

高雄市推動建築物立體綠化成果及分析



撰研機關單位：工務局建築管理處

撰寫人：蔡惠任

職稱：幫工程司

提報日期：103 年06月18日

撰研統計分析架構

一、撰研名稱：高雄市推動建築物立體綠化成果及分析

二、內容架構：(撰研動機、撰研目的及內容綱要)

撰研動機：

為改善高雄空中地景與都市熱島現象，本局積極制定創新法令與舉辦綠建築大獎鼓勵公私部門推動立體綠化，並在前(101)年完成市立美術館、捷運 O5R10 旁警察局新興分局、凱旋醫院、鳳山東區稅捐稽徵處等四處屋頂綠化工程合計有 3,000 平方公尺。去(102)年完成三民區行政中心及市府勞工局前鎮行政大樓進行屋頂綠化及太陽光電工程，再增加 1,600 平方公尺綠屋頂及 100 平方公尺立體綠化。而今(103)年起，除積極推動公有建物立體綠化示範工程外，亦研訂推動民眾屋頂立體綠化鼓勵辦法，藉以提高綠覆率降低熱島現象，本研究擬將本局近年來已辦理之建築物立體綠化執行成果，經統計分析，以歸納出具體成效，並做為日後本局持續推動立體綠化辦法之參考。

撰研目的：

因為綠建築自治條例的執行，依照本局推估，高雄市每年將會有 10,000 坪以上的綠屋頂完成，而且會持續累積成長，未來高雄的天空將會很生態很自然。然而建築物立體綠化的推行，除公有建築物綠化示範工程及新建建物依綠建築自治條例設置外，尚需納入一般既有私建築物施作立體綠化，如此才能使高雄市邁向永續生態宜居之城的目標，因此本研究擬藉由建築物及立體綠化產業的調查統計分析，歸納整理出高雄未來持續推動建築物立體綠化及環境降溫計畫的策略辦法。

內容綱要：

- (一)前言
- (二)現況問題分析
- (三)立體綠化推動計畫
- (四)立體綠化推動計畫執行成果及分析
- (五)結論與建議
- (六)參考資料與文獻

撰研機關	高雄市政府工務局 建築管理處	科 室	一課
撰寫人	蔡惠任	職 稱	幫工程司

備註：請填列預定撰研之統計分析名稱及簡要內容架構後，於明(103)年 3 月 15 日前逕以電子郵件寄本局會計室(nanaco@kcg.gov.tw)彙辦。

目錄

第一章	前言	1
第二章	現況問題分析	2
	2-1 環境影響：高排碳量問題	2
	2-2 市容影響：屋頂違章問題	3
第三章	立體綠化推動計畫	
	3-1 推動方式	4
	3-2 推動方式	7
第四章	立體綠化推動計畫執行成果及分析	8
	4-1 創意競賽 公共參與	8
	4-2 多方合作 共同推廣	11
	4-3 公有建築 示範亮點	12
	4-4 效益分析	15
第五章	結論與建議	18
	5-1 結論	18
	5-2 建議	19
第六章	參考文獻	20

第一章 前言

由於經濟的快速發展，石化能源使用量不斷成長，溫室氣體(二氧化碳)排放量急遽增加，導致全球性溫室效應現象產生，設定全球溫室氣體減排目標與強制履約機制。「政府間氣候變化專門委員會」(Intergovernmental Panel on Climate Change，簡稱 IPCC)已經預計從 1990 年到 2100 年全球氣溫將升高 1.4°C~5.8°C，影響所及全球的洪水災害發生頻率將增高，且海平面上升引起波浪侵襲土地危害生存等嚴重問題，二氧化碳的減量成為重要的議題。

全球暖化及氣候異常變遷，加上全世界人口又過半集中於都市，都市熱島效應極為嚴重，世界各國無不積極推動都市環境中的各種節能降溫環保措施。綠化被公認為最可吸收大氣二氧化碳最好的策略，有助於減緩地球氣候日益溫暖化的危機，健康的都市生活與環境不能缺少綠意，缺乏綠意的都市生活很難奢言「永續發展」的居住品質，若我們在居住環境中廣植花木，不但可怡情養性，同時促進土壤微生物活動，對生態環境有莫大助益。

高雄市雖為台灣南方重工業重鎮，空氣污染嚴重，加上汽、機車排放大量二氧化碳，由於都市用地日漸不足限制綠地發展，若有效利用城市土地開發後建築物的外觀、屋頂或露台等閒置空間，將同時促進土壤微生物活動，對生態環境有莫大助益，而成為造就城市立體綠美化運動中扮演重要的改善對象，且技術門檻低，設置過程不致產生大量溫室氣體排放，設置完成後具有持續吸收二氧化碳的功能，可普及推行，並在短期內真正達到減碳的效果，且可降低都市熱島效應及提供都市生態跳島與多樣生物棲地，減少都市洪水發生，增加民眾優質生活空間及整體居住品質提升，因此「城市立體綠化行動」成為高雄建立居民實踐健康行為環境的重點。

