東海大學

景觀學系

碩士論文

Thesis for the Degree of Master

Department of Landscape Architecture

Tunghai University

指導教授：吳佩玲博士

Advisor: Assist. Pei-Ling Wu Ph.D.

應用生境面積指數於東海藝術街商圈之生態品質評估設計

The Application Of BAF On The Assessment Of Ecological Quality Of Tunghai Art Commercial District

研究生：陳楚蕓

Graduate Student:Chu-Yun Chen

中華民國一百零六年七月

July,2017

中文摘要

近年來，隨著都市化蓬勃發展，人們對於舒適的生活環境品質要求也相對提高。在過度開發同時，也相對消耗自然資源影響生態環境以及造成地球環境趨於惡化，隨之而來的環境議題如：熱島效應、地球暖化、都市沙漠化、土壤流失與全球氣候變遷等。為了避免環境趨於惡化，國際間逐漸重視生態規劃及永續發展等議題。位於台中市龍井區的藝術街商圈是當地著名的魅力社區之一，建構於 1987 年，以生活理想淨土及造街的夢想作為創建理念，藝術街成功原因在於商圈規劃完善與居民積極參與區營造規劃，從荒蕪的土地到社區內充滿著異國特色的商店、藝術氣息的精品店以及藝術家進駐的工作室等形成獨有特色的街道。而在建構藝術街的初衷裡，「生態社區」一詞還未出現，故打造藝術街時著重在人文藝術的基根上，雖有劃設透水性的人行徒步街道與行道樹的規劃，在生態社區定義中僅為街道意象、增加景觀美化的一部份，與國內外在生態社區理念上相差甚遠。本設計以藝術街商圈作為研究基地，了解當地植栽綠化狀況、鋪面透水程度、生態棲地潛力評估現況生態品質，運用生境面積指數（Biotope Area Factor, BAF）計算，並透過指數結果與國外成功案例提出改善方案並提出改善設計，達到生態社區之效益。

關鍵詞：東海藝術街商圈、生境面積指數、生態社區

Abstract

As the development of urbanization, people demand higher living quality of environment. At the same time, the over development caused the impact of the ecosystem which brings some environmental issues like Heat Island Effect、Global Warming、Urban Desertification、Earthflow and Global Climate Changing. Tunghai Art Commercial District in Longjing District, Taichung city is one of the most charming community around here, which was built in 1987 based on the ideal of the utopia. Superior planning and the active participation of residents change Tunghai Art Commercial District from a barren land to a popular business district with exotic shops and artistic studios. The concept of the ecological community wasn't in the original intention, which means Tunghai Art Commercial District's facilities can't reach the same level as the abroad cases. Due to this situation, the subject of this design is to use Biotope Area Factor(BAF) to search the local green level、pavement penetration level and ecological habitat potential to make Tunghai Art Commercial District achieving the effect of the Ecological Community.

Key word: Tunghai Art Commercial District, Biotope Area Factor, Ecological Community

謝誌

東海大學景觀系一直是我理想就讀的系所，因為父母的支持，大學就讀期間毅然決然報考研究所，面試時和教授們聊著自己的理想，之後從家人得知考上研究所的喜訊，到姊姊替我至學校辦報到手續，最後加入佩玲教授研究室的面談，這些過往到現在依然歷歷在目。

感謝授課的教授們，蔡淑美教授、黃章展教授、曹正教授、鍾温清教授、李麗雯教授以及李英弘教授，在研究所能從教授們身上學到許多知識以及各種課堂上的訓練。感謝設計課的教授們，黃宜瑜教授、林希娟教授、侯錦雄教授、黃金樺老師以及林芝薇老師，每位老師一步步教導，增進我的設計，達到更高一層的領域。

感謝我的指導教授，吳佩玲教授，與老師一同做研究、面談的過程都是帶著歡笑；遇到任何挫折，甚至對於學習失去熱誠時，老師也總是扶持著我；不懂要為自己爭取權利，處於弱勢時，老師一直站在我身邊。在研究室提升的不只邏輯思考與寫作技巧，更多是心靈上的成長。

謝謝研究所的學長姐與同學們，霹靂、承祐、欣磊、子涵、曼姿、家豪、天日與博書，在研究室和你們度過的生活很充實，也是有大家的建議，才能完成這本論文。謝謝設計小隊，劉雲、宏冬、禕祺、荔荔與孟庭，在那些苦悶想不出設計的日子裡有你們的陪伴，讓我知道自己並不孤單。

謝謝庭瑋、可安、謦綾、蕊蕾，你們總是要聽我發牢騷，接受我的負能量，低潮的時候給予我鼓勵與支持。

最後謝謝我的家人、我的父母，謝謝你們養育我，才能有今天的成就。

謝謝宗暘，你一直是我最大的收穫。

陳楚蕓 謹致

8/1/2017

目錄

中文摘要.....ii
Abstract iii
謝誌 iv
圖目錄 i
第一章 緒論.....1
第一節 設計緣起.....1
第二節 區位關係與範圍.....2
第三節 設計流程.....4
第四節 設計目的與方向.....4
第二章 環境背景資料收集與分析.....5
第一節 自然資源收集與分析.....5
第二節 人文資源收集與分析.....20
第三節 景觀環境調查與分析.....42
第四節 上位與關係計畫.....45
第五節 相關法令與政策.....46
第六節 與設計主題相關之資料收集與分析.....47
第三章 理論探討.....48
第一節 生態社區.....48
第二節 生境面積指數(Biotope Area Factor, BAF).....49
第三節 都市農園(Urban Farming) 51
第四節 案例分析.....53
第五節 低衝擊開發（Low Impact Development,LID）.....54
第六節 理論與設計目的之關係說明.....59
第七節 理論與基地環境之關係說明與應用.....59

第四章 設計呈現.....60
第一節 BAF 調查結果與建議.....60
第二節 BAF 調查結果與建議.....60
第三節 發展定位.....64
第四節 空間構想與機能使用計畫.....65
第五節 全區配置與細部設計.....69
第六節 分區景觀設計.....71
第七節 植栽設計.....88
第八節 設計後 BAF 計算結果.....91
第五章 結論與建議.....93
第一節 結論.....93
第二節 建議.....94
參考文獻.....95
中文文獻.....95
英文文獻.....96
網路文獻.....97
附錄一 問卷與深度訪談.....98
附錄二 BAF 計算列表.....100

圖目錄

圖 1-1 區位關係與範圍圖 2
圖 2-1 氣溫 5
圖 2-2 降水量 6
圖 2-3 風速 7
圖 2-4 夏季日照模擬 8
圖 2-5 冬季日照模擬 8
圖 2-6 紅土 9
圖 2-7 土地使用分區 20
圖 2-8 龍井區區徽 22
圖 2-9 龍井區行政區域圖 24
圖 2-10 基地周邊景點位置圖 34
圖 2-11 種子日晷 34
圖 2-12 生態湖 34
圖 2-13 旱噴廣場 35
圖 2-14 商場入口處廣場 35
圖 2-15 商場入口處廣場 35
圖 2-16 商場入口處廣場 35
圖 2-17 路思義教堂 36
圖 2-18 東海校園鳥瞰照 36
圖 2-19 靜宜大學校門口 36
圖 2-20 修院 36
圖 2-21 東海別墅夜市 1 37
圖 2-22 東海別墅夜市 2 37
圖 2-23 亨德紀念公園一景 37
圖 2-24 亨德紀念公園水池 37

圖 2-25 望高寮木棧道 1 38
圖 2-26 望高寮木棧道 2 38
圖 2-27 九天森林一景 1 38
圖 2-28 九天森林一景 2 38
圖 2-29 交通動線分析圖 39
圖 2-30 人行動線動線分析 39
圖 2-31 公車路線分析圖 40
圖 2-32 道路單雙向分析圖 40
圖 2-33 建築類型分析圖 41
圖 2-34 違章建築分析圖 42
圖 2-35 基地視域分析圖 42
圖 3-1 P-Patch 提倡全民參與 52
圖 3-2 P-Patch 52
圖 3-3 Vauban 社區內建築均架設太陽能板 53
圖 3-4 Vauban 社區內的公共空間 53
圖 3-5 Vauban 土地使用分區圖 54
圖 3-6 都市開發前後與加上暴雨管理的水文歷線差異 54
圖 3-7 雨水花園示意圖 58
圖 4-1 基地表面型態圖 60
圖 4-2 街道綠化 62
圖 4-3 街道綠化 2 62
圖 4-4 住戶門前綠化 1 62
圖 4-5 住戶門前綠化 2 62
圖 4-6 住戶門前綠化 3 62
圖 4-7 住戶門前綠化 4 62
圖 4-8 住戶門前綠化 5 63

圖 4-10 於臭水溝上建置植栽空間 63
圖 4-11 發展定位構想圖 64
圖 4-12 都市農園設計圖 65
圖 4-13 住宅前綠地設計 65
圖 4-14 藝術街街道鋪面設計 66
圖 4-15 停車空間設計 67
圖 4-16 綠屋頂建築設計 67
圖 4-17 藝術街綠軸設計 68
圖 4-18 全區平面配置圖 69
圖 4-19 全區剖面圖 70
圖 4-20 建築綠化構想圖 71
圖 4-21 綠化構想圖 71
圖 4-22 藝術街局部放大圖 72
圖 4-23 藝術街局部放大圖 2 72
圖 4-24 藝術街局部放大圖 3 72
圖 4-25 藝術街局部放大圖 4 73
圖 4-26 藝術街局部放大圖 5 73
圖 4-27 藝術街街道概念圖 73
圖 4-28 藝術街剖面圖 74
圖 4-29 藝術街效果圖 74
圖 4-30 建築綠化構想圖 75
圖 4-31 綠化構想圖 75
圖 4-32 口袋花園局部放大圖 1 76
圖 4-33 口袋花園局部放大圖 2 77
圖 4-34 口袋花園局部放大圖 3 77
圖 4-35 口袋花園局部放大圖 4 78

圖 4-38 口袋花園街道概念圖 78
圖 4-36 口袋花園剖面圖 79
圖 4-37 口袋花園效果圖 79
圖 4-38 停車場鋪面設計構想圖 80
圖 4-39 停車場局部放大圖 1 80
圖 4-40 停車場局部放大圖 2 81
圖 4-41 停車場局部放大圖 3 81
圖 4-42 停車場局部放大圖 4 82
圖 4-43 停車場局部放大圖 5 82
圖 4-43 停車場局部放大圖 6 83
圖 4-44 停車場剖面圖 83
圖 4-45 停車場效果圖 84
圖 4-46 停車場概念圖 84
圖 4-47 都市農園設計構想圖 85
圖 4-48 都市農園局部放大圖 1 85
圖 4-49 都市農園局部放大圖 2 86
圖 4-50 都市農園局部放大圖 3 86
圖 4-51 都市農園概念圖 86
圖 4-52 都市農園剖面圖 87
圖 4-53 都市農園效果圖 87
圖 4-54 植栽設計分布圖 90
圖 4-55 設計後 BAF 計算結果 91

表目錄

表 2-1 風速逐年平均 6
表 2-2 龍井區內植物調查列表 10
表 2-3 龍井區已知動物之種類與數量 11
表 2-4 常見鳥類介紹 12
表 2-5 常見哺乳類介紹 17
表 2-6 常見爬蟲類介紹 18
表 2-7 常見昆蟲類介紹 19
表 2-8 土地使用規定 21
表 2-9 基地視域分析表 42
表 2-10 國土空間發展策略計畫 45
表 3-1 基地表面型態與生態有效權數 50
表 3-2 各國對 LID 相關理念之名稱 57
表 4-1 基地 BAF 計算表 61
表 4-2 植栽設計配置表 88
表 4-3 基地設計後 BAF 計算表 92

第一章　緒論

第一節　設計緣起

人類的文明隨著經濟發展，從謀取生存進行群居生活環境的開發到居住環境，形成村落、鄉村至都市。自工業革命後，都市規模逐漸擴張，過程中轉變為過度開發消耗環境資源，人們追求高品質的生活同時為生態資源帶來嚴重的破壞。異常的氣候也頻頻出現也帶來許多環境問題，如:熱島效應、溫室效應、海平面上升、酸雨、土地沙漠化…等危機，對於自然環境與生態物種更是一大衝擊。為了防止環境趨於惡化，在都市開發與環境保育取得平衡，永續生態理念就此萌生。

最早出現的相關理念為生態城市(eco-city)，於 1971 年於聯合國教育科學暨文化組織(UNESCO)在「人與生物圈計畫」(簡稱 MAB)的研究過程中所提出,內容包括城市生態、氣候及人類活動等,當時受到國際間的重視,並開啟後續研究生態城市的發展。而社區作為建構都市的基本單元，也同樣被提倡以生態社區的概念作為解決都市環境問題的方法之一。1996 年 6 月 3 日～14 日於土耳其伊斯坦堡所召開的「第二次人類集居地會議」(Habitat II)，又稱「城市高峰會議」，以健康、安全、公平及永續四大目標探討「人人享有適當的集居地」及「城市化過程中人類集居地的永續發展」等議題，並針對全球城市危機展開行動與對策。而永續發展不僅成為世界各國在發展上優先研究的議題，更成為研究計畫時優先制訂的基本原則之一(李永展，2009)。

在以往的發展，許多開發皆以人為先的理念下進行，使自然生態受到嚴重忽視，賴奕錚更指出；一旦生態系統的「環境容受力」超過其負荷質，該系統未來無法復原，隨之而來的影響也反映至人類的生活與環境，並讓人類與地球陷入環境危機之中，因此落實環境永續理念顯得更重要性。藉由生態社區的再造，以社區為基礎單元，並擴張生態理念於生活空間中，從社區到村落再逐步至都市，使人類在開發及拓展居住環境的過程中，以保護環境永

續為主，在人與自然的發展中取得平衡並和諧共生，實踐生產、生活、生態之永續發展。

東海藝術街自 1987 年規劃，以人文藝術作為社區創建理念，商圈也進駐許多藝術家以及各種異國風情的餐廳與店鋪，又被稱為「小天母」，至今已成為大台地區有名景點之一。雖創建理念中人文藝術方面已趨漸成熟，但以當前永續生態的層面檢視，藝術街仍缺乏生態社區的評估與制定。本設計以東海藝術街作為設計基地，走訪實地與與航照圖判讀，了解現況生態品質與現地綠化狀況，以 BAF 評估並規劃設計，實踐生態社區之永續理念。

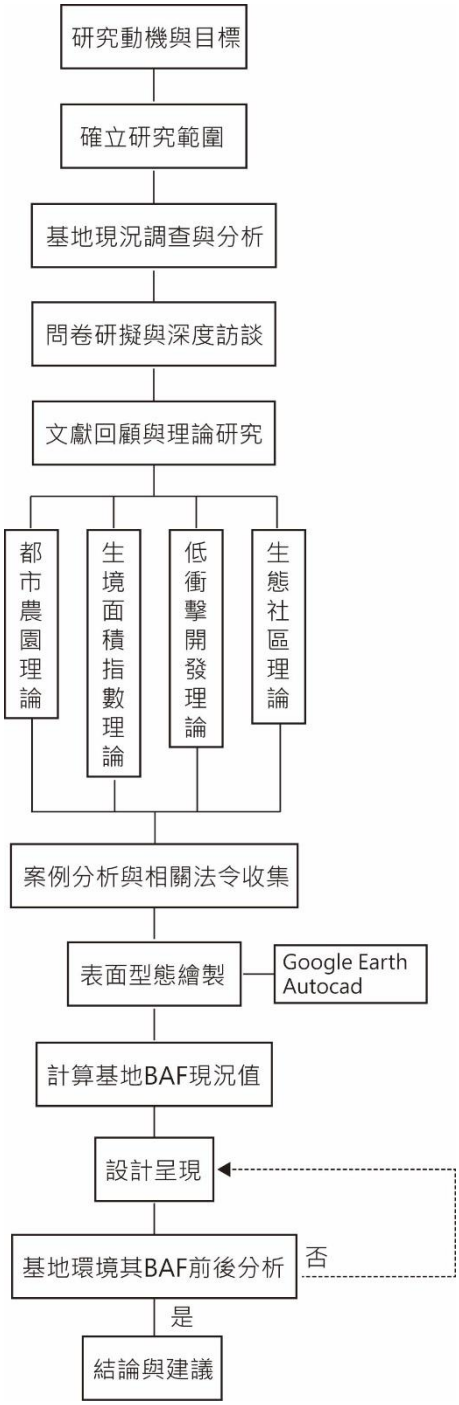
第二節　區位關係與範圍

基地位於台中市龍井區東海里，設計範圍北至遠東街，南至藝術南街，東至國際街，西至遊園北路，約 368807.4 平方公尺。基地離市區及高速公路大約 6 公里路程，開車大約 15 至 20 分鐘。在基地北邊為坪頂，西側也屬東海里一部分，南區為東海別墅而東區為陵園。

圖 1-1 區位關係與範圍圖

圖 1-2 區位關係與範圍圖 2

第三節　設計流程



第四節　設計目的與方向

本設計以活化東海藝術街周邊，建構生態社區為設計目的。利用 BAF 評估現況再依據結果提出改善計畫作為規劃設計指標、發想設計，補足東海藝術街周邊缺乏的綠色基盤，增添基地生態發展，達到環境永續發展的宗旨。

第二章　環境背景資料收集與分析

第一節　自然資源收集與分析

（一）地形

基地位於大肚山台地上，大肚山台地北至大甲溪南岸，南至大肚溪北岸，東接台中盆地，西臨清水隆起海岸平原。南北長約 20 公里，東西長約 7 公里，地勢呈北北東往南南西走向(內政部營建署，2013)。

（二）氣候

與基地最相近之觀測站為大肚觀測站，其觀測內容為：氣壓、氣溫、風速、雨量。數據為 2012 年至 2016 年，詳細資料如下:

1. 氣溫

在氣溫方面，6、7 及 8 月為氣溫最高之月份，屬台灣最炎熱的夏季，相較於最低氣溫 12、1 及 2 月為最低氣溫月份，為台灣冬季。

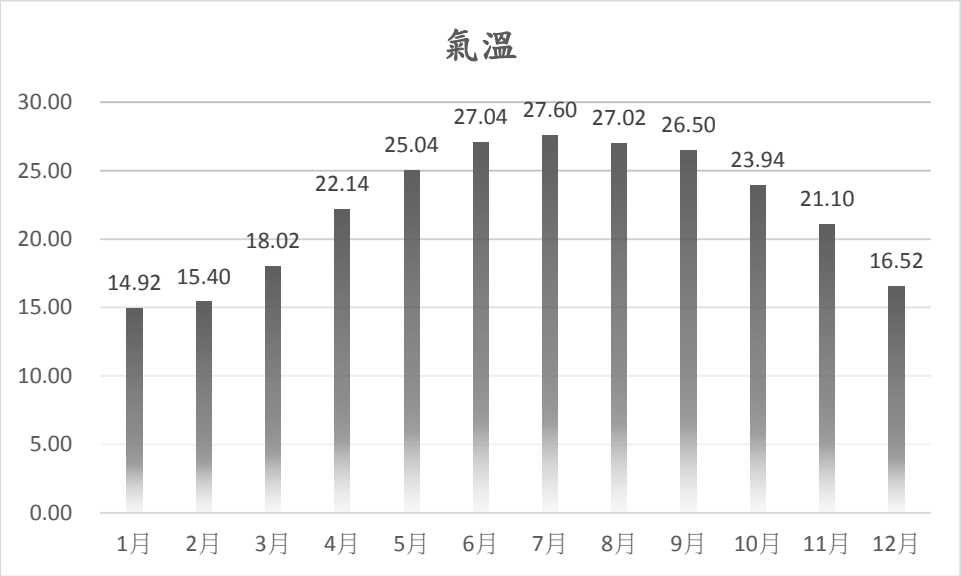


圖 2-1 氣溫

（資料來源：大肚觀測站）

2. 雨量

降水量以 8 月為最高，其最低降雨量為 10 月。

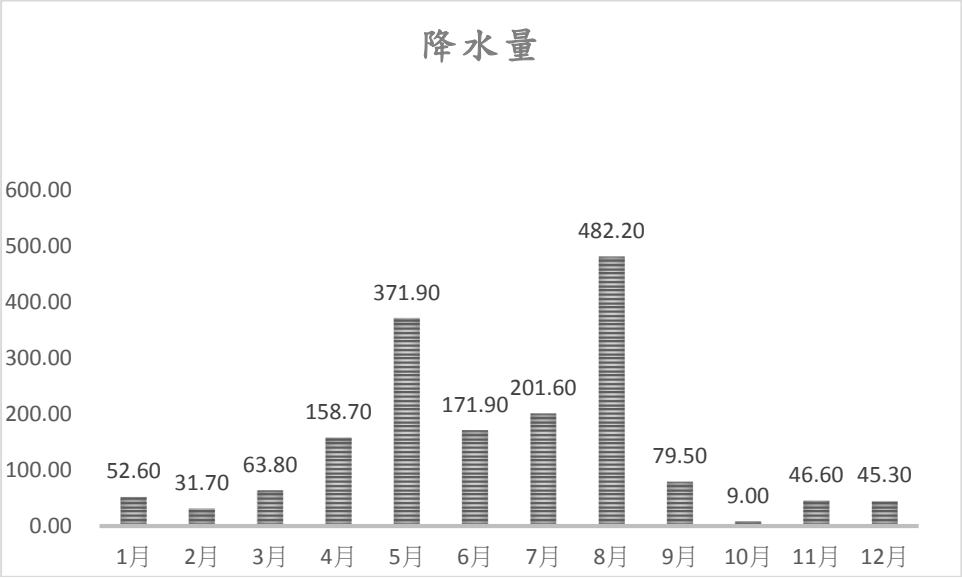


圖 2-2 降水量

（資料來源：大肚觀測站）

3. 風速

基地主要風向為北風其次為東北風，其風速平均為 2.85 m/s，最高風速高達 21.12 m/s。

表 2-1 風速逐年平均

(資料來源:大肚觀測站，本研究整理)

