



目錄

第壹章 緒論	1
一、計畫緣起	1
二、計畫目標	2
三、計畫範圍	3
四、工作內容	4
五、工作流程	5
第貳章 相關計畫、法規與案例分析.....	6
一、相關計畫與工程	6
二、相關法規檢討	10
三、計畫用地使用率	13
四、案例分析	14
第參章 整體環境調查與周邊關係分析.....	18
一、自然環境調查分析	18
二、人文環境調查分析	24
三、遊憩資源分析	26
四、基地現況調查與分析	27
五、建築現況調查與分析	31
六、發展潛力與限制分析	32



第肆章 課題與對策研擬	33
第伍章 整體空間活化初步構想	36
一、整體發展定位	36
二、設計準則訂定	37
三、整體配置說明 - 建築	39
四、整體配置說明 - 景觀	55
五、分區配置說明	57
六、實質計畫	66
七、指標系統設計	76
八、工程減碳及永續發展	79
第陸章 執行計畫	81
一、工程經費概算分析及施工動線	81
二、預定工作進度	85
三、民眾參與計畫	86
第柒章 總結	91
一、預期工作成果	91
二、規劃結論	92

附錄一：歷次會議紀錄及意見回覆

附錄二：測量圖及平面圖說

圖目錄

圖 1-1 基地位置圖.....	3
圖 1-2 工作流程圖.....	5
圖 3-1 基地位置圖.....	18
圖 3-2 基地周邊地勢圖.....	18
圖 3-3 三民區各時節氣溫雨量統計圖.....	19
圖 3-4 三民氣象站 2024 年逐時溫度分布.....	19
圖 3-5 三民區日照時數統計圖.....	20
圖 3-6 四時節南館建築陰影面積圖.....	20
圖 3-7 三民氣象站全年風場與季節性日夜分布風花圖.....	21
圖 3-8 園區植栽現況照及分布圖.....	22
圖 3-9 基地現況熱環境觀測分析.....	23
圖 3-10 都市計畫使用分區圖.....	24
圖 3-11 土地權屬圖.....	25
圖 3-12 交通動線圖.....	25
圖 3-13 遊憩資源及教育場所分布圖.....	26
圖 3-14 基地現況調查與分析圖(一).....	27
圖 3-15 基地現況調查與分析圖(二).....	28
圖 3-16 園區動線現況圖.....	29
圖 3-17 建築內部現況空間圖.....	31
圖 5-1 整體規劃願景圖.....	36
圖 5-2 建築活化計畫概要圖.....	40
圖 5-3 建築改造平面圖.....	41
圖 5-4 建築空間改造規劃圖.....	42
圖 5-5 建築開口模擬圖.....	43
圖 5-6 委外空間看向中庭模擬圖.....	43
圖 5-7 建築環境改造規劃圖.....	45
圖 5-8 建築動線使用圖.....	46
圖 5-9 建築東向立面圖.....	49
圖 5-10 建築西向立面圖.....	49
圖 5-11 建築南向立面圖.....	49
圖 5-12 建築北向立面圖.....	49
圖 5-13 平等公廁現況平面圖.....	50
圖 5-14 平等公廁整修配置圖.....	51
圖 5-15 平等公廁模擬圖.....	51
圖 5-16 建築表面風壓模擬結果-各視角.....	52
圖 5-17 氣流路徑可視化(東南側入口).....	53
圖 5-18 氣流路徑可視化(北側下卷氣流).....	53



圖 5-19 南館全區風速分布圖.....	54
圖 5-20 全區溫度分布圖	54
圖 5-21 空間機能分區圖	55
圖 5-22 全區平面配置圖	56
圖 5-23 五感啟蒙互動廣場 分區配置說明圖	57
圖 5-24 五感啟蒙互動廣場 模擬圖(一).....	58
圖 5-25 五感啟蒙互動廣場 模擬圖(二).....	59
圖 5-26 科普綠能環教區 分區配置說明圖.....	60
圖 5-27 科普綠能環教區 模擬圖	61
圖 5-28 永續科學教育區 分區配置說明圖.....	62
圖 5-29 永續科學教育區 模擬圖(一)	63
圖 5-30 永續科學教育區 模擬圖(二)	64
圖 5-31 永續科學教育區 模擬圖(三)	65
圖 5-32 動線及活動空間規劃圖	66
圖 5-33 鋪面規劃構想圖	67
圖 5-34 整體服務設施規劃圖.....	68
圖 5-35 色彩規劃圖	69
圖 5-36 植栽規劃構想圖(一)	70
圖 5-37 植栽規劃構想圖(二)	71
圖 5-38 景觀排水規劃圖	72
圖 5-39 中庭排水規劃圖	73
圖 5-40 夜間照明規劃圖	74
圖 5-41 現況夜間照片	75
圖 5-42 全區夜間模擬圖	75
圖 5-43 戶外指標系統詳圖(一)	77
圖 5-44 戶外指標系統詳圖(二)	78
圖 5-46 指標系統 ICON	78
圖 5-45 建築內部指標系統詳圖	78
圖 5-47 色系選用	78
圖 6-1 建築內部施工動線圖	83
圖 6-2 全區施工區域預估期程及分區圖.....	84
圖 6-3 預定工作期程甘特圖	85
圖 6-4 本團隊曾執行說明會之照片	86
圖 6-5 活動宣傳海報	88
圖 6-6 線上報名及問卷網站	89
圖 6-7 線上報名問卷填答狀況.....	89
圖 6-8 民眾說明會成果	90

表目錄

表 2-1 上位及相關計畫彙整表	6
表 2-2 相關工程彙整表	9
表 2-3 相關法規彙整表	10
表 2-4 建築、容積率彙整表	13
表 3-1 發展潛力與限制分析表	32
表 5-1 遮陽設施比較表	47
表 6-1 工程經費預算分析表(一)	81
表 6-2 工程經費預算分析表(二)	82
表 6-3 民眾說明會活動流程表	90

第壹章 緒論

一、計畫緣起

國立科學工藝博物館南館自民國 86 年啟用以來，迄今已 27 年，其間作為南臺灣推動科學教育與見證產業轉型的重要角色，為無數民眾提供科普知識的啟發與交流平台。隨著都市發展與交通建設推進，南館原先背向鐵路的格局，因鐵路地下化與綠園道系統串聯，逐漸轉變為園區主要出入口，基地角色與使用樣態也產生重大改變，帶來嶄新的機會與挑戰。

然而，南館現面臨建築老化、設備落後、整體場域缺乏指標明確性及辨識性、動線阻隔等問題，空間效能難以滿足日益多元的民眾需求與展覽教育功能。此外，戶外景觀環境缺乏整體性與互動性，各區域鄰接的介面尚未整合，未能呼應都市綠帶系統與公共開放空間之潛力，導致館區與周邊社區間連結薄弱，也限制了博物館作為公共文化節點的角色發揮。

為呼應全球「2050 淨零碳排」政策與聯合國永續發展目標 (SDGs)，本計畫以「活化既有建築、強化教育功能、帶動區域共榮」為核心目標，推動南館全面改造。整體發展策略將導入綠建築思維、智慧化服務與創新展示空間，並從空間敘事、使用者體驗及社會參與三個面向重構場域功能。景觀層面則將聚焦於友善、低碳、透水與生態導向的設計原則，建構融合休憩、學習與探索的戶外環境。透過動線重整、多功能戶外空間營造與綠帶串聯，不僅提升園區整體環境品質與可達性，更強化社區連結與在地居民參與，打造一座具備永續價值、經濟效益與社會共融力的現代化科學教育基地，回應未來城市生活的需求與挑戰。

本次南館改造計畫不僅是對既有空間的升級與優化，更是回應時代變遷與永續轉型的積極實踐。透過整合建築更新、綠色設計、智慧科技與社區連結，南館將重新定位為一座融合科學教育、文化交流與環境啟發的公共場域，成為南臺灣推動淨零碳排與永續發展目標的重要示範基地，開啟未來科學館營運與公共價值的新篇章。

二、計畫目標

因應都市發展脈絡與永續轉型需求，期望透過空間重構與景觀縫合，推動南館之全面轉型與活化。計畫目標如下：

(一) 空間再生與綠建築轉型

重新詮釋南館建築立面與出入口動線，導入自然採光與通風系統，搭配高效能建材與節能設備，實踐節能減碳與建築永續的設計原則，推動南館朝綠建築方向轉型。

(二) 營造全齡共融友善空間

全面優化無障礙設施與動線規劃，設置兼顧兒童、高齡與身心障礙者需求的場域，並建置清晰明確的導引系統，營造安全、友善、易於參與的公共環境。

(三) 強化科學教育與體驗功能

規劃具互動與教育性的戶外展示區，融合自然景觀與科技裝置，讓民眾透過遊憩過程認識能源利用、材料循環等永續概念，形塑開放式、情境化的環境教育場域。

(四) 深化社區參與及地方連結

攜手高雄市政府與周邊社區，整合在地居民意見與學校教育資源，導入共創機制，打造跨世代共享與交流的公共場域。

(五) 提升招商潛力與營運效益

透過公共空間、教室與會議室等設施之更新與空間改造，提升整體服務品質與場地使用效率，強化場域對外合作與租借吸引力，進而帶動多元使用、提升活動收入與營運績效。



資料來源：本計畫拍攝

三、計畫範圍

國立科學工藝博物館位於高雄市三民區，以九如一路將科工館劃分為南、北二個館區。本次規劃範圍涵蓋南館之戶外景觀空間與室內功能空間，戶外部分包括南館整體場域戶外約 3.5 公頃，及東側木球場、槌球場、兒福中心、婦女館與周邊人行道等開放空間約 3.3 公頃，總面積共計 6.8 公頃；室內部分則聚焦於南館整體空間機能之調整與優化，包含展示、教育與服務等功能建議，並針對中庭開放空間進行活化與再利用之規劃，藉此提升場域整體使用效能與觀眾體驗品質。

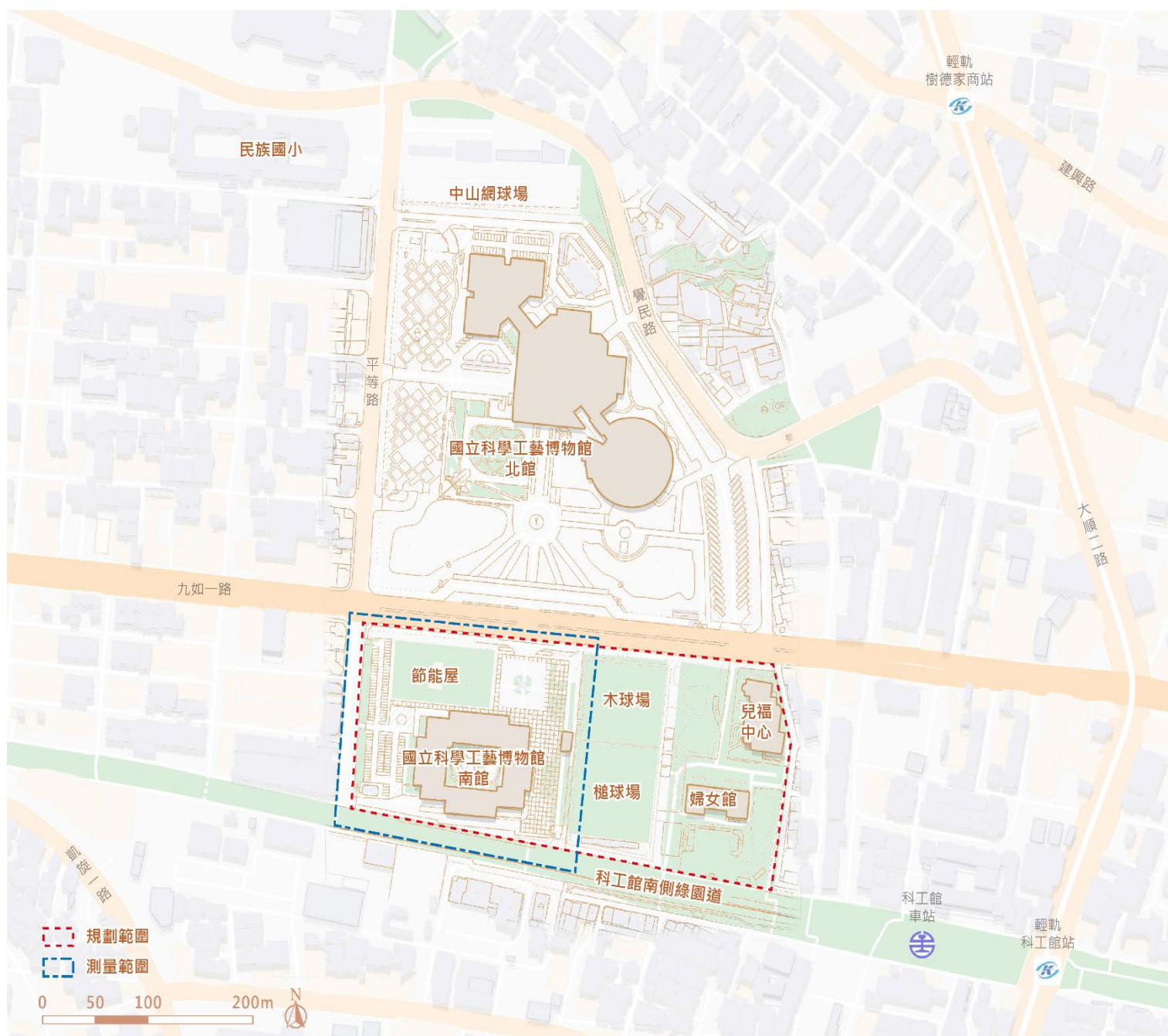


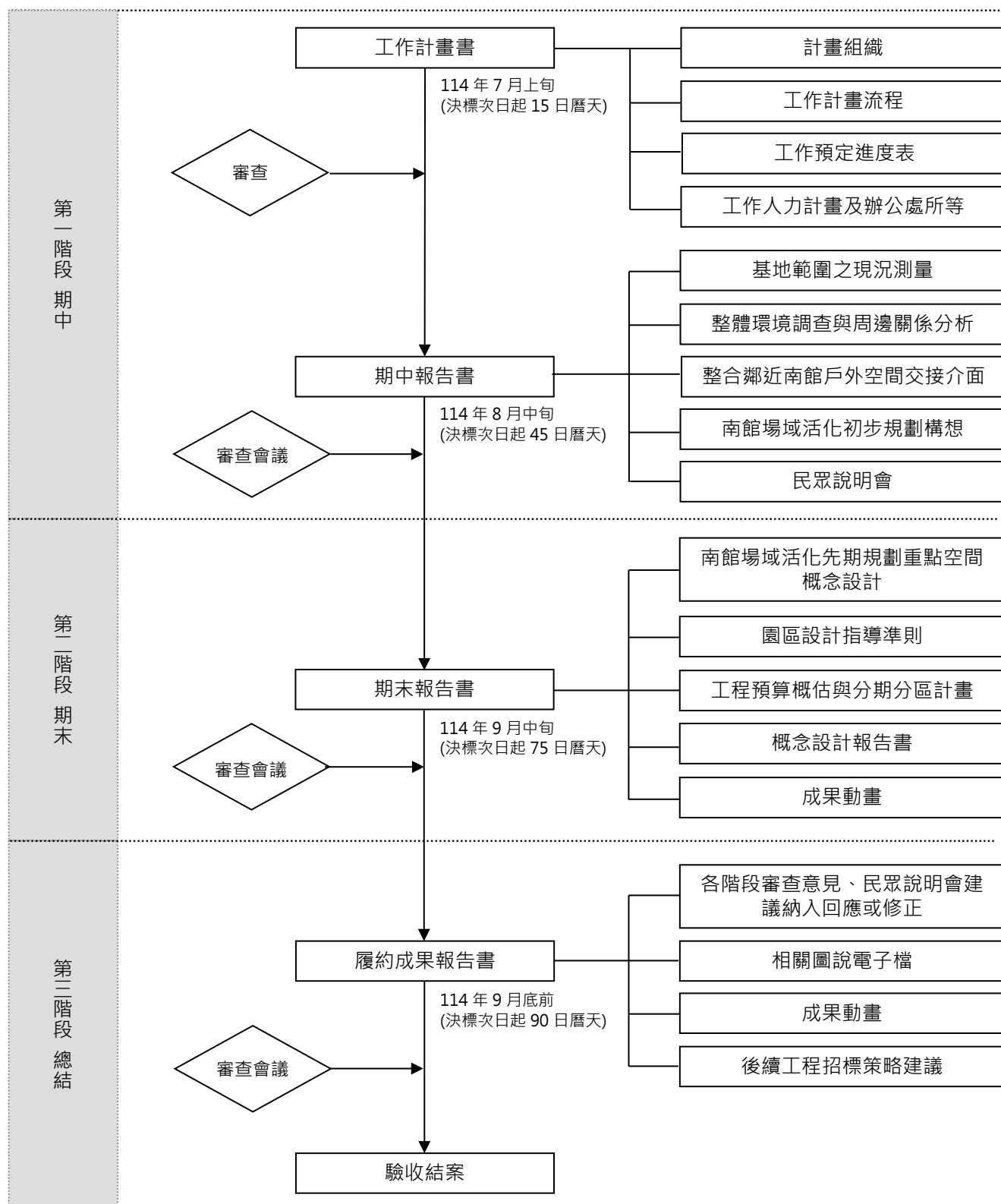
圖 1-1 基地位置圖

資料來源：本計畫繪製

四、工作內容

項次	工作階段	工作內容
(一)	<u>工作計畫書</u> (決標次日起 15 個日曆天)	1. 組織架構。 2. 辦公場所。 3. 工作項目。 4. 工作執行要項與作業流程。 5. 工作時程控管。
(二)	<u>第 1 期 期中階段</u> (決標次日起 45 個日曆天)	1. 基地範圍之現況測量、整體環境調查與周邊關係分析 (動線、空間使用、日照、植栽等)。 2. 與市府相關單位協商溝通，整合鄰近南館戶外空間交接介面 (包含鐵路園道等)。 3. 提出南館場域活化初步規劃構想。 4. 辦理一次民眾說明會。
(三)	<u>第 2 期 期末階段</u> (決標次日起 75 個日曆天)	1. 南館場域活化先期規劃重點空間概念設計。 2. 園區設計指導準則。 3. 工程預算概估與分期分區計畫。 4. 概念設計報告書。 5. 成果動畫 (不少於 1 分鐘)。
(四)	<u>第 3 期 總結階段</u> (決標次日起 90 個日曆天)	1. 配合各階段審查意見、市府協調會共識及民眾說明會建議，於成果報告書中回應或修正。 2. 提交履約成果報告書 (含相關圖說電子檔及成果動畫不少於 1 分鐘)。 3. 後續工程招標策略建議。

五、工作流程



註：實際工作流程將配合機關需求彈性調整

圖 1-2 工作流程圖

第貳章 相關計畫、法規與案例分析

一、相關計畫與工程

(一) 上位及相關計畫

本章節主要目標是對於國際、中央、地方機關所制定的上位計畫進行全面盤點和彙整，包括目前正執行中和未來規模龐大的建設計畫。同時，我們將深入進行相應的法規適宜性分析及相關研究探討，以確保後續空間資源配置的規劃執行過程中之合法合規性並可最大程度地滿足社會和經濟需求，以協同努力實現整體上位發展的願景，確保計畫的成功實施並推動社會經濟的發展，實現可持續發展的目標。

表 2-1 上位及相關計畫彙整表

類型	計畫名稱	與本計畫相關內容
減碳策略	「2030 永續發展目標」 聯合國 (民國 104 年)	聯合國提出的「2030 永續發展目標」SDGs，共涵蓋 17 項永續發展目標、169 項細項目標與 230 個參考指標，包含消除貧窮、減緩氣候變遷、永續城市等多面向，指引全球共同努力、邁向永續。當時獲得 193 個國家共同承諾於 2030 年前努力實現。 高雄於 2021 年發布首本自願檢視報告(VLR)，展現落實 SDGs 的決心，並致力於成為智慧永續港灣城市，在 2030 年前達成永續、淨零與韌性城市的願景。
	臺灣 2050 淨零排放 (民國 111 年)	為呼應全球淨零趨勢，2050 淨零轉型是全世界的目標，也是臺灣的目標。我國 2050 淨零排放路徑將會以「能源轉型」、「產業轉型」、「生活轉型」、「社會轉型」等四大轉型，及「科技研發」、「氣候法制」兩大治理基礎，輔以「十二項關鍵戰略」，就能源、產業、生活轉型政策預期增長的重要領域制定行動計畫，落實淨零轉型目標。
	淨零排放路徑 112-115 綱要計畫(核定本) (民國 112 年)	【科技發展計畫】 7.減碳場域示範技術計畫 20.淨零綠生活轉型技術示範及推廣計畫 【公共建設計畫】 29.減量回收及資源循環推動計畫 30.淨零綠生活多元平臺建置及推動計畫 31.營造深度減碳運輸環境暨打造低耗能交通場域計畫 32.最後一哩路推動綠色運輸示範計畫 35.新增或擴充電動車公共能源補充設施場域計畫 49.淨零建築轉型發展推動計畫

表 2-1 上位及相關計畫彙整表

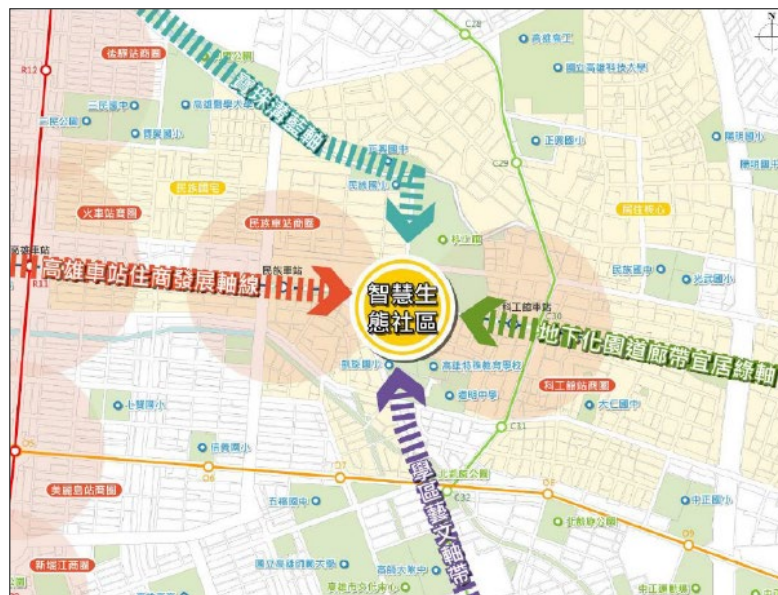
類型	計畫名稱	與本計畫相關內容
教育 機構 優化	國立社教機構環境優化· 服務躍升計畫 期程： (110 年 1 月 1 日至 115 年 12 月 31 日) (民國 113 年修正)	該計畫旨在全面提升國立社會教育機構的空間品質與服務能量，聚焦於四大目標：一是 形象再造 ，改善館所建物體質，確保建物公共安全；二是 空間優化 ，營造舒適館舍空間，提供友善服務環境；三是 設備升級 ，優化基礎設施設備，提升館所專業形象；四是 全齡服務 ，運用科技創新服務，建構全齡服務環境。透過這些措施，計畫致力於打造安全、智慧、永續且具包容性的學習與文化場域，強化社教機構作為終身學習與社區連結的重要角色。
交通 建設	高雄市區鐵路地下化計畫(含左營及鳳山) (民國 106 年)	為促進都市整體發展、改善市區交通延滯等議題，行政院於 95 年核定高雄市區鐵路地下化計畫，起自臺鐵新左營車站以南經葆禎路迄至鳳山，全長 18.16 公里，除原有之左營站、高雄車站、鳳山車站外，設置內惟、美術館、鼓山、三塊厝、民族、科工館、正義等 7 座通勤車站，全線已於 107 年 10 月下地通車。
	生活圈道路交通系統建設計畫—高雄市區鐵路地下化園道開闢工程 (民國 107 年)	隨高雄市區鐵路地下化後騰空之土地廊帶，規劃建構為園道景觀綠廊道，園道廊帶為貫穿高雄市之重要景觀軸線，並「配合鐵路立體化後所增設之景觀道路及共同管道建設計畫」，於鐵路地下化沿線規劃辦理平面道路工程。範圍北起左營區大中路附近，南至鳳山區大智陸橋以西，全長約 15.37 公里，寬約 26 至 146 公尺，其中包含景觀及道路(含附屬設施)等工程，亦配合 4 座陸橋及 2 座地下道拆除(填平)後辦理平面道路工程。
	高雄環狀輕軌捷運建設計畫 (民國 105 年)	為提昇市區路網覆蓋率、強化大眾運輸服務及因應整體都市發展，高雄環狀輕軌捷運建設計畫路線貫穿南、北高雄之人口稠密區及商業中心，行經鼓山區、前鎮區、鹽埕區、左營區、三民區、苓雅區等，形成一連結南、北高雄的環狀路網，於民國 113 年全線通車，並配合臺鐵、捷運、公車等轉運站與轉乘設施規劃。
都市 計畫	高雄市國土計畫 (民國 110 年)	高雄市空間布局由過去高雄港與加工出口區為核心發展，逐步將都會核心能量擴大，建構國際都市格局、深化港灣城市之形象，並以海空雙港接軌國際。透過動力城市核、岡山次核心、旗山次核心、地景保育軸、產業升級軸及永續海洋軸等建構「一核·雙心·三軸」。
	變更高雄市主要計畫園道用地(配合交通部「臺鐵捷運化-高雄市區鐵路地下化」案第一階段暨第三階段) (民國 100 年)	鐵路地下化後所騰空廊帶土地，將臺鐵既有軌道與兩側道路合併規劃，變更為都市計畫園道(兼鐵路使用)用地，建設成綠景觀園道。科工館段(平等-婦女館段)園道西起平等路口，東至婦女館，打造與周邊住宅區及科工館區相融合串聯的園道以及廣場空間。

都市計畫

臺鐵民族、科工館站旁
機 11 用地都市更新規
劃案

本次規劃範圍鄰近「臺鐵民族、科工館站旁機 11 用地都市更新規劃案」，位處本市「都會金融商貿生活新核心」，交通便捷，區位精華，周邊包括捷運紅線、橘線及輕軌等多元大眾運輸系統，具備發展「大眾運輸導向發展 (TOD)」與「大眾運輸村 (Transit Village)」之潛力。該案規劃導入智慧生態複合式住宅與商業機能，延伸鐵路地下化之園道綠廊景觀，活化現有低度使用之機關設施用地，提升土地效益並帶動都市再生，對南館整體空間環境與未來發展具關鍵影響。

此外，因平等公廁臨鐵道一街與平等路口，未來亦有轉型為商業空間之可能，預期將提升人流與商業活動頻率，亦將對南館戶外空間的使用型態與街廓互動產生直接影響，應納入本案整體規劃考量。



(二) 相關工程

109 年 6 月 5 日行政院核定「國立社教機構環境優化·服務躍升計畫」，國立科學工藝博物館作為該計畫的重點執行館所之一，進行建館以來最大一次工程修繕及設備汰換，以下摘要各工項內容：

