

# 智慧化居住空間展示推廣計畫

內政部建築研究所業務委託之專業服務案成果報告  
中華民國 112 年 12 月

(本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見)

「智慧化居住空間展示推廣計畫」

內政部建築研究所業務委託之專業服務案成果報告

112  
年度

# 「智慧化居住空間展示推廣計畫」 業務委託之專業服務案

- 受委託單位：財團法人台灣建築中心
- 總計畫主持人：周光宙
- 分項計畫主持人：林杰宏、王婉芝、陳玉賢
- 工程師：江冠霖、黃姿嬭、詹佳穎（駐所）
- 副工程師：廖贊勛、許文誌、辜雅鈴
- 管理師：吳欣芸（駐所）
- 助理管理師：蔡依庭
- 計畫期程：中華民國 112 年 3 月至 112 年 12 月
- 計畫經費：新臺幣 1,136 萬元

## 內政部建築研究所業務委託之專業服務案 成果報告

中華民國 112 年 12 月

（本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見）

## 目錄

目錄	I
表次	III
圖次	V
摘要	IX
ABSTRACT	X
第一章	計畫目標與工作項目..... 1
第一節	計畫緣起..... 1
第二節	計畫目標與執行理念..... 1
第三節	計畫內容與工作項目..... 2
壹、	分項計畫一：導入 AI 人工智慧及日常導覽及營運管理..... 3
貳、	分項計畫二：研習活動及行銷推廣..... 5
參、	分項計畫三：智慧綠建築標章佐理工作..... 6
第二章	智慧化居住空間展示中心發展介紹與時下趨勢..... 9
第一節	智慧化居住空間展示中心發展介紹..... 9
壹、	智慧化居住空間展示中心暨易構住宅實驗屋..... 9
貳、	智慧住宅中、南部展示區暨智慧住宅單元展示區..... 12
參、	智慧化居住空間展示中心既有設備系統盤點..... 16
第二節	時下現況趨勢..... 31
壹、	淨零建築趨勢..... 31
貳、	AI 人工智慧趨勢..... 32
參、	長照趨勢..... 33
第三章	各分項計畫執行成果..... 35
第一節	分項計畫一、導入 AI 人工智慧及日常導覽及營運管理..... 35
壹、	導入 AI 人工智慧系統展示之整合、擴充與維護..... 38
貳、	AI 智慧建築應用情境展示升級..... 51
參、	展示中心及易構住宅實驗屋日常導覽..... 62
肆、	展示中心及易構住宅實驗屋日常營運管理..... 82
第二節	分項計畫二、研習活動及行銷推廣..... 101
第三節	分項計畫三、智慧綠建築標章佐理工作..... 168
壹、	智慧綠建築標章展示中心更新與輪展..... 169
貳、	智慧化居住空間展示中心導入淨零建築技術展示規劃..... 173
第四章	結論與建議..... 181
第一節	結論..... 181
第二節	建議..... 183
附件一	112 年度計畫分項工作進度表..... 186
附件二	112 年度「智慧化居住空間展示推廣計畫」業務委託之專業服務案採購

「智慧化居住空間展示推廣計畫」業務委託之專業服務案

評選會議 評選委員審查意見回覆表.....	199
附件三 112 年度「智慧化居住空間展示推廣計畫」業務委託之專業服務案 期中委員審查意見回覆表.....	207
附件四 112 年度「智慧化居住空間展示推廣計畫」業務委託之專業服務案 期末委員審查意見回覆表.....	213
附件五 問卷內容.....	219

## 表次

表 2-1 展示中心一樓大廳接待區既有設備系統盤點 .....	17
表 2-2 展示中心一樓植栽與餐廳區既有設備系統盤點 .....	18
表 2-3 展示中心一樓智慧廚房既有設備系統盤點 .....	19
表 2-4 展示中心一樓客廳與無障礙坡道既有設備系統盤點 .....	19
表 2-5 展示中心一樓居家健康室既有設備系統盤點 .....	20
表 2-6 展示中心一樓兒童房既有設備系統盤點 .....	21
表 2-7 展示中心一樓孝親房與浴廁既有設備系統盤點 .....	22
表 2-8 展示中心一樓主臥室與出口玄關既有設備系統盤點 .....	24
表 2-9 展示中心二樓個人體驗區既有設備系統盤點 .....	25
表 2-10 展示中心二樓多人體驗區既有設備系統盤點 .....	26
表 2-11 展示中心二樓中央監控室既有設備系統盤點 .....	28
表 2-12 展示中心二樓會議室既有設備系統盤點 .....	29
表 2-13 展示中心二樓會議室既有設備系統盤點 .....	29
表 2-14 展示中心二樓會議室既有設備系統盤點 .....	30
表 3-1 分項計畫一執行工作內容進度表 .....	35
表 3-2 一樓入口門廳現有項目及相關技術表 .....	38
表 3-3 北中南各展示區之參觀人數統計 .....	63
表 3-4 參觀者提問與反應意見整理表 .....	67
表 3-5 本計畫營運管理人員專業教育訓練內容 .....	69
表 3-6 環境服務滿意度 .....	78
表 3-7 智慧化系統設備諮詢紀錄表 .....	84
表 3-8 智慧化系統設備諮詢需求統計表 .....	84
表 3-9 分類別諮詢統計表 .....	87
表 3-10 展示中心及易構屋管理制度檢討與建議事項 .....	91
表 3-11 整體系統設備維護紀錄表 .....	96
表 3-12 分項計畫二執行工作內容進度表 .....	102
表 3-13 智慧化居住空間案例觀摩及技術分享活動辦理資訊 .....	104
表 3-14 智慧化居住空間案例觀摩及技術分享活動<智慧建築節能應用> 場次議程.....	107
表 3-15 智慧化居住空間案例觀摩及技術分享活動<AI 人工智慧科技 整合應用>場次議程 .....	108
表 3-16 AI 智慧建築節能夏令營辦理資訊 .....	113
表 3-17 AI 智慧建築節能夏令營訂定議程 .....	118
表 3-18 智慧化居住空間參訪及廠商媒合交流會及導覽解說辦理資訊 .....	123
表 3-19 智慧化居住空間參訪及廠商媒合交流會及導覽解說邀請名單 .....	125

表 3-20 智慧化居住空間展示中心動態展示區既有合作業者名單 .....	127
表 3-21 智慧化居住空間參訪及廠商媒合交流會及導覽解說<南部場> 議程.....	129
表 3-22 智慧化居住空間參訪及廠商媒合交流會及導覽解說<北部場> 議程.....	129
表 3-23 AIoT 慧生活應用體驗學習營辦理主題、日期與地點.....	135
表 3-24 AI 幼兒體驗學習營（幼兒園）議程表議程表 .....	136
表 3-25 AI 學童體驗營（國小）議程表議程 .....	137
表 3-26 AI 學子體驗營（大專、國、高中）議程表 .....	137
表 3-27 AI 銀髮體驗營（銀髮族）議程表 .....	138
表 3-28 智慧化居住空間創新技術應用與趨勢交流會以及智慧建築講習 課程辦理資訊.....	143
表 3-29 智慧建築講習課程 I(北部場)議程 .....	146
表 3-30 智慧建築講習課程 II(南部場)議程 .....	147
表 3-31 智慧化居住空間創新技術應用與趨勢交流會 I（北部場）議程 .....	148
表 3-32 智慧化居住空間創新技術應用與趨勢交流會 II（中部場）議程 .....	148
表 3-33 2023 智慧城市-IBE 智慧建築展日期與地點 .....	157
表 3-34 2023 智慧城市-IBE 智慧建築展展示內容 .....	158
表 3-35 2023 Smart City Online 智慧城市線上展日期與地點.....	164
表 3-36 動態展示區輪展廠商項目表 .....	171
表 3-37 南部展示區動態展區參展名單與更新項目表 .....	172
表 3-38 綠建材展示區輪展廠商項目表 .....	173
表 3-39 BERSn 評估總表(現況).....	175
表 3-40 免評估分區及耗能分區面積檢討表 .....	176
表 3-41 BERSn 評估總表(建議修正試算).....	177
表 4-1 各分項工作計畫執行進度及概況表 .....	186
表 4-2 總計畫查核時間點 .....	190
表 4-3 第一分項工作計畫甘特圖-導入 AI 人工智慧展示.....	191
表 4-4 第一分項工作計畫查核時間點-導入 AI 人工智慧展示.....	192
表 4-5 第一分項工作計畫甘特圖-日常導覽及營運管理.....	193
表 4-6 第一分項工作計畫查核時間點-日常導覽及營運管理.....	196
表 4-7 第二分項工作計畫甘特圖-研習活動及行銷推廣.....	197
表 4-8 第二分項工作計畫查核時間點-研習活動及行銷推廣.....	198
表 4-9 第三分項工作計畫甘特圖-智慧綠建築標章佐理工作.....	198
表 4-10 第三分項工作計畫查核時間點-智慧綠建築標章佐理工作.....	198

## 圖次

圖 1-1	計畫執行理念圖 .....	2
圖 1-2	計畫內容工作分布圖 .....	7
圖 2-1	智慧化居住空間展示中心與易構住宅實驗屋歷年發展與建置項目摘選.....	12
圖 2-2	智慧住宅中、南部展示區歷年發展 .....	14
圖 2-3	智慧住宅單元展示區歷年發展與建置 .....	15
圖 2-4	展示中心一樓智慧居家空間展示設備 .....	16
圖 2-5	展示中心二樓智慧辦公空間展示設備 .....	16
圖 2-6	產業技術發展 .....	32
圖 3-1	前期入口門廳展示項目位置圖 .....	39
圖 3-2	前期入口門廳 .....	39
圖 3-3	入口意象概念圖 .....	42
圖 3-4	立面圖 .....	43
圖 3-5	平面圖 .....	43
圖 3-6	3D 模擬圖 .....	43
圖 3-7	施工完成現況照片 .....	44
圖 3-8	智慧信箱現況及系統介面 .....	45
圖 3-9	家庭能源管理系統介面 .....	46
圖 3-10	入口門廳區完工現況照片 .....	46
圖 3-11	一樓廚房現況 .....	47
圖 3-12	一樓瓦斯爐及 IH 爐台展示 .....	47
圖 3-13	二樓智慧住宅單元展示區廚房現況 .....	48
圖 3-14	二樓智慧住宅單元展示區瓦斯爐台 .....	48
圖 3-15	方案一-整體櫥櫃設計升級.....	49
圖 3-16	方案二-保留既有櫥櫃.....	49
圖 3-17	整體櫥櫃設計更新 .....	50
圖 3-18	IH 爐及瓦斯爐(符合一級能效) .....	50
圖 3-19	設備異常經過紅外線檢測顯示圖 .....	51
圖 3-20	無人機系統屋頂平台參觀狀況 .....	52
圖 3-21	智慧線上會議系統圖 .....	53
圖 3-22	視訊會議室完工照片 .....	53
圖 3-23	視訊會議室導覽情境.....	54
圖 3-24	展示中心官網首頁 .....	55
圖 3-25	線上 360 環景導覽畫面-Living 4.0 .....	56
圖 3-26	線上 360 環景導覽畫面-EAG House .....	56
圖 3-27	線上 360 環景虛擬導覽系統後台數據報表 .....	57
圖 3-28	創建虛擬分身示意圖 .....	59

圖 3-29 虛擬分身參觀展示區截圖畫面 .....	59
圖 3-30 智慧整合頁面圖 .....	60
圖 3-31 整合控制操作介面示意圖 .....	61
圖 3-32 南部展示區建置完成圖 .....	61
圖 3-33 南部展示區導覽情境 .....	62
圖 3-34 運用多元方式推廣線上直播導覽 .....	63
圖 3-35 112 年各團體參觀剪影 .....	66
圖 3-36 展示中心及易構屋公共意外責任險保險單 .....	69
圖 3-37 本計畫營運管理人員專業教育訓練側拍 .....	74
圖 3-38 本計畫營運管理人員專業教育訓練教材 .....	75
圖 3-39 本計畫中南部導覽人員專業教育訓練側拍 .....	76
圖 3-40 線上問卷 QRCode .....	77
圖 3-41 個人資料分析(單位：百分比) .....	78
圖 3-42 參觀整體滿意度(單位：百分比) .....	80
圖 3-43 展示中心暨易構屋線上直播導覽觀看紀錄 .....	81
圖 3-44 智慧化居住空間展示中心 360 環景虛擬導覽畫面 .....	81
圖 3-45 智慧化居住空間展示中心與易構住宅實驗屋自動導覽介面 .....	82
圖 3-47 系統故障維修作業流程圖 .....	93
圖 3-48 設施管理平台系統登入顯示畫面 .....	93
圖 3-49 設施管理平台系統登入顯示畫面設施管理平台設備異常(故障)處理記錄表填寫畫面 .....	94
圖 3-50 設施管理平台系統設備異常(故障)處理記錄表產出 .....	95
圖 3-51 智慧化居住空間展示中心官方網站與 FB 臉書粉絲頁頁面 .....	100
圖 3-52 智慧化居住空間展示中心網站資安修補報告 .....	100
圖 3-53 智慧化居住空間展示中心網站教育宣導專區 .....	101
圖 3-54 分項二辦理活動推廣對象分眾圖 .....	102
圖 3-55 智慧化居住空間案例觀摩及技術分享活動招生宣傳公文 .....	105
圖 3-56 智慧化居住空間案例觀摩及技術分享活動招生網站論壇宣傳貼文 .....	105
圖 3-57 智慧化居住空間案例觀摩及技術分享活動<智慧建築節能應用>講座簡報 .....	109
圖 3-58 智慧化居住空間案例觀摩及技術分享活動<智慧建築節能應用>活動側拍 .....	110
圖 3-59 智慧化居住空間案例觀摩及技術分享活動<AI 人工智慧科技整合應用>講座簡報 .....	110
圖 3-60 智慧化居住空間案例觀摩及技術分享活動<AI 人工智慧科技整合應用>活動側拍 .....	111
圖 3-61 智慧化居住空間案例觀摩及技術分享活動<智慧建築節能應	

用>活動問卷分析 .....	112
圖 3-62 智慧化居住空間案例觀摩及技術分享活動<AI 人工智慧科技 整合應用>活動問卷分析 .....	113
圖 3-63 AI 智慧建築節能夏令營招生宣傳公文 .....	114
圖 3-64 AI 智慧建築節能夏令營宣傳貼文 .....	114
圖 3-65 AI 智慧建築節能夏令營採用教材 .....	117
圖 3-66 AI 智慧建築節能夏令營成果展示 .....	119
圖 3-67 AI 智慧建築節能夏令營講座簡報 .....	120
圖 3-68 AI 智慧建築節能夏令營活動側拍 .....	121
圖 3-69 AI 智慧建築節能夏令營<場次 I>活動問卷分析 .....	122
圖 3-70 AI 智慧建築節能夏令營<場次 II>活動問卷分析 .....	123
圖 3-71 智慧化居住空間參訪及廠商媒合交流會及導覽解說招生宣傳 公文.....	124
圖 3-72 智慧化居住空間參訪及廠商媒合交流會及導覽解說宣傳貼文 .....	125
圖 3-73 北中南智慧化居住空間展示場域動態展示區櫃位規劃 .....	128
圖 3-74 智慧化居住空間參訪及廠商媒合交流會及導覽解說簡報 ...	131
圖 3-75 智慧化居住空間參訪及廠商媒合交流會及導覽解說活動側拍 .....	131
圖 3-76 智慧化居住空間參訪及廠商媒合交流會及導覽解說<南部場> 活動問卷分析.....	132
圖 3-77 智慧化居住空間參訪及廠商媒合交流會及導覽解說<北部場 I>活動問卷分析 .....	133
圖 3-78 智慧化居住空間參訪及廠商媒合交流會及導覽解說<北部場 II>活動問卷分析 .....	134
圖 3-79 AIoT 慧生活應用體驗學習營招生宣傳公文.....	136
圖 3-80 AI 幼兒體驗學習營學習單- 幼兒園、國小低年級版.....	139
圖 3-81 AI 學童體驗營學習單- 國小中、高年級版.....	139
圖 3-82 AI 學子體驗營學習單-國、高中版.....	140
圖 3-83 AI 學子體驗營學習單-大專院校版.....	140
圖 3-84 AIoT 智慧生活應用體驗學習營活動花絮.....	143
圖 3-85 智慧建築講習課程招生宣傳公文 .....	144
圖 3-86 智慧建築講習課程宣傳貼文 .....	145
圖 3-87 智慧化居住空間創新技術應用與趨勢交流會招生宣傳公文	145
圖 3-88 智慧化居住空間創新技術應用與趨勢交流會宣傳貼文 .....	145
圖 3-89 智慧建築講習課程簡報 .....	150
圖 3-90 智慧建築講習課程活動側拍 .....	151
圖 3-91 智慧化居住空間創新技術應用與趨勢交流會簡報 .....	151

圖 3-92	智慧化居住空間創新技術應用與趨勢交流會活動側拍 .....	152
圖 3-93	智慧建築講習課程<北部場>問卷調查分析 .....	154
圖 3-94	智慧建築講習課程<南部場>問卷調查分析 .....	155
圖 3-95	智慧化居住空間創新技術應用與趨勢交流會<北部場>問卷調查分析 .....	156
圖 3-96	智慧化居住空間創新技術應用與趨勢交流會<中部場>問卷調查分析 .....	157
圖 3-97	2023 智慧城市-IBE 智慧建築展展出設備與攤位配置 .....	163
圖 3-98	2023 智慧城市-IBE 智慧建築參展花絮 .....	164
圖 3-99	2023 Smart City Online 智慧城市線上展展出解決方案 .....	165
圖 3-100	112 年建築及營建專業公協會及建築產業參訪花絮 .....	167
圖 3-101	綠建築、智慧建築及綠建材三標章 .....	169
圖 3-102	動態展示區輪展作業流程圖 .....	170
圖 3-103	動態展示區現況圖 .....	173
圖 3-1	線上問卷 QRCode .....	219





