

# 第肆章 臺北市濕地系統發展核心理念 及推動策略

## 第一節 濕地系統發展的核心理念

### 一、濕地系統發展基本理念—從減災面向開始

臺北市水資源的留存與傳遞，是一個涵容多樣生態活動的都市發展核心，而濕地作為具有多種重要功能的自然資源和生態系統，在改善生態、生活環境中承擔著更加艱鉅的任務。2017年世界濕地日主題「濕地：減少災害風險 DRR」(Wetlands for Disaster Risk Reduction)，強調濕地與人類相互依存的關係，其提供的生態系統服務與人類自身的未來息息相關，保護濕地，就是保障我們的未來，鞏固濕地的生存環境，亦是鞏固我們的生活環境。因此，濕地系統發展的基本理念，應以「自然營造力」、「生命力」以及「人的意志力」為核心概念，結合保育、復育與教育，於高度飽和發展的都市空間中尋求濕地保育之契機以及後續維護與經營管理策略，更進一步希望創造出永續的臺北市濕地系統藍圖（圖 4-1）。



資料來源：本計畫繪製

圖 4-1 臺北市濕地系統發展核心理念

#### （一）自然營造力：復育自然環境本質的多樣化營造能力

1. **棲地結構之安全維護**：濕地擁有復原自然環境本質的能力，同時又具備營造多樣化生態系環境的能量，為提供健康、安全的生物環境，棲地結構安全維護是首要工作。
2. **棲地多樣性之營造**：濕地可形成多樣豐富的生態系統，仰賴多樣性棲地環境的營造，按照不同地理區域、溫度變化、環境類型及棲地內部植群種類不同，皆能衍生不同的生態體系，多樣化的棲地（如潮間帶、灘地、河道、湖泊等）可提供更多樣的生物進駐，使地區生態系統的發展越趨穩定。
3. **濕地水質乾淨度之提升**：濕地環境被形容為「大地之腎」，可補助水源、可淨化水質、蘊育天然資源、提供生物棲所。國內人工濕地大多以自然水質淨化工程為主，強調以濕地系統淨化污水，透過水流沉降、植物體及有機物吸附、微生物分解及太陽輻射去菌等作用下，提升水體品質達到淨化作用。

## (二) 生命力：保育自然生態系統的多元生物結構網絡

- 1.濕地生物多樣性之保存：**在急促的都市化過程中，濕地資源、都市水體周邊的水泥化，直接衝擊著水陸域生態的生存空間亦改變了生態系的生物組成。面對生物多樣性的保育持續推動生物多樣性調查及基礎研究，健全生物資源監測系統，以掌握環境現況與變遷外，透過棲地特性、生物多樣性、指標物種、分區規劃等研擬，以維護健全之濕地生態系與生物多樣性，維持濕地生態與周圍生態網路之動態平衡。
- 2.濕地生態環境自律性之建立：**面對全球氣候變遷與環境開發後大自然反撲的壓力，如何鞏固濕地生態環境，應加強濕地空間管理，除減緩因應氣候變遷對水資源衝擊災害外，對於生物安全、就地保育、外來物種管理等之應對手法建立，以自律的態度，多元的操作結構逐步提升濕地環境的生命力。

## (三) 人的意志力：教育社會經營管理的實質化策略規範

- 1.濕地法規政策之制定實施：**為永續經營濕地生態，透過法規政策制定實施、研擬濕地系統整體保育策略綱領等機制研擬等手段，提供開發單位及政府機關明確的保育、復育及教育規劃依據，同時整合主管機關對於濕地管理權責分工，使濕地管理策略更有效的執行與落實。
- 2.濕地維護與監測管理之建立：**由於生態系統復育計畫的成功取決於長遠的眼光，並應注重常年的監測結果，透過科學研究監測並研擬劣化環境改善、工程設施維護等策略，將濕地的基本特徵，例如水位、水質、生態調查等資料累計紀錄，由專業人員或志工協助定期監測環境之變動，作為未來濕地管理之依據，同時藉由在地 NGO 團體或社區參與，加強濕地人文價值，使濕地與人的距離更為接近。
- 3.濕地環境文化美學之提倡：**濕地可提升人們居住的環境品質，成為文化、美學、遊憩、教育及社會互動等生活所需的場域，透過教育宣導、知識傳遞及社區意識凝結，提升人們對於土地的認知與情感，進而主動關心、維護及利用濕地，增進濕地與人之間良好的互動關係。