第二章 現況問題分析

2-1 環境影響：高排碳量問題

高雄市為台灣的工業重鎮，根據高雄市碳資訊平台，工業部門碳排放量占所有部門最高比例達81.54%，另外轄區內3座火力發電廠每小時產生4,941公噸排碳量，嚴重排碳量不僅影響市民健康，污染嚴重時甚至使得能見度降低，影響公共交通安全。台灣能源進口比例達99.39%，能源危機促使全球推廣減碳之趨勢，必須尋求潔淨能源並思考其利用機制，以解決石化能源有限而需求無限之問題。

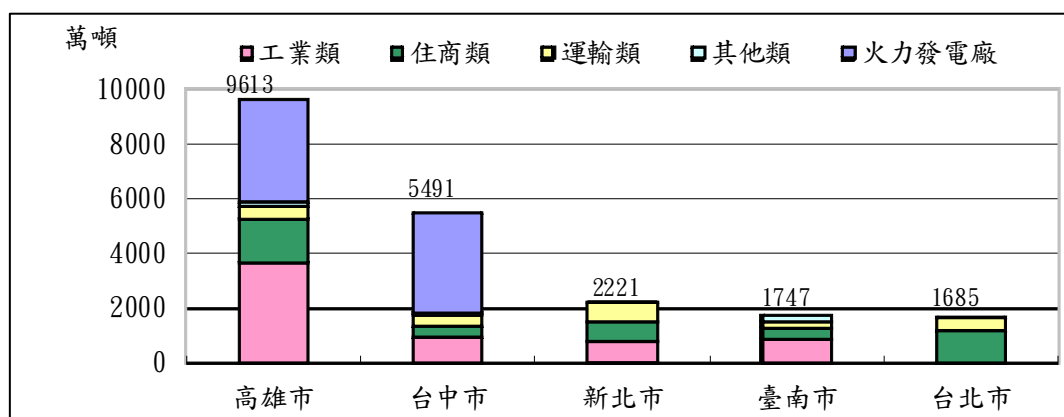


圖 2.1 台灣各城市溫室氣體排放情形



圖 2.2 溫室氣體大量排放，導致氣候異常變遷

2-2 市容影響：屋頂違章問題

高雄每年約有4000棟建築物產生，目前共計約40萬棟建築物，其中11萬棟屬於違建，且持續增加，在屋頂加蓋鐵皮屋頂或棚架，以改善悶熱與漏水問題，卻嚴重影響市容景觀，也具有遭受行政懲罰或強制拆除之風險，市府因此增加財政支出及人力資源，對於環境易衍生廢棄物增加及處理之問題。必須正視違章已屬都市現象之議題，應當思考如何以公益觀點出發，積極轉化違建與都市環境和諧共存的可行性。



圖 2.3 高雄市鐵皮屋頂與水塔林立之景象

第三章 立體綠化推動計畫

3-1 推動方式

一、獎勵補助 多管齊下

為鼓勵民眾，增加設置意願，高市府特別補助民眾設置立體綠化及太陽光電設施。且對於具特色的綠光屋頂建築頒發認證標章以茲獎勵，吸引多元捕捉綠與光的設施生長。

二、多元屋頂 城市再生

配合太陽光電設施成為屋頂棚架，建構半室內之有機精緻耕種推廣轉型，以自給自足生活模式，共同經營改善都市中漸行漸遠的親子及人際關係，同時推廣綠屋頂，改造屋頂水泥叢林成為屋頂花園，並提供生態棲地多元化與都市生態跳島願景。

三、善用環境 特色法令

高市府爰制(訂)定全國首創多項綠建築法令及相關補助計畫推動本市建築物設置立體綠化設施，以及各單位參與推動立體綠化規定建築物設置屋頂綠化等，以發展建築物立體綠化之運用。其中包括制定較中央更為嚴厲之「高雄市綠建築自治條例」一強制及獎勵建築物進行綠建築設計，並配合推行建築物「屋頂綠化」、「立體綠化」等專案及創新法令，利用法令工具推廣潔淨能源，是為全國獨創之典範。

