

113 年度氣候變遷創意實作競賽

決賽作品說明書

隊伍編號+名稱	010 邂。興達
作品中文名稱	漁光崎漏：邁向淨零社區
作品英文名稱	Light of Qilu

參賽學校：國立成功大學都市計劃學系

指導老師：陳彥仲

團隊成員：張庭綸、謝光佑、江靜瑋

Light of Qilu 隊伍: 漁.興達



漁光崎嶇：邁向淨零社區

- 作品摘要 -

在全球因應氣候變遷與淨零碳排之趨勢下本組自空間規劃角度著手，
針對能源、減碳等革新技術如何於城市、社區中之空間、建築、生活面落實與帶來效益進行嘗試，
並進一步盤點並因應因氣候變遷的規劃可能對現有權益關係人的衝擊與調適。

**Under the global trend of responding to climate change and net-zero carbon emissions,
Our plan started from the perspective of spatial planning and tried to explore how innovative
technologies such as energy and carbon reduction can be implemented and bring benefits to spaces,
buildings, and living areas in cities and communities,
and further take stock of and respond to the impact and adaptation that planning due to climate
change may have on existing stakeholders.**

目錄

01

計畫發想與目標

計畫發想/計畫目標/實作場域/實作場域現況盤點

02

規劃構想

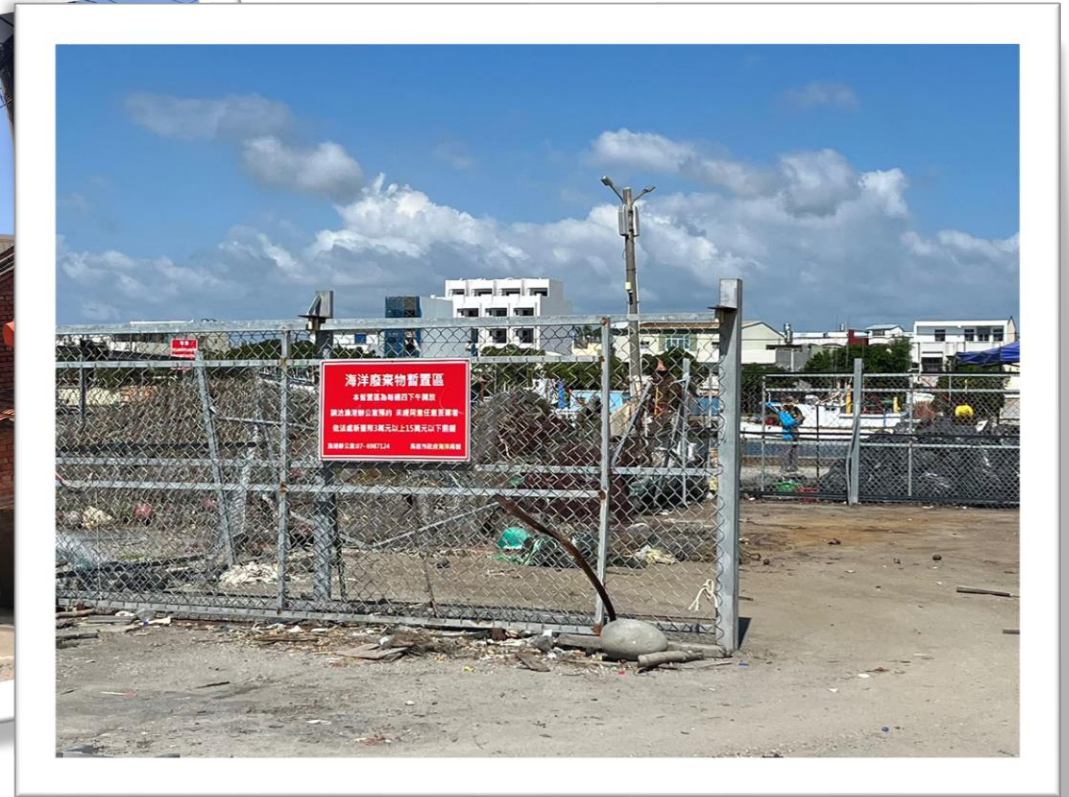
規劃構想/建築面/空間面/生活面

03

與權益關係人互動及效益

與權益關係人互動/淨零循環社區的規劃效益





計畫發想與目標

計畫發想/計畫目標/實作場域/實作場域現況盤點

01

01

計畫發想

| 極端氣候事件的頻傳，強烈凸顯了達到淨零排放的緊迫需求

聯合國的IPCC於2022年2月發布報告指出，全球在未來20年內將升溫1.5°C，導致極端氣候、熱浪和生物多樣性喪失等問題。這些變化影響能源、水和糧食安全，並導致居住和生物棲地損失。

| 臺灣2050淨零排放路徑及策略總說明

台灣淨零路徑中**四大轉型策略與二大治理基礎**：可看到除了能源、碳捕捉等科技革新以外，生活、社會與法制面的治理也需有所因應→這些是空間規劃涉及的層面，換句話說，空間規劃在上述淨零轉型面向的治理中，扮演不可或缺的角色，也是目前較少被談論到的議題。