2012-2016 年同期平均值	風速 (m/s)	風向 (360degree)	最大陣風 (m/s)	最大陣風風向 (360degree)
1 月	2.40	17.00	13.90	22.00
2 月	2.20	16.60	13.34	21.00
3 月	1.76	11.40	13.50	24.60
4 月	1.38	5.80	10.46	190.40
5 月	1.18	29.40	9.94	22.40
6 月	1.16	86.40	9.46	235.00
7 月	1.18	59.80	14.06	111.40

8 月	1.16	141.40	16.74	54.40
9 月	1.52	7.60	21.12	147.40
10 月	2.04	17.80	16.40	17.60
11 月	1.90	7.80	13.18	14.40
12 月	2.40	16.80	16.62	89.60

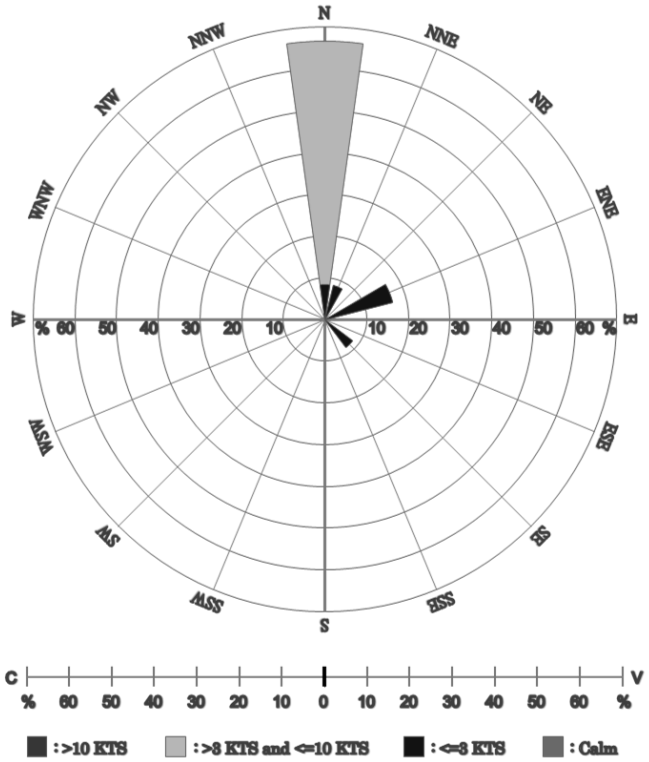


圖 2-3 風速

（資料來源：大肚觀測站）

4.　　日照

在日照方面以分別以夏至 6/21 以及冬至 11/22 作為日照模擬，該日期也為當季中間值。經由日照模擬，基地在夏季受日照陰影影響較少，而在冬季時相對陰影影響較高，特別於下午傍晚時段。

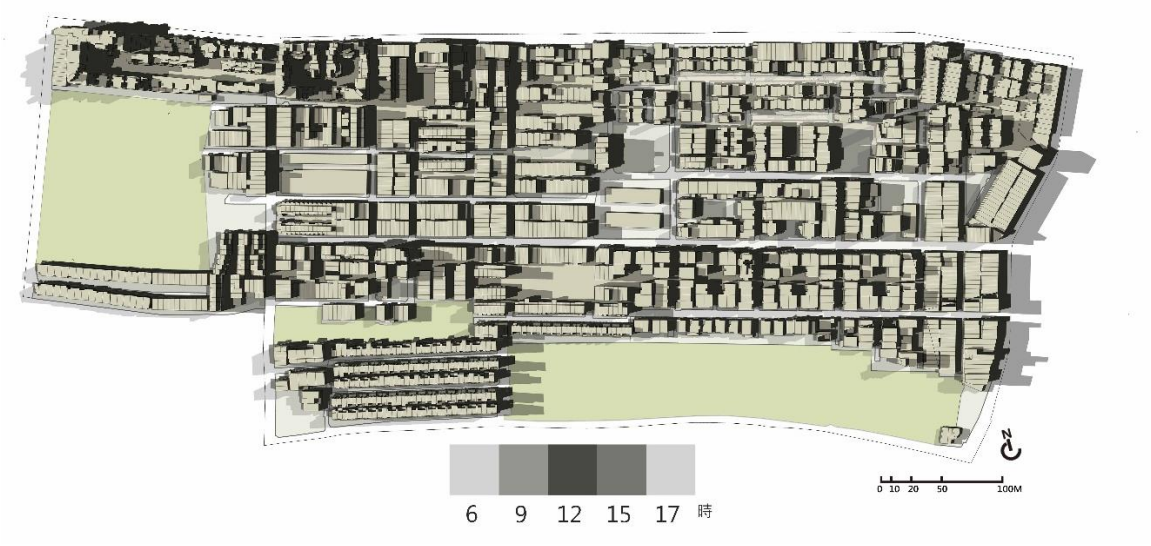


圖 2-4 夏季日照模擬

(資料來源:本研究模擬繪製)

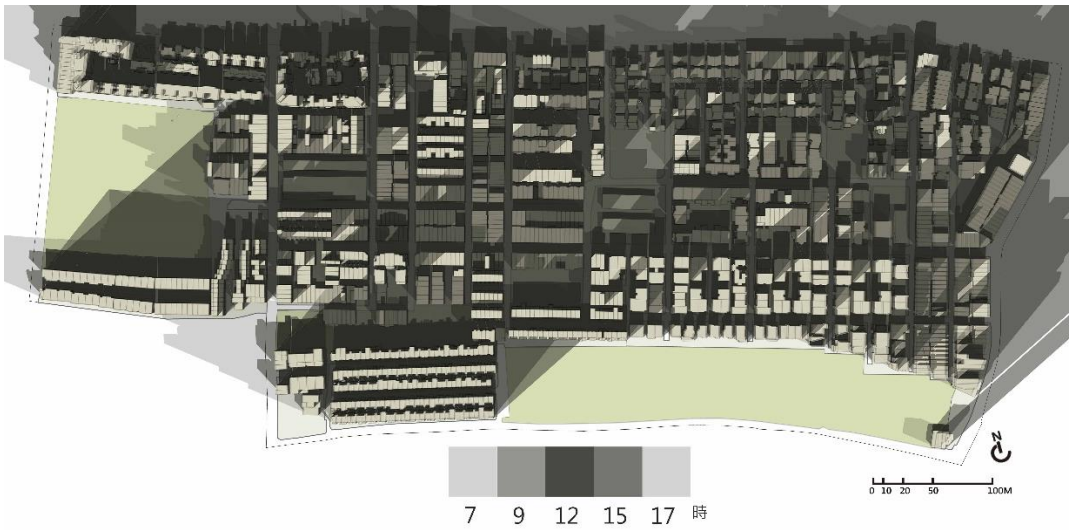


圖 2-5 冬季日照模擬

(資料來源:本研究模擬繪製)

（三）地質

基地位於大肚山台地，屬於頭嵙山層，大多由礫石、砂及黏土組成(陳美如，2014)。土質為紅壤，顏色為紅棕色。經由洪積層長久風化發育而成，質地黏重，ph 質平均為 45，為極端酸性至強酸性反應（pH3.2~5.5)，有機質含量平均值為 1.2%（0.3~3.9%)，屬於養分較低，較不適合種植作物，但可用磷肥改善其土質以利耕種。

圖 2-6 紅土

(資料來源:龍井百年志，2011)

（四）當地特產

由於該區地質為有機質含量較低的紅壤，大部分為旱地，早期主要栽種甘蔗與蕃薯。近年來推廣經濟作物如:金蘭西瓜、鼠尾草、高粱、玉米、花生與蕃薯為主。

（五）植物

根據龍井百年誌資料顯示，本區經歷荷蘭、明鄭、清朝以及日本等拓墾，原生植物群已蕩然不存，僅大肚溪河床尚存溪河植被外，全數為外來植物(其中包含台灣外來種與本地外地種)。由於基地植物與龍井區範圍中的海濱河口地區較無太大關係，故本節植物收集並未收錄海濱河口相關植物，內容整理如下:

表 2-2 龍井區內植物調查列表

(資料來源:龍井百年誌，本研究整理)

名稱	科目	照片	名稱	科目	照片
長柄菊	菊科		菟絲子	旋花科	
苦楝	楝科		構樹	桑科	
雞屎藤	茜草科		木麻黃	木麻黃科	
槭葉牽牛	旋花科		黃槿	錦葵科	
紅毛草	禾本科		馬纓丹	馬鞭草科	
馬鞍藤	旋花科		含羞草	含羞草科	

名稱	科目	照片	名稱	科目	照片
番杏	番杏科		大花咸豐草	菊科	
田菁	豆科		大黍	禾本科	

（六）生物概述

根據龍井百年誌調查龍井區內動物相關資源，總計為 80 科 222 種動物。由於基地生物與龍井區範圍中的海濱河口地區較無太大關係，故本節生物概述並未收錄海濱河口相關生物，詳細資料如下:

表 2-3 龍井區已知動物之種類與數量

(資料來源:龍井百年誌，2011)

類別	科數	種數	類別	科數	種數
鳥類	28	58	爬蟲類	8	26
哺乳	8	16	昆蟲類	36	122
合計	80	222			

1. 鳥類

由於龍井區富含各種地形，自然條件優異，鳥類種類也相當多，常見鳥類共十九種，其詳細內容如下:

表 2-4 常見鳥類介紹

(資料來源:龍井百年誌，本研究整理)

名稱	身長	特徵	生態習性	照片
麻雀	14 公分	體型短圓，頭頂與後頸為褐色，具有黑色斑點，胸為白色。	本區極為常見，通常出現於人群居住地區。	
斑文鳥	12 公分	成鳥的頸、胸及側邊有褐色鱗狀斑紋。	棲息於低海拔之開闊草原農耕地。	
白頭翁	18 公分	後頭有白斑為辨識特徵，眼後亦有一塊白斑。	群居好聒噪，聲音清亮且有轉折，鳴唱聲似「巧克力」，飛行呈波浪狀。以昆蟲、植 物枝果實為主食。	
綠繡眼	11 公分	喉至上胸黃色，上胸羽色略淡，背面大致為黃綠色，眼先黑色，眼周圍白色，恰似在綠色羽上繡上白色眼圈，故稱「綠繡眼」。	聲音清脆悅耳，群體生活，在本區四處可見。	
紅鳩	23 公分	雄鳥紅褐色，雌鳥灰褐色，後頸部有黑色環。繁殖於低海拔以下之公園、校園 與農耕地。	常發出似「咕— 咕－」之聲，直線飛行。	

名稱	身長	特徵	生態習性	照片
斑頸鳩	30 公分	體形似家鴿而略小，翼淡褐色，後頸下部至頸側黑色，有白色斑點，背至尾羽黑褐色。	常發出「咕咕咕－咕－」之聲，採直線飛行。	
家燕	17 公分	嘴小、頭大，雙翼尖長，尾羽分岔甚深，下方有半月形白斑，身體背面黑色而有藍色光澤，額紅褐色，喉亦紅褐色，上胸有黑色橫帶。	通常於空中邊飛邊捕食，築巢於 屋簷或橋樑下，以飛行中的昆蟲為主食。	
褐頭鷦鶯	15 公分	嘴黑色，背面大致為褐色，略帶灰色，腰略黃色，尾羽甚長，眉斑白色，頰、腹面黃白色。	常發出單調、平緩之「啼－啼－啼」之聲，經常在農耕地與草叢間活動。	
大卷尾	29 公分	全身連嘴、腳皆黑色，尾羽長而呈魚 尾狀雌雄鳥同體色，皆為黑色而有光澤，嘴短且前端下鉤，全身有黑色光澤，尾羽甚長，有分叉。	鳴叫像「漆卡秋、漆 卡秋」之聲音。常停佇在牛背 上，飛行能力極巧妙，生性好 鬥，常追逐其他鳥類，在繁殖期時，有時也會攻擊人類。通常喜歡棲息於樹頂、電線桿或高 處，以昆蟲為主食。	

名稱	身長	特徵	生態習性	照片
白鶺鴒	19 公分	全身為黑、白及灰色相間，夏天與冬天時羽毛略有差異。	白鶺鴒喜於晨、昏覓食，以昆蟲為主食，野食植物種子，常在地面不停走動覓食，會飛捕空中飛蟲。	
紅冠水雞	33 公分	全身羽毛呈黑色；嘴紅，前端黃色，腳黃綠色，尾下覆羽 兩側有橢圓形白斑。	通常小群出現於池塘、沼澤、水田 及溪畔等草澤地帶，善於游泳，浮游水面時常翹動尾羽，優閒自在，甚少拍翅起飛。	
白腹秧雞	29 公分	嘴黃綠色，上嘴基部紅色，腳黃綠色，背面石板黑色，額、腹大致為白色，下腹及尾下覆羽栗紅色 。	白腹秧雞喜歡 在沼澤、農田和草叢間的環境活 動。性羞怯、隱密、機警、警戒心強、不易見，覓食活動十分謹慎敏感，經常一邊行動一邊抬頭張望四周，若有風吹草動就會快速躲進掩蔽處。	
紅尾伯勞	18 公分	背大致紅褐色， 翼黑褐色，額、眉色，眼睛有明顯之黑眼帶。	常出現於農田與空曠地，喜歡停棲於突出物上。	

名稱	身長	特徵	生態習性	照片
喜鵲	公分	頸部、背、胸黑色，肩羽、腹白色，翼暗藍色，尾甚長，藍綠色，尾下覆 羽黑色，飛行時相當醒目。	叫聲響亮 但粗啞，似「夾卡、夾卡」之聲。以昆蟲或植物種子為食。	
家八哥	26 公分	全身灰黑色，嘴、腳為橘黃色，眼睛旁有黃斑，翅膀上有明顯之大白斑。	其適應力強，全年皆為繁殖期，因為沒有天敵，對臺灣本土鳥種之生存已造成威脅，值得大家重視。	
小白鷺	61 公分	全身白色，嘴黑 色，腳黑色，腳趾黃色，腳及頭部很 長。繁殖期間，其頭、胸、背會長出優雅的蓑羽或飾羽，在秋季左右脫落。	常出現於本區之水田、河流、水塘、海岸潮間帶等水域地，以魚蝦為主食，覓食 時常以腳攪動水，再以尖嘴捕食驚竄之魚類。	
夜鷺	58 公分	成鳥之背部、頭頂黑藍色而有光澤，後頭有 2~3 根白色長飾羽，翼、腰至尾羽鼠灰色，眼橙色或黃色，繁殖時眼紅色。亞成鳥背面褐色，有淡黃褐色斑點，腹面羽色較淡，有縱斑。	夜鷺偏愛夜間活動，所以俗名叫 「暗光鳥」。	

名稱	身長	特徵	生態習性	照片
黃頭鷺	50 公分	嘴為橙黃色，腳、 趾為黑褐色；夏季時，頭、胸、背等處出現橙黃色飾羽；冬季則全身白色，無飾羽，但也有頭部略有黃色之個體。	以昆蟲為主食，亦食魚、蛙等動物。常出現於農里田間、草原、沼澤等地發現，因常棲息於牛背上，所以民間俗稱為 「牛背鷺」。	
大白鷺	90 公分	全身白色，頸部甚長，停棲時呈 S 型，非常特別。腳也長，腿灰黑色，腳、趾黑色。夏 羽：嘴黑色，眼先藍綠色，背及前頸下部有長飾羽；冬 羽的嘴與眼先黃色，背及前頸無飾羽。	冬季時在河口沼澤濕地， 大白鷺常與小白鷺一同棲息覓食，大白鷺高挑的體型、鮮黃的嘴喙和休息時那細長呈 S 型的頸部，容易辨識。	

2. 哺乳類

常見哺乳類之整理，共四種，表格如下:

表 2-5 常見哺乳類介紹

(資料來源:龍井百年誌，本研究整理)

名稱	身長	特徵	生態習性	照片
田鼠	7-18 公分	四肢短，眼鏡小，尾巴不會超過體長的一半。	田鼠的牙齒沒有牙腳，並會持續生長，因此需要啃東西來把牙齒磨短。	
家鼠	19-25 公分	背部黑色或灰棕色，腹部灰黑或灰白色。身體纖細，鼻尖，耳大而豎立。	由於喜歡與人類共居於房屋之內，數量可觀繁殖力驚人，由於會偷吃人類糧食、囓啃家具，因此，也成為人類最討厭，竭力除之而後快之動物。	
香鼩	11-15 公分	身體背部為灰黑色，腹部為淺灰色，身體扁平。	鑽善躲，加上會發出濃烈之臭味，也是讓人類相當頭痛的動物。由於身體構造特殊，只要有小縫隙便能自由出入。	

名稱	身長	特徵	生態習性	照片
臺灣鼴鼠	12 公分	體呈圓錐型，口鼻長。	有時在野外，可以看到地上有一道隆起的土堆，可能就是鼴鼠剛 剛走過這裡。因為牠習慣從“地下”走，所以凡走過，就會留下 痕跡，有臺灣土撥鼠之稱。	

3. 爬蟲類

常見爬蟲類之整理，共五種，表格如下:

表 2-6 常見爬蟲類介紹

(資料來源:龍井百年誌，本研究整理)

名稱	特徵	生態習性	照片
花浪蛇	身體細長，頭部後有一小 W 型黑色花紋，背為灰、灰褐色或綠褐色。	喜歡活動於草叢、水溝、步道、農地和潮濕陰蔽的山谷和灌木林中，尤其喜歡有水的環境，有時在住家、腐木下或垃圾堆中也可發現。	
臭青公	體粗長，吻端上方有王字型斑紋，背為黃褐色或灰褐色。	常於樹林底層、灌叢、草叢、乾溝和石堆洞穴等環境活動，在住家的雞舍也常發現，白天晚間均會活動，性情凶猛，動作迅速敏捷，有攻擊性。肛門腺相當發達，能分泌具惡臭的分泌物。	

名稱	特徵	生態習性	照片
斑龜	頭、頸及四肢皆有綠色以及黑色條紋，背甲為棕色。	草食性為主，有時也會捕食一些小型無脊椎動物。生性溫和，為臺灣原生種，與紅耳泥龜類似但無紅色斑塊。	
斯文豪氏攀蜥	體色以褐色或黃褐色為主。	喜歡在森林邊緣活動，愛吃昆蟲及小型脊椎動物。身體具有良好的保護色，會隨環境而改變。當有敵人靠近時，雄性攀蜥會有類似伏地挺身的示威行為十分有趣。	
臺灣中國石龍子	無鱗脊，外表光滑，體背為深褐色或灰褐色，身體側面常有黑色或橘紅色的雜斑。	喜歡白天在開墾地、草叢或森林邊緣活動，愛吃昆蟲及小型脊椎動物。遇到危險時，會往草叢中躲避，有明顯的自割行為。	

4. 昆蟲類

表 2-7 常見昆蟲類介紹

(資料來源:龍井百年誌，本研究整理)

名稱	特徵	生態習性	照片
薄翅蜻蜓	複眼上半部褐色，下半部黃色，胸節橙黃色，翅膀透明，翅痣橙色；腹節橙紅色，肛附器很長，褐色，端部黑褐色。雌雄體色相似，越成熟的個體越趨向紅色。	適應力強，常盤旋於草地上空，採用懸垂式的姿勢，頭上尾下掛在草叢或樹枝上。	

名稱	特徵	生態習性	照片
臺灣紋白蝶	翅底色呈粉白色,前翅翅頂呈黑色,翅面上有一前一後兩個圓形或方形的黑色斑點。後翅翅表則除了外緣黑斑列之外,前緣處並有一個明顯黑斑。	成蟲以吸食鬼針草，及長穗木之花蜜維生。	
臺灣大蝗	蟲體為綠色，觸角為黃色，複眼黃褐色，足部脛節布滿尖銳的硬刺。	活動地點主要在矮灌叢中，以禾本科、豆科等植物為食，所以是很多作物的害蟲。在冬季常會發現停留於路面上，久久不肯離去，主要的 作用就是在曬太陽吸收熱量。	

第二節　人文資源收集與分析

（一）土地使用分析

基地內皆為住家，又細分為住一之一、住一之二、住二及住三(圖)。根據台中市政府都市發展處網站規定如下:

圖 2-7 土地使用分區

表 2-8 土地使用規定

(資料源來：台中市政府，2015)