## 二、氣候變遷威脅下都會水文的重要性

氣候變遷目前已是全球性的議題，此議題對於環境災害與人類生存等皆造成莫大的威脅，早期面對氣候變遷議題在政策上共同朝向減緩的目標來前進，近年開始同時著重調適策略，目的是希望讓人類生存的空間在遭受到災害衝擊時，可以有更具韌性的回應能力與前置準備工作，以利做最好的防備。

在氣候變遷調適的策略發展面向上，臺北市未來要面對氣候變遷的主要情境為海平面上升、降雨形態的改變、極端天候的頻率與強度、溫度上升等情境，遂未來在都市治理的理念上開始有了新的轉變，原有的都市空間與土地策略也因此被賦予了更多元的發展任務。水體與水文，在新一波的都市空間治理觀念中，開始扮演了滯洪、生態、調節與營

造的新任務。

### 三、新都市治理構想與水體水文的關係密切

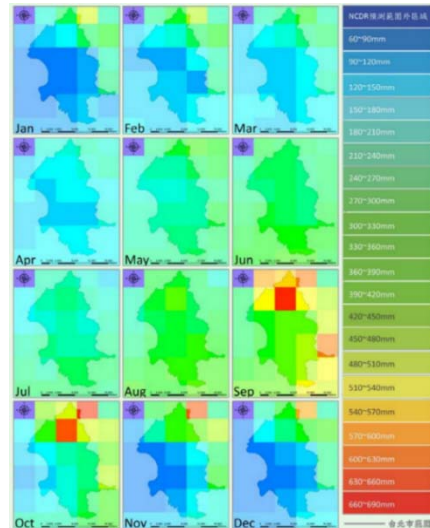
#### (一) 都市熱島的退燒策略

都市熱島是近年來被熱烈討論的議題之一，尤其臺北市的盆地效應與氣候變遷的影響，讓臺北市的溫度節節上升。從基本的平均熱島強度來看，1990年熱島強度總體最低，以及早期都市發展的重心偏向西側，而發展影響著都市熱島強度的增加，1990年熱島強度高於5以上的都偏向西側地區，到了2000年，熱島強度開始緩慢增加，而且也開始平均分散到臺北市，東側的熱島強度也開始漸漸增加，到了2012年，核心都會區的熱島強度明顯最高，西側的林口地區也漸漸轉移到東側，熱島強度也來到了7-8°C之間。

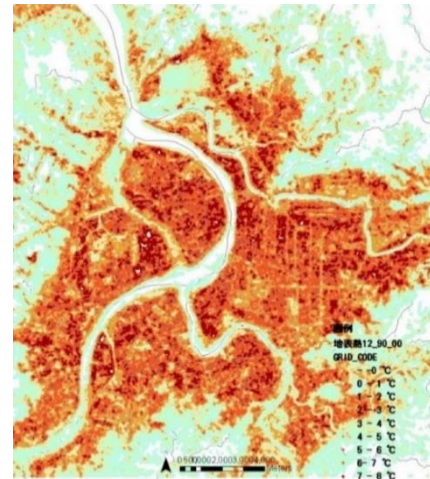
但熱島降溫策略受到都市發展飽和的影響，除了減少熱源、提高材料的熱反射能力外，增加綠化透水空間與營造風廊是屬於公共空間可以努力的方向，而濕地在透水與風廊營造的策略中，亦扮演了驅動性的角色。

#### (二) 海綿城市與綠色基盤的佈局

面對都市地區降雨形態的改變，大家開始構思總合治水在流域治理的應用與策略，總合治水透過整合都市計畫、建築管理、水利工程及雨水下水道建設，並透過土地利用管制、防災策略、工程措施、非工程措施與相關技術規範規劃等方法，減緩洪災發生之機率及帶來之災害，並強化都市防災、適災能力，使城市永續發展。隨著水防線與上、中、下游不同的任務分派，每塊土地，皆要扮演海綿的角色，因此海綿城市的概念現今正在各的專業領域內延續與推廣，但海綿城市的基盤，必須要與整體環境的綠色基盤進行整合與搭配，遂在都市當中，綠色基盤將扮演