01

計畫發想

氣候變遷的空間規劃的關注重點，
從早期永續、智慧，進一步談論到低碳，
以及淨零城市或社區規劃趨勢

| 淨零綠生活之於空間規劃的重要性

雖然綠色能源技術如太陽能光電、風電的革新對於因應氣候變遷是最具正向及直接影響的，但我們會發現落到實際的空間中，可能與農漁業、居民的生活產生衝突，這時再怎麼有用的技術皆無法實行，空間規劃的角色與任務即是取得雙方的共識，合理的空間與資源分配，以及是否有兩者合作進而產生雙贏的局面。可以說空間規劃是為技術的投入提前鋪路，最小化可能產生的阻礙與影響。



| 從城市到 社區

社區是國家的根基，最小自治執行單位。

推動社區淨零排放是達到淨零城市目標的基石。

- ◆ **地區性策略**：針對特定社區的特點，提供量身定做的解決方案。
- ◆ **公眾參與**：居民更容易參與社區級別的氣候行動。
- ◆ **快速落實**：相比大規模政策，社區行動更迅速實施。
- ◆ **跨部門協作**：易於整合不同部門資源以解決問題。
- ◆ **經濟與韌性**：創造綠色經濟效益，提高社區對氣候變化的抵抗力。

01

計畫目標

邁向淨零社區的規劃實作，對於目前較少討論之空間上如何因應氣候變遷趨勢進行初探，
提出規劃模式，作為未來社區規劃之參考與示範

| 主題與核心價值

1. Net-Zero Energy District (Nicos Komninos ,2022)：源自於生態城市以及淨零建築概念，除了建築群外，也延伸到交通、公設、工業與娛樂→智慧科技+再生能源+自然工法運用於各式設施與活動的街區。
2. NZED情境為能源平衡 (能源需求<當地再生能源供給)、碳中和 (碳排放<碳吸收)

因受限目前技術對於生活能耗與碳排未能有效掌握，先以邁向淨零社區為目標，並分成四個子面向，並藉由空間規劃引導與處理，結合技術面達成邁向淨零之目標：



| 自然解方的工法



| 運用技術達成城市或社區能耗最小化



| 低碳活動模式



| 當地再生能源供給最大化

| 場域選擇

興達崎漏社區的第三鄰里單元，為漁村社區，該單元為因應早期遠洋漁業基地所規劃，現則有海洋科技產業創新專區的政策，預期將會是人口移入之新興社區，也因海創中心即為發展離岸風電、藍碳之技術研發，加上新市鎮相比舊市區更有調整與實驗之彈性，因此選擇做為實證場域。

