm>
- 徐羽飛 (2017)。植物寓意與景觀美質於臺北市公園綠地應用之探討。國立臺灣大學園藝暨景觀學系學位論文。<https://doi.org/10.6342/NTU201701404>
- 徐聖凱 (2019)。日治時期臺灣的公共休閒與休閒近代化。臺灣師範大學歷史學系學位論文。<https://doi.org/10.6345/NTNU201900617>
- 徐聖凱 (2020)。日治時期都市公園的設施組成、休閒機能和活動變化。臺灣史研究，27 (2)，1–9。
- 郭瓊瑩、葉佳宗 (2011)。自景觀生態取向之綠色基盤系統建設探討氣候變遷回應之城市治理。城市學學刊，2 (1)，31–63。<https://doi.org/10.29853/JU.201103.0002>
- 國史館臺灣文獻館 (編) (2013)。臺臺灣地名辭書 (卷十六：臺北縣)。國史館臺灣文獻館。
- 張易鴻 (2022)。打造防災韌性城市—以新北市為例。中國行政評論，28 (1)，22–42。
[https://doi.org/10.6635/cpar.202203_28\(1\).0002](https://doi.org/10.6635/cpar.202203_28(1).0002)

- 陳亭妤 (2018)。從公民與里長提案看臺北市參與式預算之推行。國立臺灣大學政治學系學位論文。<https://doi.org/10.6342/NTU201802692>
- 陳永修 (2023)。以負面表列談植栽綠化的維管作業。**林業研究專訊**, 30 (1), 13–17。
- 黃奕閣、林寶秀 (2024)。綠地系統文化生態系統服務識別與評價：受益者觀點分析。**都市與計劃**, 51 (3), 326–360。[https://doi.org/10.6128/CP.202409_51\(3\).0003](https://doi.org/10.6128/CP.202409_51(3).0003)
- 黃宗誠 (2019)。城市基礎建設服務滿意度評價模式之研究—以公園開放性空間為例。**管理評論**, 38 (3), 1–19。[https://doi.org/10.6656/MR.201907_38\(3\).CNI001](https://doi.org/10.6656/MR.201907_38(3).CNI001)
- 黃愷茹、葛兆年、王巧萍、張文誠 (2022)。家鄉走讀-發現中和 4 號公園韌性都市林。**農業部林業試驗所**, 29 (3), 68–73。
- 黃曜謀、葛兆年、劉俐君、黃愷茹 (2023)。運用公民科學調查中和四號公園地被植物物候。**2023 年都市林韌性建構與經營研討會論文集**, 59–66。
- 黃書禮 (1996)。台北市都市永續發展指標與策略研擬之研究。台北市都市發展局。
- 黃淑如、吳文慶、郭蘭香、吳穎涵 (2022)。順應聯合國永續發展目標之臺北市公園綠地整建行動。**造園季刊**, 7, 25–39。
- 葛兆年 (2013)。五色鳥育兒菜單裡的秘密。**林業研究專訊**, 20 (2), 38–39。
- 葛兆年、楊平世、蔡岱樺、王李廉、徐士閔 (2022)。鳳頭蒼鷹—城市的天然捕鼠器。**林業研究專訊**, 29 (4), 47–49。
- 葛兆年、許詩涵、張靖、王相華 (2018)。五色鳥在都市棲地的巢樹及巢位研究。**台灣林業科學**, 33 (2), 97–108。[https://doi.org/10.7075/TJFS.201806_33\(2\).0002](https://doi.org/10.7075/TJFS.201806_33(2).0002)
- 鈕文英 (2021)。質性研究方法與論文寫作 (第三版)。雙葉書廊。
<http://www.yehyeh.com.tw/bookchi.aspx?mode=dbview&sysid=00107446>
- 楊平世 (2025)。教授的公園夢：打造都市之肺、復育螢火蟲，從零開始的第一本公園生態說明書。貓頭鷹。<https://www.books.com.tw/products/0011022632>
- 蔡厚男 (1987)。評《公園設計的政治學：美國都市公園史》。國立台灣大學建築與城鄉研究學報, 3, 209–216。<https://doi.org/10.6154/JBP.1987.3.011>
- 蔡厚男 (1991)。台灣都市公園的建制歷程, 1895–1987。國立臺灣大學土木工程研究所博士論文。

蔡厚男（1992）。都市公園與婦女。戶外遊憩研究，5（3 & 4），109–120。

<https://doi.org/10.6130/JORS.1992.5（3/4）6>

蔡厚男、張育森（2010）。公園綠地系統規劃設計手冊暨操作案例研究成果技術報告。內政部營建署。

趙信甫（1983）。臺北縣雙和地區公園綠地規劃之研究。臺灣銀行季刊，34（1），283–333。

廖盈琪（1999）。昨日的明日花園城市：永和都市計畫之移植與形構。國立臺灣大學建築與城鄉研究所碩士論文。

潘世佳（2018）。設計在公共政策應用之研究—以公園不再大眾臉計畫為例。政治大學公共行政學系學位論文。<https://doi.org/10.6814/THE.NCCU.PA.014.2018.F09>

劉睿、王志弘（2024）。不只是環境議題：臺北市樹木保護的都市政治。地理學報，07，91–128。https://doi.org/10.6161/jgs.202404_（107）.0009

蕭昌銅、盛清沂（1960）。中和鄉誌。中和鄉誌編輯委員會。

蕭明堂、王李廉、蔡岱樺、謝漢欽、傅淑瑋、葛兆年（2022）。臺北市鳳頭蒼鷹之巢位選擇。台灣林業科學，37（3），193–206。https://doi.org/10.7075/TJFS.202209_37（3）.0003

謝旭昇、林承毅（2025）。多元公共參與的途徑：決策權力、參與場域與關係網絡之互動分析。臺灣土地研究，27（2），129–168。https://doi.org/10.6677/JTLR.202503_27（2）.0003

