

東海大學

景觀學系

碩士論文

Thesis for the Degree of Master

Department of Landscape Architecture

Tunghai University

指導教師：李麗雪 博士

Advisor: Lee-Hsueh Lee, Ph.D.

台中楓樹腳生態社區景觀規劃

Landscape Planning of Maple

Ecological Community in Taichung

研究生：林殷旭

Graduate Student: Yin-Xu Lin

中華民國一零八年六月

2019.06



東海大學

景觀學系

碩士論文

Thesis for the Degree of Master  
Department of Landscape Architecture  
Tunghai University

指導教師：李麗雪 博士  
Advisor: Lee-Hsueh Lee, Ph.D.

The seal of Tunghai University is a circular emblem with a scalloped outer edge. It features the university's name in Chinese characters '東海大學' at the top and 'TUNG HAI UNIVERSITY' in English at the bottom. The year '1955' is inscribed at the very bottom. In the center, there is a stylized cross-like symbol above a series of horizontal lines.

台中楓樹腳生態社區景觀規劃  
Landscape Planning of Maple  
Ecological Community in Taichung

研究生：林殷旭  
Graduate Student: Yin-Xu Lin

中華民國一零八年六月  
2019.06

## 摘要

隨著全球溫室效應的影響日益明顯，生態問題與環境污染的加劇，人類為追求經濟發展與舒適生活，過度消耗自然資源，造成都市中生態環境及物種劇烈變化。1987年聯合國環境與發展世界委員會所出版的「我們共同的未來」中，提出永續發展理念。隨近年永續理念的發展，「永續社區」及「生態社區」已成為當前重要的規劃趨勢。社區作為人類生活之基本單元，由社區建構完善的生態共存環境，逐一擴散到鄉村聚落與都市環境，進而影響更大範圍的城鄉環境品質。發展「生態社區」，落實人類社會與生態環境的永續發展，正是具時代意義的新社區典範。

本規劃藉由生態社區的概念，針對綠地景觀改善、水岸廊道串聯、生態棲地等方向進行規劃設計，建構綠色生態網絡、創造舒適社區環境、舒適安全的綠色人行系統、增加生物多樣性、改善社區景觀、倡導環境教育等，融入社區居民的生活環境，幫助地方發展出符合在地的生態社區的生活模式。

本規劃基地位於台中市高鐵站周邊的楓樹社區，位於「烏日副都心計劃」中，依台中上位計畫與相關計畫提出之定位，同時配合當前全球環境變遷及城鄉發展趨勢對周邊區域及環境帶來潛在的衝擊。提出楓樹腳生態社區的概念，期望通過改善居民生活場域的環境，藍綠帶生態網絡系統的縫合與建構，綠地串聯、完整的人行系統及道路綠化、大面積的濕地，提供給社區居民良好的生活、居住、休憩場域，改善社區的環境質量並兼具調節微氣候功能。建構完善的生態共存環境，重新詮釋此處的生活模式和空間情景，營造多元生態、健康、效率的城鄉發展模式，透過永續的生態社區規劃理念及指導地方組織的運營，解決當前都會區蔓延及環境品質惡化的問題，改善現代城鄉環境。

關鍵詞：生態社區、永續發展、生態棲地



## Abstract

The global greenhouse effect, which leads to ecological problems and intensifies environmental pollution, has always been a significant concern of human beings. As they are pursuing economic development and comfortable life, which results in excessively consuming natural resources, might cause dramatic changes in the ecological environment and species in cities.

In 1987, the “Our Common Future” was published by the UNCED, which propose the concept of sustainable development. With the development of the concept of perseverance in recent years, ‘sustainable community’ and ‘ecological community’ have become important planning trends. As a basic unit of human life, the community constructs a perfect ecological coexistence environment, which spreads to the rural settlements and urban environment one by one, thus affecting the urban and rural environmental quality of a wider area. The development of ‘ecological communities’ and the implementation of sustainable development of human society and the ecological environment are examples of new communities of the era.

This plan uses the concept of ecological community to plan and design green space landscape improvement, waterfront corridor series, ecological habitat, etc., to construct a green ecological network, create a comfortable community environment, comfortable and safe green pedestrian system, and increase biodiversity. It also improves the community landscape, advocate environmental education, etc., integrates into the living environment of the community residents, and helps the localities develop a living mode that conforms to the local ecological community.

The site is located in the Maple Community around Taichung High-speed Railway Station. It is known as the ‘Wuri Deputy Center Plan’ and is based on the positioning of the top-level plan and related projects. It also cooperates with the current global environmental changes and urban and rural development trends. And the environment has a potential impact.

At the same time, it will have a potential impact on the surrounding areas and the environment in line with the current global environmental changes and urban and rural development trends. The concept of the ecological community of Maple Foot is proposed. It is expected to improve residents' living environment, the stitching and construction of

the blue-green belt ecological network system, the green space series, the complete pedestrian system and the road greening and large-area wetlands, it would provide them with space to live and relax, improve the environmental quality of the community and have the function of regulating microclimate. Through construct a sound ecological coexistence environment, reinterpret the living patterns and spatial scenarios here, creates a multiple ecology, healthy and efficient urban and rural development model. Along with the sustainable ecological community planning concept and guiding the operation of local organizations, it aims to solve the current problems of urban area spreading , the deterioration of environmental quality ,and finally improve the modern urban and rural environment.

Keywords: Ecological Community,Sustainable Development,Ecological Habitat

## 謝誌

開始著手寫謝誌時，意味著即將要告別的學生生活，意味著離離開台灣的日子越來越近，心情已是複雜，也充滿著感激與不捨。

回顧在東海研究所的兩年時光，一路上受到了很多幫助，無論是學習上還是生活上，兩年過程中的艱難、壓力、焦慮，現在回看，已化為可繼續前行的力量了。

首先要感謝我爸媽與家人對我理解，包容我的執著，感謝我的好朋友們常常及時為我答疑解惑。

感謝我的指導老師李麗雪老師的悉心指導、照顧與啟發，如果沒有老師每週的督促，梳理我的邏輯論述，我想以我的速度是沒辦法按時完成的。感謝在高等一、高等二課程中的黃宜瑜老師、黃章展老師、莊士瑩老師、沈同生老師、廖賢波老師，一年的課程中訓練了我團隊合作以及獨立思考的能力，打開了我的景觀視野，讓我明白一套邏輯論述的重要性，到現在依然清楚記得每週一的腦力激蕩，有機會在這樣的師資下學習規劃設計，受益匪淺。感謝我的口試委員簡仔貞老師、張莉欣老師，在口試期間對我的畢業論文提出寶貴意見和期許。

感謝這一年我的同學們、我的戰友們：喬安、宇石、鄒然、純佑、彥兵、奕達、禹喬，感謝他們對我日常的學習督促和鼓勵，讓我覺得在研究所有了歸屬感，讓這一年過的充實和精彩，如果沒有他們我想我是很難熬過研究所初期的不適與瓶頸期的。感謝阿美學姐、阿翔助教、學民助教在系上對我協助，感謝承祐學長在這期間對我們的幫助與帶領，在最後感謝淑美老師所傳達的那份積極樂觀，以及對我畢業論文初期的引導與啟蒙。

在東海遇見的每一位師長、同學、朋友，有幸在此相遇，皆讓我倍感幸運。

最後以支撐我這幾個月走來的一句話為結尾，「When you want something, all the universe conspires in helping you to achieve it.」，我想應該繼續前往下一個階段了。

林殷旭 謹誌於  
東海大學景觀系研究所AG305  
2019.07





# 目錄

第一章 緒論 .....	1
第一節 規劃緣起及目的 .....	1
第二節 區位關係與規劃範圍 .....	2
第三節 規劃流程 .....	3
第四節 規劃目標 .....	4
第二章 環境資源調查與分析 .....	5
第一節 自然環境 .....	5
第二節 人文環境 .....	11
第三節 景觀資源 .....	24
第四節 上位與相關計畫 .....	27
第三章 理論基礎與案例分析 .....	31
第一節 相關理論 .....	31
第二節 案例分析 .....	35
第四章 課題與對策 .....	42
第五章 整體規劃構想及規劃原則 .....	44
第一節 發展定位及規劃構想 .....	44
第二節 設計原則 .....	48
第六章 實質計畫 .....	50
第一節 全區生態景觀計畫 .....	50
第二節 交通及人行動線改善計畫 .....	51
第三節 空間發展及機能使用計畫 .....	55
第四節 植栽計畫 .....	67
第七章 重點景觀設計區 .....	70
第一節 楓樹休閒公園景觀設計 .....	70
第二節 青年文化公園景觀設計 .....	72
第三節 生態濕地園景觀設計 .....	74
第四節 綠田教育園景觀設計 .....	75
第八章 結論與建議 .....	77
第一節 分期分區發展及預算 .....	77
第二節 未來經營管理 .....	81
第三節 結論 .....	82

## 圖目錄

圖1-1 基地區位關係圖.....	2
圖1-2 規劃流程圖.....	3
圖2-1 楓樹里地區附近水文系統及集水區範圍圖.....	6
圖2-2 楓樹社區區域排水系統圖.....	7
圖2-3 楓樹社區植生分佈圖.....	8
圖2-4 規劃範圍土地使用分區圖.....	12
圖2-5 楓樹社區土地使用現況示意圖.....	13
圖2-6 楓樹社區土地權屬分布示意圖.....	14
圖2-7 楓樹社區交通動線圖.....	15
圖2-8 楓樹社區車行方向及停車場分佈圖.....	17
圖2-9 楓樹社區歷史及文化資源分佈圖.....	19
圖2-10 楓樹古道街道空間演進圖.....	20
圖2-11 楓樹社區大樹日活動示意圖.....	22
圖2-12 楓樹社區產業特色.....	23
圖2-13 楓樹社區開放空間及公園綠地分佈圖.....	24
圖2-14 楓樹社區藍綠系統分佈及現況圖.....	26
圖2-15 大臺中整體發展願景架構圖.....	27
圖2-16 烏日副都心整體規劃藍圖.....	28
圖2-17 楓樹里地區都市計畫發展定位示意圖.....	30
圖3-1 High Point社區的地理位置.....	35
圖3-2 LID技術的應用.....	36
圖3-3 Vauban社區規劃圖.....	38
圖3-4 無車的街道.....	39
圖3-5 「play street」主要用途是走路和玩.....	39
圖3-6 Vauban社區交通規劃圖.....	39
圖5-1 楓樹腳生態社區發展定位概念圖.....	44
圖5-2 楓樹腳生態社區分區規劃構想圖.....	46
圖5-3 楓樹腳生態社區綠色生態網絡規劃構想圖.....	47
圖6-1 楓樹腳生態社區景觀規劃全區平面配置圖.....	50
圖6-2 楓樹腳生態社區交通及人行動線改善構想圖.....	52
圖6-3 黎明路現況及改善構想剖面示意圖.....	53
圖6-4 永春東二路、永春東三路現況及改善構想剖面示意圖.....	54
圖6-5 楓樹腳溪水岸廊道景觀規劃.....	55
圖6-6 楓樹腳溪水岸廊道-楓樹漫行區.....	57
圖6-7 楓樹腳溪水岸廊道-共生文化記憶區.....	59
圖6-8 濕地系統示意圖.....	60
圖6-9 濕地四種類型示意圖.....	61

圖6-10 鷺科鳥類棲息地營造及食物鏈示意圖.....	62
圖6-11 楓樹腳溪水岸廊道-水綠生態區.....	63
圖6-12 黎明路現況示意圖.....	64
圖6-13 黎明路街角空間改善后示意圖.....	65
圖6-14 楓樹古道及水岸空間文化導覽動線及資源點分佈.....	66
圖7-1 楓樹休閒公園示意圖.....	70
圖7-2 楓樹休閒公園景觀設計平面圖.....	71
圖7-3 青年文化公園示意圖.....	72
圖7-4 青年文化公園景觀設計平面圖.....	73
圖7-5 生態綠教濕地園示意圖.....	74
圖7-6 生態綠教濕地園景觀設計平面圖.....	76

## 表目錄

表2-1 降雨量統計表（2014-2018） .....	5
表2-2 楓樹社區現有常見植物統計表.....	9
表2-3 中和里、楓樹里、鎮平里及烏日里歷年人口結構統計表（2012-2018） ...	11
表2-4 楓樹里地區土地權屬面積統計表（2018年9月） .....	13
表2-5 楓樹社區歷史文化資源點.....	18
表2-6 楓樹社區綠地資源.....	25
表3-1 本基地生態社區規劃可操作項目 .....	32
表3-2 相關案例比較表.....	40
表8-1 分期分區計畫表.....	78
表8-2 整體工程經費概算表.....	80

# 第一章 緒論

## 第一節 規劃緣起及目的

隨著全球氣候變遷及溫室效應的影響日益明顯，生態問題與環境污染的加劇已然成為左右人類及全球物種存續的關鍵；自工業革命后，人類為追求經濟發展與舒適生活，過度消耗自然資源，造成都市中生態環境及物種劇烈變化。1987年聯合國環境與發展世界委員會所出版的「我們共同的未來」中，提出永續發展理念，永續發展指的是「在保護環境的條件下既滿足當代人的需求，又以不損害後代人的需求為前瞻的發展模式。」（聯合國世界環境與發展委員會）。永續發展成為全球人類的共識，也是各國發展的主要目標。

永續環境的發展包含多方面的議題，例如土地利用、生態環保、硬體建設與人文發展等，在層級上大至全國國土，小至鄉鎮社區，有學者建議透過與社區合作，發展「場域」式永續經營，根據在地文化建置跨領域整合，實際解決當地生活問題與滿足居民需求（Bulkeley, 2006；McClintock, 2010）。

隨著永續發展理念的發展，「生態社區」及「永續社區」已成為當前重要的規劃趨勢（吳綱立，2009）。社區是人類生活之基本單元，若能由此基本單元建構完善之生態共存環境，再逐一擴散到鄉村聚落與都市環境，進而影響到更大範圍的城鄉環境品質（李永展，2003；陳重仁，2006）。

目前，台灣地區居住環境品質低落，顯現出當前過度強調經濟利益，社區開發模式已面臨嚴重危機，對於地狹人稠且資源有限的台灣而言，逐步改善空間生態環境，發展「生態社區」，落實人類社會與生態環境的永續發展，正是具時代意義的新社區典範。

推動生態社區發展，應思考建構綠色生態網絡、創造舒適社區環境、舒適安全的綠色人行系統、增加生物多樣性、改善社區景觀、倡導環境教育等，融入社區居民的生活環境，幫助地方發展出符合在地的生態社區的生活模式。

基地位於台中市高鐵站周邊的楓樹社區，位處台中市「烏日副都心計劃」中，其社區創庄於1736年，經過多次都市計畫及交通變革整治，社區雖被道路分割，但社區組織依舊有較強的凝聚力與向心力，依台中上位計畫與相關計畫提出「生態城鄉」及「楓土樂居生活區」之定位，同時配合當前全球環境變遷及城鄉發展趨勢對周邊區域及環境帶來潛在的衝擊。本規劃望透過生態社區理念，改善社區的環境質量，多考量生態性方面的維護，配合當地的社區營造，逐步發展出一個可因應環境變化、具本土化的生態社區規劃，提供符合居民需求的設施和服務，增加對自然環境之親和力，促進舒適及健康的生活空間，建構完善的生態共存環境，重新詮釋此處的生活模式和空間情景，營造多元生態、健康、效率的城鄉發展模式，以解決當前都會區蔓延及環境品質惡化的問題。

## 第二節 區位關係與規劃範圍

基地位於台灣台中市南屯區與烏日區交界處的楓樹社區，其行政管轄區屬台中市南屯區，其中包含楓樹里、中和里及鎮平里，以及部分烏日里的住宅區，面積約102公頃。（圖1-1 基地區位關係圖）

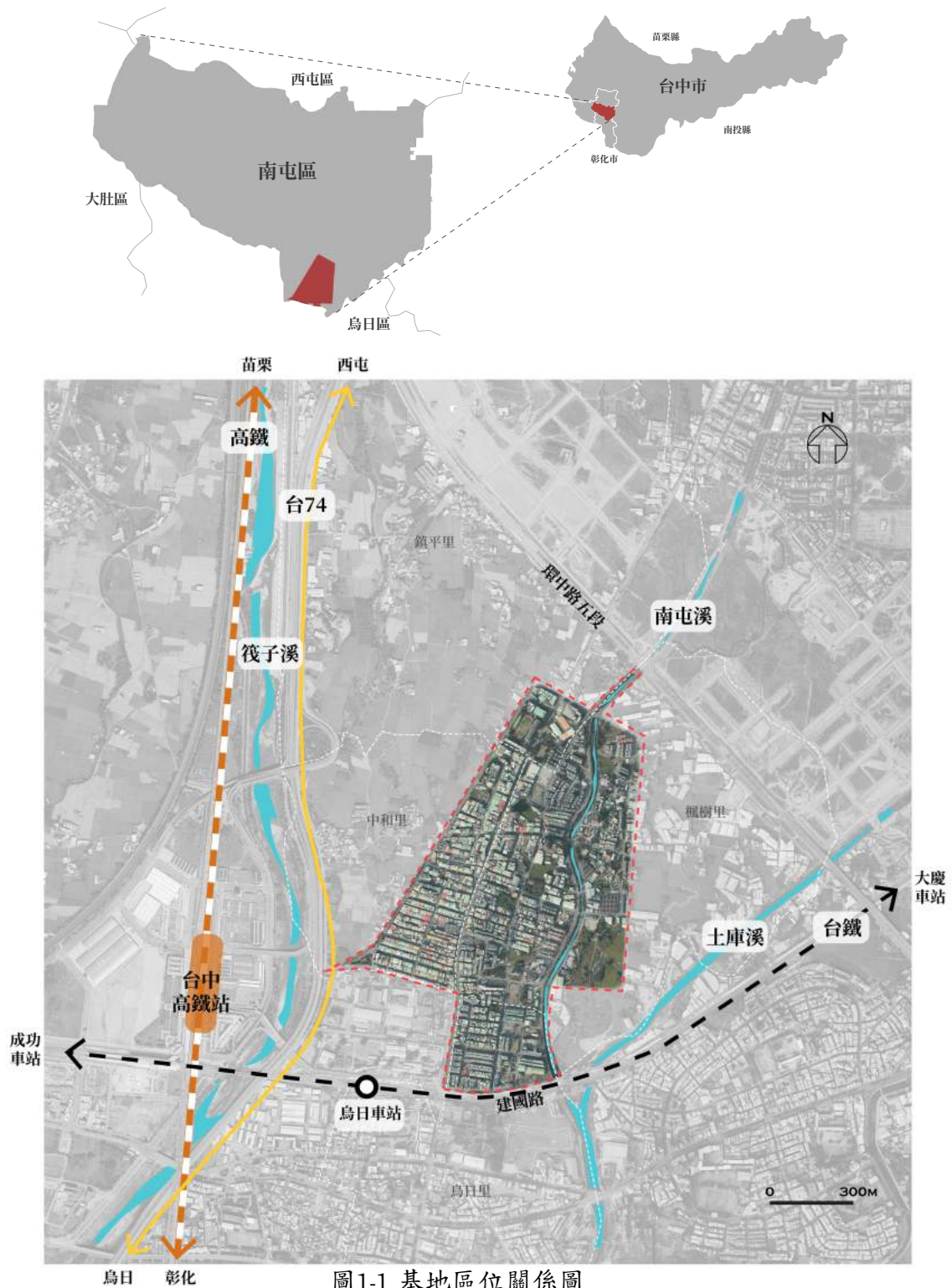


圖1-1 基地區位關係圖

### 第三節 規劃流程

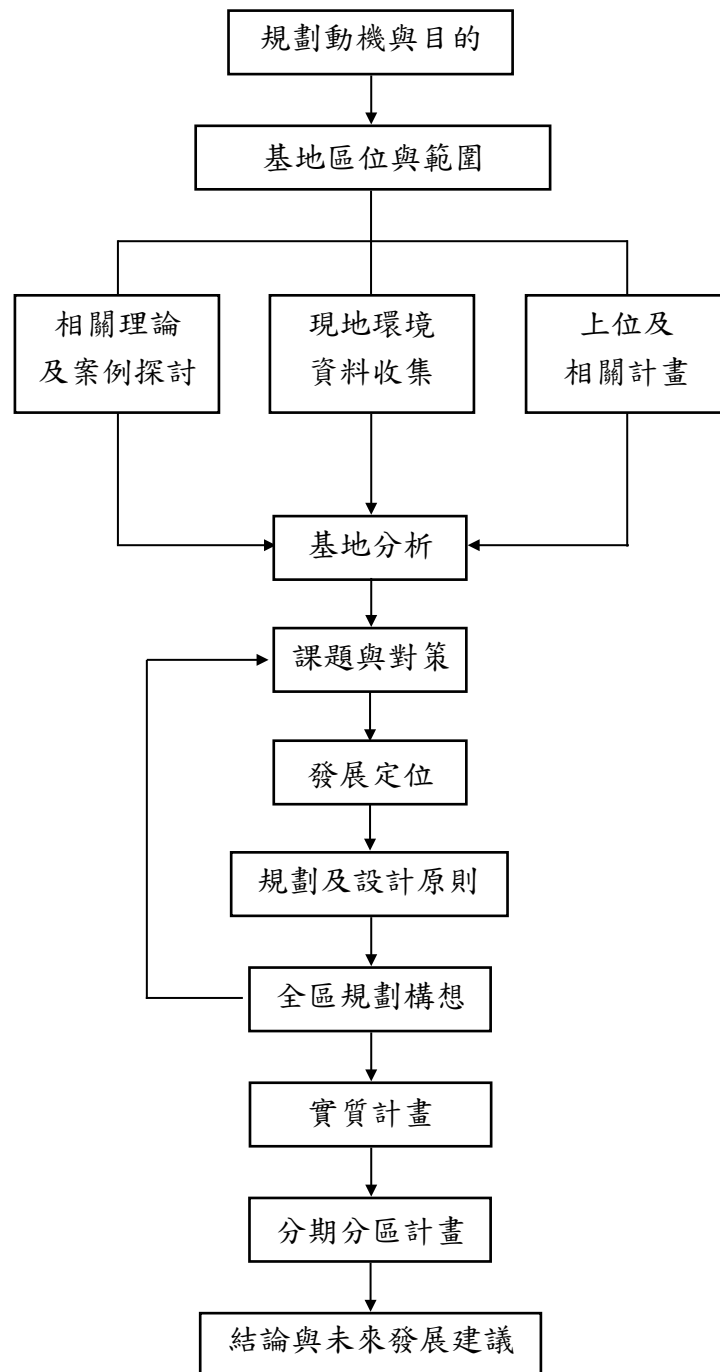


圖1-2 規劃流程圖



## 第四節 規劃目標

規劃目標是藉由生態社區的概念，依據相關理論整理出規劃及設計原則，藉以梳理出建構生態社區的關鍵要素，提出硬體層面的景觀規劃及軟體層面的建議，以建構一個健康、舒適的生態社區景觀規劃。

基地原為半農社區，現在多數農田皆被人工地盤取代，導致區塊破碎化，水岸「人工化」未注重生態理念，大量的人工地盤導致基地不透水，環境品質降低。故楓樹腳生態社區景觀規劃主要針對綠地景觀改善、水岸廊道串聯、生態棲地等方向，提出以下規劃目標：

### （一）營造生態與調節氣候

基地南北向區域，通過景觀空間改善及生態棲地營造，提高地區生態環境品質，並達到調節氣候及基地保水。

### （二）營造綠色的生活環境

因應高齡化人口趨勢及新移民的入住，營造優質、休閒、友善的綠活住宅環境。

### （三）保存在地文化

尊重在地脈絡，繼承當地人文歷史，保存及維護歷史空間，規劃導覽解說動線及設施與生態教育結合，重現人文記憶，形塑基地地方特色。

### （四）縫合社區

- 1.利用楓樹腳溪水岸生態營造，縫合地區的生態、歷史及生活。
- 2.社區主要道路建構人文綠廊及街角空間。
- 3.利用東西向路徑的景觀營造，建構社區文教解說系統及舒適的人行/自行車導向系統，加強社區居民認同與連接。
- 4.散步道串聯，感受社區農田與都市交錯的特色景觀。

## 第二章 環境資源調查與分析

### 第一節 自然環境

本規劃基地楓樹社區位於台中市西南端，緊臨烏日區，本章將分別敘述其地形地勢、氣候、水文等現況，做為後續規劃的重要背景資料。

#### 一、地形地勢

地形由東北向西南傾斜，整體地勢北高南低、西高東低，地勢較低且平坦，海拔高度約30至45公尺。

#### 二、氣候

氣候屬於低緯度之副熱帶季風區，氣候與臺中盆地其他地區之氣候略同，氣溫及濕度均高，夏季多雨、冬季乾旱，氣溫通常在12度到34度之間變化，極少低於8度或高於36度。最低溫出現於1月份，4月至9月氣溫最高，每年從12月至翌年3月則較為涼爽乾燥。每年4月至6月為雨季，6月至9月則多雷雨及颱風雨，為全年降雨量集中時節。年平均降雨量為1532.8毫米，年平均濕度為77%。冬季風向主要受東北季風影響，但因有大肚山之屏障，風力較台中海線地區為小。依據中央氣象局臺中站觀測資料，2018年年平均氣溫為攝氏24.3度，平均最高及最低氣溫約為攝氏33.4及14.7度，氣候舒適宜人。