| 社區屬性（來自基地調查、社區訪談結果）

漁村社區，漁業觀光、新興社區。漁業活動萎縮，因此產生許多海洋廢棄物；已朝漁業觀光轉型，但因沒有大眾運輸，因此多為開車或騎車前來。



新社區經市地重劃後，因居住發展停滯而有許多閒置未使用土地，整體開闢率低。適合針對新開發建築進行相關低碳設計管制

閒置未使用土地

- 經民國71年市地重劃後，此區未如計畫預計發展，因次現況仍有許多閒置未使用土地
- 公共設施用地及西側部分住宅區為公有土地外，其餘皆為私有土地

土地開闢率

- 住宅區開闢率：43.79%
- 商業區開闢率：22.02%
- 公共設施開闢率：18%



閒置土地現況示意圖

閒置土地現況示意圖

公共設施使用率低

- 因居住長期發展停滯，部分公共設施開闢後使用率低落，或未依原計畫使用



體一現況

健康公園



計畫範圍示意圖



興達崎漏社區具備良好觀光發展潛力，但缺乏觀光動線規劃及經營管理措施，適合作為低碳觀光與移動模式場域建置的示範區

觀光漁市人潮

- 觀光漁市在假日時會湧入大量人潮，產生交通擁塞以及大量廢棄物問題



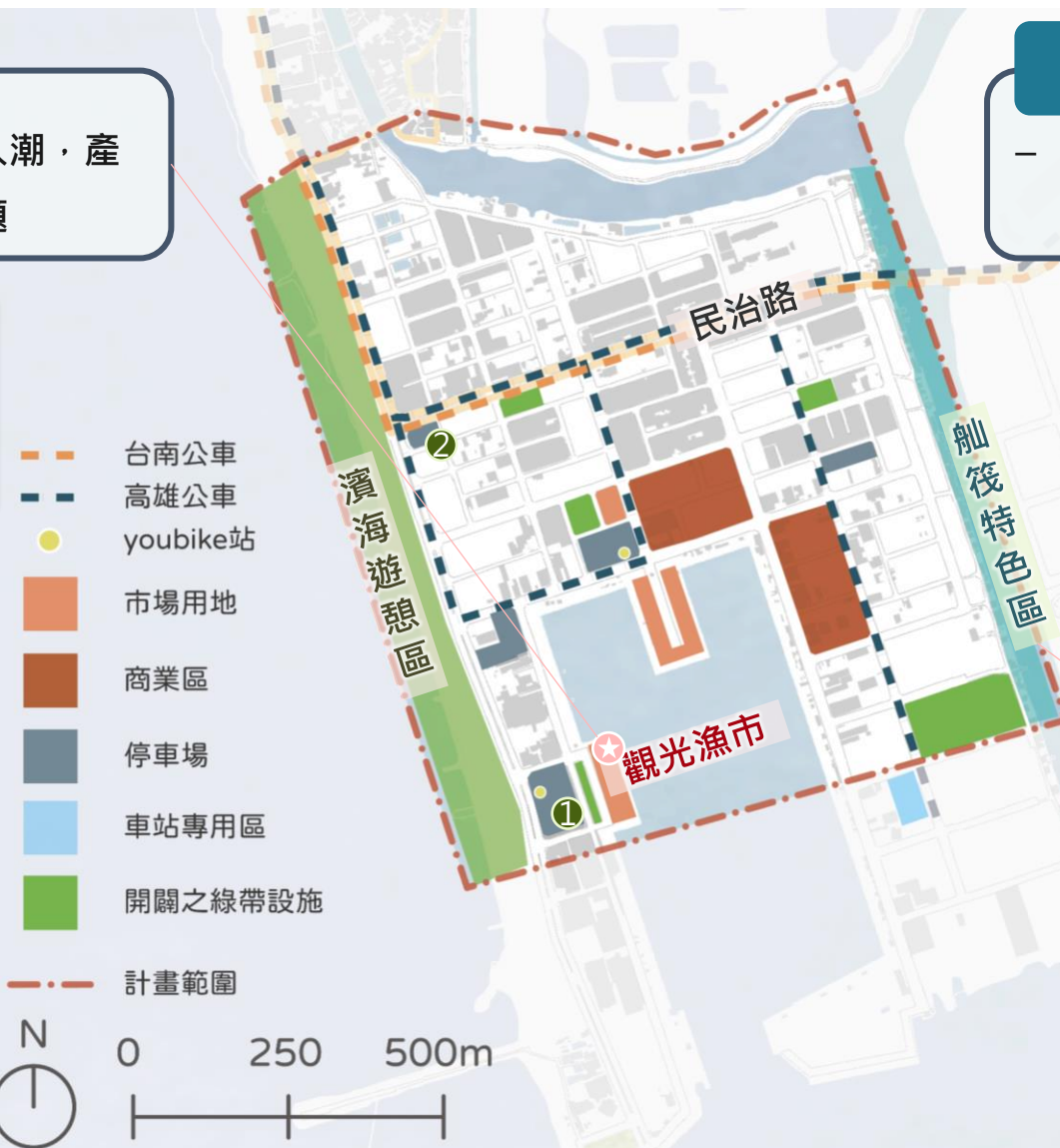
公共運輸動線

- 公共運輸及步行環境動線規劃缺乏串聯，停車需求量大且多集中於觀光漁市



舢舨特色區

- 座落許多傳統船屋及舢舨，缺乏經營維護管理



沿近海漁業近年因勞動老化、海洋資源枯竭及廢棄物氾濫等問題，產生大量廢棄漁船停放閒置空地、廢棄漁具堆置港口空地等議題待解決

海洋廢棄物

廢棄漁網和漁具沉積海底
會造成海洋生物的健康危害
影響海上航行的風險以及海水汙染