賴明洲（2003）。綠色生態工程—生態造林法介紹。林業研究專訊，10（5），23–30。

網路電子化資料

Wikipedia。Pin-point method (ecology)。檢索日期 2025 年 9 月 24 日，取自

[https://en.wikipedia.org/wiki/Pin-point_method_\(ecology\)#:~:text=The%20pin-point%20method%20%28or%20point-intercept%20method%29%20is%20used,measurements%20of%20plant%20cover%20and%20plant%20biomass.%20%5B1%5D%5B2%5D](https://en.wikipedia.org/wiki/Pin-point_method_(ecology)#:~:text=The%20pin-point%20method%20%28or%20point-intercept%20method%29%20is%20used,measurements%20of%20plant%20cover%20and%20plant%20biomass.%20%5B1%5D%5B2%5D)

我們的島 (2010)。來去公園玩 | 居民自主打造想要的公園。檢索日期 2025 年 9 月 24 日，

取自 <https://ourisland.pts.org.tw/content/618>

張素真。(2023)。解除河流封印，親親瓦礫溝。永和社區大學。檢索日期 2025 年 9 月 24

日，取自 <https://community-univ.org/special-report/%e8%a7%a3%e9%99%a4%e6%b2%b3%e6%b5%81%e5%b0%81%e5%8d%b0%ef%bc%8c%e8%a6%aa%e8%a6%aa%e7%93%a6%e7%a3%98%e6%ba%9d/>

農業部。農博萬象/農業小百科/團粒構造。農業知識入口網。檢索日期 2025 年 9 月 23 日，取

自 https://kmweb.moa.gov.tw/theme_data.php?theme=pedia&sub_theme=km&id=2704

維基百科 (2025) 眷村列表。檢索日期：2025 年 10 月 7 日，取自

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%9C%B7%E6%9D%91%E5%88%97%E8%A1%A8%E5%A4%96%E9%83%A8%E9%80%A3%E7%B5%90>

臺北市政府工務局 (2024) 公私協力 大安森林公園生態池生物共好。檢索日期 2025 年 9 月 24 日，取自

https://pwd.gov.taipei/News_Content.aspx?n=6AE9B4DE5F957F40&sms=72544237BBE4C5F6&s=5C80724FDD05EDC1

遠見雜誌。(2024) 十年默默做 ESG，全聯認養大安森林公園 不只種樹、復育螢火蟲，還要打造生態廁所。檢索日期 2026 年 1 月 10 日，取自

<https://www.gvm.com.tw/article/113266>

鄭珮宸 (2019) 爭議的「共融」公園：社會互動也需要設計。檢索日期 2025 年 9 月 24 日，

取自 新作坊。 <https://hisp.ntu.edu.tw/news/epapers/73/articles/270>

雙和護樹聯盟。拔樹撼山。檢索日期 2024 年 10 月 18 日，取自

<http://library.taiwanschoolnet.org/cyberfair2012/lovegreen823/news.htm#%E9%9B%99%E5%92%8C%E8%AD%B7%E6%A8%B9%E8%81%AF%E7%9B%9F>



附錄一 研究者參與歷程與場域大事記

時間	研究者角色／行動	計畫大事記／脈絡	志工隊行動
2019.9	進入林試所擔任助理研究員		
2019.11	拜訪永和社大討論韌性都市林志工隊合作事宜		
2020.1		林試所「都市複層林生態網絡強化與管理技術之研究(1/5)」計畫展開	
2020.2	創立「韌性都市綠資源」臉書粉專		
2020.3	活動主持人	中和四號公園植樹派對	
2020.6	拜訪永和社大討論韌性都市林招生及課程安排事宜		
2020.9		韌性都市林志工培訓秋季班招生/開訓	招募志工 37 人
2020.10	辦理社大委託服務招標（2021 年預算）		
2020.11	擔任活動主持人	韌性都市林灌叢生態化活動	邀請親友參加植樹活動
2020.12		生態雙和嘉年華	擺攤宣導

2021.1	計畫共同主持人	都市複層林生態網絡強化與管理研究 (2/4) 開始 ²¹	
2021.3		韌性都市林志工培訓春季班培訓開始	招募志工 44 人
	擔任活動主持人	原生灌叢植樹活動	
	代表簡報中和 4 號公園各項生態創新行動	中和區獲得衛福部「台灣健康城市暨高齡友善城市獎-韌性與創新獎」	
		乾旱	
2021.5		Covid-19 第三級疫情警戒	志工隊改為線上上課
2021.6		三級警戒解封	
2021.8	2021 年台灣科技與社會研究學會年會發表：森林意象，城市實踐：在中和四號公園中的漂移實作。		
			土壤萌盟友推廣活動
2021.9		韌性都市林志工隊秋季班培訓開始	招募志工 33 人
2021.10	擔任活動主持人	韌性植樹活動	

²¹ 原先五年計畫修正為四年計畫

2021.11	2021 年台灣公共行政與公共事務系所聯合會年會暨國際學術研討會發表： 都市公園作為韌性城市基礎建設的多元想像-以中和四號公園為例。		
2022.1	計畫共同主持人	都市複層林生態網絡強化與管理研究 (3/4) 開始	
2022.3		韌性都市林志工隊 春季班培訓開始	招募志工 36 人
	擔任活動主持人	都市林親子植樹	
		永和國小家鄉走讀	準備教案、導覽
2022.9		韌性都市林志工隊 秋季班培訓開始	招募志工 29 人
	舉辦公園志工交流互訪分享會		公園志工交流互訪分享會
2022.10			雙和都市傳說 (公園導覽)
2022.11	擔任活動主持人		韌性森活植樹活動
2022.12		臺灣閱讀節	擺攤宣導
	2022 中華民國都市計劃學會、中華民國區域科學學會、中華民國地區發展學會、中華民國住宅學會、中華城市管理學會聯合年會暨論文研討會發		

	表：「韌性都市林」作為城市韌性基礎設施的社會韌性評估-以新北市中和四號公園為例。		
		生態雙和嘉年華	擺攤宣導
2023.1			韌性都市林志工課期末發表
2023.2	拜訪國臺圖新任館長，協商計畫結束後認養事宜。		
2023.3		韌性都市林志工隊春季班培訓開始	招募志工 17 人
	擔任活動主持人	孔隙區植樹活動	
		永和國小家鄉走讀	準備教案、導覽
2023.5		臺灣圖書館志工增能	協助導覽及授課
	拜訪中和區公所協商計畫結束後認養事宜。		
2023.6	2023 年都市林韌性建構與經營研討會發表：新北市中和四號公園「韌性都市林」計畫對社會韌性功能因子之初步評估。		
			韌性都市林志工課期末分享及社區座談會