## 摘要

98年起，內政部建築研究所建置「智慧化居住空間展示中心(Living 3.0)」為展示場域，整合建築空間規劃設計及國內智慧化產品設備，展示 ICT 智慧生活科技所帶來之新生活樣態及遠景，並於 110 年度升級為 Living 4.0，進行盤點 AI 人工智慧科技及其規劃相關升級配套措施以利後續進行展示內容整合擴充，滿足國人對於現有及未來生活居住空間的憧憬及期待。為呈現符合國人生活樣貌以及結合地方資源，內政部建築研究所亦建置「智慧住宅單元展示區(Smart Unit)」及「智慧住宅南部展示場(Smart Home)」，以及「智慧生活系統中部動態展示區 (Smart Life)」，整合公私部門能量，共同推展智慧生活理念。

本計畫將廣續前期執行成果，持續提升計畫內涵及成效；本年度參觀人數加總北部已達 10,326 人次(包含 360 環景導覽造訪次數)；中南部達 36,301 人次且參觀滿意度達 92%，為因應疫情新增線上 360 環景導覽系統，藉由全景 360 體驗無時無刻皆可身歷其境於展示中心及易構住宅實驗屋中，隨著 AI 人工智慧科技蓬勃發展、大數據收集應用、雲端運算及物聯網技術演進，本年度導入「智慧住宅生活體驗」(展示區入口設計裝修導入居家門禁系統、智慧化物流系統、外出提醒及智慧家庭能源管理系統展示)，「AI 智慧建築應用情境展示升級」(無人機 AI 智慧偵測應用及智慧會議區)，「360 環景導覽系統擴充-虛擬分身」、「南部展示區更新」以及「導入淨零建築技術展示規劃」等 AI 人工智慧科技於建築之應用。此外，在研習活動及行銷推廣方面，本年度針對不同群眾與需求，辦理包含智慧化居住空間案例實體或線上觀摩活動、AI 智慧建築節能夏令營、參訪及廠商媒合交流會、創新技術應用與趨勢交流會以及 AIoT 智慧生活應用體驗學習營等各類型活動，期能促進科學教育普及，與相關產業之發展交流與推廣宣導。

關鍵詞：智慧建築、智慧化居住空間展示中心、易構住宅實驗屋、智慧科技、人工智慧、淨零建築

## ABSTRACT

Since 2009, “Intelligent Living Space (Living 3.0)” has been built as a demonstration center by Architecture and Building Research Institute, Ministry of the Interior. Living 3.0 integrates the idea of interior designs and domestic smart products or equipment to showcase the new ICT smart living lifestyle and vision. With the base of previous implementation results, the project will keep upgrading the contents and effectiveness. The booming development of AI artificial intelligence technology, big data applications, cloud computing and the evolution of the Internet of Things technology provides the greater opportunity for Living 3.0 to upgrade to Living 4.0. “Smart Unit”, “Taichung Smart Home”, “Kaohsiung Smart Home” were continually built based on to integrate the resources of public and private sectors and jointly promote the concept of smart life.

The total number of visitors of Living 4.0 and EAG House this year have reached 10,326(Including the panoramic 360 images); and the total number of visitors of Taichung Smart Home and Kaohsiung Smart Home this year have reached 36,301. 92% satisfaction rate has reached in this year. The 360° virtual tour was applied in response to the epidemic, allowing the panoramic 360 images to be experienced in Living 4.0 and the EAG House at all times. With the vigorous development of Artificial Intelligence Technology(AI), Big Data, Cloud Computing and the evolution of Internet of Things technology(IoT), Living 4.0 introduced applications of Artificial Intelligence Technologies in architecture such as “Smart Home Living Experience” (Entrance applied home access control system, smart logistics system, away-from-home reminding system, and smart home energy management system), “Upgradation of AI Smart Building Application Scenarios” (AI Smart Drone Detection Application and Smart Meeting Room), “360 Panoramic Navigation System Expansion - Virtual Avatar”, “Upgradation of Kaohsiung Smart Home”, “Display and Integration of AI Artificial Intelligence Technologies in Net-Zero Building Architecture” and so on in this year. In addition, in terms of promotion and activity, this year, according to different people and needs, various types of activities such as Intelligent Living Space Case Visit, AIoT Summer Camp, Matching and Networking Seminar, and AIoT Application Training Courses are frequently held to promote the development and information exchange of smart industry.

Keywords: Smart Building, Intelligent Living Space, EAG House, Smart Technology, Artificial Intelligence, Nearly zero-emission building (NZEB)

## 第一章 計畫目標與工作項目

### 第一節 計畫緣起

為落實推動「智慧化居住空間」政策，依據「智慧化居住空間應用人工智慧物聯網科技計畫」(112年~115年)，進行智慧化居住空間導入人工智慧(Artificial Intelligence, AI)、物聯網(Internet of Things, IoT)、大數據及雲端運算等創新科技展示推廣工作。為整合宣導智慧化相關技術及產品，自98年起以智慧化居住空間展示中心(以下簡稱展示中心)為展示場域，整合建築空間規劃設計及國內智慧化產品設備，展示ICT智慧生活科技所帶來之新生活樣態及遠景，賡續並建置「智慧住宅單元展示區(Smart Unit)」及「智慧住宅中南部展示場(Smart Home)」，其中中部展示區轉型為智慧生活系統動態展示區(Smart Life)整合公私部門能量，共同推展智慧生活理念。

因應AI人工智慧物聯網科技蓬勃發展與淨零排放趨勢需求，展示中心在運用IoT技術的基礎上，以健康舒適、智慧生活、安全防災及能源管理之四大展示目標，逐步導入AI人工智慧的技術應用，為因應後疫情時代AI智慧生活展示宣導需求，於111年導入虛擬實境線上環景導覽體驗，提供更多元觀展方式隨時提供導覽服務，本計畫將持續營運更新實體及虛擬展示場所，本年度擬將AIoT融入建築能源管理系統使其強化，以達深度建築節能管理，透過AI人工智慧，創造便利、節能有效率、高科技兼具近零耗能建築之智慧化居住空間展示目標。

另為落實環境永續發展，推廣普及智慧綠建築，促進節能減碳效益，本所長期推動智慧綠建築標章認證，108年1178件、109年1286件、110年1479件，111年截至10月已超過1,200案，推動成效良好。智慧綠建築標章申請案件數量平均每年約有千餘件，為因應案件逐年增加之需要，需要大量人員協助標章申請案件之受理、資料整理、批核後的證書套印、公文寄送及製作統計報表等庶務工作，本計畫將請相關人員進駐本所，協助辦理本部標章申請作業，以提升效率與品質。

### 第二節 計畫目標與執行理念

由於內政部建築研究所多年以來，持續致力於「智慧化居住空間」政策的推動，進行包含既有建築物智慧化改善工作計畫、智慧化居住空間整合應用展示計畫及相關研究計畫等研究與推廣工作，並以建築空間規劃設計整合國內智慧化產品設備，進而建置「智慧化居住空間展示中心」、智慧住宅單元展示區及智慧住宅中南部展示場。此外，為展現RFID技術於建築產業之應用成果，亦建置「易構住宅實驗屋」，主要目的均為提供國人瞭解與體驗建築物結合智慧化技術應用所創造出的安全、健康、便利、舒適及節能的生活環境。相關計畫經過數年的建置與執行，均已具一定規模及成效，但為因應資通訊與智慧化科技逐年進步，人們日常生活需求日益提升，與呼應政府推動「智慧綠建築」政策，實需進一步整合及擴大整體計畫產出及執行之成效。

基於上述計畫目標，本計畫之執行理念可概分為下列七點：

壹、以傳達及協助推動政府「智慧化居住空間」與「智慧綠建築」政策為理

念。

貳、擔任我國與世界先進國家之最新「智慧化居住空間」與「智慧綠建築」之資訊交流平台。

參、成為教育培訓基地，持續培育推動「智慧化居住空間」相關人才。

肆、推動建築物導入永續環保概念與智慧化相關產業技術，建構主動感知及滿足使用者需求之建築空間，整合呈現安全、健康、舒適、節能與永續的高品質工作與生活環境。

伍、讓國內 ICT 產業與營建業互相結合，帶動智慧化居住空間產業落實與發展。

陸、藉由展示中心的設立做為民眾功能體驗、教育推廣；廠商產品展示、測試應用之場所，逐步推廣落實智慧綠色城市的政策。

柒、提供智慧建築或系統整合技術之諮詢服務，提升產業競爭力與研發能力。



圖 1-1 計畫執行理念圖

資料來源：本計畫繪製

### 第三節 計畫內容與工作項目

本計畫內容包含智慧化居住空間展示中心、智慧住宅中南部展示區及易構住宅實驗屋（以下簡稱易構屋）等場域之營運管理，藉由智慧化居住空間展示中心及易構屋之情境導覽解說服務，皆能透過展示中心、智慧住宅中南部展示

區與易構屋內所陳設之智慧化系統設備和環保概念給予啟發作用及示範說明。以下即針對本計畫之各項執行內容進行說明。

#### 壹、分項計畫一：導入 AI 人工智慧及日常導覽及營運管理

依據前述之緣起及目標，並遵循前期展示中心、智慧住宅中南部展示場及易構屋發展定位，進行智慧化系統提升及日常導覽及營運管理工作如下：

##### 一、導入 AI 人工智慧系統展示之整合、擴充與維護。

因應展示中心導入 AI 人工智慧科技，並配合淨零排放政策推廣，以前期盤點 AI 人工智慧科技相關升級配套措施為基礎，進行淨零排放路徑轉型之現況盤點，加以評估改善展示內容整合擴充，展示科技技術及環境變化的智慧生活管理設施，包括：

##### (一) 智慧住宅生活體驗升級：

1. 展示區入口設計裝修及居家門禁系統整合：以智慧家庭展示區入口門廳為展示區域，營造明亮現代的入口氛圍，同時升級現有的門禁系統，可以使用磁卡或生物辨識(指紋或臉部)開門，亦可以手機遠端開門。(廠商於服務建議書提出規劃方案與技術說明)
2. 智慧化物流系統: 升級既有智慧信箱系統通知使用者郵件包裹已送達，使用者經過辨識身分即可自助取件。
3. 外出情境提醒:使用者在出門時可透過系統可提醒今日天氣作為穿衣指南；同時可藉由地圖系統查詢通勤路段的路況，避開塞車路段，節省時間兼具節能減碳效果。
4. 智慧家庭能源管理系統展示：配合淨零建築政策方向，運用人工智慧物聯網技術，於展示中心一樓入口門廳展示智慧家庭能源管理系統，透過用電情形揭露引導節能行為的改變。
5. 更新展示建築節能器具（如於智慧化居住空間展示中心及易構住宅實驗屋展示 IH 爐等）。

##### (二) AI 智慧建築應用情境展示升級：

1. 無人機 AI 智慧偵測應用於安全監控展示：新增應用無人機所搭載的熱顯像儀拍攝裝置於屋頂或危險不易到達處的設備(例如太陽能板)，借助熱顯像可辨別太陽能發電板出現異常的部分，或牆體、設備的溫度異常部位，有助快速檢測出問題及排除，讓建築檢測工作更有效率及安全性，並剪輯無人機成果展示影片。
2. 智慧會議區: 以大會議室作為展示場域，透過智慧會議室 (Intelligent Conference Room) 的功能，並設置完善的視訊會議軟硬體及隔音設備，員工可以透過電腦或手機預約使用進行視訊會議，也可利用 360 環景導覽系統建立多人連線及

遠端桌面分享等線上會議商務功能。

- (三) 智慧化居住空間展示中心 360 環景導覽系統擴充-虛擬分身：於既有 360 環景導覽系統技術進行擴充，可以讓人們在共享虛擬環境(SVE)中獨立於其地理位置進行交流和協作，參觀者共同於 360 導覽環境中可進行交流互動並討論(文字或語音)，導覽人員也可控制發言權進行線上虛擬分身導覽指引參觀。
- (四) 南部展示區更新：以智慧生活為主軸，整合電視、電扇、掃地機器人等家庭常見的電器設備，以智慧化的方式進行控制，例如統一控制平台，顯示於電視上，以一支遙控器進行控制，或以語音做為控制方式，可以將各個分別的遙控器整合為一，輕鬆享受智慧化的生活。預計導入設備:智慧電視、電扇、掃地機器人、除濕機等系統化智慧設備。
- (五) 智慧化居住空間展示中心導入淨零建築技術展示規劃：以智慧化居住空間展示中心作為場域，研議導入淨零建築（住宅）減碳技術展示項目與可行性分析，於期中審查前提出分析報告，並規劃提出展示中心中長期展示技術主軸與策略建議方案。

## 二、展示中心及易構住宅實驗屋日常導覽

- (一) 展示中心之參觀人數（含線上導覽）加總至少達 8,000 人次。智慧住宅南部展示場及智慧生活系統中部動態展示區之參觀人數加總至少達 10,000 人次。
- (二) 針對展示中心實體參觀及線上導覽製作網頁版問卷，按季彙整參訪意見回饋及滿意度調查分析，提出不同性別、屬性參訪者之智慧化需求分析及建議報告，導覽解說服務滿意度至少達 85% 以上。
- (三) 應每季提供日常導覽解說過程參觀者之提問內容與反應意見報告。
- (四) 承攬廠商應確保參觀人員之安全，並針對參觀人員辦理相關安全保險，與負責參觀動線及相關基本設施之安全使用與維修。
- (五) 應舉辦導覽人員專業教育訓練至少 3 次，製作教材，如語文能力、專業領域、日常儀態等訓練。
- (六) 配合智慧住宅南部展示區及智慧生活系統中部動態展示區之需要，於期中審查前協助提供導覽人員專業教育訓練之支援至少 1 次。
- (七) 推動多元參觀導覽行程，利用社群媒體及視訊軟體進行遠距導覽，可結合各級學校課程或社團活動擴大推廣。
- (八) 應針對展示中心之日常參訪者執行問卷及參觀滿意度調查，並提出不同性別、屬性參訪者之智慧化需求分析及建議，另應檢視現行問卷調查之內容提出調整建議。

## 三、展示中心及易構住宅實驗屋日常營運管理

- (一) 承攬廠商須派遣管理人員進駐營運辦公室，並延續前階段建置成果，執行日常營運管理及導覽工作，並每月統計展示中心、智慧住宅南部展示區及智慧生活系統中部動態展示區之參觀人數。
  - (二) 應提供國內各界有意發展智慧化居住空間領域之系統整合及技術諮詢服務，規劃於參訪活動過程以問卷調查或參訪後意見回饋方式加強推廣，並提供 50 次諮詢項目記載，並至少達成媒合 20 件商機。
  - (三) 應提出展示中心營運管理制度檢討與建議事項。
  - (四) 應針對展示中心各項系統設備，紀錄其維護狀況、重點及異常排除作業情形。
  - (五) 辦理展示中心（動態展示區）、南部展示區（動態展示及宣導推廣區）及智慧生活系統中部動態展示區輪展相關作業，提供國內各界有意展示智慧產品之廠商參與，每年應更新 1/3 以上產品展示。
  - (六) 辦理展示中心（綠建材展示區）輪展相關作業，提供國內各界有意展示綠建材產品之廠商參與，每年應更新 1/3 以上產品展示。
  - (七) 辦理智慧化居住空間展示中心網站維運管理及資安稽核，並按月更新線上展示內容，同時將宣導推廣活動教材即時上傳分享至教育宣導專區。
  - (八) 展示中心所需水電費用由本所相關經費統籌支應。盤點智慧住宅南部展示區智慧化情境展示需求及技術支援事項，於期中審查前提出滾動調整建議。
  - (九) 其他本所有關本計畫之臨時交辦事項。
- 四、智慧住宅南部展示區配合智慧化居住空間展示中心展示內容擴充更新，並提供智慧化情境之技術支援及展示情境更新建議。

## 貳、分項計畫二：研習活動及行銷推廣

推廣節能永續、安心安全、便利舒適以及健康照護之 AIoT 人工智慧物聯網科技應用，規劃辦理專業及科普講習主題研習活動。執行內容應包括：

- 一、辦理智慧化居住空間案例實體或線上觀摩及技術分享活動 2 場次，結合智慧化居住空間相關場域實體展示，邀集智慧生活及營建產業進行觀摩分享。
- 二、面臨全球氣候變遷，都市熱島效應的衝擊，為提升青年學子對於氣候危機的認知，觸發思考如何透過建築節能與碳中和淨零轉型，減少溫室氣體對全球造成傷害，辦理 AI 智慧建築節能夏令營 2 場次。本夏令營規劃作為科普創作工作坊系列活動，因應教學內容困難度提升，將鎖定國小五年級至國中學生為活動招募對象，並將與「建築節能減碳」主題扣合，由講師講解建築導入建築能源管理或智慧生活環境控制相關原理與應用方式，再由學員透過模型教具手作方式進行互動操