##### (一) 降雨

本規劃區近年平均降雨量為1532.8毫米，在臺中市，出現潮濕天氣的機率全年變化很大。較潮濕季節持續5.3個月，較乾燥季節持續6.7個月（中央氣象局）。在年降雨量波動不大的情況下，降雨天數逐年變少，瞬間暴雨的機率越來越大。

表2-1 降雨量統計表（2014-2018）

年份	單位	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	年平均降雨量
年降雨量	(毫米)	1466.1	1526.3	1522.3	1652.2	1497.0	1532.8

資料來源：臺中觀測站

#### 三、水文

本規劃區東側有南屯溪排水由北而南通過。南屯溪（楓樹腳溪）排水屬於土庫溪排水支線，已公告為市管區域排水，屬臺中市雨水下水道系統的一部分。南屯溪（楓樹腳溪）排水始自西屯區臺灣大道何安橋附近，向南流經本市五期、七期、八期、十三期重劃區、楓樹里地區及烏日都市計畫區，過環中路至建國路與縱貫鐵路線南側後，匯入土庫溪排水（圖2-1）

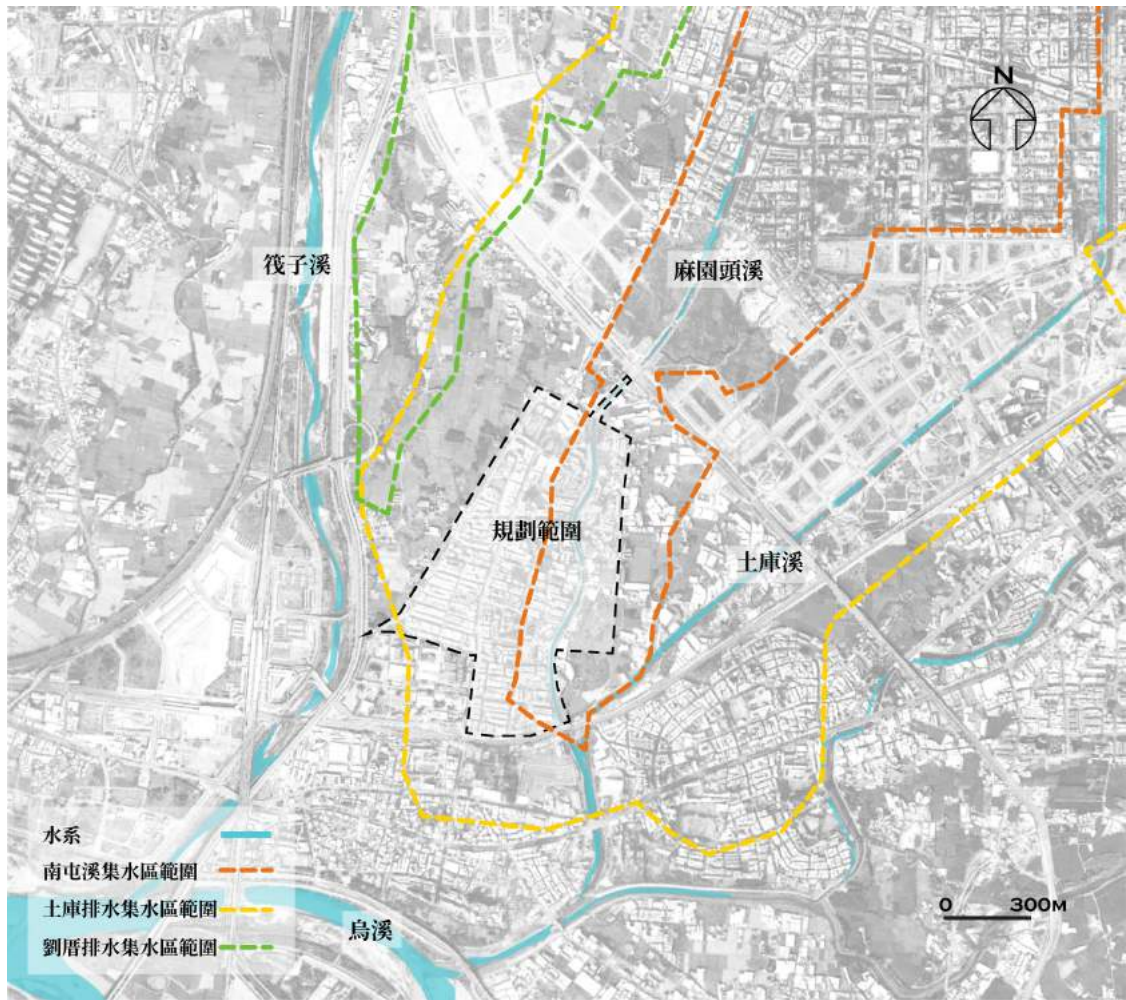


圖2-1 楓樹里地區附近水文系統及集水區範圍圖

(一) 區域排水

楓樹社區排水系統現況（圖2-2），本規劃區東側屬於南屯溪南屯溪（楓樹腳溪）集水區，主要雨水都排往南屯溪（楓樹腳溪），本規劃區西側都埋有雨水下水管線。南屯溪（楓樹腳溪）溪渠寬約8至9米，深度約3至3.5米，區段由於欠缺後期維護管理，渠道內垃圾雜物堆積，水質較差。

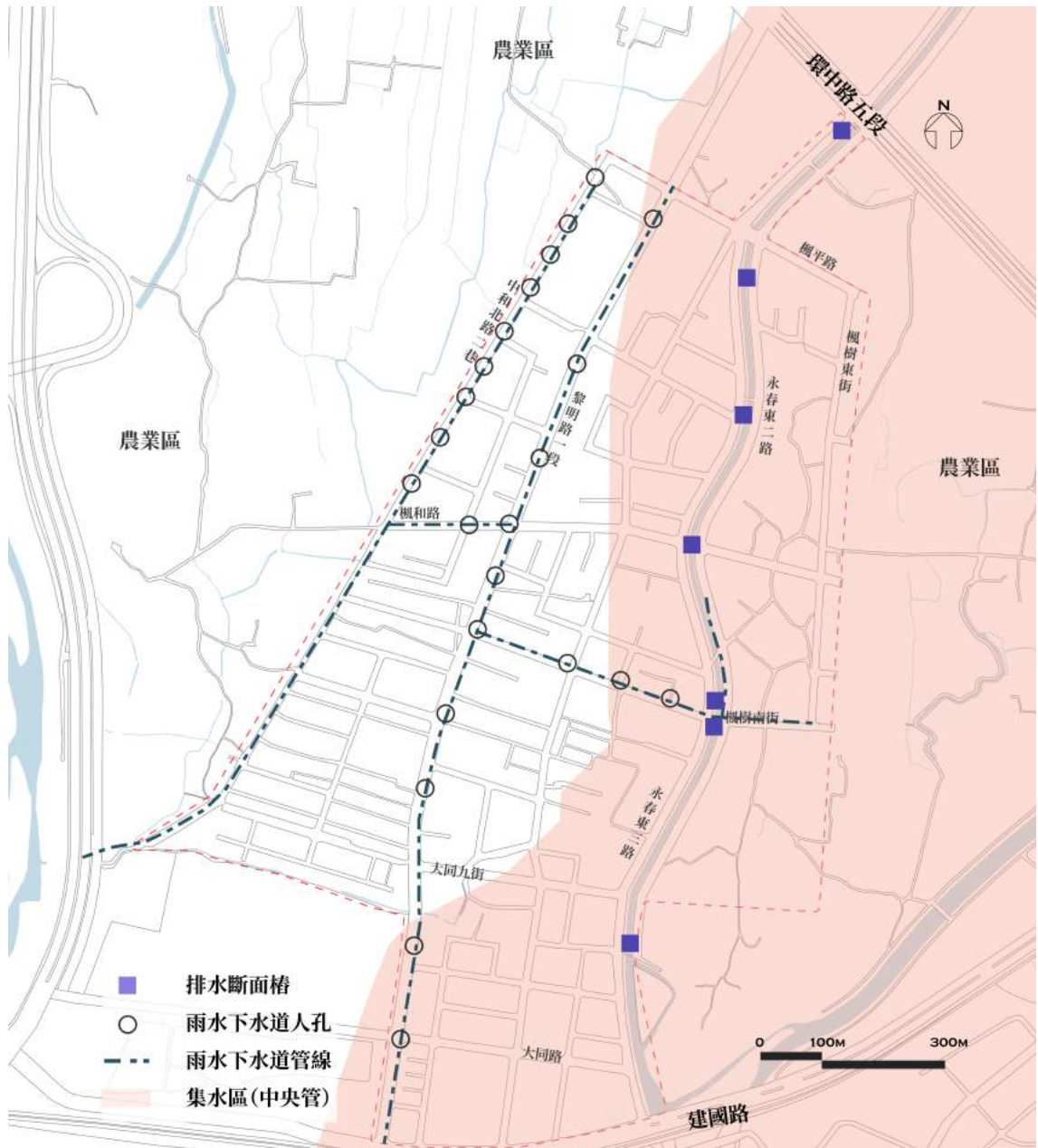


圖2-2 楓樹社區區域排水系統圖



#### 四、生態資源

##### (一) 植物

本規劃基地植物分佈(圖2-3)，主要為栽植之行道樹，其次是原生植物及外來物種。

1.栽植之行道樹有：垂葉榕、楓香、台灣欒樹、小葉欒仁、側柏、木棉、臘腸樹。

2.原生植物有：血桐、金露花、七里香、大花牽牛、玉蘭花、茄苳、九重葛、水黃皮、龍眼樹。

3.外來物種有：刺桐、黑板樹、構樹、大王椰汁、琴葉榕、芒果樹、羊蹄甲、紫花馬櫻丹、錫蘭葉下珠、時鐘花、翠蘆荊、小葉南洋杉、緬梔、蘇木、木麻黃、蜈蚣草、吉貝木棉。



圖2-3 楓樹社區植生分佈圖

表2-2 楓樹社區現有常見植物統計表

	植物名稱	科名	形態特徵	生長狀況
	<p>垂榕 (原生種)</p>	<p>桑科</p>	<p>常綠大喬木</p>	<p>不耐旱，較耐水濕， 短時間水滯不會爛根</p>
	<p>楓香 (原生種)</p>	<p>金縷梅科</p>	<p>落葉喬木</p>	<p>深根性，喜生於濕 潤、肥沃的酸性土 壤，可於冬季或春季 繁殖</p>
	<p>側柏 (外來種)</p>	<p>柏科</p>	<p>常綠喬木</p>	<p>耐旱，壽命長</p>
	<p>木棉 (外來種)</p>	<p>木棉科</p>	<p>落葉大喬木</p>	<p>屬於熱帶樹種，喜高 溫高濕的氣候環境， 耐寒力</p>
	<p>小葉欖仁 (外來種)</p>	<p>使君子科</p>	<p>落葉大喬木</p>	<p>喜光，耐半陰，抗 風，抗污染，壽命長</p>

	臘腸樹 (外來種)	紫葳科	常綠喬木	耐干旱，耐水濕
	血桐 (原生種)	大戟科	常綠喬木	必須在充足的陽光下 才能蓬勃生長
	矮仙丹 (原生種)	茜草科	常綠灌木	日照需充足，耐旱喜 高溫
	錫蘭葉下珠 (外來種)	大戟科	常綠灌木	喜光；耐水濕；抗風 抗污染
	馬纓丹 (外來種)	馬鞭草科	常綠半蔓性灌木	喜溫暖、濕潤、向陽 之地，耐干旱，不耐 寒
	金露花 (原生種)	馬鞭草科	常綠灌木	喜陽光充足溫暖，生 性強健，生長快，耐 旱

## 第二節 人文環境

### 一、發展沿革

楓樹社區昔日舊稱下楓樹腳，創庄於1736年，位於台中市西南端，緊臨烏日，昔日由鹿港到南屯老街（犁頭店），北上豐原（葫蘆墩）的中途休息村落，即為中部開發古道上的重要農村聚落。當時聚落的人依楓樹腳溪及古道生活，後因公路興建及拓寬，聚落的生活蔓延到黎明路周邊，舊有聚落及楓樹古道逐漸沒落，形成社區型巷道。這條中部最早的古道，全長共40公里，至今多數已消失，位於楓樹里現存約有三、四百公尺的巷道，是目前還可找到的古道遺跡。

乾隆年間，以來自福建的漳籍陳、柳、黃姓墾戶為多，故現今楓樹里仍以陳、黃姓居多。先民順著楓樹溪用「一雙手一隻鋤頭」打拼開墾，在楓樹蘆葦密生的庄子口，搭起茅屋簡居，漸漸聚集成庄，以村中粗碩渾圓、需要四個人才能合抱起來的大楓樹為信仰中心，並以此處為閒暇聚會的地方（林惠敏，1999）。

在1981年社區土地規劃重整，社區民眾拒絕第八期重劃區段徵收的計畫，保留住約42公頃農田和農村聚落的生活特色，讓楓樹社區擁有都會型農田的自然鄉土景觀，社區中有楓樹腳溪流經。一進入社區，映入眼簾的便是三合院是古厝、農田及小溪的傳統人文巷道紋理，農田景觀隨著季節而變化，夏季是風中搖曳的稻穗田，冬季則成了一大片黃澄澄的油菜花田景觀，社區內還保存不少龍眼樹、芒果樹、椰子樹、樟樹、榕樹等大樹，有些甚至已有百年的高齡。1995年整治楓樹腳溪，在1300公尺的溪流沿岸兩側種植楓香樹，2004年鋪設自行車步道，成為台中市賞楓的一個據點。但目前受都市化影響，社區內的多數農田地及閒置地被建案及人工地盤取代，導致區塊破碎化，以及過去河川治理修建的混凝土護岸，缺乏生態觀念，生活廢水直接排入溪流，導致環境品質降低。

### 二、人口結構

本規劃範圍包含於南屯區中和里、楓樹里、鎮平里及烏日區烏日里，截至2018年底約有人口14069人，4691戶。其中楓樹社區人口數為5865人，戶數約有1450戶。從人口結構方面，65歲老年人口呈現上升趨勢，達12.64%，屬高齡化社會，故應留意高齡化社會設施需求，並保留公共設施轉型使用之彈性。

表2-3 中和里、楓樹里、鎮平里及烏日里歷年人口結構統計表（2012-2018）

年度	總人口數	戶數	0~14歲		15~64歲		65歲以上	
			人口數	(%)	人口數	(%)	人口數	(%)
2012	13511	4147	1943	14.38	10319	76.37	1247	9.22
2013	13614	4243	1945	14.29	10355	76.06	1314	9.65
2014	13757	4345	1959	14.24	10436	75.86	1362	9.90
2015	13887	4405	1950	14.04	10488	75.52	1439	10.36
2016	14069	4550	1959	13.92	10579	75.19	1531	10.88
2017	14077	4606	1894	13.45	10544	74.90	1639	11.64
2018	14069	4691	1858	13.20	10433	74.16	1778	12.64

資料來源：台中市政府、台中市南屯區戶政事務所



### 三、土地利用

#### (一) 住宅區

大多分布於計畫區東南側及東北側，其中東北側以連棟、雙併、獨棟式透天厝住宅為主，園道兩側以住宅社區為主，大多為2004年後完成之建築，區內其他第一種住宅區建築之屋齡皆在10年以上。(圖2-4、圖2-5)

#### (二) 商業區

第一種商業區劃設於楓和路與楓樹西街交叉口附近，共計2處，面積0.4529 公頃，現況約93.53%已開闢利用，但除面臨楓和路有中醫診所及零星零售商店外，整體而言以住宅使用為主。(圖2-4、圖2-5)

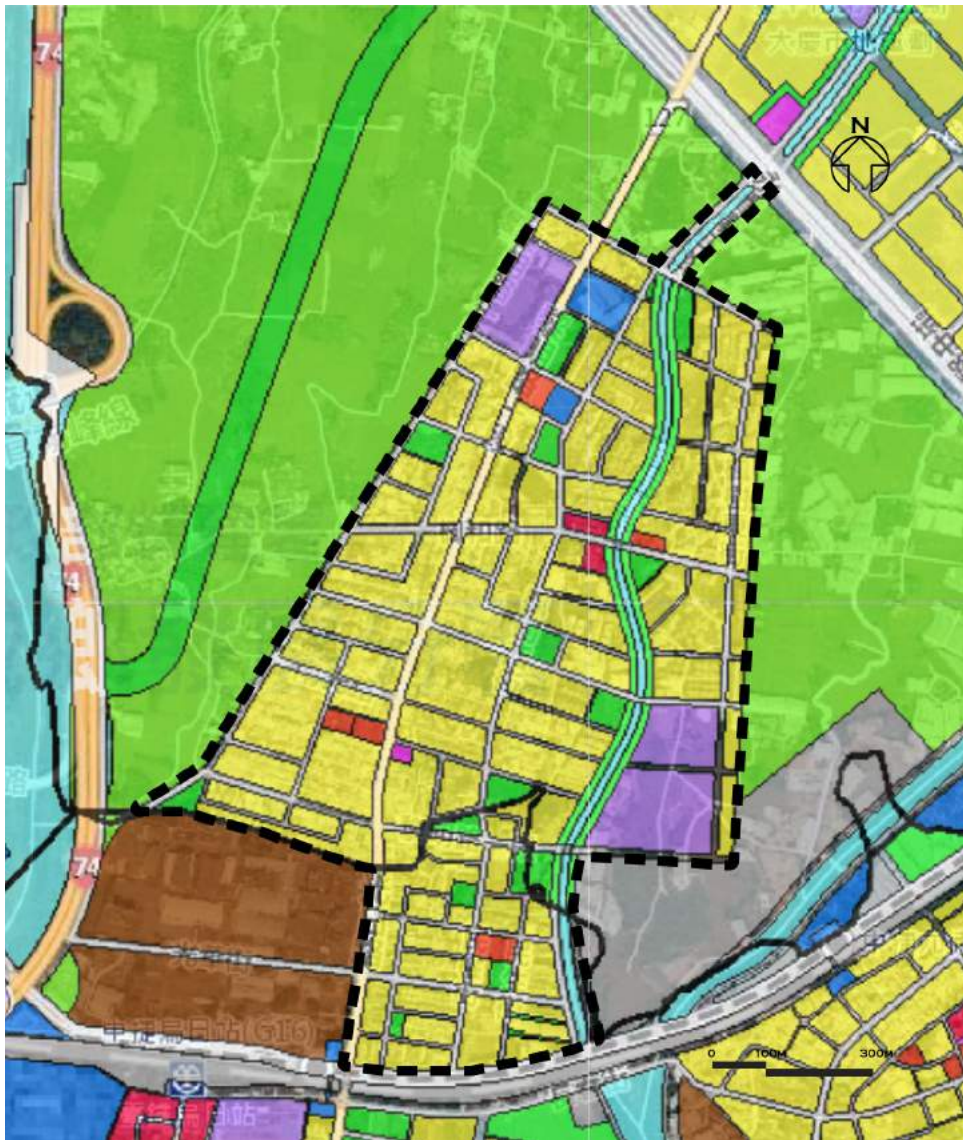


圖2-4 規劃範圍土地使用分區圖



圖2-5 楓樹社區土地使用現況示意圖

資料來源：內政部營建署

#### 四、土地權屬

本規劃土地權屬以私有土地比例最高，占64%，其次公有土地。（詳見表2-4、圖2-6）

表2-4 楓樹里地區土地權屬面積統計表（2018年9月）

權屬	面積（公頃）
公有土地	28.99
私有土地	55.75
公私共有土地	1.52
合計	86.26



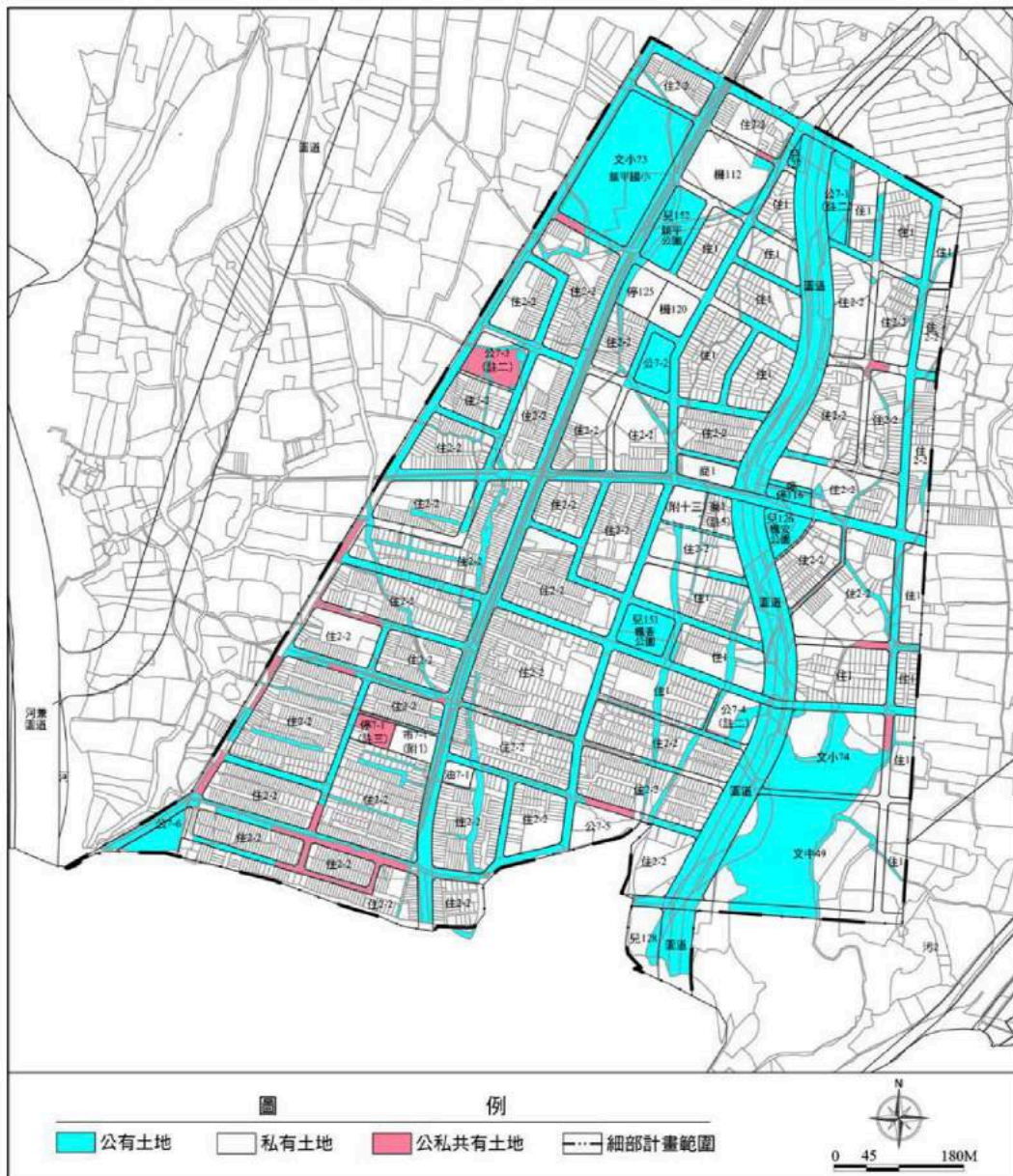


圖2-6 楓樹社區土地權屬分布示意圖

資料來源：臺中市都市計畫（楓樹里）細部計畫通盤檢討案（2016）

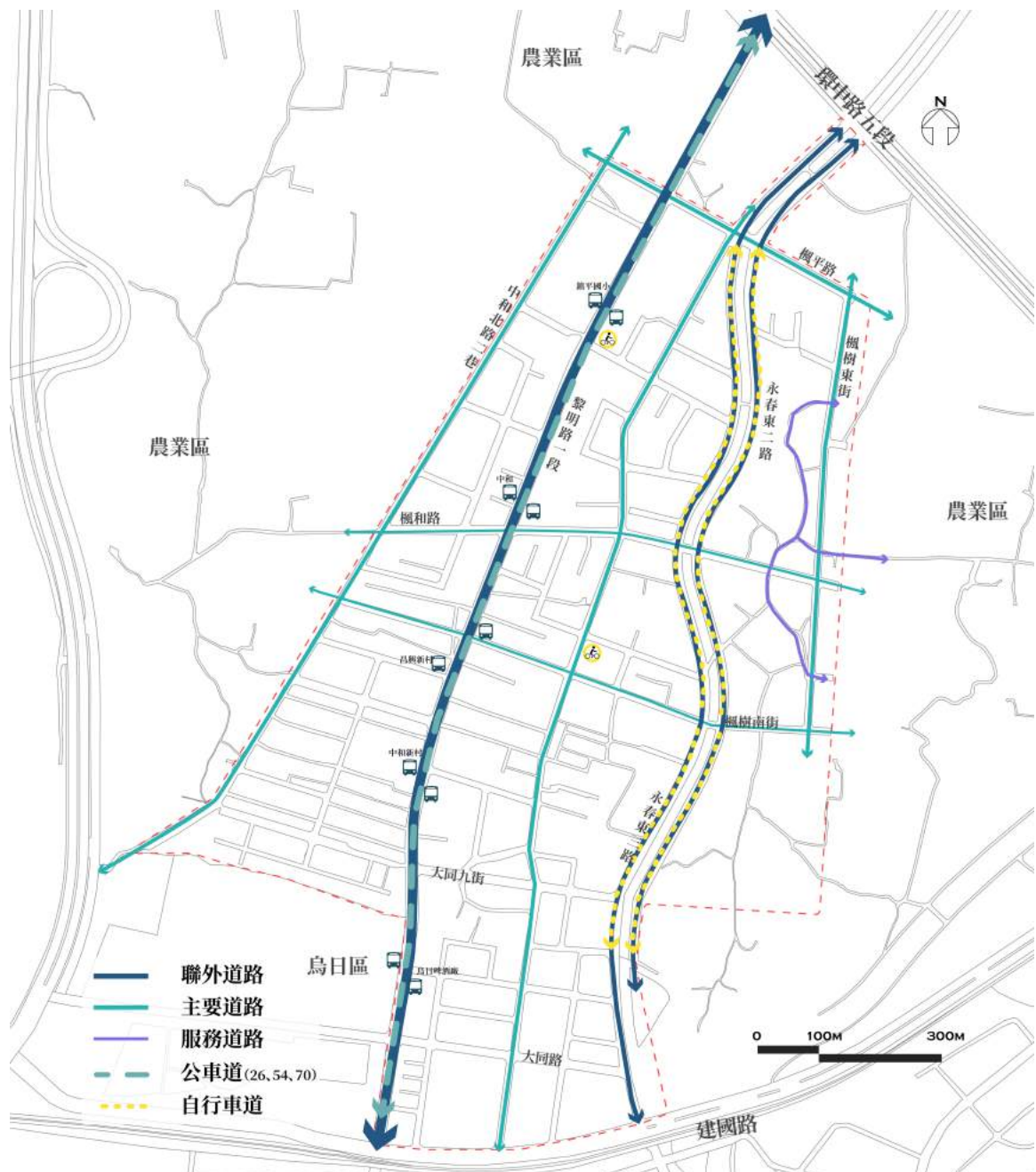
## 五、交通

### (一) 道路層級

#### 1. 聯外道路

楓樹里地區聯外道路為黎明路一段（路寬20公尺）及南屯溪排水兩側永春東二路及永春東三路（路寬15公尺）。因緊鄰中港、南屯、王田中山高速公路交流道及中彰快速公路故交通流量也最大，為社區主要連接台中市區與烏日區的重要道路。