2023.7			公園草地割草共同實作
2023.9		韌性都市林志工隊 秋季班培訓開始	招募志工 21 人
	擔任主編	都市裡的森林實驗 課—韌性都市林實 作全紀錄 出版	
	2023 年中華民國環境教育學術暨實務交流國際研討會發表：「中和四號公園韌性都市林志工隊」培力階段之學習成效評估—以三年後「期末分享暨社區座談會」為觀察。		
2023.12		生態雙和嘉年華	擺攤宣導及導覽
2024.1			韌性都市林志工 課期末發表
2024.3		韌性都市林志工隊 春季班培訓開始	招募志工 21 人
2024.4		宜蘭縣政府樹木管 理所觀摩	協助導覽及授課
2024.5		新莊社大參訪	導覽
			韌性都市林志工 生態導覽
2024.7	擔任顧問專家	新中和社大「城市 未來設計營」	協助籌備及導覽

2024.9		韌性都市林志工隊 秋季班培訓開始	招募志工 18 人
			韌性都市林志工 生態導覽
2024.10		文山社大參訪	導覽
			韌性都市林志工 生態導覽
2024.11		福和溼地志工移地 課程	協助授課
			韌性都市林志工 生態導覽
2024.12		生態雙和嘉年華	擺攤宣導及導覽
			韌性都市林志工 課期末分享
2025.1		文山志工參訪	導覽、示範落葉 回歸
2025.2		樂活 Style 嘉年華生 活節	擺攤宣導
2025.3		韌性都市林志工隊 春季班培訓開始	招募志工 20 人
		新北市環保局與 「綠書店」在四號 公園焱渺市集	擺攤宣導及導覽

	2025 森林經營及經濟學術研討會發表：從科研計畫到社會實踐：中和四號公園韌性都市林的發展與評估。		
			韌性都市林志工生態導覽
2025.4			韌性都市林志工生態導覽
2025.5.			韌性都市林志工生態導覽
2025.6			韌性都市林志工生態導覽
2025.9		韌性都市林志工隊 秋季班培訓開始	招募志工 23 人



附錄二 研究倫理審查通過證明書

國立政治大學人類研究倫理審查委員會

Research Ethics Committee
National Chengchi University
No. 64, Sec. 2, Zhinan Rd., Wenshan, Taipei 11605, Taiwan (R.O.C.)
Tel:886-2-29393091 ext.66015 Fax:886-2-2936-1694

研究倫理審查通過證明書

開立日期：2025年08月26日

計畫名稱：自然解方與都市公園治理轉型-以新北市中和四號公園韌性都市林為例

送審編號：NCCU-REC-202508-I161

計畫書版本及日期：第一版，2025年8月1日

研究參與者知情同意書版本及日期：第二版，2025年8月19日

主持人：國立政治大學永續創新民主中心杜文苓專任教授兼任主任

共同主持人：國立政治大學/公行系黃愷茹博士生

通過日期：2025年08月25日

核准有效期限：自2025年08月25日起至2025年12月31日止

依照本委員會規定，凡研究期間超過一年之計畫，研究計畫每屆滿一年，送本委員會進行期中審查。請於有效期限到期二個月前檢送期中報告至本會。

計畫在執行期間計畫內容若欲進行變更，須先向本委員會提出變更申請。若研究參與者在研究期間發生嚴重不良事件，主持人須立即向本委員會提出書面說明。

人類研究倫理審查委員會召集人

林日璇



Ethics Review Approval National Chengchi University

Research Ethics Approval

Date : 26 August, 2025

To : Distinguished Professor Wenling Tu, Centre for Innovative Democracy and Sustainability, National Chengchi University

PhD student Kai ju Huang, Department of Public Administration, National Chengchi University

From : Research Ethics Committee, National Chengchi University

The Research Ethics Committee has approved of the following protocol :

Protocol Title : Governance Transformation Through Nature-Based Solutions: The Case of the Resilient Urban Forest in Zhonghe No.4 Park, New Taipei City

Application No. : NCCU-REC-202508-I161

Protocol Version and Date : Version 1, 01 August, 2025

Informed Consent Form Version and Date : Version 2, 19 August, 2025

Approval Date : 25 August, 2025

Valid through : From 25 August, 2025 to 31 December, 2025

According to the Committee's provisions, by the end of this period you may be asked to inform the Committee on the status of your project. If this has not been completed, you may be requested to send status of progress report two months before the final date for renewed approval.

You are reminded that a change in protocol in this project requires its resubmission to the Committee. Also, the principal investigator must report to the Chairman of the Committee promptly, and in writing, any unanticipated problems involving risks to the subjects.

ivant
沒有

Chairperson Jih-Hsuan Lin

Research Ethics Committee



附錄三 訪綱

志工訪談大綱

☐簽署研究參與者知情同意書

訪談問卷（由訪談者紀錄）

問卷編號：		訪談地點：	
訪談日期：		訪談時間：	

一、受訪者資料：

姓名/代稱：	出生年：	性別： ☐ 男 ☐ 女 ☐ 其他
教育程度： ☐ 自學 ☐ 小學畢業 ☐ 中學畢業 ☐ 高中畢業 ☐ 大學畢業 ☐ 碩士 ☐ 博士		
是否居住於四號公園週邊？ ☐ 是 ☐ 否 ☐ 偶爾/每月平均天數：		
抵達公園需要花的時間：		交通工具：
職業（如已退休請加註退休前職業）：		
參與韌性都市林志工經歷（參考大記事）		
您多久來公園一次？（頻率，每週/每月次數）？一次大約待多久？		

二、參與動機與個人角色

1. 當初是什麼原因讓您參加了韌性都市林志工？您有特別的契機或關心的議題嗎？
--

2. 您如何定位自己的參與的角色？目前參與較多的工作內容有哪些？
3. 在參與過程中，您的志工角色或任務是否有發生過變化？是什麼影響了這些變化？

三、 自然營造與民眾互動經驗

1. 在您參與四號公園自然植栽或環境營造的過程中，有哪些印象深刻的經驗或感受？
2. 您是否曾感受到來自一般民眾的支持、好奇或疑慮？他們的反應有沒有影響您對這些植栽維護或養護行動的看法與態度？
3. 「和您以前對四號公園的印象相比」，您覺得四號公園目前的樣貌，是更自然、或更人造、或是兼具？近年來有什麼變化讓您最有感？