項目	住宅區				商業區		備註
	一	一之一	二	三	二	三	
最高建蔽率%	50	50	60	55	70	70	
最高容積率%	140	140	220	280	350	420	
最高高度比	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
最小前院深度(公尺)	4	4	4	4	—	—	規定應留設騎樓及無遮簷人行道者除外
最小後院深度(公尺)	3	3	3	3	2	2	
後院深度與建築物高度比	—	—	—	—	—	—	
最小側院寬度(公尺)	1.5	1.5	—	—	—	—	獨戶建築得單側留設
最小基地面積(平方公尺)	140	140	—	—	250	250	
最小面寬(公尺)	7	7	—	—	10	10	
註：基地於本要點發布前（民國 79 年 5 月 1 日）業經地政機關分割完竣：深度未達 13 公尺經市府核准得設置騎樓；面寬為 5.5 至 7 公尺者，以超過 5.5 公尺部分為側院寬度；面寬未達 5.5 公尺者免留設側院。							

（二）人口

根據龍井區公所最新統計，截至 106 年 5 月，東海里總人口為 10,028 人，3,523 戶，男生為 4,866 人，女生則為 5,162 人。

（三）歷史文化背景

1. 龍井區歷史

根據台中市龍井區公所相關內容如下:

（1）歷史沿革

龍井原本稱之為「茄投庄」，日治時期(大正九年)地方改正時（1920 年）才取庄內「龍目井」之頭尾二字而改稱為「龍井庄」。龍目井為此區境內之古蹟，《彰化縣志》中記載道：「龍目井，泉清味甘，湧起尺許，如噴玉花。井旁二石，狀似龍目，故名。里人環井居，竹籬茅舍亦饒幽致」。

龍目井位於龍井區龍泉里龍目井巷。相傳該井的泉水湧自一棵老樟的樹根中。先民開拓臺灣，已經就發現了它。清領初期，彰化建城，因彰邑水鹹，此井水甘，城廓幾乎決定建於此。但彰邑人士不肯罷休，暗中撒下很多鹽份於此井內，加以阻礙。於是市城始決定建於今之彰化。龍目井，現以水泥修造，已非當年。該井由來依據《彰化縣志》記載：(龍目井在邑治北十七里，其泉湧起數尺，如噴玉花，山下田數畝，皆資此泉灌溉。色青味甘，里人多汲焉。旁有兩石，狀若龍目，故名。）龍井區位於臺中市的西部，西疆瀕臨臺灣海峽，南端以大肚溪與彰化市為界。區名原稱『茄投』，大正 9 年〈1920 年〉改稱為龍井，其區名乃因今龍泉里有古井龍目井而變更之。 龍井地方，昔為帕瀑拉平埔族水裡社社址，目前靠近山的區域仍有水裡社地名。清光緒二十一年，本區隸屬臺灣府臺灣市大肚中堡、大肚下堡所轄。日治前期，屬臺中縣大肚中、下堡轄；後隸臺中州臺中辦務署大肚中、下堡轄；後再改為臺中廳沙轆支廳大肚中、下堡轄；日治後期，大正九年，改為臺中州大甲郡龍井庄轄；1945 年二戰後，改制為臺中市大甲區龍井鄉，1950 年，再易為臺中縣龍井鄉，2010 年 12 月 25 日改制為臺中市龍井區公所。

下圖為龍井區區徽，根據龍井百年誌描述其理念:以上方古代帝王龍紋表現龍井鄉迎向全新願景，下方以源源湧出甘泉又以 L 字型的泉水，圖案簡潔大方又不失龍井應有的親切溫和形象。

圖 2-8 龍井區區徽

(資料來源:龍井百年誌，2011)

（2）名稱沿革(取自台中市龍井區公所之地理環境)

龍井區舊稱「龍目井」，狹義而言，指本區龍泉里附近一帶，村中有一古井，狀似龍目吐珠，常年湧泉，味甘可口，為一勝景，大正 9 年(1920 年)據此名勝而改稱為「龍井」。

本地自清國領臺後，隸屬諸羅縣水裡社，雍正元年歸彰邑管轄，為大肚西堡水裡社所屬荒地。龍井地方，原為拍瀑拉平族水裡社社域，雍正年間，初有林、戴、石三姓墾戶，向平埔族地拓墾於笳投一帶，當時尚屬未闢荒埔，直到漢人移民至此，耕地漸開而形成海埔厝、山仔腳及龍目井等聚落。

本區原屬貓霧西堡之一部分，乾隆中葉，始從貓霧、半線（彰化）二堡分出大肚堡，至光緒元年（1875 年）再劃分出為大肚上、中、下三堡，於是本區歸屬大肚中堡（南端有部分屬下堡）。

本區於清領時期隸屬多所更易，雍正年間，漢人移民至此，始向水裡社耕於此，於是漸成漢人聚落。乾隆五十三年（1788 年），臺協水師左營從安平移駐鹿港，並在此設置水裡港汛，駐防兵員，因稱其地為「水師寮」，當時曾為中部海防要地。

光緒 11 年（1885 年）臺灣建立行省，本區遂隸屬於臺灣縣大肚中堡、下堡。日治時代改屬臺中縣。明治 34 年（1901 年）10 月，改縣設廳，隸屬臺中廳塗葛堀支廳大肚中堡。

明治 42 年（1909 年）9 月，日人當局改革地方政制，將原有二十廳，廢合為十二廳；以本地大肚中堡轄十三街庄，大肚下堡轄有九庄，廢塗葛堀支廳，設沙轆支廳，轄有大肚、笳投、塗葛堀、龍目井、梧棲港、沙轆、公館、牛罵頭、四塊厝等九區。而今本區所屬笳投、塗葛堀、龍目井區等。區設區役場，笳投區，區長役場設於大肚下堡汴仔頭庄，管轄大肚下堡內之笳投庄，汴仔頭庄等。塗葛堀區，區長役場設於大肚下堡塗葛堀庄，管轄大肚堡內之塗葛堀

庄、福頭崙庄。龍目井區，區長役場設於大肚中堡山腳庄、管轄大肚中堡內之龍目井庄、山腳庄、新庄仔庄、井仔頭庄、三塊厝庄。

直到日治時代後期，也就是大正 9 年，本區隸屬臺中州大甲郡龍井庄。1945 年 10 月，改制為臺中縣大甲區龍井鄉。於 1950 年底，改稱為「臺中縣龍井鄉」，2010 年 12 月 25 日改制為臺中市龍井區。

本區區址自大正九年改制合併各區為「龍井庄」，庄役場設於茄投，約有二十餘年，因辦公廳舍狹小，於民國 1953 年 7 月 25 日經區民代表會決議，遷建至龍井火車站前公路西側，民國 1954 年 5 月 9 日區公所新建落成，至 1963 年 11 月 18 日復遷於本區示範農地重劃興建之辦公廳舍。

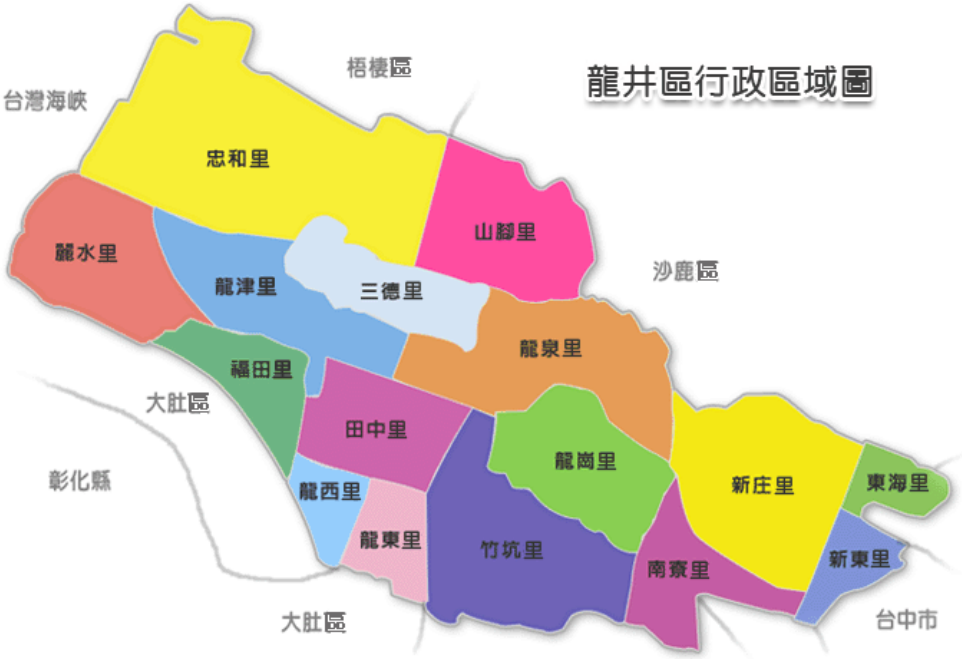


圖 2-9 龍井區行政區域圖

(資料來源:龍井區公所，2011)

2. 藝術街歷史

藝術街，位於台中市龍井區東海里，自 1987 年開發規劃，營造有別於對面擁擠的東海商圈，建構出生活理想的淨土與造街夢想（台中東海藝術街群聚網，2012）。藝術街商圈發展可分為五個階段（詳細請見下表）：第一階

段為 1980 年社區內建築落成，但由於多項社區發展未能配合，兩三年後逐漸衰敗；第二階段為 1988 年經營團隊取得其一建築之所有權，展開造街行動並規畫店面開張，由於商店經營統一水準，成為台灣造街特例。造街的成功帶來不少觀光客以及吸引認同藝術村落的經營者;第三階段為藝術街轉型成功，許多加盟店家與藝術家大量進駐，並推動社區活動、藝品展覽、假日市集、引進社區大學，除了增添各具特色的商店也增加社區凝聚意識；第四階段為社區意識趨近成熟，藝術街商店全數出租，功能性業者進駐，成為多功能消費與藝術氣息並存的商街;而第五階段為藝術街帶動周邊巷弄商圈發展，沒有經營團隊的規劃下依然能在水準上營運。

近年來台中許多商圈崛起，藝術街於交通上較不便利，使這條藝術商圈又逐漸沒落。回顧藝術街歷史，在人文與藝術上已有成熟的規劃，但在永續生態的角度仍須規劃與制定。本設計以東海藝術街做為生態社區的示範區，以了解當地環境狀況，評估當地的生境指數，對於能夠增進生境品質部份提出改善及建議。

根據東海藝術街群聚入口網，依店家與理想國經營團隊的關係可大概分為五個階段：

第一階段	發展前期(1980 至 1988 年) 此一階段，約從 1980 年國際街 2 巷兩邊建物大致完工開始，此一新開發的社區叫國際城·遠東城，是屬國內大型新開發的社區之一。但由於多項社區發展的因素未能配合，在二、三年內，本社區開始快速的衰敗，到 1988 年初時，本區已呈荒涼的景象。住戶多為年老的退伍軍人和低收入戶與幼童，另有少數東海大學學生承租人口，道路兩側建物外觀陳舊，空地雜草叢生，高長過肩。白天路上人車稀少，到了夜間，更幾是行人絕跡，偶然的夜歸機車聲，便足以驚動整條街的狗兒，狂吠不已。區內有一家小吃店，佈置簡陋，門可羅雀。

第二階段	經營團隊全面整頓經營(1988 至 1989 年) 自 1988 年起，經營團隊取得 12 家國際街 2 巷舊建物一樓的所有權，並向部份臨路的住家租得一樓的建物，開始有計劃的造街行動。馬路重新整修、裝設新路燈、沿街兩側種植行樹、一樓建物之整修（外觀整體設計）。1988 月整條街有 17 家店面同時開業，全部由經營團隊主導，以使維持其商店經營統一的水準。由於這是台灣更新造街的特例，更因為宣傳的成功，藝術街坊成為許多都市居民假日休閒尋興重要的地點。有了街坊的特色和商機，其他非經營團隊主控的房屋，其所有人也開始對本條街感到生機復甦的可期，開始經營起其他的商店（雖然風格不能和十七家店相比，但對於一個生活社區功能性的日用消費，也提供了必要的服務。整條街整齊而有綠意，入夜時由店家傳出的音樂和室內外的燈光，使得藝術街坊充滿生氣，一改過去人們認為此地陰森的印象。 這一階段藝術街坊的功能在於吸引文化藝術的種子來到理想國社區，也就是試圖在大社會中找到認同藝術村落，並願意共同經營這片園地人士前來注入新的人文養份。比喻來說，這個階段是一個整地的階段，將原先不適耕種的土地翻鬆整平，並先示範性的種下部份種子。此一階段的末期由於經營團隊重新考量對藝術街坊關係與定位，決定暫時停止藝術街坊的營業，並全面整頓重新出發；雖曾被不少外界人士認為藝術街坊祇是建商一時的促銷方式，此一暫停營業，將不會再現。但，後來藝術街坊的再生與更具有貼地性的經營業種的進駐；證明了再出發前的策略研擬是有必要而且是正確的。 此一時期，整條國際街 2 巷（包含藝術街坊）的兩側建物之價格，呈現三級跳的成長趨勢。經營團隊收購臨街一樓的建物，從國際街 2 巷前端開始，購屋價格由一間 40 萬元，在二個月的時間內，跳昇到一間 120 萬元，甚至，屋主已不願再出售房子（寧可出租）並等待後續

	更大的增值；這其中獲利最大的是舊建物的所有人，相對地，經營團隊的成本則無形中增加了許多。但，從氣勢來看，藝術街坊的造勢是成功了，纔使得當地不動產的所有人願意從較長遠的角度，來考慮其不動產的運用或處理。 由於所有的店家都統一管理，藝術街坊較能夠塑造整體的形象，相對地，每一店家的特殊風格則較不易凸顯。此一時期，經營團隊花相當多的精力在藝術街坊知名度的推廣上，藝術街坊的見報率和一般社會對它的評價，都有相當的水準。配合藝術街坊的經營，銀河世紀住宅特區的推出，是為了引進一些對於藝術人文社區有憧憬的人士進駐；更由於銀河世紀住宅社區銷售的成功，使得經營團隊對於整個理想國社區更新開發的前途更具有信心，也因此有必要對藝術街坊的經營付予新的意義。
第三階段	理想國經營團隊租出部份店面，維持對藝術街坊的優勢主導權(1988 至 1991 年) 自 1988 年 9 月起，藝術街坊重新出發，並開放外店加盟。理想國團隊以較低的優惠房租出租給有意前來共同經營藝術街坊的店家，並組成管理經營的單位作為各店家聯繫與整合窗口；仍以共同形象塑造的方式向社會推薦藝術街坊店家的特色。至 1990 年下半年，外店加盟的數量已有九家，超過全部店家數的一半。而經營團隊的目標是將全部的店面出租，由有心參與藝術街坊經營的人士自行經營，經營團隊則全力配合其生存發展所需的各種條件。外店加盟的業種包括了餐飲業（日本海）、布飾精品（潘媽媽的店）、休閒雅集小吃（松子落、現已改為手染布衣）、攝影工作室（小雨的兒子）、畫家工作室（版畫十七）、牛排西餐（綠格子）、菲斯堤(Pub）……等。 新店家的投入，使得藝術街坊有了更豐富的人文特色；又由於加盟店家在進駐前就已經認同藝術街坊的發展理念，因此這些店家的主

人自然地便成為自發性經營藝術街坊的主力；加上理想國經營團隊的引導與配合，即使並不屬於藝術街坊店家的社區住戶，祇要是認同街坊的建康發展有助於整個理想國社區的更新的人，也開始與街坊的店家們在社區生活上有了更進一步的互動和友誼。作家苦苓、陶藝家石玉霖、年青畫家曾銘祥、黃思博、社區研究者陶蕃瀛……等。

此一階段中，由經營團隊主辦推動的社區大活動有民國七十九年的「理想國村慶」和 1991 年的「厝邊你好」環保系列活動。其中理想國村慶完全由經營團隊獨立承辦，但村慶的主人則是所有理想國社區的住民。由於村慶的活動也多以藝術街坊為主軸，再一次讓藝術街坊成理想國的文化動脈的事實更張顯。「厝邊你好」環保活動，則開始結合社區的住民共同為社區的環境努力；當然藝術街坊的店家們也積極地參與。此一活動以藝術街坊上的柯比意廣場為中心，參與的戶數達一百多家，將柯比意廣場社區中心機能充分的展現，同時也藉著此活動讓許多關心社區的居民相互結識。環保媽媽的義工團體開始在藝術街坊上有了固定的家，並定期聚會討論社區環保意識的推展工作。

經營團隊另外成立的一個社區管理顧問公司「華傑企管公司」，也以藝術街坊為基地。一方面，顯示經營團隊對於整個理想國社區的直接融入，一方面，也實際對於街坊的安全和環境的維護有直接的幫助。

藝術街坊上開始有其他團體進駐。理想國福音團契和基督教浸信會在藝術街坊上設立聚會中心；著名的玫瑰園咖啡店的本店也傍著藝術街坊開張了。更重要的是，經過「厝邊你好」的活動之後，關心街坊社區的人士開始意識到共識結合的重要性，以及社區定期活動對凝聚社區居民情感或社區認同的的必要性，於是開始發展定期舉辦假日舊物交換的小型跳蚤市場社區聯誼活動。初期，此一活動也是由理想國團隊的成員參與並大力配合，逐漸地，有更多街坊的店家和鄰居融入，成為藝術街坊柯比意廣場假日的特色。

社會大學的引進，也為理想國社區的成人教育提供了良好的園地，每週總有幾位國內知名的學者或是專家前來社會大學上課，相信這些學者或專家不僅帶來了他們的知識和寶貴的經驗，豐富理想國社區，同時也將理想國藝術街坊的發展情況看在眼裡，對於街坊知名度的開拓另有其義意。

一條街或是一個社區的發展是有機的，包括在其中發生的活動或事件，都會產生其延續性。藝術街坊的假日跳蚤市場，經過幾次的運作，部份街坊上的居民認為有調整改進的必要，或更能參加居民參與的興趣，於是由街坊店家和熱心主動參與的住戶共同決定，將跳蚤市場的型態改為更具彈性的「理想國假日生活雅集」。生活雅集的核心人物由熱心的藝術街坊的店家組成，每一個月第二、四個星期日舉辦活動，活動的內容，完全由街坊上的朋友依喜好、節慶時機或社區的需要主動籌劃，並發送ＤＭ至理想國社區的各角落和鄰近的大專院校，經費大部份由熱心人士自行募捐，若舉辦較大活動不足的部份由經營團隊以企業回饋社區的方式進行補助。

生活雅集持續約一年半的時間，期間辦過的活動包括生活藝術品的展覽、兒童彩繪、街道環境清潔、節慶晚會、創意趣味競賽、藝品義賣拍賣、參訪藝術家、系列社區發展講座、演唱會…等，多彩多姿，的確為社區增加許多令人回憶的特色，也替理想國藝術街坊塑造了獨特的社區文化活動的範例。透過生活雅集，藝術街坊的人文生態終於有了穩定的基石，街坊上的人際情感（人情味）顯得特別地的濃厚，有許多晚進的店家主人，就是因為參加過生活雅集的活動，感受到藝術街坊特別的人文藝術氣息而決定搬到理想國來。

這一階段，藝術街坊店家的租金，每月平均約為八千元；除了原本的店面之外，許多各具特色的商店，也沿著藝術街坊的兩側巷弄開了起來：例如玫瑰園咖啡、文笙視聽圖書中心…等。

第四階段	理想國團隊租出全部店面，對街坊的掌控由主動轉為配合(1992 至 1993 年) 自民國 1992 年 9 月起，藝術街坊之所有店家全數已租出給外來經營者，其中包括松子落、狀況空間、綠格子、紅磚橋、日本海、柏拉圖、三度初戀、潘媽媽的店、生活民族、大肚山社區報導、原鄉小集、大畇室內設計工作社、版畫十七、了然缺格藝術工作室、小雨的兒子…等。所有店家的主人們都彼此相識並共同具有相當濃厚的街坊意識；這固然是經營團隊在出租店面時的過濾，但更重要的是，每月兩次的「生活雅集」所培養出來的情誼和默契，憑著這一股強烈的街坊意識和情誼，讓來到藝術街坊的人們很自然的感覺到一份特殊的文化氣息，並且樂於再度攜友前來。 1992 年 11 月由街坊店家發起、理想國經營團隊支持的「大肚山人文藝術聯展」，在藝術街坊盛大展開。幾乎所有街坊上的店家都參與盛會，鄰近街坊的的居民和兒童，也都感受到這次聯展的氣息；這次聯展可說是藝術街坊生活雅集的一次成果總結。經過人文藝術聯展的籌辦，生活雅集又開始轉型，由原來定期的集結活動轉成不定期社區節慶活動的舉辦。 由於理想國經營團隊已將所有店家租出，在對於藝術街坊發展的策略考量上，藝術街坊的自力生存發展的時機已經逐漸成熟（在店家經營成本與收支，以及整條街的藝術人文氣息），各方都期待街坊自治的來臨。 已往，藝術街坊的景觀維護和垃圾清潔整理是理想國經營團隊頗為沉重的負擔；有兩位全職的清潔人員負責掃街的工作，另外在街坊臨近的空地上設置十幾個垃圾子車，供街坊與社區人士丟置垃圾，並由經營團隊支付垃圾清運費。此一時期，則開始注入使用者付費的觀念，經營團隊決定不再支付街坊垃圾清運費，但仍維持街坊清潔人員