表 2-2 相關工程彙整表

工程名稱	與本計畫關聯說明
1. 「形象再造」子計畫(110-113 年)	
(1)建築物耐候與節能機能提升計畫	<u>展示大樓外觀鋼構美化工程</u> ：本計畫主要提升建築整體視覺美感與結構質感，以兼顧環保及永續之工法，進行北館全館鋼構除鏽及塗裝，強化建築主體結構、延長使用安全年限，改善原有外觀老舊、鏽蝕問題，打造更具吸引力與代表性的博物館形象。
	<u>展示大樓天窗及各樓層地板伸縮縫景觀工程</u> ：本計畫主要改善大樓地坪、天窗及伸縮縫之防水防漏與排水導引，提升防水隔熱效能及節能效益，強化行走安全與空間美感，營造安全、舒適的永續博物館環境。
(2)節能環保示範園區計畫	本計畫包含 <u>中央控制系統升級、自動化運輸服務升級、停車管理自動化、園區全方位優化</u> 四大重點。透過建立智慧網路監視系統，提升館內安全管理效能；更新升降設備，強化其耐用性、安全性及美觀性；導入車牌辨識技術，簡化停車流程以提升管理效率；並以「海綿城市」的概念改善傳統排水系統，有效調節地表逕流並兼顧視覺與體驗品質，打造兼顧安全衛生、視覺美觀、永續環保之綠博物館園區。
2. 「空間優化」子計畫(110-111 年)	
展演空間功能再升級計畫	<u>A.打造國際級會議空間</u> ：針對南館演講廳進行環境與老舊設備的全面更新，因應高雄鐵路地下化及鄰近新設車站所帶來的人流與交通優勢，提升場地功能與使用效益，打造具現代化、專業性的會議空間，強化館區多元服務並提升整體營運收益。
	<u>B.圓形館空間再造</u> ：整體提升特展廳、大銀幕電影院與常設展廳之空間效能與使用彈性。計畫增設貫通地下三樓至高樓層之電梯，改善參觀動線分流與管制，提升展覽導流效率；部分特展空間將增設倉儲機能，以支援自策展覽及大型教具暫存，強化館外巡迴與資源再利用效益；大銀幕電影院則透過空間改善與舞臺區增設、音響與放映系統升級，轉型為兼具教育、娛樂與多功能活動的場域，提升場地彈性與合作可能，進一步拓展營運效益與服務能量。

資料來源：「國立社教機構環境優化·服務躍升計畫」核定本

二、相關法規檢討

表 2-3 相關法規彙整表

相關法規	條目	與本案相關之法規內容
永續減碳		
高雄市淨零城市管理自治條例 (民國 110 年)	第 6 條	本市應接軌全球永續倡議，參酌國內外最新氣候變遷科學研究及情境推估，因應商業模式與社會運作變遷趨勢，發展淨零循環經濟，促成投資及產業追求永續發展之良性循環，積極落實城市淨零轉型。
	第 8 條	本府擬定氣候變遷與淨零城市發展之相關計畫或方案，其基本原則如下： 一、接軌國際：執行國家減量目標及期程時，應積極落實全球在地化，並加強國際合作，讓城市經驗與世界接軌。 二、在地化：落實部門階段管制目標，應考量在地社會文化與成本效益，並尋求在地成果產出最適化。
都市計畫		
都市計畫公共設施用地多目標使用辦法(民國 109 年)	第 3 條	公共設施用地多目標使用之用地類別、使用項目及准許條件，依附表規定。用地類別-公園，使用項目：二、兒童遊樂設施、休閒運動設施及其必需之附屬設施。四、商場、超級市場。五、社會教育機構及文化機構。六、集會所、民眾活動中心。
建築相關		
建築法 (民國 111 年)	第 73 條	1. 建築物非經領得使用執照，不准接水、接電及使用。但直轄市、縣(市)政府認有左列各款情事之一者，得另定建築物接用水、電相關規定： 二、因興辦公共設施所需而拆遷具整建需要且無礙都市計畫發展之建築物。 2. 建築物應依核定之使用類組使用，其有變更使用類組或有第九條建造行為以外主要構造、防火區劃、防火避難設施、消防設備、停車空間及其他與原核定使用不合之變更者，應申請變更使用執照。但建築物在一定規模以下之使用變更，不在此限。
	第 77-2 條	一、供公眾使用建築物之室內裝修應申請審查許可。 二、裝修材料應合於建築技術規則之規定。 三、不得妨害或破壞防火避難設施、消防設備、防火區劃及主要構造。 四、不得妨害或破壞保護民眾隱私權設施。
	第 78 條	建築物之拆除應先請領拆除執照。
建築物使用類組及變更使用辦法 (民國 114 年)	第 3 條	建築物變更使用類組時，除應符合都市計畫土地使用分區管制或非都市土地使用管制之容許使用項目規定外，並應依建築物變更使用原則表如附表三辦理。
	第 5 條	建築物變更使用類組，應以整層為之。但不妨害或破壞其他未變更使用部分之防火避難設施且符合下列情形之一者，得以該樓層局部範圍變更使用： 一、變更範圍直接連接直通樓梯、梯廳或屋外，且以具有一小時以上防火時效之牆壁、樓板、防火門窗等防火構造及設備區劃分隔，其防火設備並應具有一小時以上之阻熱性。

	第 6 條	建築物於同一使用單元內，申請變更為多種使用類組者，應同時符合各使用類組依附表三規定之檢討項目及附表四規定之檢討標準。但符合下列各款規定者，得以主用途之使用類組檢討：四、同一使用單元內主從空間應相互連通。
	第 7 條	建築物申請變更為 A、B、C 類別及 D1 組別之使用單元，其與同樓層、直上樓層及直下樓層相鄰之其他使用單元，應依第五條規定區劃分隔及符合下列各款規定： 一、建築物之主要構造應為防火構造。
設置再生能源設施免請領雜項執照標準 (民國 114 年)	第 5 條	1.設置太陽光電發電設備，符合下列條件之一者，得免依建築法規定申請雜項執照： 三、設置於地面，其高度自地面起算四點五公尺以下。但經目的事業主管機關核准者，包含支撐架並得結合新設頂蓋，其高度自地面起算九公尺以下。
高雄市建築物設置太陽光電設施辦法 (民國 106 年)	第 2 條	本辦法之主管機關為高雄市政府（以下簡稱本府）工務局。
	第 3 條	本辦法所稱太陽光電設施，指設置於建築物屋頂、屋頂突出物、露臺及外牆面之太陽能光電板、支架（含欄杆）、維修設施及轉換太陽光能為電能之必要設施。
	第 4 條	太陽光電設施應依建築法規定申請雜項執照，於領得雜項執照後，應依再生能源發電設備設置管理辦法申請同意備案。但符合設置再生能源設施免請領雜項執照標準規定者，得免請領雜項執照。
	第 8 條	依本辦法設置之太陽光電設施，其消防安全應依消防法相關法令規定辦理；其設備之設計及按裝，應依電業法相關法令規定辦理。
	第 10 條	依本辦法設置之太陽光電設施，其下方空間不得作為居室使用。
建築技術規則 (民國 110 年)	第 322 條	綠建材材料之構成，應符合左列規定之一： 六、資源回收再利用建材：資源回收再利用建材係指不經窯燒而回收料摻配比率超過一定比率製成之產品。 七、其他經中央主管建築機關認可之建材。
建築物公共安全檢查辦法(民國 111 年)	第 3 條	建築物公共安全檢查申報範圍如下： 一、防火避難設施及設備安全標準檢查。
無障礙設計		
建築物無障礙設施設計規範 (民國 108 年)	第二章	203.2 室外通路設計 203.2.2 室外通路坡度：地面坡度不得大於 1/15；但適用本規範 202.4 者，其地面坡度不得大於 1/10，超過者應依本規範 206 節規定設置坡道，且兩不同方向之坡道交會處應設置平台，該平台之坡度不得大於 1/50。 203.2.3 室外通路寬度：室外通路寬度不得小於 130 公分；但適用本規範 202.4 者，其通路寬度不得小於 90 公分。 203.2.4 室外通路排水：室外通路應考慮排水，洩水坡度為 1/100 至 1/50。 203.2.8 室外通路迴轉空間：寬度小於 150 公分之通路，每隔 60 公尺、通

路盡頭或距盡頭 350 公分以內，應設置直徑 150 公分以上之迴轉空間。但適用本規範 202.4 者，其迴轉空間直徑不得小於 120 公分。

203.3 室外通路防護設施

203.3.1 室外通路邊緣防護：室外通路與鄰近地面高差超過 20 公分者，未鄰牆壁側應設置高度 5 公分以上之邊緣防護(如圖 203.3.1)。

203.3.2 室外通路防護設施：室外通路與鄰近地面高差超過 75 公分者，未鄰牆壁側應設置高度 110 公分以上之防護設施；室外通路位於地面層 10 層以上者，防護設施不得小於 120 公分(如圖 203.3.2)。

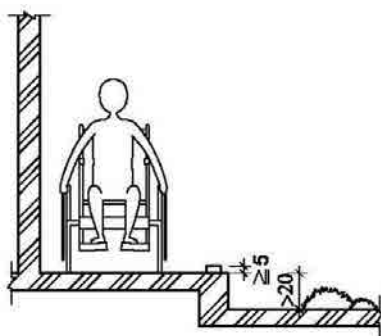


圖 203.3.1

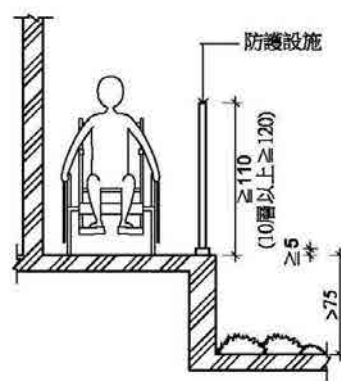


圖 203.3.2

206 坡道

206.1 適用範圍：在無障礙通路上，上下平台高差超過 3 公分，或坡度超過 1/15 者，應設置符合本節規定之坡道。

206.2.3 坡道坡度：坡道之坡度不得大於 1/12；高差小於 20 公分者，其坡度得酌予放寬，惟不得超過表 206.2.3 規定。

表 206.2.3

高差	超過5公分未達20公分者	超過3公分未達5公分者
坡度	1/10	1/5

206.2.4 坡道地面：坡道地面應平整、防滑且易於通行。

206.3 坡道平台

206.3.1 端點平台：坡道起點及終點，應設置長、寬各 150 公分以上，且坡度不得大於 1/50 之平台（如圖 206.3.1）。但端點平台於騎樓者不得大於 1/40。

206.3.2 中間平台：坡道每高差 75 公分，應設置長度 150 公分以上且坡度不得大於 1/50 之平台（如圖 206.3.1）。

206.3.3 轉彎平台：坡道轉彎角度大於 45 度處，應設置直徑 150 公分以上且坡度不得大於 1/50 之平台。（如圖 206.3.3.1、圖 206.3.3.2、圖 206.3.3.3）

三、計畫用地使用率

表 2-4 建築、容積率彙整表

使照號碼	建築物	建築面積	總樓地板面積
基地位置：高雄市三民區大港段 3645、3646、3647 地號 基地面積：48,543.3+12,151.28+9,677.45=70,372.03m ² (約 7 公頃) 使用分區：公園用地 根據都市計畫公共設施用地多目標使用辦法：5 公頃 (50,000 m ²) 以下部分，建蔽率上限為 15% 超過 5 公頃 (50,000 m ²) 的部分，建蔽率上限為 12% $50,000 \text{ m}^2 \times 15\% = 7,500 \text{ m}^2$ $(70,372.03 \text{ m}^2 - 50,000 \text{ m}^2) \times 12\% = 20,372.03 \text{ m}^2 \times 12\% = 2,444.64 \text{ m}^2$ 法定容許總建築面積上限 = $7,500 \text{ m}^2 + 2,444.64 \text{ m}^2 = 9,944.64 \text{ m}^2$			
(69)高市工建築使字第 07067 號	老人活動中心	872.0 m ²	2,176.30 m ²
(76)高市工建築使字第 00321 號	兒童活動中心	1,492.94 m ²	5,642.68 m ²
(86)高市工建築使字第 00525 號	國立科學工藝博物館(南館)	5,396.81m ²	15,170.26m ²
(93)高市工建築使字第 02223 號	三民槌球場	252.15 m ²	252.15 m ²
(93)高市工建築使字第 03338 號	希望之塔	106.19 m ²	106.19 m ²
(96)高市工建築使字第 02518 號	節能屋	219.39 m ²	563.88 m ²
總建蔽率：872+1,492.94+5,396.81+252.15+106.19+219.39= <u>8,339.48 m²</u> <u>8,339.48 < 9,944.64 (法定容許總建築面積上限)</u>			
總容積率：2,176.3+5,642.68+15,170.26+252.15+106.19+563.88=23,911.46 m ² $23,911.46/70,372.03 \times 100\% = 33.98\% < 36\%$			
餘下建築面積：9,944.64-8,339.48=1,605.16 m ²			

資料來源：依「(96)高市工建築使字第 02518 號」使用執照整理

四、案例分析

(一) NTSEC 國立臺灣科學教育館

國立臺灣科學教育館成立於 1956 年，位於臺北市士林區，是臺灣專門推動科學教育與科普活動的機構。致力於提升公眾的科學素養，特別是針對學生和家庭的科學教育，透過互動展覽、科學講座和各類活動，讓科學知識變得更有趣且容易理解。

優點	1. <u>綠建築應用完善</u>：導入自然採光、雨水回收、透水鋪面與節能設備，獲得綠建築標章，展現環境友善與永續性。 2. <u>空間共融性強</u>：館內設有無障礙設施與全齡動線，打造友善、共享的學習環境。 3. <u>智慧科技導入</u>：設有智慧導覽、數位管理系統，提升參觀便利性與服務效率。 4. <u>社會連結良好</u>：積極與學校、社區合作，推動 STEAM 教育與跨域共創，增加社會參與度。
缺點	1. <u>營運模式侷限</u>：過度依賴常設展覽與館內活動，戶外資源未被充分活化。 2. <u>室內空間老化</u>：室內空間仍有部分老舊區域，需逐步更新。 3. <u>戶外空間利用不足</u>：雖設置大廣場與綠覆設計，但在生態教育與戶外教學活動的結合上仍有深化空間。 4. <u>參觀體驗同質性高</u>：展覽多集中於館內，缺少室內外整合式的學習動線與沉浸體驗。

借鏡：國立臺灣科學教育館在空間優化與永續經營上的實踐，為科工館提供了重要的借鏡。其透過綠建築與海綿城市概念提升能效與環境韌性，並結合主題化展覽與智慧科技強化互動性與學習效果，展現現代科普場館的發展趨勢；同時，也提醒科工館應避免過度依賴館內展覽，強化館外空間與戶外展場活化，並重視全齡友善與無障礙設計，營造共融共享的學習場域，作為南館改造與營運提升的重要參考。



資料來源：<https://www.ntsec.gov.tw/index.aspx>，網路照片

(二) 英國自然史博物館(Natural History Museum, London)

英國自然史博物館是全球知名的科學與自然研究機構，涵蓋動植物、礦物與古生物等領域，並致力於透過展示與教育推廣自然科學知識。近年來，積極回應氣候變遷議題，將永續發展納入館務核心，目標成為全球首座達成「淨零排放」的自然歷史博物館。

優點	1. <u>全館策略整合</u>：從建築設備、供應鏈、綠色採購到廢棄物管理，全面推動減碳，形成系統性永續實踐。 2. <u>戶外生態教育</u>：花園轉型為生物多樣性展示與氣候教育空間，設置互動體驗裝置，結合城市綠地與科普教育，讓民眾在戶外也能進行學習與沉浸式體驗。 3. <u>跨領域教育與公眾參與</u>：展覽、市民科學、教育活動與互動設施結合，提升社會參與度與公眾對環境議題的關注。
缺點	1. <u>戶外空間維護複雜</u>：花園與生態棲地需要持續管理，涉及生態保育專業及季節性維護成本。 2. <u>參觀者教育效果依賴互動設計</u>：若互動體驗或戶外教育內容設計不足，可能影響學習效果與吸引力。 3. <u>戶外功能受氣候與天候限制</u>：雨天或冬季可能降低戶外教育活動的可行性與參與率。

借鏡：英國自然史博物館在邁向淨零排放的過程中，展現出多元且系統化的永續轉型策略。科工館可參考其在建築節能、綠電使用、設備汰換與碳足跡管理等方面的整合作法，應用於南館的營運與建設規劃。透過戶外花園打造生態與氣候教育空間、設置互動體驗裝置、整合室內外沉浸式學習動線，以及結合市民科學與教育活動提升公眾參與的方法；同時，也應避免過度依賴館內展覽、忽略戶外空間活化與互動設計不足的問題，藉由生態化、沉浸化與低碳管理策略，打造兼具教育性、互動性與永續性的整體場域。



(三) 實踐大學 B 棟建築改造

實踐大學 B 棟建築自民國 64 年完工以來，歷經多次改造，使建築內部與外部的空間關聯逐漸弱化。透過打開背面與側面牆面，將室內空間延伸至草原與大樹下，形成可供教學、交流及辦公的水平場域。改造不僅恢復了現代主義建築的水平感，也為建築與戶外生態、教育活動提供了新的互動平台，為空間活化與多元使用奠定基礎。

優點	1. 打開建築立面，建立室內外連續性，提升場域靈活使用性。 2. 空間延伸至戶外草原與大樹下，適合教學、交流及休憩活動。 3. 保留現代主義建築特徵，兼具歷史價值與功能性。
缺點	1. 開放空間與外界景觀連結仍顯薄弱，室外活動感與生態、教育整合不足。 2. 雖改善建築封閉感，但戶外教育功能與生態學習資源未充分利用。

優點及借鏡： 實踐大學 B 棟建築的改造中，主要的其中一個重點是讓建築物的空間，能與周遭的環境融合，讓使用者不會有壓迫和過分封閉的感覺。本次科工館南館改建案，我們可以創造出與周圍環境融合、打破傳統封閉的感覺，減輕建築物對環境的壓迫感，也讓民眾覺得親近。



資料來源：<https://www.xinmedia.com/> · <https://www.twarchitect.org.tw/> · 網路照片

(四) 高雄市立美術館藝術生態園區地景改造

高美館自民國 83 年開館以來，歷經多年使用與分階段改造，逐步將園區打造成兼具藝術展示與自然生態的特色場域。透過整修與空間再造，不僅改善了舊有設施的不足，也創造更多民眾活動與休憩的空間，提升園區的吸引力與使用便利性。改造後的高美館，呈現藝術與自然共融的新型態美術館形象，為民眾提供一日藝術生態體驗的可能，並為未來戶外教育與生態互動奠定基礎。

優點	1. 園區擁有超過 40 公頃生態綠地，提供豐富的自然資源與環境教育潛力。 2. 分階段改造改善舊有設施與環境設計，提升公共使用便利性與活動空間規劃。 3. 綠地與園區景觀與美術館建築整合，形成藝術與自然共融的特色園區，吸引民眾假日參觀。 4. 改造提供更多靈活的展示及戶外活動場域，支持多元營運與教育應用。
缺點	1. 空曠廣場缺乏遮陽設施，高溫與陽光反射可能影響使用舒適性。 2. 白色鋪面增加光線反射，對戶外活動及民眾停留意願造成不利影響。 3. 雖園區空間開放，但戶外教育設施與互動學習資源仍有加強空間。

借鏡：高美館的改造案，與本案的狀況有些許相同，可以由本案得出透過環境的再改造，調整園區的重新規劃(動線、材質、植物)，可給民眾帶來全新不同的感覺，友善包容的設計，也能創造出不一樣活動的可能性，滿足未來的多變性。



資料來源：<https://www.kmfa.gov.tw/> · <https://www.kcg.gov.tw/> · 網路照片

第參章 整體環境調查與周邊關係分析

一、自然環境調查分析

(一) 地理位置

國立科學工藝博物館位於臺灣南部的高雄市三民區，地理座標為北緯 22.637°、東經 120.324°、鄰近高雄市核心區域，地處都市發展成熟之文教區。科工館基地西有民族一路、東有大順二路，北側緊鄰九如一路，南側則近建國一路，為南北向與東西向主要幹道交會地帶。整體位處高度都市化區域，周邊設施包括學校、醫院、公園及商業設施，土地使用密集且以公共設施與住宅混合為主。

由地形圖可見，基地周邊整體地勢相對平緩，無顯著高差變化，僅基地西側鄰海之壽山(最高海拔約 330~350 公尺)，屬於局部顯著地形變化，可能對於盛行季風有導流(影響風向)、縮流(風速提升)的效果，進而影響基地盛行風環境。



圖 3-1 基地位置圖

資料來源：本計畫繪製

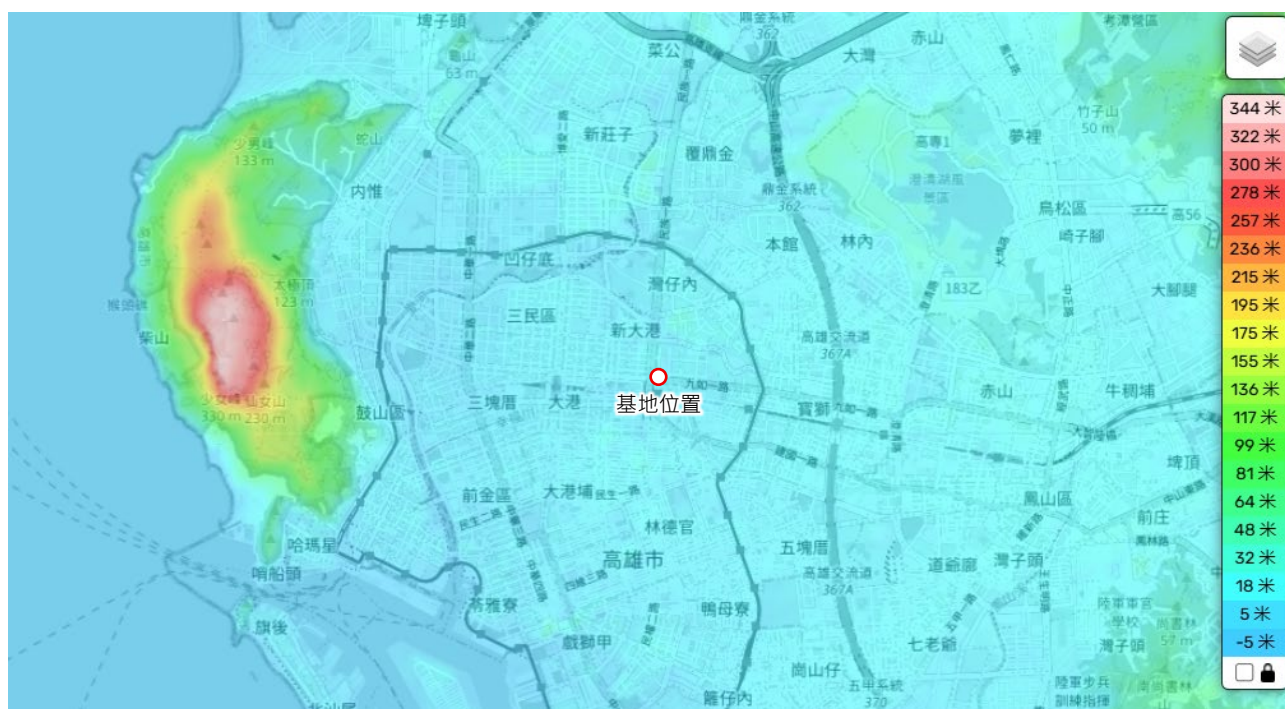


圖 3-2 基地周邊地勢圖

資料來源：<https://zh-cn.topographic-map.com/>

(二) 氣候

三民區位於北迴歸線之南，受到地形影響，沿海平原及中海拔丘陵區屬於熱帶氣候，6、7月氣溫較高(月均溫約 30 度)，1、2 月較低(月均溫約 21 度)。冬季天氣乾燥，經常久旱不雨，全賴夏秋雨季時所儲存之水量來維持，6-9 月降雨量最多，年雨量約在 1,500-2,000 mm 之間，屬於熱帶季風氣候。

氣象資料分析採用 8760 小時逐時溫度資料，橫軸為日期、縱軸為時間，透過顏色變化(深紅至深藍)呈現全年氣溫分布狀況。從圖中可明確區分出兩大季節性特徵：11 月～翌年 3 月為涼季，夜間溫度大多低於 18°C (淺藍色區域)，白天氣溫相對舒適；4 月-10 月為熱季，白天溫度多超過 30°C (深紅色區域)，夜間溫度多超過 27°C (橙色區域)。

此季節劃分不僅反映氣候冷熱轉變，更與臺灣地區兩大季風系統高度對應，具有氣候與風場的雙重代表性。以此作為風花圖切分依據，將風向風速資料分季節進行統計，能夠更貼近真實氣候條件，提升後續風環境模擬分析的代表性與準確度。



圖 3-3 三民區各時節氣溫雨量統計圖

資料來源：<https://predesign.sketchup.com/>

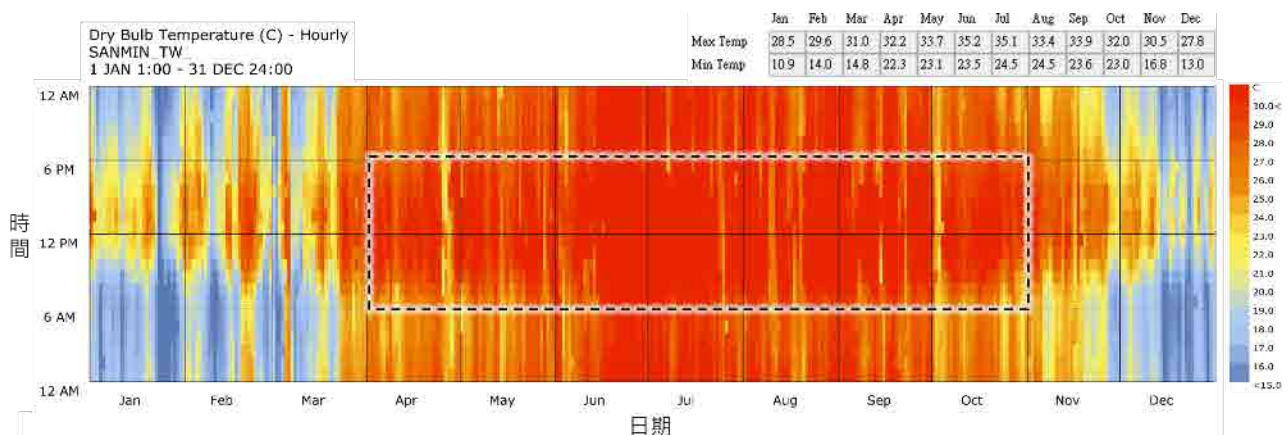


圖 3-4 三民氣象站 2024 年逐時溫度分布

資料來源：本計畫繪製

(三) 日照時數

日照時數之量測以明亮時數為準，高雄市的年平均日照時數約為 2,100~2,300 小時，而三民區的日照時數充足，幾乎全年陽光普照，全年平均日照時數約為 2,307.2 小時，各月的平均月日照時數都大於 190 小時。充足的日照條件，有利於科工館導入太陽能設施，推動再生能源應用與節能減碳目標作為永續轉型的重要基礎。



圖 3-5 三民區日照時數統計圖

資料來源：<https://predesign.sketchup.com/>

(四) 日照分析

依據春分、夏至、秋分與冬至四節氣代表日，分別模擬早上 8 時、中午 12 時及下午 16 時之日照情形，以掌握全年日照分布及其對空間使用之影響。結果顯示：春秋季日照均衡，夏季日照充足但中午輻射強，建議設遮陽設施或綠化設計提升舒適性；冬季日照不足，僅中午陽光較佳，應考量植栽耐陰性與活動區域的日照補強措施。



圖 3-6 四時節南館建築陰影面積圖

資料來源：本計畫繪製

(五) 風花圖分析

風向及風速受季節與日夜變化顯著影響，以涼季/熱季及白天/夜間為界繪製風花圖，以更精確掌握基地風環境特性。考量極端氣象可能造成不合理擾動，分析時排除 3 起侵臺颱風期間(凱米、山陀兒、康瑞)之資料，並同步剔除其前後風速異常上升的時段，以確保模擬條件具代表性與穩定性。

由風花圖分析結果發現，涼季主要風向為北北東風，次為西北風，風速和緩，考量南部冬季氣溫相對溫暖，不易出現因冷風過強導致之舒適性問題。熱季白天受西側壽山地形影響，風場為西南西風～南南西風主導，且風速較大有助於自然通風並排除熱負荷。