四、綠光貸款 創造利潤

高市府以補助款資助等方式，補助申請市民且協調金融機構提供市民低利貸款及企業融資，促進立體綠化及光電產業與周邊產業鏈結南進高雄市投資意願。

五、違章轉化 綠光屋頂

高雄市約40萬棟建築物，其中有11萬餘棟有違章建築，隱藏著公共安全問題，透過法令編修，運用屋頂綠化設計及裝設太陽光電設施取代原有的鐵皮違章，變成綠光屋頂。

六、公私有屋頂 示範亮點

以公有建築物帶頭設置綠屋頂與太陽光電設施，並導入在

地人文、藝術與生態發展推動在地文化、節能減碳等政策，且設置小型微氣候氣象站收集資料解析運用，統合效益分析及研發，發揮綠光屋頂最大功能，並積極推動私有屋頂綠化使成為都市公益景觀及重要防災降溫區域示範亮點。

表 3.1 有關立體綠化創新新法令

項次	法令名稱	目的
一	高雄市綠建築自治條例	強制規定特定建築物屋頂或露台須設置綠化設施或太陽光電。
二	高雄市政府工務局年度建築物設置屋頂綠化補助計畫	運用社區在地資源推動立體綠化及綠屋頂改造工作，補助私有建築物立體綠化及綠屋頂改造建置。
三	高雄市立體綠化建築認證標章申領辦法	辦理立體綠化建築標章之認證，表揚優良立體綠化建築物。
四	高雄市工務局造園家培訓要點	培訓專業人員協助民眾申請及設置立體綠化設施與立體綠化建築認證標章。
五	高雄厝設計辦法	要求每處陽臺綠覆率應達該陽臺面積二分之一以上，以配合高高雄在地氣候所需生活環境。
六	高雄市政府建築施工注意事項	建築基地施工圍籬設置綠美化。
七	高雄市建造執照預審審議原則	依建築法第三十四條之一及建築技術規則建築設計施工編第十五章「實施都市計畫地區建築基地綜合設計」章節規定申請建造執照預審案件，規定屋頂面積應予以綠化設計。
八	高雄市都市設計審議原則	位於都市設計審議地區建築基地之建築案件，應實施基地綠化及屋頂綠化。
九	高雄市建築物屋頂設置太陽光電設施辦法	創設建築物屋頂設置高度 4.5 公尺以下，得免計樓地板面積及高度之規定。

七、鼓勵宣導 避免違建

高雄市因為氣候因素，不少建築物搭建違章鐵皮，透過輔導團隊主動出擊為市民服務講解宣導，讓市民了解綠屋頂，對市容景觀改善亦有助益，同時推廣光電屋頂具隔熱防水的功效，且附帶經濟產值效益，降低民眾搭設違建鐵皮之機率。

八、輔導團隊 社會互助

綠屋頂部分組成造園醫生團隊，提供設計及施作上疑義等技術諮詢與解說機制，並經由社區市民組成維護團隊，互相觀摩

與學習，定期辦理相關專業研習活動，拉近社區與市府間聯繫情感，完成城市花園構想。而在太陽光電部分，則成立太陽光電設施健檢義工團，由機電安全及建築安全專業人員組成之服務團隊，免費為民眾檢查設施之安全性，為居住的安全多添一份安心。