	一名；街坊店家的垃圾由清潔人員協助清除，店家每月支付小額清運服務費（此一垃圾清運服務僅限於藝術街坊之店家）；逐漸讓街坊的店家們意識到自立維護街坊環境的需要。藝術街坊的店租平均每月一萬元。 此一階段，在藝術街坊路段原來並不屬經營團隊主控的建物，開始有其他的業者進駐：資訊打字、牙醫、美容中心、自助洗衣店…等；雖然和原先的業態規劃並不一致，但也為原來的藝術街坊帶來更具社區功能性的產業；便得藝術街坊不再是純粹的藝術街坊，而是具有能滿足多功能消費的商街。由於藝術街坊特有的人情味和店家文化仍然維持著，整條街仍然展現出與其他地方不同的藝術氣息。
第五階段	經營團隊售出全部店面，柯比意廣場室內外空間免費提供社區之社團使用(1993 至 1994 年) 民國 1993 年 4 月，經營團隊售出藝術街坊之店面，表示街坊完全自主發展階段的到來。由於長時間來，街坊之經營管理一直是由經營團隊實質主導或背後支持；一旦經營團隊將街坊店家產權讓出，立刻讓居民和原來的街坊朋友產生極大的疑慮，紛紛懷疑經營團隊是否要退出理想國。初期，有不少店家認為藝術街坊即將成為歷史名詞而遷出；但也有一些店家決定不論是否有一背後的支持力量，社區本來就應由社區居民自行來維護。藝術街坊自治會就是在這種情境和理念下產 藝術街坊自治會的最急迫的任務是，解決柯比意附近垃圾堆積和清運的問題。由十數個店家出錢出力所組成的自治會，利用垃圾聯合托運、輪班站崗（防止第一包任意棄置之垃圾袋出現）、清潔維護值日生…等方式，終於將藝術街坊上的隨意垃圾堆消除（這是經營團隊花費相大的精力所未能達成的）。

曾經一度停刊的大肚山社區報導，也在經營團隊提供免費的空間供其使用的情況下復刊，繼續扮演社區傳播的功能。由於街街坊上的店家所使用的是自己擁有產權的房子，於是許多店面開始重新大幅裝修，這使得藝術街坊的景觀再一次更新。雖然不像以往具有統一的風格或標誌，但不斷有店面重新裝修，使得整條藝術街坊變得更豐富。新的店家也認同藝術街坊的業態，逐漸在理想國內形成了咖啡、藝術文化精品集中的情況。

此一階段社區內不同類型的社團，紛紛以藝術街坊柯比意廣場為基地相繼成立。如「理想國長青協會」、「理想國桌球之友會」與「大肚山劇場協會」等。大肚山劇場協會並曾於 1994 年 7 月至 9 月，在柯比意廣場舉辦過一系列的社區劇場的公演，造成理想國社區文化活動的高潮。「理想國桌球之友會」是目前活動在街坊上最活躍的一個社團；從初創期的 12 個會員到一年後近 50 個會員，且會員數仍不斷在增加之中；帶動了社區桌球運動的風氣。

藝術街坊和相連巷弄上的店面一家接一家的開張；這和一般人原先以為經營團隊不直接掌控街坊後，街坊將失去其支撐力量的推測大為不同；證明了藝術街坊自力轉型的成功。甚至原先因為某種原因遷出藝術街坊的店家或工作室的鄰居，也開始回留，並決心在藝術街坊重新出發。藝術街坊的店租每月一萬三至一萬五。綜觀藝術街坊發展的五個階段，可以發現藝術街坊是有機成長的一條街。

如果將原先國際街 2 巷的荒蕪比做一片砂礫土地，要在這樣的一片荒地上植出繁花綠樹，要經過幾個階段和步驟。第一階段和第二階段的藝術街坊，對於經營團隊而言，是屬於整地和土質改良的階段；第三階段開始種植與小心培育的階段；第四階段，植栽已經開始逐漸生根抽技，祇要適時灌溉和施肥，植物即可自然成長。第五階段，多數新種已經生根，所需的照顧不多，祇要防止環境破壞與蟲害即可。

前營運概況	其他商圈趨近成熟，藝術街相對沒落(2012-至今) 藝術街上許多精緻的餐廳，有著不同的風味佈置，餐點更是別有特色，在這裡的店家和餐廳，家家充滿個性，個個都有動人故事。三不五時還會看到有藝術家或街頭藝人在科比意廣場上自由創作，只要是喜歡人文及藝術的旅客，是絕對不能錯失來到藝術街的機會。雖然如此，不過藝術街的店家們都各自單打獨鬥，雖然各自有故事及特色，但是缺乏完整的資訊平台，只能夠被動的等待顧客光臨。例如李雲風情坊，這個店名是苦苓為飾品設計師李雲取的，它不是指李雲本人的裝扮，而是指李雲設計的耳環、項鍊等飾品千變萬化，風情萬種。這樣的故事，沒有透過完整的資訊平台，又有多少人知道她的故事及特色呢?藝術街的店家們行銷能力不足，在知名度上不如逢甲夜市、精明一街、三民商圈一中街…等商圈。坐落於台中市龍井區在交通上也較為不便利，就以當地人而言，也是較少前往消費的商圈。 近年來因為高鐵通車後，帶動了一日遊的風潮，也再次炒熱了地方觀光議題。雖然議題持續在發燒，但是對東海藝術街卻影響不大。 群聚成員為了突破現況，凝聚在一起，就是希望能因為高鐵的帶動以及開放大陸觀光客來台的效益，再加上ｅ化後提升自我推銷能力，能將這充滿人文、藝術、個人特色、異國風味的街道，藉由群聚的力量，將知名度打響，再度讓藝術街活絡起來。

（四）周邊景點介紹

基地周邊景點有台中都會公園、米平方廣場、中科購物廣場、東海大學、靜宜大學、東海別墅夜市、亨德紀念公園、台中市中區示範公墓、望高寮以及龍井火車站，皆為五公里內可到達之景點(如圖)。下列為景點詳細介紹:

圖 2-10 基地周邊景點位置圖

資料來源:本研究繪製

1. 台中都會公園

位於台中市大肚山台地，面積 88 公頃，內部設施有種子日晷、碉堡、香花及蜜源植物區、陽光草坪區、體能活動區、遊客服務中心、戶外表演廣場、觀星廣場、植物觀賞區、賞月廊道、健康水道以及生態湖等，除了維護自然景觀、締造豐富的生態環境以及提供居民休憩場所。由於園區地勢較高，加上視野開闊，可眺望東邊台中市區及西邊海港。

圖 2-11 種子日晷

資料來源:台中都會公園官網

圖 2-12 生態湖

資料來源: 台中都會公園官網

米平方商場

位於台中市西屯區國安一路 168 號，廣場結合特色美食、親子空間以及健康運動空間，堪稱是中科商圈最美的角落。

圖 2-13 旱噴廣場

資料來源:米平方商場官網

圖 2-14 商場入口處廣場

資料來源: 米平方商場官網

2. 中科購物廣場

屬現代化機能商圈，基地大小為 16800 坪，賣場大小為 4740 坪， 以知名度高以及歷史名店為主，中科購物廣場的建設帶動了附近的店家以及居民的進駐，適合居住，交通方便，商家多元化

，廣場也時常舉辦公益性、弱勢團體等相關議題等活動並提供場地給此區居民舉辦活動與企業講座。

圖 2-15 商場入口處廣場

資料來源:中科購物廣場官網

圖 2-16 商場入口處廣場

資料來源: 中科購物廣場官網

3. 東海大學

位於臺中市西屯區臺灣大道四段 1727 號，創於 1995 年，腹地廣大，有著特色性的學院建築以及綠色隧道。最具代表的建築為路思義教堂以及東海牧場，吸引許多遊客觀光此地。

圖 2-17 路思義教堂

資料來源:東海大學官網

圖 2-18 東海校園鳥瞰照

資料來源:東海大學官網

4. 靜宜大學

位於臺中市沙鹿區臺灣大道七段 200 號，創於 1993 年，屬天主教大學。

圖 2-19 靜宜大學校門口

資料來源:靜宜大學官網

圖 2-20 修院

資料來源: 靜宜大學官網

5. 東海別墅夜市

位於東海大學西側，對面即為藝術街商圈，因為大多為學生入住於此形成夜市商圈，帶來大量的人潮與商機。

圖 2-21 東海別墅夜市 1

資料來源:網路

圖 2-22 東海別墅夜市 2

資料來源:網路

6. 亨德紀念公園

位於台中市龍井區的南寮村，當地因受缺水之苦，亨德博士招募集資鑿井引水，改善當時窘境，造福南寮村。村民為紀念亨德博士建立紀念公園，緬懷博士。

圖 2-23 亨德紀念公園一景

資料來源:本研究拍攝

圖 2-24 亨德紀念公園水池

資料來源:本研究拍攝

7. 望高寮

位於大肚山台地，因地勢較高優勢，可眺望台中港以及台灣市區，為此地著名眺望夜景景點之一。

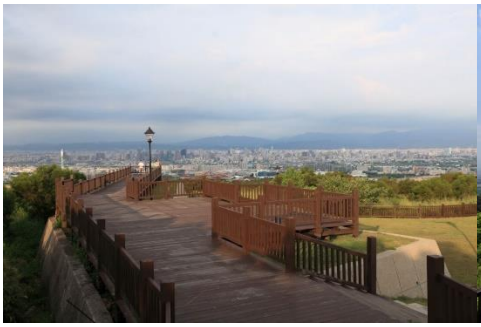


圖 2-25 望高寮木棧道 1

資料來源:網路

圖 2-26 望高寮木棧道 2

資料來源:網路

8. 九天森林

位於九天玄女廟正後方，為一片有著濃密的樹木群，由於樹種樹幹顏色偏黑，故有九天黑森林之稱，是知名的外拍景點。

圖 2-27 九天森林一景 1

資料來源:網路

圖 2-28 九天森林一景 2

資料來源:網路

（五）交通動線分析

主要動線為東邊的國際街、基地中央的藝術街、北區遠東街、遠東街 13 巷以及西邊的遊園北路為主。國際街為基地主要入口動線，藝術街為主要商店街區，而遠東街 133 巷是基地中唯一小巷 ，卻又是主要動線之一，原因為在遠東街 133 巷是基地中相較於遊園北路更快到達北邊，且較近之路段。

圖 2-29 交通動線分析圖

（六）人行動線分析

基地中的人行道為藝術街中前段，路長不超過一百公尺，於藝術街道路兩旁。

圖 2-30 人行動線動線分析

（七）公車路線分析

公車站點為國際街與遠東街，串聯基地南、北向。

圖 2-31 公車路線分析圖

（八）道路單雙向分析

單行道分布在藝術街主要商業區，其他地區皆為雙向道。

圖 2-32 道路單雙向分析圖

（九）建築類型分析

基地中建築類型可分為一般住宅、別墅型住宅、前院住宅以及門口附有花台的住宅。一般住宅與台灣典型建築相近，一樓為住家入口或為車庫；別墅型住宅一樓為車庫，二樓為主要入口， 其中後三者住宅在基地中並未利用庭院種植植栽，和台中市土地使用分區說明相差甚遠。

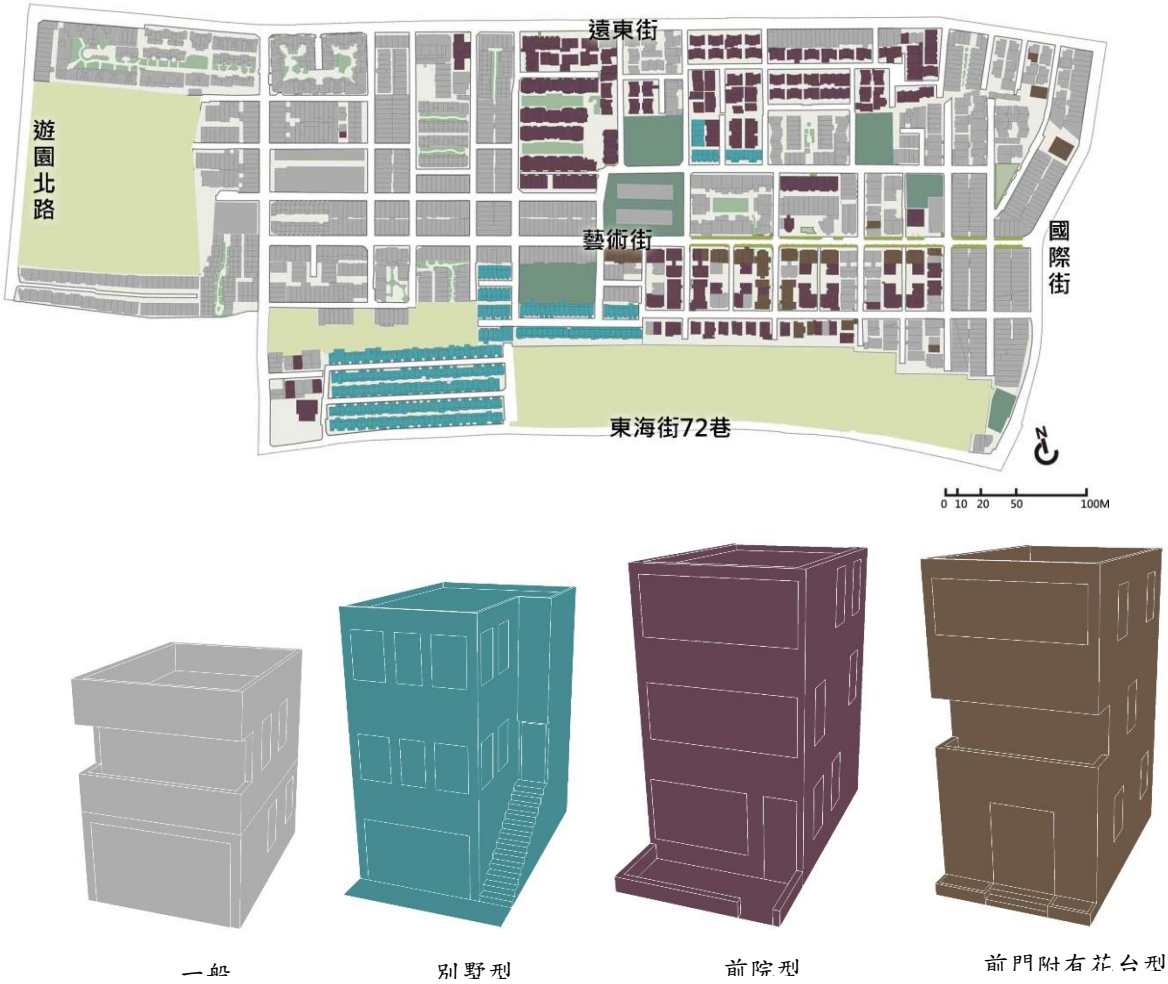


圖 2-33 建築類型分析圖

（十）違章建築分析

基地中有許多違章建築，經由航照圖判讀，違章建築佔基地大約 1/3，多為頂樓加蓋鐵皮屋型式，增加住宅高度。

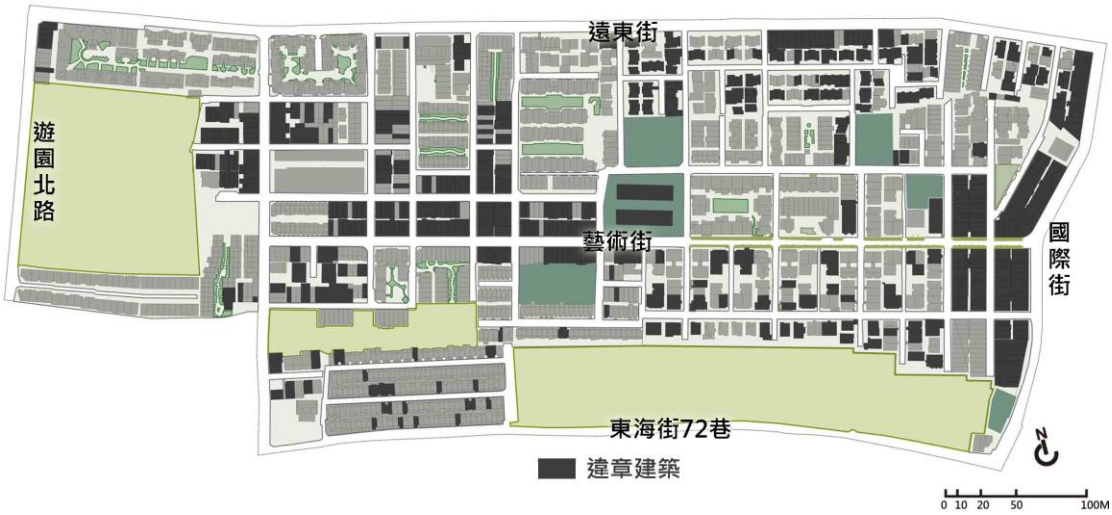


圖 2-34 違章建築分析圖

第三節　景觀環境調查與分析

（一）基地視域分析

本設計現地觀察並記錄基地現況製成視域分析，如下圖:

圖 2-35 基地視域分析圖

表 2-9 基地視域分析表

(資料來源:本研究拍攝及整理)

編號	照片	照片描述
1		東海藝術街之入口以及入口意象
2		東海街 72 巷，基地南側邊界，皆為未開發之土地，裏頭雜草叢生。
3		國際街，多為機能性商店與店家。
4		藝術南街，此區路寬較小，周邊多為住宅區，因無停車規劃，故居民大多停車於街道兩側，顯得路更加窄小。訪談時有提及，此情況時常有許多停車與行車上的糾紛。

5		藝術街主街多為店家，街道兩旁畫設行人專用道，並種植櫻花樹，增添街到美質。
6		藝術街的柯比意廣場，時常有小孩在此溜滑板。
7		藝術街巷弄中的閒置空間，草木雜亂。
8		藝術街西側，此區多為住家。

9		遠東街，街道相當寬廣。
10		遊園北路，基地西側邊界，為尚無開發的土地，現多為附近住戶種植蔬果。

第四節　上位與關係計畫

國土空間發展策略計畫

總目標為：「塑造創新環境, 建構永續社會」, 並創造臺灣 成為「安全自然生態」、「優質生活健康」、「知識經濟運籌」、 「節能減碳省水」之國土發展新願景；並針對國土保育與永續資源管理、創新與產業經濟發展、城鄉永續發展、綠色與智慧化 運輸等面向分別提出政策，其政策分別如下：

表 2-10 國土空間發展策略計畫

(資料來源:行政院經濟建設委員會,國土空間發展策略計畫,99 年。)

面向	政策
國土保育與永續資源管理	1. 因應全球環境變遷推動國土保安 2. 推動流域之綜合治理 3. 落實農地資源之利用與保育 4. 保護生態資源並改善生物棲地環境 5. 規劃低碳城鄉與能源設施之土地利用

城鄉永續發展	1.強化城市區域競爭力,推動成長管理 2.整體發展農村及部落地區,平衡城鄉落差 3.積極推動地盡其利的都市更新 4.建構綠色基礎設施,提升城鄉防災能力 5.適切提供滿足生活品質的公共設施及生活配套 6.提升國土美質,營造富麗創意的城鄉環境
交通通訊基礎建設	1.強化國際接軌能力及門戶地區功能 2.加強都會區域運輸系統與路網之整合發展 3.提升東部與離島地區對外運輸之機動性、安全性與可靠性 4.發展藍色運輸,開發海洋環帶觀光與沿海運輸產業 5.綠色人本運輸導向之發展模式 6.善用資訊與通訊能力,優化未來生活及縮短城鄉落差

第五節相關法令與政策

臺中市發展低碳城市自治條例

根據臺中市發展低碳城市自治條例第三十五條城市規劃或開發階段，應導入下列理念：

1. 國土計畫、區域計畫、都市計畫應規劃集約型立體城市。
2. 生態社區評估系統及低碳工法之概念，以達到低碳、生態及永續經營之目的。
3. 公園及遊憩區應結合保育、綠色運具，推動低碳旅遊產業。
4. 開發全區保水性能及水資源循環。

5. 公共設施之滯水、雨水再利用、太陽能或綠能發電之概念，並優先購置節能標章之產品。

6. 下水道建設與提高污水接管率。

7. 風道規劃，降低熱島效應。

8. 優先使用再生產品及綠建材。

9. 學校、機關用地未使用前，應種植樹木，並儘量採用原生樹種。

10. 規劃人本環境，設置人行道、徒步區、開放空間及自行車服務系統

第六節　與設計主題相關之資料收集與分析

不同於台中其他商圈，東海藝術街充滿特有的特色商店街、多風格的精緻餐廳、異國風的街道與擁有藝術氣質的進駐創作家，在過去最輝煌的時刻商圈總是人聲鼎沸。隨著其他商圈崛起相較下藝術街知名度未完整建立，在交通上也相對不便利下，現今面臨人潮減少，藝術街漸漸沒落，使部分店家被迫出走。