（圖2-7）



## 2.主要道路

南北向為楓樹西街、南光路91巷與中和北二巷，以及楓樹東街，東西向為楓和路、楓平路及楓樹南街。

## 3.服務道路

服務道路為提供各鄰里單元聯絡至聯外道路及主要道路之通道，劃設 15m、12m、10m、8m 計畫道路及4m人行步道，主要利用舊聚落已留設之私設巷道或既成道路通行，如互榮巷、和仁巷、楓和路及樂田巷等。

目前社區道路主要以車行為主，路肩被停車佔用，缺乏人行空間，可從（圖2-7）看出社區被道路分割成三大區，整個社區的橫線連接差，交通系統也過於單一化，以及永春東二路及永春東三路（W=15m）為社區型道路，車流量少，車道空間需求量少，後續考慮改建道路空間，以及人行、自行車道系統的需求導入，提高人行之優先權。

### （二）大眾運輸系統

區內營運之公車共有 3 條路線，分別為26 號「新民高中至嶺東科技大學」路線，54 號「港尾-烏日」路線，以及70 號「綠川車站至嶺東科技大學」路線，都可到達社區，另外鄰近的烏日火車站及大慶火車站也都提供便利。（圖2-7）

### （三）車行方向及停車場

如（圖2-8）所示，基地內部現有停車場供應量充足，但仍有多數機車、私家車停放於街道兩側，不僅佔據人行空間，造成一定安全隱患，而且影響街道視覺景觀。





圖2-8 楓樹社區汽機車行方向及停車場分佈圖

## 五、歷史及文化資源

### (一) 歷史及文化資源

清朝早期台中盆地的農業開發造成犁頭店與葫蘆墩等商業聚落的形成，當時中部地區的主要都市為鹿港及半線（彰化），在農產品等貨物運輸的需求下，鹿港-半線-犁頭店-葫蘆墩貨運道路逐漸形成，當時下楓樹腳庄（楓樹里地區）便是貨運古道上的一個農業聚落，依靠著貨運古道而發展。直至現在，古道及沿途的古厝幾乎多已被劇平，位於楓樹里約三、四百公尺，還可以看到少有的古道遺址。社區內歷史及文化資源分佈如表2-5及圖2-9所示。

表2-5 楓樹社區歷史文化資源點

	<p>1.楓樹古道 楓樹古道早期為犁頭店-葫蘆墩的貨運古道，位置在目前的互榮巷及南側的楓樹巷（楓和路）。楓樹古道南段經過城鄉風貌工程改善後，展現出其歷史的風貌，搭配古道旁的傳統古厝建築、百年的土家厝與農田排水，形成獨特的景觀風貌，是社區參訪觀光的重要場所。</p>
	<p>2.誠實商店 誠實商店原名為榮利商店，主要為社區的雜貨店，販賣社區手作的環保商品。自1993年開始進行社區總體營造，是活絡社區居民互動關係的社區文化空間，是楓樹社區的重要資產。</p>
	<p>3.土角厝 順應古道發展，所建的土角厝，目前多數已殘破、閒置。</p>
	<p>4.楓興宮 楓興宮蓋於1986年，是當時的里長向建村的向陳姓家族購買約165m<sup>2</sup>蓋廟，廟內供奉觀世音菩薩、三界公和楓仔公。楓興宮是二層樓是建築，一樓是楓興村的活動中心。</p>
	<p>5.福德廟 1986年間，市地重劃，將舊下楓樹溪河道截彎取直，小祠被拆，在現址重建目前宏觀的「楓樹里福德廟」，並塑一大尊土地公神像鎮殿。廟前建約330m<sup>2</sup>鐵皮遮雨棚，是守望相助隊與老人活動地方，整個廟區佔地約260m<sup>2</sup>。</p>

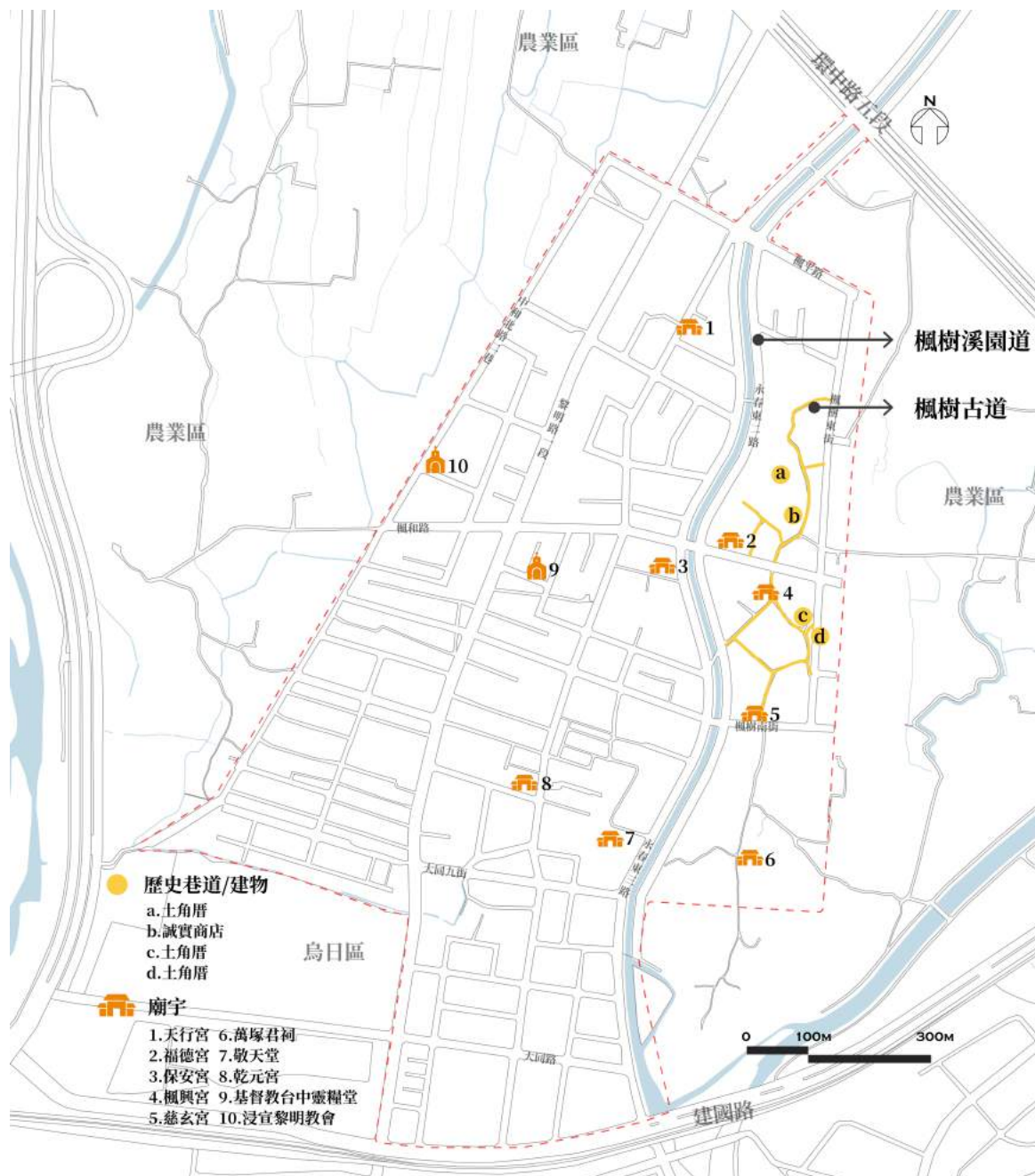


圖2-9 楓樹社區歷史及文化資源分佈圖

## (二) 聚落及楓樹古道

楓樹古道的演進從四個時期1905、1970、2005、2017年的航照圖看，如圖2-10所示，楓樹古道的位址與路線變化不大，但隨著時代變遷，楓樹古道的周邊的道路系統及土地使用幾乎不見蹤跡。

### 1. 1905年日據時期

早期道路路網以南北向道路為主，楓樹腳聚落位於南側中央的岔路，北連犁頭店，西南往烏日（結湖日庄），東南連接至烏日九德（九張犁庄）。早期聚落空間



是遵循著古道與楓樹腳溪來發展配置，由於早期生活取水不易，生活用水需由自然溪流供給，因此聚落依賴于楓樹腳溪來興建住宅。早期楓樹里是為務農為主的聚落，農作物需由古道進行運送，聚落配置緊緊依靠古道發展。

### 2.1970年都市計畫

依據1970年代的航照圖可以發現基地的路網已經變化很大了，原來通往九張犁庄的道路已經消失，轉變成通往楓樹腳公墓之道路。聚落逐漸集中在古道兩側，位於楓樹腳溪畔的土地轉變為農田地，由於早期楓樹腳溪經常氾濫淹水，造成該地區建築物分佈的改變。

### 3.2005年南屯溪整治期

依據2005年的航照圖可以發現基地由於南屯溪（楓樹腳溪）的整治、細部計畫道路的開闢等因素的影響，楓樹里的聚落空間分佈有相當明顯的變化，基地路網其中包含，楓樹腳溪兩側道路永春東二路與永春東三路，及東側的計畫道路都成為這個地區的主要連接道路。聚落的主要生活區開始蔓延到道路的周邊，舊聚落逐漸沒落。

### 4.2018年現況發展

位於楓樹腳溪東側的楓樹古道，寬度約2.5-5公尺，楓樹巷鋪設紅磚鋪面，目前沿街設有街道家具，由於逐年的開發新的土地，楓樹古道兩側部分閒置住宅也逐年殘破無打理，社區特有的古樸風貌逐漸消逝。

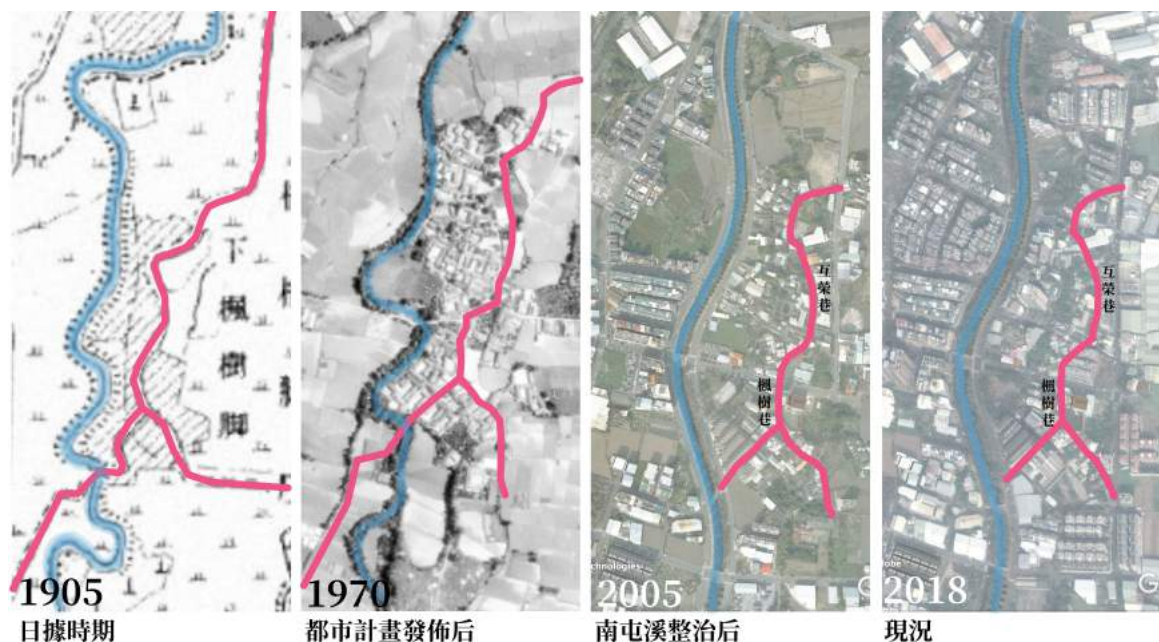


圖2-10 楓樹古道街道空間演進圖

## 六、社區概況及既有組織

楓樹社區屬於半農業型社區，社區戶數約有1450戶，人口數5865人，主要族群為閩南人、外省人。現楓樹社區理事長江鳳英，社區發展重點為產業發展、社區治安、人文教育、環境景觀、環保生態等。

楓樹社區具有豐富的社區與人文資源，楓樹社區自1993年開始創立了「楓樹社區發展協會」，進行社區總體營造至今，營造出社區民眾活絡的互動關係，與多樣的社區文化空間。由居民江鳳英凝聚台中市關心鄉土教育、文化建設、環境保護的人士成立『台中市楓樹腳文化協會』。楓樹社區經營長久以紮實的環保理念擴及外縣市社區，讓大家重視擴大影響全國各社區推廣環保教育工作，於2007年得到第16屆全國環保模範社區甲等獎，2012年為環保署出版的「社區好感度100%—環境再造25例」書中案例之一。台中市楓樹腳文化協會本著保持楓樹里內原有的各項自然資源與人文資產，爭取政府預算、參與公共建設規劃、守護農村土地生態環境，辦理社區、兒童、婦女教育訓練。（台中市南屯區楓樹腳文化協會）

1993年 楓樹社區發展協會成立，推動社區總體營造

1996年 推動環保皂製作 2002年成立筷樂俱樂部

2003年 成立楓樹腳文化協會

2004年 開設誠實商店

2005年 成立臺中市萬人環保肥皂講師團，推動生活掃毒管制 環境荷爾蒙活動

2009年 推動社區巷道除醜計畫彩繪街角

2009-11年 環保署環保小學堂推廣計畫

2012年 參與聯合國CSW第56屆婦女地位委員會

2014年 大樹日、大樹下讀書會

### （一）社區特色活動

「大樹日」是楓樹社區的特色活動，定在每個月的最後一個星期日，主要是發動社區做「回鍋油做環保肥皂」、「廚餘變堆肥」、「人養地，地養人，食在安全」系列的環保教育行動，努力保護僅有的綠色環境，呼籲大家動手做環境保護，凝聚居民共識。

### （二）現有推動計畫

台中市楓樹腳文化協會本著保持楓樹里內原有的各項自然資源與人文資產，爭取政府預算、參與公共建設規劃、守護農村土地生態環境，辦理社區、兒童、婦女教育訓練。延續長輩的精神，發動社區致力於「回鍋油做環保肥皂」、「廚餘變堆肥」、「人養地，地養人，食在安全」的環保教育行動，努力保護僅有的綠色環境，成為臺灣重要的「環保示範社區」，也建立出一個「生活教育基地」、「環保實習工廠」。

### （三）發展困境

社區組織在發展社區總體營造的同時，也發現社區內擁有兩百多年歷史的古道空間，及群落密集的传统建築空間，是台中市僅存的傳統聚落街道空間，也是台中市重要的文化資產。但是古道空間面臨細部計畫道路開闢對聚落紋理的破壞，與重大建設引發的開發壓力，造成地方傳統紋理空間存續的威脅。而歷史悠久的傳統聚落空間，面臨公共安全不佳與生活環境品質低落的发展問題，影響空間永續發展能力，加上空間保存對土權利關係人權益之影響，都成為推動所面對的重要課題。

走過 20 年環保歲月的楓樹社區，仍期盼在高鐵烏日站旁建構一個環保、藝術、文化、教育的專用園區，立足社區放眼世界，影響更多農村社區覺醒，投入環保文化教育的行列。



圖2-11 楓樹社區大樹日活動示意圖

## 七、社區營造現況

目前楓樹社區積極推廣環境保育、生活環保與心靈環保，藉以提升居民生活品質，創造出獨特的環保社區文化。楓樹社區理事長江鳳英認為「人，是社區營造及環保推動的重要關鍵，透過授權和教育，抓住帶頭的人，就可以將影響力擴大。」在社區營造方面，經行政院環保署、社區組織、社區居民多年的共同努力，在相關環保行動上已展現一些成果，但在社區生態、生活機能、產業發展上仍有待加強。

藉由觀察與訪問社區居民及相關文獻收集分析，整理出四個面向「人」、「文」、「地」、「景」的意見。

1. 「人」社區居民的需求、生活福祉：希望更多活動志工的加入來增進環保理念的推廣效果；居民希望社造能與教育資源結合，促進楓樹社區與鄰近的學校互動與合作；守望相助隊員有個安全舒適的休息空間；楓興宮建築物修復。



2.「文」社區共同歷史文化延續、藝文活動經營：傳承環保皂技術、居民互動與行銷特色，未來希望透過導覽員及製作宣傳單，宣導在地特色，讓外來遊客初步認識社區，也讓居民對這塊土地有認同感；延續傳統文化及推廣環保教育。

3.「地」地理環境保育及特色發揚、在地性延續：定期社區打掃、增加景點提高社區知名度，建置導覽app，增加與遊客互動性；希望社區居民從小學習環保觀念，對社區居民舉辦農藥與自然農法研習營，居民希望能保留稻田、古蹟及舊建築，發展在地特色。

4.「景」社區公共空間營造、生活環境的永續經營：希望能增設托育中心、親子活動空間；有居民希望減少大樓建築建設，保有楓樹社區原本純樸樣貌，居民可認養樹木。

## 八、社區產業特色

### 1.麻芋

麻芋屬於台中南屯區的特有美食，五月是中部特產麻芋的黃金期，由於台中市農地快速消失，楓樹社區首當其衝，經努力在2009年楓樹社區完成麻芋產業開發，還藉此機會提供鄉土教育體驗課程，設立麻芋草堂，陸續推出麻芋牛軋糖、麻芋鮮奶冰棒、麻芋湯、麻芋果凍等，一同找回台中的故鄉味。

### 2.稻米

楓樹社區是台中市農會良質米之指定產區。近年由於飲食的多元化，稻米的需求變少了，散落在社區中的農田地也逐漸被建商收購，曾經在社區內即可看到的農田景象在逐漸消失。

### 3.環保肥皂

自楓樹社區社區營造以來便推動環保肥皂，在2005年成立台中市萬人環保講師團，終止回鍋油進入人體及避免油倒溝渠造成社區及水源汙染，社區所製作的環保肥皂多在誠實商店販售。



麻芋



麻芋相關產品



環保皂

圖2-12 楓樹社區產業特色

### 第三節 景觀資源

#### 一、綠地資源

楓樹社區屬於半農業型態社區，在社區住宅間仍然可見農田景觀。社區內有多處公園地，包括：楓香公園、鎮平公園，為社區居民提供了娛樂、休閒、交流和舉辦活動的聚集空間，是楓樹社區居民平日休閒的好去處。（圖2-13、表2-6）

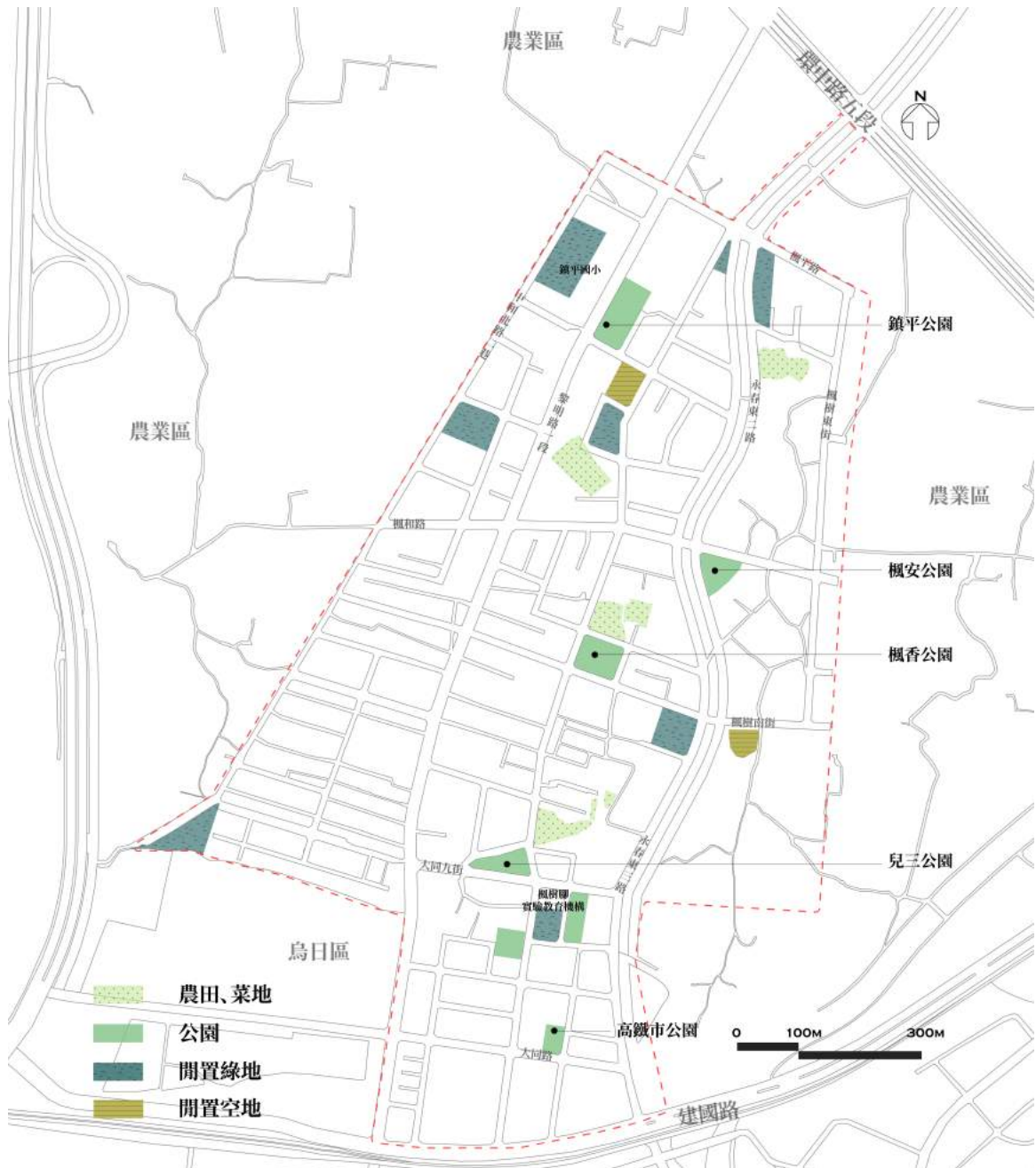


圖2-13 楓樹社區開放空間及公園綠地分佈圖

表2-6 楓樹社區綠地資源

	<p>1.楓香公園，面積：3870m<sup>2</sup> 社區的青少年活動中心座落於此，設有兒童遊具設施，是楓樹腳文化協會常舉辦環保課堂場域，但公園內缺少公共休閒設施，多數老年人僅坐在公園外的樹下乘涼和聊天。</p>
	<p>2.楓安公園，面積：3050m<sup>2</sup> 楓安公園設有籃球場，假日的下午常有青少年聚集，缺少公共座椅設施。</p>
	<p>3.鎮平公園，面積：4670m<sup>2</sup> 鎮平公園位於鎮平國小對面，設有兒童遊具設施。</p>
	<p>4.兒三公園，面積：2532m<sup>2</sup> 兒三公園屬行政院環保署補助辦理的空氣品質淨化區。</p>