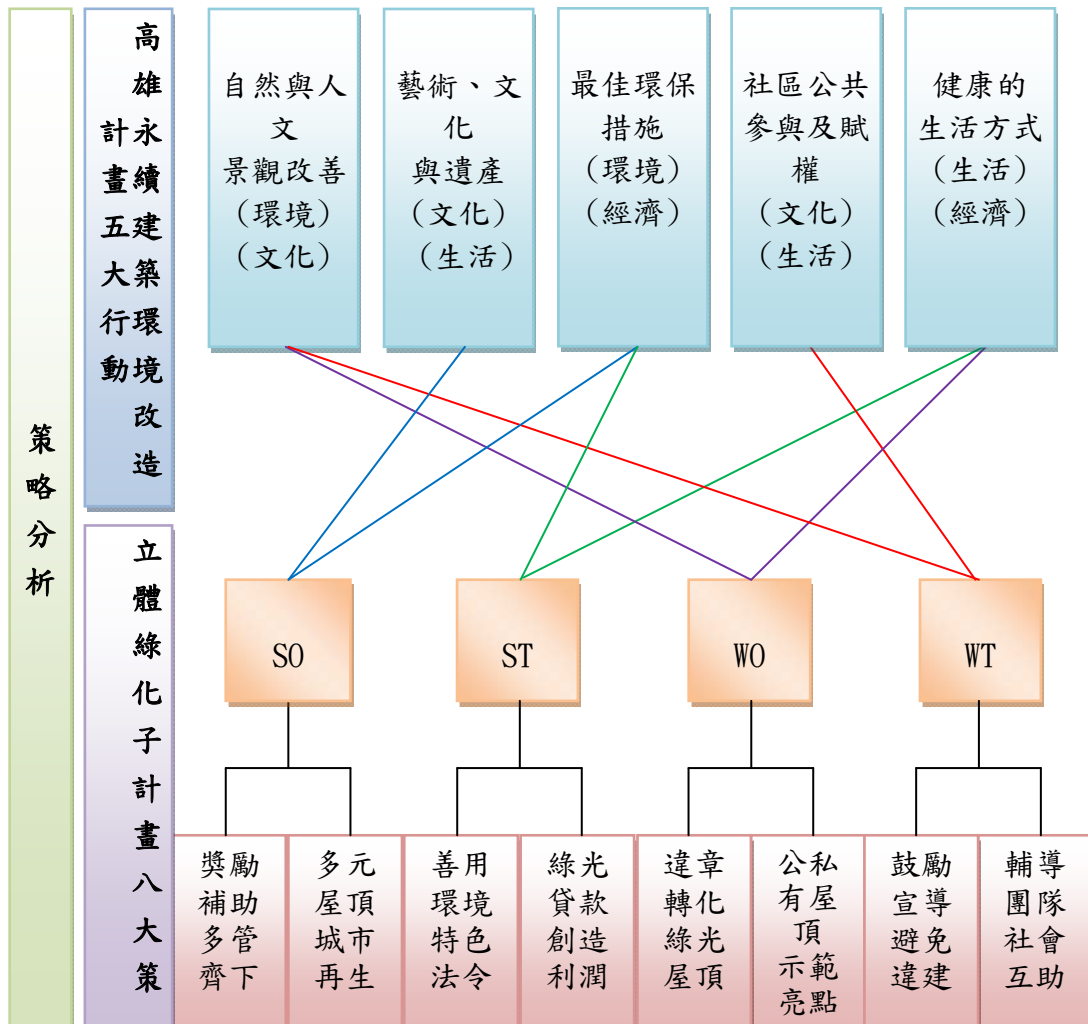


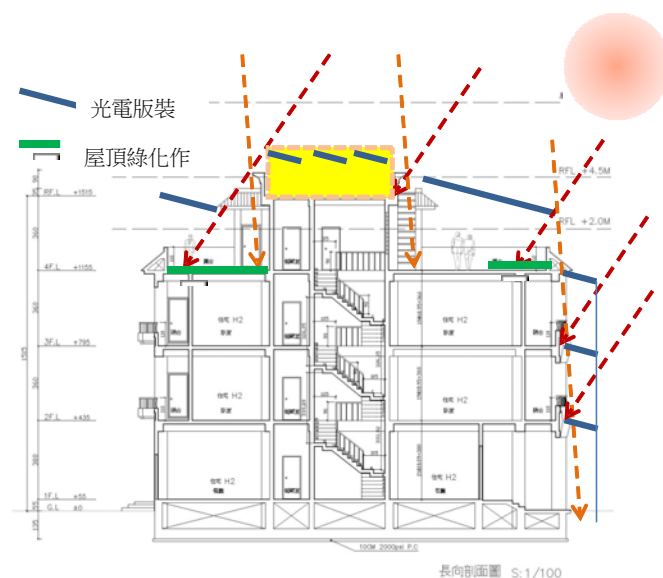
圖 3.1 本計畫以 SWOT 研提八大策略對應五大行動

3-2 推動目標

高雄都市的景觀通常缺乏特色，比比皆是的水泥建築搭上五顏六色的鐵皮屋頂，構成了一幅醜陋、難登大雅的都市景觀。倘若屋頂綠化能夠推廣，匡正市民對屋頂的利用僅止於加蓋鐵皮屋的觀念，將有助於都市景觀的改善與永續都市的實踐。藉由更多有意識的措施，來逐步改造城市天際線的樣貌。或許我們的城市沒有足夠的綠地可供居民遊憩，但是或許替代性的解決方案，就在我們自家或辦公室的樓頂、露陽台等空間。若能有效利用建築物的室內外觀、屋頂或露台等閒置空間，將可降低都市熱島效應及提供都市生態跳島與多樣生物棲地，減少都市洪水發生，增加民眾優質生活空間及整體居住品質提升，因此「城市立體綠化行動」成為高雄建立居民實踐健康行為環境的重點。