由於藝術街商圈以異國風情與人文藝術為特質，未來設計也能針對這部分做加強，不僅是宜居的生態社區，也是具有特色的藝術商店街。

第三章　理論探討

第一節　生態社區

生態社區一詞目前在國內外皆有學者定義其意涵，但尚無明確以及統一的定義，其相關理論如：生態城市、綠色社區、永續社區、生態城、生態村…等。Ian L.McHarg 定義生態城市為都市空間結構應遵循自然法則，並強調自然生態與土地開發的平衡,成為 20 世紀後環境規劃者之重要理念。而 Gilman 認為生態村是人性規模與全面向的生活環境,將人類以不危害的生活方式與自然整合,營造人類健康發展及永續的未來。

在國內根據內政部營建屬定義，生態社區指社區居民竭力要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都市或鄉村人類社區，是建立於社會及社群面向、生態面向以及文化及精神面向的多種組合。為了達到這個目標，他們結合生態設計、生態建築、永續栽培(permaculture)、綠色產品、替代能源及社區建築實務等各種不同層面之工作。而李永展對於生態社區定義為設計出滿足居民需求又不破壞生態環境的「綠色社區」，其目標如下（李永展，1995）：

1.建立安全、健康、有地方特色的社區。

2.透過民眾參與，落實社區自治。

3.社區資源（包括實質環境資源、文化資產及經濟資源等）永續利用

4.社區多樣性（包括生物多樣性、文化多樣性）永續發展。

5.「減量 Repress、再使用 Reuse、回收 Recycle」之 3R 政策落實。

6. 「綠色消費」之實現。

與傳統社區相比，生態社區的建設時不僅僅注重空間機能、居住生活品質以及交通易達性而是社區環境的永續性、社區中生態多樣性、空間開發與環境保育的平衡性。在規劃與設計的過程中，以往大部分的社區未來為上位者對傳統社區制定辦法，生態社區則強調「社區總體營造」，居民自主性改

造。傳統社區重心主要在人文產業上的發展，而生態社區涉及不僅為當代發展，更考慮下一代子孫的利益（程世丹，2004）。

第二節　生境面積指數(Biotope Area Factor, BAF)

德國於 1980 年代提出生境面積指數或稱「生物棲地指數」 做為一種政策性的工具來彰顯環境議題,類似其他的都市規劃輔助計算工具。都市生物棲地議題逐漸受到重視，因此柏林建立 BAF 的理念在於:保存及創造都市中的生物棲息地,確保都市環境的綠化水準及視覺品質,並增加提供市民休閒娛樂的綠地機會水準。BAF 可應用在各種形式的土地利用棲地品質,如住宅區、商業區、公共設施等(Senate Department for Urban Development, 1990)。 其目標如下:

1. 保護微氣候與改善空氣品質。
2. 維持土壤機能與水循環平衡。
3. 創造動物棲地與提高綠色環境品質。
4. 提升人文住宅品質。

一個基地的 BAF 值所代表的是這個區域中「有效的生態表面」(Ecologically-effective Surface)面積和區域總面積的比重，越是透水、越有植物覆蓋的表面，就越適合生物棲息，因此也越是「生態有效」。BAF 值愈大表示生態綠覆面愈大，對於提升生物棲地或降低熱島效應就愈大，亦愈永續。正因生境面積指數概念通俗，操作簡單等優點，被人們愈來愈多的應用於都市中各種土地類型的規劃，BAF 的應用已成為都市規劃發展的趨勢。相關計算公式如下:

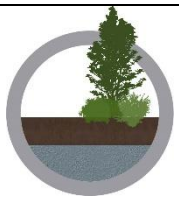
生物棲地指數 ＝ 有效生態表面積 ÷ 總面積

有效的生態表面積 = 特定型態表面積 × 生態權數。

BAF 依據不同類型之表面型態所能提供的養份、能量及生物階層進行量化，適合操作在小尺度的基地範圍內。根據各種表面型態之蒸散效率、減低落塵、滲透率、儲存雨水、保護土壤、作為動植物棲息地之可用性等判定因素計算。透水、有植物覆蓋程度越高的表面,越適合生物棲息,不同的基地表面型態有著不同的生態有效度,因此被賦予一個生態有效權數,各種表面的 BAF 權數如下:

表 3-1 基地表面型態與生態有效權數

（資料來源:Senate Department for Urban Development,1990）

基地表面型態	圖例	特徵	生態有效權數
封死的硬鋪面		空氣和水無法滲透的表面，無植物生長	0.0
部分封死的硬鋪面		無植物生長，但水與空氣可以滲入	0.3
半開放表面		水和空氣可以入滲、植物可以生長的表面	0.5
與地下土壤相連的植栽覆面		有植物覆蓋的表面，且與地向土壤同為一體，可以容許植栽和動物成長的區域	1.0
植栽覆面，但不與地下土壤接觸		有植栽覆蓋的表面，土壤厚度大於 80 公分，而且位於不透水人工構物上	0.7
植栽覆面，但不與地下土壤接觸		有植栽覆蓋的表面，土壤厚度小於 80 公分，而且位於不透水人工構物上	0.5

屋頂的綠覆面		屋頂上以植栽充分覆蓋的表面	0.7
垂直綠覆面(以不超過10 公尺計算)		有植物覆蓋的牆面	0.5
雨水入滲(以屋頂面積計算)		雨水透過現有植物入滲以補助地下水	0.2

透過 BAF 計算,得以了解基地在地面與牆面的綠化狀態，並依據指數有效增加基地內的植栽綠化與鋪面滲透率,進而提高自然棲地的適宜性並改善當地的微氣候。德國政府將 BAF 納入都市景觀計畫中，並規定對於不同的基地其 BAF 須達到的最低指數，如新開發住宅區的 BAF 指數至少為 0.6，公共設施至少為 0.6，商業區及學校至少為 0.3，若沒有達到標準，就無法取得建築師執照。

第三節　都市農園(Urban Farming)

都市農園一詞最早追溯自霍華德(Ebenezer Howard)於 1898 年所提倡的田園城市，市中心為 1,000 英畝，環繞在市中心外圍則由 6 個田園城市構成，田園城市佔地為 6,000 英畝，其中 1,000 英畝為建設用地，剩下的 5,000 英畝作為限制建築開發的永久綠帶。田園城市提倡城市結合鄉村，農業與工業維持平衡發展，兼顧自然與開發的需求，形成自給自足的城市。現今相關名詞有:都市農業(Urban Agriculture)、市民農園(Urban Allomtment)及尺度較小的社區農園(Community Garden)。

最具代表的市民農園莫過於美國西雅圖的 P-Patch 於 1973 年組成，至今已有 44 年的歷史。提倡全民參與、種植作物皆為有機、部分作物交於食物銀行救助貧民、連結自然資源與人文社會、透過農園活動串聯世代及文化。成立最主要

原因為西雅圖歷經經濟蕭條時期，許多人民沒有了工作、資金與食物，而華盛頓大學的 Darlyn Rundberg Del Boca 開始宣導自給自足的構想，西雅圖政府也提供土地出租讓當地居民使用，從 3 英畝的土地發展成至今已有 88 個 P-Patch，總共 32 英畝，由專業機構建立，完整的網站架設。(Seattle Neiborhoods,2016)

市民農園除了能因應糧食危機，也能夠為都市帶來綠意、增加永續生態、提供多元的休閒生活及提升生活品質。

圖 3-1 P-Patch 提倡全民參與

資料來源: http://www.seattle.gov/neighborhoods/programs-and-services/p-patch-community-gardening

圖 3-2 P-Patch

資料來源:網路

第四節　案例分析

（一）Vauban 社區

Vauban，位於德國的生態社區。位於距離德國弗萊堡（Freiburg）市中心 5 公里外的 Vauban，1936 年為軍事基地，後為法國接管此地，法國軍隊於 1992 離開，最後回到政府接手，並規畫此區為生態社區。1998 年開始規劃，建設時間從 2003 年至 2014 年，於 2001 年，已有 2000 人入住此社區。

經由社區改造，廢棄軍事營區成為生態永續的都市生活空間，且社區內的建築皆為永續建築，建築也需符合當地的低耗能建設標準，廣泛使用生態建材與太陽能板；部份的舊營區改建成大學宿舍，達到廢棄空間有效利用，協會與居民一同設計社區綠地，締造街道與操場為兒童以及居民社交的公共空間，並在社區內設置透水性鋪面。除了居住區有明確的制定外，社區也同時維護周邊溪流生態與老樹。在交通方面，行人、腳踏車與大眾交通工具有道路優先權、無車族享有生活優惠以及設置線性軌道電車，使所有居民都能步行到達電車站點…等。

社區保留舊有建築並以最小的影響進行生態規劃，除了利用廢棄地區創造了生態空間，社區內也提倡零污染的交通模式，在開發的同時加入了永續概念提升環境品質，吸引了更多其他地區的居民居住於此，是有名的生態社區代表之一。

圖 3-3 Vauban 社區內建築均架設太陽能板

圖 3-4 Vauban 社區內的公共空間

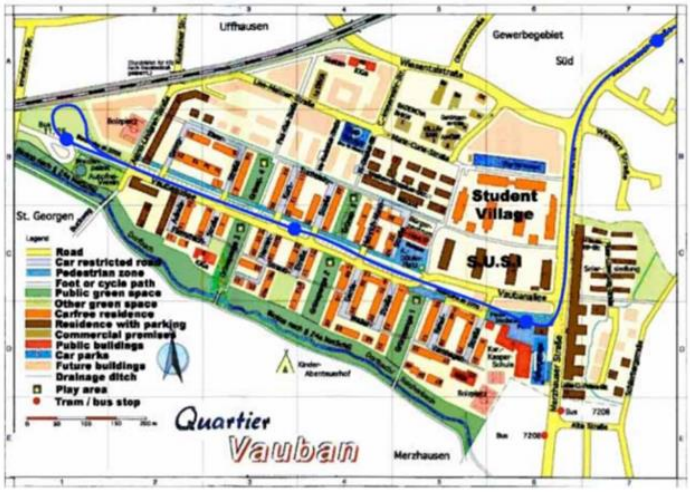


圖 3-5 Vauban 土地使用分區圖

(資料來源: Vauban,2011)

第五節 低衝擊開發（Low Impact Development,LID）

隨著人口擴張，人為開發從農業開發至都市化發展，地表從林地演變成農田最後被不透水鋪面取代，土地缺乏保水、吸水以及滲透功能，除了在環境上衝擊外，當暴雨水來臨時使地表逕流量大幅增加，都市面臨洪水的威脅，人們開始思索傳統工程是否能為土地真正解決排水問題。

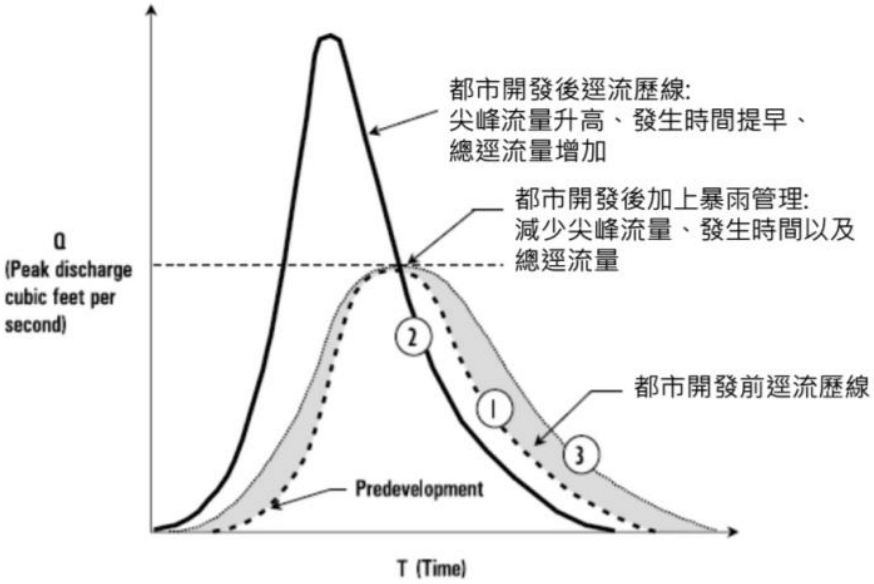


圖 3-6 都市開發前後與加上暴雨管理的水文歷線差異

(資料來源: 陳起鳳等，2016)

低衝擊開發（Low Impact Development，簡稱 LID）由 Prince George's Country, Maryland 於 1990 年美國提出，其原理為透過分散與小規模的機制與技術達到暴雨產生時的逕流控制，改善暴雨水分散、改善水質、綠化環境、增加動物棲地、降低熱島效應、調節微氣候、增加都市美質以及降低逕流的方法。內政部營建署對於低衝擊開發施作其流程如下:

（一）確定場址實施範圍

高度都市化地區設置 LID 設施較具效益。在都市計畫區中，若場址周遭地表活動易產生污染源（如加油站、高流量交通或重工業），則較不適合導入 LID 設施。是故設計 LID 設施時，應先確認場址範圍與其環境整體狀況是否適合施作，避免資源浪費。

（二）基本資料蒐集與場址分析

確認實施範圍後，應蒐集場址相關基本資料進行分析，如：

1. 地文資料：應包含實施場址地形地勢、坡度坡向、土壤條件、地下水位、 開發前後之土地利用型態。
2. 水文資料：主要為鄰近區域降雨資料，考量氣候變遷與資料的完整性，建議以近 30 年資料進行水文分析，並建議同時蒐集過往水文分析的成果進行對照。
3. 雨水下水道系統資料

（三）決定設計目標

設計目標需透過水文分析成果決定，依不同開發區訂定相對之保水量（保水深度），可由中央訂定全國一致之標準，惟地方政府若有較嚴格之規定，則從其規定可參閱「水環境低衝擊開發設施評估指標」。

（四）LID 設施適用性評估與選擇

整體而言，LID 設施較適用於高度開發之都市地區，如都市地區之公園（例：現有景觀設施可用「雨水花園」取代）、庭院、停車場、道路

及公共設施空間等，但較不適合高速公路或車流量較大之道路。另應就場址現況及地下設施進行評估與選擇，亦即 LID 設施之選用優先順序需因地制宜。舉例來說，臺灣人行道下方一般常埋設電力、電信、自來水、瓦斯等管線，其設置 LID 設施將會受管線上方覆土深度限制，此時鋪面下方結構應採透水混凝土或非連接型鋪面等硬底方式設計。

（五）LID 設施佈置規劃

適用設施挑選完成後，設計者可依據水環境低衝擊開發評估指標進行場址之佈置規劃，但首先應經由地文條件分析成果，確認場址內各子集水分區之劃分，方可依集水面積與設計目標確認所需設施量體大小與其應佈設之位置。一般而言，LID 設施設置面積與其可處理地表逕流量不透水面積之比例約為 1：4～1：10。LID 設施的選址原則包括：地勢較低處、易與下水道連結處、地下水位較低處及周遭地表泥沙含量較低處，並需配合前述場址分析成果進行確認。

（六）是否滿足設計目標之效能評估

為確保低衝擊開發設施選用與佈置規劃後可滿足預期之減洪效果，可先就規劃內容透過 SWMM 水理模式先行模擬評估確認，若可滿足，則進入實質設計；若無法滿足，則重新調整原有之低衝擊開發設施選用與佈置規劃內容。

（七）LID 設施設計

LID 設施之設計需考量現地狀況，因地制宜提出相關設計成果。在透過水理模式確認 LID 設施佈置規劃可滿足需求後，則進行 LID 設施之設計。首先應就 LID 設施初步佈置規劃成果設計集 流路徑（flow path），以確保各子集水分區不透水面積之地表逕 流可由集流路徑蒐集至 LID 設施，而在設施單元設計上須將地表 高程差與土壤改良兩個要素列入考量。

（八）監測與維護管理規劃

LID 設施施工完成後，後續之監測與維護管理計畫應續行配合，才可 以使 LID 設施持續發揮效能。

現今已有許多國家廣泛使用此概念，雖未統一使用 LID 一詞，其理念及措施皆大同小異(見下表)。

表 3-2 各國對 LID 相關理念之名稱

國家	名稱
美國，環保署	低衝擊開發 (Low Impact Development)
美國，西雅圖	自然排水系統（Natural Drainage Systems, NDS）
澳洲	水敏式設計（Water Sensitive Urban Design, WSUD）
英國	永續都市排水系統（Sustainable Urban Drainage Systems, SUDS）

相關工程包含綠屋頂（Green Roof）、透水性鋪面（Porous Pavement）、雨水花園(Rain Garden)、雨水儲集系統(Rainwater Harvesting)、植生滯留槽(Bioretention)、植物草溝（Vegetated Swales）及自然排水系統（Natural Drainage System）等，與本設計相關工程其詳細內容如下:

（一）綠屋頂（Green Roof）

指以薄層土壤安裝於屋頂的工程，以載重能力、預算需求、設計目標又分為三種類型: 粗放型（extensive）、半精養型（semi-intensive） 及精養型（intensive）等 3 種類型。其特色有:成本低、容易維護、淨化水質、改善空氣、建築隔熱、減少建築物內能源使用、提供生物棲地等。

（二）透水性鋪面（Porous Pavement）

指透水性良好，或是高孔隙的材料應用於面層或基底層，使雨水能夠透過此面料滲透至地下土壤，除了可減少排水系統的負擔亦能減少排水系統設施的施作。

其材質與工法可分為: 透水混凝土磚（permeable concrete blocks）、透水混凝土鋪面（permeable concrete pavement）及多孔隙瀝青鋪面（porous asphalt pavement）。

（三）雨水花園(Rain Garden)

一般建於地勢較低的低窪區域，利用地勢集水，植物過濾水質，滲入土壤，並涵養地下水，減少洪峰量。其概念請見下圖。

圖 3-7 雨水花園示意圖

(資料來源: LOW IMPACT DEVELOPMENT OPPORTUNITIES FOR THE PlanET REGION，2013)

低衝擊開發與傳統技術差異在於入滲機制技術，傳統降低洪峰量的觀念著重於暫時性水量集中；而低衝擊開發強調多元的水量暫存方式以及入滲和錯峰的方式，透過計算並規劃降低各個集水區的洪峰量，以錯開集水區洪峰時間，使該區能夠承受更大的暴雨（徐年盛等人，2014）。在傳統工程中控制洪峰量有一定的功效，但對於總逕流體積的控制卻不及低衝擊開發的效果，低衝擊開發能夠對環境降低土地開發，減少地表逕流，也能緩和都市熱島效應，創造動物棲地與提高生態資源，為都市以及土地創造宜居且舒適的環境，是具有重要意義與功能的一項理論。

第六節　理論與設計目的之關係說明

透過 BAF 以其計算公式可得知當地表面型態，並能夠快速針對基地鋪面狀況給予建議增加綠化程度；而生態社區宗旨為創造永續環境在開發與開創土地以及

保護綠資源中達到平衡。本設計以建立生態社區為基礎，利用 BAF 調查基地，並透過調查結果為東海藝術街建立完整的永續環境。

第七節　理論與基地環境之關係說明與應用

經由調查 BAF 表面型態，將其特徵歸納成九種鋪面項目後，計算鋪面面積乘上有效權數後可得基地 BAF 數值。針對當地表面型態給予建議增加其 BAF 數值，如：封死的硬鋪面-柏油路面可更改成半開放表面-植草磚，而本設計除了需達到 BAF 設計後數值，細部設計也須達到永續社區項目，如：有效的利用空間、以人本為主的環境建設、透水鋪面…等。

第四章　設計呈現

第一節　BAF 調查結果與建議

（一）調查流程

本設計流程首先為選定研究範圍，收集與分析其基地資料，再以航照圖判讀現況表面型態與實地勘察縮小航照判讀的誤差值，用 Autocad 繪圖軟體繪製現況並計算基地表面型態面積，最後套用 BAF 公式計算其值。流程圖如下：

選定研究範圍 ＞ 基地資料查詢與現況分析 ＞ 航照圖輔以實地勘察 ＞ Autocad 繪製 ＞ Autocad 計算表面型態面積 ＞ 計算現況 BAF 值

第二節　BAF 調查結果與建議

圖 4-1 基地表面型態圖

經研究調查後得知基地 BAF 為 0.23，環境表面分布最多之表面型態為封死的硬鋪面，占整體面積 81.1%；其次為與地下土壤相連的植栽覆面半開放表面，占 14.8%；半開放表面占 2.8%；植栽覆面，但不與地下土壤接觸(土

壤大於 80 公分)占 1.1%(於基地中為社區內花台)；植栽覆面，但不與地下土壤接觸(土壤小於 80 公分)占 0.2%；垂直的綠覆面趨近於 0.0%。(詳細數據請見下表)

其中，從實地勘察發現，除了社區內部有社區綠化公共空間外，藝術街中鮮少有綠地開放空間，與案例介紹之生態社區中每個街廓有綠地空間相連相差甚遠。但仍發現藝術街社區內有許多住家以及店家缺少綠色鋪面改為種植盆栽增加綠化環境，由此可知居民對環境綠化接受意願高(見圖 4-2 至圖 4-10)，可惜之處在於可種植覆面較少；垂直綠牆僅有三棟；基地中人行道分布於植草磚，周邊為藝術街商店街道，屬藝術街主要街區；而停車場原屬於綠地區，至今已改建為混凝土鋪面。