四、 公園管理制度與治理想像

1. 您怎麼看目前公園的管理方式？有什麼覺得運作良好的地方？又有哪些地方是覺得需要改善的？

2. 如果未來這個公園更強調「生態」或「韌性」的目標，您覺得您或其他使用者會支持嗎？會有困難嗎？

3. 您覺得哪些人或組織應該在公園的發展與管理中扮演協調或引導的角色？為什麼？（例如：志工、社區居民、公部門、學者專家等）

五、 志工團隊互動與學習經驗

1. 您認為志工團隊內部的互動與合作方式是如何發展起來的？您覺得哪些經驗幫助彼此建立連結？

2. 在您參與的這段期間，有沒有曾經感覺自己「學到了什麼」？這些學習經驗對您來說是重要的嗎？

3. 在韌性都市林計畫期間，志工培訓以科學知識為主，後期逐漸轉為實作與社團經營，您如何看待這樣的轉變？哪一種方式對您來說比較有幫助？

六、 未來願景與參與意願

1. 您希望未來四號公園的生態或環境呈現出什麼樣的樣貌？
2. 如果要從這座公園的角度來思考，您會希望它未來成為— ☐ 更自然、可以觀察生態的地方 ☐ 更適合社區居民活動交流的場所 ☐ 更安全與安靜、適合休息與放鬆的角落 ☐ 有更多環境教育或導覽活動的空間 ☐ 提供某些族群（長輩、小孩、身障者、寵物主）更友善的設計 ☐ 其他：_____
3. 您認為志工隊在未來公園發展中，應該扮演什麼樣的角色？ （目前的角色是否足夠？是否還有其他可能？）
4. 如果未來能由志工主導部分公園經營（例如規劃某些區域、提出改造構 想、與市府對話等），您希望怎麼參與和與公部門分工？或者會有什麼顧 慮？

5. 如果志工隊未來除了繼續進行導覽與養護工作，也需要進一步參與自然生態監測、環境變化記錄等較具科學性的方法來觀察公園的生態變化，並透過這些資料整理出能與管理單位溝通的建議，您對這樣的發展有興趣嗎？
6. 這樣的參與模式，您覺得可行嗎？會讓您覺得有挑戰、負擔，還是充滿意義？
7. 您是否願意學習這些知識與技能？會希望怎麼被支持或陪伴？
8. 如果未來公園可以有一個小型的「使用者平台」或「居民意見交流管道」，您會願意參與嗎？

七、回顧與鼓勵未來參與者

1. 您對於「一座由大家一起維護、一起做決定的公園」這樣的觀念有什麼想法？

2. 回顧您參與四號公園志工的這段經歷，不論是與自然的接觸、與人的互動、或是參與的過程，有沒有讓您特別感動、印象深刻、或覺得最有價值的時刻？

3. 對於新加入的夥伴，您會想對給他們什麼建議？或有什麼話想留給未來的志工隊、甚至是這座公園？

4. 如果要從這座公園的角度來思考，您會希望它未來提供哪些功能或服務？（可複選，並可補充）

- ☐ 促進健康的生活，提供身體活動與放鬆空間
- ☐ 為城市降溫，改善微氣候
- ☐ 吸收雨水，減輕極端降雨的影響
- ☐ 過濾污染物，改善空氣與水質
- ☐ 維持公園整潔舒適，增加吸引力
- ☐ 提供近自然的景觀美感
- ☐ 固定碳，作為氣候調適一環
- ☐ 增加生物多樣性，創造生物棲息空間
- ☐ 促進居民與管理者之間的互動與合作
- ☐ 傳遞環境與生態知識

☐ 緊急疏散的避難空間

☐ 其他（請說明）：_____

問卷到此。謝謝您耐心接受訪談。



參與導覽民眾訪談訪綱

您好，感謝您接受本研究訪談。這份訪談是由黃愷茹博士候選人進行，研究主題為「自然解方與都市公園治理轉型」，今天想請您聊聊您對四號公園的印象，還有您參加導覽活動的經驗。這些經驗會幫助我們了解大家對這座公園的期待是什麼，還有中和四號公園在推動生態營造與居民參與之後，是否影響了您對公園的感受、使用方式，以及對未來公園空間的期待。訪談內容將以匿名方式紀錄，僅用於學術研究與政策建議，不會對您個人造成任何影響。整個訪談大約需要 30~40 分鐘，歡迎您自由表達，沒有「標準答案」，只要真實分享即可。感謝您的參與。

訪談問卷（由訪談者紀錄）

問卷編號：		訪談地點：	
訪談日期：		訪談時間：	

八、受訪者資料：

姓名/代稱：	出生年：	性別： ☐ 男 ☐ 女 ☐ 其他
教育程度： ☐ 自學 ☐ 小學畢業 ☐ 中學畢業 ☐ 高中畢業 ☐ 大學畢業 ☐ 碩士 ☐ 博士		
是否居住於四號公園週邊？ ☐ 是 ☐ 否 ☐ 偶爾/每月平均天數：		
抵達公園需要花的時間：		交通工具：
職業（如已退休請加註退休前職業）：		