後續以夏季較熱日之典型氣候條件，作為設計前期進行自然通風與熱舒適策略分析基礎。邊界條件設定為：「西南風 3.0m/s、紊流強度 30%、空氣溫度 30°C、相對溼度 70%」。透過此情境進行模擬，可預先評估各項設計策略(如開口配置、遮陽設計、通風導流等)對環境改善效益，並提供量化預測結果作為設計決策與舒適度提升的依據。

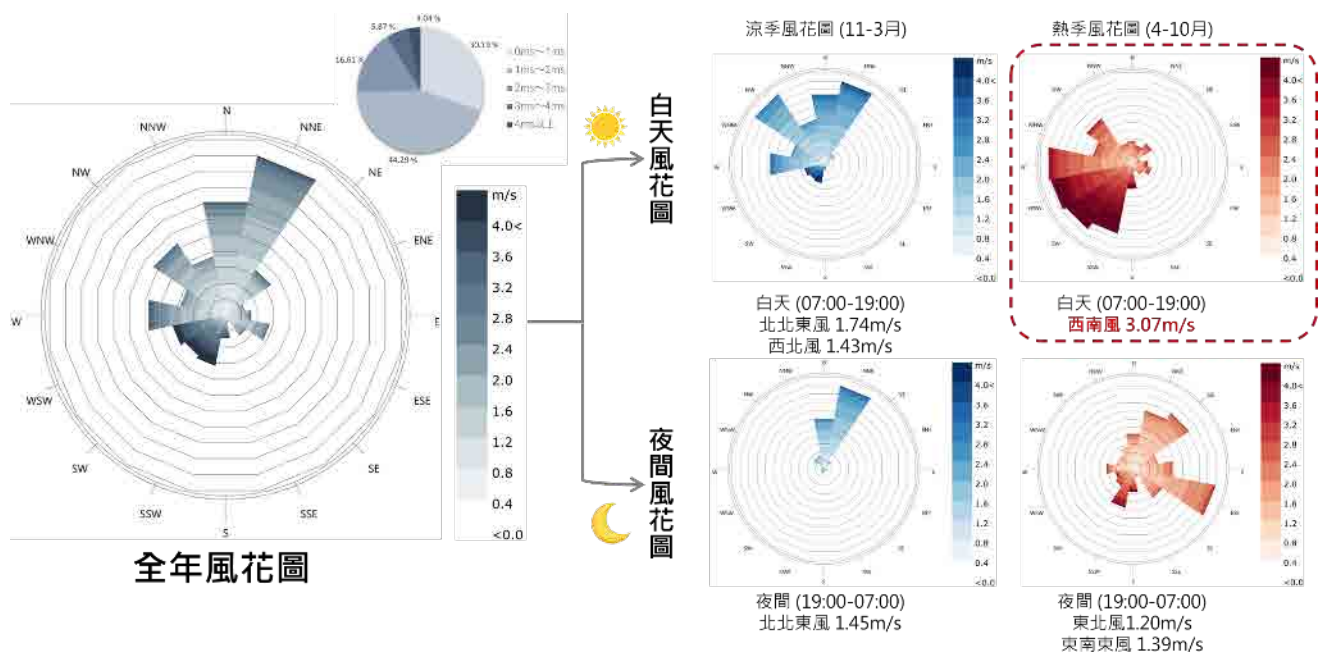


圖 3-7 三民氣象站全年風場與季節性日夜分布風花圖

資料來源：本計畫繪製

(六) 植栽現況

科工館佔地面積約 18.3 公頃，擁有多達 110 種喬木，形成良好的遮蔭與微氣候調節功能，未來規劃以保留為原則。以下將園內北館及南館區分成六區進行物種概述：

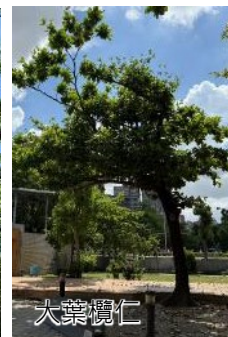
- 北館-渾天儀迎賓大道區：印度塔樹、大王椰子、大葉桃花心木、龍柏、扁櫻桃、矮仙丹。
- 北館-昇華散步區：旅人蕉、臘腸樹、酒瓶椰子、阿勃勒、樟樹、羅漢松、炮仗花。
- 北館-追風及劇院廣場：雨豆樹、大葉欖仁、印度紫檀、穗花棋盤腳。
- 北館-科技藝術光廊區：掌葉蘋婆、黑板樹、印度橡膠樹、海欖果、火焰木、小花紫薇。
- 南館-樂活節能屋區：酒瓶椰子、蒲葵、美人樹、印度紫檀、鳳凰木。
- 南館-度量衡廣場：菩提樹、毛柿、大葉欖仁、阿勃勒。



酒瓶椰子及蒲葵



樟樹



大葉欖仁



阿勃勒



毛柿

圖 3-8 園區植栽現況照及分布圖

資料來源：本計畫拍攝、繪製

(七) 熱環境觀測分析

為掌握基地鋪面與構件在夏季日照下之表面溫升狀況，採用熱顯像儀進行現地實測，量測時間為 114 年 6 月 26 日上午 9:40，天氣晴朗雲霧遮蔽量低，具代表性之高溫條件，適合作為鋪面熱環境表現之評估依據。觀測重點如下：

1. 圖 1：金屬構件升溫明顯：南側金屬構架受直射陽光影響，表面溫度達 51°C ，已超過人體接觸舒適範圍，未來如有接觸可評估遮陽或於人體尺度降溫處理。
2. 圖 2：陰影區與日照區溫差顯著：日照下之花台表面溫度約 45°C ，草皮約 36°C ，顯示植栽與陰影有助於局部降溫，提供舒適性改善策略依據。
3. 圖 3：深色鋪面溫度最高：深咖啡色木紋平台表面溫度高達 59°C ，為本次測量最高溫區，除了使氣流經過時快速升溫、產生熱輻射與觸感不適，亦可能造成建築微氣候之熱島效應。

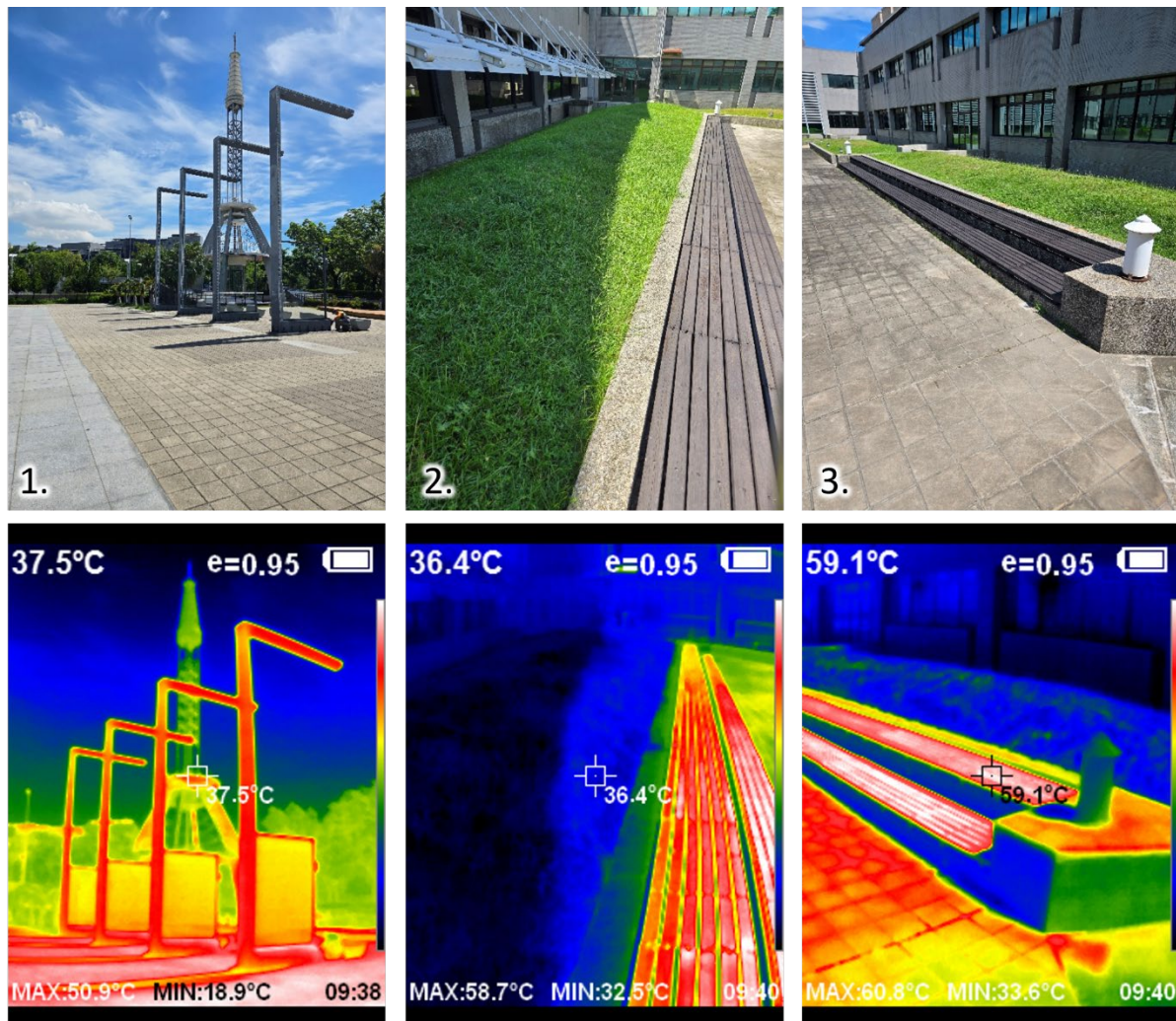


圖 3-9 基地現況熱環境觀測分析

資料來源：本計畫拍攝

二、人文環境調查分析

(一) 歷史沿革

國立科學工藝博物館為臺灣首座以「應用科學」為主題之國家級博物館，亦為南臺灣首座國立社會教育機構，肩負蒐藏與研究科技文物、展示科技主題、推廣科技教育及提供民眾休閒與終身學習等多重功能。其設立淵源可追溯至 1980 至 1985 間，行政院所頒定之「十二項建設計畫」，該計畫中即明定設立國家級科技博物館為中央文化建設之一，展現政府對科技教育與文化建設之重視。

1986 年 7 月，設立「籌備處」專責辦理後續籌建工作，1988 年 11 月，行政院核定建館整體計畫，科工館於 1997 年初步落成，同年 7 月啟用南館之「科技教育中心」。至 1998 年 11 月 8 日，十八個常設展示廳全面開放，博物館主體全面營運。2009 年，科工館於南館園區設置「樂活節能屋」，該設施建築面積達 262.67 平方公尺，而北館建築面積逾 12 萬平方公尺，作為綠建築與節能教育的示範空間。此外，自 2020 年起，科工館亦積極參與科普推廣活動，同年 11 月與教育部及各科學館共同舉辦「2020 第一屆臺灣科學節」，展現其在國內科普教育網絡中的領航地位。國立科學工藝博物館歷經近二十年之籌劃與建設，已成為臺灣南部最具代表性的科技教育與應用科學展示場域，未來亦將持續扮演推動科技文化與知識普及的重要角色。

(二) 土地使用

基地位於高雄市三民區大港段 3645、3646、3647 地號，面積合共為 70,372.03 平方公尺，為公園用地，根據都市計畫公共設施用地多目標使用辦法：5 公頃 (50,000 m²) 以下部分，建蔽率上限為 15%，超過 5 公頃 (50,000 m²) 的部分，建蔽率上限為 12%，南側道路因應「變更高雄市主要計畫園道用地計畫」變更為都市計畫園道(兼鐵路使用)用地。其周邊地區則呈現多元且複合之土地使用樣態，科工館位於文教區核心，周邊以住宅區及商業區分布為主，基地南端由於鐵路地下化後劃設為園道分區，且由於周邊土地規劃多元，更利於博物館發展多樣化功能與社區互動，如推動文教合作、親子參觀活動及鄰里共融空間。

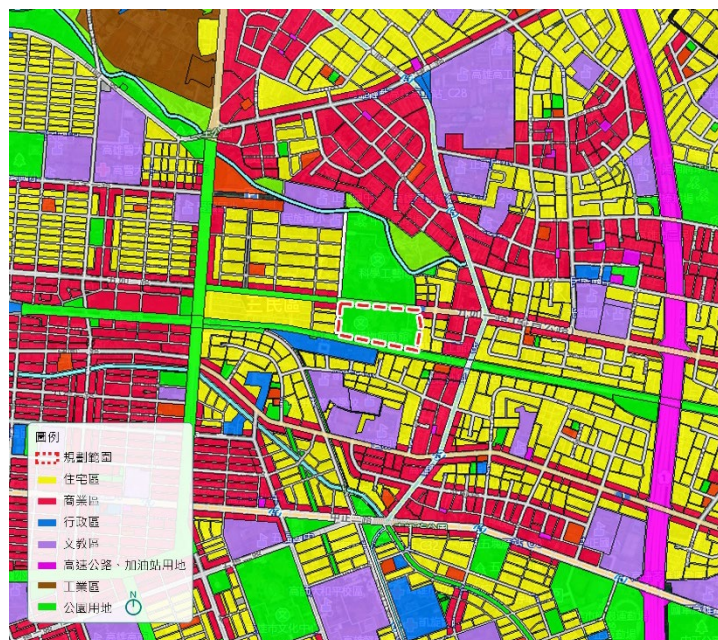


圖 3-10 都市計畫使用分區圖

資料來源：全國土地使用分區資料查詢系統

本次規劃範圍涉及 3645、3646、3647 地號，面積總和為 70,372.03 平方公尺，基地涉及地號、權利人之類別皆屬市政府所有，並無用地取得問題。



資料來源：全國土地使用分區資料查詢系統

國立科學工藝博物館位居高雄市核心地區，交通可及性高，周邊道路系統、公共運輸設施與慢行系統均十分完善。在輕軌建置完成後，可藉由捷運系統轉乘至輕軌 C30 站，同時亦有台鐵區間車停靠站點-科工館站等大眾運輸交通方式可搭乘；道路路網則鄰近國道一號九如交流道出入口及台一線縱貫公路，使外地遊客更方便抵達。同時，周圍密布 YouBike 租借站點，配合火車地下化後還出的園道空間，使整體自行車路網更趨完善，更利於低碳漫遊推行，大大提升此地區域可及性及民眾的遊憩便利性。



資料來源：本計畫繪製

三、遊憩資源分析

從空間分布可見，科工館周邊環繞多元之教育場所與遊憩空間，形成良好之「學習-生活-休憩」三位一體都市機能。其不僅能支援科工館本體推動之科普教育與公共參與功能，更可作為學校校外教學、親子共遊與市民環境學習重要節點。

- 科工館周邊 1 公里至 4 公里範圍內，分布多座都市公園與開放綠地，包含：三民公園、六合公園、同盟公園、五福國小附設綠地、福東公園、正興公園等，均提供社區居民與訪客日常休憩、運動、親子共融等功能。
- 愛河之心及寶珠溝水岸空間等水綠廊道資源，強化區域生態與城市綠網連結性。
- 科工館本身亦具備戶外綠帶與開放空間，能延伸作為都市綠廊節點，增益市民環境品質與科普遊憩體驗。



圖 3-13 遊憩資源及教育場所分布圖

資料來源：本計畫繪製

四、基地現況調查與分析



廣場大面積硬鋪面缺乏降溫或遮蔽設施。



以度量衡為主題的大型裝置藝術，且為現有廣場命名、場所形象建立的象徵。



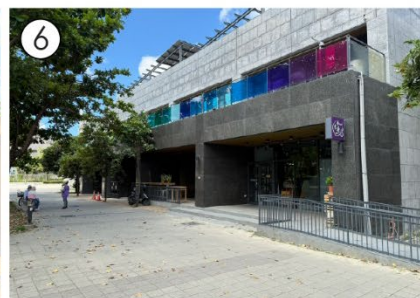
希望之塔與入口廣場受裝置阻隔、視覺上空間的切割感較重。



廣場東側設有木平台連接至無障礙公廁，但缺乏遮蔽設施且具有一定高差，因此可利用性較低。



設有獨立的無障礙及親子廁所，外部結合遮陽棚架及互動展板，惟展板區域具有高差，導致輪椅使用較為不便。



建築東側有商家出入口，且有設置無障礙坡道，後續規劃可結合戶外用餐區，優化使用環境，刺激商家進駐意願。

圖 3-14 基地現況調查與分析圖(一)

資料來源：本計畫繪製、拍攝



園區外設有大型模型但教學主題不同、尚須進行統一規劃、整合。



園區指標、導覽系統不一致、形式多樣，無法建立園區識別形象。



節能屋周邊參觀動線未妥善規劃，無法有效串連參觀場域。



建物中庭空曠、設有一處高起的平台，但整體空間現階段較為悶熱封閉。



南館與木、槌球場銜接介面有一外環步道，兩空間約有 1 米高差。



槌球場及木球場使用率高，但與周邊場域區隔性重，需待規劃融合。



木球場外環鋪面以瀝青鋪面為主，兩側設有矮墩分隔。



近兒童館處有一座創意綠園樹屋，但目前部分區域有不穩固情形且使用率較低。



婦幼館外廣場劃有大面積地板彩繪、並結合大富翁遊戲、迷宮等互動遊戲。



兒童館外設有交通遊戲場，輔助兒童認知道路安全性。



雨後廣場大面積積水，反映排水不良，建議改善鋪面坡度與排水系統。



中庭多處積水、排水不良，應檢討地坪高程與洩水坡度，以改善積水問題。

圖 3-15 基地現況調查與分析圖(二)

資料來源：本計畫繪製、拍攝

(一) 園區動線現況

整體動線由南至北以南館綠廊側出入口、南館九如一路出入口、北館主要出入口，作為使用者進入後的第一接觸之節點，形成重要的空間軸線，並透過步道、廣場與周邊綠地連結各功能區域，形成以點帶面的分佈模式，下圖針對本次規劃之不同使用動線關係進行釐清，並進行分項說明：

- 車行動線與停車動線：進入科工館之主要車行動線包含九如一路、鐵道一街、平等路等，車輛可藉由以上路徑串聯停車動線進入園區內停車空間。
- 人行動線：園區外部有人行道串聯，內部動線相較於北館，南館由於大面積廣場鋪面的劃設，整體動線較為單純；隨鐵路地下化影響，南館綠廊側出入口逐漸成為進入科工館園區的主要節點，需納入後續規劃中入口意象形塑之思考重點。
- 建築內部通往中庭之動線：目前通往中庭之路線以南館建築之大門口為主要路徑，中庭空間可藉由 3 處斜坡道連結各出口。

南館園區的動線現況雖已具備「核心明確、功能串聯」的基本優勢，但為活化整體場域空間仍存在部分尚待優化問題。未來若能透過更明確的動線分區、導引系統及動態人流管理設計，不僅能提升園區空間效率與使用者體驗，也能強化南館作為教育、休閒與公共服務場域的整體價值。



圖 3-16 園區動線現況圖

資料來源：本計畫繪製

(二) 現況使用群眾與潛在使用者分析

1. 現況使用群眾概述

科工館南館建築內部空間使用以圖書館、演講廳、幼兒園、教室等教學空間，目前的使用群眾除親子族群及學齡兒童外，也開設課程，讓來上課的民眾一同使用。而鄰近社區居民中的高齡者族群則多利用館區中庭廣場與周邊步道作為日常散步、休憩與社交交流的場所，對於空間環境的舒適性與安全性有較高需求。另一方面，館區的外圍步道與槌球場、開放綠地亦吸引部分運動民眾，包含晨跑、快走或輕度伸展運動的使用者。



資料來源：本計畫拍攝



資料來源：網路照片

2. 未來潛在使用者評估

- 青少年與學齡前幼兒：在學校合作與科普教育深化的推動下，青少年將因課程體驗、科學營隊與跨領域專題參訪而增加到訪頻率。學齡前幼兒則可能透過親子活動或幼兒園課程結合，形成新興的潛在使用群體。
- 高齡與銀髮族群：臺灣已邁入高齡社會，健康促進、樂齡學習與科普導覽活動將成為吸引銀髮族的重要契機。若能規劃具針對性的導覽課程、健康互動設施或結合養生與科學知識的主題活動，將進一步鞏固此類群體。
- 青年與新興消費者：隨著展覽科技的更新與沉浸式體驗的導入，南館有機會吸引更多追求新奇體驗與文化消費的青年族群。若結合文創展售、科學主題展演及跨界品牌合作，將使青年群體成為館舍新的主要消費與參與來源。
- 國際觀光與專業交流族群：在未來國際交流或大型活動導入後，南館亦有潛力吸引海外旅客與專業人士，以科學教育與城市文化為交流媒介，帶動國際層級的知識共享與觀光效益。

青少年與
學齡前幼兒

高齡銀髮族

青年與
新興消費者國際觀光與
專業交流族群

五、建築現況調查與分析

南館空間現階段使用上存在多項待改善之處，包含教室設備老舊、空間使用效率不佳及中庭環境不利停留等。為提升整體空間品質與彈性，後續規劃應針對設備更新、動線整合及空間再利用進行全面檢討，並納入多元使用需求及建築法規等因素一併考量。

(一) 現況問題

- 一樓北側教室設備老舊(影音、坐椅等)，影響教學品質與使用體驗。
- 階梯教室(S105)座椅的活動性與室內採光問題，階級教室(S103)使用率一般。
- 一樓圖書館、專題書庫空間閒置。
- 一樓西北側廁所老舊。
- 過於封閉厚重的建築外觀封閉感。
- 中庭空間日曬強烈、通風不佳，造成環境悶熱，使用率低。
- 中庭排水設計不良，目前仰賴抽水機抽到屋頂來排水。

(二) 改造需求

- 更新一樓教室內部設備與基本設施，提升使用舒適度。
- S103 階級教室坐椅更新，S105 階級教室改為多功能教室，S109 與 S108 合併使用。
- 一樓閒置的圖書館、專題書庫拆除整理提供委外經營空間使用。
- 一樓東南方、一樓南方牆面打除，改善物理環境，打開封閉中庭。
- 一樓西北側、東南側廁所設備、空間改造。
- 建築立面現代化改善，在不破壞現有建築外牆上增添不一樣的裝飾來改善嚴肅感。
- 中庭空間增設遮陽減少暴曬面積，增加空間活化可能。排水、防水改善。
- 需考量未來辦公及商業空間用途之設計與管制機制。
- 需考量未來辦公及商業空間用途之設計與管制機制。

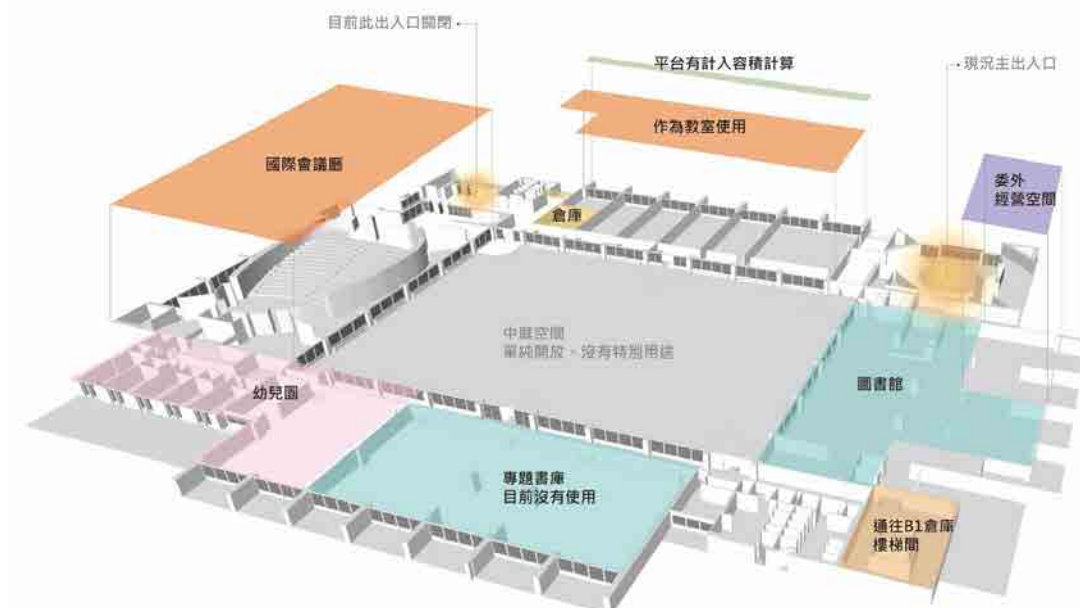


圖 3-17 建築內部現況空間圖

資料來源：本計畫繪製

六、發展潛力與限制分析

綜整相關計畫、各項資源盤點、交通動線及基地環境等調查與分析，針對規劃設計範圍之整體環境營造及發展層面提出潛力與限制分析，整理如下表：

表 3-1 發展潛力與限制分析表

環境營造發展潛力	<u>1. 地理優勢與交通可及性高</u> 科工館位處高雄市市中心，周邊捷運、公車、鐵路、自行車道系統完善，具備良好之交通導入條件，有利於大型活動與常設展吸引人潮。 <u>2. 教育與家庭導向主題鮮明</u> 現場既有婦幼館、兒童館、交通遊戲場等設施，具備發展 STEAM 教育、生活科技應用與親子互動活動的潛力。 <u>3. 空間資源充足、具彈性再造潛力</u> 可藉由局部改造及機能整合，活化為多功能活動空間。例如：建築中庭與入口廣場可整合裝置藝術或遮蔽設施，增強導引與聚集機能；園區可透過銜接設計強化空間流動與共享性。 <u>4. 戶外展示與互動潛能高</u> 若針對主題統整與視覺導引進行整合，將有助於提升園區識別與參觀體驗。
環境營造發展限制	<u>1. 導覽與識別系統混亂，影響使用者體驗</u> 現場導覽系統形式多樣、未統一規範，指標設置缺乏系統性與視覺一致性，難以建立園區清楚之識別與導引邏輯。 <u>2. 廣場空間遮蔽與降溫機能不足</u> 廣場大範圍硬鋪面缺乏植栽與遮蔽設施，加上夏季日照強烈，導致整體空間使用意願下降。 <u>3. 場域主題整合度低，缺乏整體敘事</u> 園區設有多項戶外教具與展示物，但主題未統整且與周邊展區關聯性薄弱，可透過建立跨展區主題串連計畫，如以「未來生活科技」或「永續環境教育」為主軸，提升整體參觀敘事邏輯。 <u>4. 運動場域與休憩空間隔離感重</u> 槌球場、木球場使用率雖高，但與其他園區空間割裂明顯，應調整空間過渡介面，提升通達性與視覺開放感。

第肆章 課題與對策研擬

經由嚴謹的環境綜整與現況調查分析，並參考國內外成功案例，針對國立科學工藝博物館，提出 1. 如何活化老舊館舍符合現代博物館使用需求；2. 如何重塑戶外空間與都市介面，強化在地連結與場域開放性；3. 如何優化全區無障礙環境，打造全齡友善空間；4. 如何透過本計畫落實節能減碳，達 2050 淨零碳排之目標等四大面向相關課題探討及對策研擬。針對上述課題，進行深入探討並制定具體對策，分述如下：

課題一、如何活化老舊館舍符合現代博物館使用需求。

南館自啟用以來已逾 27 年，建築與設施設備老化，難以因應現代展示、教育與多元公眾活動需求，影響參觀動線與營運績效，降低整體使用率與公共吸引力。教學空間尤為明顯，包括視線不良、投影模糊、燈光昏暗、以及視聽設備老舊、擴聲不佳、無法遠距教學與發言設備不便等問題，皆反應既有空間已無法符合當代教學與活動需求。