表 4-1 基地 BAF 計算表

空間屬性	面積(m^2)	類型	有效權數	百分比
道路	35822.2	封死的硬鋪面	0	76.2
建物	121081.1	封死的硬鋪面	0	
街廓	194695.1	封死的硬鋪面	0	
停車場	10845.3	封死的硬鋪面	0	
人行道	12586.3	半開放表面	0.5	3.5
社區內花台	4977.8	植栽覆面，但不與地下土壤接觸(土壤大於 80 公分)	0.5	1.4
花台	859.9	植栽覆面，但不與地下土壤接觸(土壤小於 80 公分)	0.7	0.2
綠牆	21.0	垂直的綠覆面	0.5	0.0
住宅用地	66279.7	與地下土壤相連的植栽覆面	1	18.6

圖 4-2 街道綠化

資料來源:本研究攝

圖 4-3 街道綠化 2

資料來源:本研究攝

圖 4-4 住戶門前綠化 1

資料來源:本研究攝

圖 4-5 住戶門前綠化 2

資料來源:本研究攝

圖 4-6 住戶門前綠化 3

資料來源:本研究攝

圖 4-7 住戶門前綠化 4

資料來源:本研究攝

圖 4-8 住戶門前綠化 5

資料來源:本研究攝

圖 4-10 於臭水溝上建置植栽空間

資料來源:本研究攝

（一）調查結論與建議

本設計建議基地內建築部分在台中市土地使用分區中規定前院的設置，該區域可做為透水性鋪面或是植栽綠覆面；基地內觀光街區，如藝術街可改為半開放表面，以行人與腳踏車優先權，進而推動行人徒步區；停車場區更改為半開放表面，增加鋪面透水率；鼓勵社區內種植垂直綠牆以及設置綠屋頂，除了增加環境美質，提高生境面積也能為建築本體減少太陽直射，降低建築內溫度;目前做為居民種植果園用地的住宅用地,也可規劃為市民農園，延續綠色資源以及增進永續生產；占總面積 45.8%的開放空間，可作為口袋公園(Pocket Park)，提高社區內環境生態品質。

第三節　發展定位

本設計發展定位分為四個部分:土地使用、綠色空間、藝術街街道計畫及交通建構。在土地使用方面有:停車空間設計、建設都市農園及增加藝術街空間；綠色空間分別有:公共休憩空間、口袋公園設置及綠牆設置；藝術街街道計畫有:增加活動、廣場、聚集性空間與休憩空間；最後在交通建構上有:汽、機車道重新建構、腳踏車行車空間建構以及行人徒步區。

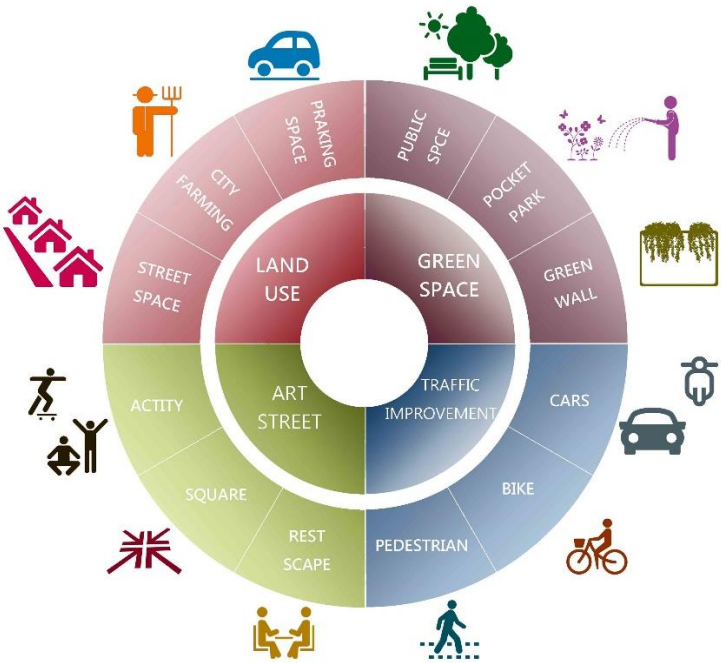


圖 4-11 發展定位構想圖

第四節空間構想與機能使用計畫

（一）都市農園

基地中前身為尚未建設土地，僅有部分居民作為種植果菜使用。本設計以都市農園取代原本未使用的土地，策略為地主劃分出租農地，給居民種植有機蔬果，同時能給予土地有效使用以及達到保水作用，在能源休耕時也能夠種植花草，達到土地永續使用。

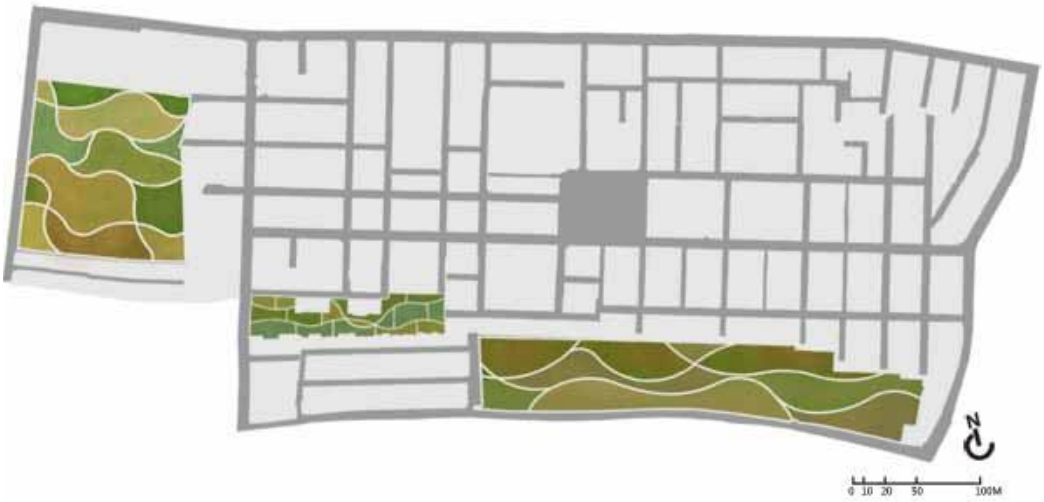


圖 4-12 都市農園設計圖

（二）住宅前綠地設計

基地中許多住戶住宅前庭院空間並未有效利用前庭空間種植綠地。住宅前增加綠地設計，除了有效增加綠地面積，也能增加 BAF 指數。

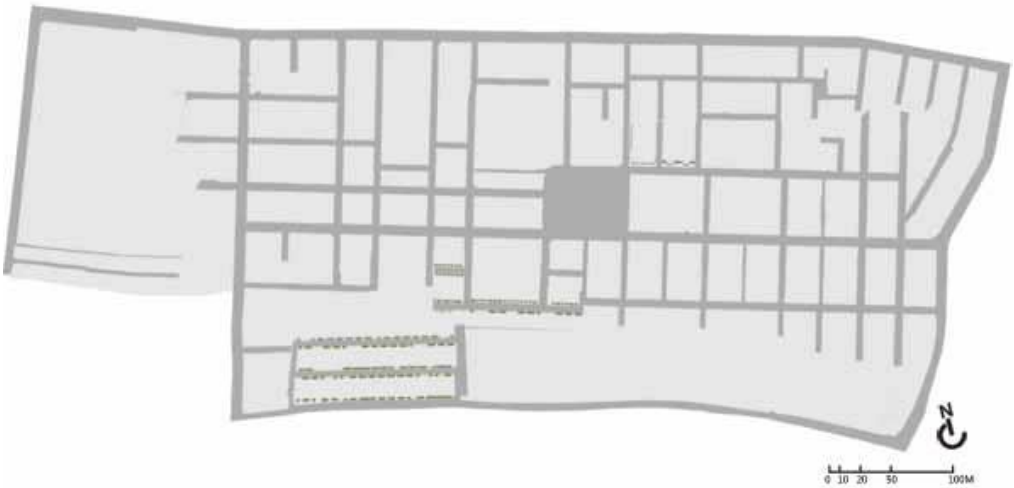


圖 4-13 住宅前綠地設計

（三）藝術街街道鋪面設計

藝術街為基地主要街區，街道設計成透水鋪面並能使植栽生長在表面的半開放表面，並且搭配特地時間設為行人徒步區，禁行汽車，平日於晚上 8 點過後，因當地居民多為上班族，在晚上八點過後許多居民會上街散步、運動，這時行駛的車輛已經非常稀少，固可在平日晚上列為進行汽車時段(詳細請見附件一)；而假日為早上 11 點至晚上 7 點，藝術街主要為商圈，假日有需多觀光客前往此地，除了提供寬廣舒適的道路給遊客也能搭配 YOUBIKE 騎乘此路段，增加人本空間。

圖 4-14 藝術街街道鋪面設計

（四）停車空間設計

藝術街中停車場設計為汽車保留基本停車邊框，而輪胎不至於壓到的部分設計為直接透水之綠地而為了配合汽車道，鋪面設計為汽車最適宜的行駛的透水柏油，並套用低衝擊開發理論，相較與傳統停車格都為不透水柏油鋪設為限有停車場增加綠意，除了保水、調節微氣候也有節水的效果。

圖 4-15 停車空間設計

（五）綠屋頂建築設計

排除基地中違章建築，基地無建之建築設計為綠屋頂建築設計。由於基地尚無公有空間，居民可利用頂樓空間種植植栽，增加綠色空間。

圖 4-16 綠屋頂建築設計

（六）藝術街綠軸設計

藝術街為基地主要街區，單向車道由 5 公尺寬縮短為政府規定最短寬度 4 公尺，拓寬人行步道，並更改為透水並能生長植栽之鋪面，設計以線性為主，並種植常綠樹種以及藝術街原有的山櫻花，人行道並搭配休憩街道傢俱與綠帶，除了為當地增加其生態品質，也能為沒落的藝術街道增添新元素，增加觀光人潮。

圖 4-17 藝術街綠軸設計

第五節 全區配置與細部設計

（一）全區平面配置圖

1.植栽綠廊與透水鋪面

2.口袋花園

3.都市農園

4.停車場設計

5.屋頂花園及垂直綠化

6. 住宅前綠地設計

圖 4-18 全區平面配置圖

（二）全區剖面圖

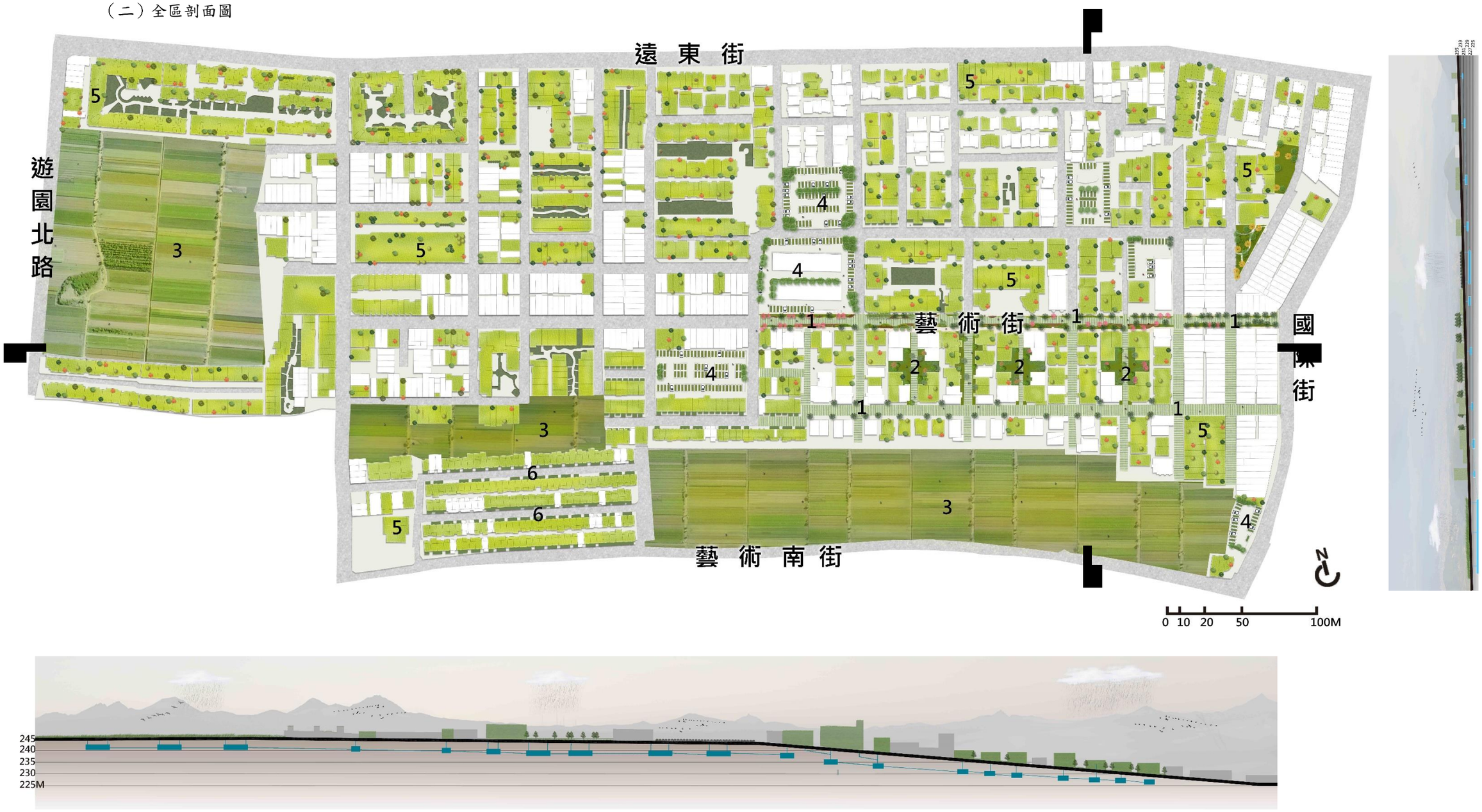


圖 4-19 全區剖面圖

第六節　分區景觀設計

（一）藝術街街道設計

基地主要街區，單向車道由 5 公尺寬縮短為政府最點寬度 4 公尺，拓寬人行步道，並街更改為透水並能生長植栽之鋪面，設計以線性為主，並種植常綠樹種以及藝術街原有的山櫻花，人行道並搭配休憩街道傢俱與綠帶，在特定時間改為行人徒步區，禁行汽車，如:平日晚上 8 點過後，因當地居民多為上班族，在晚上八點過後許多居民會上街散步、運動，這時行駛的車輛已經非常稀少，固可在平日晚上列為進行汽車時段；而假日為早上 11 點至晚上 7 點，藝術街主要為商圈，假日有需多觀光客前往此地，除了提供寬廣舒適的道路給遊客也能搭配 YOUBIKE 騎乘此路段，增加人本空間。基地建築也利用垂直綠化、提倡綠屋頂以及多加利用住宅庭院增加基地生態品質。

圖 4-20 建築綠化構想圖

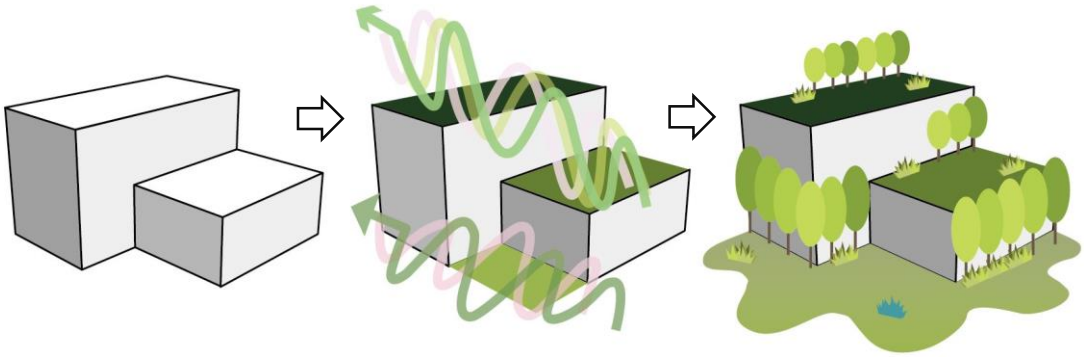


圖 4-21 綠化構想圖

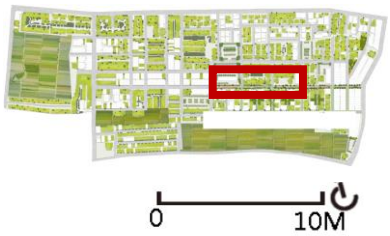


圖 4-22 藝術街局部放大圖

圖 4-23 藝術街局部放大圖 2

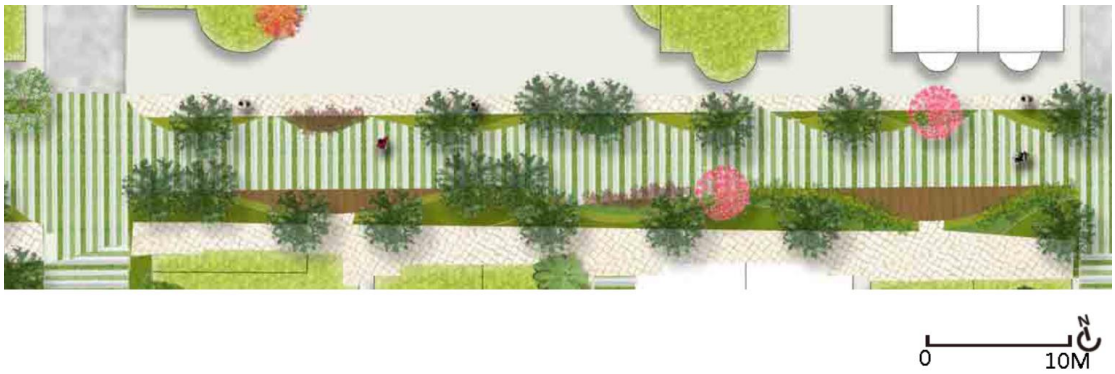


圖 4-24 藝術街局部放大圖 3

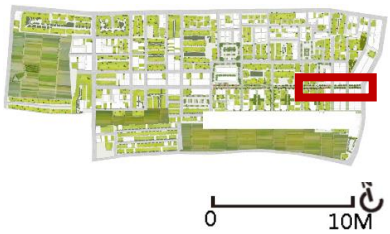


圖 4-25 藝術街局部放大圖 4

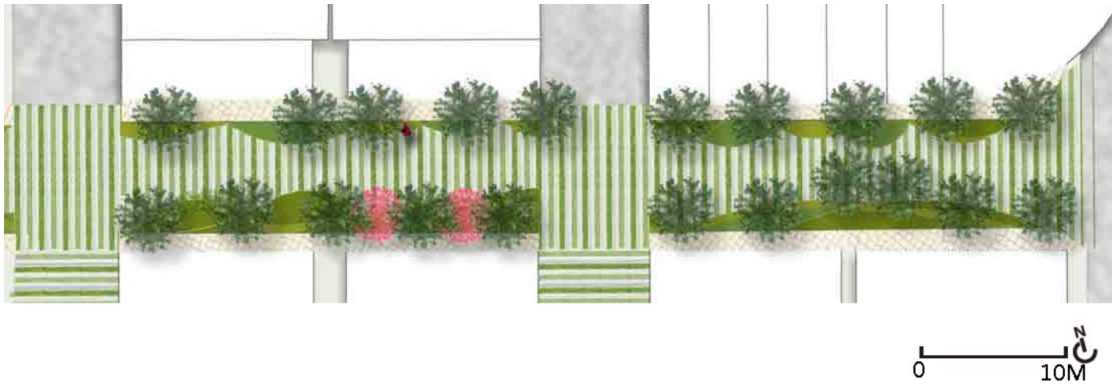


圖 4-26 藝術街局部放大圖 5

圖 4-27 藝術街街道概念圖

圖 4-28 藝術街剖面圖

圖 4-29 藝術街效果圖

（二）口袋花園

藝術街道中的小巷有許多閒置空間，目前為周邊居民的停車場，經由設計為口袋公園，利用小空間增加綠覆率，也能提供休憩空間，同時也能為藝術街帶來觀光價值。基地建築也利用垂直綠化、提倡綠屋頂以及多加利用住宅庭院增加基地生態品質。