## 二、藍綠帶

楓樹溪兩岸種植楓樹，形成楓樹社區最具有代表性的景觀軸帶。南屯溪（楓樹腳溪）環中路下游的沿岸，每到冬日兩側的楓香樹開始變紅，沿岸兩側層層疊疊的楓香葉片，彷彿是從繁華都市中的世外桃源。（圖2-14）



圖2-14 楓樹社區藍綠系統分佈及現況圖

## 第四節 上位與相關計畫

本節整理至臺中市南屯區楓樹里相關資源空間規劃，並針對本規劃區所實施的上位計畫與相關計畫，進行初步討論：

### 一、臺中市區域計畫（2017年）

西元2014年12月25日起，我國地方行政版圖呈現「6都11縣」的新格局，而6都11縣的空間架構也對國土規劃與區域發展造成重大的改變，而就臺中市而言，縣市合併後臺中直轄市成為一個人口超過273萬人，面積超過2,200平方公里的大都會，為臺灣本島中部的核心。在臺中市行政層級位階提升後，空間結構上從「山·海·屯」的思維擴大為「山·海·屯·都」，為以臺中市作為成長的火車頭，帶領中臺灣地區全面提昇，營造友善可親的生活環境，故在臺中市行政層級位階提升後，應同時從整體區域發展的角度重新定位並研擬臺中市的空間佈局與可能之發展總量。

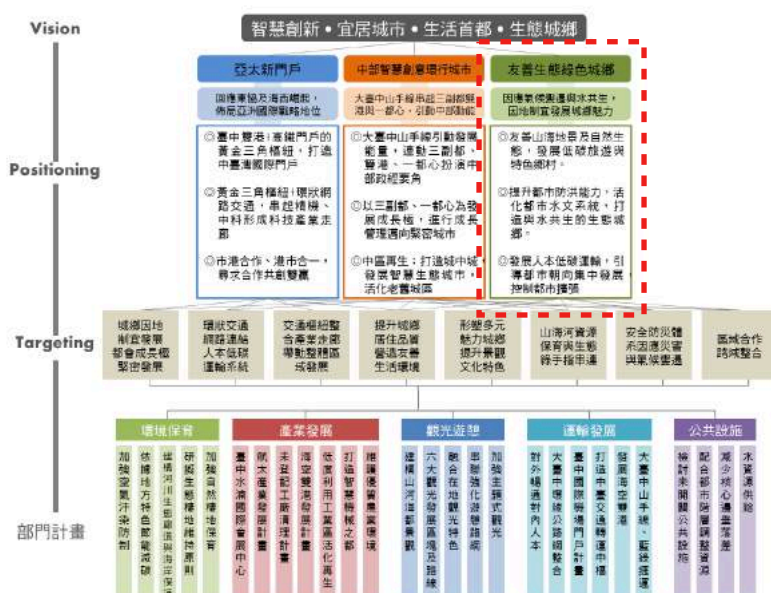


圖2-15 大臺中整體發展願景架構圖

#### (一) 發展願景

臺中市未來以「智慧創新」、「宜居城市」、「生活首都」、「生態城鄉」為其城市發展願景。「生態城鄉」以因應氣候變遷、海綿城市、集約發展、低碳城市及綠色交通為發展主軸。

#### (二) 發展定位

臺中市自身之自然環境與社會經濟條件以及面臨之課題分析等，並在「宜居城市」、「生態城鄉」之願景下提出「友善綠色城鄉」之發展定位。其定位友善生態綠色城鄉因應氣候變遷與水共生，因地制宜發展城鄉魅力及自明性。

1. 友善山海地景及自然生態，並發展低碳旅遊與特色鄉村。
2. 提升都市防洪能力，活化都市水文系統，打造與水共生生態城鄉。



3.發展人本低碳運輸，引導都市朝向集中發展，控制都市擴張。

### (三) 發展目標

1.城鄉因地制宜發展，都會成長極緊密發展；2.環狀交通網路連結人本低碳運輸系統；3.以交通樞紐整合產業走廊帶動整體區域發展；4.提升城鄉居住品質營造友善生活環境；5.形塑多元魅力城鄉景觀與文化特色；6.山河海資源保育與生態綠手指串聯。

分析：針對台中市「生態城鄉」發展願景，應因地制宜的發展城鄉魅力，提升城鄉居住品質營造友善環境。

## 二、烏日副都心計畫（2016年）

本計畫期藉由都市再生手法促進土地有效利用、復甦都市機能、改善居住環境、增進公共利益，並達成下列目的：

1.配合地區整體規劃，引導老舊建物更新，建構適宜土地機能、道路系統及開放空間，加速烏日火車站周邊地區之更新。

2.改造都市環境及景觀風貌，達成復甦都市機能及增進公共利益。

以「烏日新風華」為發展定位，兼顧過去屬於居住地區之歷史記憶紋理以及未來地區門戶地帶應具備之都市機能。並形塑「休閒娛樂核心」與「樂活新社區」兩大核心，以達到基本服務機能之滿足、創造樂活優質社區、公共空間之創造等目標。



圖2-16 烏日副都心整體規劃藍圖

### (一) 定位與願景

改善生活環境：河岸營造提供優質休憩空間。

### (二) 分區機能定位

1.綠活住宅基地：楓樹里及周邊地區徵區，加強既有社區公設品質、創造友善居住環境。

2.生活消費核心：高鐵特定區 + 烏日都市計畫區辦理烏日火車站及周邊都市更新、TOD 路網建構。

### (三) 交通發展策略

1.短期方案：高鐵轉運中心提供轉乘至其他核心地區；推動烏日、大肚與溪南地區之跨溪橋，提供除1號省道外之聯絡。

2.中期方案：烏日站高架捷運化。

3.長期方案：成功至大甲雙軌化；捷運綠線延伸彰化。

### (四) 住宅基地

1.楓樹里：計畫人口1.7萬人，辦理通盤檢討中，維持南屯溪排水藍綠帶串聯、維持明渠、鞏固生態廊道。

分析：因基地鄰近台中高鐵，配合其整體規劃，應建構適宜的土地機能，為此處居民創造優質的公共空間，並且維持南屯溪藍綠帶，鞏固生態廊道。

## 三、臺中市都市計畫（楓樹里）細部計畫通盤檢討案（2016）

臺中市都市計畫（楓樹里地區）細部計畫於1991年5月1日公告發布實施後，陸續辦理二次通盤檢討，於2005年3月17日完成第二次通盤檢討後，迄今已超過5年，依都市計畫法相關規定辦理通盤檢討，以因應都市空間結構變遷所衍生的現況發展需求，並配合近年修訂之相關法規及計畫進行調整，俾提供未來都市發展長期指導性規劃藍圖。

### (一) 發展定位

本次通盤檢討考量楓樹古道及傳統聚落之保存及再發展，以及未來與周邊第13期重劃區、烏日都市計畫、高鐵門戶地區連結將更加緊密，故以優良居住環境、聚落紋理再造及與烏日都市計畫融合為前提，透過藍綠帶所串連的河岸景觀自行車道，發揮根植已久的社區總體營造能量，結合高鐵生活圈及新都市主義樂活區塑造「人文·風土再現」之優質社區，並引入適當之商業、文創、防災機能，故將本計畫區定位為「楓土樂居生活區」。（圖2-17）

### (二) 規劃構想

構想一、縣市合併後配合重大建設契機，促進都市縫合、改善生活機能

計畫區未來發展應著重於：1.傳承歷史記憶，維護現有街區及組織之完整性，並提供優良經營、居住環境，強化居住、商業機能。2.運用都市設計方法，強化主要路徑之都市門戶意象。3.有效管理公共設施之服務水準及容受力。4.整備都市防災機能及空間。5.運用社區營造機制，塑造整體之社區景觀規劃。

構想二、因應計畫區內人口結構變化，檢討公共設施用地使用機能



### 第三章 理論基礎與案例分析

#### 第一節 相關理論

##### 一、生態社區

「生態社區」的宗旨是在集居地的改造和建設中引入「居住生態化」的觀念，即從生態層面來獲得對居住環境的重新認識，目的是保護人類賴以生存的環境，解決人與自然和諧發展的問題。「永續發展」理念是生態社區建設的出發點，「人與自然和諧共生」是生態社區建設的主旨。若從永續社區（生態／生活／生產）的面向，去了解生態社區，可以將之視為永續社區的基礎階段。

「生態社區」定義指居民竭力將支持性的社會環境與低環境衝擊的生活方式結合起來的社區。其指社區民眾及組織，藉由完善的資源與環境管理、合理的諮商決策流程及良好的溝通及運作等方式，使社區具有下列特質：1.自然生態（生物多樣性）；2.人文生態（文化多樣性）；3.生態建物（節能、節水、綠化、美化、無害、健康、方便、實用的小康型之生態建成環境，重視廢棄物的循環再生、可再生能源的利用）；4.生態交通（發展以人為核心之環境影響低的、高效益的生態型交通網絡、交通工具與交通方式）；5.生態生產/消費（從生產與消費的環節，降低對環境的破壞與影響及能源消耗）。

「生態社區」理念早期以推動尊重自然的設計觀、維護生物多樣性，加強資源使用效率、減少能源消耗及促進資源循環在利用等考量出發。「生態社區」為一個結合社區與生態的複合性概念，具有實質之空間界定與概念之內涵定義的雙重模糊性，而其發動與達成的力量，更決定於民間與政府間互動的動態過程。

生態社區解說與評估手冊（2010）訂定之評估內容之評估系統包括生態、節能減廢、健康舒適、社區機能及治安維護等五大範疇項目如下：

- 1.生態：生物多樣性、綠化量、水循環等。
- 2.節能減廢：節能建築、綠色交通、減廢、社區照明節能、創新節能措施實績、再生能源、資源再利用實績、碳中和彌補措施。
- 3.健康舒適：都市熱島、友善行人步行空間、公害污染。
- 4.社區機能：文化教育設施、運動休閒設施、生活便利設施、社區福祉、社區意識。
- 5.治安維護：空間特徵、防範設備與守望相助。

本規劃區針對可以操作及改善的實質空間環境，篩選出以下4個面向，9個項目做為本案規劃及改善的重點內容。（表3-1）

表3-1 本基地生態社區規劃可操作項目

面向	項目	內容
生態	生物多樣性	生態綠網、小生物棲地、植物多樣性、土壤生態
	綠化量	CO2固定量
	水循環	基地保水、社區雨水中水系統
節能減碳	綠色交通	公車、自行車道、自行車停車場
	碳中和彌補措施	造林、棲地復育
健康舒適	都市熱島	戶外遮雨遮陰涼、戶外通風
	友善行人步行空間	陸橋、步道/廣場/門廳之去高差設計、斜坡/階梯之扶手裝設、戶外休息座椅區、人行步道
社區機能	文化教育設施	公立國小、社區活動中心
	運動休閒設施	社區公園、兒童遊戲場、綠地/綠色空間、老人活動空間

資料來源：生態社區解說與評估手冊（2010）

## 二、景觀生態學理論

景觀生態學（Landscape Ecology）一詞是1939年由德國地理學家Carl Troll提出，用以表示一個地區不同地域單元的自然。此後生態學家Forman（1986）將此定義並加以演變，認為景觀由不同類型的生態系統組成，並具有重複格局的地理單元。景觀生態學是研究景觀單元的類型組成、空間配置及生態學過程相互作用的綜合性學科（鄔建國，2000）。其核心所在是強調空間格局、生態學過程與尺度之間的相互作用。

在景觀生態學中，景觀由嵌塊體（patch）、廊道（corridor）、基質（matrix）此三個空間結構單元所構成。

### （一）區塊（patch）

區塊，即不同於周圍環境的大面積或呈「斑點」狀的空間單元。例：池塘、社區、綠地等。區塊的大小、形狀、構型均是影響生態系中生態特性的重要變量，

因為區塊中的物質歧異度主要取決於環境的多樣性及干擾狀況，即是基於斑塊景觀要素的特性影響著這些的生態變數。

## （二）廊道（corridor）

廊道在地景中主要用途是運輸、保護和提供資源，常見廊道包括綠籬、防風林帶、植被帶、步道、堤岸、河流等。廊道五種重要功能分別為棲地、通導、過濾、供給源、儲積。

生態廊道中包括三種基本類型：線狀廊道（linear corridor）、帶狀廊道（strip corridor）和河流廊道（stream corridor）。線狀廊道指全部由邊緣物種占優勢的狹長條帶；帶狀生態廊道是指有較豐富內部種的較寬條帶；河流廊道是指河流分佈不同於周圍基質的植被帶，又稱濱水植被帶或緩衝帶（buffer strip）。不同類型的生態廊道在設計中都會涉及到一些關鍵性問題，如寬度、連接度、構成、關鍵點等。

## （三）基質（matrix）

基質指該空間環境中，面積最廣或帶狀結構連續性最大的背景結構空間，例：都市基質、農田基質、森林基質、水域基質等。Forman和Godron（1986）提供三項基質特徵作為判斷：1.通常基質面積超過其他景觀要素類型的總面積；2.確認出較高的連接程度（指個體在空間中被兩個或兩個以上開放個體分開的程度）；3.動態控制（指景觀要素類型的變化和周轉），基質對景觀動態的控制較其他景觀類型之控制為大）。

本規劃區通過區塊的修復、提升廊道品質，利用廊道串聯區塊形成綠色生態網絡系統，提升綠地空間品質，增加生物多樣性，利於物種棲息、遷移、覓食、繁殖，改善能量流，降低熱島效應，營造出人與自然共生的空間環境。

## 三、TOD模式

TOD模式以公共交通為導向的開發（transit-oriented development，TOD）是規劃一個居民或者商業區時，使公共交通的使用最大化的一種非汽車化的規劃設計方式。TOD以大眾交通運轉車站為節點，結合車站周邊的新建設或再開發計畫，利用新計畫創造出良好的步行空間，提升車站周邊的環境品質及車站本身的可及性，進而改變城市居民的生活或交通方式，從依賴汽車及花費大量時間的通勤時間，轉變成為利用步行、自行車及大眾運輸的生活方式。社區型TOD是指通過公車支線與公交主幹線相連，公共汽車站在步行時間不超過10分鐘的位置。

TOD設計的主要原則：

- 1.組織緊湊的有公交支持的開發。
- 2.將商業、住宅、公園和公共建築設置在步行可達的公交站點的範圍內。
- 3.建造適宜步行的街道網絡，將居民區各建築連接。

- 4.混合多種類型、密度和價格的住房。
- 5.保護生態環境和河岸帶，留出高品質的公共空間。
- 6.使公共空間成為建築導向和鄰裡生活的焦點。
- 7.鼓勵沿著現有鄰裡交通走廊沿線實施填充式開發或者再開發。

本規劃區運用TOD的概念，建置自行車道及社區良好的步行系統來達到社區環保且共生共榮的綠色運輸系統，以達到節能減碳之目的。

#### 四、低衝擊開發

低衝擊開發（LID）是雨水逕流管理技術。其具有環境教育、淨化水質、隔熱降溫以及景觀生態等功能，被多個國家廣泛應用。

低衝擊開發定義是透過在地的、分散的、小規模的源頭控制機制和設計技術，通過滲透、過濾、貯存，蒸發及延遲逕流工程設計並結合都市土地規劃、景觀等面向，以達成改善水質、減少暴雨逕流量之目標。同時其強調生態保育，其所利用的生態與景觀手法，能更有效地處理地標逕流，主要以街擴尺度的逕流處理的設計技術為主，利用雨水花園、生態草溝、透水鋪面等，以滲透、蒸散、回收等手法處理雨水逕流問題。同時透視植物、土壤及土中微生物的過濾、吸附等反應，可減輕河川生態環境的壓力。

以台灣降雨特性及都市型態，LID設施可以負擔部分減洪效果，對於高頻率、較短延時降雨量，提供基地保水之功能，同時可改善建成區之生態狀況。

本規劃區運用LID生態設計手法，提升透水鋪面的面積，增加雨水下滲量，回補地下水，以緩和都市熱島效應，調節微氣候，維護生態平衡環境，提升社區景觀美質，創造舒適的生活空間及戶外休息空間。



## 第二節 案例分析

### 一、美國High Point社區改造

High Point社區位於美國華盛頓州西雅圖市，因包括西雅圖市海拔最高的地點（最高點海拔160米）而得名。社區始建於1940年，二戰時曾有大批國防建設工人居住。二戰結束後，High Point成為貧民居住地，到2000年，當地居民中低收入家庭依然占絕大多數，也是西雅圖最為多元化的社區。

High Point 改造工程堪稱西雅圖乃至全美最成功的城市翻新改造工程，該項目最顯著的特徵即運用了低衝擊開發模式，High Point 社區也因此而揚名。High Point 社區特點：1.增加透水混凝土鋪面 2.社區採用自然排水法 3.規劃社區型滯洪池 4.導入綠建築概念。



圖3-1 High Point社區的地理位置

#### （一）High Point社區概況

High Point社區鄰近朗費羅河流域，城市產生的生活廢水和自然降雨不可避免地流入河中，攜帶城市污染物的污水流入朗費羅河後會對河水造成不同程度的污染，對每年洄遊來此產卵的鮭魚來說是一場災難。

High Point社區於2003年重建，開始為期六年的街區全面改造計劃。該社區現在有1600棟獨立住房，人口密度較高，屬於多收入階層的混合式社區。設計者規劃了8000平方米的公共綠地，其中包括公園、活動場地和社區花園等，保留150棵場地原有喬木，種植3000多棵新喬木。

基於建立一個節能的環境、友好型的綠色社區，以及保護朗費羅河流域生態平衡的理想和原則。社區的重建引入低衝擊開發LID的多項措施，並運用自然開放式排水系統的設計手法，使這個較高人口密度的城市居住空間在人居綠地空間、舒適步行系統和對於水質的改善和雨水的利用方面皆得到很好的平衡。為了創建環境友好型和能源節約型的綠色生態住宅區，設計者除了重點考慮雨水的利用和排放外，在住房和基礎設施等方面的重建也堅持多種可持續發展的原則。



## (二) LID技術在High Point社區的運用

美國西雅圖High Point社區是一個典型的LID設計原則充分得以運用的社區。在該住宅區的設計中，綜合使用了多種技術進行雨洪管理，例如植草溝、雨水花園、調蓄水池、滲透溝等。對於LID技術的應用主要體現在以下幾個方面：

### 1.對於不透水鋪面面積的控制

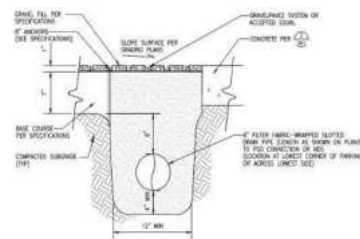
High Point社區的一大特點就是街道和停車場使用了透水性材料鋪面，這是自然開放式排水系統的主要內容之一，透水性鋪面的實用可以有效減少雨水輕流量，減少城市排水系統的負擔。在措施仍然達不到降低雨水排放量的要求時，則利用雨水花園來處理多餘的雨水，可增加雨水的過濾和下滲。其做法通常是在一小塊低窪地種植大量當地植物。當降雨來臨時通過自然水文作用，如滲透過濾等對雨水截流。流經雨水花園的雨水徑流在匯入植草淺溪前可以使自身的污染物降低30%。



屋頂雨水散排



沿街草溝



透水鋪裝立面細部



透水鋪裝

圖3-2 LID技術的應用

### 2.屋頂排水

住宅區內的建築密度較高，屋頂的匯水面積較大，所以屋頂雨水的收集與利用對於住宅區的自然開放式排水系統來說又是一個重要的組成部分。設計者根據每家每戶住宅場地的面積、條件和美學的需求選擇了多種屋頂排水的方式，能夠使屋頂的雨水能夠迅速地收集或者排入到草溝或是公共雨洪排放系統中去。屋頂雨水的排放過程可以分成落水階段和導流階段，落水階段是屋頂的雨水通過落水管的引導落入地面的過程，為減緩雨水落下對於地面的沖擊並減小雨水的流速，設計者設計四種方式，分別是導流槽、雨水桶、湧流式排水裝置和敞口式排水管。為了景觀效果，導流槽還可以根據住戶的喜愛設計成不同風格和樣式，成為居住區獨特的環境藝術品，為居住區景觀添色不少。

### 3.草溝及滯洪池

HighPoint社區的自然開放式排水系統中有一個由草溝組成的網路系統，其系統沿HighPoint社區內的道路分布來設置，路緣石開口，使雨水流入，道路為單坡向路面，可將雨水引導入草溝中，其收集、吸收、過濾街道及屋頂的雨水，然後排入地下，最終排入公共雨洪排水系統。根據區域排水量的大小，草溝的深淺和寬度是可以變化的，深且寬的草溝便成為滯留水池。池中設溢流口，水深超過溢流口的高度便通過雨水管道直接進入居住區北部的滯洪池中。

滯洪池有很大的蓄水能力，具有良好滯洪、淨化等功能。雨洪控制設施，可以用來儲存大量雨水用於灌溉、保存淨化水源等。在城市綠地中開放的滯洪池可以結合園林景觀進行統籌安排它的位置、形狀、容積，並與其他造園要素一同安排，形成雨水花園景觀。

LID技術在該住宅區的成功應用不僅在於設計者因地制宜地將LID的原理和相關技術運用到整個住宅區的重建過程中，設計者更利用這些技術與園林景觀相結合，創造性地將池塘公園、袖珍公園和兒童遊戲場地等多功能開放空間的地下部分設計成了地下儲水設施，並通過減少道路寬度和街邊草溝的設置來營造舒適的步行系統，將人口密度較大的住宅區營造成一個舒適、生態、優美的綠色住區。

美國High Point社區利用LID技術及其完整的自然開放式排水系統，不僅解決環境保護與資源利用問題，並創造多功能的開放空間和優美的園林景觀，已成為景觀與工程結合的典範。

## 二、德國弗萊堡沃邦新區Vauban

位於德國西南黑森林腳下的小城弗萊堡，自上世紀七十年代以來在城市政策制定的過程中就一直強調可持續性原則，因此成為世界上可持續城市發展領域的先驅者。

### （一）Vauban社區概況

1938年，在剛劃歸弗萊堡市的聖喬治區設立了施拉格特軍營。第二次世界大戰結束後，法國占領軍接管該軍營，並將其以法國著名城防建築大師沃邦（Vauban）命名。1992年法軍撤離後，政府出資購置34公頃的軍營區歸聯邦財務局。2006年有軌電車3號線延長至沃邦新區，將沃邦新區與市中心與火車站連接起來。在沃邦大道上共分布三座有軌電車站，確保新區內每個住戶距離車站不超過400米。在新區的規劃之初便成立了一個名為沃邦區聯盟論壇的非政府組織，旨在促進並協調公眾的參與。所有議題，包括交通、能源、住宅以及社會問題等等都在面向公眾開放的研討會上進行討論，因為提高公眾意識被視作進行以環境為導向的城區規劃的關鍵組成部分。此外，假使公眾舊有的觀念能夠改變（例如共乘汽車、使用公共交通等），那麼基於整體社區的共同意識則可能產生一個新的社區的總體構架。經過討論，新區的規劃確立了以解決下列問題為目標的指導原則：

- 在小溪兩岸保留數木和植物群落

- 行人自行車及公共運輸系統優先
- 建立聯合發電廠和短距離供熱系統
- 建設公眾綠地
- 建築外形的多樣化



圖3-3 Vauban社區規劃圖

## (二) Vauban社區之生態永續概念運用

Vauban從舊軍營透過以生態永續為基調的再利用規劃，造就了度假生活環境般的都市生活空間。由於必須放進一個比原先法軍在此紮營生活環境更高的居住密度，需要一個不同的思考，Vauban生態聚落永續發展的新作為如下：

1. 規劃共開闢了三條南北向的公共綠帶，這些綠帶不僅為社區居民提供了自由活動與社交休閒空間，亦能作為通風廊道，為整個新區引入來自自然的新鮮空氣。整個沃邦新區不設雨水下水道，所有雨水均通過石磚鋪成的明溝導入沃邦大道旁的兩條中心排水渠。雨水在排水渠裡緩慢滲入地下，既可補給地下水源，又能減輕排水溝的負擔，避免暴雨時排水溝下游的居民遭受洪澇之災。