作，透過科學實驗及理論應用，實踐向下紮根的科學普及教育目標。

- 三、為促進產業交流，達成智慧生活系統展示活化及媒合契機，結合北中南智慧化居住空間展示區資源，配合展示區輪展相關作業，分季辦理智慧化居住空間參訪及廠商媒合交流會及導覽解說 3 場次，邀請智慧生活科技廠商進行資訊交流及邀展資訊推廣，促進各展示中心（區）實體應用展示及輪展內容創新多元、與時俱進。
- 四、因應全球溫暖化及環境變遷問題及高齡少子化的社會趨勢，為能享有安全、健康、便利、舒適、節能與永續的智慧生活環境，推動建築物導入永續環保觀念與智慧生活等相關產業技術，舉辦 AIoT 智慧生活應用體驗學習營至少 25 場次，本學習營將邀請幼兒園、國小、國中、高中（職）、大專院校以及樂齡學習團體，以智慧化居住空間展示中心暨易構住宅實驗屋作為體驗示範場域，透過親臨現場或線上參觀的方式，體驗 Living 4.0 中與智慧生活推廣相關情境，讓學員了解生活環境中可導入科技技術與應用模式。
- 五、配合政府推動智慧化居住空間 AIoT 創新科技之相關政策，辦理智慧化居住空間創新技術應用與趨勢交流會 2 場次 及智慧建築講習課程至少 2 場次。本交流會擬邀請國內相關產業業者參與，透過專家學者與業界代表分享，探討 AIoT 創新科技應用與趨勢，配合智慧建築標章之推動，共同促進相關產業的跨域合作。
- 六、參與國內智慧化居住空間或淨零相關議題之會展活動至少 1 場次，結合淨零建築主題展示智慧生活創新技術之應用，如「AI 智慧居家健康應用」，包括 AI 體適能評估體驗魔鏡、健康舒眠 AI 氣墊感測技術，以及 AI 影像辨識技術體驗等，推廣宣導智慧化居住空間展示中心，並與相關產官學界互動交流，實現技術或商業合作之實質效益。
- 七、主動規劃邀請建築及營建專業公會及建築產業參訪展示中心至少 5 場次，強化諮詢服務與產業媒合。
- 八、其他本所有關本計畫之臨時交辦事項。

### 參、分項計畫三：智慧綠建築標章佐理工作

智慧綠建築標章申請案件數量平均每年約有千餘件，為因應案件逐年增加之需要，需要大量人員協助標章申請案件之受理、資料整理、批核後的證書套印、公文寄送及製作統計報表等庶務工作，本計畫將請相關人員進駐本所，協助辦理本部標章申請作業，以提升效率與品質，執行內容包括：

- 一、佐理本部辦理智慧綠建築標章之申請作業，應指派 2 名計畫執行人員進駐本所，以協助辦理本部標章申請作業等事宜。
- 二、其他本所有關本計畫之臨時交辦事項。

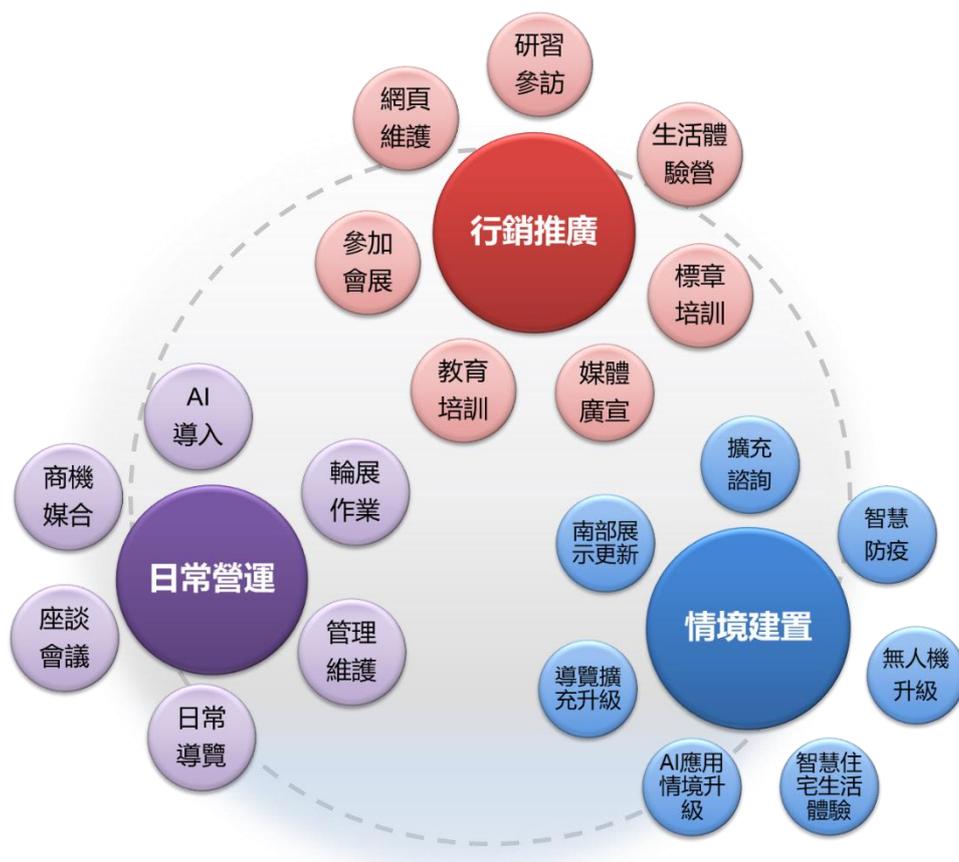


圖 1-2 計畫內容工作分布圖

資料來源：本計畫繪製

「智慧化居住空間展示推廣計畫」業務委託之專業服務案

## 第二章 智慧化居住空間展示中心發展介紹與時下趨勢

### 第一節 智慧化居住空間展示中心發展介紹

#### 壹、智慧化居住空間展示中心暨易構住宅實驗屋

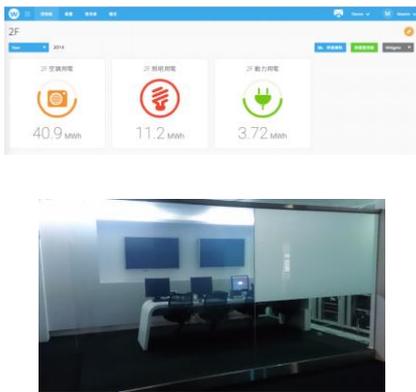
隨著資通訊科技(Information and Communication Technology, ICT)的快速發展與普及，人們的日常生活作息已與資訊科技緊密結合。爰此，行政院於 99 年核定實施「智慧綠建築推動方案」，妥善結合我國政府各部會角色分工，共同推動智慧綠建築產業，期望藉由政府之投入、關鍵核心應用產品之開發、共通平臺之制訂、產業之整合發展、跨領域人才之養成，並以建築作為應用載體等策略之執行，進一步帶動智慧生活與相關設施發展。

為使各界對智慧建築能有更深入的了解，內政部建築研究所集結國內既有智慧化居住空間相關科技產業，並在產、官、學、研的共同努力下，建置「智慧化居住空間展示中心」，並於民國 98 年 3 月正式開幕，供國內外各機關團體以及一般民眾前往參觀體驗智慧化生活樣貌，展示情境設計為貼近一般民眾生活之「居住空間展示情境」與「辦公空間展示情境」；至今展示中心已整合國內 182 家智慧化居住空間相關科技產業，341 項智慧化系統設備。另為實驗如何於工程生命週期中，使用無線射頻辨識(Radio Frequency Identification, RFID)技術將設計、施工及維護階段等相關資訊做一有效整合，以追蹤構材來源規格、施工品質，內政部建築研究所委託台灣科技大學生態與防災工程研究中心建置易構住宅實驗屋，並於民國 99 年 6 月對外開放參觀。透過本計畫團隊維運管理及提供智慧化居住空間展示中心與易構住宅實驗屋導覽解說服務，推廣智慧綠建築概念、應用以及我國優良智慧化生活科技予各參觀團體諸如建築師、技師、建設公司、ICT 業者、相關建築、技師公會、學術機關及國外相關專業團體等，成功促成智慧生活科技產業發展與商機媒合。

近年隨著雲端運算、大數據分析、AI 人工智慧以及第五代行動通訊技術(5th generation mobile networks, 簡稱 5G)等科技蓬勃發展，智慧化居住空間展示中心廣續導入 AIoT 人工智慧物聯網科技應用，包含為減輕導覽解說人力負擔而引進之智慧導覽機器人；為維護展示區監控安全而建置之 AI 無人機智慧安全監控系統；因應高齡少子化及高齡化時代的來臨，為減輕照護者負擔，建構之智慧健康照護的生活環境如年長者照護系統、嬰幼兒健康照護系統、智慧 AI 運動輔助系統等，逐步使展示中心轉型升級至 Living 4.0，以滿足國人對現有及未來生活居住空間的憧憬及期待。

「智慧化居住空間展示推廣計畫」業務委託之專業服務案

	
<p>98 年智慧化居住空間展示中心開幕</p>	<p>98 年 建置多媒體互動接待系統</p>
	
<p>99 年 建置智慧型健康照護系統</p>	<p>99 年 易構住宅實驗屋對外開放參觀</p>
	
<p>100 年 導入智慧型管理服務平台</p>	<p>101 年 建置人臉搜尋辨識系統</p>
	
<p>102 年 建置會議系統並導入會議室燈控情境</p>	<p>103 年 植生牆展示導入外氣環境資訊顯示</p>

	
<p>104 年 易構住宅實驗屋展示內容更新</p>	<p>104 年 能源管理系統之整合與可視化改善</p>
	
<p>105 年易構住宅實驗屋智慧化生活情境應用擴充</p>	<p>105 年 建置智慧化建築資訊管理系統(BIM)</p>
	
<p>106 年 建置物聯網樂齡健康照護系統</p>	<p>106 年 建置新型態能源管理系統</p>
	
<p>107 年 整合既有導覽系統介面，擴充建置物聯網智慧居家服務項目</p>	<p>107 年 更新整合二樓辦公空間既有展示設備，升級智慧建築管理系統</p>

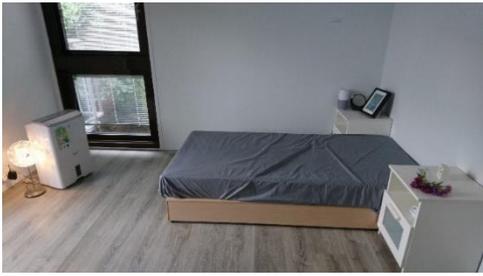
	
<p>108 年 建置智慧行動辦公室與智慧倉儲管理展示系統</p>	<p>108 年 擴充易構住宅智慧系統模組化展示</p>
 	 
<p>109 年 建置 AI 智慧生活輔助系統</p>	<p>110 年 建置智慧安全監控系統</p>
	
<p>111 年 建置 AI 後疫情時代</p>	<p>111 年 建置 AI 後疫情時代</p>

圖 2-1 智慧化居住空間展示中心與易構住宅實驗屋歷年發展與建置項目摘選  
資料來源：本計畫拍攝

## 貳、智慧住宅中、南部展示區暨智慧住宅單元展示區

考量中、南部地區民眾參訪之便利性，亦為結合地方政府及相關產業的資源，本團隊於民國 102 年度協助內政部建築研究所、臺中市政府及高雄市政府，分別於臺中市市政大樓願景館及高雄市大東捷運站分別建置「智慧住宅中部展示區」與「智慧住宅南部展示區」，並於當年對外開放參觀，期藉由中、南部展區之建置及營運，持續提供民眾貼近生活之在地化親民智慧情境空間及體驗。

「智慧住宅中部展示區」於民國 105 年因展期屆滿需遷移，後與文化部文化

資產局合作，搬遷至文化部文化資產園區；而 109 年度為配合文資局將該場地改為他用，「智慧住宅中部展示區」再度進行遷移於台中省建築師公會會館大樓 12 樓，並更新建置為「中部智慧生活系統動態展示區」，並由本團隊接續提供多變有趣、輕量化以及高自由度之互動展示體驗，令民眾完整了解智慧化設備的功能及應用面向，選擇屬於自己的智慧化生活。

「智慧住宅南部展示區」於民國 107 年適逢展期屆滿，由本團隊協助內政部建築研究所完成原展場拆遷復原及新展場規劃建置工作；南部展示區新址位於高雄市政府四維行政中心一樓大廳，共規劃三個分區，分別為針對住宅生活情境呈現之智慧住宅展示區、以互動體驗為主之動態展示區以及配合地區特色由相關業者共同參與展出之宣導推廣區。

本團隊將持續提供「中部智慧生活系統動態展示區」及「智慧住宅南部展示區」營運相關工作如進行導覽人員教育訓練及展示情境之檢討，並主動邀請相關人士及民眾參與展示場所之相關活動，未來亦可配合各地方政府「低碳城市」及「智慧城市」之推動，結合廠商進行行銷推廣，促進商機媒合。

 	 
<p>102 年智慧住宅中部展示區開幕與展示區實景</p>	<p>102 年智慧住宅南部展示區開幕與展示區實景</p>
	

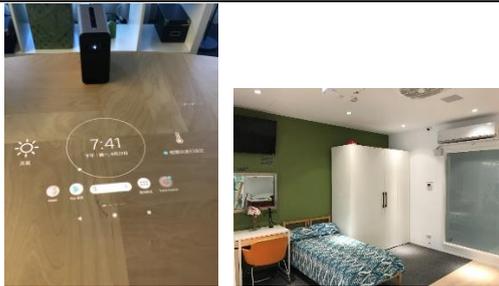
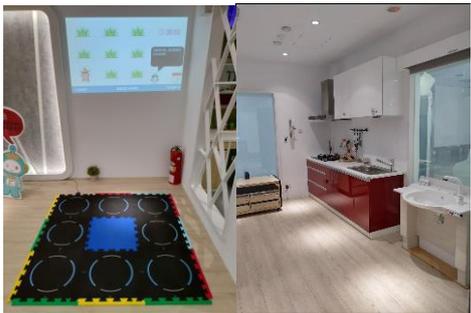
	
<p>106 年智慧住宅中部展示區遷館開幕 與展示區實景</p>	<p>107 年智慧住宅南部展示區遷館開幕 與展示區實景</p>
	
<p>108 年 智慧住宅南部展示區系統設備 更新-智慧茶几、智慧床墊、避難衣櫥 與地震預警系統</p>	<p>109 年智慧住宅南部展示區系統設備 更新-巧拼互動遊戲地墊、升降洗手台</p>
	
<p>109 年 新增建置中部智慧生活系統動 態展示區展示情境</p>	<p>109 年 智慧生活系統中部動態展示區 開幕茶會暨成果發表會</p>

圖 2-2 智慧住宅中、南部展示區歷年發展

資料來源：本計畫拍攝

內政部建築研究所為促進智慧化居住空間之推廣與普及，落實社會福利政策並解決民眾居住問題，於民國 101 年以居住單元為規劃背景，在智慧化居住空間展示中心內，以 10 坪規模之套房形式，結合智慧化系統設備，建置貼近民眾生活需求且符合智慧建築標章之精神之「智慧住宅單元展示區」。

本團隊亦因應產業發展，持續導入親民、高普及性，並可符合民眾的消費能力等設備與應用，建置符合實際生活需求之智慧化居家生活環境，期利用本示範空間鼓勵產業提高智慧產品的通用性，以達到逐步推廣，引入居民生活，提升居民生活品質之目標。

	
	
<p>101 年建置智慧住宅單元展示區</p>	
	
<p>105 年 整合戶外展示區與新增智慧綠園區媒體推廣內容與展示區實景</p>	<p>107 年 整合既有導覽系統介面，擴充建置物聯網智慧居家服務項目</p>
	
<p>108 年 整合既有建築智慧化示範系統</p>	<p>108 年 導入智慧生活提案競賽獲獎作品</p>

圖 2-3 智慧住宅單元展示區歷年發展與建置  
資料來源：本計畫拍攝

參、智慧化居住空間展示中心既有設備系統盤點

展示中心一樓以居家空間為主要的展示內容，二樓則是辦公空間與智慧住宅單元展示區的展示內容設置，透過以使用空間類型的行為及需求，展示多種的生活空間情境及相關設備，各空間配置如下所示：