圖 4-30 建築綠化構想圖

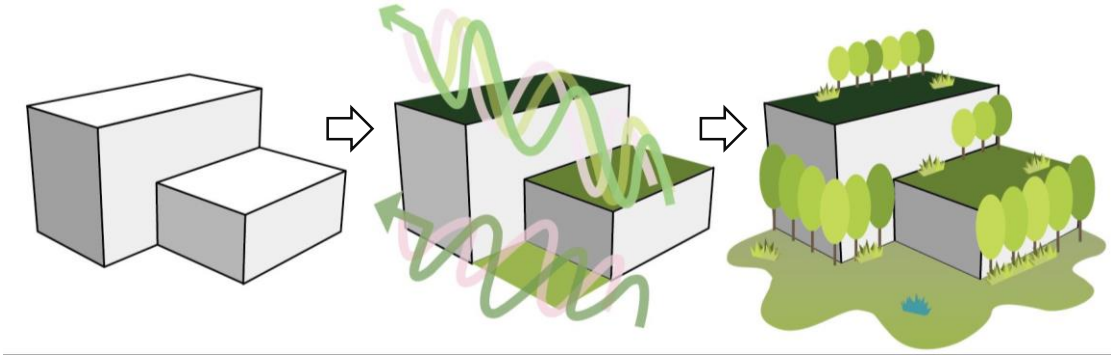


圖 4-31 綠化構想圖

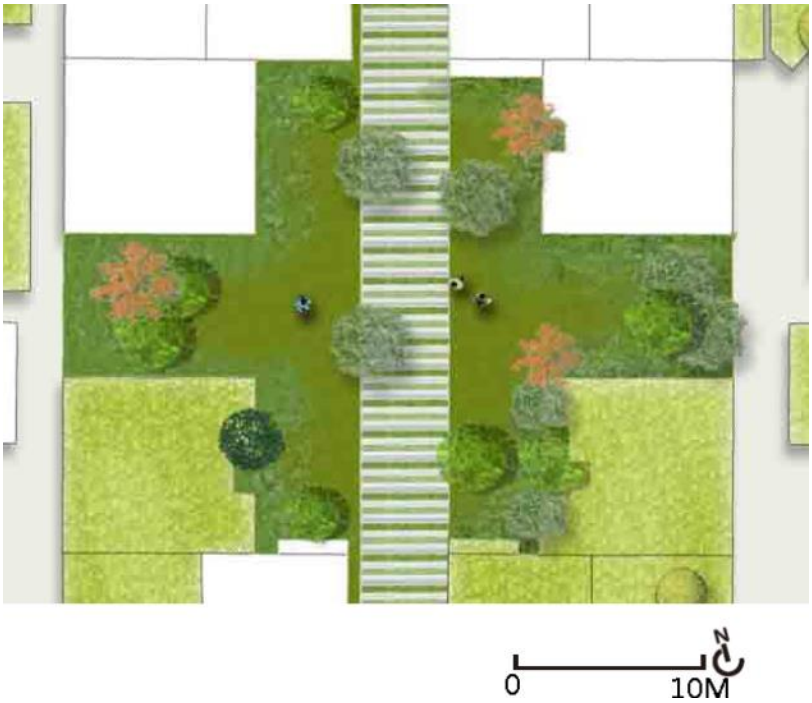


圖 4-32 口袋花園局部放大圖 1

圖 4-33 口袋花園局部放大圖 2

圖 4-34 口袋花園局部放大圖 3

圖 4-35 口袋花園局部放大圖 4

圖 4-38 口袋花園街道概念圖

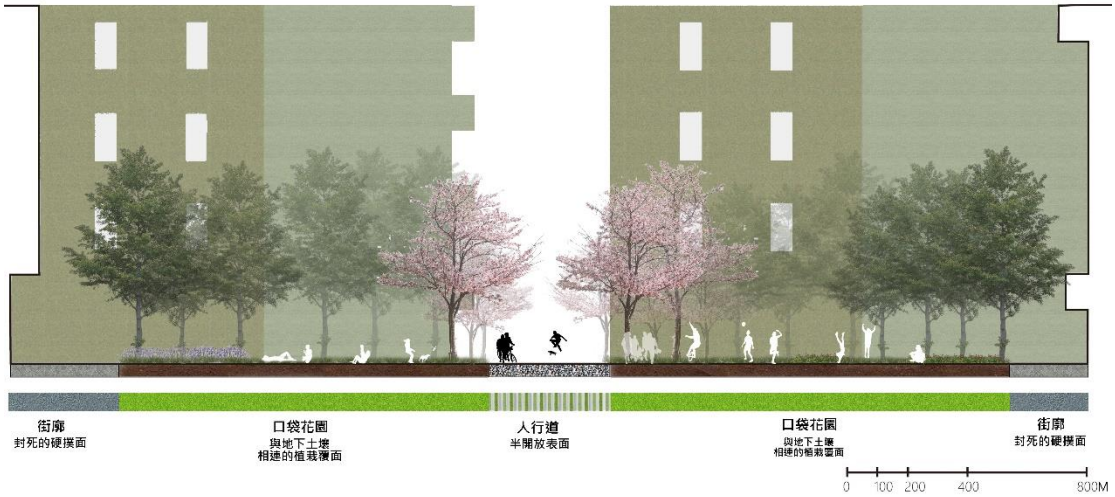


圖 4-36 口袋花園剖面圖

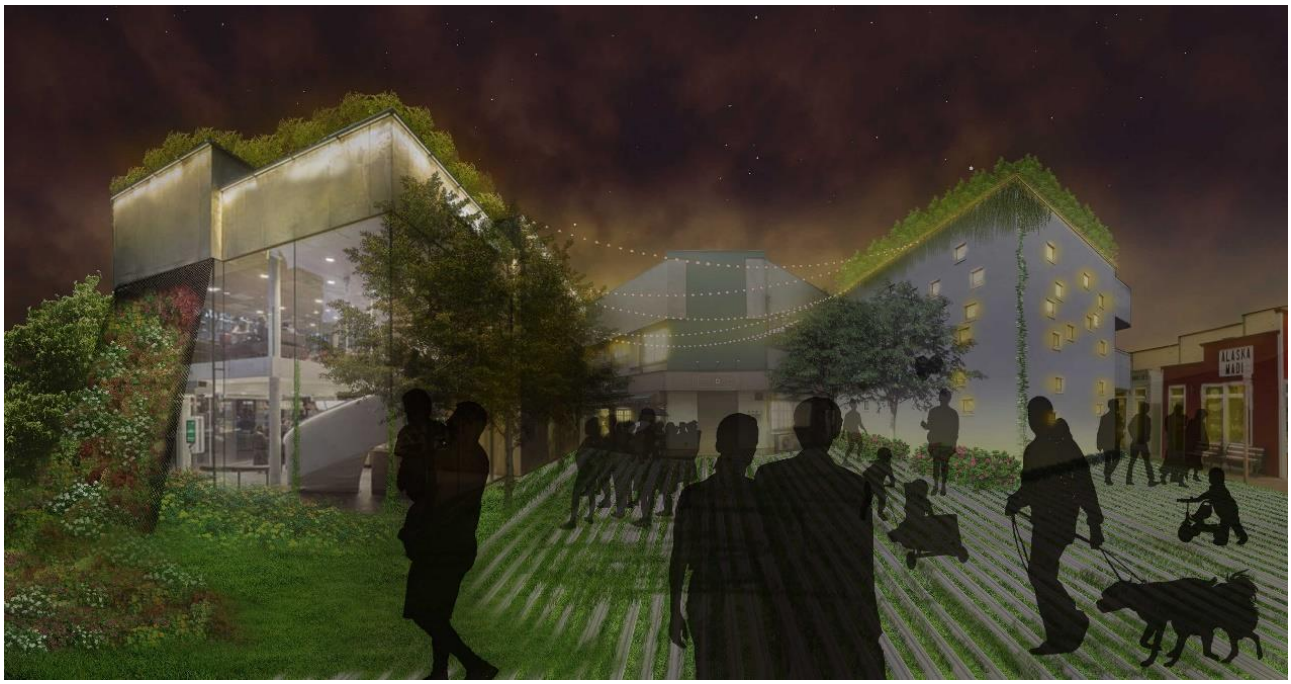


圖 4-37 口袋花園效果圖

（三）停車場設計

藝術街中停車場設計為汽車保留基本停車邊框，而輪胎不至於壓到的部分設計為直接透水之綠地而為了配合汽車道，鋪面設計為汽車最適宜的行駛的透水柏油，並套用低衝擊開發理論，相較與傳統停車格都為不透水柏油鋪設為限有停車場增加綠意，除了保水、是讀調節微氣候也有節水的效果。

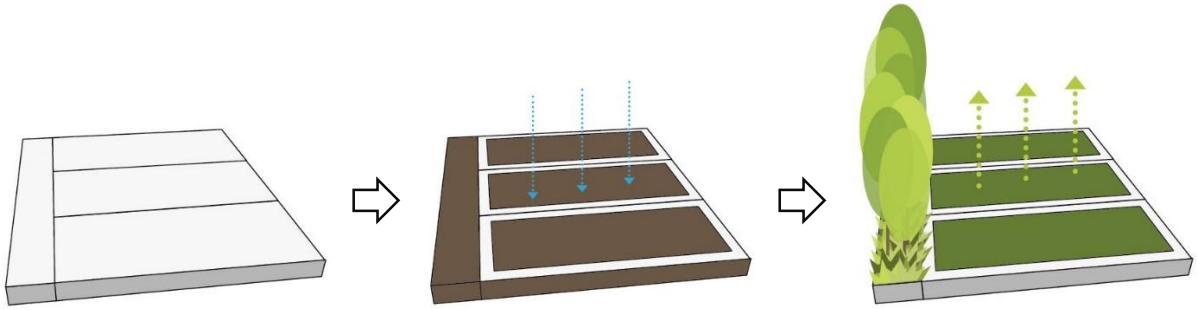


圖 4-38 停車場鋪面設計構想圖

圖 4-39 停車場局部放大圖 1

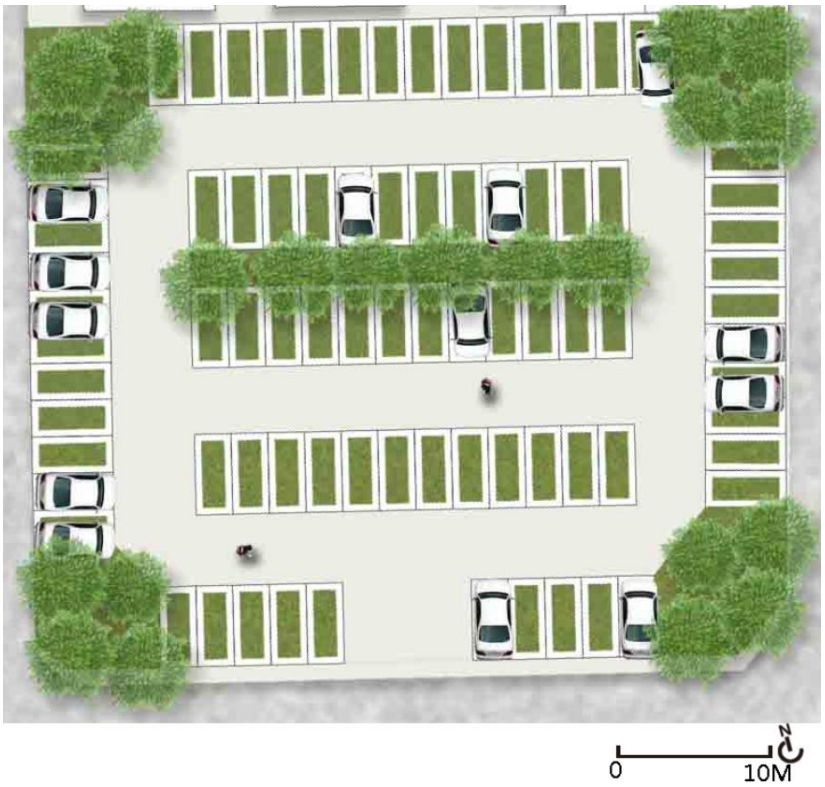


圖 4-40 停車場局部放大圖 2

圖 4-41 停車場局部放大圖 3

圖 4-42 停車場局部放大圖 4

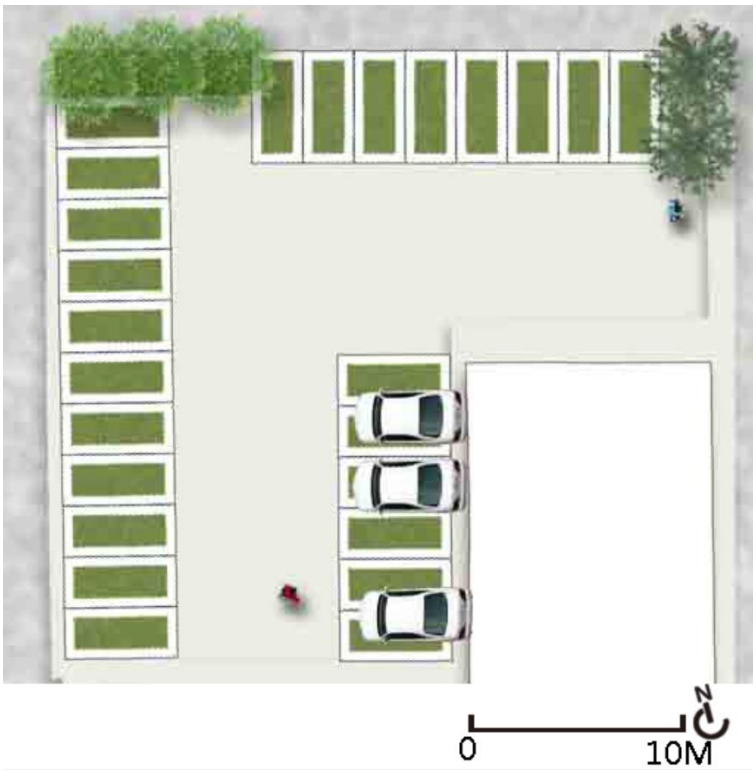


圖 4-43 停車場局部放大圖 5

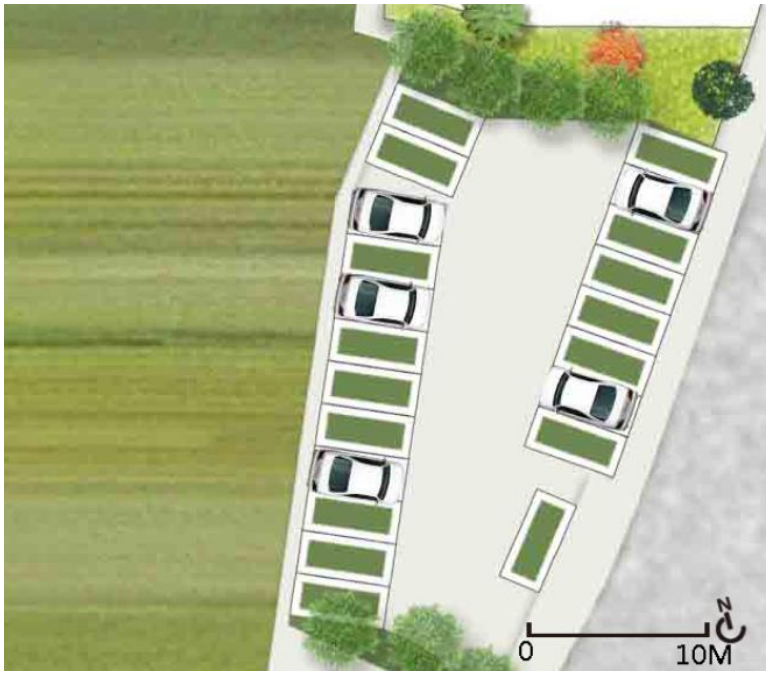


圖 4-43 停車場局部放大圖 6

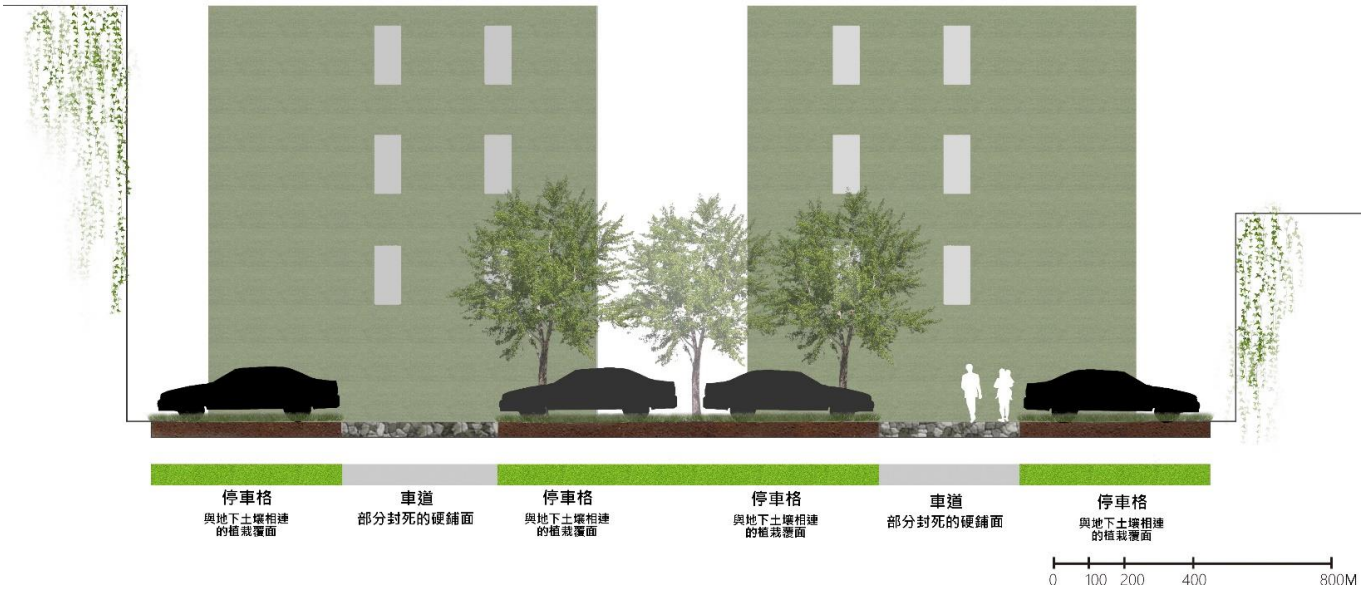


圖 4-44 停車場剖面圖

圖 4-45 停車場效果圖

圖 4-46 停車場概念圖

（四）都市農園

基地內有許多至今尚未開發綠地，許多居民會在此地種菜以及種植蔬果，但在基地上只會用不到 1/20 的空間，其他未種植農菜的土地明顯雜亂不堪，雜草叢生。本設計在外開發綠地建構完整的都市農園，地主分割現有綠地出租給居民，達到三方得利的效果。地主能夠收區租金，而不讓綠地荒廢，居民能夠利用農園種植蔬果，並且不會花費過多的建設費，減少造成以後地主有需把農園收回時引發爭議，農園能夠有效保水，達到有效之土地使用，在休耕時也能簡易種植花草，增添當地綠意，也讓藝術街多一個休憩地點。

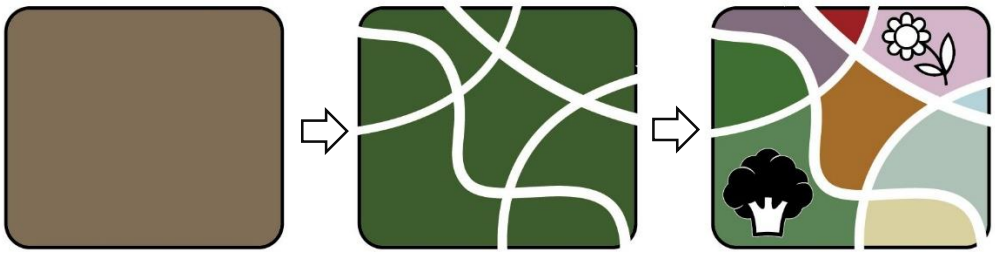
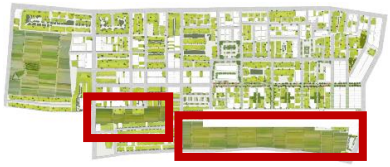