漁業勞動力老化

漁業行業中年輕工作者的減少
使得大部分從業者年齡偏高
漁業生產效率降低，作業風險也變高

海洋資源枯竭

過度捕撈和污染導致海洋生物大幅減少消失
打破海洋食物鏈的平衡
影響整個生態系統，也影響漁民生計

休漁政策

為減緩對沿近海漁業資源之漁獲壓力，農業部漁業署多年調降用油補貼所撙節之經費，以核發獎勵金方式，鼓勵漁船（筏）主參與**自願性休漁**。



廢棄魚網漁具堆置港邊現況圖



廢棄漁船放置於閒置空地現況圖

實作場域現況盤點

本計畫希望透過環境規劃設計，結合當地資源，整合生活面及產業面的供給需求，打造邁向淨零社區的永續規劃方案

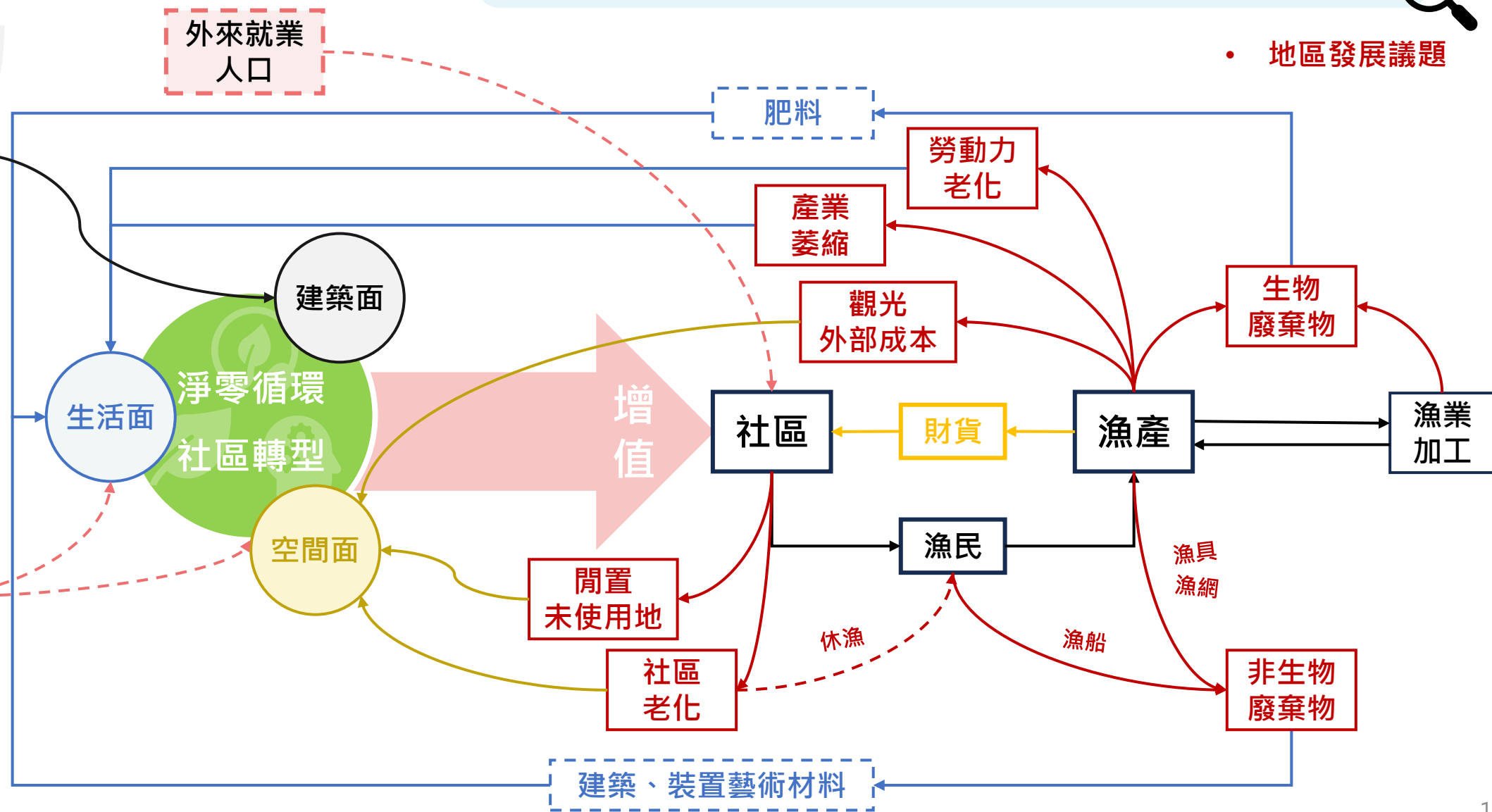


• 地區發展議題

全球淨零排放趨勢

觀光發展機會

社區與產業資源關係圖



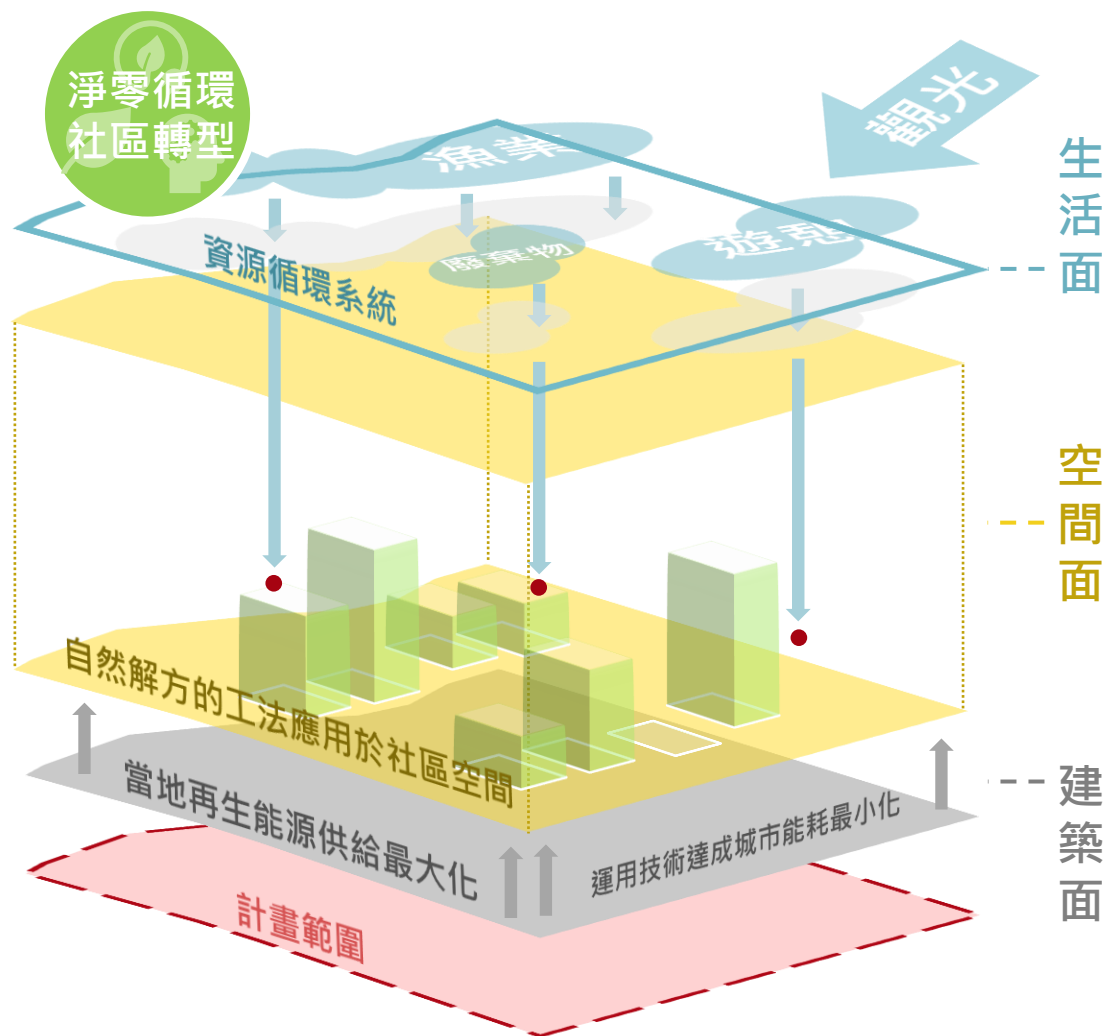


02

規劃構想

規劃構想/建築面/ 空間面/生活面

本計畫認為社區在因應氣候變遷、邁向淨零轉型的對策，結合社區的發展特色後，可以概括分為生活、空間及建築三個面向，而各項對策也有其分別對應之空間法制工具，以及適用之空間區位



生活面

空間面

建築面

邁向淨零的對策

適用之空間法制工具

適用之空間區位

低碳觀光與移動模式

法制與配合社區

停車場用地、

社區特定開放空間

廢棄物循環再利用

組織推動

社區綠網建置

土地使用管制

帶狀：人行道、綠帶

都市設計準則

面狀：公園綠地

社區綠建築

都市設計準則

住宅區、商業區、

智慧建築規範

停車場、市場用地、