2. 以尊重原有的生態系統、人類生活的進駐、生物的多樣性等環境思考，對此生態聚落之原有資源找到最佳利用的可能性，連結基地內舊有生態系統與人的棲地系統，讓地方盡量做到最小之變動。社區保留了原有之七十餘株老樹，讓所有的生態系統沿著樹的發展來進行，妥善處理地下水之來去及綠帶如何連貫，作為生活上運用的可能。多元化居住環境改造並結合財務計畫之新社區規劃：社區建設初期先透過政府的部分補助引進低能源的房屋設施，藉此教導民眾使用低能源設施，並鼓勵居民可以透過共同的理想來實踐屬於自己的居住型態。在多元化社區形式中，社區內又含有不同的小社區，彼此適合不同的需求，吸引民眾用各種不同的方式聚成一個群落。因此，除整體之天際線、建築分割線、空間環境品質是由地方政府整體



控制，其他則由住戶自行詮釋，地方政府也因這樣而提升財務運轉效率，居民幾乎隨時簽約隨時搬進來居住。

3.Vauban新區的一大特色：提倡無車化生活方式。城區之發展亦先預鋪新的公共軌道，逐漸建立完善之公車、捷運等大眾運輸系統，並以社區為核心發展共同的停車系統，以便未來鼓勵居民使用大眾運輸工具，倡導居民對汽車之減量使用，約有40%家庭屬於無車族，大多數的街道是友善的徒步區且適合小孩玩耍。無車化運動為整個社區提供了舒心與安全的氛圍，每個住戶都擁有至少一個自行車停放位，且多數都在安全的車棚中。



圖3-4 無車的街道



圖3-5 「play street」主要用途是走路和玩

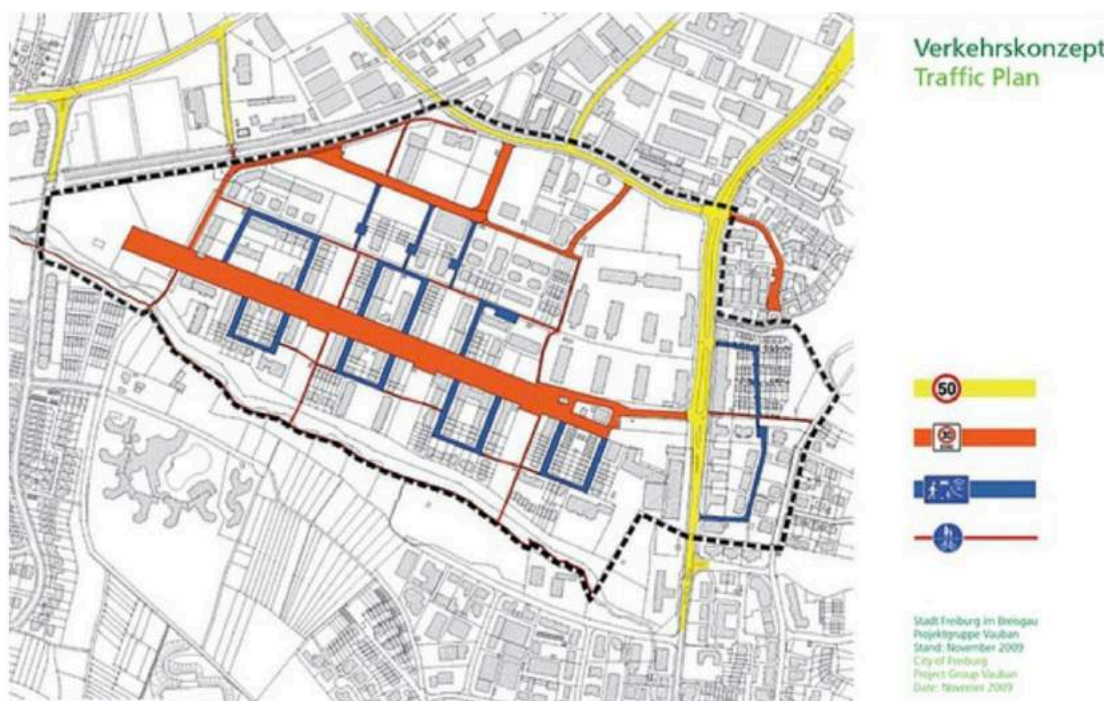


圖3-6 Vauban社區交通規劃圖

表3-2 相關案例比較表

案例	High Point社區	Vauban社區
基地位置	美國華盛頓州西雅圖市	德國西南黑森林下的弗萊堡
類型	舊城更新與棕地再生	永續、無車
占地面積	52.2公頃	41公頃
人口數	4000+	5000+
人口密度	76人/公頃	122人/公頃
社區歷史	社區始建於19世紀40年代，二戰時曾有大批國防建設工人居住。二戰結束後，High Point成為貧民居住地。	位於德、法、瑞邊境交界，至今九百多年歷史，在二戰後這曾經是法軍駐紮營區，東西德合併後，為紓解人口壓力，弗萊堡市政府決定將這裡開發為住宅區。
交通系統	完整的提供行人、自行車、汽車和過境交通的平等通道。	「無車社區」和「零容忍停車政策」，禁止車輛通行，以單車和輕軌電車為主要交通，發展低碳運輸。
水循環系統	自然開放式排水系統；滲透過濾對雨水截流；雨水花園；生態蓄水池；屋頂排水；排水草溝。	雨水回收進行自動過濾與再利用；設置生態水池、生態草溝、集雨排水溝。
自然環境系統	綠地空間；重新引入本土植物；種植3000多棵新樹，107棵成熟樹木	尊重原有的生態系統，在小溪兩岸保留樹木和植物群落，保留原有老樹，讓所有的生態系統沿著樹的發展來進行；建設公眾綠地。
公共空間機能	公共休閒空間、步道、公共圖書館、雜貨商店及零售服務、醫療服務、提供托兒和就業安置服務的社區中心。	綠地休閒空間、開設小學和托兒所
建築類型	綠建築	將一般住宅進行綠建築改善；建築物屋頂綠化



因以居住的人口數為考量，以上兩個案例與楓樹社區人口數相近，故選用這兩個案例做比較。綜合分析相關案例可發現，生態社區的主要操作內容也是同時考慮實質層面（空間與硬體建設）和軟性層面（教育、參與）的內容，需硬體和軟體的均衡發展才能促進社區生態、社會的整體發展。

依據兩個案例比較，實質層面的操作面向：建構綠色生態網絡、種植原生物種及複層植栽、舒適的人行動線、提升社區美質等項目。軟性層面的操作面向：地方組織、公眾參與、與居民討論等。望藉由整理案例中生態社區規劃的實質操作內容，為後續規劃提供借鑑之處。

## 第四章 課題與對策

本章節依據相關理論及案例分析所整理出四個可操作的實質面向，結合現地環境資源調查與分析提出相關課題與對策，以達到生態、節能、健康舒適的生態社區。

### 一、生態環境面

課題一、受都市化影響，農田地被人工地盤取代，導致綠地面積減少且破碎化，犧牲了很多自然環境空間，農田也逐漸消失，地表不透水化，導致生物棲息環境減少及品質劣化。

對策一、利用水岸廊道串聯綠地空間，進行綠美化及生態棲息地營造，設置生態濕地，增加大型生態區塊面積，增加生物多樣性，改善社區環境品質。

課題二、由於過去河川圳排治理修建了混凝土護岸，水岸「水泥化」導致兩旁道路鋪面不透水，雨水滲透率低，不適合植物生長。生活廢水直接排入溪水中造成水質惡化；社區內有多條小型灌溉排水溝渠，也多為不透水及混凝土溝渠，不利生物棲息。

對策二、採生態護岸替換「水泥化」護岸，利用生態過濾，改善水質，重建水岸生態，增加生物遷徙廊道可能性。將LID技術運用到社區街道，使用透水鋪面增加透氣性，設置緩衝帶，提供植物有足夠的空間讓根系生長，提高基地地表透水率，增進基地保水。楓樹腳水岸廊道串聯公園綠地，以達到生態與社區共生，人與自然和諧相處。

課題三、社區內樹種單純，如楓香、台灣欒樹、阿勃勒、黑板樹等，缺少多樣樹種，導致整體植栽多樣性不足，環境結構較單調。

對策三、提升綠覆率，栽植原生種、誘蝶誘鳥植栽，栽植適當的複層植栽，透過耐陰灌木或地被幫助土壤保水，保護樹根提供養分，增強社區生態性及物種多樣性，吸引更多樣生物生長。

### 二、綠色人行及自行車道系統

課題一、主要的聯外交通道路黎明路無規範步行空間，行人常受路邊停車阻礙。路邊行道樹，樹穴空間狹窄，植栽帶不連貫，多數被澆灌上水泥。

對策一、規範及改善街道人行空間，規範停車方式，重新設計行道樹植栽槽，減少不透水鋪面的使用，結合生態草溝以自然方式過濾、淨化，增加基地保水與雨水滲透率，達到生態功能。交通節點處設置街角空間，讓行人可停留、休憩，以完善整體步行系統。

課題二、現有自行車動線規劃連接不完善，路程中斷，無法有效串聯社區節點，且無導覽性的標誌物。

對策二、縮減車行道路，運用LID生態設計，設置生態草溝、生物滯留帶、雨水回收系統，建構低碳舒適的自行車系統及人行系統，增設自行車道放置點及指標系統，提升水景觀藍帶的可達性。

### 三、空間規劃及生活機能

課題一、永春東二路與楓平路交叉口入口閒置綠地景觀雜亂，入口意向不足。

對策一、合理利用社區內閒置空間及畸零地，進行生態營造。用複層植栽及天然的在地材料如稻桿、石材等，營造多樣棲地，以增加生物多樣性。

課題二、公園用地公共設施老舊，且多以兒童遊具為主，缺少老年人的休閒活動設施。缺少較大面積的活動空間供舉辦活動使用。以及楓樹腳溪水岸街道家具缺乏特色，單調乏味。

對策二、加強公共空間使用的安全性與舒適性，提供社區鄰里服務設施，創造友善、便利、高可及性的公共空間提供給老年人及青少年使用。改善罐頭遊具，利用地形變化、植栽、基礎設施，提供多樣及具創造性的兒童遊戲場域。利用社區在地特色，創造街道節點空間，供人休閒、交流、觀賞、放鬆。

### 四、文化資源

課題一、楓樹古道及舊聚落受都市開發影響，具保存價值的歷史古跡陸續遭到拆除；歷史文化資源沒有善加利用，舊有的歷史資源逐漸在消逝，地方傳統的空間紋理受威脅。

對策一、保存楓樹古道、維護古道意象，增設節點空間與引導標識，將導覽解說系統結合社區人文資源及社區活動，吸引更多居民了解，重現在地人文歷史記憶並凝聚社區居民共識。

## 第五章 整體規劃構想及規劃原則

本章節擬定基地楓樹社區的發展定位、規劃構想、設計原則來達成永續的生態社區。

### 第一節 發展定位及規劃構想

#### 一、發展定位

在台中市發展脈絡及上位計畫的指導下，所提出「生態城鄉」及「楓土樂居生活區」之定位，願將楓樹社區規劃定位為生態社區。

依據本規劃地區的自然環境、人文環境及景觀資源等分析後，針對楓樹社區整體環境景觀及生態方向，發展出未來生態社區景觀規劃的願景，以生態景觀復育為發展核心，透過藍綠帶串聯綠色生態網絡、棲地營造及現有的社區人文資源保存，達成上位計畫之生態城鄉及優質社區的願景，故將本規劃定位為「生態景觀結合人文的生態社區」，以達到一個具生態性、舒適的生態社區。（圖5-1所示）

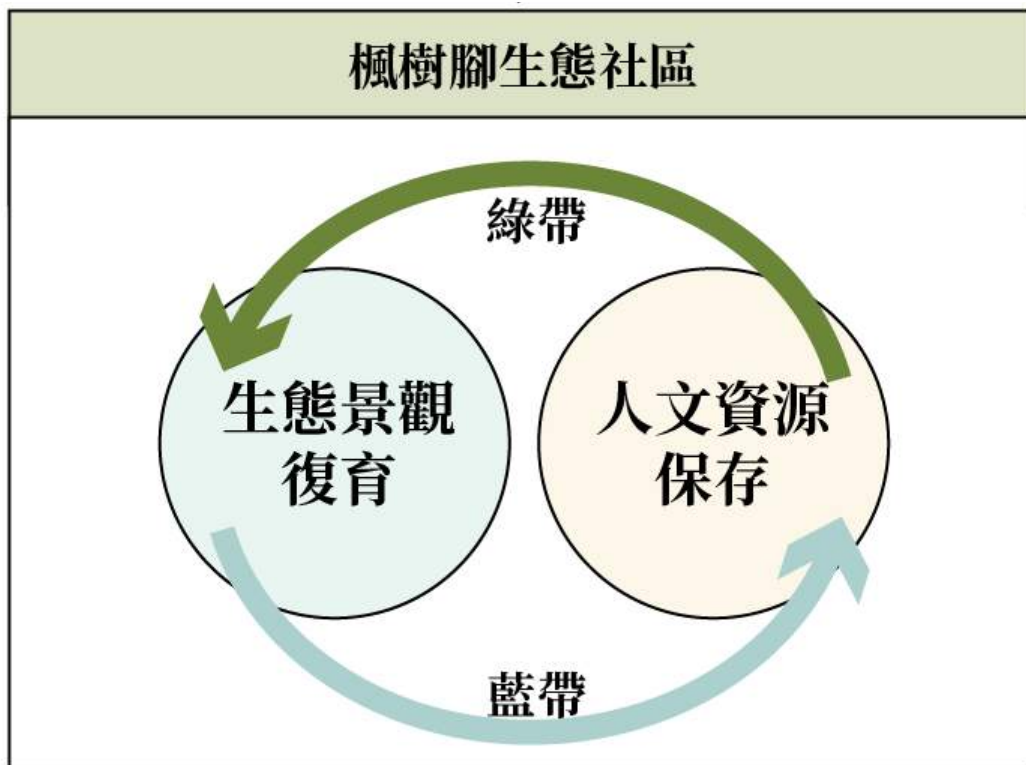


圖5-1 楓樹腳生態社區發展定位概念圖

## 二、規劃構想

### （一）整體規劃構想

根據分析結果，建構四大分區，再以藍綠帶兩大主軸串聯。同時通過導覽系統強化橫向的道路的連接，塑造兼具生態、景觀、休閒等功能，倡導永續教育，提升社區生活品質，幫助地方發展出符合在地的生態社區生活的模式。（圖5-2、圖5-3所示）

#### 1. 四大分區：

##### （1）楓樹漫行區

此區域位於規劃區的西北側，面積約為18公頃。此區域包含國小用地及多塊綠地空間，望利用閒置綠地與水岸整合，連接區域內的三塊綠地及水岸，利用散步道串成綠色漫行空間，方便居民步行可達楓樹腳水岸及楓樹休閒公園；由於屬於社區入口處，利用楓樹休閒公園的建置以強化社區入口標識度。（詳細設計見第六章第三節及第七章第一節）。

##### （2）共生文化記憶區

此區域位於規劃區的東側，面積約為8公頃。構想以展現社區地方特色為主，建構社區文化導覽動線及解說標識，連接區域內的楓樹古道、楓安公園及多處社區主要節點，並在水岸與楓樹古道的交界點，增設節點空間，活化互榮巷的古厝及大樹下空間，營造歷史記憶感愜意休憩空間。（詳細設計見第六章第三節及第七章第二節）

##### （3）水綠生態濕地區

此區域位於規劃區的東南側，面積約為10公頃。區域東側現為楓樹里公墓及農田地，依都市計劃中楓樹里公墓被劃定為綠地及文教用地，108年墳墓遷葬作業將全部完成，望改善社區死角。由於原為公墓，外界干擾少，可發展成一個很好的生態棲息地，同時處於整體規劃區地勢最低區域，以生態復育為發展核心，建構濕地，進行可持續的生態營造，做為一處生態跳島，吸引鳥類等生物來此棲息、繁殖，重建此處生態環境，讓生態與社區共生。（詳細設計見第六章第三節及第七章第三節）

##### （4）綠活住宅區

此區域位於規劃區的西南側，面積約為66公頃。以住宅區為主，其次是商業區，藉由「楓樹腳溪水岸廊道」、「人文綠廊」、東西向「文教走廊」及散步道串聯，連接區域內綠地公園，建構舒適的散步道與自行車系統，道路交叉口設置景觀節點，引導人流方向，吸引居民至楓樹腳溪水岸騎車、散步，形成社區居民重要的休閒路徑。以及引導居民及遊人往東西兩側，具社區特色的大片農田景觀與城市景觀交錯展現出不同的視覺感受及場域特色，讓居民受季節性自然景觀之美，以親近稻田、親近土地、親近自然，提升社區共識及凝聚力，人與自然和諧共處。





圖5-2 楓樹腳生態社區分區規劃構想圖

## 2. 兩大軸線：

### (1) 楓樹腳溪水岸廊道

楓樹溪畔為楓樹社區的主要景觀軸帶，全長1.7公里。改善溪流護岸為生態護岸，營造多孔隙環境，維護生物多樣性，改善路網結構，推行交通寧靜區，提高步行通過道路交叉口的安全性，設置臨水步道，提高人與水岸的親近性。利用植栽配置及導覽結合，推動生態教育，創造具有生態性、功能性、社區特色的楓樹腳溪水岸廊道。

## (2) 人文綠廊

黎明路為楓樹社區的主要聯外道路，全長1.6公里，路寬20m。通過規範及改善街道兩側的人行空間，重新設計行道樹植栽槽，與生態草溝結合，道路雨水排入草溝以自然方式淨化，將水綠空間密切結合，達到生態功能。配合道路兩側的商店在人行道上增加附屬設施，創造街角節點空間，讓行人可停留、交流、放鬆，塑造社區休憩交往場域。



圖5-3 楓樹腳生態社區綠色生態網絡規劃構想圖

## 第二節 設計原則

### 一、生態環境規劃原則

依遵循規劃設計的原則，儘可能保持「生態區塊」完整，避免人為的干擾任意切割而產生零碎棲地空間，若人為開發造成區塊切割破碎時，必須建立有效的生態廊道或串聯「生態跳島」區域，確保生態系統運作體系能有效聯繫運行。

(一) 利用透水鋪面，增加土地保水，降溫等功能。

人行道鋪面以透水性考量，以透水材質鋪面，以增加大地保水能力。宜盡量以草溝、碎石溝等自然排水路方式進行設計，既可增加大地保水性亦創造生物棲息之多孔隙環境。應以連續性綠帶及強化透水性機能做為環境基礎建置原則，應串聯公園綠地等自然特性高的生態跳島，塑造連續性的生物棲息地，運用水岸廊道、綠廊、綠島等加強綠色生態網絡串連，可提升整體生態環境及效益。

(二) 利用濕地創造水陸域生態棲地，並且收集雨水、涵養土地功能。

遵循自然濕地設計規範及要求，考慮景觀和功能區的均衡性，以建構濕地環境和延續當地特色為出發點，在形態設計上，應以自然彎曲形態，並隨地形與功能進行設計，保障空間的自然性、原始性、生態性，盡可能降低人為因素對生態濕地的影響，多種植鳥類喜歡的植物，滿足棲息鳥類對景觀的安全度需求與覓食需求。

(三) 生態護岸；營造生態水岸，創造生態交錯帶棲地。

#### 1. 萌芽樁箱籠沉床護岸

萌芽樁護岸用於一般挖填方坡面、崩積土或低流速、河床質小之河岸，箱籠沉床作為岸趾基礎保護工，表面配合各類型覆土植生。前段鋪設大塊石用以固定沉床箱籠，製造蜿蜒水際面，提供多樣性生物及遷移空間。萌芽樁取自原生植物或適應當地環境物種之活樹枝，樁間以竹片、薄木板或其他材料編柵。初期具有固定抗沖蝕網之功能，後期則長成灌木或喬木，具強化邊坡穩定及水土保持等功能。木樁應保持新鮮，打樁時須保持樁頭，不使打裂，避免影響萌芽能力。植生木樁植物種類主要為九芎、黃槿、榕樹、水柳等。

#### 2. 砌石護岸

砌石護岸使用材料主要以塊石為主，選用自然琢磨形成、無裂痕、乾淨、堅實而不風化之石材。表面孔隙化的砌石護岸增加生物的棲地，恢復自然生態。

(四) 運用原生植栽，創造棲地，降低維護管理。

植生規劃應採生態綠化，多用原生物種，少用外來物種；栽植多樣化及多層次；減少人工修剪、干擾及危害；增加綠被率，維持大綠地。可選擇誘蝶誘鳥之植物，增加地區之生態性；考量季節氣候因子，配置具特色之觀葉、觀花、觀果之樹種，提供休閒遊憩使用。

#### （五）天然生態材料

多用原始材料，減少人工鋪面及不當之構造物及裝飾品。以生態工法來施作，多用石塊、卵石、原有土壤、草本地被植物、二次利用材料等為社區營造透水性良好的空間，減少柏油、水泥、磁磚之使用。鋪面的質感與色彩應與環境結合，不突兀於環境中。



## 第六章 實質計畫

### 第一節 全區生態景觀計畫

本規劃利用楓樹腳溪水岸廊道、人文綠廊及兩條橫線軸帶串聯整個基地，建構基地的生態綠網系統，提供景觀廊道、生物棲地、生態復育及居民良好的生活環境，塑造永續的生態環境，以形成社區主要的景觀特色。（圖6-1）



圖6-1 楓樹腳生態社區景觀規劃全區平面配置圖



## 第二節 交通及人行動線改善計畫

本規劃以營造舒適友善的人行空間為主要規劃目標。

### 一、車行系統

依永春東二路、永春東三路為次要道路，現況約為10米寬的雙向車道，由於車流量少且周邊私人停車場及公共停車場量足夠，無停車需求，故本規劃將永春東二路、永春東三路改為5.8米寬的單行雙車道，藉由縮減車道，擴寬人行空間，配合生態道路規劃，以減緩車行速度，提高人行之優先權。（圖6-2、圖6-3）

### 二、人行及自行車系統

完善人文綠廊（黎明路）的人行空間，設置休憩的公共設施，行道樹配合停車位及座椅設施種植，以提供夏日的遮陰，並營造整體景觀意象，提高道路的生活性（圖6-2、圖6-3）。楓樹腳水岸廊道兩側人行空間增設臨水步道，配合生態護岸及植栽設計，增加空間變化和趣味性，並配合水岸節點空間，提高居民舒適的步行環境，形成社區重要的休憩路徑（圖6-2、圖6-4）。

基地內現有兩個自行車站點，分別位於鎮平公園及楓香公園，在臨近水岸的空間增加自行車站點，規劃東西向的自行車動線系統及增設指示牌，將居民及行人引入楓樹腳溪水岸廊道、社區重要資源點及良好的景觀視覺點。