圖 4-47 都市農園設計構想圖

圖 4-48 都市農園局部放大圖 1



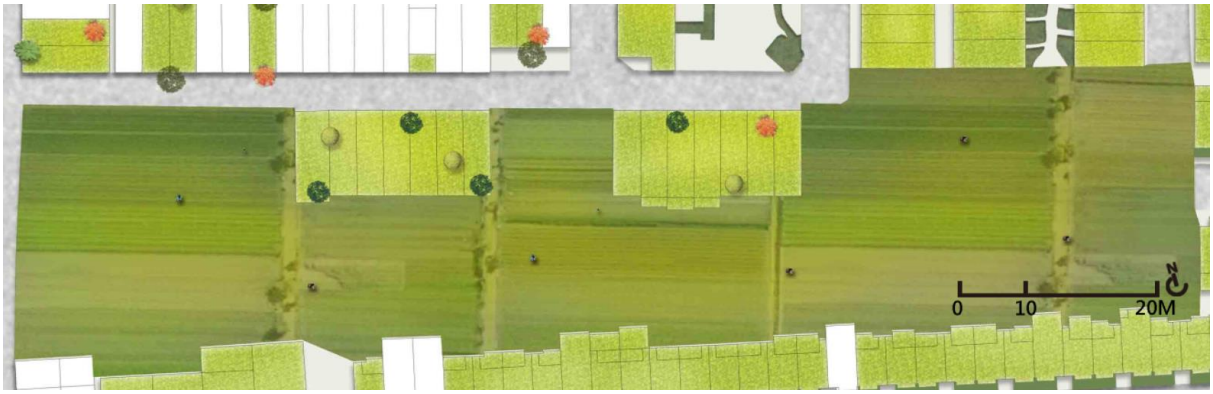


圖 4-49 都市農園局部放大圖 2

圖 4-50 都市農園局部放大圖 3

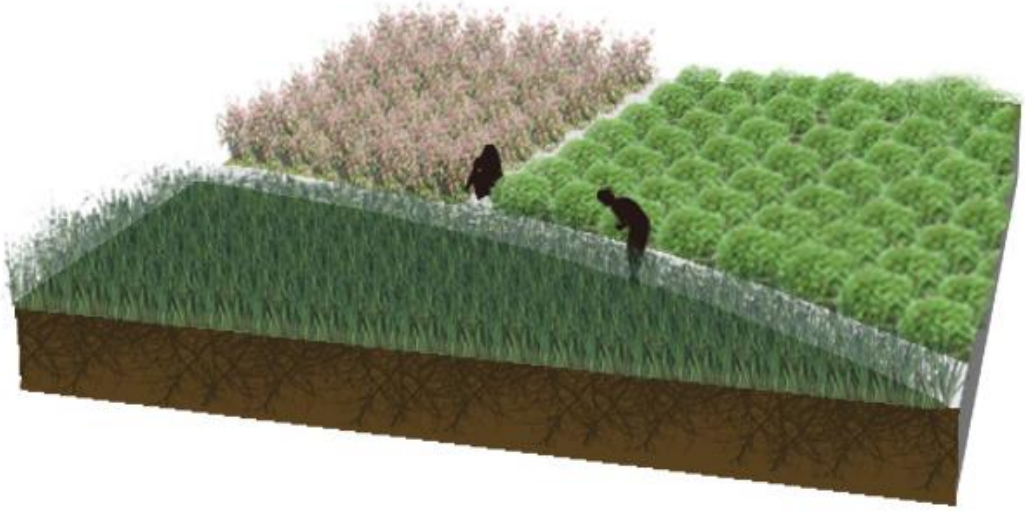


圖 4-51 都市農園概念圖

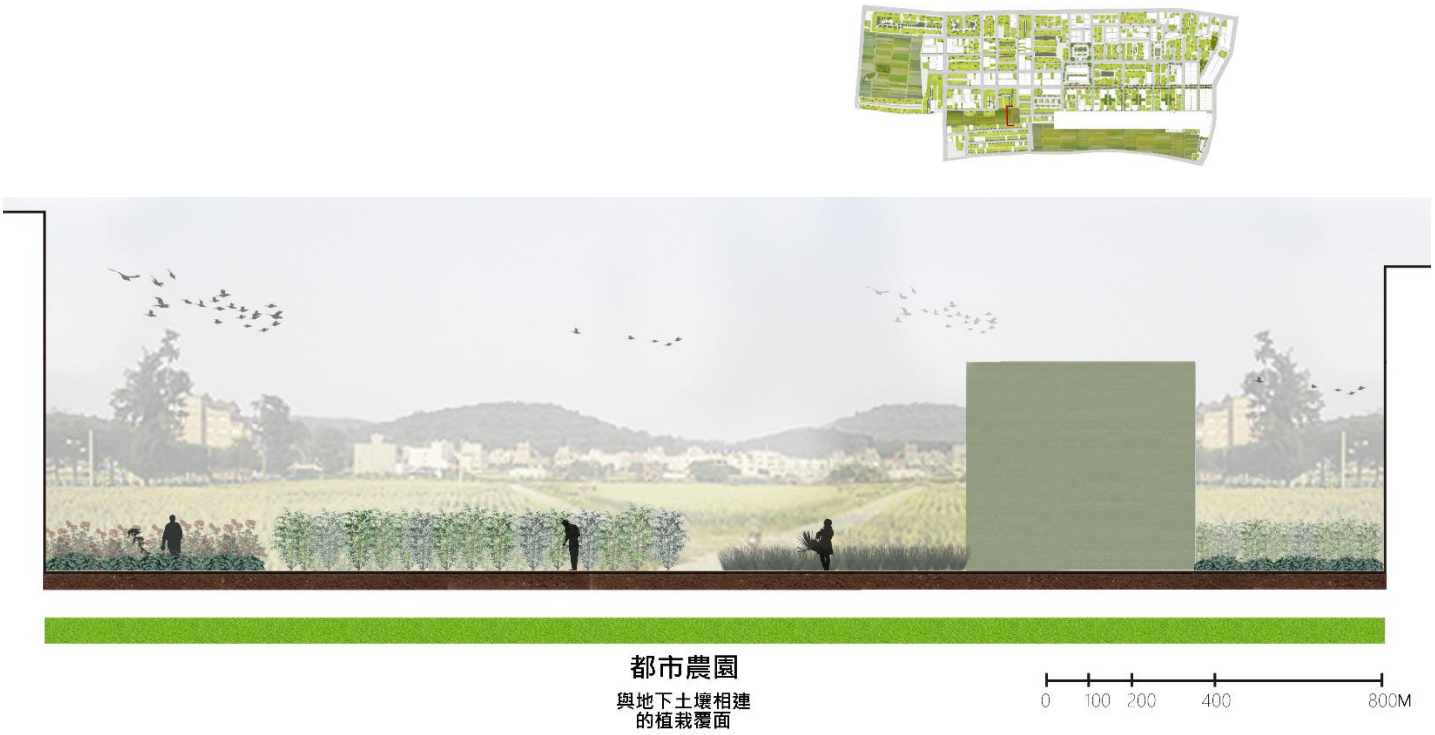


圖 4-52 都市農園剖面圖

圖 4-53 都市農園效果圖

第七節 植栽設計

本設計之植栽設計分為三個部分，分別為:街道植栽設計、綠屋頂植栽設計以及都市農園植栽設計。植栽挑選方式以台灣樹種為主，街道植栽挑選方式以冠幅較大、遮陰為主的樹種，以及藝術街特有的山櫻花；綠屋頂植栽挑選以低矮灌木、攀緣植物與地被植物為主；都市農園以可食植物、常見蔬菜瓜果類為主以及休耕時種植之開花植物，其中因冬季日照陰影較影響，故冬季植栽選擇耐陰性較高之植物。配置圖如下:

表 4-2 植栽設計配置表

植栽名稱	用途	花期/播種期(蔬果類)
台灣土肉桂	街道植栽	2 至 4 月
山櫻花	街道植栽	1 至 3 月
大葉桉	街道植栽	7 至 10 月
珊瑚樹	街道植栽	2 至 5 月
蘭嶼肉桂	街道植栽	2 至 5 月
樟樹	停車場植栽	4 至 5 月
馬纓丹	綠屋頂植栽	全年開花
蔓花生	綠屋頂植栽、街道鋪面	3 至 10 月
薜荔	綠屋頂植栽	5 至 7 月
爬牆虎	綠屋頂植栽	6 至 8 月
樹蘭	綠屋頂植栽	6 至 7 月
梔子花	綠屋頂植栽	4 至 6 月
菠菜	都市農園	8-9 月
番薯葉	都市農園	四季
蕹菜	都市農園	4 至 8 月
包心菜	都市農園	7 月至隔年 5 月
韭菜	都市農園	11 月至 12 月

芫荽	都市農園	9 月至 10 月
扁豆	都市農園	2 月至 8 月
蔥	都市農園	3 月至 9 月
蒜	都市農園	9 月至 12 月
胡蘿蔔	都市農園	9 月至 1 月
洋蔥	都市農園	9 月至 10 月
馬鈴薯	都市農園	6 至 7 月
杜鵑	都市農園休耕	3 至 10 月
酢漿草	都市農園休耕	3 至 12 月
長春花	都市農園休耕	四季

圖 4-54 植栽設計分布圖

第八節 設計後 BAF 計算結果

圖 4-55 設計後 BAF 計算結果

根據設計後 BAF 計算，該基地 BAF 值為 0.60，與設計前 BAF 值 0.23 相較上升 0.37。空間屬性最高為部分封死的硬鋪面，佔 25%；其次為封死的硬鋪面，佔 20.2；綠牆、綠屋頂佔 16.6%；與地下土壤相連的植栽覆面佔 15.9；垂直的綠覆面佔 2.8%；半開放表面佔 2.0 以及植栽覆面，但不與地下土壤接觸，兩者皆趨近於 0.0%。

表 4-3　基地設計後 BAF 計算表

空間屬性	面積(m^2)	類型	有效權數	百分比
開放空間(街廓)	94925.5	封死的硬鋪面	0	20.2
道路	22707.1	部分封死的硬鋪面	0.3	25.0
停車場	94899.1	部分封死的硬鋪面	0.3	
藝術街鋪面	9178.8	半開放表面	0.5	2.0
藝術街綠軸	1968.1	與地下土壤相連的植栽覆面	1	15.9
住宅用地	72814.8	與地下土壤相連的植栽覆面	1	
社區內花台	4977.8	植栽覆面，但不與地下土壤接觸(土壤大於 80 公分)	0.5	0.0
花台 2	26.4	植栽覆面，但不與地下土壤接觸(土壤小於 80 公分)	0.7	0.0
綠牆	13005.9	垂直的綠覆面(以不超過 10 公尺計算)	0.5	2.8
綠屋頂	77909.1	屋頂綠覆面	0.7	16.6
保水率	77909.1	雨水入滲(屋頂面積計算)	0.2	16.6

第五章 結論與建議

第一節 結論

本設計以活化東海藝術街周邊，建構生態社區為設計目的，套用 BAF 理論作為評估方式，並以評估結果作為設計的前置作業，透過基地之整體自然生態狀況與基地調查分析後，參考相關案例以及尋找增加基地生態效益的相關方針，最後提出設計構想與細部設計之發想，最後再透過 BAF 理論演算設計後為基地上升的生境面積數值，達到設計有效的生態社區。

在理論方式挑選時，曾有學者提出國內目前也有台灣綠建築發展協會提出 EEWH 綠建築標章，也有為社區類特地制定其詳細規範手冊，BAF 理論屬於年代較久遠的計算方式，且現今是否有許多新型鋪面無法利用 BAF 理論歸納其鋪面特性以及境面積指數。本設計在挑選理論時已有參考過許多國內外評估方式，如：美國 LEED、日本 CASEBEE 以及台灣的 EEWH，但最後挑選 BAF 理論其原因為該理論是直接評估基地生態狀況與計算綠色基盤，在景觀領域上能直接了解生態環境狀況，演算方式也相當簡易以及計算數據也能容易辨別，而 BAF 是以表面型態辨別生境面積指數之高低，其鋪面特徵也容易辨識，當前有許多新鋪面的發明，也還是能利用 BAF 表面型態辨別，如本設計使用到的透水瀝青，在表面型態歸納上與傳統瀝青相比，為透水性之鋪面，但其表面型態仍無法生長植栽，故在分類上屬於部分封死的硬鋪面，在透水性上提高了該鋪面的生境面積指數，而鋪面因無法生長植栽故在生境面積上仍為較低之指數。EEWH 雖為國內評估生態最高指標，但在基礎架構上為建築領域作為基本發想，故本設計挑選德國以探討綠色基盤狀況的 BAF 作為設計評估理論。

本設計限制為土地皆為私有以及基地尚有違章建築影響綠屋頂設計。基地因土地所有權皆為私有，並無公有土地，在設計過程中利用較能變更的土地或是空間作為設計構想。透過東海里里長深度訪談後得知居民也相當渴望有綠色土地與公共空間的想法以及現地調查中發現許多居民會以盆栽增加綠化，本設

計雖以私有土地進行設計，以當地居民對於綠化意願相當高的程度，本設計屬較能實行。

第二節建議

本設計目前尚有許多改善空間，其建議如下:

1.口袋花園面積只設計於藝術街商圈周邊，居民可提供其他場地規劃此設計，增加環境綠化。

2.基地內違章建築能符合法規依法拆除，並將其頂樓設計為綠屋頂，增加環境綠化。

3.都市農園能夠有多元、建全的農園建設。由於考慮地主日後將都市農園土地收回做自家建設，本設計僅提及在土地上施作簡易農耕，理想設計為都市農園能有許多休憩、作物施作空間以及更多農園建設。

4.基地中部分封死的鋪面可視未來情況更改為半開放鋪面。目前半開放鋪面僅設計於藝術街周邊，因考慮到基地仍有汽、機車使用，鋪面設計為瀝青柏油，在行車放面較為舒適，而理想設計為基地皆為半開放鋪面增加生境面積指數。

5.藝術街商圈多年缺乏公共綠地，居民也相當期盼綠地的建設，但因土地所有權問題，目前尚無相關公部門的規劃。建議政府正視此議題，解決當前缺乏公共綠地的問題，給予藝術街商圈的人民擁有更好的生活環境。

參考文獻

中文文獻

1.台中龍井區公所(2011)。龍井百年誌。

2.丘薇之（2011)。台中都會公園之永續景觀管理-生境面積因子方法應用。

3.全國區域計畫修正案（草案)。2016。內政部營建署。

4.李永展、洪菁谿（1999)。生態社區之營造。水資源社區總體營造。水資源管理季刊，16-21。

5.李永展（1995)。環境態度與環保行為。台北：胡氏圖書出版社。

6.林孟立、黃靜婷（2014)。探討生境面積因子應用於大學校園環境綠化改善研究。設計與環境，(15)，85-100。

7.吳佩玲、黃章展、侯錦雄、陳嘉欣、李欣容（2011)。日月潭國家風景區生境品質評定模式與生態復育策略。造園學報，19（1)，1-16。

8.黃章展、吳佩玲、侯錦雄、陳義勛（2011)。應用 BAF 概念於綠色旅遊基地規劃。造園學報，18（2)，1-18。

9.許馨尹(2002)。台中理想國藝術街坊的轉變與形塑。

10.都市計畫法臺中市施行自治條例(2016)。

11.黃晏淨（2009)。生態城市評估指標體系之研究-以臺中市爲例。

12.黃奕錚(2003)。以生態城市觀點檢視台灣城市發展之環境課題。

13.張孝敏(2016)。低衝擊開發理念下之住宅地區都市設計研究-以台北市奇岩新社區公共住宅為例。

14.陳起鳳、陳志方、莫懿美(2016)。都市低衝擊開發之綠屋頂應用與效益。中華技術，109，49-57。

15.程世丹（2004)。生態社區的理念及其發展。武漢大學學報，37（3)。

英文文獻

1.EEA.(2016).Berlin Biotope Area Factor－Implementation of guidelines helping to control temperature and runoff.

2.Gilman, R.(1991). The eco-village challenge-the challenge of developing a community living in balanced harmony - with itself as well as nature - is tough, but attainable. Alan AtKisson(Ed), In context,29.

3.Low Impact Development(LID) A Literature Review,(2000).EPA-841-B-00-005.

4.Simon, F.(2011) Vauban. Nicole Foletta and Simon Field(Ed), Europe’s vibrant new low car(bon) communities. (94-106)

網路文獻

1.大肚山觀測站。2017 年 6 月 30 日，取自觀測資料查詢系統 http://e-service.cwb.gov.tw/HistoryDataQuery/index.jsp

2.李永展(2009)。生態社區如何可能。2016 年 12 月 10 日，取自 http://trp.cpami.gov.tw/ch/ArtHtml_Show.aspx?ID=072692fc-1265-41d5-9ecc-28b77a9cf660&path=225

3.廖桂賢(2006)。永續城市的環境策略—柏林經驗：運用 BAF 將自然帶回都市。2016 年 6 月 30 日，取自 http://www.earthday.org.tw/column/64/6183

4.藝術街相關歷史(2014)。2017 年 6 月 30 日，取自東海藝術街群聚入口網 http://tunghai.smartweb.tw/index.php?module=intro&mn=7

5.BAF - Biotope Area Factor.Retrieved November 28,2016,from Senate Department for Urban Development and the Environment

6.P-PATCH.(2017). Retrieved May 10,2017,from http://www.seattle.gov/neighborhoods/programs-and-services/p-patch-community-gardening

附錄一 問卷與深度訪談

訪談對象為東海里里長陳玉華小姐，於 4 月 19 日在東海里里長辦事處進行深度訪談。以下為訪談重點節錄:

1. 空間

(1) 位於藝術街近遊園北路與 16 巷有一些未建設的土地，目前觀察居民會在空間裡種植果園，除了這兩個地方，基地是否還有一些被遺忘的閒置空間，居民對於這些空間有什麼想法嗎？

目前基地並沒有閒置空間，都是私人土地。在以前第一個建設公司買下這些土地，建設集中幾個房子，之後告訴來置產的民眾，未開發的土地會建設成公共設施、市場，但到最後房子賣光後，未開發土地並沒有建設成當初所說的公共設施，反而作為建築又賣掉了。而第二個建商把剩下的土地建成集合式住宅，住宅內有建構花園，但卻圍塑成私人社區庭園。

(2) 關於藝術街的停車空間，據我觀察以及參考以前研究者的資料，在機車停車空間制定上好像沒有具體的規劃，這個問題有影響到當地住戶嗎？

當然沒有具體的計畫，這裡的巷道都非常狹小，摩托車一停、汽車一停大家過不去就互相報警告來告去，大家都住得非常不愉快。停車是我們很大的不便。

(3) 在藝術商圈中公共的綠地空間較少，居民對此議題有什麼看法？

大家都很希望綠化，但是土地都是私人的，原本有想要跟一些地主買地來做綠地空間，但到最後都不了了之。

(4) 承上題，綠地空間較少的情況下，生態品質這個議題這幾年在台灣也討論熱議，有很多藝術街的居民會在自家前院做一些綠美化的裝置，有居民曾反映過希望增加生態品質的想法與措施嗎？

當然阿，大家都希望有綠地資源，但因為土地都是私有的，所以大家都把希望放在東海國小，但東海國小的校長規定晚上只能開放兩個小時，對於居民需求與習性來說是不方便的，並沒有太大的效益。

居民較習慣活動在這邊的街道，平日在晚上七點時下班回到這裡，車子流動上變少了，這時候大家都會在巷道走散步與運動。

居民對綠色空間已經不是「支持」，而是非常「需求」。

2. 藝術商圈

(1) 對您而言，藝術商圈的魅力與價值是什麼，與其他商圈更有特色的原因？

藝術街是建商造街所塑造成的商圈，這種塑街方式轟動全台，在當時也很多人慕名而來。店家類型也非常有特色，不像其他商圈賣的東西都大同小異。

3. 交通

(1) 公車路線是否能便利與有無帶動人潮前往？未來是否有新的規劃?

目前公車路線 324 僅有從火車站到藝術街公車路線未來會在 6、7 月份通車，串聯東海商圈跟逢甲商圈。

(2) YOUBIKE 規劃盛行，對於藝術街設置腳踏車有什麼看法？

我的建議是在台灣大道跟國際街路口設置，東海藝術街這裡設置一個，都會公園也一站，大家可以騎來東海藝術街商圈也能夠騎去上面的都會公園。

(3) 對於行人徒步區只有藝術街前段，對於這個的制定有什麼看法與建議？

現在大家都習慣了，所以也沒什麼看法與建議。

4. 鋪面

(1) 目前在國外像藝術街公共空間較小的社區有一些利用空間的口袋公園設計，或是屋頂花園的構想，在您的角度或是其他店家、居民是否也有類似的構想呢?

藝術街商圈這段可以這麼做啊，因為附近店家認為目前的植栽槽很像墓碑的形狀，不是很美觀。

附錄二　BAF 計算列表

1.　BAF 設計前計算列表

基地面積為 322596.2 m^2

空間屬性	面積(m^2)	類型	有效權數	百分比	有效權數	BAF
道路	35822.2	封死的硬鋪面	0	76.2	0.0	0.00
建物	121081.1	封死的硬鋪面				
開放空間	225091.7	封死的硬鋪面				
停車場	10845.3	封死的硬鋪面				
人行道	12586.3	半開放表面	0.5	3.5	6293.2	0.02
社區內花台	4977.8	植栽覆面，但不與地下土壤接觸(土壤大於 80 公分)	0.5	1.4	2488.9	0.01
花台	859.9	植栽覆面，但不與地下土壤接觸(土壤小於 80 公分)	0.7	0.2	601.9	0.00
綠牆	21.0	垂直的綠覆面	0.5	0.0	10.5	0.00
住宅用地	66279.7	與地下土壤相連的植栽覆面	1	18.6	66279.7	0.21
				總和	75674.1	0.23

2. BAF 設計後計算列表

基地面積為 322596.2 m^2

空間屬性	面積(m^2)	類型	有效權數	百分比	生態表面積	BAF
開放空間(街廊)	94925.5	封死的硬鋪面	0	20.2	0.0	0.0
道路	22707.1	部分封死的硬鋪面	0.3	25.0	6812.1	0.0
停車場	94899.1				28469.7	
藝術街鋪面	9178.8	半開放表面	0.5	2.0	4589.4	0.0
藝術街綠軸	1968.1	與地下土壤相連的植栽覆面	1	15.9	1968.1	0.2
住宅用地	72814.8				72814.8	
社區內花台	4977.8	植栽覆面,但不與地下土壤接觸(土壤大於 80 公分)	0.5	0.0	2488.9	0.0
花台 2	26.4	植栽覆面,但不與地下土壤接觸(土壤小於 80 公分)	0.7	0.0	18.5	0.0
綠牆	13005.9	垂直的綠覆面(以不超過 10M 計算)	0.5	2.8	6502.9	0.0
綠屋頂	77909.1	屋頂綠覆面	0.7	16.6	54536.4	0.2
保水率	77909.1	雨水入滲(屋頂面積計算)	0.2	16.6	15581.8	0.0
				總和	193782.7	0.60