社區太陽能光電規範

土地使用管制

學校用地、漁業專用區

| 社區綠建築、智慧建築規範

利用**都市設計準則**規範計畫範圍住宅區、商業區、停車場、市場用地、學校用地、漁業專用區內建築需滿足銀級標章規範。

項目	可節省能源量 (千萬度 / 年)	可節省CO2量 (噸/年)
電力	2.267	11,917.16
水源	2.631	18,229.98



綠建築街區模擬圖



綠建築示範社區位置圖

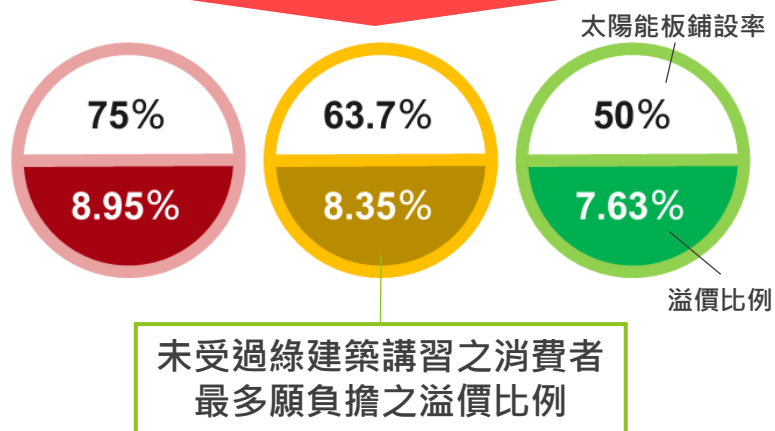
社區太陽能光電規範

利用**土地使用管制**規範計畫範圍住宅區、商業區、停車場、市場用地、學校用地漁業專用區內建築需於屋頂設置建築投影面積一定比例之**太陽能光電設施**。此**比例**透過以下情境假設得出：

情境假設

在裝設太陽能版及綠建築相關管制條件下，必定會增加地區建築成本，其溢出的價格亦會影響當地房價，因此假設以下情境：

消費者對房價溢出的接受程度	情境
8.35%	未受過綠建築講習
9.77%	受過綠建築講習



計畫範圍用電與發電量推估

2022年人均用電量 (度/人/年)	12,011.80
推估居住人口數量 (人)	9,743.37
用電量推估 (千萬度/年)	11.70
設置面積為建蔽率60%之發電量 (千萬度/年)	6.81
能源自主率	58%

創意亮點！

傳統空間規劃的計畫中，並無納入民眾需求訂定太陽能光電法規之先例，本計畫認為要實現淨零亦需要民眾理解且配合，本計畫以考量消費者的財務負擔同為前提尋找能源自主最大化之可能性，為空間規劃領域的重要突破，希望在邁向淨零社區的同時亦能考慮到民眾的需求。