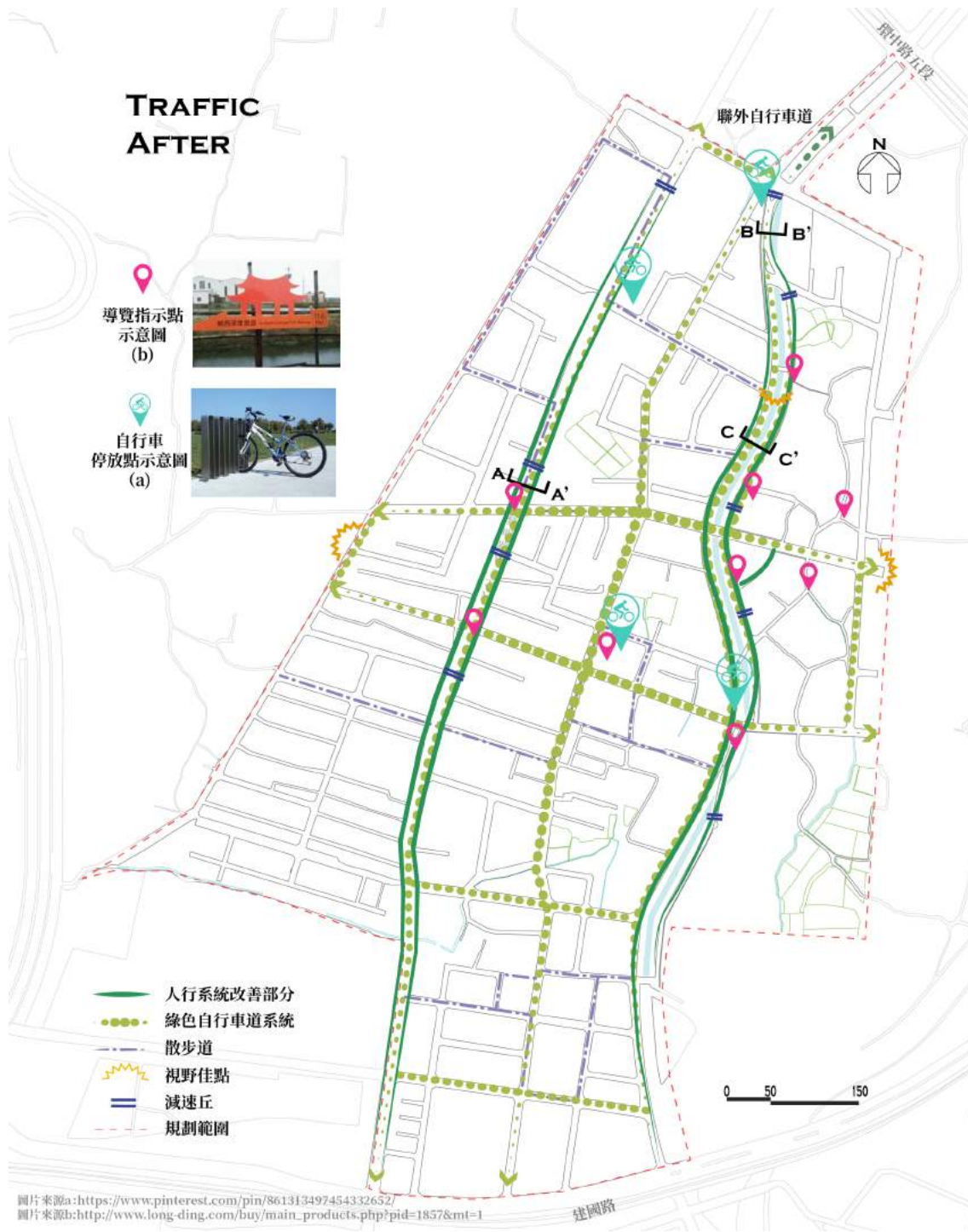
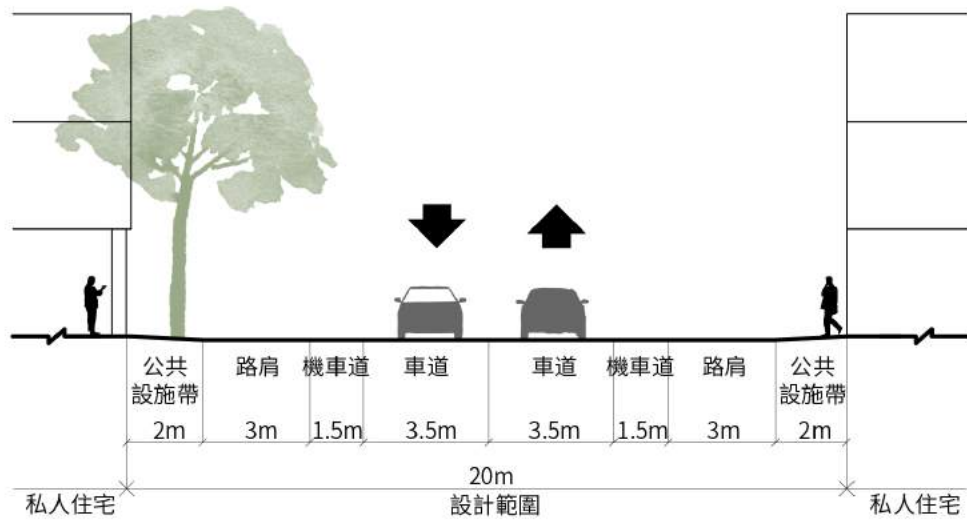


圖6-2 楓樹腳生態社區交通及人行動線改善構想圖

黎明路  
BEFORE



AFTER

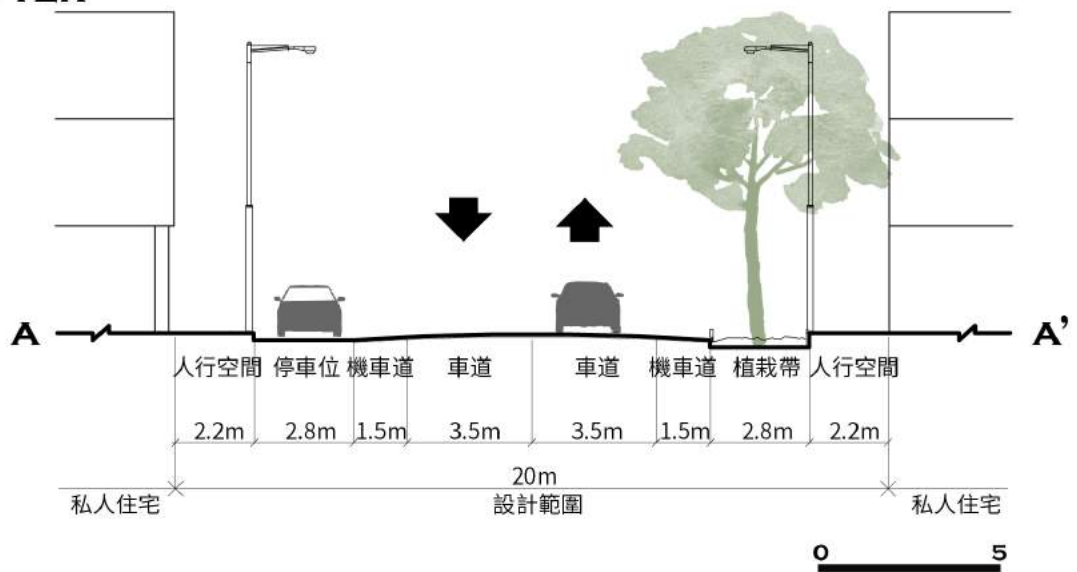
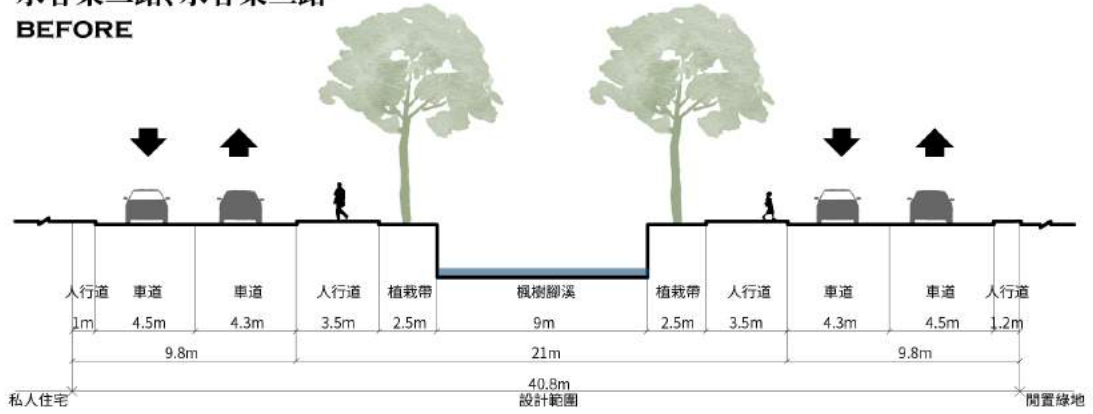
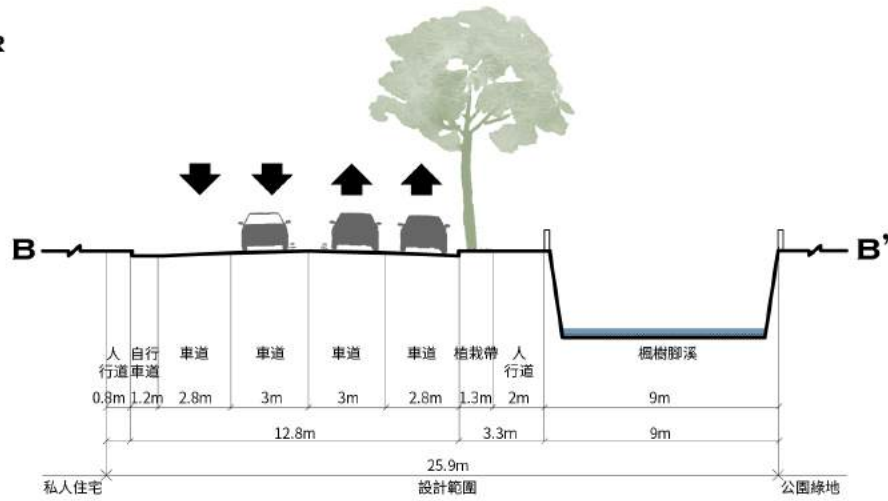


圖6-3 黎明路現況及改善構想剖面示意圖

永春東二路、永春東三路  
BEFORE



AFTER



AFTER

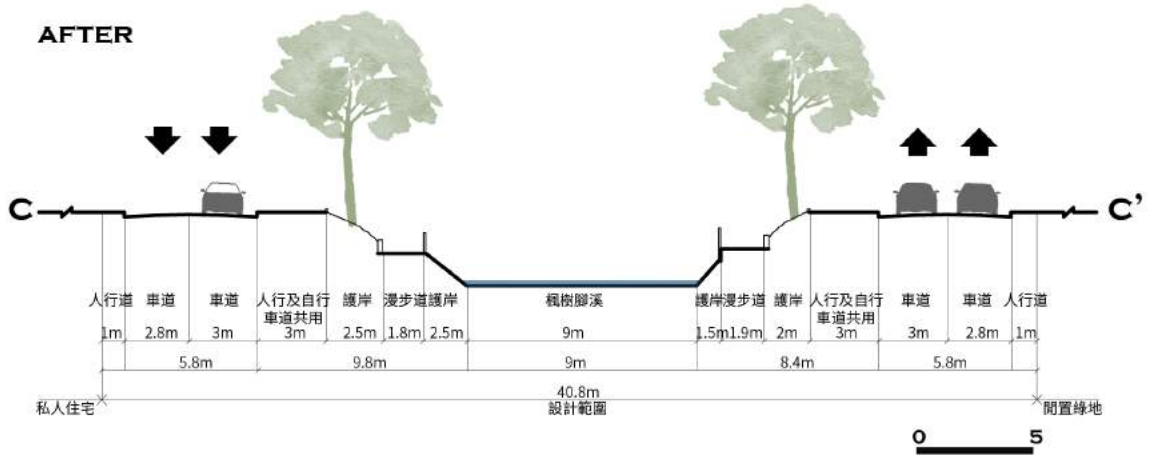


圖6-4 永春東二路、永春東三路現況及改善構想剖面示意圖

### 第三節 空間發展及機能使用計畫

依據社區整體規劃構想及考慮公私有土地權屬問題，本規劃主要針對楓樹腳溪水岸、黎明路及可操作之閒置用地做重點詮釋說明。

#### 一、楓樹腳溪水岸廊道

楓樹腳溪水岸廊道依據基地整體規劃構想，主要分三個區段：楓樹漫行區、共生文化記憶區、水綠生態區，利用水岸廊道串聯兩側的公園綠地及閒置空間。以楓香為基調樹種，將楓樹楓葉的意向融入水岸兩側步道，通過季節的更替循環，讓來此的人感受沿岸的楓香變色之美，讓人聯想水岸人文歷史的變化。同時依據基地周邊的資源及環境發展出適宜的空間活動。（圖6-5）

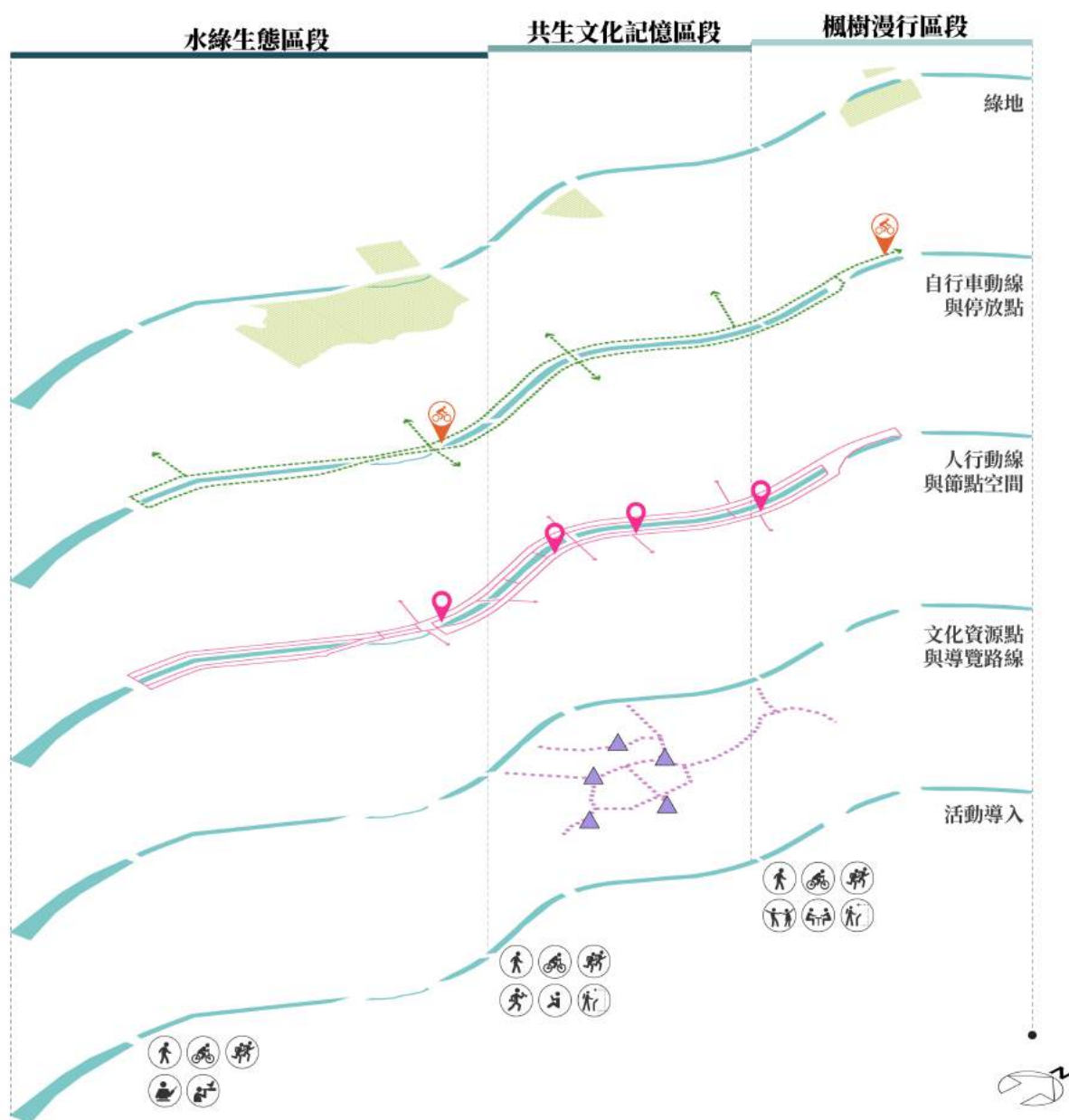


圖6-5 楓樹腳溪水岸廊道景觀規劃



楓樹腳溪水岸廊道規劃及改善構想：

(1) 利用楓樹腳溪水岸廊道串聯綠地空間，通過景觀縫合碎片化的都市生態，形成基地綠色生態網絡系統。

(2) 在確保防洪的功能下，將「水泥化」護岸替換成生態護岸（砌石護岸與萌芽樁護岸），設置植被緩衝帶，以複層植栽配置，創造多空隙環境，修復河岸生態系統。

(3) 創建水岸步道，增強左右岸聯通性，貫通自行車道及漫步道，對公共設施進行品質提升，讓居民更親近水岸散步、休憩。

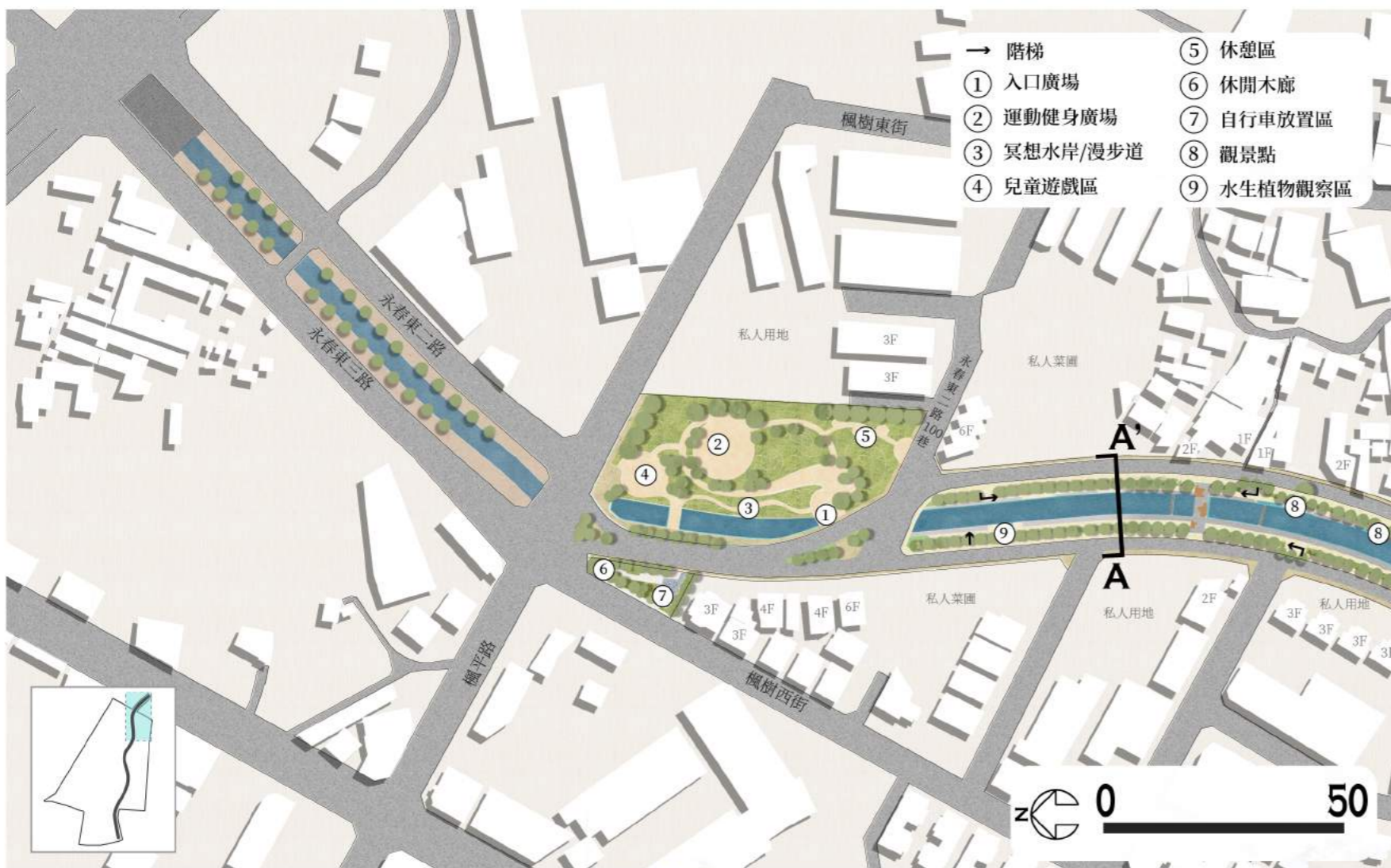
(4) 水岸人行道採用透水鋪面，設置雨水貯留設施，地表排水及地下滲透排水同時進行，以達到生物過濾雨水功能。溪內設計跳石步道，達到曝氣效果，以淨化水質，使遊憩及生態教育功能兼具。

#### (一) 楓樹漫行區段

此區段由環中路五段至楓樹西街366巷，包含楓樹漫行區及部分共生文化記憶區，楓樹漫行區段配合楓平路至永春東二路100巷路段左岸的閒置綠地，將閒置綠地與楓樹溪水岸整合，由於位於社區入口處，將閒置綠地定為楓樹休閒公園，讓來社區的人皆能感受到社區舒適、漫行的生活方式與環境。因鄰近互榮巷（楓樹古道路段），老宅較多，住有多數老年人，利用閒置綠地和水岸廊道的連通，創造一個適宜老年人步行可達的舒適路徑，除步行空間外，沿岸形式以觀景點平台及水生植物觀察區為主，護岸由砌石護岸及萌芽樁護岸組成。楓樹漫行區段與鄰近綠地滿足居民日常運動、健身、跳舞、社交使用，特色節日與假日則可舉辦社區活動及宗教活動。（圖6-6）（詳細設計見第七章第一節）

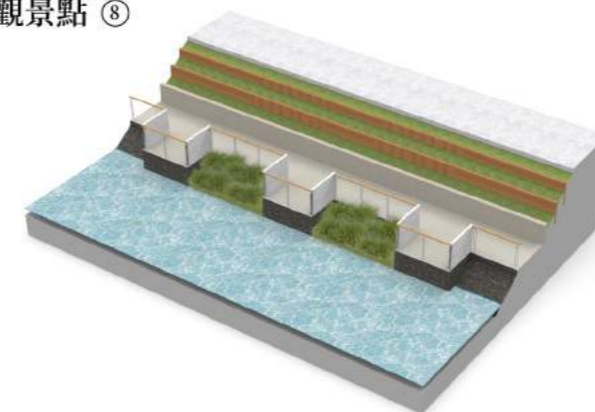


(一) 楓樹漫行區段

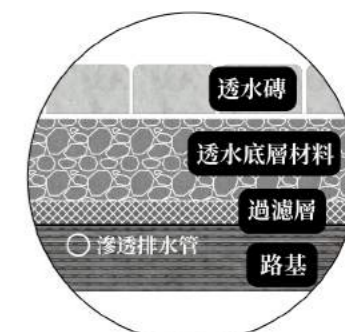
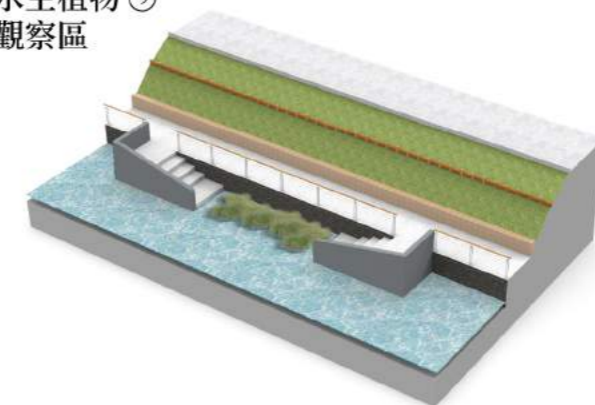


沿岸形式

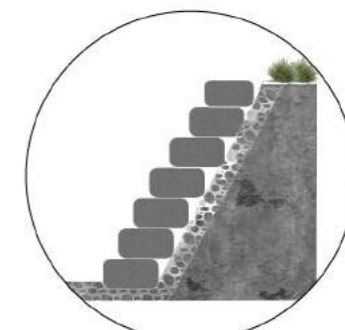
觀景點 ⑧



水生植物 ⑨  
觀察區



人行/自行車共用道



砌石護岸



萌芽椿護岸

剖面示意圖

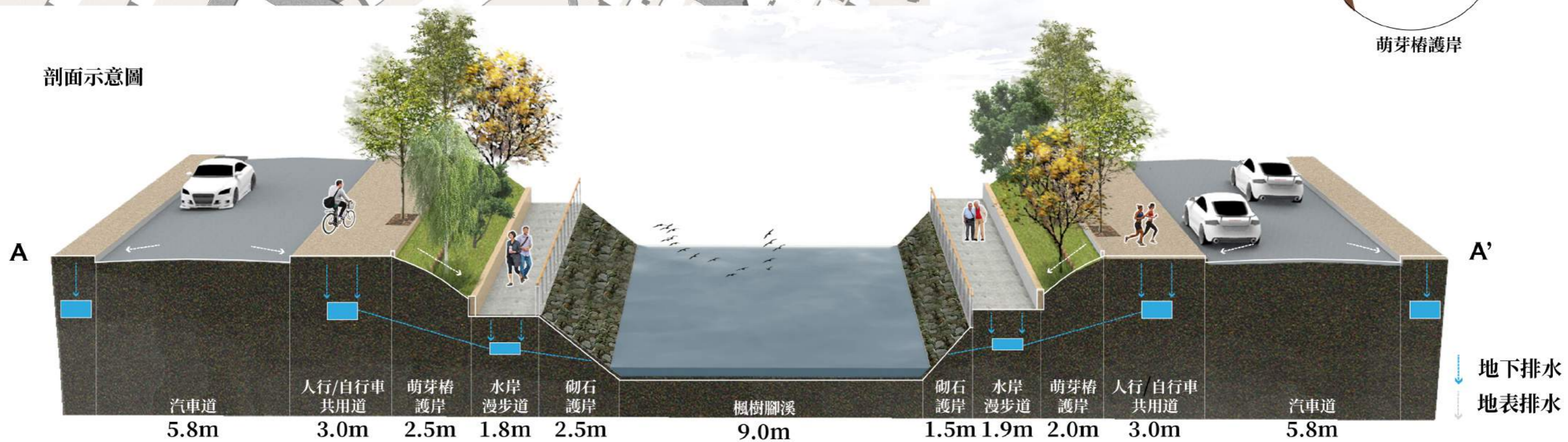


圖6-6 楓樹腳溪水岸廊道-楓樹漫行區



## （二）共生文化記憶區段

此區段由楓樹西街366巷至楓樹南街，以文化、教育、娛樂為主，繼承當地人文歷史，提取楓香意象，創造空間節點，沿岸形式多為臨水步道為主，讓遊人親近水岸休憩、散步。水生植物區種植挺水植物，讓人下階梯近距離觀察水生植物，形成自然教育場所，增加環境教育功能，喚起遊人及居民的生態意識，讓居民重拾昔日河川聚落記憶。