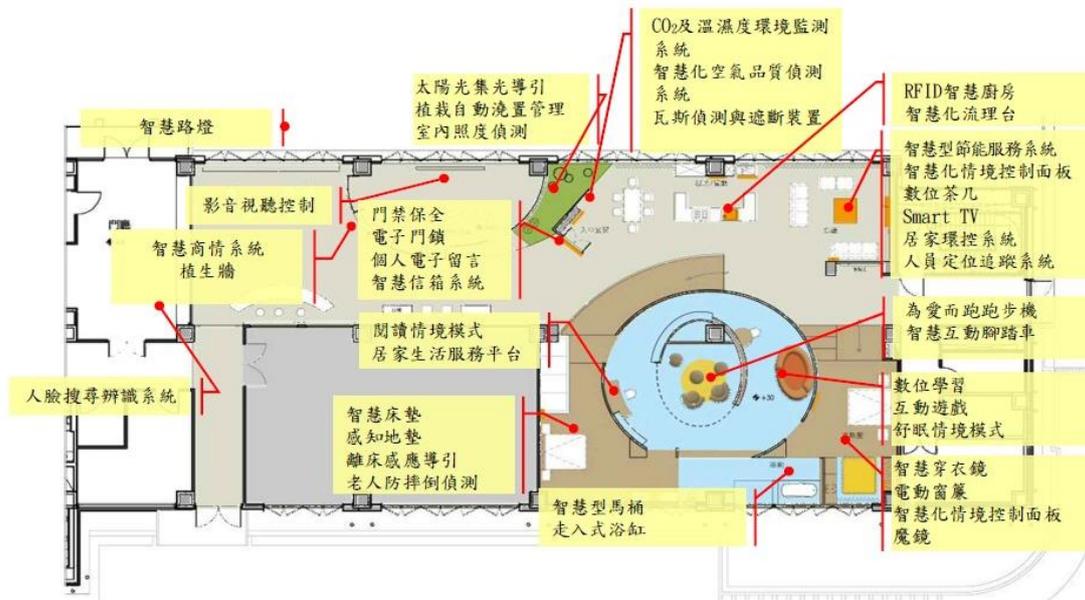


圖 2-4 展示中心一樓智慧居家空間展示設備  
資料來源：本計畫繪製

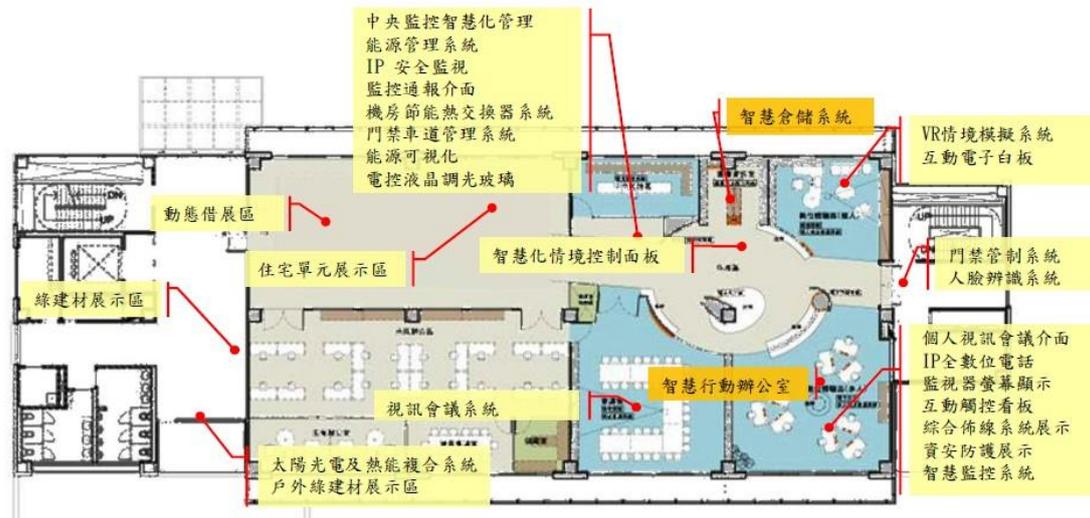


圖 2-5 展示中心二樓智慧辦公空間展示設備  
資料來源：本計畫繪製

因應世界淨零趨勢，展示中心已針對既有設備系統進行展示內容盤點，檢視是否具有淨零功能及潛力，依空間別表列如下：

### 1. 一樓大廳接待區

表 2-1 展示中心一樓大廳接待區既有設備系統盤點

空間名稱	現有設施	照片	設備功能	是否俱備淨零功能	建議升級或汰換
大廳接待區 (A區)	智慧機器人		結合語音控制、智慧陪伴、環控整合、娛樂功能之智慧導覽機器人	是	淘汰
	自動澆灌系統植生牆		以自動澆灌的方式澆灌牆上的植栽，減少人力負擔，營造室內清新空氣。	是	維持
	AI 智慧無人機之安全防災示範系統		以材料實驗園區為導入場域，展示無人機結合 AI 影像辨識及無人操作定位科技應用於園區定時保全巡邏、建築物或管線巡檢、保全異常入侵反應、即時勘災等智慧防護及建築養護功能。	是	維持
	智慧商業戰情展示系統		透過人臉辨識系統彙整蒐集參訪者性別、年齡等資訊，並產出報表呈現計算分析結果，達到商情資訊蒐集分析之功能	否	維持

資料來源：本計畫彙整

2. 一樓植栽與餐廳區

表 2-2 展示中心一樓植栽與餐廳區既有設備系統盤點

空間名稱	現有設施	照片	設備功能	是否俱備淨零功能	建議升級或汰換
植栽區	植栽自動澆置管理系統		植栽自動澆置管理系統管線	是	維持
	太陽光集光導引系統		導入自然太陽光照射，提供區域有日光照明效果	是	維持
餐廳	多功能環境感測器 (照度、二氧化碳... 等)		一氧化碳、二氧化碳、照度、溫度、濕度、有害氣體	否	維持
	瓦斯複合式感應器		瓦斯漏氣偵測及警報	否	維持
	智慧瓦斯遮斷閥		遮斷瓦斯供應	否	維持

資料來源：本計畫彙整

## 3. 一樓智慧廚房

表 2-3 展示中心一樓智慧廚房既有設備系統盤點

空間名稱	現有設施	照片	設備功能	是否俱備淨零功能	建議升級或汰換
廚房 (F 區)	智慧化流理台		透過油壓式馬達配合使用者身高調整高度。	否	維持
	RFID 智慧冰箱		安裝 RFID 晶片讀取器，掃描冰箱內部食物及其資訊。	是	升級

資料來源：本計畫彙整

## 4. 一樓客廳與無障礙坡道

表 2-4 展示中心一樓客廳與無障礙坡道既有設備系統盤點

空間名稱	現有設施	照片	設備功能	是否俱備淨零功能	建議升級或汰換
客廳 (G 區)	數位互動茶几		提供有趣的生活便利功能。家中每位成員均可簡易操作使用及分享。	否	升級
	社區物業服務模式		提供服務預約及生活便利查詢功能	否	汰換

空間名稱	現有設施	照片	設備功能	是否俱備淨零功能	建議升級或汰換
	衛星定位機		A-GPS 衛星追蹤 防走失定位	否	升級
	智慧情境模式		依需求設定可簡 易開啟不同情境 模式	是	升級

資料來源：本計畫彙整

## 5. 一樓居家健康室

表 2-5 展示中心一樓居家健康室既有設備系統盤點

空間名稱	現有設施	照片	設備功能	是否俱備淨零功能	建議升級或汰換
居家健康室 (J區)	健康健身車		以藍芽方式結合 平板遊戲	否	維持
	實境跑步機		結合實景影片改 變跑步機速度與 坡度使之有實境 效果	否	升級
	智慧 AI 運動 輔助系統		利用手錶感測器 連動運動遊戲並 收集資訊回傳雲 端，醫生利用雲 端資料分析給予 建議復健處方， 使用者即可遠端 利用行動智慧裝 置查	否	維持

空間名稱	現有設施	照片	設備功能	是否俱備淨零功能	建議升級或汰換
			看複健建議及報表。		
	<u>感應語音殺菌燈</u>		看不到的病毒，細菌和塵蟎，在家裡無處不在	否	維持
	<u>口罩辨識</u>		辨識沒有戴 <u>口罩</u>	否	維持

資料來源：本計畫彙整

## 6. 一樓兒童房

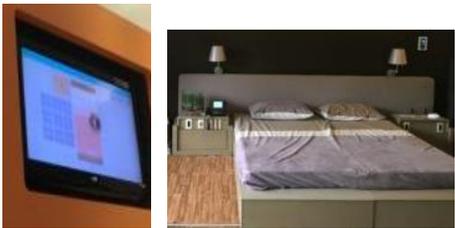
表 2-6 展示中心一樓兒童房既有設備系統盤點

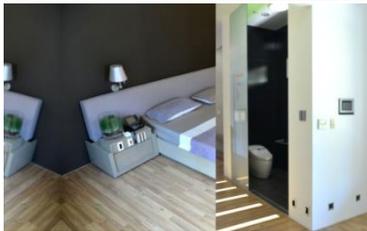
空間名稱	現有設施	照片	設備功能	是否俱備淨零功能	建議升級或汰換
兒童房	電子書包		行動電子書包 數位學習	否	汰換
	星空夜景		培養睡眠情境	否	維持
	智慧嬰幼兒照護系統		智慧嬰幼兒照護系統空間展示，解決現代人過於忙碌無法安心的處理手邊的事情又同時兼顧到嬰幼兒的安全。	否	維持

資料來源：本計畫彙整

7. 一樓孝親房與浴廁

表 2-7 展示中心一樓孝親房與浴廁既有設備系統盤點

空間名稱	現有設施	照片	設備功能	是否俱備淨零功能	建議升級或汰換
孝親房(K區)	WhizCarpet 天才巧拼		感應壓力點並運算，協助判定是否有人員跌坐於上。	否	淘汰
	WhizLocator 天才定位		藍芽追蹤人員定位。	否	淘汰
	WhizTouch 天才呼叫		透過手掌按壓，進行緊急求救。	否	淘汰
	安心臥臥床 照護床墊系統		感應壓力點並運算人員活動狀態。(躺床、坐床、坐床緣、離床)	否	維持
	健康舒眠 AI 氣墊感測床墊		透過壓力感知結合 AI 之大數據分析判別睡眠姿勢，將睡眠時壓力異常部分透過充氣床墊分散壓力分佈，促使一般人提升睡眠品質，讓長照者避免壓褥瘡產生，降低照護者及家人負擔。	否	維持

空間名稱	現有設施	照片	設備功能	是否俱備淨零功能	建議升級或汰換
	摔倒偵測系統		影像辨識及運算，協助判定是否有人員跌坐於偵測區塊。	否	維持
	離床感知系統(地燈引導)		紅外線感應人員移動及進行燈控。	是	維持
浴廁(L區)	智慧型馬桶		自動開啟馬桶蓋、清潔並沖水。	是	維持
	管道式日光照明系統		導引自然光進入室內。	是	維持
	走入式浴缸		方便行動不便者走進並以坐姿進行泡澡。	否	維持

資料來源：本計畫彙整

8. 一樓主臥室與出口玄關

表 2-8 展示中心一樓主臥室與出口玄關既有設備系統盤點

空間名稱	現有設施	照片	設備功能	是否俱備淨零功能	建議升級或汰換
主臥室 (M區)	智慧穿衣鏡		衣物管理及聯網功能。 (增加模擬即時穿衣模擬及化妝合成功能、雲端多媒體互動)	否	汰換
	視覺輔助 AI 體適能評估體驗魔鏡		透過 AI 影像辨識技術配合體育署提供之標準受測項目來結合大數據分析及資料庫比對，將受試者的體適能狀態給予圖式及量化的評分。	否	維持
	睡眠與晨喚模式		透過居家環控系統連動主臥室照明燈具及電動調光捲簾，以智慧型手持裝置（如平板、手機）控制。	是	維持
	電動調光捲簾		藉由材料透光度差異達到遮光與透光效果，使用者可自行調整光線進入室內程度，兼顧室內亮度與舒適性。	是	維持
	數位畫框		整合網頁型數位多媒體播放器與軟體，能藉由網路編輯各種多媒體檔案，讓使用者輕鬆管理所有播放內容。	否	維持

空間名稱	現有設施	照片	設備功能	是否俱備淨零功能	建議升級或汰換
出口玄關	AI 智慧語音無障礙升降裝置		AI 語音辨識系統結合無障礙升降協助垂直空間移動。	否	維持
	聲控 AI 升降設備		結合 AI 聲控技術操控升降設備，透過免接觸式整合操控無障礙升降裝置。	否	維持

資料來源：本計畫彙整

## 9. 二樓個人體驗區

表 2-9 展示中心二樓個人體驗區既有設備系統盤點

空間名稱	現有設施	照片	設備功能	是否俱備淨零功能	建議升級或汰換
個人體驗區	VR HTC VIVE		藉由虛擬實境的整合，讓買傢俱時可以很清楚的感受到各個傢俱結合整個空間的，並結合 BIM 系統可得知建築物中各管線等相關的資訊。	有	維持

空間名稱	現有設施	照片	設備功能	是否俱備淨零功能	建議升級或汰換
	Zigbee 環境感測與人員定位系統		無人管理的多媒體互動訪客系統，可提供生動有趣的自動櫃台服務，節省人員配置。	否	汰換
BIM 展示	BIM 3D 建模		應用 BIM 模型加入擴增實境，以手持式裝置即可探查牆壁內管線及任何設備的位置資訊，省時省力。	有	維持

資料來源：本計畫彙整

## 10. 二樓多人體驗區

表 2-10 展示中心二樓多人體驗區既有設備系統盤點

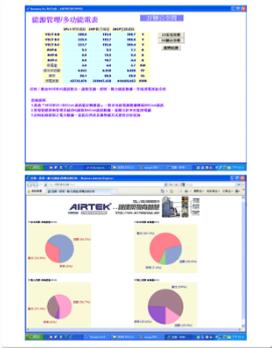
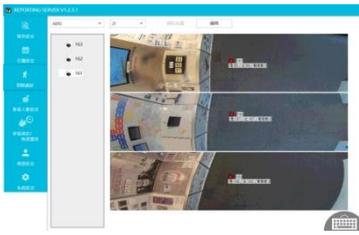
空間名稱	現有設施	設備功能	是否俱備淨零功能	建議升級或汰換	
員工休憩區	多媒體投影屏幕(雙面顯像)		透過特殊製成的薄膜，使玻璃也能將影像投射在上面，無須再加裝投影布幕，讓使用者可在空間上多點變化。	否	汰換

空間名稱	現有設施		設備功能	是否俱備淨零功能	建議升級或汰換
多人體驗區	智慧外層		透過微型氣候站與電動窗戶、電動百葉窗、戶外鋁百頁等設備，讓建築物有類似人類皮膚，具自動調節功能，可依照天氣變化改變遮陽角度與窗戶開啟狀態，減少熱能進入室內。	有	已於108年新為智慧行動辦公室
	環境控制系統(照明、空調、換氣設備等)		透過裝設室內外環境感測器及其連續監測之功能，可智慧化判斷、調整室內環境舒適度，以維持室內環境品質並兼顧節能之效益。	有	維持
	智慧影像辨識及監控系統(重要物件保全)		透過智慧影像監控，代替人力全時段的監控重要物品，只要被移動或帶離都會即時發報通知。	有	維持
	智慧行動辦公室與倉儲系統		以長距RFID技術進行倉儲物件辨識，於出入口設置讀取器掃描物件，連結後端平台即時記錄物件領取資訊。再透過後端資料庫平台接收讀取器資訊，即時記錄物件數量，存量不足時以電子郵件通知管理人員進行採購備料工作。	有	維持

資料來源：本計畫彙整

11. 二樓中央監控室

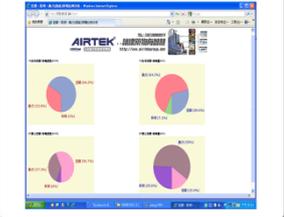
表 2-11 展示中心二樓中央監控室既有設備系統盤點

空間名稱	現有設施	照片	設備功能	是否俱備淨零功能	建議升級或汰換
中央監控室 (U 區)	能源管理系統與環境控制系統		透過系統圖控畫面，讓管理者能以簡易方式了解建築能源使用情況，並可遠端控管各樓層的空調設備、照明設備及各電動設備等，並結合室內外增設環境感測器完整連續監測各項因子進行室內環境因子之控制與最佳化調整。	是	維持
	智慧影像辨識及監控系統(人流)		1.IVS 智慧影像辨識的應用協助空間管理的人員入侵警報系統，有效管理重要區域的管制。 2.統計人流熱區的熱點監視系統，藉此能讓商場及辦公室更加多功能，能了解各區域的人流及熱區程度。	是	維持
	廣域智慧能源管理平台		解決台灣尖峰用電問題的解藥，以虛擬電廠的概念結合廣域能源管理平台連動操作，達到同時卸載解決尖峰用電。	是	維持

資料來源：本計畫彙整

## 12. 二樓會議室

表 2-12 展示中心二樓會議室既有設備系統盤點

空間名稱	現有設施	照片	設備功能	是否俱備淨零功能	建議升級或汰換
會議室	會議室最佳化環境控制		建置室內最佳化管理利用會議預約系統及裝設室內外環境感測器，預測室內環境之變化，可事前建立設備最佳化啟閉模組，達有效管理及節能之效益。	是	維持
	電力需載量卸載控制		可依用電需量，即時進行用電設備流循環卸載(如空調或照明系統)，卸載項目/順序及時間可自行設定管理，達到用電不超約(契約容量)及節能目標。	是	維持

資料來源：本計畫彙整

## 13. 二樓智慧住宅單元展示區

表 2-13 展示中心二樓會議室既有設備系統盤點

空間名稱	現有設施	照片	設備功能	是否俱備淨零相關內容	建議升級或汰換
智慧住宅單元展示區	智慧家庭系統		以住宅單元展示區為示範導入場域，展示既有建築進行智慧化系統導入之多種選項之套裝系統，並標註其安裝工法、安裝位置建議及裝設成本之資訊，做為民眾導入智慧化系統設備的參考。新型態智慧家庭系統，可免去額外添購主機及感	是	維持

空間名稱	現有設施	照片	設備功能	是否俱備淨零相關內容	建議升級或汰換
			測器成本。		

14. 一樓戶外園區及屋頂層

表 2-14 展示中心二樓會議室既有設備系統盤點

空間名稱	現有設施	照片	設備功能	是否俱備淨零相關內容	建議升級或汰換
一樓戶外園區	智慧路燈暨微氣候資訊站		智慧路燈結合 LED 照明及環境感測器，提供溫溼度、風速、風向、細懸浮微粒 (PM2.5) 濃度、降雨量、積水高度等數值。	是	維持
屋頂層	AI 智慧無人機之安全防災示範系統		以材料實驗園區為導入場域，展示無人機結合 AI 影像辨識及無人操作定位科技應用於園區定時保全巡邏、建築物或管線巡檢、保全異常入侵反應、即時勘災等智慧防護及建築養護功能。	無	維持

## 第二節 時下現況趨勢

### 壹、淨零建築趨勢

氣候變遷已是各國面臨重大課題，為因應全球氣候緊急狀態，世界各國訂定溫室氣體淨零排放目標，淨零排放成為國際推動趨勢，2015年，在COP21巴黎氣候協定會上-重要國家多已自主提出減排貢獻，同年，我國也提出2050年碳排放量將較基準年2005年減少50%的排放量。