高雄永續建築環境改造行動計畫
執行構想



立體綠化推廣建築物同時設置
綠化設施及太陽光電

圖 3.2 「立體綠化行動」推動目標

第四章 立體綠化推動計畫執行成果及分析

4-1 創意競賽·公共參與

一、舉辦創意徵選活動

101年至102年間透過高雄厝的創意競賽結合綠能屋頂設計概念，經由學生、社會團體參與，一方面鼓勵大家把空間美學的創意留在高雄，另配合高雄地理環境，設計如沿海型、平地型、丘陵型、山地型等綠建築四大形態，創造高雄在地風情、特色、文化氣息之特色房屋。建立有特色的立體綠化機制，並藉由機制的產生評估可執行之方向與有效策略。



圖 4.1 本計畫市民參與創意競賽作品

為落實宜居高雄，並推動綠建築設計、「高雄市綠建築自治條例」及「高雄市建築物設置太陽光電實施辦法」，希望藉由優良建築作品甄選活動，以表揚優良綠建築設計建築師、設計師及起造人，並喚起民眾關注生活環境品質的意識。101年第一屆高雄厝綠建築大獎，獲得民眾熱烈的迴響，永續、建康、優質而具有地方特色的居住空間逐漸受到重視。為延續此一長期性的高雄民居改造運動，並打造「生產」、「生活」、「生態」三生一體的「宜居高雄」，於102年續辦第二屆。



圖 4.2 優良民間綠能屋頂設計 102 年度獲獎案例(一)

102 年高雄厝綠建築大獎評選，經過初選及現勘複選，共計有公有建築組 1 件、集合住宅店舖組 16 件、透天住宅店舖組 2 件、室內裝修組 1 件及特別獎 2 件，合計 22 件作品得獎。包含許多綠化與光電設施的組合等優良設計作品，也顯現綠能屋頂已由公有示範延伸之民間建築物，民眾樂於擁有綠能屋頂，共創屋頂層之優質生活空間。

二、舉辦計畫推廣說明會

由於民眾對於立體綠化技術工法及光電設施不甚了解，為鼓勵並推廣民眾設置綠光屋頂，以增加誘因，積極主動辦理民眾說明會，同時委託學術機關執行推動，並積極主動輔導評估分析與舉辦社區說明會，增加民眾了解綠化設施及光電相關資訊的管道。102年於5/9、7/11、9/24舉辦3場，及搭配公寓大廈座談會舉辦2場。



圖 4.3 綠光屋頂 102 年度推廣說明會(路竹科學園區)

三、舉辦優良綠光屋頂建築參訪活動

邀請學術界及產業界相關人員，共同參觀優良的綠光屋頂建築，透過技術上的交流與分享，同時也刺激產業進行良性的競爭。102年於08/15 與公會共同舉辦高永建設立體綠化社區參訪團、10/17 與體育處安排國際專家參訪世運光電設施。



圖 4.4 綠光社區 102 年度參訪團

4-2 多方合作・共同推廣

一、與學術機關結合探討政策發展

透過學術探討，針對國外綠化及光電發展良好之國家，其推廣之政策與國內目前現行政策之差異性研究，並就高雄的地理、氣候以及適用法令規範等條件，研究後續推動綠能設施之政策建議。

為了解國外先進城市如何面對氣候變遷下的城市治理，高市府邀請德國氣象專家及綠建築之父前來交流，並整合高雄厝專案，以工作坊方式，讓第二代高雄厝設計師等參與學習，並且市議會氣候變遷小組議員也全程參與。

從德國城市發展經驗上，制訂都市氣候地圖是最新掌控城市發展與市民居住品質很重要的基礎，高市府為提升都市環境品質與災害預防等治理技術，將整合綠光屋頂計畫與在地學術界合作引入最新研究成果，著手研擬高雄市都市氣象地圖；透過建築開發與土地使用等資料輸入，結合都市氣象資料進行疊圖分析，將可以了解及預測地區溫熱等涉及環境適宜性與開發決策與否的參考，針對熱點地區謹慎開發，配合綠光屋頂之微氣候調節功能，研擬綠屋頂補助計畫及策略，更能有效減緩都市熱島效應。

二、產學合作推廣太陽光電設施

委託學術機關成立外勤推廣小組，提供民眾對於設置立體綠化及光電所存有之疑慮，進行外勤現勘，並給予專業性的建議，如屋頂結構安全、花園種類、光電設施設置方位、高度以及容量…等相關資訊，再由民眾洽詢廠商提供設置與申請之服務。同時外勤推廣小組，並將輔導個案所遇問題，綠光屋頂推動小組會議討論，以解決市民所遭遇之相關難題。



圖 4.5 本計畫外勤推廣小組輔導狀況

三、由專業公會建立媒合平台資訊透明化

由於立體綠化技術日新月異及光電在台灣尚未普及，民眾即使有意設置，首先面臨不知道何處洽詢相關廠商的問題，因此高雄市邀集相關單位討論如何建構立體綠化及光電媒合平台，使市民能獲取多家廠商的資訊，以評估各家優缺點。藉由相關業者間所組成之同業公會，提供需求的民眾尋找立體綠化及光電的服務業者，以建立合理價格與優質服務的媒介平台。