請問您在四號公園較常停留的地點為？（搭配地圖）

您多久來公園一次？（頻率，每週/每月次數）？一次大約待多久？

九、 參與導覽後的感受與觀察

4. 當初是什麼契機讓您參加了生態導覽？您還記得當時的內容嗎？

5. 參加導覽之後，您對四號公園有什麼新的認識或感受？

6. 「和您以前對四號公園的印象相比/和您去過的其他都市公園相比」，您覺得四號公園目前的樣貌，是更自然、或更人造、或是兼具？哪個部分讓您最有感？

7. 如果讓公園更自然（營造出更多近自然的植栽空間），您會支持嗎？會有什麼顧慮？

8. 您參與活動後，有覺得自己和公園的「關係」有點不同嗎？可否說明

十、 公園功能的變化想像（生態與治理）

4. 過去您會怎麼形容四號公園？現在有改變嗎？ 您認為這些改變和志工隊的行動有關嗎？

5. 如果未來這個公園更強調「生態」或「韌性」的目標，您覺得您或其他使用者會支持嗎？會有困難嗎？

6. 您認為在管理上，有沒有需要多聽聽居民、志工的意見？是什麼樣的事情您覺得可以參與討論？

7. 您覺得有哪些事情可以由居民參與討論或是大家一起協力完成？

十一、 參與式治理的想像與態度

9. 如果未來公園可以有一個小型的「使用者平台」或「居民意見交流管道」，您會願意參與嗎？

10. 您覺得哪些人或組織應該來協調公園的未來發展？

11. 如果要從這座公園的角度來思考，您會希望它未來成為—

- ☐ 更自然、可以觀察生態的地方
- ☐ 更適合社區居民活動交流的場所
- ☐ 更安全與安靜、適合休息與放鬆的角落
- ☐ 有更多環境教育或導覽活動的空間
- ☐ 提供某些族群（長輩、小孩、身障者、寵物主）更友善的設計
- ☐ 其他：_____

十二、 結語與延伸行動意願

5. 之後如果有更多導覽、植栽、觀察、意見交流的活動，您會想持續參與嗎？什麼情況下會吸引您？

6. 您對於「一座由大家一起維護、一起做決定的公園」這樣的概念有什麼想法？

7. 如果要從這座公園的角度來思考，您會希望它未來提供哪些功能或服務？（可複選，並可補充）

- ☐ 促進健康的生活，提供身體活動與放鬆空間
- ☐ 為城市降溫，改善微氣候
- ☐ 吸收雨水，減輕極端降雨的影響
- ☐ 過濾污染物，改善空氣與水質
- ☐ 維持公園整潔舒適，增加吸引力
- ☐ 提供近自然的景觀美感
- ☐ 固定碳，作為氣候調適一環
- ☐ 增加生物多樣性，創造生物棲息空間
- ☐ 促進居民與管理者之間的互動與合作
- ☐ 傳遞環境與生態知識
- ☐ 緊急疏散的避難空間
- ☐ 其他（請說明）：_____

問卷到此。謝謝您耐心接受訪談。

附錄四 中和四號公園生態灌叢區植物名錄

採用臺灣生命大百科物種分類系統 <https://taieol.tw/tree> 建檔

(*) 代表該種在調查區域內為人為栽植

第一組

Acanthaceae Juss. 爵床科

(*) *Asystasia gangetica* subsp. *micrantha* (Nees) Ensermu 小花寬葉馬偕花

Acanthaceae Juss. 爵床科

(*) *Strobilanthes cusia* (Nees) Kuntze 馬藍

Adoxaceae E.Mey. 五福花科

(*) *Viburnum luzonicum* Rolfe 呂宋莢蒾

Amaranthaceae Juss. 莧科

Alternanthera philoxeroides (Mart.) Griseb. 空心蓮子草

Amarylilidaceae J.St.-Hil. 石蒜科

(*) *Lycoris aurea* 金花石蒜/龍爪花

Apiaceae Lindl. 繖形科

Centella asiatica (L.) Urb. 雷公根

Apocynaceae Juss. 夾竹桃科

(*) *Hoya carnosa* (L. f.) R. Br. 絨蘭

(*) *Tabernaemontana pandacaqui* Poir. 山馬茶/南洋馬蹄花

Asphodelaceae Juss. 阿福花科

(*) *Dianella ensifolia* (L.) DC. 山菅蘭 / 桔梗蘭

Athyriaceae Alston 蹄蓋蕨科

Diplazium esculentum (Retz.) Sw., 1803 過溝菜蕨

Campanulaceae Juss. 桔梗科

Lobelia chinensis Lour. 半邊蓮

Cannabaceae Martinov 大麻科

Celtis sinensis Pers. 朴樹/沙朴

Caryophyllaceae 石竹科

Drymaria cordata (L.) Willd. ex Schult. 菁芳草/荷蓮豆草

Convolvulaceae Juss. 旋花科

Dichondra micrantha Urb. 馬蹄金

Fabaceae Lindl. 豆科

Desmodium scorpiurus (Sw.) Poir. 蝦尾山螞蝗

(*) *Indigofera hendecaphylla* Jacq. 穗花木藍

Hydrangeaceae Dumort. 八仙花科

(*) *Hydrangea chinensis* Maxim. 華八仙

Hypericaceae Juss. 金絲桃科

(*) *Hypericum formosanum* Maxim. 臺灣金絲桃

Lamiaceae Martinov 唇形科

Glechoma hederacea var. *grandis* 金錢薄荷

Salvia japonica Thunb. 南丹參/日本紫花鼠尾草

Suzukia shikikunensis Kudô 鈴木草

Liliaceae Juss. 百合科

(*) *Lilium formosanum* A.Wallace 臺灣百合

(*) *Tricyrtis formosana* Baker 臺灣油點草

Marattiaceae Kaulf. 合囊蕨科

(*) *Angiopteris lygodiifolia* Rosenst. 觀音座蓮

Melastomataceae Juss. 野牡丹科

(*) *Medinilla formosana* Hayata 臺灣野牡丹藤

(*) *Melastoma septemnerium* Lour. 野牡丹

Moraceae Gaudich. 桑科

Ficus irisana Elmer 澀葉榕

(*) *Ficus vaccinioides* Hemsl. & King 越橘葉蔓榕

Oleaceae Hoffmanns. & Link 木樨科

Fraxinus griffithii C.B.Clarke 光蠟樹/白雞油

(*) *Jasminum nervosum* Lour. 山素英

Orchidaceae Juss. 蘭科

(*) *Phaius tankervilleae* (Banks) Blume 紅花鶴頂蘭

(*) *Spiranthes sinensis* (Pers.) Ames 綬草

Oxalidaceae R.Br. 酢醬草科

Oxalis corniculata L. 黃花酢漿草/酢漿草

Oxalis corymbosa DC. 紫花酢漿草

Phyllanthaceae Martinov 葉下珠科

Bischofia javanica Blume 茄冬(小苗)