人為排放的二氧化碳(CO<sub>2</sub>)和其他溫室氣體是導致目前氣候變遷的主要原因，氣候變遷帶來的影響不僅是平均溫度升高，也帶來極端氣候(如：強降雨、乾旱)事件愈加頻繁、野生動物種群和棲息地發生變化、海平面上升等影響。根據聯合國政府間氣候變化專門委員會(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)在2018年發布「全球暖化1.5°C(Global Warming of 1.5°C)」報告指出，由於人類的活動，全球氣溫已上升1°C，若溫室氣體排放持續維持目前的速度，到2030年或甚至更早，氣溫將升破1.5°C的升幅限制。聯合國也提出示警，到2030年，CO<sub>2</sub>排放量必須減少近一半，以保護地球免受氣候變化的額外威脅。為了阻止氣溫持續上升，必須改變CO<sub>2</sub>排放的軌跡。

同時，在人口和經濟成長的驅動下，能源消耗將急劇上升。國際能源署(International Energy Agency, IEA)預測，考量現有和計劃中的政府政策，至2040年全球能源需求預計將成長37%，其中亞洲將占全球約60%能源消耗；工業可能仍是最大的能源消耗部門，其次是運輸、商業和住宅建築。在2018年10月韓國仁川發表《Global Warming of 1.5°C》特別報告後，多國重新訂定2050年淨零排放目標，鄰近我國的日韓中也相繼提出2050年淨零排放的宣示。為表示我國淨零行動不落人後的決心，溫室氣體減量目標規劃力度加強也從原本2050年碳排放較基準年2005年減50%提升至2050年碳排放朝向淨零排放的目標邁進。行政院召集各部會進行淨零排放路徑評估工作，其中包括推動建築邁向淨零排放，分析建築能耗影響因子與建築節能技術，發展淨零建築策略主要可歸納成「被動建築設計」、「高效設備應用」、「智慧控制導入」、「多元電力整合」、「深度節能開發」五大軸向，同時期望達成2050年淨零碳建築的目標。

面對增進人類生活品質的經濟成長將需要更多的能資源，而緩和氣候變遷需要能源供應系統的根本轉變，未來更多的創新將聚焦在環境永續的解決方案。綠色科技技術發展考量重視對環境的長期和短期影響，包括資源高效利用與循環發展、淡化海水、可靠的可再生能源供給，以及減少能源需求之創新等具環境友善和降低自然資源耗損的科技，具有促進經濟成長的同時，兼具社會包容和環境永續的技術特徵。以低碳技術提升能源使用效率為例，在建築領域，比如高效的照明技術可以顯著減少溫室氣體的排放，建築隔熱技術可以降低調節冷熱帶來的能源消耗，建築能源管理系統(Building Energy Management Systems, BEMS)則幫助減少能耗的潛力。

## 貳、AI 人工智慧趨勢

根據 Precedence Research 研究報告顯示，預計到 2030 年，全球 AI 人工智慧的市場規模將達 1 萬 5971 億美元。隨著這股熱潮，愈來愈多企業開始導入 AI 協助員工解決客戶問題、生成高品質的內容文本，科技進步帶來的變革不斷在改變社會、商業和文化。過去產業技術發展之世代週期約為 10 年，如 1980 年代的個人電腦(Personal Computer, PC)、1990 年代的網際網路、2000 年的行動通訊與雲端運算、乃至 2010 年的物聯網(Internet of Things, IoT)科技等。2015 年後，各種數位科技如雨後春筍快速現身，如物聯網、AI、區塊鏈(Blockchain)、雲端、資訊安全(Cyber Security)、數據科技(Data Tech)、邊緣運算(Edge Computing)與第五代行動通訊系統(5th Generation Mobile Telecommunication Systems, 5G)等，簡稱「iABCDEF」，打造一個人與萬物緊密連接與互動的「人工智慧物聯網(Artificial Intelligence of Things, AIoT)」時代，正全面影響未來的經濟與社會發展。

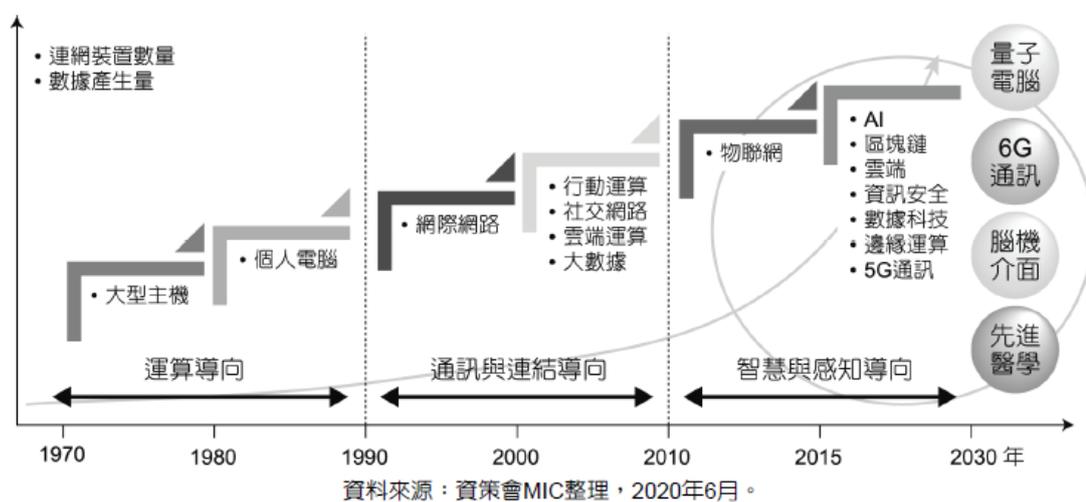


圖 2-6 產業技術發展

資料來源：資策會

從整個科技發展的趨勢來看，過去 PC 時代強調的是機器的運算能力，而進入網際網路時代則強調機器的通訊能力，到了物聯網時代則強調機器的智慧感知能力。人工智慧經過 60 年的發展，在第三波浪潮中迎來契機。因此，近十年來，各國政府、企業都高度關注、投入研究。這些人工智慧的技術，不論是機器學習、深度學習、集成學習、還是強化學習，都在各個產業中具有著龐大的潛力，而隨著轉型的迫切性提高，我們也看到人工智慧更為廣泛的被應用到各個領域中，像是工業 4.0、智慧城市、新零售、以及智能家居等等，這些應用的背後最重要的技術之一即是人工智慧。

### 參、長照趨勢

根據聯合國(United Nations)「World Population Prospects 2019(世界人口預測 2019 年)」報告指出，2019 年全球總人口數達 77 億人，其中 65 歲以上的老年人口為 7.3 億人、約占 9.1%，相較 1990 年僅 6% 呈現增加趨勢。預估 2030 年全球總人口數將達 85 億人，然老年人口數卻增加至近 10 億人、占比大幅提升至 11.7%。其中，先進國家更面臨從「高齡社會(Aged Society)」(65 歲以上老人比例逾 14%) 加速步入「超高齡社會(Super-aged Society)」(65 歲以上老人比例逾 20%) 的趨勢，高齡者自立生活與醫療照顧的需求與日俱增，顯示全球人口老化已是不得不正視的社會課題。而根據經濟合作暨發展組織(The Organization for Economic Cooperation and Development, OECD)預測，主要先進國家的單人家戶數(One-person Household)從千禧年後到 2025~2030 年期間皆有雙位數的增幅，成長速度將超過頂客族、單親家庭、其他兩代或三代同堂之家庭類型，顯示單身獨居戶是未來家庭結構的主流，尤其獨居的高齡者不易取得「非正式照護(Informal Care)」，恐出現日本「下流老人」無依無靠、孤獨終老的悲慘結局。

2017 年長期照顧服務法實施，2018 年推動長照 2.0，制度變革改變了台灣長照生態。到 2021 年依政府推估總照顧需求人數 855,253 人，提供照顧模式分別為長照 2.0 服務約 45.8%，其次是外籍看護工約 28.9%，家人自行照顧約佔 14.5%，最後是住宿式機構服務佔 11.1%。

「老人福祉科技」是國際老人福祉科技學會(International Society of Gerontechnology, ISG)所定義，意指：「設計科技與環境，使高齡者能夠健康、舒適、安全地獨立生活並參與社會」，其產品與服務需以「人」為設計核心，相當重視高齡者的使用經驗與身心靈反饋。簡言之，老人福祉科技是一種訴求關懷高齡者的人本科技，除了產品功能性符合基本要求外，更強調科技應融入「人文」設計，提供「暖心」與「愉悅」的使用體驗，是故科技解決方案講究更多跨領域的應用技術與人文設計互相整合。高齡者伴隨年紀漸大，感官開始出現退化與行動較為遲緩，對於無障礙設計(Barrier Free Design)的建築空間使用需求增加，甚至對於現代的資通訊設備感到複雜、不諳使用，需要更為人性化的直覺互動介面，智慧融入居住環境設計之中。



## 第三章 各分項計畫執行成果

## 第一節 分項計畫一、導入 AI 人工智慧及日常導覽及營運管理

本分項計畫內容及執行進度如下表所述：

表 3-1 分項計畫一執行工作內容進度表

項次	執行項目	執行內容		完成時間	執行進度
一	導入 AI 人工智慧系統展示之整合、擴充與維護	智慧住宅生活體驗升級	(一)展示區入口設計裝修及居家門禁系統整合。	11 月	持續進行中
			(二)智慧化物流系統。	11 月	持續進行中
			(三)外出情境提醒情境展示。	11 月	持續進行中
			(四)智慧家庭能源管理系統展示。	11 月	持續進行中
			(五)更新展示建築節能器具。	3 月	已完成
		AI 智慧建築應用情境展示升級	(一)無人機 AI 智慧偵測應用於安全監控展示。	7 月	已完成
			(二)智慧會議區。	8 月	已完成
		智慧化居住空間展示中心 360 環景導覽系統擴充-虛擬分身		9 月	已完成
		南部展示區更新		8 月	已完成
		智慧化居住空間展示中心導入淨零建築技術展示規劃		6 月	已完成
二	展示中心及易構住宅實驗屋日常導覽	展示中心之參觀人數(含線上導覽)加總至少達 8,000 人次。智慧住宅南部展示場及智慧生活系統中部動態展示區之參觀人數加總至少達 10,000 人次。		12 月	截至 12 月 15 日，展示中心之參觀人數(含線上 360 環景導覽)共計 10,326 人次；智慧住宅南部展示場及智慧生活系統中部動態展示區之參觀人數加總達 44,016 人次。
		展示中心及易構住宅實驗屋參觀者之日常導覽解說服務滿意度至少達 85% 以上。		12 月	截至 11 月 30 日執行成果：滿意度 92%

項次	執行項目	執行內容	完成時間	執行進度
		每季提供日常導覽解說過程參觀者之提問內容與反應意見報告。	每季	已完成
		為確保參觀人員之安全，針對參觀人員辦理相關安全保險，與負責參觀動線及相關基本設施之安全使用與維修。	12月	已投保自112年3月1日至113年1月1日之相關安全保險辦理，參觀動線及相關基本設施之安全使用與維修則於全年持續辦理。
		舉辦導覽人員專業教育訓練至少3次，製作教材，如語文能力、專業領域、日常儀態等訓練。	12月	已辦理6場次： 112年03月28-31日 112年07月04日 112年07月11日 112年10月27日 112年11月08日 112年11月17日
		配合智慧住宅南部展示區及智慧生活系統中部動態展示區之需要，於期中審查前協助提供導覽人員專業教育訓練之支援至少1次。	6月	已112年03月21日辦理完成
		推動多元參觀導覽行程，利用社群媒體及視訊軟體進行遠距導覽，可結合各級學校課程或社團活動擴大推廣。	12月	全年持續辦理配合各級學校、單位或民眾需求，提供「分眾情境導覽」、「自動導覽APP」、「線上直播導覽」以及「360環景虛擬導覽」等服務。
		針對展示中心之日常參訪者執行問卷及參觀滿意度調查，並提出不同性別、屬性參訪者之智慧化需求分析及建議，另應檢視現行問卷調查之內容提出調整建議。	12月	全年持續辦理
三	展示中心及易	派遣管理人員進駐營運辦公室，延續前階段建置成果，執行日常營運管理及導覽工作，並每月統計展示中心、智慧住	12月	已派遣管理人員進駐營運辦公室；已於每月統計展示中心、易構住宅實驗屋及智慧住宅南部展示

項次	執行項目	執行內容	完成時間	執行進度
	構住宅實 驗屋 日常 營運 管理	宅南部展示區及智慧生活系統中部動態展示區之參觀人數。		區之參觀人數。
		提供國內各界有意發展智慧化居住空間領域之系統整合及技術諮詢服務，規劃於參訪活動過程以問卷調查或參訪後意見回饋方式加強推廣，並提供 50 次諮詢項目記載，並至少達成媒合 20 件商機。	12 月	全年持續辦理 目前已完成 33 件媒合成功。
		提出展示中心營運管理制度檢討與建議事項。	6 月、 10 月	已完成
		針對展示中心各項系統設備，紀錄其維護狀況、重點及異常排除作業情形。	12 月	全年持續辦理
		辦理展示中心（動態展示區）、南部展示區（動態展示及宣導推廣區）及智慧生活系統中部動態展示區輪展相關作業，提供國內各界有意展示智慧產品之廠商參與，每年應更新 1/3 以上產品展示。	4 月及 10 月	已完成
		辦理展示中心（綠建材展示區）輪展相關作業，提供國內各界有意展示綠建材產品之廠商參與，每年應更新 1/3 以上產品展示。	4 月及 10 月	已完成
		辦理智慧化居住空間展示中心網站維運管理及資安稽核，並按月更新線上展示內容，同時將宣導推廣活動教材即時上傳分享至教育宣導專區。	12 月	全年持續辦理
		盤點智慧住宅南部展示區智慧化情境展示需求及技術支援事項，於期中審查前提出滾動調整建議。	6 月	已完成
		其他有關本計畫之臨時交辦事項。	12 月	全年持續辦理

資料來源：本計畫彙整

壹、 導入 AI 人工智慧系統展示之整合、擴充與維護

因應展示中心導入AI人工智慧科技，並配合淨零排放政策推廣，以前期盤點AI人工智慧科技相關升級配套措施為基礎，進行淨零排放路徑轉型之現況盤點，加以評估改善展示內容整合擴充，展示科技技術及環境變化的智慧生活管理設施，包括：

一、 智慧住宅生活體驗升級

(一) 展示區入口設計裝修及居家門禁系統整合：

1. 現況說明：

一樓住宅展示區入口門廳原有的展示情境有，安全監控-智慧管理系統(平板)、便利舒適-智慧信箱、安全監控-影視對講系統及安全監控-智慧門鎖等項目，在本年度更新計畫中，升級上述所有既有情境設備。情境導覽腳本內容詳附件。

表 3-2 一樓入口門廳現有項目及相關技術表

	序	現場項目	相關技術	本期計畫
一樓住宅 入口門廳 展示項目	1	智慧管理系統 (平板)	系統整合	97 年建置，系統老舊。
	2	智慧信箱、寄 物系統	RFID 感應辨識	102 年建置，老舊，目前信箱難關閉，些微鬆脫。
	3	智慧門禁保全 系統(對講系 統)	環控系統連動、平 板、主機配合使用	107 年建置，系統損壞。
	4	智慧門鎖	RFID 感應辨識、遠 端開門(網路)及密 碼鎖面板、環控系統 連動	104 年建置，磁卡及密碼正常，遠端開鎖已損壞。
	5	迎賓燈	紅外線感應燈、環控 系統連動	97 建置，狀態良好，本期一併設計。

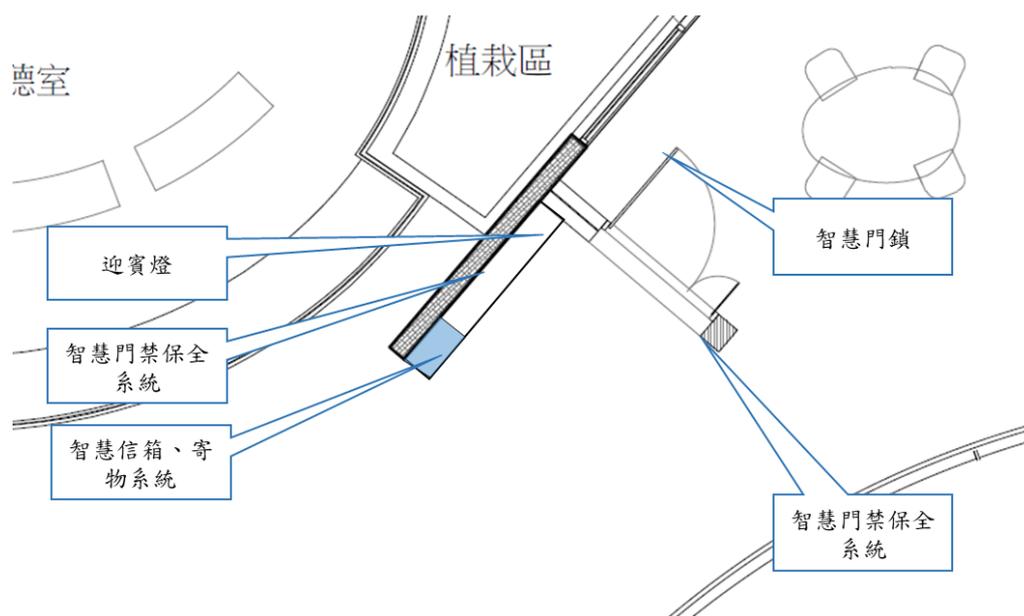


圖 3-1 前期入口門廳展示項目位置圖



圖 3-2 前期入口門廳

2. 升級目的：

依據上述分析，考量本中心之展示條件與需求，本次規劃場域以智慧家庭展示區入口門廳為展示區域，營造明亮現代的入口氛圍，同時升級現有的門禁系統、門禁保全系統及智慧信箱等。