4-3 公有建築・示範亮點

在公有建築物綠屋頂示範工程部分，也分別完成了完成市立美術館、捷運 05R10 旁警察局新興分局、凱旋醫院、鳳山東區稅捐稽徵處、前鎮區勞工局、三民區公所等六處屋頂綠化工程，合計有 4600 平方公尺(表 5.2)。

表 4.1 100 年~102 年公有建築物屋頂綠美化面積

年度	地點	施作面積	減碳量(噸)
100	高雄市立美術館	1,400	28.00
101	稅捐處東區分處	1,326	26.52
	凱旋醫院	251	5.02
	警察局新興分局	236	4.72
	三民區公所	827	16.354
102	勞工局	592	11.84
	合計	4,623	92.46

其中三民區公所以「擴大民眾參與 種電種田兼省水」之樂活概念，成為全國第一座屋頂光電農園，透過里長自發性地組織

里民經營農場，區公所不必花費公帑編列經費維護，提供一處可供里民使用都市農園，除了種田，還裝設了光電板，底下陰涼處可供農民休憩，農作物所需之水源灌溉，利用公所既有之雨水回收系統，省下大筆水費支出，完工後現場設置參觀之平台，由專人服務隨時受理民眾諮詢、解說自家屋頂農園設置之專業資訊。

102 年施作案例：三民區公所
 施作面積：827 m²
 減碳量：16.54 噸
 設計理念：王、蔡、鄭三族合力開墾之合作、信任及聯盟象徵

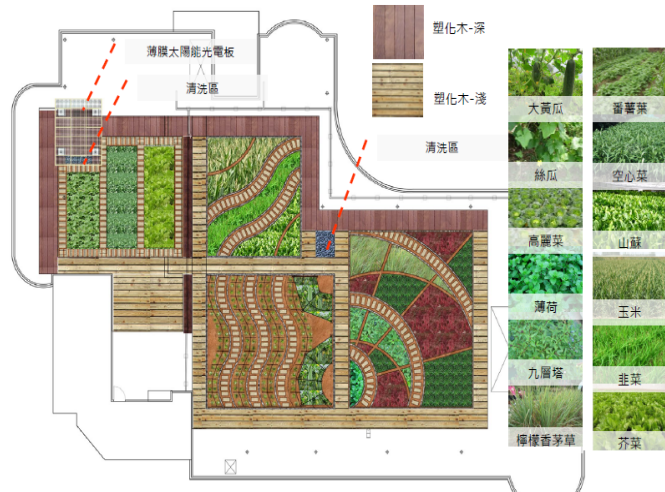


圖 4.6 三民區公所光電農園實景、規劃設計圖及農耕隊啟動與觀摩教學



圖 4.7 公有建築物實施綠屋頂歷年成果

4-4 效益分析

高雄市藉由法令機制的「創新」研訂、公有建築物「綠屋頂示範工程」、綠建築自治條例及本府各單位參與推動立體綠化規定建築物設置屋頂綠化等(都市設計審議、建照預審審議)的施作，積極創造生態綠能城市。都市設計審議案件設置屋頂綠化量為77714平方公尺，建照預審審議原則案件設置屋頂綠化量為43026平方公尺，因高雄市綠建築自治條例設置之屋頂綠化量為38619平方公尺，規範民間建築案件屋頂綠化面積合計約160000平方公尺(表5.1)。而從(100)年推動成效來推估，預計高雄的天空每年將持續累積超過1萬坪的空中花園及5萬坪的立體綠化設置，讓大高雄從重污染工業城將成功翻轉成綠色宜居大城。

一、公務規範・民間配合

「綠屋頂」效益自100年至103年統計完成6處公有建築物綠屋頂示範案，綠化面積4,632平方公尺，民間申請綠屋頂案件共有213件，綠化面積65,500平方公尺，公私部門共計完成70,132平方公尺，每年一共可以減少1402.64噸的碳排放量，相當於增加近1.3座高雄都會公園的固碳量。

表 4.2 高雄市 100~102 年屋頂綠化設置面積及減碳量比較表

年度	公有綠屋頂		其他綠屋頂		總計		減碳量 (噸/年)	相對固碳量-高雄 都會公園(座)
	件數	(m ²)	件數	(m ²)	件數	(m ²)		
100	1	1,400	57	13,328	58	14,728	294.56	0.25
101	4	2,640	59	23,033	63	25,673	513.46	0.48
102	1	592	97	29,139	98	29,731	594.62	0.57
總計	6	4,632	213	65,500	219	70,132	1402.64	1.3