對策：

1. 透過綠建築設計原則進行館舍更新，如汰換高耗能設備為節能系統、導入自然通風與採光、雨水回收與透水鋪面等環境友善措施，不僅改善室內舒適度與能源效率，更可降低碳排放，朝永續博物館目標邁進。
2. 為提升教學與展示效能，南館可導入電視牆與自動追蹤攝影機，提升簡報清晰度與互動性，支援即時共享與遠距教學，擴大資源利用與共享效益。同步優化館內動線與空間配置，增設開放展示與互動場域，強化 STEAM 教育與沉浸式體驗，提升整體空間使用效能與民眾參與。

課題二、如何重塑戶外空間與都市介面，強化在地連結與場域開放性。

隨著高雄鐵路地下化與綠園道系統建構完成，南館所處區域從原本的後側轉變為主要都市節點，但目前館區與周邊缺乏整體整合，邊界封閉、出入口不明，戶外空間功能分散，互動性與停留性不足，導致與周邊社區缺乏連結感。

對策：

1. 調整並強化南館對外出入口位置與標示性，打開原本封閉的邊界圍牆或植栽障蔽，並與都市綠園道系統銜接，形成清晰易辨的動線節點與導引系統，使民眾能自然進入園區，提升可達性與空間識別度。
2. 導入生態綠地、休憩設施與教育性裝置藝術等元素，重新規劃戶外園區的功能與動線，引入遮蔭空間、親子互動區、環境教育展示等，使園區具備休憩、學習與社交多重功能，提升民眾停留意願與社區參與感，重塑科工館作為城市公共空間的角色。

課題三：如何優化全區無障礙環境，打造全齡友善空間。

無障礙環境，是確保所有人群（包括行動不便者、老年人、家庭、推嬰兒車的家長等）都能平等、舒適地享受園區設施與自然景觀的關鍵，也是一座全齡友善博物館應思考並實施的策略，應適當以通用設計訂定相關準則落實於實際運用，必須從規劃、設計、建設到後期運營各個方面全面考慮，確保無障礙設施的實用性、可達性和持續性。為所有使用者創造一個更為友好和包容的環境，並提升市民和遊客的整體體驗。

對策：

1. 確保園區內的主要步道有足夠的寬度，便於輪椅、嬰兒車及其他輔助工具通行。步道應該保持平坦且無障礙，避免大幅的坡度或障礙物並使用防滑材料來鋪設步道。若園區有坡度較大的區域，應設置斜坡道來輔助通行。
2. 園區內應設置無障礙座椅，座椅應寬敞及設有扶手，便於輪椅使用者或行動不便者使用。並且考量符合無障礙標準的洗手間，並確保其位置合理、數量充足，在園區內應設置清晰的無障礙設施指示標識，包括無障礙入口、坡道、洗手間、座椅等設施的方向以完善整體遊園環境。

課題四、如何透過本計畫落實節能減碳，達 2050 淨零碳排之目標。

為因應氣候變遷與全球淨零碳排趨勢，科工館作為國內指標性科學教育場域，應扮演推動永續發展的先行示範角色。南館位處都市綠帶節點，擁有鄰近社區、公園與綠園道系統的空間潛力，在推動空間再生與營運轉型時，必須審慎評估開發對都市微氣候與生態系統的影響，避免片面強化建築使用強度而犧牲綠地與碳匯功能。

對策：

1. 辦理綠色採購：本團隊將配合優先購買對環境衝擊較少之產品，希冀可透過並宣導鼓勵綠色產品的生產及使用，帶動綠色消費風氣，達到資源永續利用及環境保護的效益，以達到真正的環境永續精神。
2. 可再生能源的整合：結合本區域常年氣候穩定、日照時數高的自然環境條件，配合綠建築設計融合太陽能相關概念，在創造可再生能源利用的同時，型塑科工館環保形象，致力於平衡工程面對於環境的衝擊。
3. 優先選擇適應當地氣候與土壤條件的本地植物和原生物種，不僅有助於保護區域生態系統的平衡，還能減少外來物種的入侵，並有助於水土保持和空氣質量的提升。
4. 步道的鋪設應使用透水材料，不僅有助於減少城市熱島效應，還能促進雨水滲透，減少環境成本負擔。

課題五、如何提升場域委外經營誘因及提升南館營運效益。

科工館南館作為結合科學教育、休閒遊憩及社區生活的多功能場域，其營運效益不僅仰賴公共服務與教育推廣，更需要透過委外經營引入多元化資源，以活化館區空間、創造持續收益，並加強與市民、遊客的連結。然而，目前南館的經營誘因仍受限於商業機能不足、動線串聯性不佳，以及特色亮點不足，致使潛在業者進駐意願不高。若未能有效導入委外經營模式，不僅難以提升營運效益，也可能弱化館區在都市中的公共角色與科學教育推廣功能。因此，提升場域的委外經營誘因，必須同時兼顧教育使命、商業價值與公共利益，透過完善空間規劃與彈性招商策略，打造一個兼具教育性、娛樂性與可持續經營的典範場域。

對策：

1. 建立明確的商業區域與功能分工：針對南館東側規劃餐飲、零售、特色展售等空間，並與周邊戶外廣場、食農教育區形成互補，創造「教育×體驗×消費」的完整鏈結，提升業者進駐後的效益可見度。
2. 導入科學主題合作計畫：規劃與科技企業、文化創意團隊或教育單位合作，開發科學體驗課程、沉浸式展演或 STEAM 教育相關商品展售，讓商業經營不僅是銷售行為，而是深化科工館教育核心的延伸。
3. 靈活招商機制與誘因：建議館方租金減免、品牌聯名、活動共創等誘因，吸引新創、特色品牌或在地業者進駐，並以短期快閃與長期租用並行的方式，降低業者進入門檻，提升館區整體活力。
4. 串聯館舍動線與戶外場域：優化南館內外部人流導引，使商業設施能自然銜接主要出入口及活動廣場，避免形成「邊角化」空間，確保人潮轉化為消費動能。
5. 導入智慧經營與數據管理：建立場域使用數據平台，蒐集遊客動線、消費行為及活動參與情況，提供業者精準的經營參考，並協助館方掌握招商效益，提升雙方合作信心。
6. 建立共創平台：透過定期活動（如科學市集、永續生活節、親子科技嘉年華）邀集館方、業者、社區共同參與，創造共享價值，並形塑南館「教育性公共場域×創新生活據點」的品牌形象。



第伍章 整體空間活化初步構想

一、整體發展定位

科工館作為大眾探索科技新知的重要場域，在鐵路地下化及輕軌建置完成後，也大幅提高公眾交通可及性及便利性，因此南館南側出入口也逐漸成為民眾進出場館的主要空間，成為重要場域印象塑造的起點，而我們希望藉由本次規劃，在既有建築及環境條件基礎上確立南北館各自發展重點，並藉由科技與自然、教育與生活的整合，打造一處具備永續願景與公共價值的城市知識綠洲。



圖 5-1 整體規劃願景圖

資料來源：本計畫繪製

二、設計準則訂定

為因應永續發展趨勢與公共空間使用需求，本計畫針對園區整體環境統一規劃，制定設計準則，作為未來整修、擴建與設施配置的依據。以「整體性、識別性、可及性與永續性」為核心原則，透過系統化設計提升園區空間品質，打造兼具教育性、功能性與美學的科學文化場域。

此準則不僅提供未來更新依循方向，也強化科工館作為全齡友善、永續示範之公共園區形象，促進參觀體驗優化，並深化與社區、教育與城市發展的連結，共同實現開放、共融且具前瞻性的科學環境。以下為本計畫針對不同構成元素提出設計方向與標準：

(一) 指標系統

1. 設計原則：建立清晰易懂的園區導引系統，融合科技感與地方特色，提升使用者導向效率與空間辨識度。
2. 設計內容：
 - 採用雙語(中文/英文)標示，必要時加入點字與圖像符號。
 - 統一標示色彩、字型與材質，展現一致性與識別性。
 - 導入智慧導引設施，如 QR Code、電子導覽牌等提供即時資訊與互動功能。

(二) 街道家具系統

1. 設計原則：以「人本、安全、易維護」為核心，材質選擇需兼顧耐候性與永續性，外觀與周遭環境協調。
2. 設計內容：
 - 街道家具如座椅、垃圾桶、欄杆等應採模組化設計，方便汰換與維修。
 - 材料應優先使用回收材、環保木或金屬材質，具抗腐蝕與低碳足跡特性。
 - 外觀線條簡潔，具科技感，並融入科工館主題特色。

(三) 植栽設計系統

1. 設計原則：兼顧生態保育、節水與教育意義，選擇在地原生種與耐旱植物為主，強化四季景觀變化與環境教育功能。
2. 設計內容：
 - 規劃生態保育區、季節性花卉展示區、樹蔭休憩區等功能性綠地。
 - 鼓勵栽植蜜源植物，營造昆蟲與鳥類棲地，提升生物多樣性。
 - 結合解說牌設置植物介紹，發揮戶外教學與永續教育效益。

(四) 鋪面系統

1. 設計原則：兼顧透水性、防滑性、耐用性與視覺美感，避免大面積硬鋪面以減少熱島效應，並考量既有鋪面拆除再利用之可行性，導入透水鋪面與環保建材。
2. 設計內容：
 - 依不同空間(主動線、休憩區、自行車道等)規劃不同材質與鋪面紋理。優先採用再生磚、透水混凝土、碎石與環保橡膠等材料。
 - 鋪面色彩與園區整體設計一致，以灰色系或大地色系為主色調，並設有視障引導帶與無障礙通道。

(五) 照明系統

1. 設計原則：確保夜間安全與節能目標，結合夜間導引與展示效果，導入智慧與太陽能照明技術。
2. 設計內容：
 - 採用 LED 低耗能燈具與智慧照明控制系統，自動調整亮度與開關。
 - 設置地景照明、步道燈與焦點照明，創造具層次的夜間視覺效果。
 - 太陽能燈具應用於開放區域與不便設置電源之處，降低碳排放。

(六) 色彩系統

1. 設計原則：建立色彩識別系統，統一館舍、街具與指標色彩，營造科學感與活力氛圍，亦具備導引與辨識功能。
2. 設計內容：
 - 各區域可設定主題色彩，並於街道家具與標示中一致呈現。
 - 考量視覺辨識與色弱者需求，選擇對比明確的配色組合。

(七) 無障礙設計系統

1. 設計原則：以「全齡共融、無礙使用」為核心，確保園區空間與設施對所有年齡與能力族群皆可平等使用，落實通用設計精神，打造友善與包容的公共環境。
2. 設計內容：
 - 園區主動線須設置無障礙坡道，寬度、坡度及轉彎半徑應符合《建築物無障礙設施設計規範》，連接主要展館、廁所與重要節點。
 - 步道設計淨寬原則至少 150 公分，使用防滑、防水且耐用材質，確保安全性與耐久性。
 - 避免設計過多高低差，並在斜坡區設置扶手與防滑條，地面鋪材色差清晰，方便使用者辨識。
 - 導覽牌設置於可觸及高度，結合圖像、文字與點字，並提供 QR Code 導向語音導覽與手語影片。

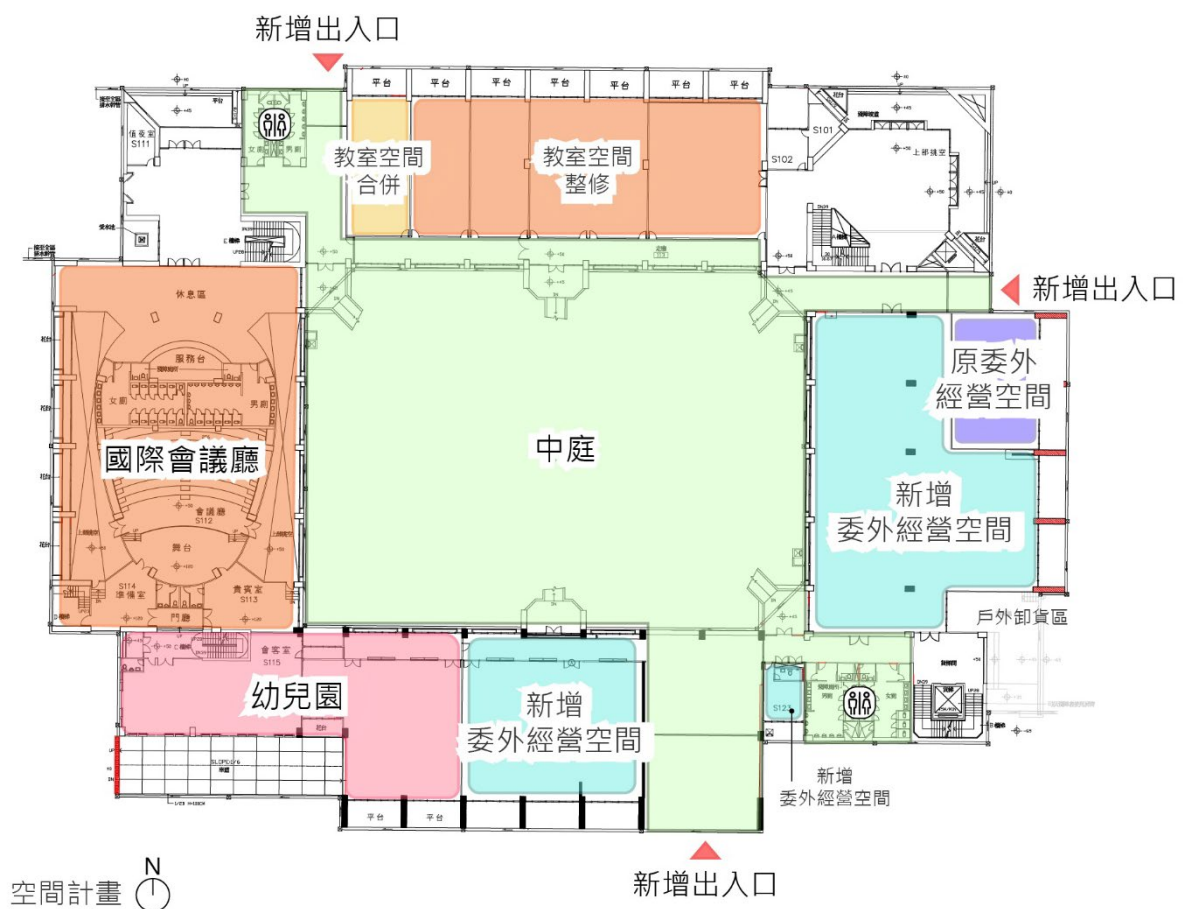
三、整體配置說明 - 建築

(一) 建築活化計畫概要

依據現勘討論及分析結果進行建築活化處理，右圖為建築內部空間改建的整體規劃說明圖，內容涵蓋四大層面，分別為「空間計畫」、「動線設計」、「新設與管制計畫」以及「拆除整備計畫」。

此次改建以活化既有建築空間為核心，透過拆除不敷使用的門窗與牆體，重新梳理平面配置並擴大有效使用面積。空間分配上，強調功能分區明確且動線流暢，其中委外經營空間集中於建築物的東側與南側，藉此強化對外服務及使用效益；而內部辦公空間及出入動線則配置於西北側及東南側，有助於業務運作集中管理。

同時為提升安全與管理效率，新增多處管制設施，如：電動捲門及磁扣門，特別是位於各主要通道的節點處，以利館方進行人流監控與權限管制。此外，整體動線亦經重新規劃，區分民眾通行、教室活動與內部辦公使用的動線，減少交錯與干擾，提升整體空間使用品質。透過兼顧功能實用、空間彈性與管理便利的規劃，有效達到建築空間再生與活化的目標。



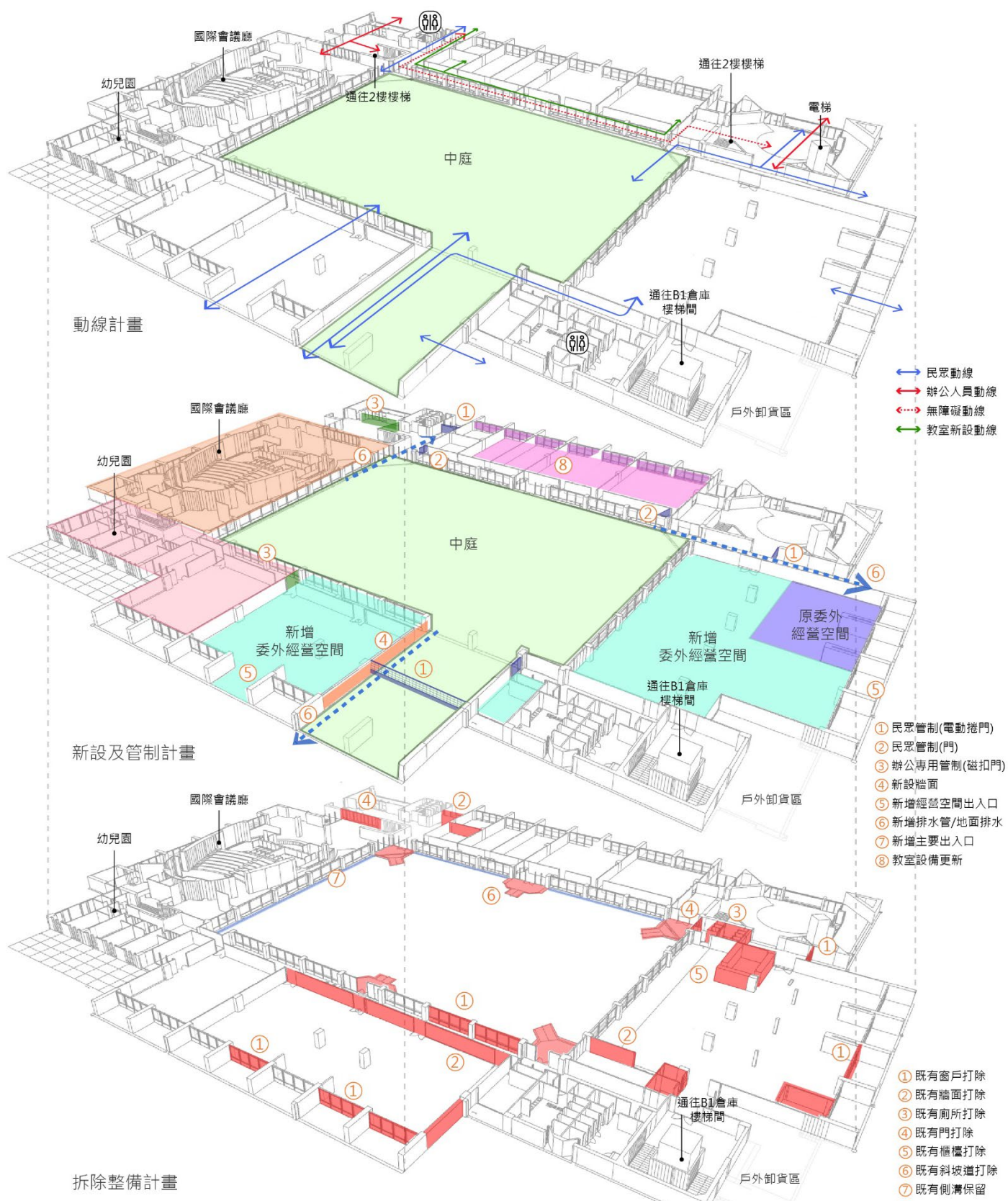


圖 5-2 建築活化計畫概要圖

資料來源：本計畫繪製

(二) 建築空間改造說明

南館一樓可供租借之教室，因現況設備老舊且採光不足，本次規劃進行整體翻修與視聽設施、桌椅設備更新，將教室北面採光增大，改善教室目前給人的昏暗感。

- S103 維持階梯教室形式，將桌椅更新。
- S105 將階梯打平改為多功能教室，一併更新教室設備。
- S106 及 S107 沿用既有桌椅。
- 將 S108(倉庫)、S109(圖書室)合併為新教室，稱為 S108，並新設桌椅。

現況南館內之科普閱覽空間及書庫使用率偏低，其中書庫已接近閒置狀態。為提升館舍整體效益與活化利用，規劃建議將該區域改造為可供出租之多元使用空間，並配合周邊環境改善工程，帶動館內外空間再生與活力注入。其改善後之配置圖詳見附件二。

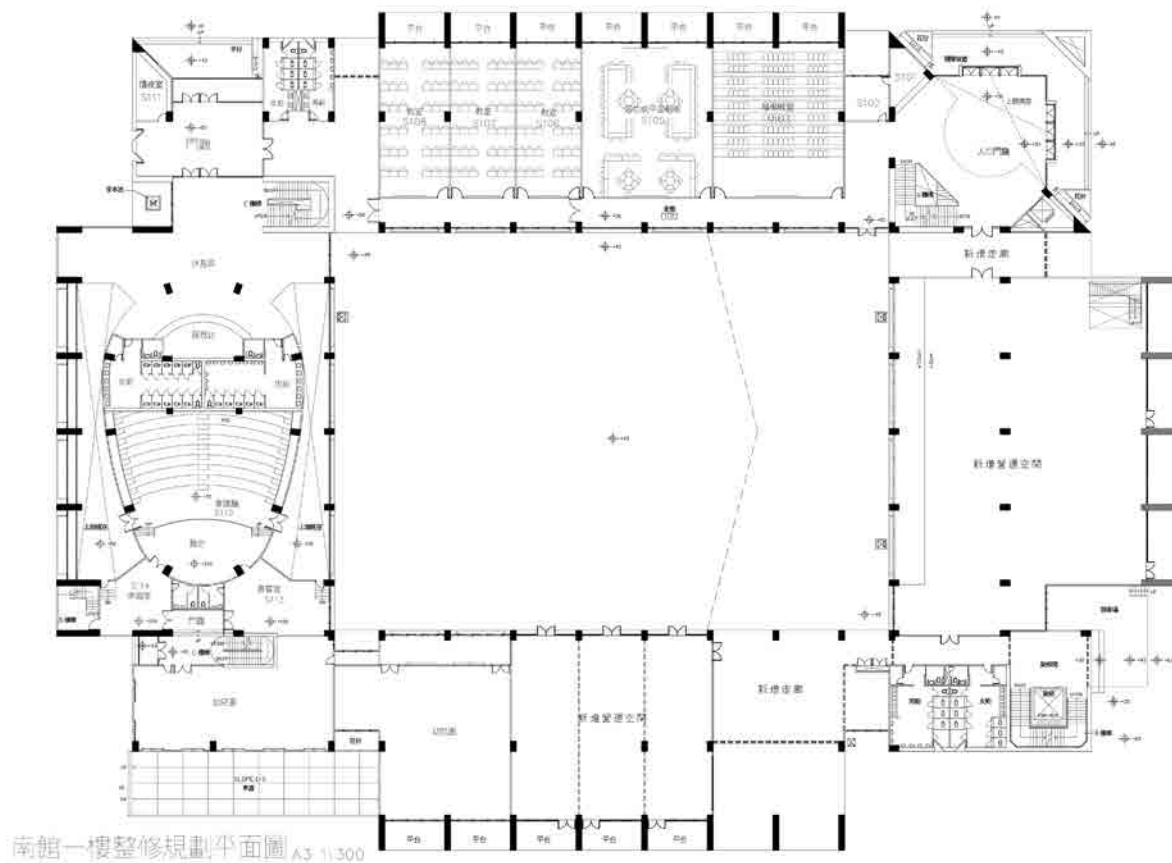


圖 5-3 建築改造平面圖

資料來源：本計畫繪製

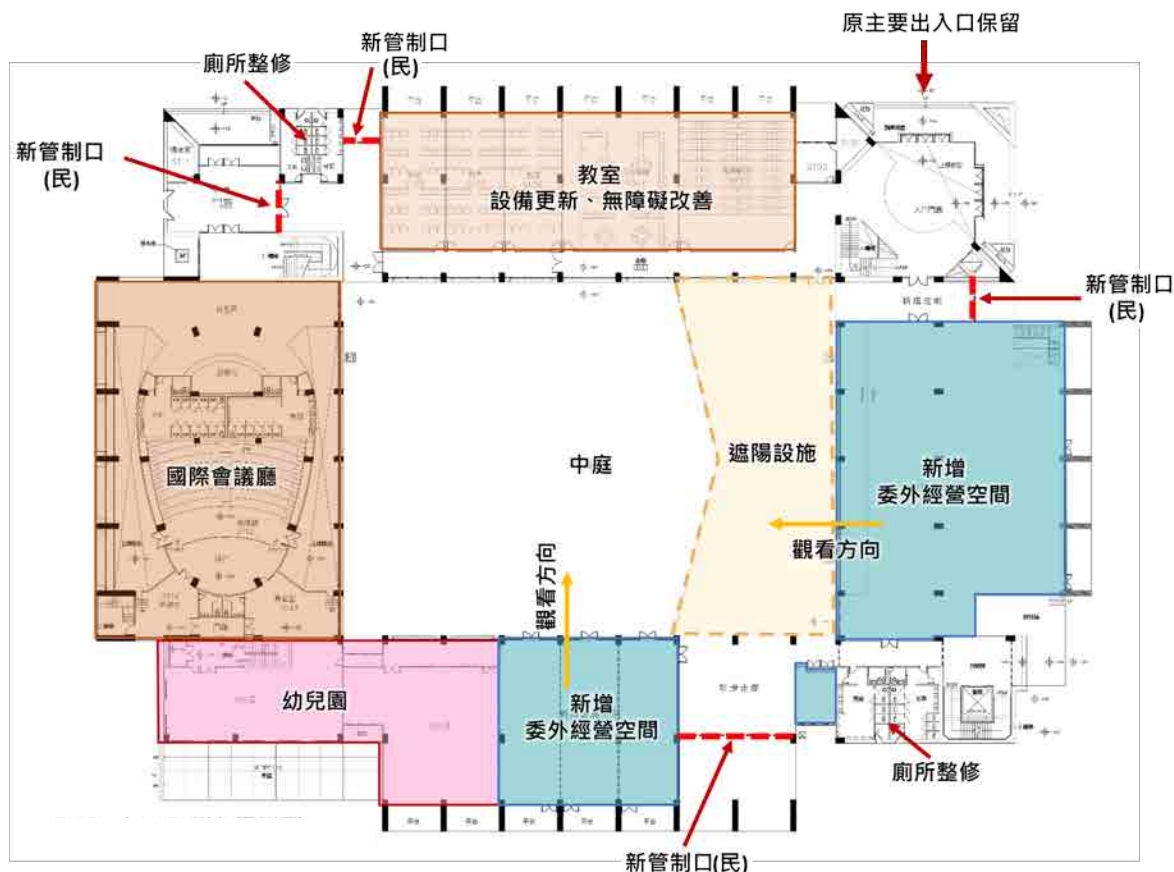


圖 5-4 建築空間改造規劃圖

資料來源：本計畫繪製

未來委外經營空間可規劃為多元化的出租店舖使用，例如輕食餐飲(咖啡店)、文創商店、圖書藝文空間或教育相關場域等。此舉不僅能為館方創造穩定的營收來源，亦可滿足參觀民眾的餐飲、購物與休憩需求，營造更具完整性的場域體驗。透過多元服務導入，也能提升公共服務品質與停留舒適度，進一步強化場館作為文化與教育交流據點的角色。