由於鄰近楓樹古道及楓興宮，結合沿岸節點做引導指示，結合楓樹社區重要節點誠實商店、古厝，將人文資源以具故事性、創意性的多元方式，結合在地產業與活動，整合轉譯為具有產業潛力及社會共感的文化記憶設施及鋪面，運用在導覽解說系統中。

改善左岸的楓安公園為青年文化公園，保留原場地的功能，以青年活動場地為主，提供給不同年齡層多樣性的活動娛樂場域。（圖6-7）（詳細設計見第七章第二節）

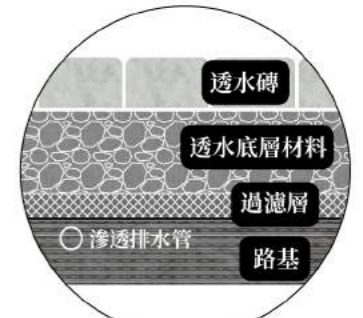
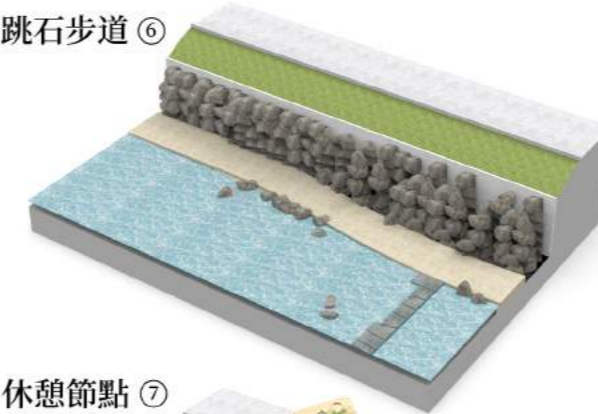


(二) 共生文化記憶區段



沿岸形式

跳石步道 ⑥



人行/自行車共用道

休憩節點 ⑦



砌石護岸

水生植物 ⑧  
觀察區



萌芽樁護岸

剖面示意圖



圖6-7 楓樹腳溪水岸廊道-共生文化記憶區



### (三) 水綠生態區段

此區段由楓樹南街至建國路，主要以萌芽椿護岸為主，利用右岸的閒置綠地空間和遷葬后的楓樹里第17公墓做公園及濕地營造。因鄰近台中烏溪水系筏子溪，以及社區周邊大片農田地，常見鷺鷥來此覓食，但近年的都市化的施工建設，建築取代農地及水域，對生態環境造成衝擊，影響鳥類的棲地環境。顧本規劃區依上位計劃，利用遷葬后的楓樹里公墓規劃生態濕地區。以棲地營造來緩和棲地破碎、孤立和區塊縮小的問題，創造一個生態系統，增加生物多樣性，扭轉環境的過度開發及日趨單調等問題，透過此創造和激發一個新的空間經驗和行為，提供給居民一個生態的休憩活動場域。（詳細設計見第七章第三節）

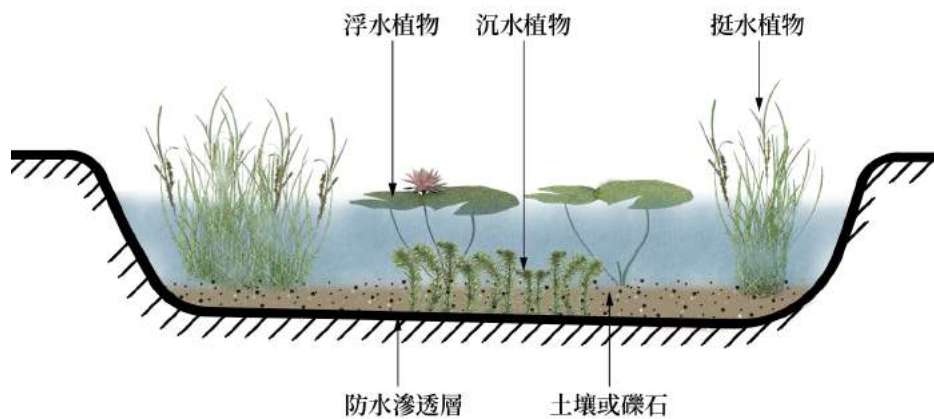


圖6-8 濕地系統示意圖

#### 1. 多種類棲地環境營造 (圖6-9)

##### (1) 淨化水質

溼地系統中，水流經過介質表面使水面曝露在大氣中，生物存在的限制下，具有低成本去除營養鹽的能力，挺水植物透過根部和地下莖系統將氧氣、磷等元素傳送到處理系統的底部，提供水面下好氧性微生物的附著生長，達到一定程度的水質淨化效果。

##### (2) 草澤濕地

草澤濕地主要以水生植物及深淺不一的水體構成。植物以挺水植物為主。鳥類為草澤濕地生態系統的最上層消費者，依鳥類種類和數量的多寡，可看出生態的豐富度。

##### (3) 生態浮島

生態浮島是許多鳥類、魚類、蛙類、爬蟲類和昆蟲等水棲動物的棲息地或庇護所，提供給鷺科鳥類休憩覓食的空間，同時兼具水域環境淨化的綠美化功能。

##### (4) 深水區

深水區最深深度可達1.8米，可穩定水溫，達到水溫分層效果，提供魚類夏季避暑及渡冬。



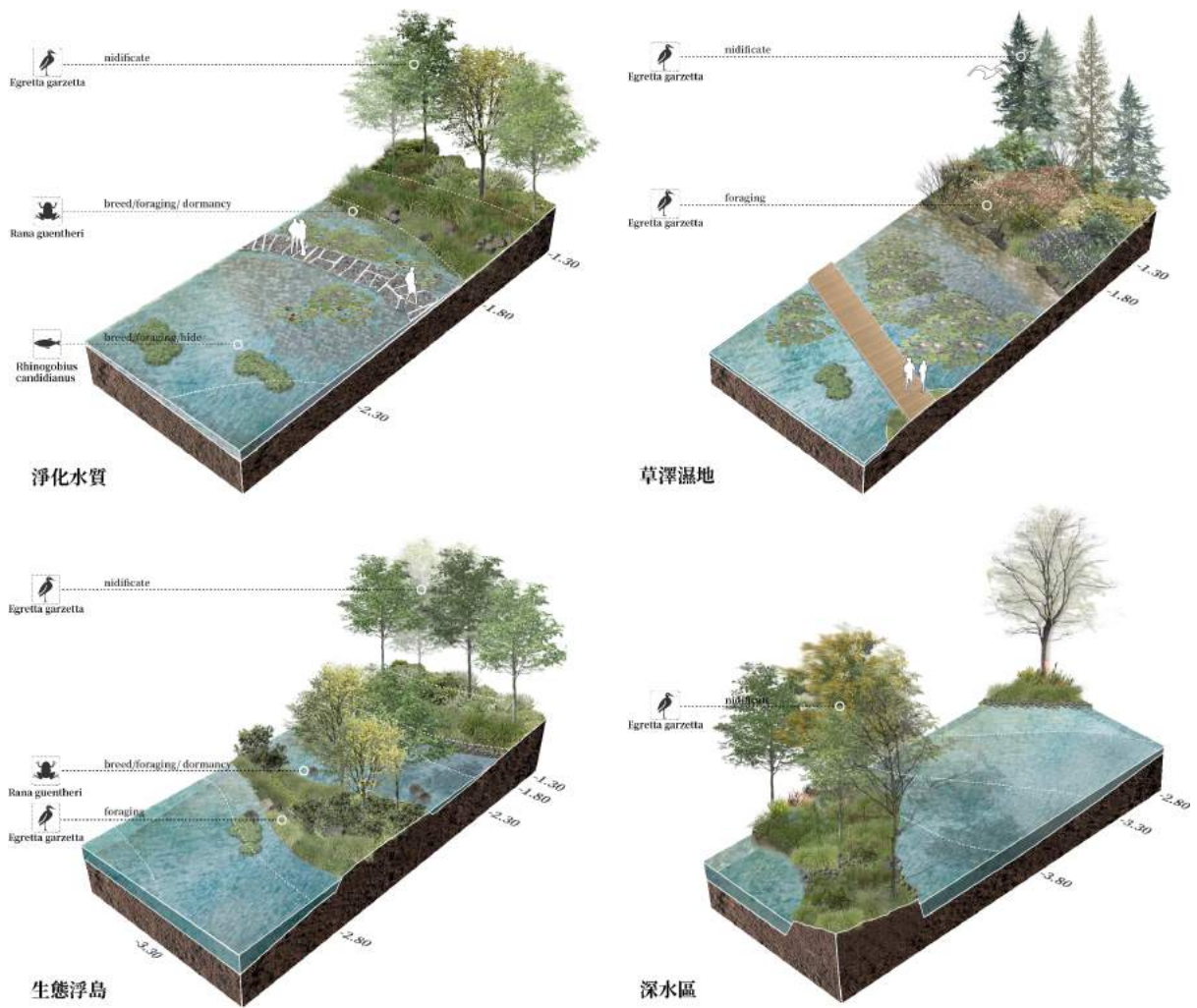


圖6-9 濕地四種類型示意圖

## 2. 鷺科鳥類棲地營造 (圖6-10)

鷺鷥喜歡棲息在湖泊、沼澤地和潮濕的森林裡，屬涉鳥類。主要食小的魚類、哺乳動物、爬行動物、兩棲動物和淺水中的甲殼類動物。它們把大而不大講究的窩築在樹上、灌木叢或地面上。

小白鷺、黃頭鷺、夜鷺是典型的群集性鳥類之一，分佈世界各地。在濕地生態系統中，鷺鷥在食物鏈中扮演最高層級的位置 (Kushlan,1993) 國外將鷺鷥的生態狀態如營巢處選擇、覓食地的選擇、數量變化和繁殖情形，是衡量生態環境的指標之一 (Kushlan,1993)。本規劃針對這三種鷺鷥棲息地進行構想。

### 棲地營造方式

提供不同水位的棲地環境 (泥地、淺水、深水)，在濕地中放置枯木或石頭，陸島上種植灌木林，供鷺鷥棲息；其覓食距離，與營巢區500公尺內為最好；少人為干擾。

- (1) 創造多孔隙棲息環境，多種樹食草植物和蜜源植物 (良好的覓食區)
- (2) 種樹多樣化的原生樹種 (良好的營巢區)
- (3) 草澤濕地 (良好的隱密性)

表6-1 鷺科鳥類棲地環境偏好整理

種類	特徵	繁殖期	營巢地	食物	棲地類型	喜好
小白鷺	體型略小	3月-9月 (群落築巢)	隱密性高 少人為干擾 有豐富的食物資源 偏好距水源 50公尺內的樹林	以魚類、 甲殼類、 蛙類、蝌 蚪、水生 昆蟲、貝 類、爬蟲 動物、小 型哺乳類 等	濕地、農田、 沼澤	喜群聚在相思樹、木 麻黃、竹林及榕樹 林，在淺約0-15公分 或水緣處活動
夜鷺	體型小				沼澤、溪流、 魚塭等	喜棲息在紅樹林、竹 林、木麻黃防風林間 及蘆葦叢中，常在水深 50-100公分活動，晚上 至凌晨覓食
黃頭鷺	體型小				旱田、草原等 較乾旱地帶	喜築巢於竹林、紅樹 林之中，喜乾燥開闊 的地方補食

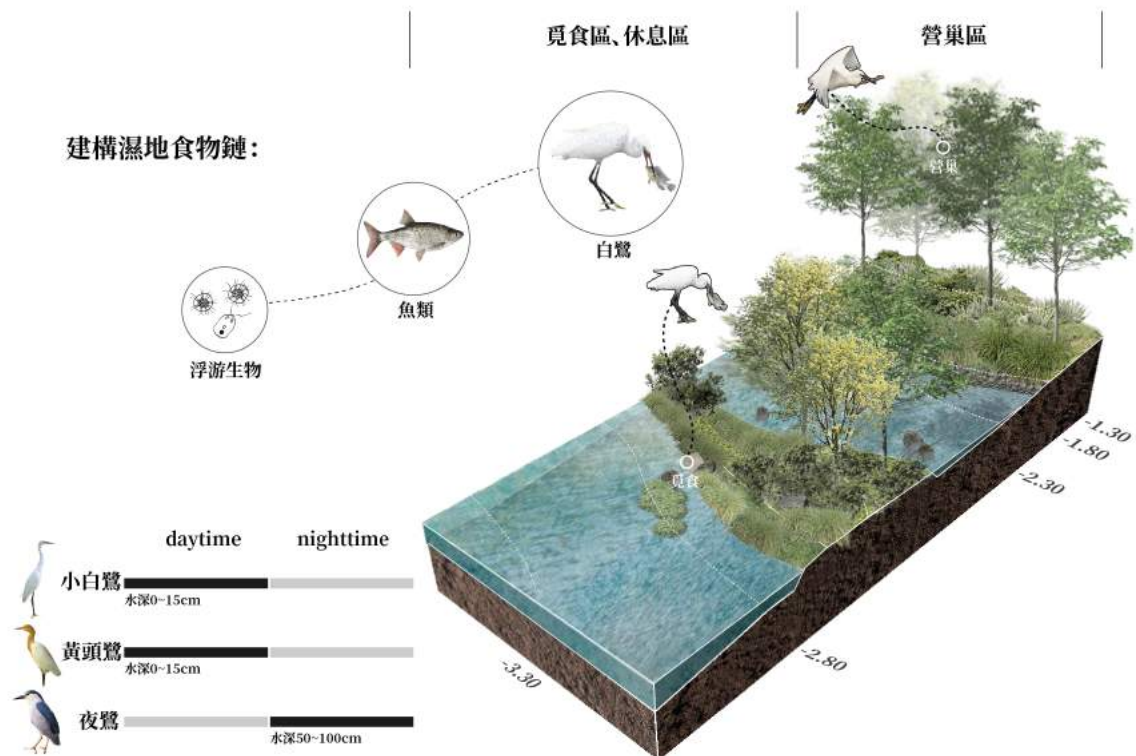
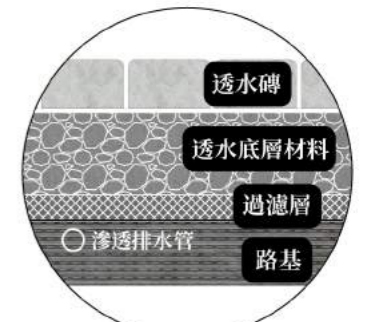
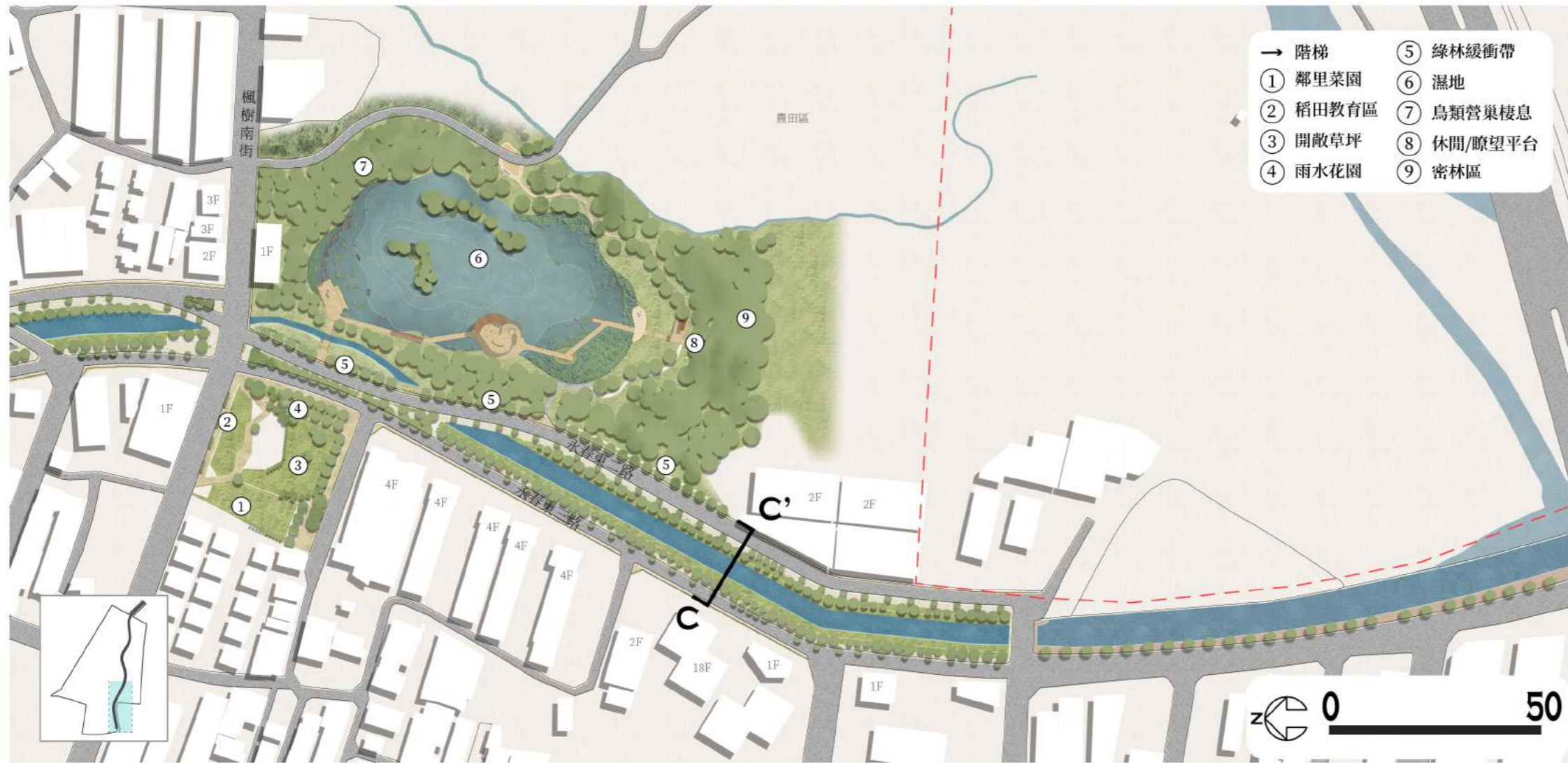


圖6-10 鷺科鳥類棲息地營造及食物鏈示意圖



### (三) 水綠生態區段



人行/自行車共用道



萌芽樁護岸

### 剖面示意圖

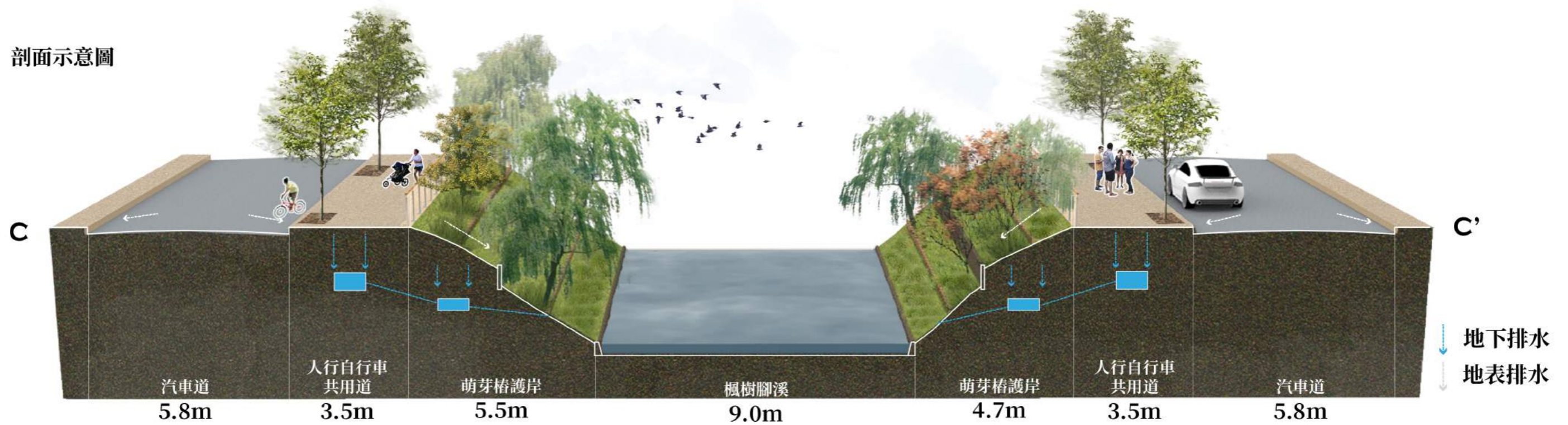


圖6-11 楓樹腳溪水岸廊道-水綠生態區段



## 二、人文綠廊

本規劃將黎明路規劃為人文綠廊軸帶，由於黎明路屬於過境道路，現況兩側多為商家，常出現公共設施帶被商家及私家車佔用的情況，現有兩側道路的樹穴遭受破壞，被灌上水泥，使樹無法呼吸生長。（圖6-12）



圖6-12 黎明路現況示意

黎明路改善構想：

1. 規範人行道路及停車格，導入透水鋪面及生態草溝等LID設施。
2. 梳理基地喬木，沿街設置綠色排水溝，加強道路綠化帶的連接性，設置雨水貯留設施，建構完善的道路排水系統。
3. 保證行人路線的流暢性，配合樹蔭設置座椅，在道路十字路口（楓和路、楓樹南街）創造街角空間及引導解說，激活街道新用途，為社區居民提供休憩交往的場域。

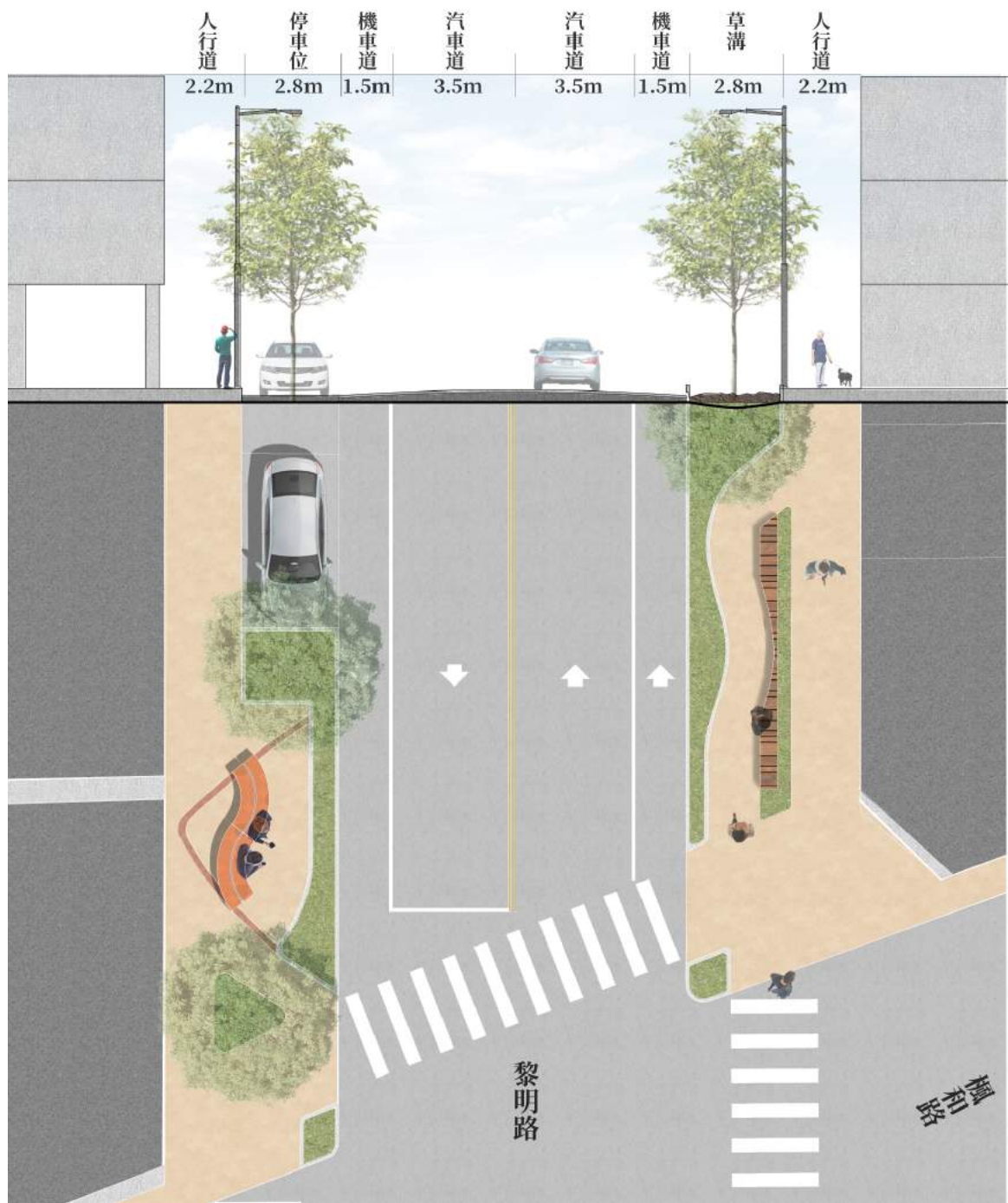


圖6-13 黎明路街角空間改善后示意圖



### 三、文化導覽動線

利用文化導覽動線把楓樹古道和楓樹腳溪水岸空間連接，將社區現有的特色資源點及歷史人文資源點做保護和修復，在水岸節點空間設置關於社區人文資源的解說牌和指示牌，讓更多居民了解到楓樹社區的人文歷史，透過有楓樹及楓葉意象的設施及鋪裝，指引居民及遊人到各個資源點，讓居民了解社區歷史，同時凝聚社區居民共識。（圖6-14）