<p>使用門禁卡開啟智慧信箱，使用平板開啟入口門禁，門禁卡開啟智慧門鎖，推播訊息，輸入開鎖密碼，透過手持裝置連接到家中的監視系統確認家人的安危及狀態。</p>	
	<p><b>信箱及置物櫃</b></p> <p>可以在大門、電梯，或是停車場這幾個需感應門禁卡的點位得知有包裹，即可直接到管理室領取，節省不必要的時間與體力浪費。</p>
	<p><b>智慧門禁保全系統</b></p> <p>啟動系統的視訊應答及攝影機運作，當我們透過行動裝置上的居家環控系統，確認對方為家庭成員無誤後，則可進行遠端開門。</p>
	<p><b>智慧門鎖</b></p> <p>新增指紋辨識系統，辨認身分後啟動後續情境。除了使用門禁卡進出家門之外，現在還可以直接從手機或平板等行動裝置上的門禁軟體解鎖。</p>
	<p><b>外出情境</b></p> <p>家庭能管系統及生活資訊顯示。</p>

### 3. 應用技術：

入口門廳智慧住宅與物聯網的應用主要為，生物辨識技術、身分識別管理、RFID 標籤讀取、Wi-Fi 技術及密碼等。

- (1) Wi-Fi 技術：使用 Wi-Fi 技術與互聯網連接，以便在遠程位置通過手機應用程式控制門鎖。
- (2) 生物識別技術：使用生物識別技術，如指紋識別、人臉識別或虹膜識別，以確定授權用戶的身份。
- (3) 雲端整合技術：智慧門鎖可以使用雲端整合技術，以實現數據傳輸和儲存，並允許用戶在任何時間和任何地點控制門鎖。

#### 4. 建置規劃：

為升級一樓住宅展示區之入口門廳之安全監控及智慧管理系統，本期重新整合規劃設計，主要整體升級內容有：

- (1) 安全監控-智慧管理系統：安裝更先進的智慧管理系統，以便管理門禁、監控、警報、照明等各種設施，並能透過 APP 或網頁進行遠端監控、管理。
- (2) 便利舒適-智慧信箱：更新智慧信箱系統，使其能夠支持更多種類型的郵件和包裹交付，例如冷藏和熱箱，同時具有更安全的保護功能和簡單易用的操作界面。
- (3) 安全監控-影視對講系統：安裝更先進的影視對講系統，例如高清晰度攝影機和喇叭，以便實現高品質的對講和影像監控功能，支援遠端監控和遠程解鎖功能。
- (4) 安全監控-智慧門鎖：安裝更安全、更智慧的智慧門鎖系統，例如支援生物辨識(指紋或人臉辨識)、NFC 或 RFID 等智慧解鎖技術，同時支援遠程開門功能，以提高安全性和便利性。
- (5) 整合多功能：整合上述系統，並使用智慧住宅系統或智慧城市系統進行聯網，以實現更高效、更智慧、更安全的管理和監控功能，例如統一管理、雲端數據傳輸及智慧分析等。

營造明亮現代的入口意象，將智慧門鎖及智慧信箱規劃入其中，另一面模擬出門的情境，設置外出情境提醒面板，營造更便利的生活情境。





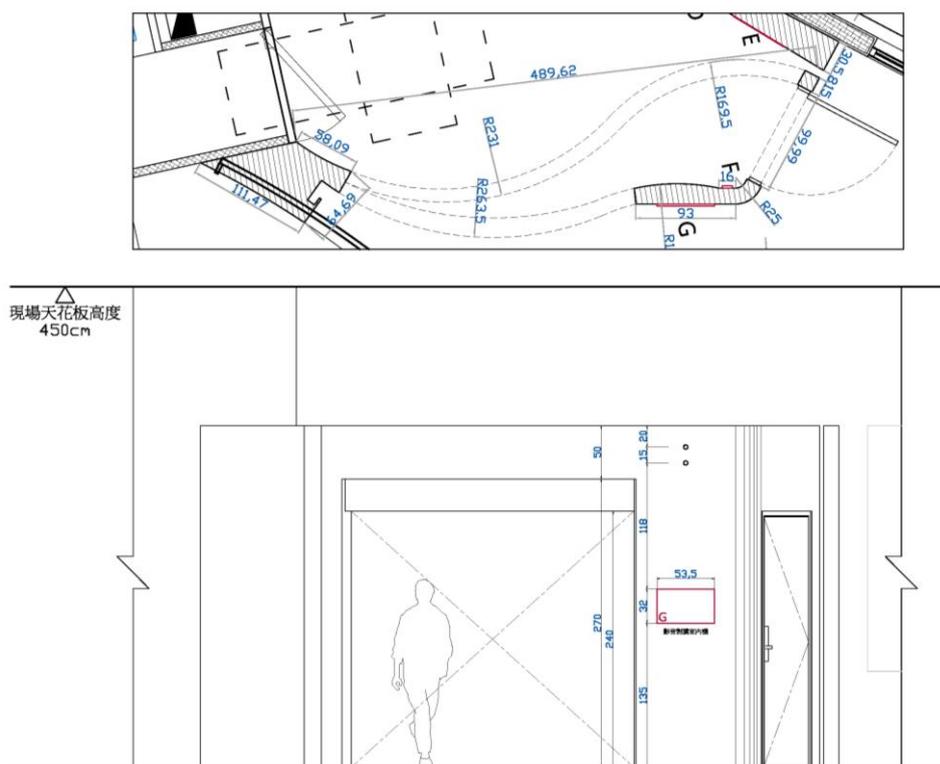


圖 3-4 立面圖



圖 3-5 平面圖



圖 3-6 3D 模擬圖

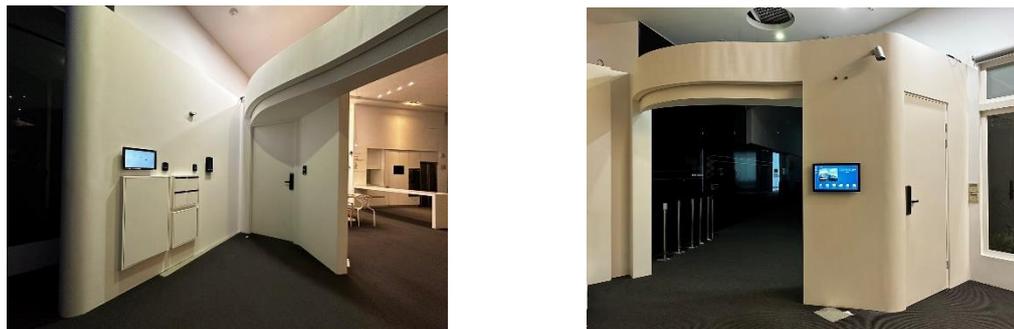


圖 3-7 施工完成現況照片

通過對一樓住宅展示區的智慧管理系統、智慧信箱、影視對講系統和智慧門鎖等設備進行升級，可以實現以下效益：

- (1) 提高安全性：更先進的智慧門鎖系統可以實現多種生物識別技術，例如指紋或人臉識別等，從而實現更高安全性；同時，安裝更高清晰度攝影機和喇叭的影視對講系統也可以提高安全性，使管理人員可以遠程監控、管理和解鎖門禁系統。
- (2) 提高便利性：升級的智慧信箱系統可以支援更多種類型的郵件和包裹交付，並具有更安全的保護功能和簡單易用的操作界面；同時，智慧門鎖系統也可以支援遠程開門功能，使用者可以更加方便的出入。
- (3) 提高效率：更先進的智慧管理系統可以實現統一管理、雲端數據傳輸和智慧分析等功能，從而提高管理效率和準確度，實現更高效、更智慧、更自動化的管理和監控。

## (二) 智慧化物流系統

### 1. 現況說明：

原為獨立信箱，信箱門扇五金損壞，狀態不佳。

### 2. 升級目的：

配合裝修展區入口意象，將智慧信箱一併納入，具整體性設計使參觀者有煥然一新的感覺。

### 3. 應用技術：

室內裝修、智慧信箱 IOT 系統

### 4. 建置規劃：

升級既有智慧信箱系統通知使用者郵件包裹已送達，使用者經過辨識身分即可自助取件。

### 5. 小結與效益

智慧信箱系統可通知使用者郵件包裹已送達，增加物流

的效率；而使用者經過辨識身分即可自助取件，減少人力成本並節省時間，讓網購、寄送包裹更便利省時。



圖 3-8 智慧信箱現況及系統介面

### (三) 外出情境提醒

#### 1. 現況說明：

原有入口區僅設置門口機，未有外出提醒之情境

#### 2. 升級目的：

利用系統整合，供住戶出門時或在家時可得到多項便利資訊，增進生活便利及日常生活節能。

#### 3. 應用技術：

系統整合、用電資訊及網路通訊

#### 4. 建置規劃：

設置系統平板於展場門禁系統內側，使用者在出門前可透過系統可提醒今日天氣作為穿衣指南；同時可藉由地圖系統查詢通勤路段的路況，避開塞車路段，在家時則可藉由能管系統查看家裡用電資訊，進而促進節能習慣。

#### 5. 小結與效益

使用者在出門時透過系統可提醒今日天氣作為穿衣指南；還可藉由地圖系統查詢路況，避開塞車路段，節省時間並節能減碳。

### (四) 智慧家庭能源管理系統展示

#### 1. 現況說明：

入口區無設置智慧家庭能源管理系統之情境展示。

#### 2. 升級目的：

配合淨零建築政策方向，運用人工智慧物聯網技術，於展

示中心一樓入口門廳展示智慧家庭能源管理系統，透過用電情形揭露引導節能行為的改變。

3. 應用技術：

偵測系統、運算系統及網路通訊。

4. 建置規劃：

將能源管理系統連結顯示於門口智慧面板，並以程式顯示天氣狀況，路況等資訊，讓生活更便利。

5. 小結與效益

配合淨零建築政策方向，運用人工智慧物聯網技術，展示智慧家庭能源管理系統，讓使用者可以透過用電資訊揭露而引導節能行為。



圖 3-9 家庭能源管理系統介面

入口門廳區整體成果現況照片：



圖 3-10 入口門廳區完工現況照片

(五) 更新展示建築節能器具

1. 原況說明

原一樓住宅展示區廚房展示情境有，智慧化流理台及 RFID 智慧冰箱等項目，其中，智慧化流理台上展示瓦斯爐(含瓦斯遮斷展示)及 IH 爐，二樓智慧住宅單元展示區於廚房流理台所展示的僅瓦斯爐(含瓦斯遮斷展示)，為配合政策發展力推在安全性、效率和清潔度等方面都有優勢之 IH 爐，故在此次更新計畫中，將新增升級二樓智慧住宅單元展示區廚房瓦斯爐及 IH 爐設備共同展示。



圖 3-11 一樓廚房現況



圖 3-12 一樓瓦斯爐及 IH 爐台展示



圖 3-13 二樓智慧住宅單元展示區廚房現況



圖 3-14 二樓智慧住宅單元展示區瓦斯爐台

2. 升級目的

為配合政策發展力推在安全性、效率和清潔度等方面都有優勢之 IH 爐，將新增升級二樓智慧住宅單元展示區廚房瓦斯爐及 IH 爐設備共同展示。

3. 應用技術

IH 爐使用電磁感應技術來加熱食物，是將電能轉換為熱能的技術，IH 爐的應用技術主要包括：

- (1) 電磁感應原理：IH 爐通過一個稱為電磁感應的原理，使得磁場中的電流在熱的鍋底產生電磁阻力，從而產生熱能，將食物加熱。
- (2) 電路控制技術：IH 爐需要通過電路控制技術來調節加熱功率、溫度等參數，保持熱度穩定和恰當。

4. 建置規劃

營造明亮現代的入口意象，將智慧門鎖及智慧信箱規劃入其中，另一面模擬出門的情境，設置外出情境提醒面板，營

造更便利的生活情境。



**特價** 豪山牌 - IG-2390◎滑動式觸控◎左單口IH微晶調理爐◎右單口瓦斯爐◎220V◎餘熱警示◎免運費

- ★ 結合IH爐與瓦斯爐新利器
- ★ 餘熱警示最貼心
- ★ 滑動式觸控點火~火力自由調控精準隨心
- ★ IH及CAS均為電容式九段火力觸摸控制

**NT\$33,300**

1

產品型號	IG-2390	
總機外觀尺寸(mm)	750*450*81	
爐孔尺寸(mm)	770x425	
IH爐功率(kW)	2870W	
瓦斯規格	LPG:3.2kW	NG:3.8kW
加壓系統	LPG:2級	NG:2級
電壓	AC220V	
插頭電流	13A	
加熱單元直徑(mm)	直徑200*770*200	
能效卡	左於90%/右於49%	
面板材質	微晶玻璃	
重量(kg)	9.5kg	

IH爐適用器具

◎此爐可適配平盤類有蓋之炒鍋不能適配、IH爐專用湯、燉兩道  
 ◎IH爐與瓦斯爐皆屬明火，非所有材料皆能適用。  
 ◎爐內瓦斯管接頭請認準三、四字號在選購前請先參考我們物價單說明，謝謝。  
 ◎請再認準說明書

圖 3-15 方案一-整體櫥櫃設計升級



**IH電磁爐**  
KY-T30

1400W 大火力 | 7段火力 | 大面積加熱 | 240分定時

特賣【國際牌Panasonic】IH電磁爐KY-T30 - PChome 24h購物  
 \$2,188.00\* · 有庫存 · 寬27.3cm 深32.3cm 高度6.4cm



**林內單口台爐**

尺寸:長約29.3x寬約29.6x高的9.9cm  
 天板材質:430不銹鋼  
 點火方式:壓電式點火  
 瓦斯消耗量kw:液化3.02kw/天然氣3.1kw  
 天然氣壓力:桶裝2.8kPa/天然1.5kPa

高品質鋼爐頭、不銹鋼爐體 / 壓電式點火  
 特色:熄火安全裝置 / 日本原廠進口

RTS-1ND 安裝尺寸圖

日本製 林內 單口 瓦斯爐 (桶裝/天然) 台爐 單  
 內瓦斯爐 家用瓦斯爐 低壓瓦斯爐 天然瓦斯  
 \$2,950.00\* · 有庫存 · 品牌: Rinnai 林內  
 寬29.3cm 深29.6cm 高度9.9cm

圖 3-16 方案二-保留既有櫥櫃

### 5. 成果效益

已完成廚房建築節能器具更新升級，採用 IH 爐口及瓦斯爐口合併展示，並更新整體廚櫃以符合人體工學高度，提供參觀者更舒適、便利及合理性之體驗感受。



圖 3-17 整體櫥櫃設計更新



圖 3-18 IH 爐及瓦斯爐(符合一級能效)

貳、 AI 智慧建築應用情境展示升級

一、 無人機 AI 智慧偵測應用於安全監控展示

(一) 執行內容

1. 現況說明:

本年度計畫為升級無人機配備，升級替換為熱顯像儀以檢視設備狀態

2. 升級目的

(1) 建置功能

升級無人機配備，替換為熱顯像儀以檢視設備狀態，能更快的檢視出設備異常部位。

(2) 應用技術

熱顯像儀(紅外線)、5G 傳輸。

3. 建置內容

將無人機配備升級，原攝像鏡頭替換為熱顯像儀，以檢視設備狀態，異常的部位會顯示出不同顏色，能更快的檢視出設備異常部位，以 5G 傳輸現場畫面，讓 AI 系統及操作者能更快速的進行各種決策。

4. 小結與效益

利用紅外線特性顯示出建築物及設備的溫度異常部位，有助快速檢測出問題及排除，讓建築檢測工作有更高的效率及安全性。

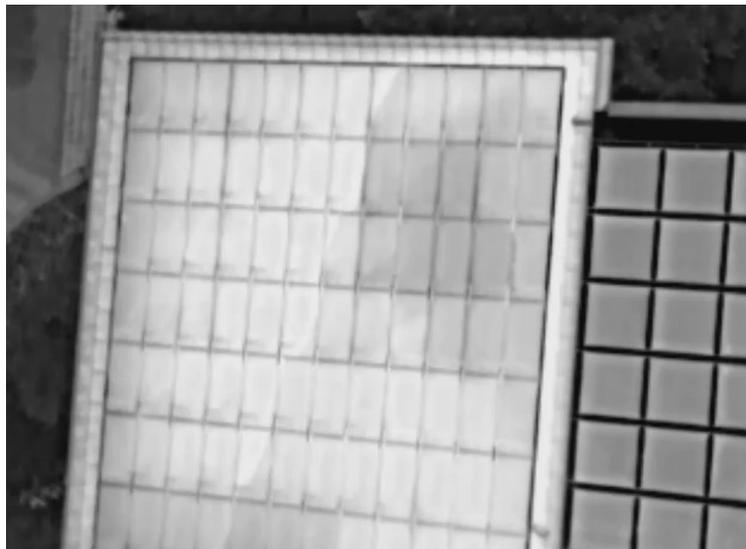


圖 3-19 設備異常經過紅外線檢測顯示圖

5. 導覽情境：

本期導入以紅外線巡檢建築及設備之功能為主，期望能運用新技術來加強建築維護效率並提高管理者安全性、減輕管理上的負擔，本年度展示情境如下：

(1) 以紅外線進行建築構造及設備檢視:展示可依來訪對象及氣候不同，分為下述兩種展示情境：

情境一，安排於屋頂平台參觀，電腦及螢幕架設於半戶外空間，可同時展示無人機實體及電腦畫面；參觀者可在畫面看到無人機在進行建築及設備的檢視任務。

情境二，安排在展示場一樓大廳，可由大螢幕監看監視器系統內之無人機起降及無人機系統內執行任務之飛行即時畫面。

情境三，天氣不佳無法執行飛行任務時，安排在展示場一樓大廳，可由大螢幕監看無人機執行任務之影片。



圖 3-20 無人機系統屋頂平台參觀狀況

## 二、智慧會議區

### (一) 執行內容

#### 1. 現況說明

本年度欲新增大會議室線上視訊會議設備，以因應日漸普及的視訊會議需求

#### 2. 升級目的

##### (1) 建置功能

於大會議室增設視訊會議設備，便利的使用視訊會議系統，進行遠端會議。

##### (2) 應用技術

網際網路、智慧控制系統 IOT

3. 建置內容

以大會議室作為展示場域，透過智慧會議室（Intelligent Conference Room）的功能，並設置完善的視訊會議軟硬體，員工可以透過電腦或手機預約使用進行視訊會議，也可利用360環景導覽系統建立多人連線及遠端桌面分享等線上會議商務功能。