中庭原有草地移除



書庫牆面打通可讓中庭景色穿透進來

資料來源：本計畫拍攝



圖 5-5 建築開口模擬圖

資料來源：本計畫繪製

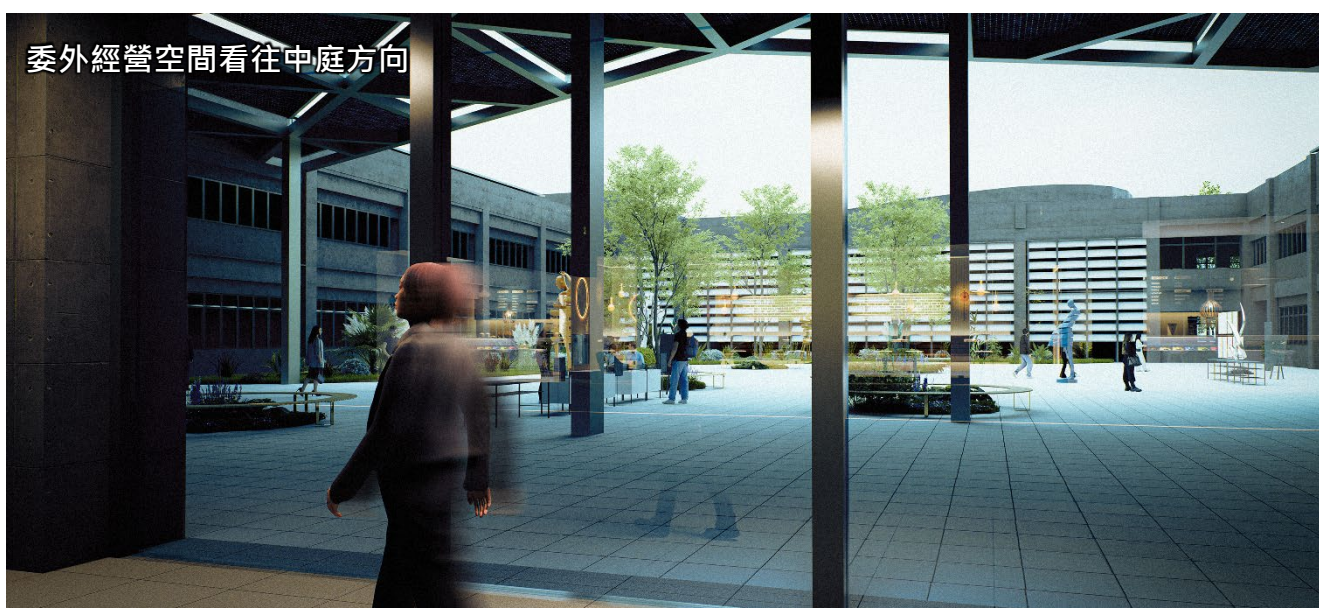


圖 5-6 委外空間看向中庭模擬圖

資料來源：本計畫繪製

建議未來委外經營空間可透過「共創價值模式」活化場域空間，打造結合環境教育、生活體驗、創新創業的多功能共享場域。以開放式環保科學教室為核心，結合「食、衣、育」三大主軸進行招商與教育資源導入，促進民眾參與、知識傳播與產業鏈結的正向循環，並結合在地課程及社會企業資源，實踐永續發展精神。

1. 開放式環保科學教室：透過動植物觀察、拓印、標本製作等方式，讓學生得以近距離接觸自然，理解動植物的多樣性與生態系統的運作，深化自然科學教育。此空間亦可結合農業體驗課程，透過認識常見蔬菜、參與採收及手作沙拉的活動，完整呈現從種植到飲食實踐的食農教育流程，使學生了解農業生產過程與生態永續的重要性。
2. 在「食」的面向，建議可引進慢步調、療癒系飲食業態，如貓咪咖啡廳、甜點店、早午餐及簡餐店，適合白天家庭與學校群體使用，亦可設置 lounge bar 型態空間，作為午後與夜間的青年活動據點，帶動不同時段的場域活力與消費行為。



貓咪咖啡廳、甜點店



早午餐、簡餐



lounge bar-下午、夜間

資料來源：網路照片

3. 「衣」的空間可融合販售與教育功能的複合型態為方向，規劃永續生活選物店、調香體驗課程與金工手作坊等，提供親手製作與美感培育的場域，同時連結創意產業與設計教育，提升場域的文化與創新價值。



永續生活選物店



調香店、生活香氛類



金屬工藝手作

資料來源：網路照片

4. 「育」的面向，可將部分空間轉化為共享教室與圖書藝文空間，同時兼作靜態展覽場地。亦邀請高雄在地不同專業的大專院校師生進駐，舉辦社會設計成果發表與文創聯展，實踐大學社會責任，同時可成為實驗課程與設計實作的推廣基地。



圖書藝文空間



靜態展覽場地



學校文創聯展

資料來源：網路照片

(三) 環境改善說明

面對目前過於封閉的南館，建議可以將建築物「打開」。本案在分析上導入風壓及氣流路徑模擬分析結論，詳 P.52-54，於一樓新增三處開口，引入自然風流，帶走中庭積熱並改善通風。新的出入口亦可讓民眾直接進入中庭，無須再經由大廳進入。

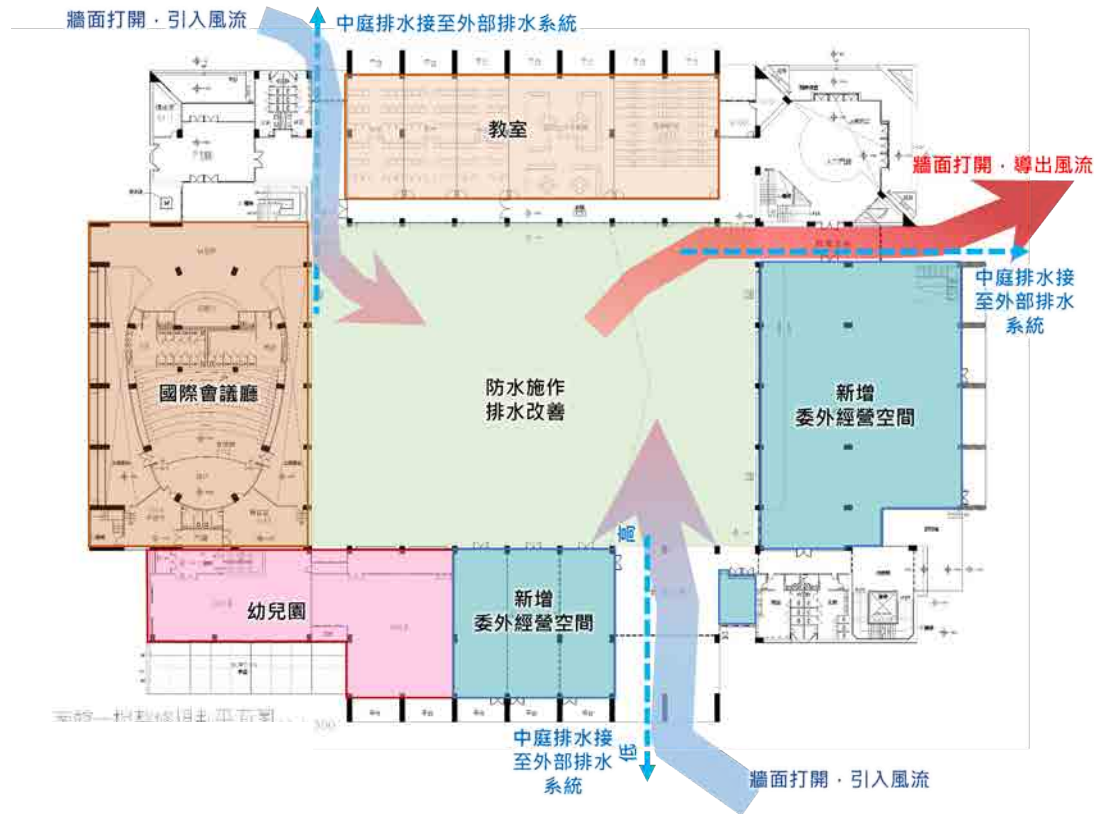


圖 5-7 建築環境改造規劃圖

資料來源：本計畫繪製

南館現況中庭排水需要靠抽水馬達從側面排水溝抽到屋頂，再排出到外面。除了對馬達負荷過重，只要強降雨一到便很容易讓中庭積水，建議可以隨著把建築物「打開」，規劃地面型的排水方式，目前抽水馬達可以保留緊急排水使用，改善中庭存在的積水問題。



中庭排水容易阻塞



中庭排水主要依靠抽水馬達

資料來源：本計畫拍攝

(四) 動線使用說明

隨著建築物開口數量增加，民眾進入南館的路徑亦隨之多元。為降低對館內辦公人員的影響，規劃調整原有動線，以減少民眾與辦公人員間的干擾，並於中庭增設監視系統，以確保空間使用之安全與秩序。

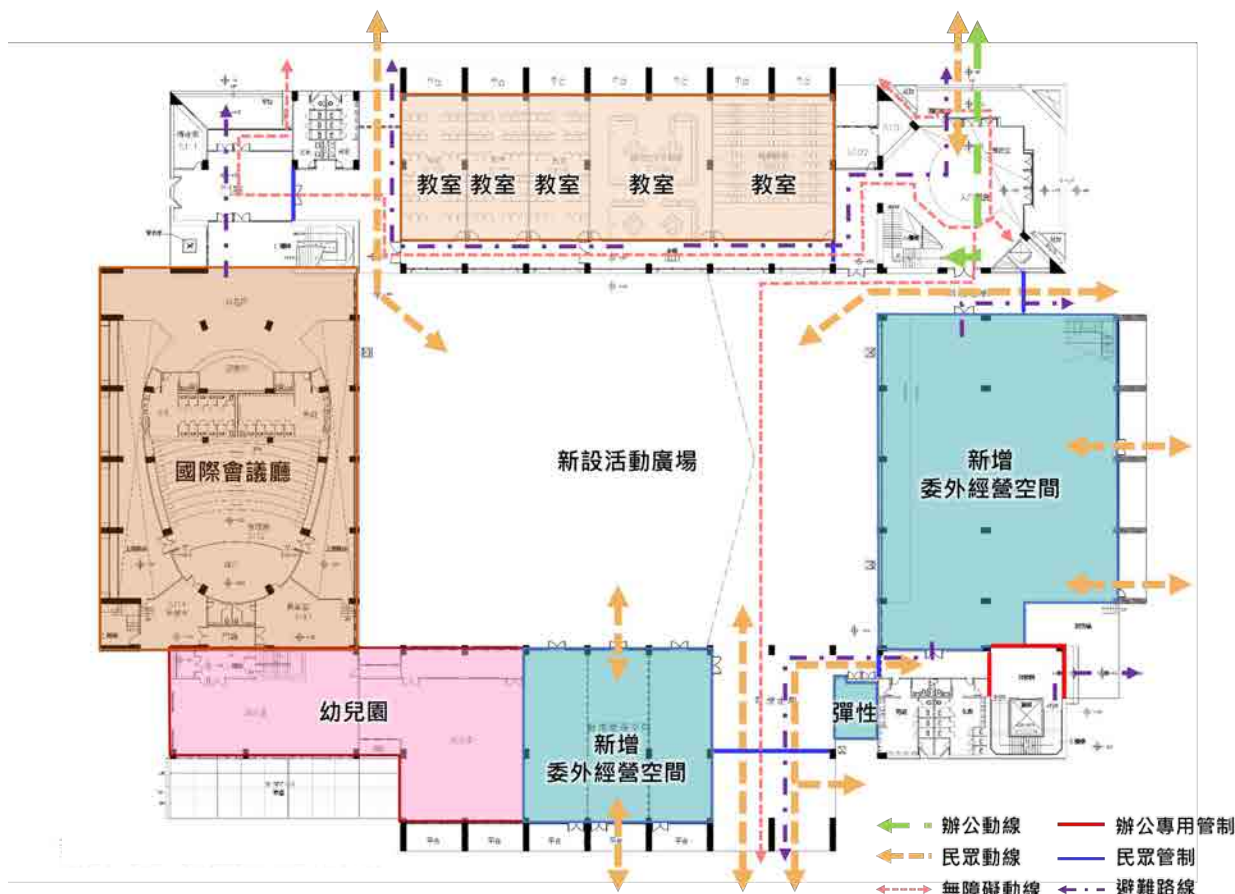


圖 5-8 建築動線使用圖

資料來源：本計畫繪製

辦公人員進出動線將維持以東北側入口為主要出入口，確保日常辦公作業的穩定性與便利性。本次改建所設計的開放式入口，將導入可管制式設施（如捲門），平時可全面開啟以營造開放通透的使用氛圍，必要時則能關閉以達人流管制與安全管理之效益。



經營空間對外窗戶參考



電動捲門參考

資料來源：網路照片

(五) 遮陽設施相關法規檢討

南館中庭雖具備開闊、平整的場域條件，極具舉辦多元活動之潛力，但受限於南部強烈日照，現況缺乏任何遮陽設施，致使空間長期處於曝曬環境中，難以吸引民眾停留或使用。規劃遮陽設施結合景觀與氣候調節設計，以提升中庭的舒適性與使用意願，並進一步發揮其作為公共活動場域的功能價值。

遮陽設施考慮使用太陽能設備遮陽或是薄膜結構式遮陽，太陽能在法規申請上相對薄膜會較容易，薄膜造形上可多變但薄膜的多變也反應在造價上也比太陽能昂貴。考量本工程的預算與時程，建議規劃與大眾不一樣的太陽能設備用作遮陽使用。

新設太陽能板採「自發自用+儲能」模式，可依照照明負載設計儲能容量，供夜間使用，搭配儲能系統提升穩定性與備援能力；且無需申請躉售合約與售電資格，僅需辦理備案與技師簽證。雖經濟效益有限，但具備節能示範與永續教育價值，符合博物館公共設施與社會責任導向。



資料來源：網路照片

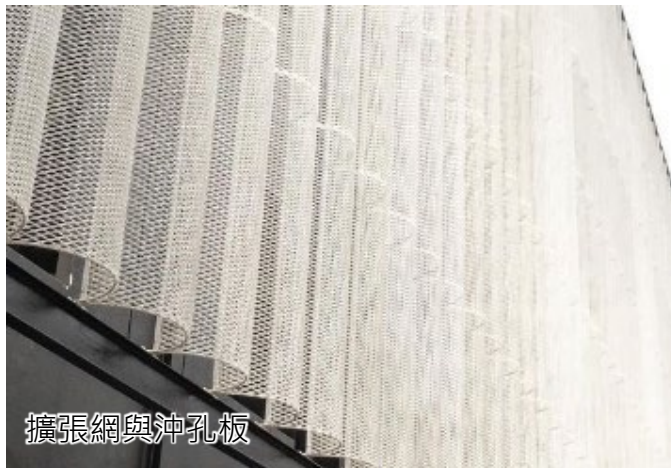
表 5-1 遮陽設施比較表

	薄膜遮陽	太陽能式遮陽
費用	約 20,000 元/1M ²	約 14,000 元/1M ²
建管相關	建照、變更	雜照
行政申請	多目標使用申請(都發局)	雜照(工務局)
申請項目	多目標、建築、結構、五大管線	雜照
申請時間	都審、建照(最少 8 個月)、使照(2 個月)	1~2 個月

(六) 建築立面改造

在本次改造中，於建築立面增設遮陽設備，不僅有助於降低日照熱負荷與空調能耗，更能提升建築的整體視覺形象與環境整合度，對於南館公共場域的形象重塑與功能強化具有關鍵意義。屋頂排水系統則採簡易洗孔方式，並加設 PVC 明管，配置於建築立面格柵後方，以兼顧排水效能與外觀整潔。

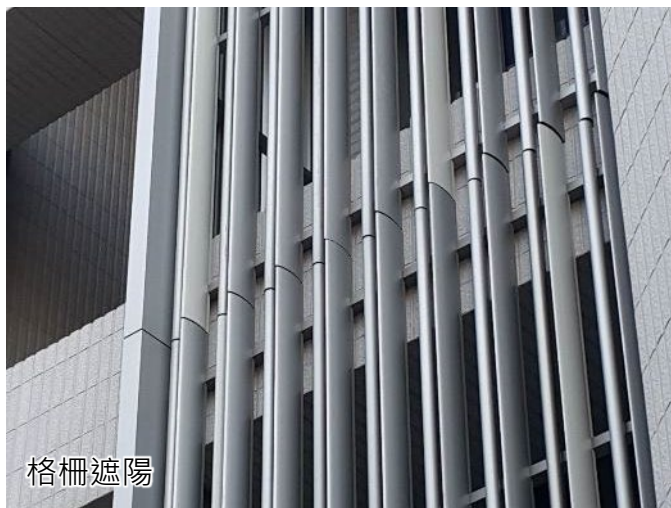
遮陽設計採用「擴張網與沖孔板」金屬面材，能有效阻隔過度日照並減輕建築表面熱負荷，同時透過孔洞圖樣設計轉化為具辨識性的視覺語彙，賦予立面現代感與科技感，呼應科工館作為科技教育場域的定位；垂直格柵元素進一步拉伸立面比例，營造挺拔印象，並兼具遮陽、通風與自然採光導引之效，降低冷房需求；水平遮陽可應用於入口或主要開窗處，以格柵或穿孔板材創造變化的光影效果，不僅強化立面的層次感，也形成半戶外過渡空間，提升入口區的舒適性、吸引力與辨識度。



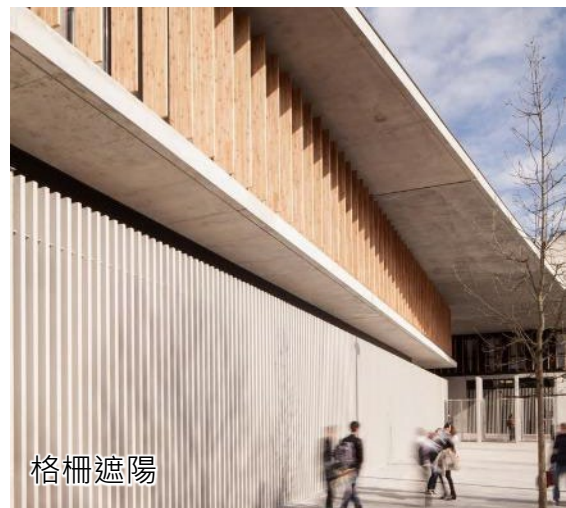
擴張網與沖孔板



水平遮陽



格柵遮陽



格柵遮陽

資料來源：網路照片



圖 5-9 建築東向立面圖

資料來源：本計畫繪製



圖 5-10 建築西向立面圖

資料來源：本計畫繪製



圖 5-11 建築南向立面圖

資料來源：本計畫繪製

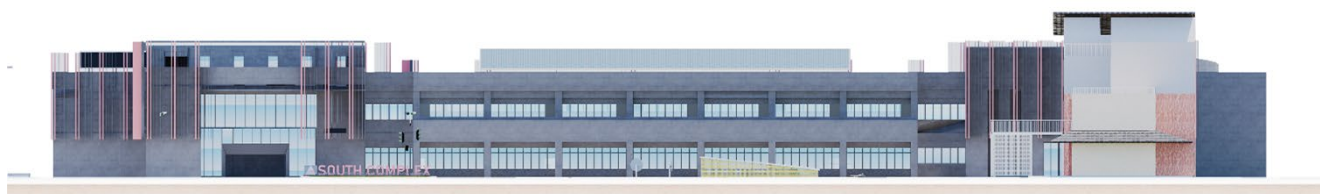


圖 5-12 建築北向立面圖

資料來源：本計畫繪製

(七) 平等公廁改建

因應九如路公廁拆除，未來民眾於夜間活動時將以平等路公廁作為主要使用據點。然而，現況廁所設備老舊、環境陰暗，且無障礙設施不足，影響使用便利性與安全感，亦不符現代公共服務品質的需求。

本次改造將以「光線明亮、安心使用、外觀改造」為核心方向，透過改善照明系統、更新內部設施並導入無障礙設計，提升空間安全性與舒適度；同時優化外觀與周邊景觀整合，打造兼具實用性與友善性的公共廁所，提供市民更安心便利的服務環境。

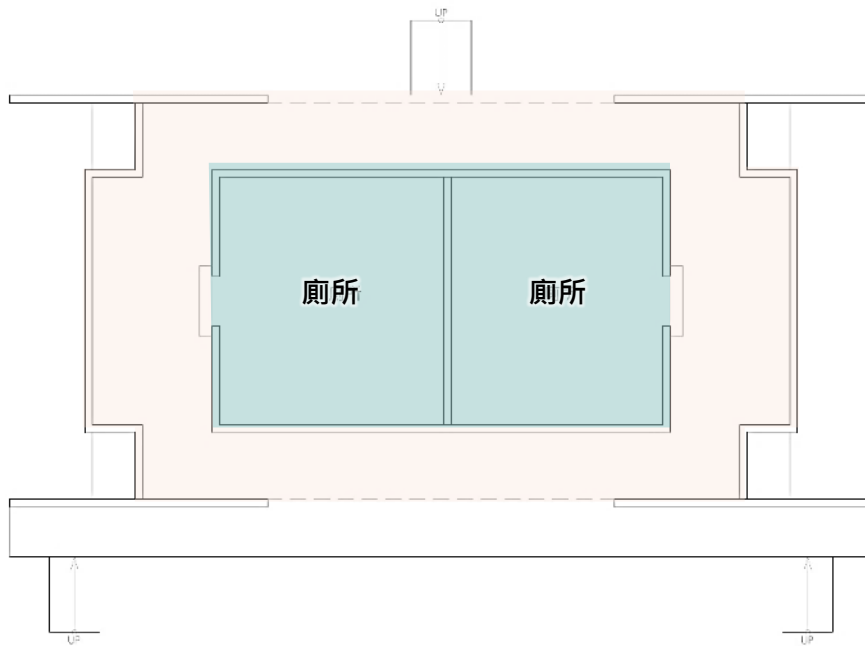


圖 5-13 平等公廁現況平面圖



平等公廁現況立面



立面改造參考

資料來源：網路照片

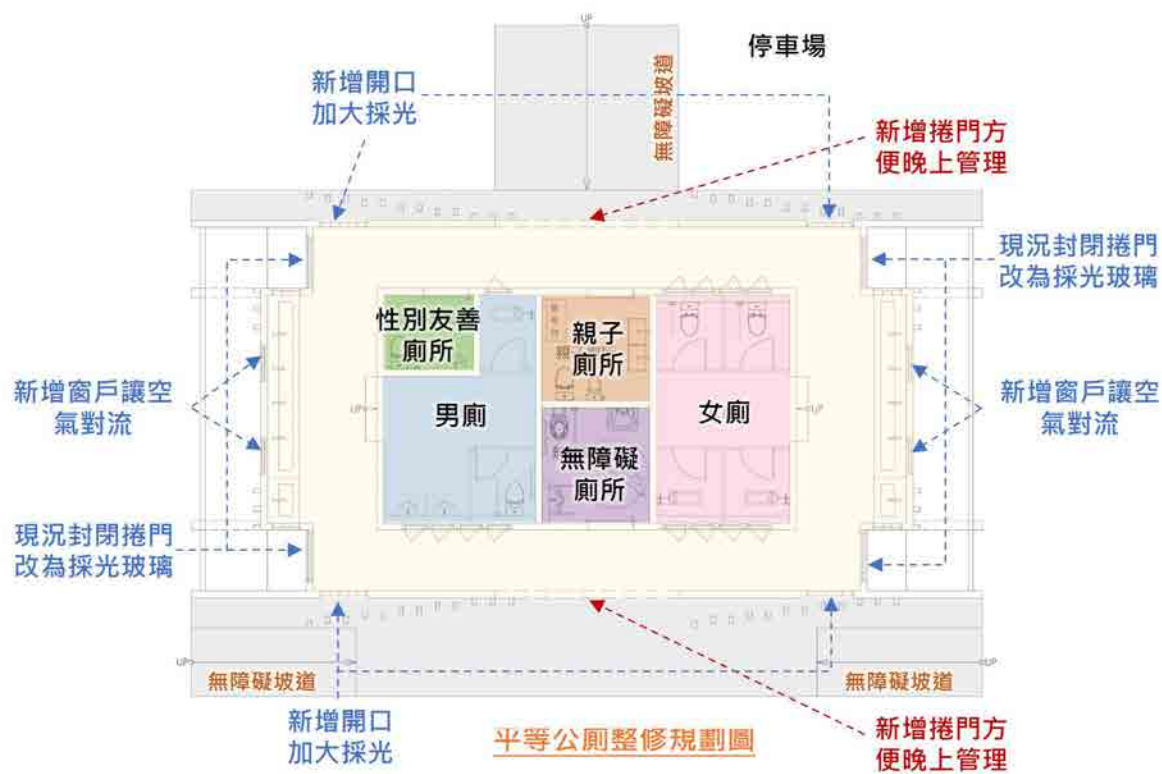


圖 5-14 平等公廁整修配置圖



圖 5-15 平等公廁模擬圖

資料來源：本計畫繪製

(八) 建築表面風壓模擬

以前次量體分析的三開口方案(西北、東側、東南)為基礎，再加入頂樓既有太陽能板、中庭東側太陽能遮陽設施、建築立面格柵設計、景觀設計及喬木所在位置等等，進行更加精細的 CFD 風環境及溫度模擬。

由建築表面風壓模擬結果可發現，風壓呈現與前次分析相似的結果，南側迎風區為正風壓、北側背風區為負風壓，其中北棟中庭側有部分區域為正風壓(淺黃色~橙色)，代表有部分氣流由此下捲進入中庭處。而南側立面格柵設計，其豎板設計能夠起到部分導風功能，略為加強東南側的自然通風效益，增加主入口進入中庭的氣流流量並提升通風排熱效果。

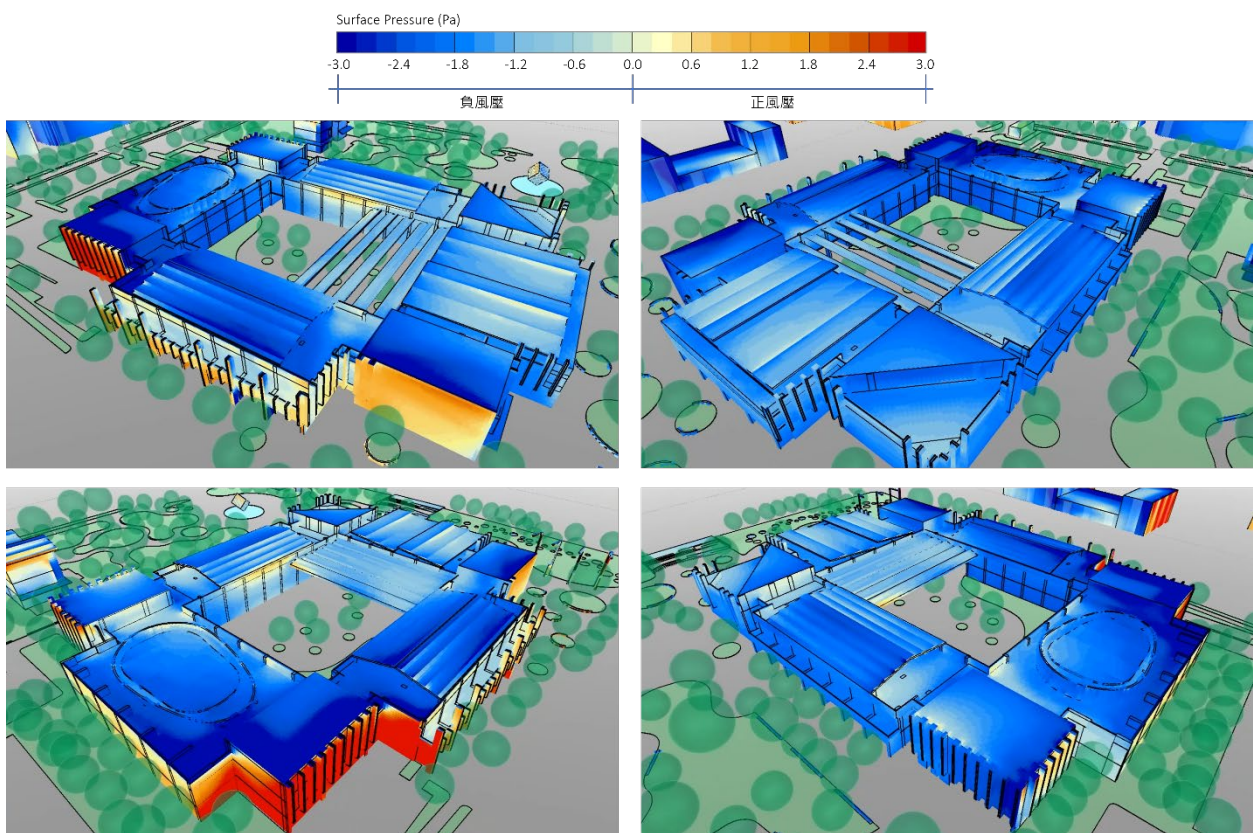


圖 5-16 建築表面風壓模擬結果-各視角

資料來源：本計畫模擬

(九) 氣流路徑分析

氣流路徑分析時，追蹤某區域空氣粒子的後續路徑，並繪製流線以可視化的動畫方式呈現，能夠直觀顯示氣流流向與速度。下圖分別呈現三個連續時間段，「東南側入口進入氣流」以及「北棟東南側下卷氣流」的氣流路徑。