規劃構想 - 建築面效益

依未來居住人口數推估社區用電量約每年11.7 千萬度，而計畫範圍內再生能源發電量約為每年618 萬~1.13 億度，經前一頁情境所推估之數據，訂定建築應設置屋頂型太陽能光電設施設備，總設置水平投影面積不得小於建蔽率之60%。經計算**光電板總面積約為31萬m²**，經規劃後**社區之整題能源自主率可達58%**

居住人口與戶數推估 (目前崎漏里5,489人，總戶數2,190戶)

推估住宅數量 (茄荳區高雄市109統計年報)	推估居住人口數量 (高雄市住宅資訊統計彙報 112第1季)	推估 居住戶數	本計畫推估 居住人口數量
5,748.30	13,627.28	4,751.66	9,743.37
每宅平均樓地板面積 (平方公尺/宅)	平均每人居住面積 (平方公尺)	平均每戶人 數 (人)	平均每人居住 面積 (平方公尺)
135.60	57.15	2.87	80.00

計畫範圍用電與發電量推估

111年人均用電量 (度/人/年)	12,011.80
推估居住人口數量 (人)	9,743.37
用電量推估 (千萬度/年)	11.70

台南市與高雄市光電板平均發電量

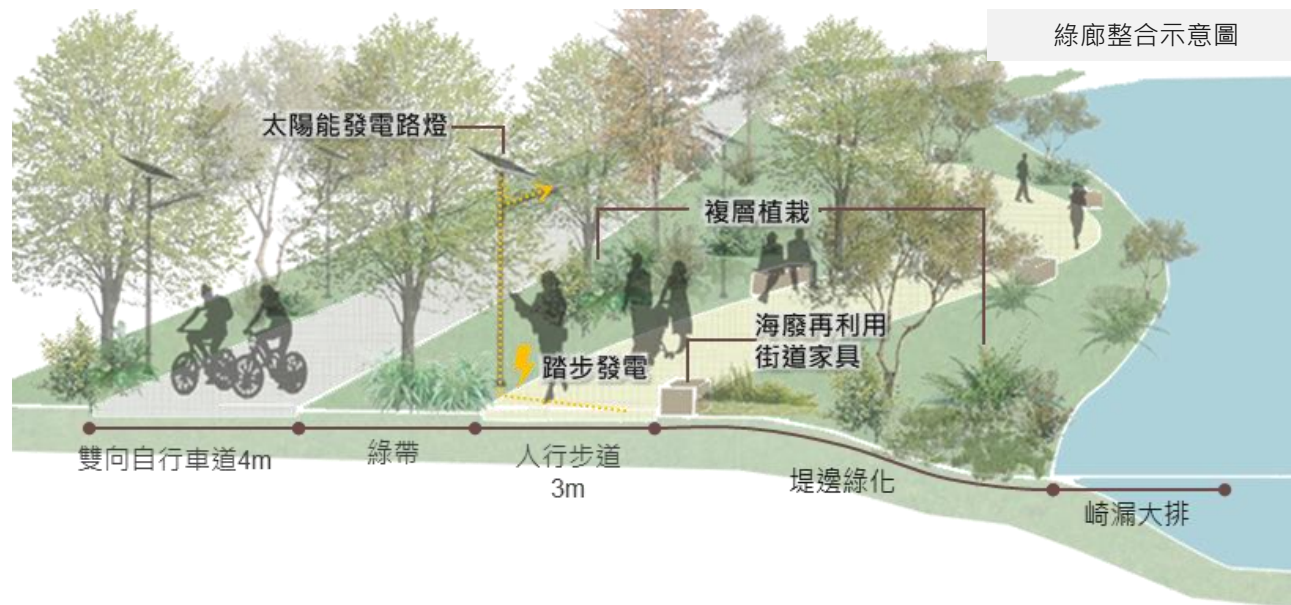
光電板平均發電量	台南	高雄	平均
日均發電量 (度)	3.38	3.25	3.32
年均發電量 (度)	1,234.00	1,187.00	1,210.50

依高雄市綠建築自治條例現行法規推估太陽能光電板之發電量與能源自主率

土地使用分區	最大設置面積為 100%可建築面積 (坪數)	預估發電量 (千度/年)	最大設置面積為 60%可建築面積 (坪數)	預估發電量 (千度/年)
市場用地	1,244.58	1,506.56	746.74	903.93
學校用地	2,841.57	3,439.72	6,511.12	7,881.72
變電所用地	332.50	402.49	1,704.94	2,063.83
漁業專用區(二)	10,851.88	13,136.20	199.50	241.49
漁業專用區(三)	2,986.38	3,615.01	1,791.82	2,169.00
住宅區(附)	1,042.46	1,261.89	625.47	757.13
第二種住宅區	16,048.54	19,426.75	9,629.12	11,656.05
第二種商業區	12,324.8	14,919.17	7,394.88	8,951.50
第三種住宅區	46,099.51	55,803.45	27,659.70	33,482.07
總和	93,772.22	113,511.27	56,263.33	68,106.76
能源自主率		97%		58%