圖 3-21 智慧線上會議系統圖

4. 小結及效益

自疫情以來，視訊會議的需求越來越普遍，也已成了主流會議方式之一，本次建置可使用會議室設備便利的進行視訊會議，並控制燈、窗簾等相關設備，讓會議進行的更順利，顯示智慧化環境的便利與效率。



圖 3-22 視訊會議室完工照片

5. 導覽情境：

導覽人員帶參觀者至二樓大會議室，展示事先開啟之視訊會議系統，系統可依據事先設定之鏡頭，依據需求，可拍主席、左排人員或全體語彙者的畫面，呈現予其他線上會議參與者，若需使用筆記型電腦，亦可連結至大會議室的系統以進行會議；接著展示會議室的燈控系統，依據會議需求調整燈光明暗及位置，以及窗簾的升降；以智慧化控制來讓會議能舒適便利的進行。



圖 3-23 視訊會議室導覽情境

### 三、智慧化居住空間展示中心 360 環景導覽系統擴充-虛擬分身

於既有 360 環景導覽系統技術進行擴充，可以讓人們在共享虛擬環境(SVE)中獨立於其地理位置進行交流和協作，參觀者共同於 360 導覽環境中可進行交流互動並討論(文字或語音)，導覽人員也可控制發言權進行線上虛擬分身導覽指引參觀。

#### (一) 執行內容

##### 1. 現況說明

目前官網於去(111)年度新增 360 環景虛擬導覽連結，提供展場平面設備索引及設備廠商資訊查詢，導覽模式則採現場導覽或線上導覽(皆須前一周預約)，以及展示中心及易構住宅實驗屋數位環景導覽功能，提供線上參觀導覽服務，給予民眾更多元的導覽選擇。



圖 3-24 展示中心官網首頁

資料來源：本計畫官網截圖



「智慧化居住空間展示推廣計畫」業務委託之專業服務案

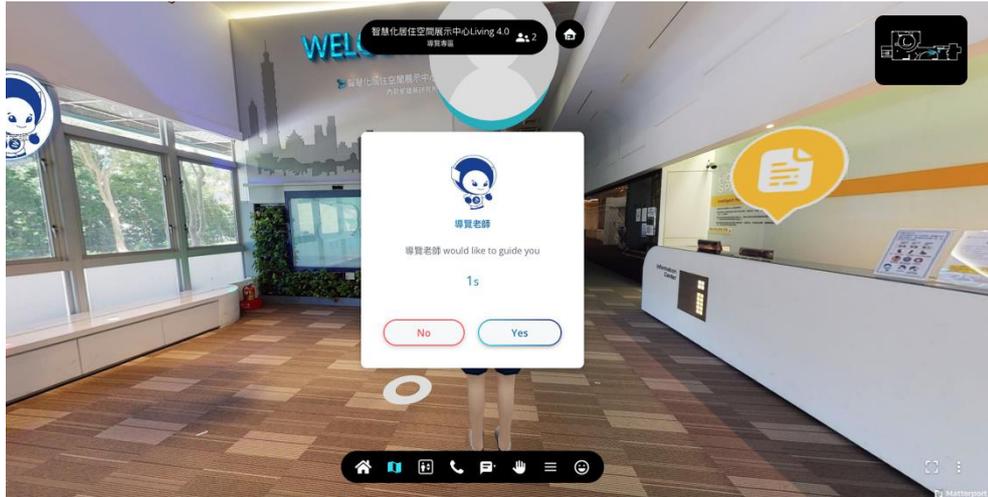


圖 3-25 線上 360 環景導覽畫面-Living 4.0

資料來源：本計畫官網截圖

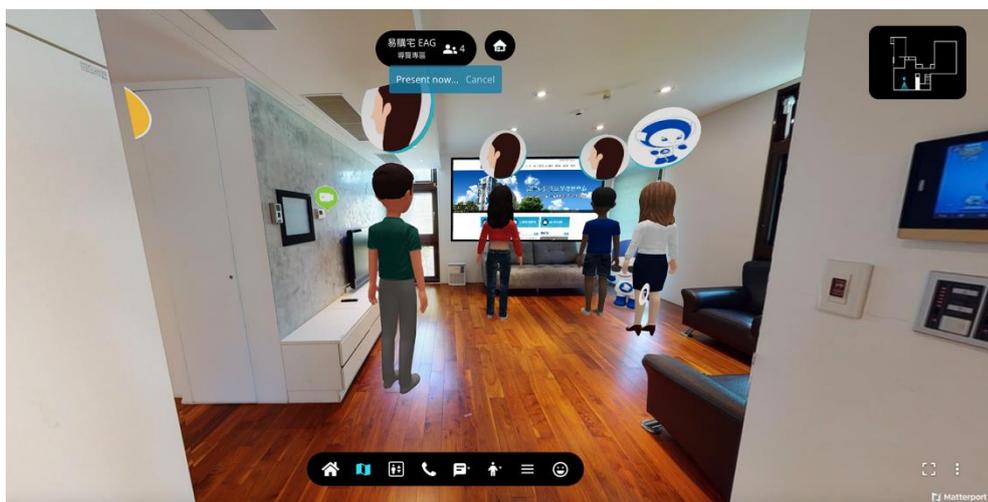


圖 3-26 線上 360 環景導覽畫面-EAG House

資料來源：本計畫官網截圖

線上 360 環景導覽系統透過 3D 技術和全景攝影技術，實現對場景的高度還原，使用者可以像身臨其境一樣進行導覽，亦可通過各種不同平臺(包括電腦、手機、平板等不同設備)進行輸出和分享，使用者可以隨時隨地進行導覽和分享，於進入後台該系統可收集和**分析使用者的數據**，包括使用行為及點擊率等，以便優化系統和提高使用體驗，下圖為本年度營運至今的造訪人數及點閱率統計報表。



圖 3-27 線上 360 環景虛擬導覽系統後台數據報表

資料來源：本計畫後台資料截圖

## 2. 升級目的

### (3) 建置功能

於既有 360 環景導覽系統技術進行擴充，可以讓人們在共享虛擬環境(SVE)中獨立於其地理位置進行交流和協作，參觀者共同於 360 導覽環境中可進行交流互動並討論(文字或語音)，導覽人員也可控制發言權進行線上虛擬分身導覽指引參觀，讓參觀者了解智慧化居住空間展示中心宣導目的及展示產品，以虛擬實境方式吸引參觀民眾參觀，能夠提高學習興趣和主動性，亦可增加參觀民眾之參觀樂趣以達推廣目的。

### (4) 應用技術

物聯網、大數據分析、開放資料、人工智慧整合等議題，隨著元宇宙的議題在 2021 年迅速增溫，AR/VR 於市場創造套用更多虛擬實境內容，展示中心 360 環景虛擬導覽置入虛

擬物件，可以營造出 MR 的應用情境跟現實的場域環境產生互動，更貼近真實感的真人現場解說互動沉浸感。

**【程式編輯軟體】**

●Flutter：由 Google 開發的開放原始碼行動應用軟體開發套件，用於為 Android、iOS、Windows、macOS、Linux Desktop、Google Fuchsia 開發應用程式。

●React：是一個為資料提供彩現為 HTML 視圖的開源 JavaScript 庫。

●JavaScript：是一門基於原型、一級函式（first-class function）的語言，是一門多範式的語言，它支援物件導向程式設計，指令式編程，以及函式語言程式設計。

●node.js：是能夠在伺服器端運行 JavaScript 的開放原始碼、跨平台執行環境。

**【系統支援範圍】**

●支援跨載具通用性(支援 PC、MAC 與行動裝置使用 Chrome，Safari 等主流版本)

●高解析度全景影像呈現，影像接縫效果佳。(於電腦上顯示解析度 8K，於手機解析度 6K。)

●Weblink 一鍵生成提供網頁瀏覽，高自由度漫遊體驗。

●Web VR 應用：線上逛展、文化觀光商業空間、博物館導覽虛擬房產等空間展示。

### 3. 建置內容

前期計畫因應疫情時代 AI 智慧生活展示宣導需求，展示中心推動數位轉型，提供更多元觀展方式，於官網導入展示中心及易構住宅實驗屋數位導覽功能，並建置 360 環境技術展示介面，隨時提供線上參訪導覽服務，今年度計畫擬於既有 360 環景虛擬導覽系統上進行擴充，新增設置虛擬分身功能，讓使用者可以透過虛擬分身代表自己進行操作和互動，連接現實與虛擬世界，提高互動性和使用體驗。

線上 360 環景導覽系統可以通過 3D 技術和全景攝影技術，實現對場景的高度還原，使用者可以像身臨其境一樣進行導覽，通過網頁、手機等多種平臺進行參與，可以隨時隨地進行導覽和分享，實現對場景的增值和豐富度。



圖 3-28 創建虛擬分身示意圖



圖 3-29 虛擬分身參觀展示區截圖畫面

資料來源：本計畫繪製

#### 4. 小結及效益

本次項目的目標是在既有的線上 360 環景導覽系統中，擴充虛擬分身功能。在需求分析和設計規劃的階段，已詳細地討論了虛擬分身的需求和設計，確定了該功能的實現方式和相關特點與其他用戶互動的能力。

並使使用者更容易進行互動和操作，以提高使用體驗和互動性。使用者可以利用虛擬分身代表自己在虛擬導覽系統中進行操作、互動、探索等等，同時也可以與其他用戶進行互動，加強社交和娛樂性質。此外，還可以帶來商業效益。隨著線上 360 環景導覽系統的普及和使用率增加，透過虛擬分身的功能，進一步提高使用者黏著度和參與度，吸引更多用戶使用，也增加商業合作夥伴的利潤空間。

總之，擴充虛擬分身擴充建置，將能夠提高使用者的使用體驗和互動性，增加商業效益，從而帶來顯著的社會和經濟效益。

#### 四、南部展示區更新

以智慧生活為主軸，透過智慧電視整合居家常用電器，例如：電視、電扇、掃地機器人、除濕機等，將眾多家電完成智慧整合，擁有統一智慧控制平台並顯示於電視上，以一支遙控器或手持裝置就能完成進行控制調整，展示智慧整合優點，無須多個遙控器來分別控制家電，提供民眾更便利有感且容易導入的智慧家庭生活。

##### (一) 執行內容

###### 1. 現況說明

於高雄展示區增設智慧家電系統

###### 2. 升級目的

智慧整合達到集中、便利、簡易的智慧生活整合展示。

###### (1) 建置功能

透過智慧電視整合居家常用電器：電視、電扇、掃地機器人、除濕機等，將多樣家電進行智慧化整合，展示智慧整合優點，無須多個遙控器來分別控制家電，提供民眾更便利有感且容易導入的智慧家庭生活。

###### (2) 應用技術

智慧整合、無線網路。

###### 3. 建置內容

於南部展示區客廳與臥房建置智慧生活家電系統，以智慧電視整合居家電器，有電視、電扇、掃地機器人、除濕機等，以智慧電視上統一的控制平台操作，以遙控器或手持裝置就能進行控制調整家電狀態，為民眾展示智慧整合之優點。



圖 3-30 智慧整合頁面圖

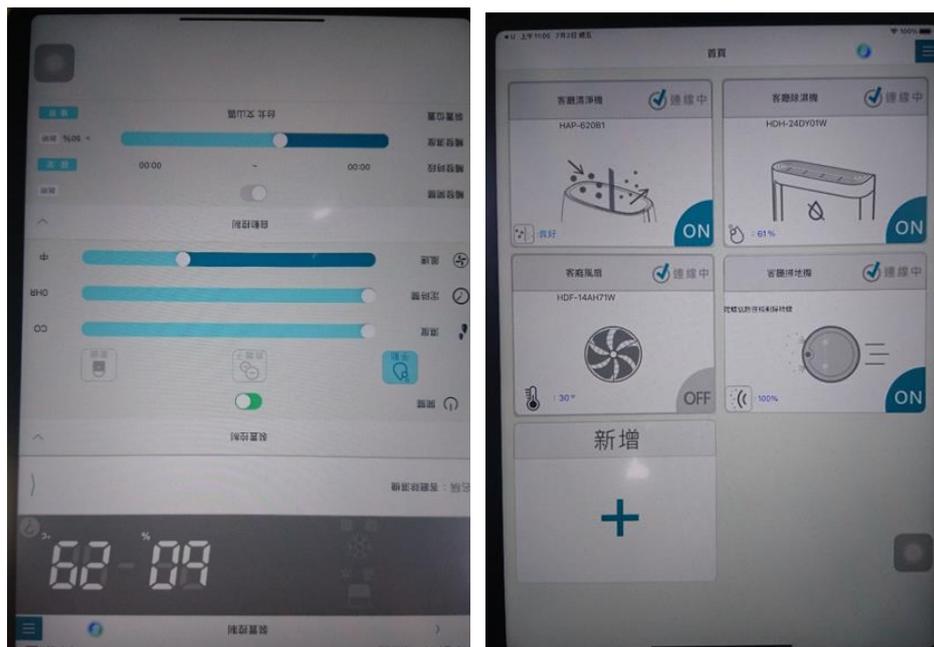


圖 3-31 整合控制操作介面示意圖

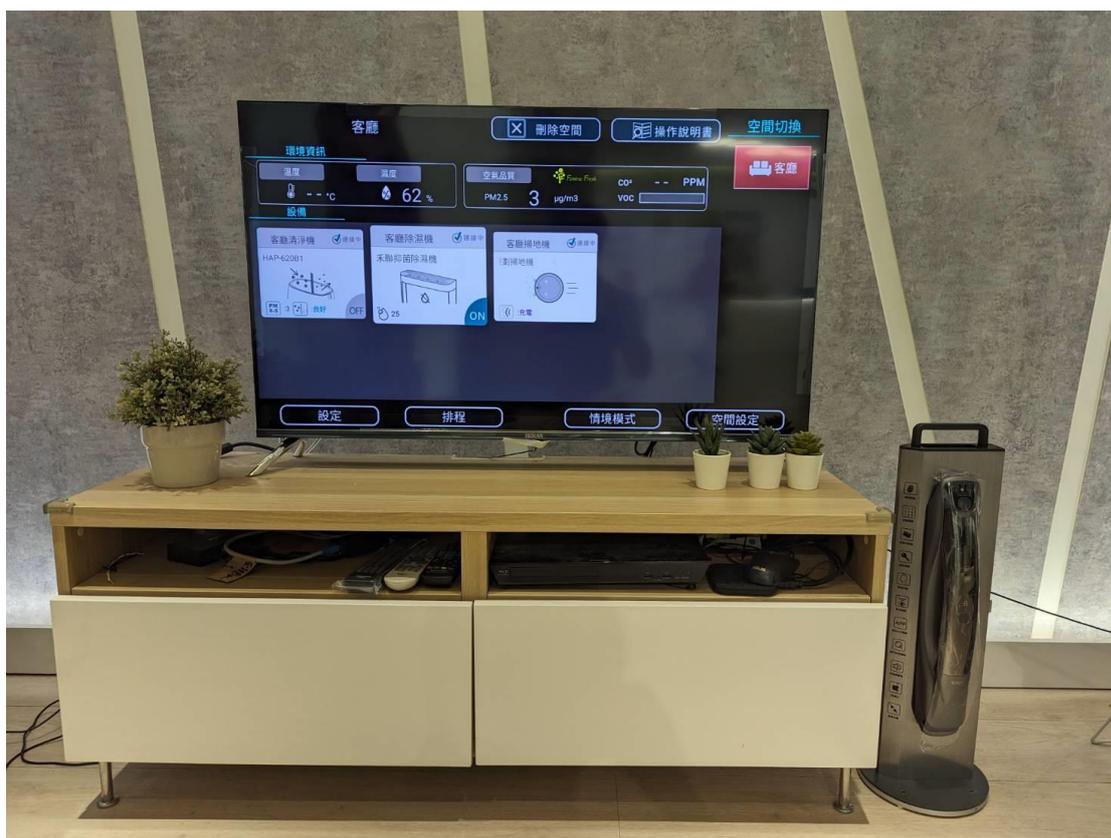


圖 3-32 南部展示區建置完成圖



圖 3-33 南部展示區導覽情境

#### 4. 小結及效益

本次項目的目標是於南部展示區展示智慧化家電系統之整合應用，本年度經過挑選及調整，選出電視、電扇、掃地機器人、除濕機等家電進行智慧整合，以統一控制平台顯示於電視上，以一支遙控器就能完成進行控制調整，展示智慧整合優點，提供民眾更便利有感且容易導入的智慧家庭生活。