Poaceae Barnhart 禾本科

Lophatherum gracile Brongn. 淡竹葉

Oplismenus compositus (L.) P.Beauv. 竹葉草

Paspalum conjugatum P.J.Bergius 兩耳草

Primulaceae 報春花科

(*) *Maesa perlaria* var. *formosana* 臺灣山桂花

Pteridaceae 鳳尾蕨科

Pteris semipinnata 半邊羽裂鳳尾蕨

Pteris ensiformis Burm. 箭葉鳳尾蕨

Pteris fauriei Hieron. 傅氏鳳尾蕨

Rhamnaceae Juss. 鼠李科

(*) *Berchemia lineata* (L.) DC. 小葉黃鰭藤

Rosaceae Juss. 薔薇科

Duchesnea indica (Andrews) Teschem. 蛇莓

(*) *Prunus japonica* Thunb. 郁李

Rubiaceae Juss. 茜草科

(*) *Cephalanthus tetrandrus* (Roxb.) Ridsdale & Bakh.f. 風箱樹

(*) *Gardenia jasminoides* J.Ellis 山黃梔

(*) *Mussaenda parviflora* var. *formosana* Matsum. 寶島玉葉金花

(*) *Mussaenda taihokuensis* Masam. 台北玉葉金花

(*) *Psychotria rubra* Poir. 九節木

Rutaceae Juss. 芸香科

(*) *Glycosmis parviflora* var. *parviflora* 山桔

Murraya paniculata (L.) Jack 月橘

Sapindaceae Juss. 無患子科

Dimocarpus longan Lour. 龍眼(小苗)

Saururaceae 三白草科

(*) *Houttuynia cordata* Thunb. 蕺菜/魚腥草

Selaginellaceae Willk. 卷柏科

(*) *Selaginella uncinata* (Desv. ex Poir.) Spring 藍地柏/翠雲草

Thelypteridaceae Ching ex Pic.Serm. 金星蕨科

Christella acuminata (Houtt.) H.Lév. 小毛蕨

Christella parasitica (L.) H.Lév. 密毛小毛蕨

Zingiberaceae Martinov 薑科

(*) *Alpinia intermedia* Gagnep. 山月桃

(*) *Alpinia zerumbet* (Pers.) B.L.Burtt & R.M.Sm. 月桃

(*) *Hedychium coronarium* J.Koenig 野薑花

第二組

Acanthaceae Juss. 爵床科

(*) *Strobilanthes cusia* (Nees) Kuntze 馬藍

Actinidiaceae 獼猴桃科

(*) *Saurauia oldhamii* 水冬瓜

Adoxaceae E.Mey. 五福花科

(*) *Viburnum luzonicum* Rolfe 呂宋莢蒾

Amaranthaceae 莧科

Alternanthera philoxeroides 長梗滿天星/空心蓮子草

Amaryllidaceae 石蒜科

(*) *Lycoris aurea* 金花石蒜 / 龍爪花

(*) *Lycoris radiata* Herb. 紅花石蒜

Apocynaceae 夾竹桃科

Alstonia scholaris 黑板樹 (小苗)

(*) *Tabernaemontana pandaciqui* Poir. 山馬茶 / 南洋馬蹄花

Araliaceae Juss. 五加科

Hydrocotyle sibthorpioides Lam. 天胡荽

Asphodelaceae Juss. 阿福花科

(*) *Dianella ensifolia* (L.) DC. 山管蘭 / 桔梗蘭

Asteraceae 菊科

Dichrocephala integrifolia 茼蒿菜

(*) *Farfugium japonicum* 山菊 (種)

Vernonia cinerea 一枝香 (種)

Youngia japonica subsp. *japonica* 黃鵪菜 (亞種)

Cannabaceae Martinov 大麻科

Celtis sinensis Pers. 朴樹/沙朴

Convolvulaceae 旋花科

Ipomoea indica 銳葉牽牛

Dennstaedtiaceae 碗蕨科

Microlepia strigosa 粗毛鱗蓋蕨

Ericaceae Juss. 杜鵑花科

(*) *Rhododendron oldhamii* Maxim. 金毛杜鵑

Euphorbiaceae 大戟科

Acalypha australis 鐵莧菜

Fabaceae 豆科

(*) *Indigofera hendecaphylla* 穗花木藍

Hydrangeaceae 八仙花科

- (*) *Hydrangea chinensis* 華八仙
- Hypericaceae 金絲桃科
- (*) *Hypericum formosanum* 臺灣金絲桃
- Lamiaceae 唇形科
- (*) *Suzukia shikikunensis* 鈴木草
- Lauraceae 樟科
- Camphora officinarum* 樟樹 (小苗)
- Liliaceae 百合科
- (*) *Lilium formosanum* A.Wallace 臺灣百合
- (*) Liliaceae *Lilium longiflorum* var. *scabrum* Masam. 鐵炮百合 / 粗莖麝香百合
- Lythraceae J.St.-Hil. 千屈菜科**
- Cuphea carthagenensis* (Jacq.) J.F.Macbr. 克非亞草
- Melastomataceae 野牡丹科**
- (*) *Medinilla formosana* 臺灣野牡丹藤
- (*) *Melastoma septemnerium* 野牡丹
- Moraceae 桑科**
- Ficus microcarpa* 榕樹 (小苗) (種)
- (*) *Ficus vaccinioides* 越橘葉蔓榕
- Oleaceae 木犀科**
- Chionanthus retusus* 流蘇 (小苗) 流蘇樹
- Fraxinus griffithii* C.B.Clarke 光蠟樹 (小苗)
- (*) *Jasminum nervosum* Lour. 山素英
- Orchidaceae 蘭科**
- (*) *Calanthe tankervilleae* (Banks) M.W.Chase, Christenh. & Schuit. 紅花鶴頂蘭
- Oxalidaceae R.Br. 酢醬草科**
- Oxalis corniculata* L. 黃花酢漿草/酢漿草
- Pentaphylacaceae 五列木科**
- (*) *Eurya nitida* 光葉柃木/福建茶
- Phyllanthaceae 葉下珠科**
- Phyllanthus urinaria* 葉下珠
- Bischofia javanica* Blume 茄苳 (小苗)
- Plantaginaceae 車前科
- Plantago asiatica* 車前草
- Poaceae 禾本科**
- Axonopus compressus* 地毯草
- Cynodon dactylon* 狗牙根
- Oplismenus compositus* (L.) P.Beauv. 竹葉草