資料來源：行政院經濟建設委員會，2012  
圖 4-2 臺北市 2080 至 2099 年平均降水量變遷趨勢



資料來源：新北市政府，2016  
圖 4-3 臺北都會區都市熱島強度



資料來源：臺北市政府都市發展局，2011  
圖 4-4 臺北市綠色基盤分佈

新形態都市治理的重要工具之一，濕地，亦是其中重要的洪水調節基盤設施。

#### 四、明智利用下都會濕地扮演的角色

濕地，在寸土寸心的臺北市區內中，除了要具備生態棲地、洪水遲滯、防災與淨化的功能外，亦須強調景觀與休憩的功能，並且結合環境教育與低干擾性的活動，讓濕地在都市中可以有更多樣的面貌，滿足都市地區的生活想像。如同劍潭濕地，在維護生態棲地品質與濕地功能的前提下，盡量透過共同擘劃的方式，發展民眾對於公園綠地使用上的需求，並且藉此透過溝通的方式，讓民眾認同濕地與社區的關係，提升民眾對於濕地系統與環境議題的多元認知。

#### 五、架構於防災策略下之臺北市濕地發展系統

綜上分析，臺北市濕地系統的建構上，應跳脫以濕地保育為主軸之發展模式，強調從全市型生態濕地防災策略為主軸，進行系統性規劃模式，以綠色基盤為持續發展的基礎，加入濕地水路網絡之藍色廊道，透過步驟性的方式來進行系統規劃與研擬分期分區行動方案。



## 第二節 濕地系統整體發展架構

依據上述表羅列之濕地系統發展的核心理念，本計畫將以建構臺北市成為濕地韌性城市為願景，在臺北市濕地系統整體發展架構可分為四大推動方向進行操作及規劃，分別為創造友善濕地生態環境、新增高品質濕地提升環境韌性、串連藍綠帶景觀資源網絡健全濕地系統功能、建構法治與管理模式，藉由四大推動方向的建構，可讓臺北市的濕地系統能夠真正實踐於未來都市發展的過程中，建立一個人與自然及生態和諧共存的都市環境，期望能透過策略之推動與相關操作項目內容之執行，保護與優質化現有的自然生態機能與藍綠帶系統等濕地資源，並透過適當的手法進行復育生態棲地，減少都市高密度開發下對於濕地系統之干擾，形塑臺北市濕地系統網絡，亦能減緩氣候變遷下之影響，以提升環境韌性。

策略目標	行動方案
創造友善濕地生態環境	復育濕地生態棲地，恢復濕地生態多樣性
	濕地生態環境教育之推廣
新增高品質濕地提升環境韌性	人工濕地評估與建置
	減緩都市地表逕流
串連藍綠帶景觀資源網絡健全濕地系統功能	將濕地資源串連原有水系成為系統
	結合濕地評估結果推動綠色基盤計畫
	創造具有景觀休憩與親水空間的濕地環境
建構法治與管理模式	將濕地資源串連原有水系成為系統
	結合濕地評估結果推動綠色基盤計畫
	創造具有景觀休憩與親水空間的濕地環境

資料來源：本計畫繪製

圖 4-5 臺北市濕地系統整體發展架構

## 一、創造友善濕地生態環境

### (一) 復育濕地生態棲地，恢復濕地生態多樣性

1. 考量區域中濕地生態棲地的所在位置，提供合理的規劃方向，並指定留設開放空間留設藍綠帶廊道，利用水域深淺、坡度、流速及池底底質粒徑之變化，營造多樣化的水域及濱水環境（開闊水域、水生植物區、泥岸、灘地、陸島、浮島、濱水草生帶及濱水林帶），恢復濕地系統，並兼具滯洪及生態功能。
2. 從臺北市都市空間紋理與生物遷徙習性的觀點，配合濕地資源盤點，彙整出受到威脅的物種和棲息地，其生物多樣性反應出各種生物之間的相互關係，關乎到人類對空氣、水、環境的需求及自然景觀的維護，在規劃過程中導入恢復生物多樣性的因素，以達到生態平衡及持續發展模式。

### (二) 濕地生態環境教育之推廣

環境倫理和教育，是環境保護工作最為根本的工作。由於國人對於濕地的觀念不清，保護尤其困難，為達到保護生態棲地及濕地保育之目標，可透過各種環境教育管道，與相關環保團體、志工、NGO 以及當地社群團體等結合，藉由環境巡守、活動舉辦，加以解說及傳達生態環境之價值及重要性，透過長期推動自然濕地保育工作，推廣濕地生態環境之重要性，藉由同儕效應得到對濕地的認同感。