模擬結果與前次分析類似，中庭區域分為南北兩通風區域，東南側氣流自入口處進入中庭後與北側下卷氣流對衝，並向西側流動以覆蓋幼兒園後方的中庭西南區域；而北棟東南側氣流，除少部分氣流於中庭西北側有再循環狀況，其餘多流經太陽能遮蔭設施並透過預留空隙下卷進入中庭區域，由東側開口流出。

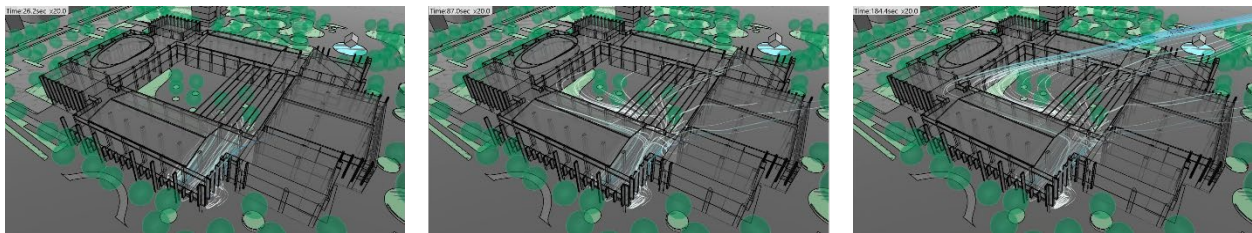


圖 5-17 氣流路徑可視化(東南側入口)

資料來源：本計畫模擬

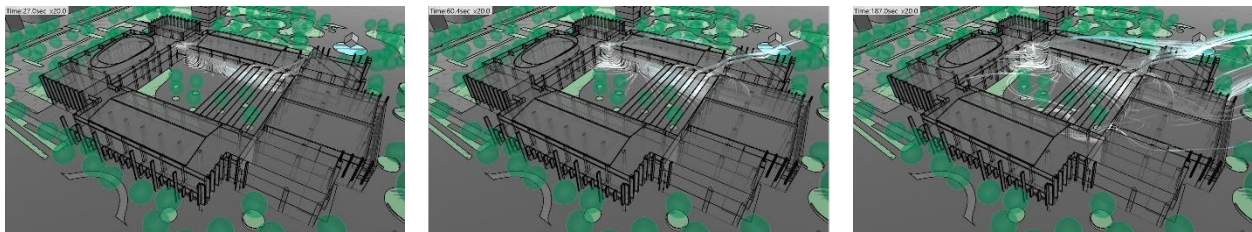


圖 5-18 氣流路徑可視化(北側下卷氣流)

資料來源：本計畫模擬

(十) 全區風速及溫度模擬

由南館周邊風速與溫度模擬結果，觀察主要活動區域的氣流流向與流速以確認強風區及弱風區範圍，以及是否有局部熱堆積的狀況需進一步改善。

與前次分析相同，西北側仍有部分氣流的再循環現象，亦為本階段溫度模擬須著重確認位置，以避免熱負荷於此處堆積，而造成局部升溫及平面溫度分布不均的現象。溫度分布圖可看出，中庭西北角溫度約在 31.5°C ，上方冷空氣下捲能有效引入高空涼風且無明顯熱堆積現象發生。

室外環境部分，南館北側為建築物下風側室外弱風區，風速較低約在 $0.1\text{m/s} \sim 0.7\text{m/s}$ 之間，適合採用水霧降溫設計，其降溫效果不會受強風吹拂而快速流失。於此處增植喬木，其蒸散降溫效果能夠有效抵銷硬鋪面蓄熱而造成空氣升溫的情形，且其樹冠遮蔭可提供使用者充分遮陽以創造涼適活動場域，提升人體熱舒適以及活動意願。

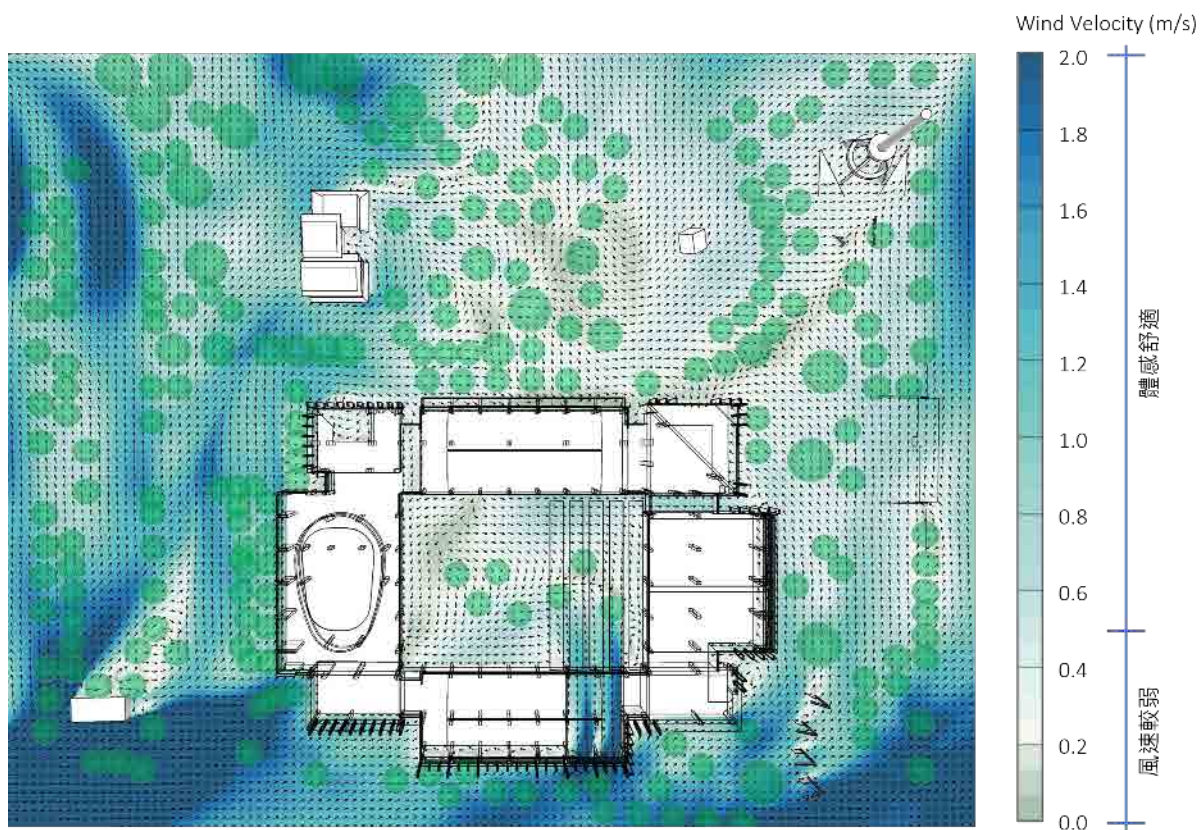


圖 5-19 南館全區風速分布圖

資料來源：本計畫模擬

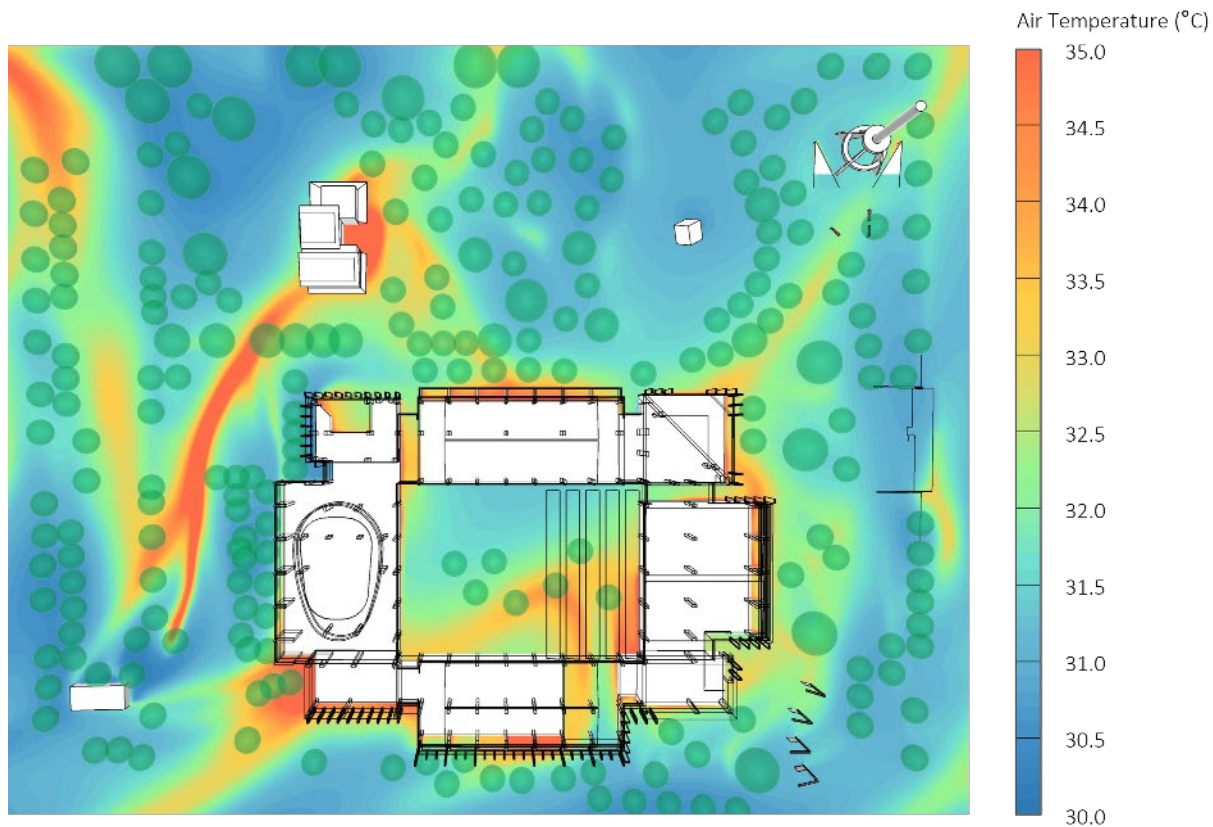


圖 5-20 全區溫度分布圖

資料來源：本計畫模擬

四、整體配置說明 - 景觀

規劃構想分區圖

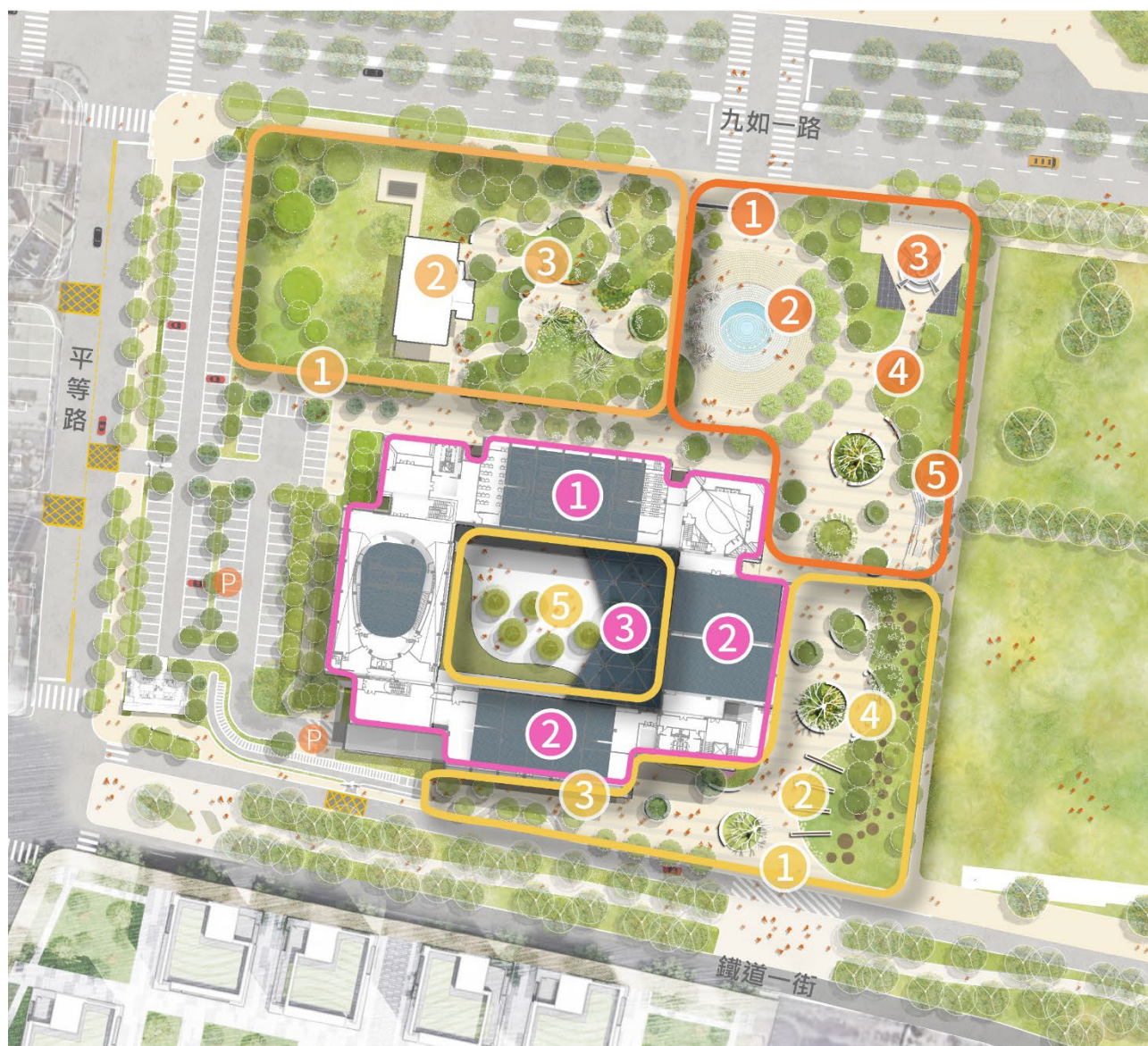
本案重新定義南館戶外景觀空間，轉化為一段融合科技與自然的探索旅程，激發好奇心，促進跨世代的社群交流。以環境教育與永續生活為核心策略，將戶外空間詮釋為富教育意義的景觀空間，以無障礙路徑串聯各個空間，將科工館的使命延伸至戶外城市空間。

這些要素共同構築出一座「有生命的公共場域」，不僅回應日常生活的節奏，也推動著以知識為本、環境永續為導向的未來願景。



圖 5-21 空間機能分區圖

資料來源：本計畫繪製



五感啟蒙互動廣場

1. 南館九如一路出入口
2. 互動廣場
3. 希望之塔
4. 科普展版廊道
5. 無障礙斜坡座階

科工南館建築改造

1. 一樓教室空間改造
2. 委外經營空間
3. 中庭遮陽設施

科普綠能環教區

1. 停車場訪客主要出入動線
2. 節能屋
3. 雨水地景教育廊道

永續科學教育區

1. 綠廊側主要出入口
2. 綠廊側入口廣場
3. 南館南向新設出入口
4. 戶外吧檯區
5. 活動廣場

圖 5-22 全區平面配置圖

資料來源：本計畫繪製

五、分區配置說明

五感啟蒙互動廣場

- 以多元空間元素形塑科工南館園區雙主入口形象。

「五感啟蒙互動廣場」作為南館主要出入口前重要的迎賓場域，與北館「科技視窗迎賓廣場」相對應，隔九如一路呈現軸線對稱與意象呼應，共同形塑科工館園區的雙主入口形象。為保留廣場的彈性使用與氣候友善機能的提升，透過取消既有戶外公廁以降低館方維護與管理成本，並導入無障礙斜坡座階及緩草坡設計，取代傳統邊界圍牆，消弭內外空間界線，營造開放、連續且具親和力的空間銜接介面，提升整體場域之可達性與公共性。

水霧互動



互動遊具、展板



動線串聯、綠化創造風廊



無障礙斜坡座階

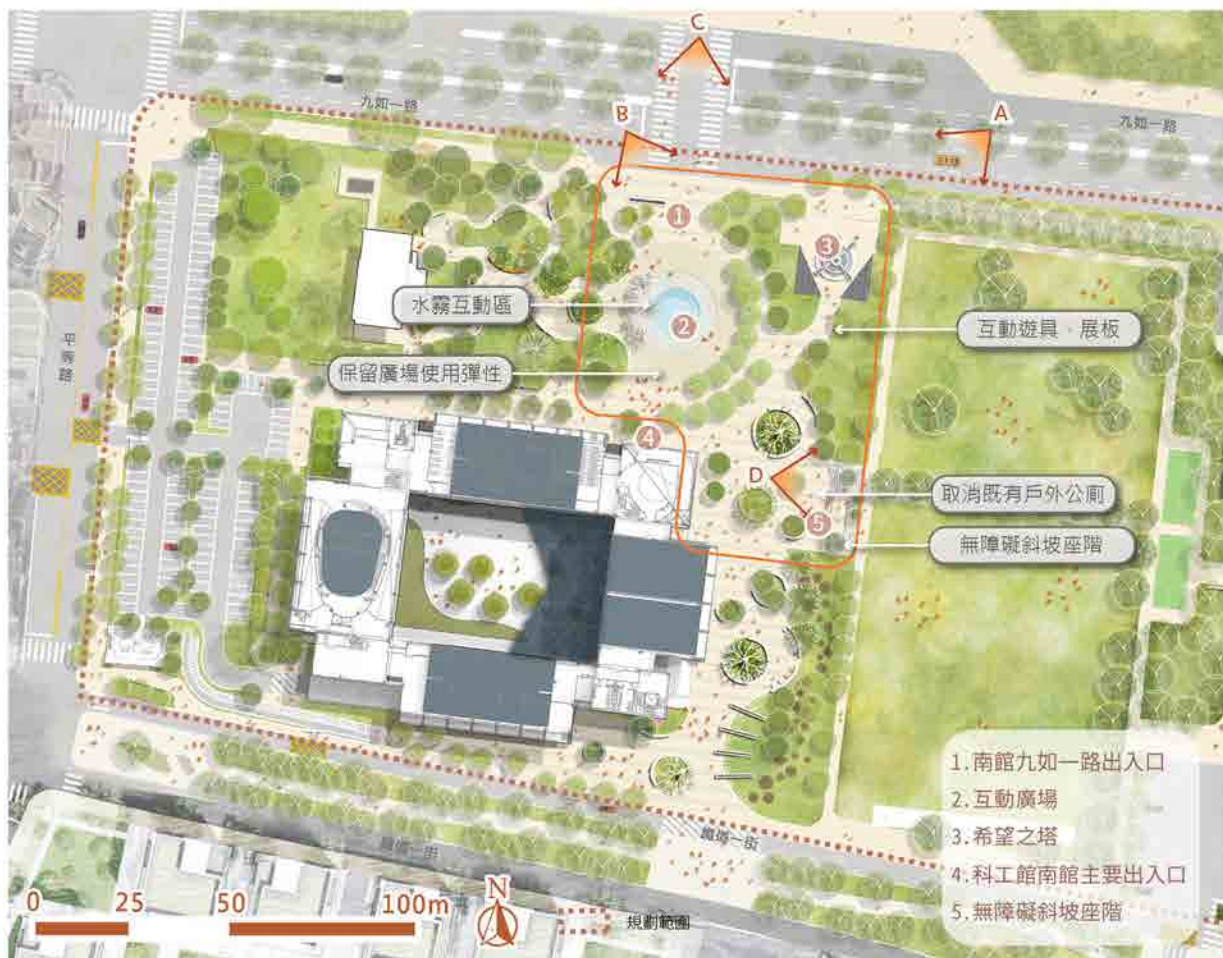


圖 5-23 五感啟蒙互動廣場 分區配置說明圖

資料來源：本計畫繪製



圖 5-24 五感啟蒙互動廣場 模擬圖(一)

資料來源：本計畫繪製



圖 5-25 五感啟蒙互動廣場 模擬圖(二)

資料來源：本計畫繪製

科普綠能環教區

- 融合綠建築精神與戶外教學機能，打造一座具備教育深度與體驗廣度的學習場域。

科普綠能環教區配合既有節能屋特色，優先導入LID（低衝擊開發）理念，藉由透水鋪面、雨水滯留與植栽配置等生態手法，降低場地逕流、促進基地水循環，並讓永續建設成為教育內容的一部分進而深化場域作為環境教育與永續生活的展示平台角色，串聯南館整體以「環境永續」為主軸的空間規劃。未來可望發展為融合氣候行動、綠能科技與生活實踐的教育示範園區，讓民眾在日常休憩與遊憩中，認識當代環境議題與可持續發展的可能，達成寓教於樂的目標。

LID構想導入基地及環境教學主題



互動體驗設施及解說系統優化

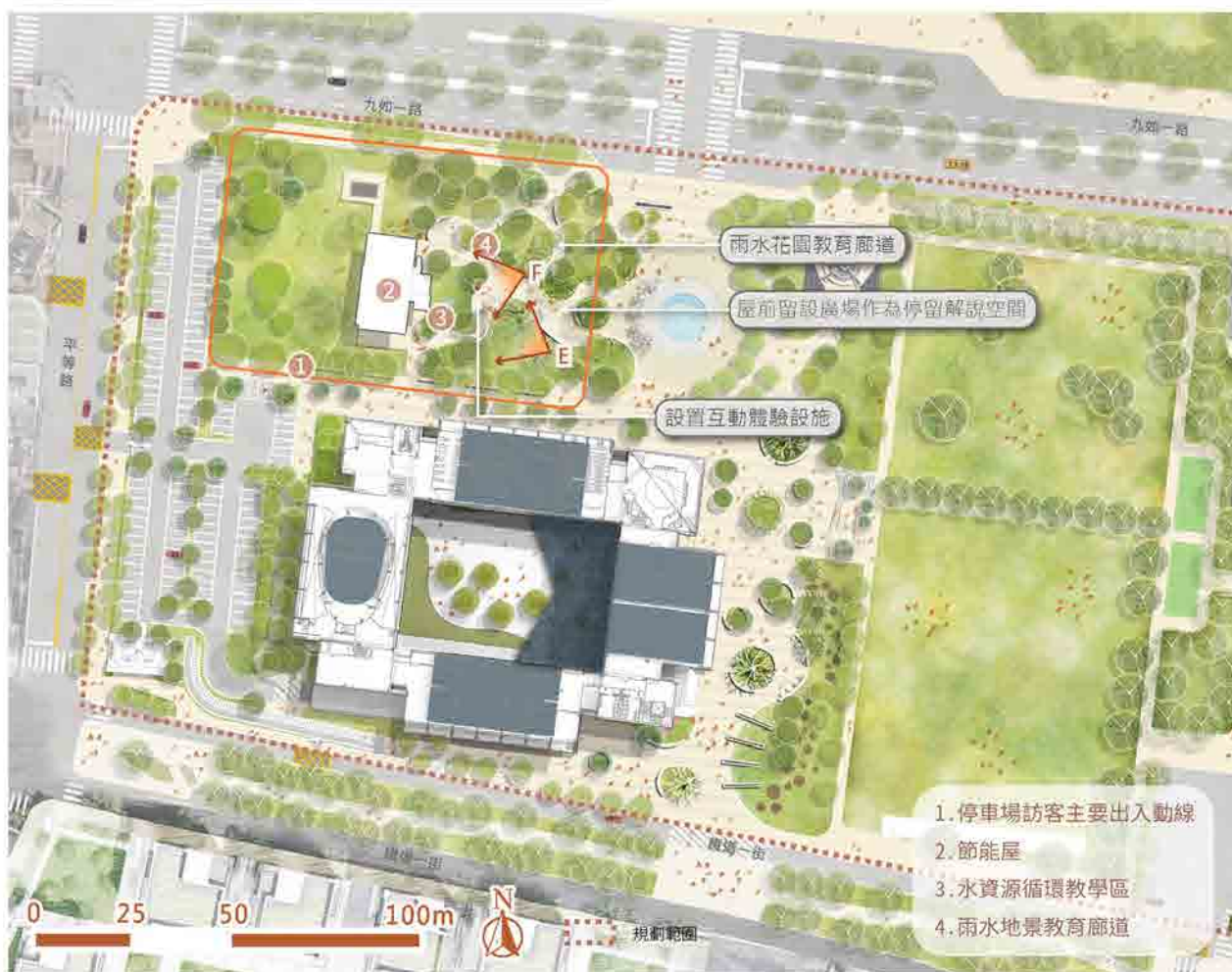


圖 5-26 科普綠能環教區 分區配置說明圖

資料來源：本計畫繪製



圖 5-27 科普綠能環教區 模擬圖

資料來源：本計畫繪製

永續科學教育區

- 融合科學教育設施與戶外用餐空間，打造都市中的低碳飲食與綠色生活示範基地。

永續科學教育區規劃以永續生活與環境教育為核心，透過結合自然植栽與場域營造，創造具備學習與休憩功能的複合性戶外空間。場域內新設置的戶外用餐吧檯區，除滿足遊客短暫停留與用餐需求。

館內的核心是一處寬敞的中庭與公共空間，支持終身學習、展覽、表演與社區聚會等多元活動。同時，整合商業機能（如餐飲服務）也提升了停留時間，強化場域作為一個具韌性與再生力的公共場域角色。

新設戶外用餐吧檯區



中庭主動線通道



入口廣場營造



地景營造



圖 5-28 永續科學教育區 分區配置說明圖

資料來源：本計畫繪製



圖 5-29 永續科學教育區 模擬圖(一)

資料來源：本計畫繪製



圖 5-30 永續科學教育區 模擬圖(二)

資料來源：本計畫繪製



圖 5-31 永續科學教育區 模擬圖(三)

資料來源：本計畫繪製

六、實質計畫

動線·活動空間計畫

本次高雄科學工藝博物館南館園區整體規劃，強調「友善串聯、綠意共融」的空間理念，動線設計上，以現地地形與既有建物空間條件為基礎，設置無障礙坡道及階梯確保行動不便者、推車族與幼童家庭皆可順暢進出各分區。透過園區步道與廣場動線銜接，促進分區間的活動流動與視覺連續性，強化整體空間一體感。

考量園區內珍貴的既有喬木資源與成熟綠蔭，規劃過程中以「保留優先」為原則，保護樹木生長環境，並將綠蔭元素納入動線設計與休憩節點，形成遮蔭良好的步行體驗，也強化基地整體微氣候調節功能。

此外，為配合南館建築活化策略，本次亦規劃新設一條可串聯建物內部與東側未來商業活動區之連接動線，透過戶外餐飲吧檯區、中庭空間與遊憩設施的整合設計，創造館內外功能無縫連結的活力節點。