二、屋頂綠化・節能減碳

綠屋頂結合光電設施，形成漂浮於都市天空之小公園，對於都市叢林有效降低其尖峰高溫，據統計高雄市於夏季都會地區建築物因綠化減緩混凝土吸、放熱能，外部環境尖峰高溫可以有效下降2~3°C。

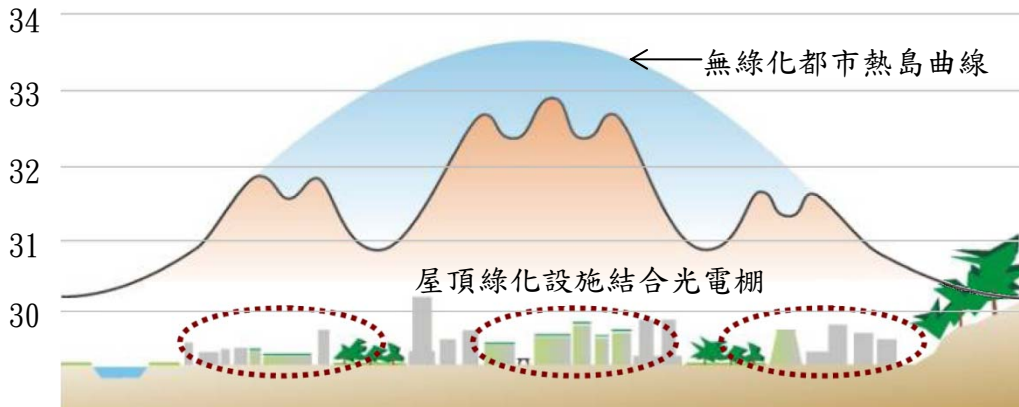


圖 4.8 綠屋頂結合光電棚有效減緩熱島效應成果示意圖

三、綠能經濟・就業佳績

高雄市設置綠屋頂的經濟效益方面，依據高市府工務統計數據顯示，民國100年高雄市建築物使用執照共核發3,360件，總棟數達5,016棟，頂樓層地板面積共計1,390,152平方公尺（約421,258.2坪）。關於綠屋頂平均造價，則是參採盧信泰綠屋頂示範計畫中四個綠屋頂示範案例，以每坪平均造價11,715.5元做為本研究綠屋頂造價之參數值，詳細內容如表5.4。

表 4.3 綠屋頂示範案例每坪平均造價/單位：平方公尺；新台幣/元

項次	案例名稱	總面積 (m ²)	總價 (元)	每坪造價 (元)
1	七賢國民中學 (龍美校區)	218	1,380,000	20,535.7
2	龍華國小	450	1,575,000	11,347.2
3	高雄應用科技大學	380	780,000	6,655.2
4	裕誠幼稚園	290	745,000	8,324.0
平均				11,715.5

由於現行屋頂綠化面積之計算，並無法定之計算公式標準，故採情境模擬方式，將屋頂綠覆率分別假設為20%、30%和

40%等三種情境參數值，根據吳惠琴研究指出，台灣都市地區的就業乘數為1.46(假設乘數效果為1.5倍)，在就業人數預估方面，依據2013行政院主計總處統計民國100年工商及服務業普查初步結果顯示，營造業全年生產總額為1.42兆元，營造業全年從業員工數為50.34萬人，每人每年平均產值為282.31萬元。

當頂樓綠覆率為40%時(接近高雄市綠建築自治條例規定數值)，全年綠屋頂綠化面積達168,503.28坪，全市全年綠屋頂產值約為19.74億元，每年約可創造1,048人次就業機會。

表 4.4 高雄市綠屋頂之每年經濟效益及就業機會預估

	情境模擬 (一)	情境模擬 (二)	情境模擬 (三)
A.頂樓層面積 (坪)	421,258.2		
B.頂樓綠覆率 (%)	20	30	40
C.綠屋頂綠化面積 (坪)(A×B)	84,251.64	126,377.46	168,503.28
D.每坪設施費用 (元)	11,715.5		
E.綠屋頂產值 (元)(C×D)	987,050,088.42	1,480,575,132.63	1,974,100,176.84
F.乘數效果	1.5	1.5	1.5
G.總體經濟效益 (元)	1,480,575,132.63	2,220,862,698.94	2,961,150,265.26
H.營造業全年生產總額(元)	1,421,222,002,000		
I.從業員工數 (人)	503,419		
J.每人平均產值 (元/年)	2,823,139.38		
K.創造就業人數 (人)	524	786	1,048