Podocarpaceae 羅漢松科

Nageia nagi 竹柏 (小苗)

Primulaceae 報春花科

(*) *Maesa perlaria* var. *formosana* 臺灣山桂花

Pteridaceae 鳳尾蕨科

Pteris ensiformis 箭葉鳳尾蕨

Pteris fauriei 傅氏鳳尾蕨 (種)

Pteris semipinnata 半邊羽裂鳳尾蕨

Rosaceae 薔薇科

Duchesnea indica 蛇莓

(*) *Potentilla matsumurae* 高山翻白草 (種)

(*) *Spiraea prunifolia* var. *pseudoprunifolia* 笑靨花

(*) *Prunus japonica* Thunb. 郁李

(*) *Spiraea tarokoensis* Hayata 太魯閣繡線菊

Rubiaceae 茜草科

(*) *Gardenia jasminoides* J.Ellis 山黃梔

(*) *Geophila herbacea* 芭花蔓

(*) *Mussaenda parviflora* var. *formosana* 寶島玉葉金花

(*) *Psychotria rubra* 九節木

Rutaceae 芸香科

(*) *Glycosmis parviflora* 山桔 (種)

Murraya paniculata (L.) Jack 月橘

Sapindaceae 無患子科

Dimocarpus longan 龍眼 (小苗)

Koelreuteria henryi Dümmer 臺灣樂樹 (小苗)

Solanaceae 茄科

Solanum diphyllum 瑪瑙珠

Symplocaceae 灰木科

(*) *Symplocos chinensis* 灰木

Theaceae Mirb. 茶科

(*) *Camellia caudata* Wall. 尾葉山茶

Thelypteridaceae 金星蕨科

Christella acuminata 小毛蕨

Christella parasitica (L.) H.Lév. 密毛小毛蕨

Urticaceae 蕁麻科

Gonostegia hirta 糯米糰

第三組

Acanthaceae Juss. 爵床科

Justicia procumbens var. *procumbens* L. 爵床

Adoxaceae E.Mey. 五福花科

(*) *Viburnum luzonicum* Rolfe 呂宋莢蒾

Altingiaceae Horan. 草樹科

Liquidambar formosana Hance 楓香

Amaryllidaceae J.St.-Hil. 石蒜科

(*) *Lycoris aurea* 金花石蒜/龍爪花

(*) *Lycoris radiata* Herb. 紅花石蒜

Apiaceae Lindl. 繖形科

Centella asiatica (L.) Urb. 雷公根

Apocynaceae Juss. 夾竹桃科

(*) *Tabernaemontana pandacaqui* Poir. 山馬茶/南洋馬蹄花

Araliaceae Juss. 五加科

Hydrocotyle sibthorpioides Lam. 天胡荽

Araliaceae Juss. 五加科

Hydrocotyle verticillata Thunb. 銅錢草

Asphodelaceae Juss. 阿福花科

(*) *Dianella ensifolia* (L.) DC. 山管蘭 / 桔梗蘭

Asteraceae Bercht. & J.Presl 菊科

Youngia japonica subsp. *japonica* 黃鸛菜 (原生)

Campanulaceae Juss. 桔梗科

Lobelia chinensis Lour. 半邊蓮

Caryophyllaceae Juss. 石竹科

(*) *Dianthus palinensis* S.S.Ying 巴陵石竹

Drymaria cordata (L.) Willd. ex Schult. 菁芳草/荷蓮豆草

Convolvulaceae Juss. 旋花科

Dichondra micrantha Urb. 馬蹄金

Ericaceae Juss. 杜鵑花科

(*) *Rhododendron kanehirae* E.H.Wilson 烏來杜鵑

(*) *Rhododendron oldhamii* Maxim. 金毛杜鵑

Euphorbiaceae Juss. 大戟科

Triadica sebifera (L.) Small 烏柏 (小苗)

Fabaceae Lindl. 豆科

(*) *Indigofera hendecaphylla* Jacq. 穗花木藍

Hydrangeaceae Dumort. 八仙花科

(*) *Hydrangea chinensis* Maxim. 華八仙

Hypericaceae Juss. 金絲桃科

(*) *Hypericum formosanum* Maxim. 臺灣金絲桃

Lamiaceae Martinov 唇形科

(*) *Suzukia shikikunensis* Kudô 鈴木草

Liliaceae Juss. 百合科

(*) *Lilium formosanum* A.Wallace 臺灣百合

(*) *Lilium longiflorum* var. *scabrum* Masam. 鐵炮百合 / 粗莖麝香百合

Linderniaceae Borsch, Kai Müll. & Eb.Fisch. 母草科

(*) *Torenia concolor* Lindl. 倒地蜈蚣

Torenia crustacea (L.) Cham. & Schltdl. 藍豬耳

Lythraceae J.St.-Hil. 千屈菜科

Cuphea carthagenensis (Jacq.) J.F.Macbr. 克非亞草

Lagerstroemia subcostata Koehne 九芎

Marattiaceae Kaulf. 合囊蕨科

(*) *Angiopteris lygodiiifolia* Rosenst. 觀音座蓮

Melastomataceae Juss. 野牡丹科

(*) *Medinilla formosana* Hayata 臺灣野牡丹藤

(*) *Melastoma septemnerium* Lour. 野牡丹

Moraceae Gaudich. 桑科

(*) *Ficus vaccinioides* Hemsl. & King 越橘葉蔓榕

Oleaceae Hoffmanns. & Link 木犀科

(*) *Jasminum nervosum* Lour. 山素英

Orchidaceae 蘭科

(*) *Calanthe tankervilleae* (Banks) M.W.Chase, Christenh. & Schuit. 紅花鶴頂蘭

(*) *Spiranthes sinensis* (Pers.) Ames 綏草

Oxalidaceae R.Br. 酢醬草科

Oxalis corniculata L. 黃花酢漿草/酢漿草

Phyllanthaceae Martinov 葉下珠科

Bischofia javanica Blume 茄冬 (小苗)