圖6-14 楓樹古道及水岸空間文化導覽動線及資源點分佈

## 第四節 植栽計畫

### 一、全區植栽計畫

- 1.採用原生樹種，因地制宜，植栽配置採用自然式、複層式的多行種植。
- 2.具有良好的生態適應能力及生態營建功能。
- 3.社區主要人行空間及開放空間，選擇無毒性的植栽物種且具季節變化，增加空間時序美。
- 4.主要道路種植不同特色之喬木，塑造不同特色的綠蔭空間，可讓人感受到區域變化。
- 5.水岸樹種選以強耐污性為原則，同時創造充滿自然趣味的植群空間。
- 6.建構生態棲地，導入既有物種、原生物種為主，栽植誘蝶、誘鳥之原生樹種，吸引野生物種棲息。

### 二、分區植栽計畫

#### (一) 種植原則

規劃區內植栽功能以維持生態平衡穩定、滿足環境教育為主。植物為生物棲息地的重要組成部分，可為其提供食物、棲息生境和繁殖場所等。為野生生物創造良好的棲息環境，有助於其自我繁衍，並吸引外來濕地生物前來棲息，有利於保持濕地生物多樣性和維持整個濕地生態系統的穩定性。把生態學與景觀藝術相結合，進行合理的植物配置，創造生態穩定、景觀優美的生態社區。

#### (二) 分區植栽及選種建議

配合各分區之功能與需求，提出植栽選種之策略與建議。

##### 1. 楓樹腳溪水岸廊道

其行道樹植栽選擇需考量道路用途與環境改善的功能，配合水岸護坡的植栽，考量栽植空間、密度、環境、後期維護。道路兩側以楓香為基調樹種，樹木栽植間距大於6米為原則，樹穴需有足夠生長空間，考量土壤通氣性、排水性、保水性，同時易於雨水澆灌。

水岸護坡重整，改為生態護岸（萌芽樁）適宜種植九芎、黃槿、水柳、茄冬、水黃皮等，盡量考慮選擇品種形態具多樣性，四季有季相變化，增添植物景觀的視覺效果。灌木選用：紫薇、矮仙丹、金露花等；水生植物選用：香蒲、水毛花、布袋蓮、燈心草等。

##### 2. 人文綠廊

原有植栽應予以保留，改善原有行道樹的樹穴為道路集水樹穴，加大植栽帶面積，淨寬至少1米，以中小型喬木為主，樹穴作為收集、初步過濾雨水徑流之使用，功能上需求考慮防風、防塵、遮陰、降噪的樹種，例：榕樹、茄苳、台灣欒樹等。生態草溝宜選用耐水、耐濕性、淨化能力強的植物，例：鳶尾、山蘇、翠蘆荊、石菖蒲等。

### 3. 楓樹休閒公園（楓樹漫行區）

以原生植物優先，適當搭配外來物種，植物選擇須具淨化力及觀賞性。種植高大的遮陰樹種，提供舒適的活動、休憩環境。例：茄冬、台灣欒樹等。

### 4. 青年文化公園（共生文化記憶區）

本區包含青年文化公園，服務人群以兒童與青少年為主，植物盡量選擇樹形優美、安全的植物品種。植物選擇原生樹種並有季相變化的植物，最好能有觸覺、視覺、嗅覺的植物材料，增加兒童體驗，感受認識自然的機會。

採用喬木、灌木、花草相結合的複層植栽，通過適當的複層植栽系統有助於維持土壤健康，透過樹下耐陰灌木或地被幫助土壤保水，落葉成為喬木養分，進而促進生物生長，發揮生態作用。以植物花鏡的設計，營造溫馨的兒童遊樂場地。喬木主要選擇：台灣欒樹、鳳凰木、檳樹、海棠、紫薇等；灌木主要選擇：木槿、木芙蓉、野薑花、含笑花等；兒童遊樂區草坪宜採用結縷草、台灣草等。

### 5. 生態濕地園（水綠生態區）

東側的生態濕地區以水和密林為主的植被景觀，遵循以原生物種為主的原則，通過喬木、灌木、草本及不同類型的濕地植物結合，形成多層次多樣性的群落關係，吸引野生物種來棲息，增加景觀的生動性。宜選擇益於改善生態環境的食草植物及蜜源植物，例：鳳凰木、水黃皮、阿勃勒、相思樹、烏心石、台灣欒樹、血桐等。水生植物性態以挺水植物與沉水植物為主，將兩者互相搭配栽種，來達到生態演替的效果。由於浮葉植物蔓延快速，應配合植物管理措施，採用繩索及竹竿等攔截設施，圍束浮葉植物在其範圍內生長。

（1）淨化水質：種植可沉澱、過濾水體物質及可除去水中重金屬離子的植物，主要以挺水植物和浮水植物為主，例：香蒲、布袋蓮、燈心草、水蠟燭。

（2）草澤濕地：此區域水深20~50cm，其是濕地景觀中最豐富區域，也是野生生物的主要棲息地。喬木配置為自然式栽植，宜選用高大的濕生喬木；下層植栽選用香蒲、燈心草等挺水植物，種植高莖草生植物，供鷺科鳥類休息。以高低錯落、層次分明的手法營造濕地景觀。

（3）生態浮島：植生系統由挺水植物構成，主要考慮選用耐污性強、根系健狀、生命力旺盛的種類，例：香蒲、水毛花、大安水蓑衣。

（4）深水區：此區域水深80~130cm，主要考慮具自淨能力的沉水植物為主，搭配部分漂浮植物，營造靜謐的自然生態的氣氛，例：金魚藻、水蘊草、浮萍。

(5) 生態綠林區（鳥類營巢棲息地）：透過原生喬木、灌木與地被營造複層多樣化的生態棲地。

(6) 綠林緩衝帶/瞭望平台/密林區：以台灣原生種、複層植栽手法配置，喬木提供大面積綠化及空間遮蔽，灌木則提供物種棲息躲藏、空間區隔等功能。

#### 6.綠田教育園（綠活住宅區）

西側的綠田教育區以教育為主軸，社區菜園及稻田教育區透過社區居民參與種植，建議種植蔬菜、花卉不同品种植物，例：水稻、黃瓜、南瓜、菊花等，供孩子來探索、感知，通過社區與學校活動，來參與種植養護，了解和學習植物的相關知識。雨水花園植栽選用根系發達、枝葉茂密、淨化能力強為佳。例：蘆葦、千屈菜、石菖蒲等。

## 第七章 重點景觀設計區

### 第一節 楓樹休閒公園景觀設計

此區域位於楓樹腳溪的左岸，楓平路至永春東二路100巷的閒置綠地，通過道路改道，將水岸與閒置綠地縫合，設計為楓樹休閒公園。主要服務人群針對居住在附近的老年人。

基地主入口設置在西南處，使居民方便進入基地，入口廣場處在樹蔭下在設置休閒座椅，讓老年人可乘涼、聊天；通過緩坡到達基地中央的運動健身廣場，方便推車和老年人步行來此，並利用地形與植栽設計，豐富場地的空間關係和層次。健身廣場區利用高程變化區分出動態空間和靜態空間的活動性質。兒童遊戲區與運動健身廣場主要以動態空間為主，休憩區由於臨近居住區以靜態為主。兒童遊戲區採下沉式設計，避免了流動性較高的空間，形成相對安全、半私密性空間。

楓樹休閒公園的健身廣場滿足居民日常運動、健身、跳舞、社交使用，特色節日與假日則可舉辦社區活動及宗教活動，休憩區的開敞式草坪供人休息放鬆以及林下空間供人聚會、下棋使用。（圖7-1、圖7-2）



圖7-1 楓樹休閒公園示意圖





楓平路

楓樹西街

休閒木廊

自行車停放區

3F

3F

4F

4F

4F

4F

4F

6F

6F

3F

6F

▼ FL 0.20

▼ FL 0.00

▼ FL 0.50

▼ FL 0.20

▼ FL 0.20

▼ WL 0.30

▼ BL -3.50

▼ FL 0.30

▼ FL 0.50

▼ FL 0.80

▼ FL 1.00

▼ FL 0.80

▼ FL 0.30

▼ FL 0.10

▼ WL 0.10

▼ BL -0.30

永春東二路

永春東三路

永春東二路100巷

下沉式兒童遊戲區

健身廣場

休閒草坪

漫步道

冥想水岸

入口廣場

休憩區

楓樹溪  
水岸景觀區

圖7-2 楓樹休閒公園景觀設計平面圖





## 第二節 青年文化公園景觀設計

此區域將原有的楓安公園做改善，將文化娛樂活動相結合，保留原場地的功能，主要以青少年為主，提供給不同年齡層的兒童及青少年多樣性的活動娛樂場域。

利用下凹式的活動場域，形成相對安全、獨立、安靜的遊樂空間，配合其高程變化，綠化景觀帶設置生物滯留帶、植被淺溝、雨水貯留設施以減緩地表雨水下滲速度及基地保水，改善土壤之活性，調節微氣候。在綠化景觀帶種植落葉喬木為主，營造出冬暖夏涼的環境氛圍。

青少年娛樂場域為多功能運動場，各年齡層的人群都可以來此鍛煉、娛樂、放鬆。在兒童遊戲場域加入文化性、知識性元素（認識植物、了解社區人文），增加解說指示牌，保留楓樹社區水岸意象石雕、標識植物種類等。

兒童遊戲場區分為三個年齡段的孩童遊戲區，分別為0-5歲、6-11歲、12+歲，遊樂設施多使用自然材質（木樁與粗麻繩等），通過活潑的造型、形狀各異的設施、多變的鋪面材質、地面塗鴉及有趣的遊樂空間，讓孩童可以攀爬、跳躍、奔跑，增加兒童主動玩耍的興趣，激發兒童的創造力。（圖7-3、圖7-4）



圖7-3 青年文化公園示意圖





圖7-4 青年文化公園景觀設計平面圖





### 第三節 生態濕地園景觀設計

生態濕地園以生態、教育為主題，基地內設置人行棧道、休憩場所、賞鳥平台等，供人來此散步、放鬆、觀賞，同時增加居民戶外的遊憩需求。濕地園沿外設置景觀緩衝帶以阻隔道路車行的影響。

針對三種鷺科鳥類，生態濕地營造多種棲地環境，提供草澤地、淺水區、深水區，建構一個濕地食物鏈，來改善原生環境。採自然式護岸，結合彎曲的地形和植栽配置，有疏有密，增添自然趣味與景色，同時為各類水生植物提供生境，提高生物多樣性。圖區內設置賞鳥平台及瞭望平台可供居民及遊人觀察、學習。（圖7-5、圖7-6）



圖7-5 生態綠教濕地園示意圖

#### 第四節 綠田教育園景觀設計

綠田教育公園打造成社區的綠色學習基地，居民可以沿著散步道來到地，開敞草坪可作為生活教育、休閒使用。有兩個主要路口，方便從水岸及楓香公園來此的人進入基地。開敞草坪作為雨水花園，東側生物滯留帶，淨化地表雨水徑流，再流入草坪。

稻田教育區設置兩個平台供導覽解說使用，同時社區組織一直在推廣環保教育的工作，藉由這個場地，與楓香公園連接，並通過和社區國小、幼兒園的合作，組織現有的社區教育行動（楓樹環保小學堂、回鍋油做環保肥皂、廚餘變堆肥），以達到寓教於樂的效果，鄰里菜園除了提供給居民種植之外，也可供兒童或青少年來感知、探索並參與種植養護，更進一步了解和學習植物的知識。（圖7-6）





圖7-6 生態綠教濕地園景觀設計平面圖



## 第八章 結論與建議

### 第一節 分期分區發展及預算

依據楓樹腳生態社區景觀規劃所訂定之整體發展願景，以生態復育及廊道串聯縫合為優先發展，其次為保護逐漸消失的古道建置導覽系統，最後達到生態宜居生活環境。

依楓樹腳生態社區景觀規劃整體發展構想，分期分區優先發展原則如下：

- 1.以楓樹腳溪水岸整治改善為優先。
- 2.以公有地為優先。
- 3.配合上位計畫及相關計畫，可爭取經費為優先。
- 4.保存保護楓樹古道為優先。
- 5.社區居民機能需求的急迫性。

未來分期分區發展共分為三期，短期計畫範圍為楓樹腳溪水岸改造、生態濕地園；中期計畫範圍為綠田教育園、文化導覽系統、文教廊道、黎明路道路改善；長期計畫範圍為各區散步道、楓樹休閒公園、青年文化公園。（表8-1）

表8-1 分期分區計畫表

項次	項目及內容說明	短期	中期	長期
1	楓樹腳溪水岸改造			
	包含楓樹腳溪 (L=1700m, W=9m, 深度=3.5m) 及兩側道路永春東二路、永春東三路 (L=1700m, W=15m) 主要內容包括生態護岸、臨水步道、透水鋪面、生態草溝、綠化植栽改善及新植等。	●		
2	生態濕地園			
	面積約32,000m <sup>2</sup> 主要內容包括濕地營造、木棧道、賞鳥平台、瞭望平台、綠化植栽等。	●		
3	文化導覽系統			
	包含互榮巷 (W=6m) 及楓樹巷 (W=4m)，楓樹巷屬於楓樹古道。 主要內容包括：導覽指示系統及解說牌、節點空間營造、公共設施改善等。		●	
4	綠田教育園			
	面積約4000m <sup>2</sup> 主要內容包括鄰里菜園、草坪區、中央平台、綠化植栽等。		●	
5	文教廊道			
	包含四條道路，從北到南分別為 楓和路 (L=764m, W=15m)、楓樹南街 (L=848m, W=12m) 大同九街 (L=350m, W=12m)、大同路 (L=390m, W=12m) 改善內容包括LID雨水管理系統、節點空間營造、導覽指示系統。		●	

6	黎明路道路改善			
	黎明路 (L=764m, W=20m) 改善內容包括道路改建、人行道透水鋪面、生態草溝、街角廣場營造等。		●	
7	楓樹休閒公園			
	面積約5500m <sup>2</sup> 改善內容包括入口廣場、中心廣場、草坪區、兒童遊戲場、綠化植栽等。			●
8	各區散步道			
	主要內容包括透水鋪面、綠化植栽、節點設施等。			●
9	青年文化公園			
	面積約3050m <sup>2</sup> 主要內容包括入口廣場、步道、兒童遊戲場、運動場、下凹式綠地、綠化植栽改善及新植、解說牌系統等。			●



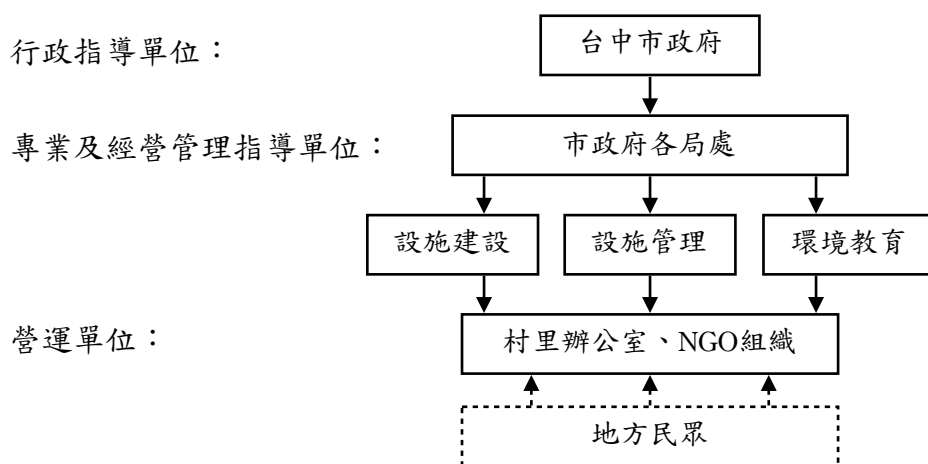
根據前述楓樹腳生態社區整體規劃構想及分區設計內容，本規劃經費初步規劃如下表8-2，短期預計執行經費預估約為6960萬；中期預計經費為2989萬；長期經費預計為2294萬，總工程經費約為1億2243萬。

表8-2 整體工程經費概算表

近期					備註
項次	項目	單位	數量	單價	
1	楓樹腳溪水岸改造	式	1	19,172,000元	地方政府經費
2	生態濕地園	式	1	50,430,750元	
小計				69,602,750元	
中期					
項次	項目	單位	數量	單價	
1	綠田教育區	式	1	7,660,500	地方政府經費 及 申請建設經費 改善社區環境
2	文化導覽系統	式	1	3,170,245	
3	文教廊道	式	1	8,230,250	
4	黎明路道路改善	式	1	10,828,200	
小計				29,889,195	
長期					
項次	項目	單位	數量	單價	
1	各區散步道	式	1	4,390,675	地方政府經費
2	楓樹休閒公園	式	1	9,569,400	
2	青年文化公園	式	1	8,982,200	
小計				22,942,275	
總計				122,434,220	

## 第二節 未來經營管理

楓樹腳社區生態社區理念的建構，通過地方政府的指導與管理，推動社區發展，強化社區管理能力，培養居民經營社區的技能，確保社區生態環境及文化資源的保護和永續發展。各開發計畫推動需地方政府及社區共同配合，公私部門及社區與非政府組織（NGO）的參與。為推動生態社區景觀規劃經營管理的有效性，可成立包括行政單位、專家、社區組織、居民共同參與的機制（吳綱立，2005）。如下所示。



環境教育部分，可與地方組織合作，配合在地產品，加入「地方行銷」策略，促進地方及社區永續發展。把永續生態社區視為行銷主體，除行銷地方組織環保產品外，生態環境、低碳的生活型態及永續的生態社區價值觀亦可為行銷之重點。

社區導覽解說系統，分兩大類，設施解說及人員解說，設施解說以導覽解說牌、手冊，使居民與遊客容易取得；人員解說部分，加強解說人員培養與訓練，結合NGO、居民的共同協力，加強對地方組織社區環保課堂的推廣，鼓勵居民參與、體驗。

生態社區行銷不僅應吸引社區造訪者、進駐者，還需針對社區居民，提高居民對社區的認同感，加強民眾參與，提升對環境改善、環境解說、動植物的外來種清理、環保教育、經營管理等效能。

### 第三節 結論

全球環境的衝擊下促使我們重新檢討目前城鄉集居的生活模式及自然資源的使用態度，隨著永續發展的概念發展近40年，其理念隨環境發展，與時俱進，社區的永續發展的新時代意義也不僅是解決環境問題，更被視為一種新的生活型態，藉由社區居民、組織、地方政府共同參與，以提升民眾的居住環境及生活品質，日益改善現代城鄉環境。

營造一個適宜居住的永續生態的社區空間，需使社區的空間環境與生態環境結合，維護生態平衡環境，以營造人與自然的共生環境。可利用社造既有的經驗和脈絡為基礎，鼓勵社區以生態和永續發展為目標，自發自主的營造出符合在地永續發展的生態社區生活模式。

本規劃對於楓樹腳生態社區的規劃設計概念提出，通過藍綠帶生態網絡系統的縫合與建構，綠地串聯、完整的人行系統及道路綠化、大面積的濕地，兼具調節氣候功能，提供給社區居民良好的生活、居住、休憩場域，期望可成為未來社區的一個發展方向。

透過永續的生態社區規劃理念，後續建議與地方組織或村里辦公室合作，加大推行環境教育，以教導民眾關愛環境、善用自然資源、維護自然生態與文化為主，可與楓樹社區景觀環境相結合，例如從小培養小朋友認識植物、種植有機蔬菜；廚余堆肥，成為周邊農地的有機肥料，以改善土壤；LID雨水回收的水可用於植物灌溉；持續性的培養生態環境教育及社區文化的解說人員；在地特色的麻芋湯、麻芋果凍可在鄰近綠田教育園或楓樹腳水岸擺攤販賣，讓社區居民或社區來訪者可在水岸休閒散步又可增進對社區的了解；將綠田教育園鄰里菜園種植的菜作為社區小學午餐或是老人共餐服務使用等。以上針對楓樹腳生態社區後續經營提出建議，期望能在未來社區發展與規劃設計上有所幫助。

## 參考文獻

1. 李永展 (2006) 永續城鄉及生態社區理論與實務，文笙出版社。
2. 吳綱立 (2009) 永續生態社區規劃設計的理論與實踐，詹氏出版社。
3. 吳綱立 (2007) 永續社區理念之社區營造評估體系建構之研究：以台南縣市社區營造為例。住宅學報，16 (1)，21-55。
4. 王本狀 (2008) 社區總體營造的回顧與展望。府際關係研究通訊，3，18-21。
5. 李永展 (2007) 都市型永續社區之準則：國土永續發展之新趨勢。應用倫理研究通訊，41，48-57。
6. 林憲德 (1997) 綠建築社區的評估體系與指標之研究—「生態社區」的評估指標系統。內政部建築研究所。
7. 杜光玉、李儀庭、曾郁茹 (2018) 環保社區營造之願景-以臺中市楓樹社區為例。社區永續觀光研究，2(2)，69-81。
8. 林憲德、陳瑞鈴、鄭元良、莊惠雯、吳玉婷、張從怡 (2010) 生態社區解說與評估手冊。內政部建築研究所。
9. 向麗容、隗振瑜、羅育如 (2012) 社區·永續·環境教育：以「遇見未來：打造綠色夢想社區計畫」為例。Retrieved from <https://mocfile.moc.gov.tw/ntmhistory/4ee63772-b612-4c39-9cb9-e5cefb007fca.pdf>.
10. 聯合國人類住區規劃署「世界城市報告2016」，<http://wcr.unhabitat.org/> (查詢時間：2019.03.20)
11. 臺中市政府都市發展局，<http://www.ud.taichung.gov.tw/> (查詢時間：2019.03.20)
12. 台灣社區通，<https://communitytaiwan.moc.gov.tw/> (查詢時間：2019.03.20)
13. 社區營造中心，<http://www.community-taipei.tw/> (查詢時間：2019.03.25)
14. 台中市南屯區楓樹腳文化協會，<http://www.maple.org.tw/about/> (查詢時間：2019.03.26)
15. 台中市南屯區戶政事務所，<http://www.hnantun.taichung.gov.tw/> (查詢時間：2018.03.26)
16. 行政院國家永續發展委員會全球資訊網，<https://nsdn.epa.gov.tw/> (查詢時間：2019.03.26)
17. 日本環境共生住宅推進協議會，[https://www.kkj.or.jp/contents/intro\\_sh/](https://www.kkj.or.jp/contents/intro_sh/) (查詢時間：2019.03.20)
18. 台灣行政院環境保護署，<https://www.epa.gov.tw/> (查詢時間：2019.04.10)
19. Pledge, E., & 陳重仁 (2006) 永續建築白皮書。台北，積木文化。
20. Roseland, M. (2012). Toward sustainable communities: Solutions for citizens and their governments. New Society Publishers.
21. Office of the Deputy Prime Minister. (2004). The Egan review: Skills for sustainable communities.



22. Dempsey, N., Bramley, G., Power, S., & Brown, C. (2011). The social dimension of sustainable development: Defining urban social sustainability. *Sustainable development*, 19(5), 289-300.
23. Wang, B. C., Chou, F. Y., & Lee, Y. J. (2010). Awareness of Residents Regarding the Construction of a Sustainable Urban Community: A Case Study of Action Research in Taiwan. *Systemic Practice and Action Research*, 23(2), 157-172.
24. Capon, A. G., & Blakely, E. J. (2007). Checklist for healthy and sustainable communities. *New South Wales public health bulletin*, 18(4), 51-54.
25. Tapsuwan, S., Mathot, C., Walker, I., & Barnett, G. (2018). Preferences for sustainable, liveable and resilient neighbourhoods and homes: A case of Canberra, Australia. *Sustainable cities and society*, 37, 133-145.
26. Forman, R. T. (1995). Some general principles of landscape and regional ecology. *Landscape ecology*, 10(3), 133-142.
27. Nor, A. N. M., Corstanje, R., Harris, J. A., Grafius, D. R., & Siriwardena, G. M. (2017). Ecological connectivity networks in rapidly expanding cities. *Heliyon*, 3(6), e00325.
28. Power, A. (2004). Sustainable communities and sustainable development: a review of the sustainable communities plan. Retrieved from <http://eprints.lse.ac.uk/28313/1/CASereport23.pdf>.
29. Barton, H. (2000). Sustainable communities: The potential for eco-neighbourhoods. Earthscan.
30. Forman R.T. and Godron M.(1986). *Landscape Ecology*. Wiley, New York, USA.
31. The Office of the Deputy Prime Minister , UK. <https://www.gov.uk/>
32. Global Ecovillage Network. <https://ecovillage.org/>