社區綠網建置

以土地使用管制訂定道路退縮做無遮簷人行道以植樹綠化，增加碳吸收能力，同時透過都市設計準則規範人行道、帶狀綠地、公園及兒童遊樂場之植樹種類、配置。



低碳觀光與移動模式

P：停車引導計畫

1. 停車順序：依照順序依序引導低碳觀光區內停車場若滿位則引導至外圍公有停車場與情人碼頭。
2. 智慧指引路牌：智慧監測剩餘車位與位置，並搭配智慧停車指引路牌以及 app，有效引導觀光客找到停車空間而不用排隊或亂繞。

R：區內接駁

1. 設置區內接駁公車連結情人碼頭與興達遊客中心，銜接近海、遠洋泊區觀光場域外，中途也會停靠海創中心的停車區域，提升遊客採取P+R的意願。

R：公共自行車系統與假日行人徒步區

1. 社區活動與觀光節點設置youbike2.0系統公共自行車站點，預計新增至少11站點（現有3站點）。平日做為社區居民交通工具，假日則可作為遊客在觀光場域的移動方式。設置區位選擇：公共設施用地（學校、公園等空間）等公有土地為優先，或配合人行道設計設置。
2. 鄰近觀光場域之商業區街廓內，於假日觀光尖峰時段規劃為行人徒步區。



減碳效益計算

依據行政院環境部《綠色車輛指南》中2023年度車型級分表（2023.10），汽車碳排放係數平均每公里碳排放量為0.1766kgCO₂，機車碳排放係數平均每公里碳排放量為0.0854kgCO₂。最多單日可減少碳排3,697.14kgCO₂，每年可達134.29萬kgCO₂e。



廢棄物循環機制減碳效益

每年收集約 109,487 公斤固體廢棄物
減碳效益每年約為 82,115 kgCO₂e

1

社區系統

建置生物性廢棄物循環系統，並成立社區志工隊運作廢棄物循環之相關處理工作；變更無使用需求的體育場用地再以促參方式活化，透過在地漁業廢棄物循環系統建置，目標在推動地方參與和教育提升環境意識，同時促進產業創新帶動經濟發展，作為觀光亮點傳承地方文化。

組織
協助

社區發展協會



1

漁港系統

透過民間參與公共建設建置海廢藝術村：結合教育、觀光、休憩空間，並提供社區活動與停車、財務計算。

空地
BOT

非生物廢棄物

漁船 漁網 漁具

公共藝術、臨時建築

創意船屋

商品、材料循環

綠色生態公園

海廢再利用
教育創新基地

商業活動

全齡運動休憩

海廢藝術村

回收分類系統

- 生物性廢棄物回收站
- 漁網漁具廢棄物回收站
- 漁船廢棄物回收站

回收分類系統分布構想圖



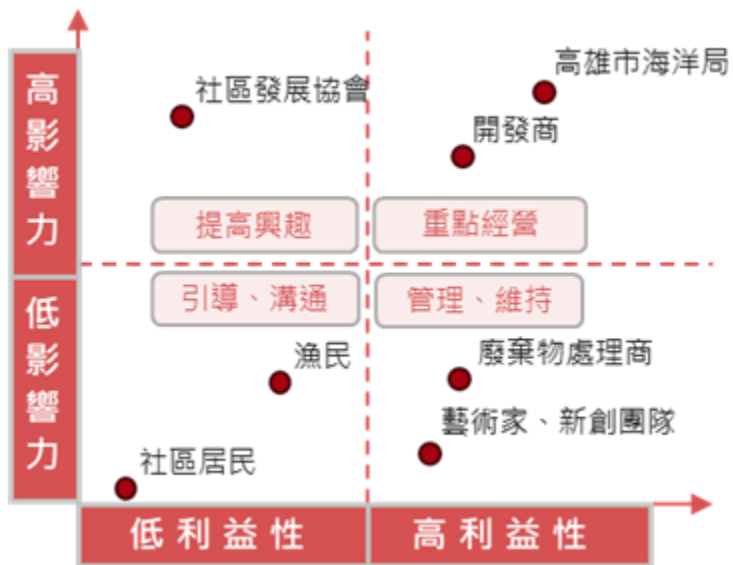
與權益關係人互動及效益

03

與權益關係人互動/淨零循環社區的規劃效益

廢棄物循環模式

社區發展協會在廢棄物循環模式中具高影響力，負責處理社區系統的生活廢棄物，並需減少對社區居民生活品質的影響。此模式對社區發展協會的利益甚低，如何提升此模式對社區的回饋為後續推動的關鍵。