Plantaginaceae Juss. 車前科

Plantago asiatica L. 車前草

Poaceae Barnhart 禾本科

Oplismenus compositus (L.) P.Beauv. 竹葉草

Primulaceae Batsch 報春花科

(*) *Maesa japonica* (Thunb.) Moritz & Zoll. 臺灣山桂花

Pteridaceae E.D.M.Kirchn. 鳳尾蕨科

Pteris multifida Poir. 鳳尾蕨

Rhamnaceae Juss. 鼠李科

(*) *Berchemia lineata* (L.) DC. 小葉黃鰭藤

Rosaceae Juss. 薔薇科

Duchesnea indica (Andrews) Teschem. 蛇莓

(*) *Potentilla matsumurae* Th. Wolf 高山翻白草

(*) *Prunus japonica* Thunb. 郁李

(*) *Spiraea tarokoensis* Hayata 太魯閣繡線菊

Rubiaceae Juss. 茜草科

(*) *Gardenia jasminoides* J. Ellis 山黃梔

(*) *Mussaenda parviflora* var. *formosana* Matsum. 寶島玉葉金花

Sapindaceae Juss. 無患子科

Koelreuteria henryi Dümmer 臺灣樂樹 (小苗)

Theaceae Mirb. 茶科

(*) *Camellia caudata* Wall. 尾葉山茶

Thelypteridaceae Ching ex Pic. Serm. 金星蕨科

Christella parasitica (L.) H. Lév. 密毛小毛蕨

Ulmaceae Mirb. 榆科

Zelkova serrata (Thunb.) Makino 檫 (小苗)

Violaceae Batsch 堇菜科

Viola confusa Champ. ex Benth. 短毛堇菜/菲律賓堇菜/紫花地丁

Zingiberaceae Martinov 薑科

(*) *Alpinia zerumbet* (Pers.) B. L. Burtt & R. M. Sm. 月桃

第四組

Acanthaceae Juss. 爵床科

- (*) *Strobilanthes cusia* (Nees) Kuntze 馬藍

Adoxaceae E.Mey. 五福花科

- (*) *Viburnum luzonicum* Rolfe 呂宋莢蒾

Amaryllidaceae J.St.-Hil. 石蒜科

- (*) *Lycoris aurea* 金花石蒜/龍爪花
(*) *Lycoris radiata* Herb. 紅花石蒜

Apiaceae Lindl. 繖形科

- Oenanthe javanica* (Blume) DC. 水芹菜

Araliaceae Juss. 五加科

- Hydrocotyle sibthorpioides* Lam. 天胡荽

Asphodelaceae Juss. 阿福花科

- (*) *Dianella ensifolia* (L.) DC. 山管蘭 / 桔梗蘭

Asteraceae Bercht. & J.Presl 菊科

- Bidens pilosa* var. *radiata* (Sch.Bip.) J.A.Schmidt 大花咸豐草
Emilia sonchifolia var. *javanica* (Burm.f.) Mattf. 紫背草
Youngia japonica subsp. *japonica* 黃鵪菜 (原生)

Cannabaceae Martinov 大麻科

- Celtis sinensis* Pers. 朴樹/沙朴

Convolvulaceae Juss. 旋花科

- Dichondra micrantha* Urb. 馬蹄金
Ipomoea indica (Burm.) Merr. 銳葉牽牛

Ericaceae Juss. 杜鵑花科

- (*) *Rhododendron kanehirae* E.H.Wilson 烏來杜鵑
(*) *Rhododendron oldhamii* Maxim. 金毛杜鵑

Fabaceae Lindl. 豆科

- (*) *Indigofera hendecaphylla* Jacq. 穗花木藍

Hypericaceae Juss. 金絲桃科

- (*) *Hypericum formosanum* Maxim. 臺灣金絲桃

Lamiaceae Martinov 唇形科

- (*) *Suzukia shikikunensis* Kudô 鈴木草

Liliaceae Juss. 百合科

- (*) *Lilium formosanum* A.Wallace 臺灣百合
(*) *Lilium longiflorum* var. *scabrum* Masam. 鐵炮百合 / 粗莖麝香百合

Lythraceae J.St.-Hil. 千屈菜科

- Lagerstroemia subcostata* Koehne 九芎

Melastomataceae Juss. 野牡丹科

(*) *Melastoma septemnerium* Lour. 野牡丹

Moraceae Gaudich. 桑科

Ficus pumila L. 薜荔

Nephrolepidaceae Pic.Serm. 腎蕨科

Nephrolepis cordifolia (L.) C.Presl 腎蕨

Oleaceae Hoffmanns. & Link 木犀科

(*) *Jasminum nervosum* Lour. 山素英

Orchidaceae Juss. 蘭科

(*) *Spiranthes sinensis* (Pers.) Ames 綬草

Oxalidaceae R.Br. 酢醬草科

Oxalis corniculata L. 黃花酢漿草/酢漿草

Phyllanthaceae Martinov 葉下珠科

(*) *Antidesma montanum* Blume 枯里珍

Bischofia javanica Blume 茄冬(小苗)

Poaceae Barnhart 禾本科

Oplismenus compositus (L.) P.Beauv. 竹葉草

Rosaceae Juss. 薔薇科

Duchesnea indica (Andrews) Teschem. 蛇莓

(*) *Potentilla matsumurae* Th.Wolf 高山翻白草

(*) *Prunus japonica* Thunb. 郁李

(*) *Spiraea prunifolia* var. *pseudoprunifolia* 笑靨花

(*) *Spiraea tarokoensis* Hayata 太魯閣繡線菊

Rubiaceae Juss. 茜草科

(*) *Gardenia jasminoides* J.Ellis 山黃梔

Rutaceae Juss. 芸香科

Murraya paniculata (L.) Jack 月橘

Theaceae Mirb. 茶科

(*) *Camellia caudata* Wall. 尾葉山茶

Thelypteridaceae Ching ex Pic.Serm. 金星蕨科

Christella parasitica (L.) H.Lév. 密毛小毛蕨

Zingiberaceae Martinov 薑科

(*) *Alpinia zerumbet* (Pers.) B.L.Burtt & R.M.Sm. 月桃