## 二、新增高品質濕地提升環境韌性

### (一) 人工濕地評估與建置

1. 在臺北市都市高度開發的使用型態下，人工濕地之建置常常是為了防洪、灌溉、蓄水、廢污水處理等的需求，在面對氣候變遷的影響，應當透過評估建置都會型人工濕地之戰略位置，藉此達到調適與減緩之目的。
2. 以滯留型蓄水設施結合現有或人工的池塘、窪地，利用雨水貯集、滲透等設施將雨水貯存收集下來，不僅能降低都市洪水的尖峰流量，減少逕流量體積，並可補助地下水源，除減洪功能外尚可維持水生生態系統的穩定性。

### (二) 減緩都市地表逕流

1. 透過濕地的建立及水環境、植生帶規劃型態調適環境微氣候。利用設計手法與規劃都市環境建物旁之環境區域，如街道、路肩、人行道兩側，中央分隔島、行道樹等都市區域之景觀佈置位置，設計成可以提供雨水滯留並入滲之功能，以減緩都市熱源，達到都市環境微氣候調節之效。
2. 帶入「儲水」取代「排水」之思維，藉由都市開放空間之規劃，將之做成能匯集周邊雨水之透水型窪地，平時作為一般的休閒活動空間，在暴雨時則可暫時蓄洪，讓

雨水以自然滲透方式滲入地下後便恢復原有空間機能，創造友善水環境，減低水患的威脅。

### 三、串連藍綠帶景觀資源網絡健全濕地系統功能

#### (一) 結合濕地評估結果推動綠色基盤計畫

濕地為水域環境及陸域環境的過渡地帶，在生態、生產、生活、教育、休閒遊憩、防災等面向上皆具有重要價值，應由點、線、面整合整體空間佈局，利用藍綠帶資源串聯整體都市景觀，建構以藍綠基盤為基礎之濕地生態系統，共同推動。

#### (二) 將濕地資源串連原有水系成為系統

透過串連濕地系統，完整地景空間的生態跳島，以保護自然生態，提高都市綠意為前提，依所在濕地條件調整規劃型態，塑造休憩親水空間，並且可搭配不同植物，以達景觀美化之功效，期以增加休閒遊憩場域、平衡生態系統及降低氣候變遷之影響。

#### (三) 創造具有景觀休憩與親水空間的濕地環境

濕地應配合景觀、都市、建築基地的自然保水設計手法，依循濕地生態系統之需求，以分散化、小型化、生態化來替代過去集中化、巨型化、水泥化的治水（包括雨水與污水）方式，結合環境氣候變遷之思維進行維護管理，達到都市生態防洪的目的，亦可結合城市綠帶、藍帶系統創造生物多樣性空間，成為城市親水貯水、生態教育空間，達到休憩、環保與蓄洪之功效，創造具有景觀休憩與親水空間，以達到友善環境又利益眾生的生活環境。

### 四、建構法治與管理模式

#### (一) 建立公私部門協調及合作平臺

1. 臺北市濕地建構所涉及單位甚廣，含括：臺北市政府都市發展局、工務局、水利處、大地工程處、動物保護處、環境保護局等單位，透過跨局處合作平臺，促進各單位間的溝通協調，了解各局處的思考邏輯，建立聯絡管道，藉由平臺整合資源，以利濕地永續發展。
2. 強調公眾參與之公私協力機制，促進公民對濕地保育的內涵及認知，於濕地營造中帶入人與人的互動模式，透過民間力量或學術團體共同合作、經營，提升民眾對於濕地環境的關心與認同，進一步落實自主經營管理模式。

#### (二) 落實濕地生態環境影響評估原則

建議以修正濕地狀況指數（Modified Index of Wetland Condition, MIWC）作為臺北市濕地系統評估準則，MIWC 包括「環境因素」及「生物因素」兩類，評估各濕地的品質，充分掌握濕地狀況，並研擬改善計畫。

### (三) 建立濕地生態補償措施

生態補償係平衡因開發造成的環境負面影響，可應用於人類之各種開發行為。生態補償概念以創造、復育、改善或保育棲地等方式，彌補因工程開發與建設所造成生態功能或生態價值之損害，以確保整體生態品質，能維持在原先或甚至更高水準的狀態。執行對生態環境之補償，即對於生態資源的「資源面積」(Resource Acreage)及「生態功能」(Biological Function)方面皆為「無淨損失」。從中檢討土地使用管制等相關規定，於受影響之濕地區域建立之濕地生態補償方案，其補償方案應於受影響地區同一水系之濕地生態系統，穩固濕地生態廊道。