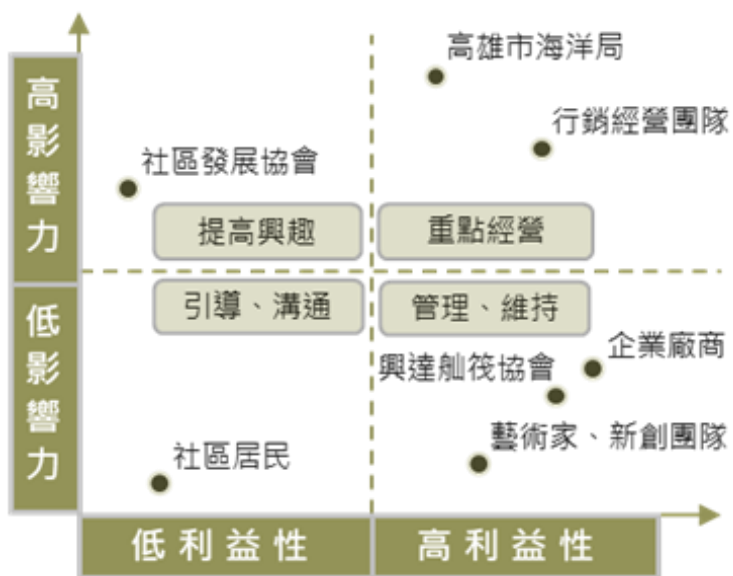


廢棄物循環模式

權益關係人	立場傾向			參與程度	重點議題	參與動機	獲利程度
高雄市海洋局			++	高	需處理廢棄物問題，且土地使用效率低	以BOT方式開發海廢藝術村，處理廢棄物問題，並提升觀光效益	高
社區發展協會	0			高	-	爭取政府相關資源補助	低
開發商		+		中	-	以BOT方式與政府合作開發	高
廢棄物處理商			+	中	漁港長期推置廢棄物且未被利用	可直接利用漁港推置的廢棄物，原料取得容易	中
藝術家新創團隊			+	中	-	以低於市場價格租借海廢藝術村空間	低
漁民			+	中	無廢棄物處理管道	可減少廢棄物處理花費的成本	中
社區居民	-			低	擔心廢棄物處理會影響社區生活	透過社區發展協會適當經營管理處理箱，並回饋於社區居民	低

打造觀光場域

社區發展協會在打造觀光場域的方案具高影響力，為減少社區居民生活品質受到影響，應協助引導整體觀光動線及規劃。提升觀光效益將有助於地區發展，對社區發展協會具正面效益。



權益關係人	立場傾向			參與程度	重點議題	參與動機	獲利程度
高雄市海洋局			++	高	興達漁港漁業有大幅衰退趨勢	提升觀光效益以解決興達港漁業沒落的趨勢	中
行銷經營團隊		+		高	-	配合海洋局的漁港產季、文化，定期舉辦相關觀光活動	高
企業廠商		+		中	-	以低於市場價格租借土地，並利用假日觀光大量人潮	高
興達舢舨協會		+		中	-	協助管理舢舨區，有助於舢舨文化產業發展	中
藝術家新創團隊		+		中	-	租借海廢藝術村空間作為基地吸引觀光遊客	低
社區居民	0			低	過多觀光活動容易影響社區生活品質	有助於生活地區的商業、漁業發展，以及在地生活的豐富度	低
社區發展協會	0			低	-	協助引導觀光活動，並減少對在地居民的影響	低

淨零循環社區的規劃效益

廢棄物循環系統減碳量

社區與漁港廢棄物循環系統的建置可減少原先需填埋與焚燒所產生的碳排，每年可減少32,918kgCO₂e。

社區建築節能減碳量

社區建築設置綠建築節能設施設備
每年可減少1,192萬kgCO₂e。

社區綠化固碳量

每年固碳量可達359,801kgCO₂e。

社區綠電生產量

社區建築設置太陽能光電設施設備
每年可生產綠電量為0.68億度，社區建築能源自主綠達58%。

低碳觀光場域減碳量

低碳觀光場域模式，降低私人運具於觀光景點間移動產生的碳排，每年可減少134萬kgCO₂e。

淨零循環社區效益

社區與漁港廢棄物循環再生

不僅減少了廢物的填埋和焚燒，還能將廢物轉化為資源，促進經濟循環。

低碳旅遊發展示範

藉由綠色示範場域的建置，拋磚引玉減少旅遊活動的碳足跡，推動綠色經濟，促進地方經濟發展，同時也透過社區綠網延伸北側溼地公園生態效益。

社區全齡友善空間

從開放空間、人行系統的規劃與設計，確保所有年齡層的居民都能共同享受到友善、無礙的生活環境。

總減碳量
1,337萬 kgCO₂e

| 邁向淨零社區的規劃的初探

針對淨零社區規劃提案這件事，不僅有助於減少整體城市溫室氣體排放，降低對化石燃料的依賴，同時也增強社區的能源自主性和經濟可持續性。透過我們這次的計畫為台灣未來的城市發展提供了一個示範，思考如何通過整合綠色技術與土地規劃來改善居民的生活品質，並為未來氣候變遷所帶來的環境挑戰嘗試提出解決方案。

| 政策推動與社區參與

政策框架：本次計畫嘗試探討空間規劃之相關法令政策應如何面對淨零空間規劃作調整，以促進淨零社區規劃的實施。

社區動員：強調社區成員的參與如何在規劃過程中發揮關鍵作用，提升計畫的成功率和持續性。

| 永續發展目標（SDGs）的貢獻

責任消費及生產（目標12）、氣候行動（目標13）以及永續城鄉（目標11）。





END