綠光屋頂整合其他綠建築設備設施，並考量周遭環境及氣候之對應，即可簡易打造自宅成為綠建築；綠建築之經濟效益推估，每年其總面積約313,414坪，以預估綠建築造價約7.8萬/坪，其綠建築產值將有56億，並且其帶動的總體經濟效益有84億，創造1,998人數之就業機會。

第五章 結論與建議

5-1 結論

根據中央氣象局資料，本市一年中有165天氣溫高於30度，位居全國第2高溫城市，高溫使住家頂樓居室悶熱難耐。另一方面，年平均降雨日數僅88日，惟降雨量卻高達1,885公厘，常有豪大雨來襲，導致屋頂防水層損毀，造成漏水現象。市民為解決頂樓悶熱與漏水問題，大多於屋頂加蓋鐵皮屋。擅自違建雖解決上述居住問題，惟造成市容景觀紊亂，公共安全、公共衛生及都市熱島效應等問題。

城市立體綠化行動，除可增加環境綠美化外，亦可藉由不同立體綠化功能，如供療癒的高齡者友善休憩環境、有機農作物的城市農園或多樣性的植栽生態花園教學場所等，將生冷的建築物外牆或者屋頂部分加以改造，將達成增加都市綠化率、減少都市熱島效應及增加社區休閒遊憩場所或屋頂綠化園藝與生產可能性，增加民眾優質生活空間及整體居住品質提升，因此「城市立體綠化行動」成為高雄建立居民實踐健康行為環境的重點。

5-2 建議

經研究目前推行的建築物立體綠化每年約可減碳1402.64噸，且具有消除髒亂，降低登革熱病媒蚊滋生之功能，符合垃圾減量、保水、生物多樣性指標，並可提供公眾休憩活動。高雄市積極推動建築物立體綠化已屆滿4年，檢討過去展現「高雄市推動建築物立體綠化成果」，有如下建議：

一、既有建築物立體綠化推廣：

目前高雄市對於建築物的立體綠化推廣，主要是以新建建築物透過政策法令的規範來推行，另外輔以公有建築物的示範達到業務宣導的功效，惟高雄市既有建築物數量目前仍佔整體建築物數量之大宗，故如何將立體綠化推廣至既有建築物，以強化永續健康大高雄的願景及目標，就成了未來持續努力的重點工作。

二、鼓勵民眾參與：

本局為持續辦理建築物立體綠化政策，已於日前訂定「民眾申請立體綠化補助辦法」，藉由專業團隊的輔導補助鼓勵民眾參與，將建築物的立體綠化蛻變為全民動員的城市美學運動，想像未來的大高雄每一棟建築物就像一顆樹，整個高雄就像一片森林，而這樣的願景與構想更於去年獲得國際宜居城市獎的肯定，今年亦再次獲的園冶獎的肯定，亦成為市民心中的驕傲。一個宜居宜遊都市必然呈現的是健康永續的都市，高雄市將持續辦理建築物立體綠化，期望改善市容景觀及環境衛生外，同時也可以增加綠地開放空間、提昇市民生活品質，達到節能減碳、永續發展「高雄綠森林」的新目標。

第六章 參考文獻

1. 行政院主計總處網站，<http://www.dgbas.gov.tw/mp.asp?mp=1>。
2. 京都議定書網站，<http://www.tri.org.tw/unfccc/Unfccc/UNFCCC02.htm>。
3. 維基百科網站，<http://zh.wikipedia.org/wiki>。
4. 92年11月12日澎湖縣稅捐稽徵處「城市景觀環境再造之策略—以澎湖縣推動「青青草園營造計畫」經驗為例」論文。
5. 台南市「環保局社區綠美化政策實施計畫」。
6. 92年1月21日台南市政府南市法行字第09209500480號令公布「台南市空地空屋管理自治條例」。
7. 95年高雄市政府工務局「高雄市海港及愛河周遭都市計畫區內現有空地清查資料」委託清查案。
8. 94年3月21日高雄市政府高市府工建字第094008906號令公布，96年9月3日高雄市政府高市府工建字第0960042332號令修正「高雄市空地空屋管理自治條例」。八、96年12月31日高雄市政府工務局高市工務建字第0960038136號函發布「高雄市政府工務局辦理空地綠美化圖說審查、竣工驗及維護管理執行計畫」。
9. 97年空地綠美化統計報告—高雄市政府工務局建管處郭柏宏
10. 99年高雄市都市計畫業務簡報—高雄市政府都發局張文欽。
11. 高雄市綠屋頂推動計畫及示範案，2012，高雄市政府都市發展局委託研究案，盧信泰
12. 台灣地區城鄉人口與就業之研究，2006，中華大學經營管理研究所碩士論文，吳惠琴