圖 5-32 動線及活動空間規劃圖

資料來源：本計畫繪製

鋪面計畫

整體鋪面計畫以「**環保永續、提升環境友善**」為核心，優先盤點並再利用既有鋪面材料(如打碎後作為基層材料)，降低環境負荷，也**提升透水比例**，減少對石材等高耗能建材的依賴，落實**永續建設**理念。鋪面系統配置兼顧「**使用功能與環境效益**」，**主要動線、中庭、廣場及外環人行道**均採用**高壓透水磚鋪面**，並整合**透水連鎖磚與排水系統**，強化雨水滲透與地表逕流管理，**減緩積水現象**，**提升基地面對極端氣候的韌性與耐用性**。

於**入口或具導引需求之區域**，運用**雷射切割石材鋪面**刻製圖騰，營造入口意象與設計語彙，提升公共空間的識別性與文化氛圍；**平等路段**則以**壓花地坪改善現況高低差問題**，亦增加防滑效果，兼具無障礙友善與美觀性，確保使用安全與舒適。

高壓透水連鎖磚鋪面



壓花地坪鋪面



雷射切割石材鋪面



圖 5-33 鋪面規劃構想圖

資料來源：本計畫繪製

整體服務設施計畫

以「友善導引、統一形象、環境融合」為核心原則，透過空間與視覺系統的整合，全面提升園區可及性與識別性，並強化作為科學教育基地之空間品味。

無障礙設計方面，服務設施與動線皆依據最新無障礙空間設計法規，設置具緩坡、扶手及寬轉彎半徑之無障礙坡道。

設施材質選擇則著重自然紋理與永續耐用性，在座椅、資訊牌、欄杆等設施使用再生塑木、消光鋁材、抗紫外線壓克力板材等環境友善材料；鋪面以透水混凝土、壓花地坪、石材鋪面混搭呈現，兼顧美觀與排水功能。

指標系統方面，自車站沿綠廊路線於節點、開放空間、說明各出入口連接場域，並導入統一式分色與圖標系統，採用具高識別度的「色帶+標準字體+圖形指標」組合，塑造園區統一形象及提高遊憩路徑明確性。

休憩與交流設施



教學互動設施



指標、解說系統(本公司實績)



圖 5-34 整體服務設施規劃圖

資料來源：本計畫繪製

色彩計畫

整體色彩規劃以「自然融合 × 活力識別 × 教育引導」為設計核心，在色彩選用及佈局上以灰色系或大地色系為主色調應用於鋪面中，並以彩度較高、具活潑互動感之色彩進行空間點綴並應用於相關指標、解說牌中作為園區形象統合語彙，營造和諧舒適的戶外學習與休憩環境。



圖 5-35 色彩規劃圖

資料來源：本計畫繪製

植栽選種計畫

以「分區功能導向 × 在地適應性 × 四季景觀營造」為原則，依據各空間特性進行植栽搭配，將植栽密度調整、下層植被梳理，運用不同季節植栽的色彩與香氣，提升園區的景觀美學、生態價值、教育功能與出入口辨識度，並考量高雄地區亞熱帶氣候特性與既有大喬木保留原則，選用耐旱、易維護、具生態與教學潛力之原生與適地化植物。



分區功能導向

依據各區域使用性質選配植栽，強化場域主題功能。



在地適應性

優先選用耐熱、耐旱且適合高雄氣候條件的原生或常見樹種，降低維護成本並延長植栽壽命。



四季景觀營造

搭配花期與葉色變化具季節特色的植物，提升園區全年視覺變化與生態吸引力。



毛柿
Diospyros discolor



春不老
Ardisia squarrosa



苦藍盤
Clerodendrum inerme

教育導向 × 環境寓教



苦楝
Melia azedarach



小葉赤楠
Syzygium buxifolium



紫花酢漿草
Oxalis corniculosa

遮蔭涼感 × 色彩活潑



桂花
Osmanthus fragrans



柳葉馬鞭草
Verbena bonariensis



過溝菜蕨
Diplazium esculentum

食農主題 × 香花特色



圖 5-36 植栽規劃構想圖(一)

資料來源：本計畫繪製



園區植栽花期表

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
喬木	紫薇						紅至紫紅色						
	苦楝				淡紫色								
	九芎	葉轉紅					白花				葉轉紅		
	黃連木										葉轉紅		
	印度紫檀				黃色								
	台灣海棗				小白花								
灌木	桂花				小白花	全年均可開花以秋季最盛開							
	柳葉馬鞭草				淡紫色								
	過溝菜蕨												
	小葉赤楠				黃色·新葉轉紅								
	紫花酢漿草					淡紫色							
	春不老					葉轉紅							
	厚葉石斑木				白花								
	紫狼尾草					觀賞草本·全株紫色							
	燈心草					黃色							

圖 5-37 植栽規劃構想圖(二)

資料來源：本計畫繪製

景觀排水計畫

整體排水計畫以「生態友善、低衝擊排水」為核心理念，透過基地高程配置與既有管線整合，建立兼具防災韌性與環境永續的排水系統。設計中強調滯洪、分流與自然下滲的概念，使園區水循環更貼近自然狀態。

考量園區內既有喬木保護與地形高差，本計畫優先利用現有排水陰井作為基礎，輔以 HDPE硬管銜接與生態草溝導流，確保地表逕流能有效分流、減速與滲透，降低瞬間排水壓力。沿園區周圍與主要步道設置之草溝系統，除具備排水功能，亦能兼顧景觀與生態價值。在排水控制方面，於互動廣場新設 FRP水箱作為暫存容積，並設置水霧出水口附近設置FRP水箱以調節排放，兼顧集水與分流效能。水流方向依地勢自然引導，避免低窪積水，並透過溢水孔控制設計高度，確保極端降雨下仍能安全排放。整體規劃不僅提升園區排水效率與防洪能力，更結合景觀步道與綠地串聯，創造兼具環境教育、綠色基盤與休憩體驗的「韌性排水環境」，使南館成為永續公共場域示範。

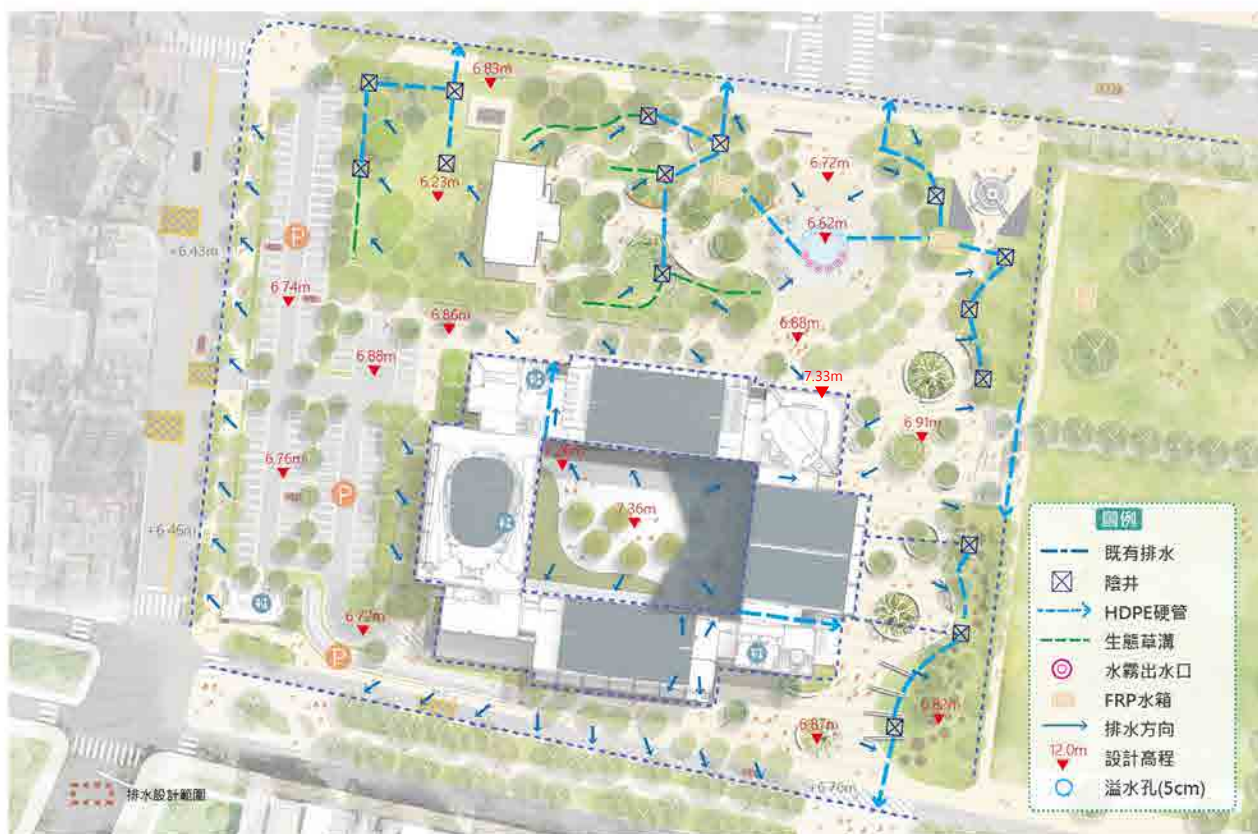


圖 5-38 景觀排水規劃圖

資料來源：本計畫繪製

中庭排水計畫

針對中庭空間現況因高程差而易造成積水的問題，採取「以輕質 EPS 板調整地坪高程、優化排水」的策略。透過鋪設 EPS 輕質填土層並調整鋪面洩水坡度，使雨水能順暢導流至既有中庭外圍的排水溝，有效改善長期積水與場地使用不便的情況。

相較於傳統土壤回填方式，EPS 輕質填土工法能提供顯著的重量節省，其單位體積重量僅約土壤的五十分之一，大幅減輕結構承載壓力，特別適合於本案中庭使用。同時，EPS 板具有施工快速、可依需求切割與堆疊的特性，能縮短工期並降低現場濕作業需求；其材料穩定，不因長期含水或壓縮而沉陷，並能保留排水與通氣空間，確保地坪高程的耐久性與穩定度。進一步而言，若後續需進行管線埋設或鋪面調整，EPS 輕質結構也能讓維護更為便利。

另在 EPS 板填高的基礎上，鋪設石英磚鋪面，兼具排水縫隙與耐用性，同時於特定區域導入植栽空間，透過花台配合 EPS 板增加六十至七十公分的土壤深度，配置小喬木與灌木，不僅增添中庭綠意與遮蔭效果，也能改善微氣候，營造舒適、友善且具永續價值的多功能公共活動場域。

ESP輕質板示意圖

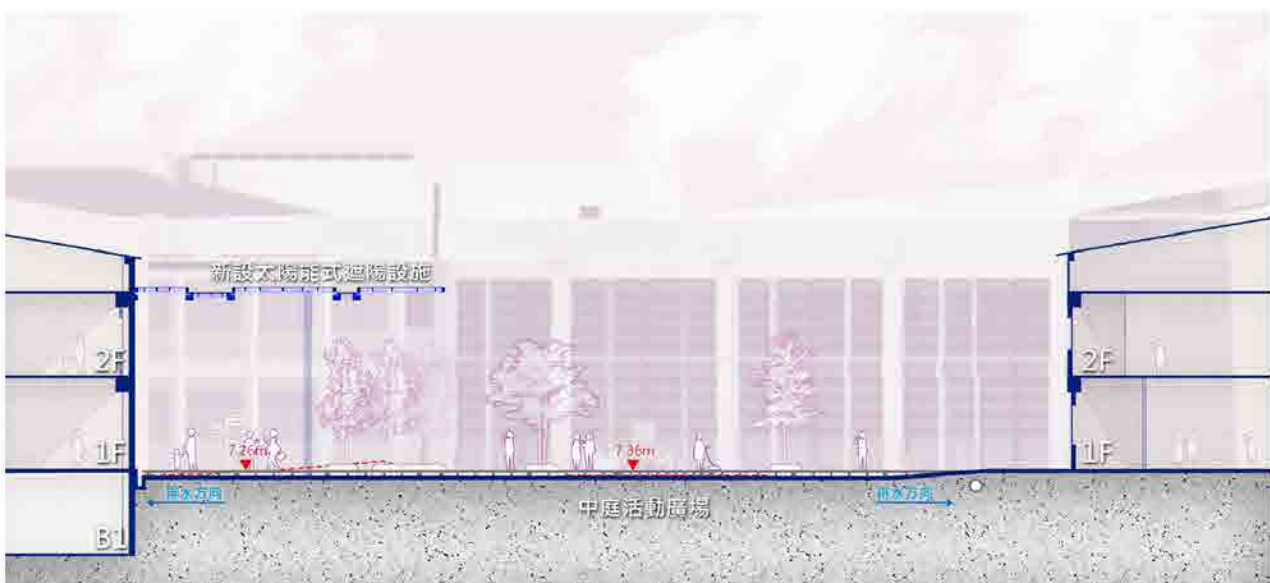


圖 5-39 中庭排水規劃圖

資料來源：本計畫繪製

照明計畫

現況夜間僅廣場區域具備明顯照明，其餘空間普遍昏暗，缺乏安全性與導引性。本計畫夜間照明計畫以「**節能安全、層次美感、導引清晰**」為核心原則，於主要動線及廣場區域將設置太陽能景觀高燈，結合再生能源使用與照度需求，提供基本照明並兼具永續精神；**節能屋周邊設置低照度、不影響生態之友善照明為主**；針對指標性設施、展覽構造物及特色景觀，導入LED線燈進行輪廓勾勒與重點照明，以強化設計語彙並營造豐富層次感。使場域於夜間能兼具安全性、識別度與美學價值，進一步提升公共空間之使用效益與文化氛圍。

夜間環境現況及空間營造



現況夜間僅廣場空間明亮



景觀高燈



LED 線燈



休憩區夜間營造

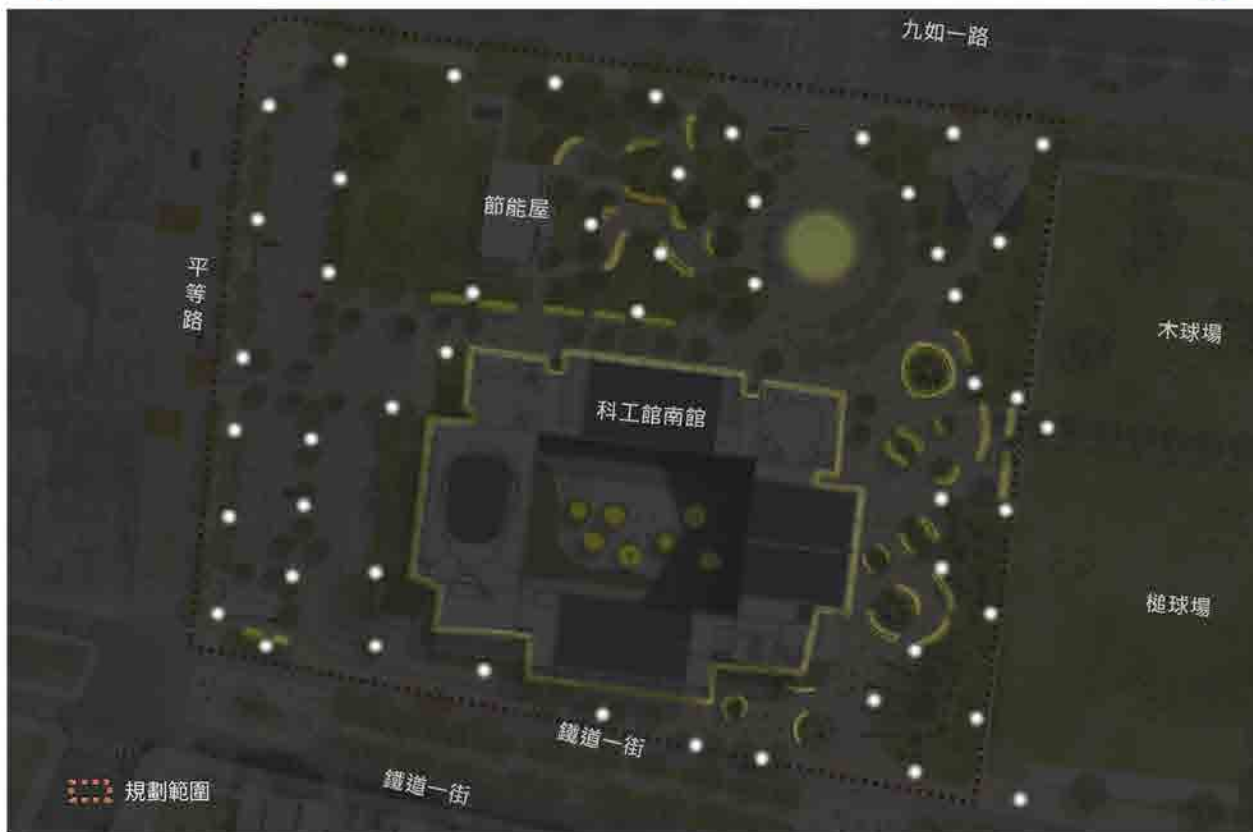


圖 5-40 夜間照明規劃圖

資料來源：本計畫繪製

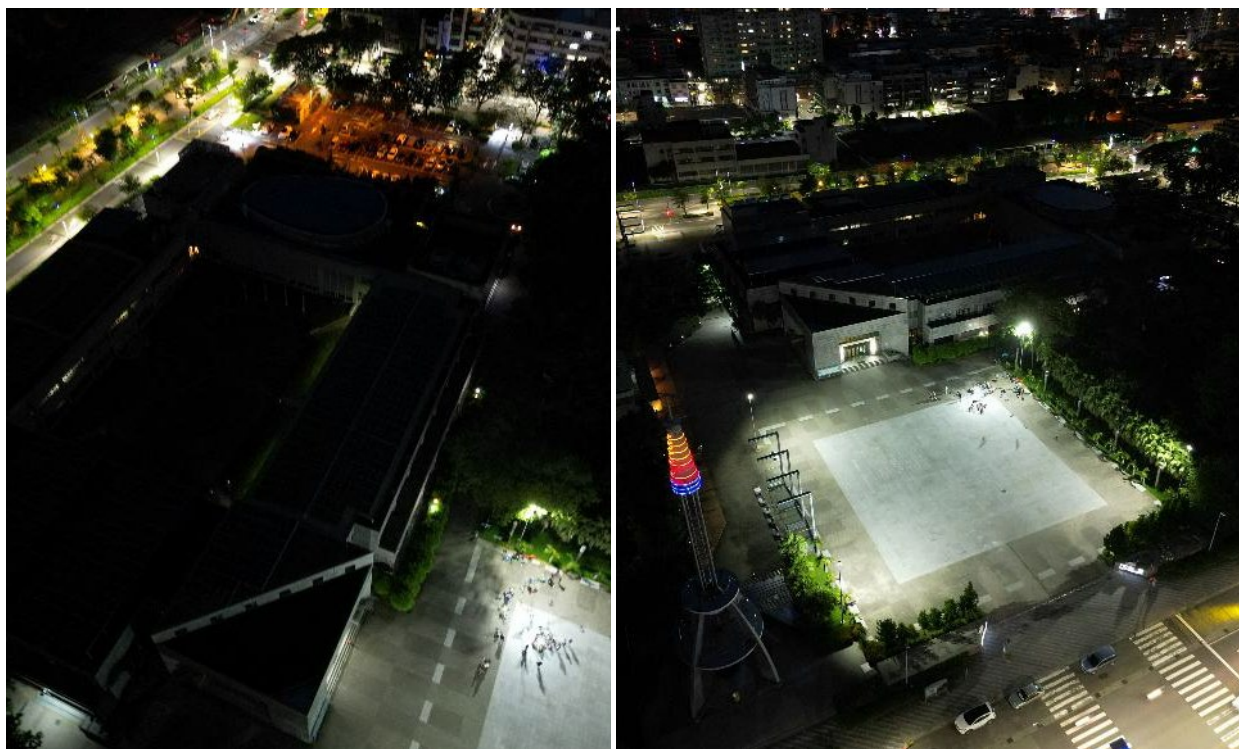


圖 5-41 現況夜間照片

資料來源：本計畫拍攝



圖 5-42 全區夜間模擬圖

資料來源：本計畫繪製

七、指標系統設計

(一) 指標系統設計原則

建立清晰且易於理解的導引系統，以提升南館空間的邏輯性與使用者資訊接收效率，同時結合建築特色與場域環境意象，塑造兼具識別性與文化內涵的導引風格；並遵循全齡友善設計原則，確保資訊的可及性與視覺辨識度，符合無障礙需求；此外，導入模組化與可維護性概念，以強化設施的永續使用及後續管理機能。

1. 指標系統設計內容

(1) 色彩與視覺效果

- 採用與南館環境協調之中性色彩，並依不同功能區分設定輔助色調(如學習空間、公共設施、戶外活動區等)。
- 導引文字、圖示與背景間應具有足夠明度與飽和度對比，確保清楚閱讀。
- 導入科工館 CIS(識別系統)核心視覺元素，如幾何符號、建築量體語彙等，形塑統一視覺語言並提升識別度。

(2) 尺寸比例

- 指標依功能與設置位置分為三類：全區導覽牌(200*80cm)、方向指引牌(高度250cm)、資訊解說牌(110*120cm)，並建議文字高度符合理想視距與可讀性標準。
- 建議版面保留適當留白空間，提升資訊整合性與視覺平衡。

(3) 設置位置與可視性

- 指標優先設置於南館主要出入口、空間節點、樓層轉換處及服務設施旁(如廁所、飲水機、教室入口)。
- 設置位置應避免遮蔽，保持行人視線清晰，並遵循人眼平視至下視 10–15 度範圍之高度。
- 夜間區域應使用具備照明或反光功能之材質，確保全天候辨識性。

(4) 功能導引說明

- 採用雙語標示(中文/英文)，並視需求增設其他語言版本，提升國際友善程度。
- 導入標準化圖像符號與功能圖示，輔以方向箭頭與距離單位，提升導向效率。
- 結合智慧導引元素，如 QR Code、語音導覽等數位功能，提升資訊彈性與學習性。

(5) 材質選用

- 材質須具備抗紫外線、防鏽、防水、耐風雨特性，建議選用烤漆鋁板、不鏽鋼骨架、環保複合板材等。
- 建議採用可拆解模組化設計，方便更新與維修，降低後續營運成本。
- 鼓勵使用永續材料，如再生鋁、環保木料等，與建築外觀及周邊景觀融合，降低視覺壓迫感。

(二) 指標牌設計說明

本案指標系統設計延續既有館徽，確保整體識別的一致性與延續性，並以極簡設計手法為核心，透過幾何符號的清晰運用、具高辨識度的字體以及統一的色彩配置，營造明快且友善的導引體驗。系統依不同使用場域進行層級化規劃，涵蓋方向指引、設施辨識與區域資訊等功能，並以人因高度為設計基準，兼顧視覺可讀性與操作便利性，使各年齡層使用者皆能迅速理解並正確使用，進一步提升南館場域的可達性與公共服務品質。材質方面則選用耐候鋼板，以兼顧耐久性、環境適應性與整體美感。



圖 5-43 戶外指標系統詳圖(一)

資料來源：本計畫繪製

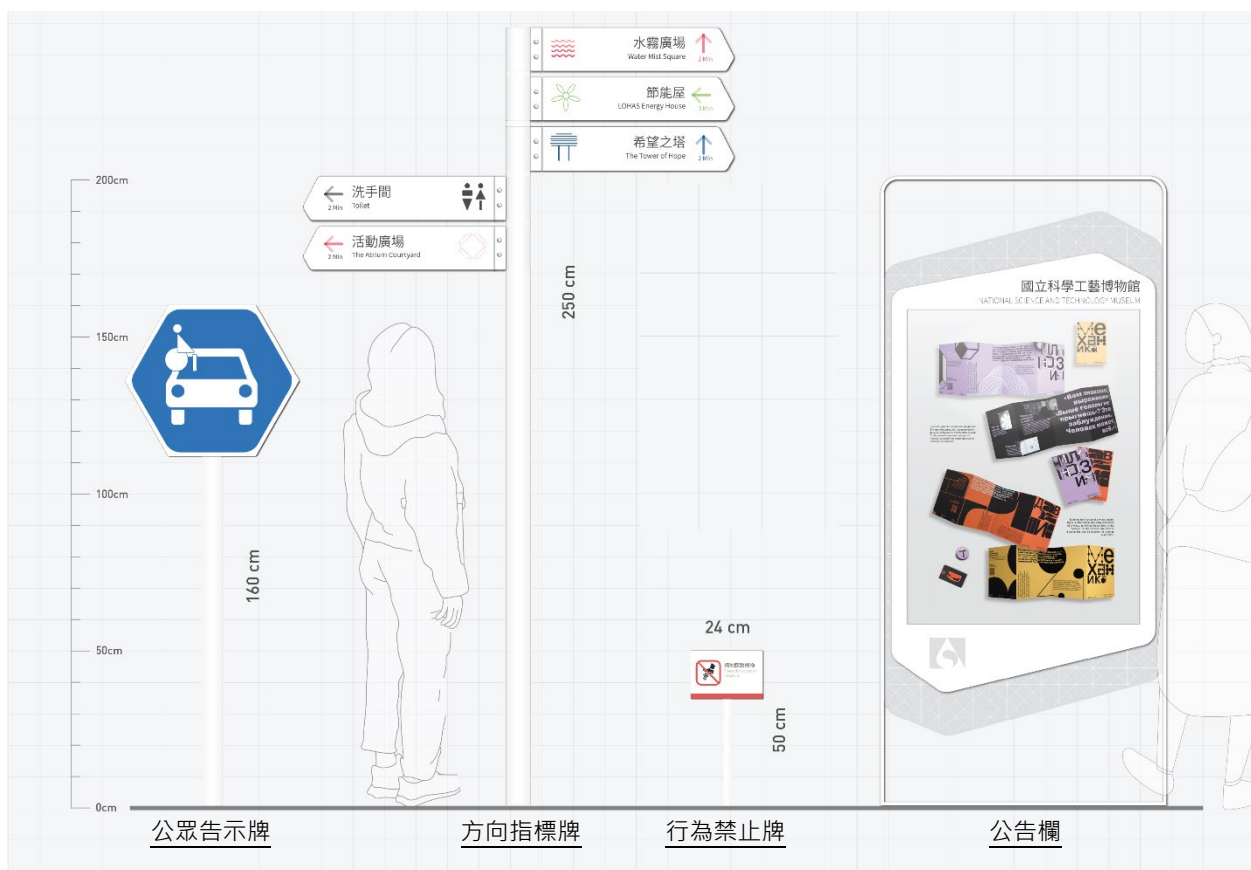


圖 5-44 戶外指標系統詳圖(二)

資料來源：本計畫繪製



圖 5-45 建築內部指標系統詳圖

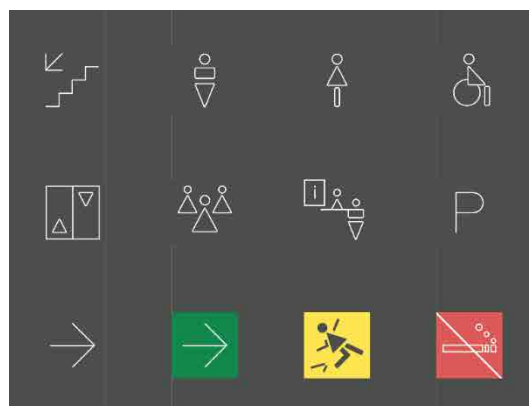


圖 5-46 指標系統 ICON

(三) 色彩選用

延伸既有館徽色系，透過館徽標誌性色彩作為主基調，以維持整體識別的一致性與延續性；並搭配其他輔助色系，依據不同功能場域營造差異化的空間氛圍。此色彩策略不僅延續館徽的核心調性，也能藉由多元色彩氛圍，形塑各場域獨特的辨識度與情境感受，進一步提升導引系統的識別性與使用者體驗。

活動場域	教育場域	生態場域
館徽 色系	館徽 色系	
2945 U ed4f6d	2945 U 23578c	367 U 8bcf6a
警告系統	行為禁止	文字說明
107 U ffe452	1795 U dc5a59	P 177 16 U 4c4e4c

圖 5-47 色系選用

八、工程減碳及永續發展

(一) 工程減碳理念

為降低後續工程建設和運營過程中的碳排放，同時保護科工館生態系統的永續環境，團隊於本案規劃階段採用相關減碳策略如下：

1. 永續材料與設計

- 碳中和材料：使用可再生和低碳足跡的建材，如鋼材、木材、回收再製的磚石等，減少碳排放。
- 透水鋪面：透過設置透水性地磚或草地鋪面，改善地表水滯留問題，同時降低建築材料使用量。
- 工程設計：採用節能設計，包括高效隔熱材料、自然通風系統和被動式太陽能利用，以減少能源消耗。
- 本地化採購：選用當地供應的植物、材料與設備，減少長途運輸產生的碳排放。

2. 能源效率

- 太陽能和風能：設計整合太陽能和風能發電系統，並採用節能設備，減少對傳統能源的依賴。
- 節約能源：優化照明配置，使用智慧照明系統，降低電力消耗並減少能源浪費。

3. 生態系統服務強化

- 自然區域保護：留設自然區域並尊重當地生態系統，提供野生生物棲息地。
- 原生植物種植：使用當地的原生植物種植，豐富在地生態多樣性。

4. 水資源管理

- 雨水收集和循環：建立生態池與雨水回收系統，將雨水收集後用於灌溉園區植物，降低用水成本。

5. 環境教育和社區參與

- 導覽解說設施：提供關於生態系統和環境保護的資訊，提高公眾的認識。
- 社區參與：與當地社區合作，鼓勵參與環境保護，推廣低碳生活。

6. 維護和監測

- 定期保養：確保工程設施的良好狀態，以延長使用年限和確保效能。
- 生態監測：建立監測系統，以追蹤生態系統的健康狀況和景觀設施的性能。

以上策略將可幫助本工程實現減碳和永續性目標，同時保護和恢復園區生態系統的健康，為公共工程節能減排、永續生態做最佳示範，不僅提升自身的環保價值，還能對社區、城市及生態環境帶來長遠的正面影響，創造更健康、宜居的綠色空間。

(二) 永續工程理念

以生態保護、資源節約和人與自然的和諧共存為核心，結合在地文化與現代技術，打造一個低碳、永續且具教育價值的公共空間，透過設計規劃手法來展現對環境保護、社會參與及文化傳承的承諾。本團隊相關永續工程策略如下：

1. 生態保護與修復

- 尊重自然生態：在工程規劃中以最小的干擾原則進行施工，保護現有的生物棲息地，避免破壞原有的生態平衡。

2. 資源循環與低碳發展

- 節能減碳：運用低碳建材與綠色能源技術，如太陽能路燈、LED 照明、節能空調與智慧能源管理系統，降低運營與建設過程中的碳足跡。
- 廢棄物管理：推動資源回收與廢棄物減量，將園內的有機廢料(如落葉與草屑)化為堆肥，用於園內植物養護。

3. 公共及包容性

- 無障礙設計：打造友善的公共空間，設置無障礙通道與設施，讓不同年齡與需求的民眾都能輕鬆使用公園資源。
- 共享空間：設計多功能區域，滿足休閒、運動、社交等多元需求，促進人與人之間的互動。

4. 彈性設計與韌性提升

- 模組化建設：針對展示與教育空間採取模組化、可調整配置設計，以因應未來課程更新、活動需求及科技發展趨勢，降低後續調整與維護之環境與資源成本。
- 氣候調適設計：配合氣候變遷規劃通風、防水與遮陽設計，並強化結構耐震、防災與緊急避難設施。

5. 美學與景觀設計

- 美學設計：融入科學主題與在地文化元素，提升空間識別性與教育價值。
- 四季特色：規劃不同季節的景觀特色，讓遊客在一年四季都能感受到不同的自然魅力。

國立科學工藝博物館永續工程的理念旨在建立一個「低碳、環境友善、全民共享」的現代科學場域。透過兼顧教育功能與永續精神的空間營造，提升場域品質、民眾參與度與城市形象，成為南臺灣科教文化與永續發展的重要基地。

資料來源：本計畫拍攝

第陸章 執行計畫

一、工程經費概算分析及施工動線

依第伍章整體空間規劃構想，本團隊初估本計畫建築及景觀工程總經費為新臺幣 1.5 億元。建築工程包含室內之裝修、消防、視聽教室修改、立面造型及遮陽、平等公廁整修等工程；景觀工程包含假設工程、拆除運棄、整地排水、鋪面、景觀設施、中庭空間、植栽、照明、澆灌工程等，其他包含職業安全衛生管理費、包商管理費及利潤、保險費、營業稅、空污費及外線補助費等、設計監造服務費、工程管理費等其它完成本工程之必要費用。

表 6-1 工程經費預算分析表(一)

南館場域活化計畫先期規劃						
項次	項目及說明	單位	數量	單價	複價	備註
壹	直接工程費					
一	建築工程					
1	拆除工程	式	1	4,500,000	4,500,000	
2	運棄工程	式	1	4,000,000	4,000,000	含營建剩餘土石方處理
3	假設工程	式	1	1,700,000	1,700,000	含基地整備、放樣等
4	無障礙設施改善工程	式	1	1,500,000	1,500,000	
5	裝修工程	式	1	4,500,000	4,500,000	
6	防水工程	式	1	2,000,000	2,000,000	
7	南館立面造型、遮陽工程	式	1	6,500,000	6,500,000	
8	中庭遮陽工程	式	1	11,700,000	11,700,000	
9	南館門窗工程	式	1	5,000,000	5,000,000	
10	視聽教室修改工程	式	1	10,400,000	10,400,000	含視聽設備更新
11	平等公廁整修	式	1	3,100,000	3,100,000	外觀、內部設備
12	南館一樓西北側廁所整修	式	1	2,000,000	2,000,000	
13	機電工程	式	1	3,000,000	3,000,000	含中庭太陽能自用系統
14	消防工程	式	1	3,500,000	3,500,000	
15	建築及結構簽證費用	式	1	180,000	180,000	
16	建築及結構相關申請文件、圖面製作費用	式	1	200,000	200,000	
17	消防變更簽證費用	式	1	200,000	200,000	
18	消防變更相關文件、圖面製作費用	式	1	120,000	120,000	
	小計				64,100,000	

表 6-2 工程經費預算分析表(二)

二	景觀工程					
1	假設工程	式	1	1,335,000	1,335,000	
(1)	施工安全設施及安全圍籬	式	1	1,200,000	1,200,000	
(2)	施工告示牌	式	1	30,000	30,000	
(3)	臨時水電及其他設施	式	1	80,000	80,000	
(4)	整備及放樣	式	1	25,000	25,000	
2	拆除運棄工程	式	1	2,800,000	2,800,000	含既有鋪面、設施等拆除、營建剩餘土石方處理
3	土方及整地排水工程	式	1	3,700,000	3,700,000	含基地整備、放樣等
(1)	土方開挖回填及夯實	式	1	200,000	200,000	
(2)	整地排水設施	式	1	3,500,000	3,500,000	含草溝、陰井、HDPE硬管、中庭輕質EPS板等
4	景觀工程	式	1	35,000,000	35,000,000	
(1)	鋪面及收邊	式	1	28,600,000	28,600,000	石材及透水磚鋪面、銅板收邊等
(2)	景觀休憩設施	式	1	3,500,000	3,500,000	座椅、無障礙斜坡座階、指標系統
(3)	景觀互動設施	式	1	2,900,000	2,900,000	互動遊具、展板
5	植栽優化工程	式	1	6,552,207	6,552,207	
(1)	新(移)植喬木	式	1	1,200,000	1,200,000	約50株，含支架及撫育一年，移植，Φ15cm，樹牌
(2)	新植灌木及草花	式	1	1,980,000	1,980,000	含撫育一年
(3)	喬木修剪	式	1	672,207	672,207	
(4)	既有草坪整理	式	1	600,000	600,000	
(5)	草毯	式	1	2,100,000	2,100,000	含撫育一年
6	澆灌工程	式	1	2,500,000	2,500,000	含新設澆灌、水霧設備及管線重拉等
7	照明電氣優化工程	式	1	3,500,000	3,500,000	廣場高燈及LED線燈
	小計				55,387,207	
	合計				119,487,207	
三	施工中環境保護費及職業安全衛生費	式	1	836,410	836,410	約直接工程成本之0.7%
四	包商管理費及利潤	式	1	9,558,976	9,558,976	約直接工程費之8%
五	營造綜合保險費	式	1	716,923	716,923	約直接工程費之0.6%
六	營業稅	式	1	6,494,130	6,494,130	5%
	發包工程費	式			137,093,646	
貳	間接工程費					
一	空氣污染防治費	式	1.0	383,862	383,862	(壹之0.28%)
二	工程管理費	式	1.0	1,409,178	1,409,178	500萬元以下部分3.0%、超過500萬元至2,500萬元部分1.5%、超過2,500萬元至1億元部分1.0%、超過1億元至五億元部分0.7%
三	工程材料試驗費	式	1.0	1,370,936	1,370,936	約直接工程費之1%
四	二、三級品管試驗費	式	1.0	274,187	274,187	以材料試驗費20%計
五	設計服務費(第三類)	式	1.0	5,207,505	5,207,505	500萬元以下部分9.8%、超過500萬元至1,000萬元部分9.3%、超過1,000萬元至5,000萬元部分8.2%、超過5,000萬元至1億元部分7.0%、超過1億元至5億元部分5.8%、規劃占百分之十、設計占百分之四十五、監造占百分之四十五。
六	監造服務費(第三類)	式	1.0	4,260,686	4,260,686	
	合計				12,906,354	
	總價				150,000,000	

本次改建範圍主要為南館一樓的北、東、南三側，其餘區域非屬本次改建範圍中，有關本次改建期間辦公人員的主要出入動線將會使用原東北角的出入口。施工期間會以圍籬、封板等方式與辦公人員的動線進行分流，減少干擾與危險發生。

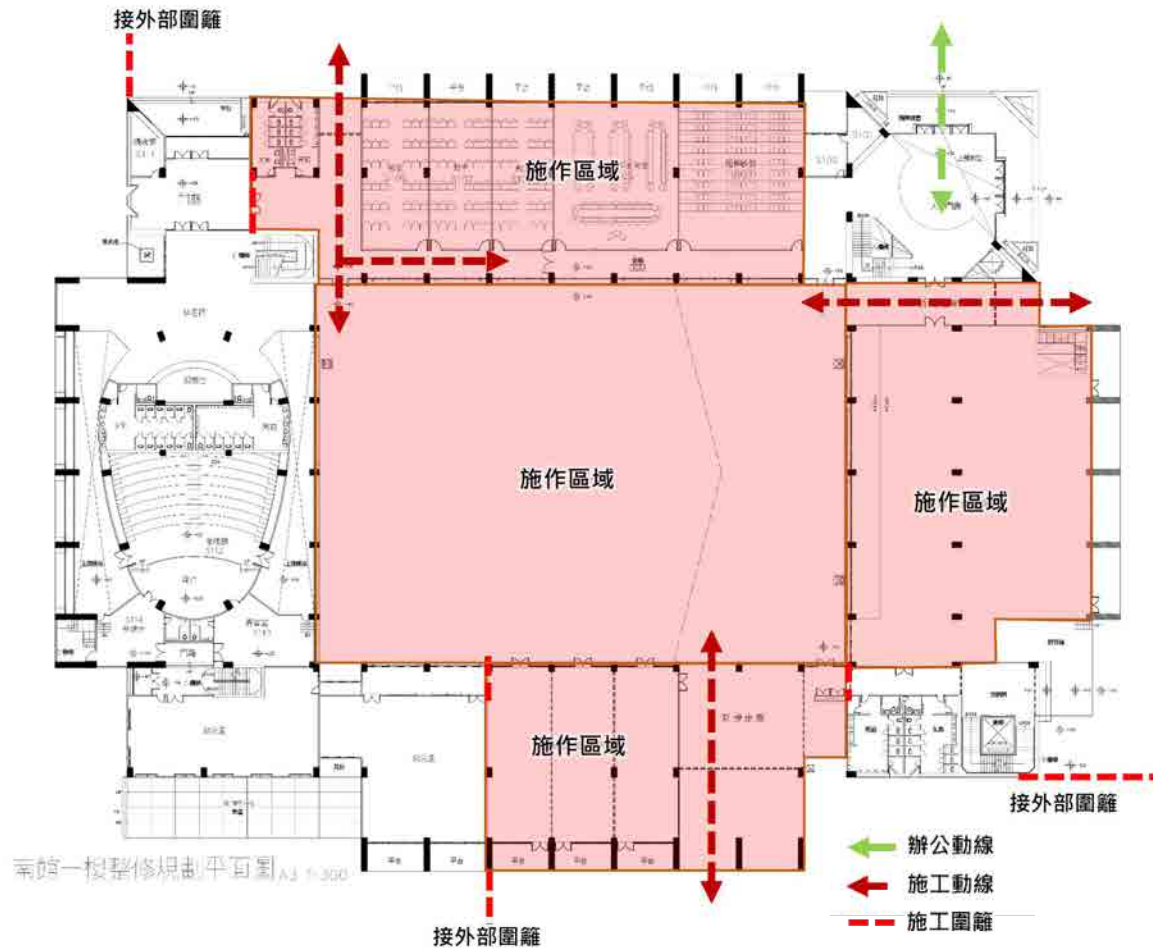


圖 6-1 建築內部施工動線圖

資料來源：本計畫繪製

為確保館方人員於施工期間能持續維持正常作業，本計畫將工程劃分為「建築活化」與「景觀更新」兩大區域分別處理。並建議後續整體以統包工程辦理，合約內容可分建築及景觀兩標案，以減少施工界面整合溝通之隱形成本及時間，為提升執行效率並加快整體工程進度，將採取分區施工策略，可優先同步推動戶外景觀改善工程，同時辦理建築變更使用及室內裝修相關簽證與申請流程。此方式可減少施工對館方營運之影響，並有效整合工期，確保計畫如期、如質推進。



圖 6-2 全區施工區域預估期程及分區圖

資料來源：本計畫繪製

二、預定工作進度

本計畫共分為三個階段，預計於民國 114 年 6 月執行至 9 月底完成驗收，約 4 個月。本計畫團隊已於 6 月 18 日進行現勘，確認建築內外使用現況及需求；第一階段之工作計畫書已於 6 月 21 日提送，期中報告書於 7 月 21 日提交，民眾說明會已於 7 月 30 日舉辦，期末報告書於 8 月 20 日提送。本階段為總結階段，因需整合委員意見及修訂內容，以確保報告完整正確，經 9 月 1 日總結工作坊同意，展延提交期限至 9 月 15 日繳交全案履約成果報告書。

年		114					
月		6	7	8	9	10	11
第一期 期中階段	決標日(2025/6/6)次日起 45 個日曆天						
	決標並現場會勘	●					
	決標次日起 15 個日曆天(6/21)提送 提交工作計畫書	●					
	進行現況測量	●					
	辦理民眾說明會(預計7月30日辦理)		●				
	決標次日起 45 個日曆天(7/21) 提交期中報告書並辦理審查		●				
第二期 期末階段	決標次日起 75 個日曆天(8/20)						
	提交期末報告書並辦理審查			●			
第三期 總結階段	決標次日起 90 個日曆天(9/4)						
	提交全案履約成果報告書				●		
驗收階段	於9/30以前完成履約						

圖 6-3 預定工作期程甘特圖

資料來源：本計畫繪製

三、民眾參與計畫

為確保規劃內容與工程成果能真實回應民眾需求與期待，本案案已於 7 月 30 日舉辦民眾參與作業，包含網路問卷調查，民眾意見之調查與參與是重要的輔助計畫，首先就該工作項目說明執行方法：

(一) 操作流程



1. 網路問卷調查：透過 Google 協作平台設置完整問卷，於主辦單位官網公告連結，邀請民眾填寫，建立良好對話、互動之方式。問卷設計聚焦於南館空間使用經驗、無障礙設施需求與對未來改造的期待。
2. 說明會邀請對象資料研擬：預計參與人數為 60 人內，主要邀請對象包含周邊社區居民、公民團體、民意代表、地方意見領袖、長期使用者及館內工作人員等相關利害關係人。
3. 活動宣傳：本計畫執行期間為落實節能減碳，建議減少紙本之印製。製作電子宣傳海報(附上報名 QR Code 及電話)，提供給主辦機關和相關單位刊登或函文給在地里長之辦公室。
4. 活動內容：透過網路問卷蒐集民眾對設計方案之意見與建議，於說明會中提出討論並設互動展示區與開放討論環節。會後彙整民眾回饋，作為計畫檢討與優化設計之參考依據。
5. 成果推廣：預計將提供主辦機關成果製作 1 支影片及 1 支直式短片。成果影片至少 1 分鐘以上，規格為 Full HD 1920x1080；成果直式短片至少 15 秒以上，規格為直式可發布於 IG Reels、Youtube Shorts 平台等。



臺南市公園特色遊戲場-專家學者工作坊



臺南水環境綠培力計畫-水環境議題工作坊

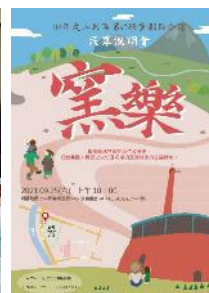


圖 6-4 本團隊曾執行說明會之照片

資料來源：本團隊拍攝

(二) 活動宣傳計畫

1. 宣傳目標及策略

本次南館活化計畫的推動，需仰賴廣泛的社會支持與實質參與，方能為後續空間設計提供更具參考價值的使用者行為依據。期盼本次活動資訊的傳播，能有效擴及整個高雄市，進一步喚起市民對於博物館公共性、友善環境與科學教育場域轉型的重視，並在科工館周邊社區間激起更多討論與回響，促使在地居民與各界積極參與。本案宣傳將以平面文宣及周邊鄰里社群等推廣管道為主軸，提升活動能見度，凝聚各方共識，共同投入打造具包容性與永續性的科學文化場域。

2. 宣傳方式

(1) 平面文宣宣傳：以主題海報為主，針對一般民眾進行宣傳，擴大活動資訊散播，並兼顧不擅使用網路平台的族群(如年長者)，確保其亦能夠獲得完整的活動資訊及報名途徑。

- 發送單位：國立科學工藝博物館、社區活動中心、區公所、里辦公室及相關在地團體。
- 尺寸：A3 單面
- 資訊內容：活動內容、時間、地點、主/協辦單位聯絡資訊等，提供 QR Code 圖碼掃描連結至線上報名頁面。

(2) 在地鄰里推廣

活動強調在地民眾的參與，除橫向的文宣推廣外，亦著重縱向、深入的社區鄰里推廣。透過函文活動資訊至周邊鄰里辦公處，並結合里長、社區志工與里民通訊管道進行宣傳，促進活動資訊於在地居民間的擴散與認同。同時，藉由彙整鄰里相關資料，掌握周邊居民的年齡層、活動習慣與空間使用特性，作為活動規劃與參與設計的重要參考，進一步促進在地社群對本計畫的理解與支持。

建議鄰里資訊推廣方式包含：委請里長協助個人 Facebook 資訊散播、地方鄰里大會協助宣傳、鄰里活動中心進行社區活動時協助資訊推廣等，未來本團隊也會繼續積極聯繫，與鄰里配合未來活動推廣。



圖 6-5 活動宣傳海報

(三) 活動報名及問卷調查

為提升民眾便利性及活動辦理效率，活動採線上報名為主。民眾可以透過掃描海報上 QR Code 連結至報名網站，填寫基本資料報名，若有不熟悉網路操作的民眾亦可撥打電話至本團隊，由專人協助電話報名。

本次報名系統整合問卷調查，參與者在填寫報名資料時同步完成問卷，內容涵蓋基本資料、使用需求、公園空間使用經驗與未來期待，做為後續分析與規劃之參考依據。系統可協助各項參與者資訊統計，包含性別比例、年齡分布、飲食習慣等，可加速整體活動辦理作業進行。

完成報名後，本團隊將會於活動日前一週以電子郵件寄送活動當日完整流程、交通資訊、注意事項等溫馨提醒，協助參與者能順利參加活動。

圖 6-6 線上報名及問卷網站

資料來源：<https://forms.gle/nfLHFkuQBRRFE3Au6>

國立科學工藝博物館南館場域意見蒐集 (回覆)									
時間	姓名	性別	您是否為僑居、到訪者? (可複選)	向誰反映	來訪目的	停留時間	居住區域	夜間活動	餐飲習慣
2025/7/21	李世勳	男	國內或海外工作者 (高中大學、幼兒園、僑務處)、公益服務	是	展覽、工作、幼兒園	不佳	板橋	普通	非常良好
2025/7/21	李昱霏	女	國內或海外工作者 (高中大學、幼兒園、僑務處)	是	幼兒園	非常良好	普通	良好	良好
2025/7/23	劉芳安	女	理工園人員	是	散步、打球 (運動)、上課、下午茶 (咖啡廳)	普通	普通	普通	良好
2025/7/23	羅和祥	男	民意代表 (立委、議員、里長、里鄰)	是	上課	普通	普通	普通	普通
2025/7/24	蔡明輝	男	團體社區意見、民意代表 (立委、議員、里長、里鄰)	是	散步、打球 (運動)、上課、觀劇	良好	普通	良好	良好
2025/7/25	蔡美華	女	團體社區意見、民意代表 (立委、議員、里長、里鄰)	是	散步、打球 (運動)	非常良好	非常良好	普通	非常良好
2025/7/27	蔡美華	女	團體社區意見	是	上課、觀劇	非常良好	普通	良好	非常良好

圖 6-7 線上報名問卷填答狀況

(四) 活動流程

表 6-3 民眾說明會活動流程表

時間	時長(分)	說明內容	主持
10:00~10:30	30 分鐘	報到	綠波國際環境設計
10:30~10:40	10 分鐘	承辦單位致詞	國立科學工藝博物館
10:40~11:00	20 分鐘	規劃內容說明	綠波國際環境設計
11:00~11:50	50 分鐘	發問及回應討論時間	民眾/綠波國際環境設計
11:50~12:00	10 分鐘	承辦單位結語	國立科學工藝博物館
12:00	-	活動結束	領取便當或餐盒

(五) 活動成果



簡報內容欠缺排水系統規劃，建議補充相關說明。由於極端氣候與豪雨頻仍，南館所在平地有積淹水風險，需納入「韌性設計」思維以因應颱風與暴雨。近期嘉義及高雄因暴雨停班停課，凸顯地方政府對此議題的重視。本案宜強化排水與防洪設計，以提升整體因應能力。

綠波回應：南館中庭將增高將水引向外側，再由外側綠地作為第一次的吸收，飽和以後多餘的水會排向透水管。

由臺鐵科工站或輕軌站前往南館途中，缺乏清楚的路徑指示與標示，易使初次來訪者迷失方向；館體外觀亦不具明顯辨識度。建議強化導引系統與視覺地標設計，以提升識別度與到達便利性。

綠波回應：未來將和高市府溝通做統一的指標牌，讓民眾清楚該往何處及抵達科工館北館、南館等距離。另外在南館南側入口營造入口廣場意象，提升南館辨識度。



建議妥善規劃施工及完工後動線，確保幼童上下學安全與家長接送便利；完工後是否有可供孩童使用的戶外空間與親子設施，提升幼童自主參與及學習遊戲體驗。

綠波回應：幼兒園出入口維持現狀不受施工影響；南館東南側轉角作為大眾運輸抵達的重要第一印象區，與幼兒園使用無涉。未來中庭改造後，平日時段可供幼兒園作為活動空間，並持續與園方溝通。

圖 6-8 民眾說明會成果

內容可詳附錄一 - 0730_民眾說明會議紀錄

第柒章 總結

一、預期工作成果

透過本計畫推動科工館南館場域之空間改造與環境優化，強化無障礙設施、永續設計與教育展示功能，營造更具包容性與未來感的科學文化空間，滿足不同年齡與需求族群之使用需求。期望將科工館打造為全齡友善、綠色示範的公共教育園區，預期可達成之可量化與不可量化效益分述如下：

(一) 可量化效益

- 科工館南館空間活化 1 棟。
- 基地綠美化面積預期可達約 20,900 m²，整體綠覆率達約 50%。
- 增加或改善公園綠地(或開放空間)約 8,000 m²。
- 提升或改善基地透水鋪面面積約 12,000 m²。
- 預計每年可減少總碳排量約 6,000 ~ 9,000 T-CO₂e(視施工與材料選用實際狀況調整)。
- 整體入館人數提升 2%以上(每年約 5 萬人/次)。
- 遊客再訪率提升 2%以上。
- 整體空間利用率提升 10%以上。
- 打造 1 條能串連園區的無障礙通路。
- 規劃階段 1 場地方說明會。
- 規劃階段 3D 模擬動畫 1 支(至少 1 分鐘)。

(二) 不可量化效益

- 打造具包容性與教育價值的科學文化場域，全面提升民眾參訪體驗與學習品質。
- 增加周邊居民生活中的樂活空間，提升日常休憩、互動與社交之多元性。
- 提供在地中小學與幼兒園一處安全、具特色且富教育意義的戶外學習場域。
- 強化戶外與室內空間的整合與動線流暢性，建立清晰的場域識別與導引系統。
- 展現永續設計理念與環境友善價值，傳遞綠色生活與科學教育之公共理念。
- 提升館區形象與社會參與度，促進與學校、社區及公民團體的合作與交流。
- 擴展館方推廣服務觸及範圍，提升對不同年齡層與行動不便者的友善程度。
- 建構科工館作為科普教育、綠色實踐與文化共享的永續示範平台。
- 舉辦地方說明會收集民眾意見，且凝聚地方共識。

二、規劃結論

本案以「南館場域活化」為核心目標，透過空間再生與功能轉型的整體構想，打造結合科學教育、生活體驗與社區互動的多功能公共場域。在建築層面，強調空間彈性與功能多樣，導入多元使用機能如環教教室、共創工作坊、親子空間與複合式餐飲等，提升建築本體之使用率與營運效益；在景觀層面，則致力於形塑兼具教育性與生態性的戶外空間，強調與都市綠帶及周邊社區的連結，營造出低碳、友善且具有啟發性的環境。

本計畫強調「戶外景觀與建築整合」的概念。透過打開建築邊界，讓原本封閉的室內空間與開放景觀場域無縫銜接，營造出視覺與動線上的流動感。例如在入口中庭與建築外部，結合透水鋪面、遮蔭植栽與階梯式綠化緩坡等，使訪客由綠園道自然過渡至室內空間，創造舒適且具有引導性的動線。同時，戶外也規劃設置互動式展示設備與環境教育設施，使民眾在遊憩中學習，在自然中體驗科學，達到「戶外即教室」的教育理念。

景觀設計方面，強化綠蔭遮陽與微氣候調節功能，選用本地原生耐旱樹種，並搭配開放草地與滲透鋪面，回應雨水逕流管理與熱島效應調節的永續目標。夜間則透過柔和照明與指引系統，提升夜間活動安全性與空間美感。此外，景觀空間亦保留彈性，能作為週末市集、社區活動、科普展演等多樣化用途，提升公共參與度與場域活力。

綜合而言，未來南館在建築與景觀整合設計下，將不再僅是科學知識的載體，而是成為一處融合教育、自然、人文與社會創新的場域。建議後續實施階段應持續深化民眾參與機制，可引入大專院校 USR 計畫、社區團體與青創組織等，形成共創共營的場域治理模式。可確保空間品質與公共價值之永續發展，打造一座真正與城市共生、與民眾共感的現代科學教育基地。



資料來源：本計畫繪製