#### 五、智慧化居住空間展示中心導入淨零建築技術展示規劃

以智慧化居住空間展示中心作為場域，研議導入淨零建築（住宅）減碳技術展示項目與可行性分析，並規劃提出展示中心中長期展示技術主軸與策略建議方案，規劃內容主軸及建議方案詳分項計畫三，智慧綠建築標章佐理工作。

#### 參、展示中心及易構住宅實驗屋日常導覽

##### 一、參觀人數

本計畫於每月月底針對北部智慧化居住空間展示中心及易構住宅實驗屋、中部智慧生活系統動態展示區以及智慧住宅南部展示區統計並回報參觀人數。截至 112 年度 12 月 15 日，北部智慧化居住空間展

示中心及易構住宅實驗屋參觀人數(含線上導覽及線上 360 環景導覽)共計 10,326 人次。下半年度將配合各式行銷推廣手法如透過發送會員 EDM、增加社群軟體以及各網路論壇貼文曝光等，並結合針對各級學校機關及樂齡團體發送邀請公文，以及電郵及電話邀請參觀，強化參觀資訊推廣頻率，預期可達成今年度加總至少達 8,000 人次目標。



圖 3-34 運用多元方式推廣線上直播導覽

(資料來源：本計畫論壇、社群軟體貼文與會員電子報)

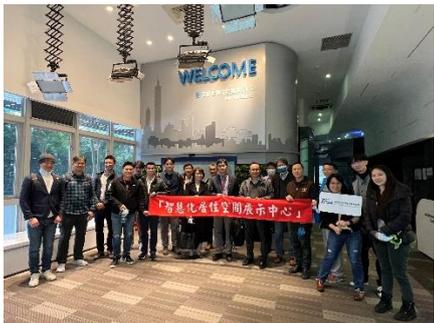
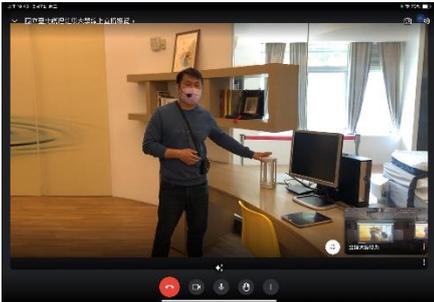
截至 112 年度 12 月 15 日，智慧住宅南部展示場及智慧生活系統中部動態展示區之參觀人數加總已達 44,016 人次，超越本年度計畫目標。各區展示館參觀人數與各團體參觀剪影統計如下各表：

表 3-3 北中南各展示區之參觀人數統計

月份	智慧化居住空間展示中心 (人)	易構住宅實驗屋 (人)	智慧生活系統中部動態展示區 (人)	智慧住宅南部展示區 (人)
1 月	103	103	732	780
2 月	309	309	2570	3341
3 月	212	212	2293	595
4 月	261	261	529	804
5 月	331	331	3037	1036
6 月	308	308	1903	533
7 月	151	151	2771	894

「智慧化居住空間展示推廣計畫」業務委託之專業服務案

8月	296	296	2675	1917
9月	818	678	1946	1984
10月	717	563	1818	1137
11月	1616	1496	1496	1510
12月 (截至15日)	248	248	-	-
小計	5,370	4,956	21,770	14,531
總計	44,016			

	
112.02 台灣顯示器技應用產業協會	112.02 雲科大-第一屆新尖兵課程
	
112.03 國立台北護理健康大學(線上導覽)	112.03 明治科大
	
112.03 郇欣建設	112.04 中國科大

	
<p>112.04 台北市消防局</p>	<p>112.04 文化大學</p>
	
<p>112.05 輔大室設</p>	<p>112.05 德明財經科技大學</p>
	
<p>112.05 中國科大</p>	<p>112.06 志清國小</p>
	
<p>112.07 技剛科技</p>	<p>112.08 台北日新扶輪社</p>

	
<p>112.09 基隆市勞工局</p>	<p>112.09 國震中心外賓</p>
	
<p>112.10 拉美等南美洲邦交國參訪</p>	<p>112.11 臺印尼外賓</p>

圖 3-35 112 年各團體參觀剪影

資料來源：本計畫拍攝

## 二、服務滿意度

為提供參觀者更舒適的導覽環境，展示中心特別於問卷設計中納入「對展館環境服務及設施整體滿意度」調查，問題包含「參觀動線規劃」、「展示情境之豐富性」、「導覽解說服務」等，以瞭解參觀者對於展示中心提供參觀導覽服務之感受，作為日後營運管理制度精進與導覽人員教育訓練課程規劃之參考依據。綜觀 112 年度(截至 11 月 30 日)回收之 1,016 份問卷分析結果，參觀者對於展示中心及易構住宅實驗屋參觀者之日常導覽解說服務滿意度達 92%，超越本計畫要求服務滿意度達到至少 85%以上之目標，相關問卷調查結果將於本報告書「問卷分析」項目進行說明。

## 三、參觀者提問與反應意見

問卷內容共分為「個人基本資料」、「對展館環境服務及設施整體滿意度」、「展示系統或設備的消費意願相關意見調查」以及「建議或反饋」等四部分。展示中心今(112)年度計畫執行至 12 月 15 日止，參觀人數已達 10,326 人次(含線上 360 環景導覽)，現場填答之有效問卷共計累積 1,016 份填答資料，此項目針對參觀者提問與反映意見紀錄，問卷數據統計分析部分於其他章節詳細說明，本計畫依導覽解說、設備產

品及整體意見三面向，整理歸納出具可參考之反饋意見：

表 3-4 參觀者提問與反應意見整理表

序號	意見面向	意見內容	意見回覆
一	針對導覽解說之意見	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 非常好，有用心介紹。</li> <li>2. 動線解說很棒很生活化。</li> <li>3. 謝謝導覽，口條清晰明瞭且親切。</li> <li>4. 導覽很用心。</li> <li>5. 介紹用心、仔細，受益良多。</li> <li>6. 導覽的很好，講的很詳細。</li> </ol>	<p>謝謝對於展示中心導覽員的肯定。</p>
二	針對設備產品之意見	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 感覺有些可以更實用。</li> <li>2. 可增進面板等介面排板，樣式更新設計。</li> <li>3. 臥室的床可以增設角度調整，方便起床。</li> <li>4. 易構住宅的樓梯可加強安全性。</li> <li>5. 若已有相關產品，建議提供相關價格以做參考，許多產品感覺價格都不便宜。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 展示中心所呈現之設備產品大多已於市面上普遍使用，僅少部分為未來想像，後續將會盡量依實用性質挑選展示產品，呈現於民眾作參考。</li> <li>2. 床板可調整角度已於易構住宅主臥室有所呈現展示，歡迎再次蒞臨參觀體驗。</li> <li>3. 易構住宅的樓梯當初以達熱浮力通風原理而簾空設計為主要理念，後續將研擬討論以美觀及不違背當初設計理念併具之加強安全性因應對策。</li> <li>4. 產品因需求不同以客製化居多，建議還是致電詢問較為準確，單一產品價格已於官網上提供民眾做參考。</li> </ol>
三	整體參觀完感想	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 謝謝。</li> <li>2. 導覽人員詳細解說。</li> </ol>	<p>謝謝給予肯定。 易構住宅後方綠樹及竹林</p>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. 很棒，還會想再帶學生來。</li> <li>4. 空間著重互動，現場體驗很愉快，謝謝！</li> <li>5. 很新奇。</li> <li>6. 整個展覽介紹上都很棒，無意見。</li> <li>7. 我覺得很有未來的感覺。</li> <li>8. 很棒的地方，增加知識量。</li> <li>9. 易構屋太多蚊子了，其他導覽非常齊全完美。</li> </ol>	<p>灌木較多，本中心將持續定期割草且檢查避免積水孳生蚊蟲。</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------

資料來源：本計畫彙整

經問卷回饋結果顯示，多數參觀者還是希望展館持續具有科技與前衛的感受才符合展示中心於參觀者中的形象，互動體驗的智慧型設備也為本展館的吸引參觀者的魅力之一，也從參觀者的提問看出現代人越來越注重照顧長輩的智慧型設備。

#### 四、展示中心及易構屋安全保險

為確保相關人員於展示中心參觀之安全，除在可能發生危險之展示中心及易構屋內之通道、機器、樓梯或其他工作場所利用各種標示警告、防護網及防護設備等加以保護外，另外每次導覽參觀時皆安排至少一名導覽人員與導覽助理陪同(如為自動導覽日將有工作同仁於展館內駐點協助)，確保參觀人員於安全範圍內參觀活動。此外，亦投保第三者公共場所意外責任險(保險期間內之最高賠償金額為新台幣 34,000,000 元)，保障參觀人員之安全。



圖 3-36 展示中心及易構屋公共意外責任險保險單  
(資料來源：本計畫投保保險單)

### 五、導覽人員教育訓練

教育訓練在提升導覽人員能力方面扮演著重要的角色。當導覽員的能力得到提升，將能有效地推廣展示中心和易構住宅實驗室，使參觀者對智慧化生活的應用情境和模式有充分的了解。為了確保參觀者獲得正確且完整的智慧化居住空間的基本概念和應用，以及保證導覽解說人員具備正確的觀念和優良的解說品質，本計畫將對展示中心的導覽員進行相關培訓。

培透過培訓，導覽員將學習如何有效地傳達智慧化居住空間的重要概念、展示中心的特色和展示內容，並學習如何回答參觀者提出的問題。訓練將涵蓋各個方面，包括語言能力、參觀者心理、智慧生活科技市場發展等相關主題，以提供參觀者更良好的體驗。今年度已完成辦理六場次導覽人員教育訓練，執行內容如下所示：

表 3-5 本計畫營運管理人員專業教育訓練內容

辦理時間	項目	訓練內容
3 月	資料蒐集與觀摩學習	一、辦理「智慧化展示場所/會展資訊蒐集與觀摩參觀」教育訓練。 二、訓練內容： (一) 於智慧城市展進行市場資訊蒐集。 1. 淨零碳排相關應用：智慧充電裝置、智慧能源解決方案、智慧停車充電解決方案等。 2. AIoT 人工智慧物聯網應用：AIoT 防減災

辦理時間	項目	訓練內容
		<p>整合系統、AIoT 智慧監測工地設備、民生物聯網解決方案等。</p> <p>(二) 向協力參展廠商-「真醫健康企業有限公司」以及「城安瓦斯器材有限公司」觀摩學習設備解說技巧與產業發展新知。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 家用與商用瓦斯外洩感應與遮斷閥產品資訊。</li> <li>2. AI 科技體適能檢測系統擴充功能資訊與體驗。</li> </ol>
7 月	專業訓練	<p>一、辦理「外國旅客招待技巧與外語學習資源」教育訓練。</p> <p>二、訓練內容：</p> <p>(一) 如何吸引外國參觀者</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解外國參觀者前來的心態。</li> <li>2. 探討外國參觀者的需求。</li> <li>3. 可利用之資訊與途徑</li> </ol> <p>(二) 雙語商業資源介紹：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 常見英語設施標示。</li> <li>2. 線上英語教學影片資源。</li> </ol>
7 月	專業訓練	<p>一、辦理「商業服務業英語培訓」教育訓練。</p> <p>二、訓練內容：</p> <p>(一) 常用英語句型教學 I。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 接待顧客。</li> <li>2. 價格(數字)的說法。</li> <li>3. 產品(設備)細節介紹。</li> </ol> <p>(二) 常用英語句型教學 II。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電話預約。</li> <li>2. 送禮。</li> <li>3. 包裝與提袋準備。</li> </ol> <p>(三) 情境英語會話(含練習)。</p>

辦理時間	項目	訓練內容
10 月	專業訓練	<p>一、辦理「智慧化居住空間展示中心 360 環景導覽系統擴充-虛擬分身」情境解說與異常排解教育訓練。</p> <p>二、訓練內容：</p> <p>(一) 因應今年度新增建置之「智慧化居住空間展示中心 360 環景導覽系統擴充-虛擬分身」，介紹前、後台操作介面、資料設定、連線互動操作、注意事項等資訊。</p> <p>(二) 系統功能、互動情境解說介紹與實際操作。</p> <p>(三) 系統、設備異常排解說明。</p> <p>(四) Q&amp;A 交流。</p>
11 月	專業訓練	<p>一、辦理「智慧會議區」情境解說與異常排解訓練。</p> <p>二、訓練內容：</p> <p>(一) 因應今年度新增建置之「智慧會議區」展示，介紹設備操作介面、設備與情境連動操作、注意事項等資訊。</p> <p>(二) 情境解說介紹與實際操作。</p> <p>(三) 系統、設備異常排解說明。</p> <p>(四) Q&amp;A 交流。</p>
11 月	資料蒐集與觀摩學習	<p>一、參訪 Panasonic PoME 概念體驗館</p> <p>二、訓練內容：</p> <p>(一) 觀摩 Panasonic PoME 概念體驗館展示設備與空間設計。</p> <p>(二) Q&amp;A 交流。</p>

資料來源：本計畫彙整

「智慧化居住空間展示推廣計畫」業務委託之專業服務案



說明：「智慧化展示場所/會展資訊蒐集與觀摩參觀」教育訓練



說明：「外國旅客招待技巧與外語學習資源」教育訓練



辦理「商業服務業英語培訓」教育訓練



說明：「智慧化居住空間展示中心 360 環景導覽系統擴充-虛擬分身」教育訓練



說明：「智慧會議區」教育訓練



說明：「參訪 Panasonic PoME 概念體驗館」教育訓練

圖 3-37 本計畫營運管理人員專業教育訓練側拍

資料來源：本計畫拍攝

**請想想...**

您在工作上常會接觸外籍顧客？

- (1)會
- (2)不會
- (3)不知道



**請想想...**

在一場遊程/導覽中，對你而言，哪三個元素最重要？

- (1)資訊量大
- (2)簡單易懂
- (3)讓人啟發
- (4)感人肺腑
- (5)用詞優美
- (6)語言流暢



### 如何把握機會和外籍遊客溝通？

聆聽階梯 (LADDER)：聆聽的重要性

- Look-眼神接觸
- Ask-提問
- Do not interrupt-不要打斷對方
- Do not abruptly change subject-不要突然改變主題
- Emotion-注意自己與對方的情緒表現
- Response-回應對方



### 打個招呼吧！

- Hi, I am \_\_\_\_\_ (你的名字) . 嗨，我是\_\_\_\_\_。
- I am from \_\_\_\_\_ (你的所在地) . 我來自\_\_\_\_\_。
- I work at a \_\_\_\_\_ (公司性質) . 我任職於\_\_\_\_\_。
- We sell \_\_\_\_\_ (你販售的商品類別) . 我們販售\_\_\_\_\_。
- \_\_\_\_\_ (還想跟大家說些什麼嗎?) .
- Nice to meet you all! 很高興認識大家！

飲料店  
drink shop

小吃店  
diner

餐廳  
restaurant

餐酒館  
bistro

啤酒餐館  
beer bar

火鍋餐廳  
hot pot restaurant

百貨公司  
department store

賽車場  
go-kart racing track

餐館公司  
food company

旅館  
hotel

民宿  
B&B

### 接待顧客

• 嗨，下午好。

• 我是\_\_\_\_\_。

• 若您有任何需求，請讓我知道。

中文翻英文

跟著Mika一起去	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 詢問總價 What is the total?</li> <li>• 告知價格 1,390 dollars.</li> <li>• 信用卡? OK. Do you take credit cards?</li> <li>• 收信用卡 Yes, we do. 感應卡片 Please scan your card here.</li> <li>• 電子支付 We take these (, too). </li> <li>• 只收現金 Sorry. Cash only. </li> <li>• 發票祝福 Here is your receipt. Have a nice day.</li> <li>• 祝福感謝 You too. Thanks.</li> </ul>
再誇一次 + 角色扮演	<p style="text-align: center;"><b>帶位</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 是否訂位 Welcome! Do you have a reservation?</li> <li>• 有訂報名 ☺ Yes. Under the name <b>Li</b>. 未訂報數 ☹ No. We'd like a table for <b>3</b>.</li> <li>• 立即帶位 Right this way, please.</li> <li>• 桌子快好 Your table will be ready soon.</li> <li>• 需要等待 It will be a <u>20 (twenty)</u>-minute wait. May I have your phone number?</li> <li>• 報上手機 It's <u>0983-906-472</u>, under the name <b>Li</b>.</li> </ul>

圖 3-38 本計畫營運管理人員專業教育訓練教材

資料來源：講師提供、雙語商業資源入口網

視情況需求提供智慧住宅南部展示區及智慧生活系統中部動態展示區  
導覽人員專業教育訓練之技術支援。





說明：「南部展示區智慧家電系統」教育訓練

圖 3-39 本計畫中南部導覽人員專業教育訓練側拍  
資料來源：本計畫拍攝

## 六、問卷分析

透過問卷調查方式，瞭解導覽員於展示中心展館導覽解說時，參訪者對於導覽人員的解說詳盡度、通暢性、專業性及各展示設備之喜好程度的滿意度等，作為未來設備系統開發與服務品質的提升依據。

問卷為匯集各專家學者建議，為求確保問卷能達到調查任務與目的，並且參觀者便於作答，將整併易構住宅與智慧化居住空間之問卷，110 年度起已開始採用新版問卷，並因應疫情減少觸碰風險及節能減碳政策今年皆採線上問卷，連結如下：



圖 3-40 線上問卷 QRCode

資料來源：本計畫整理

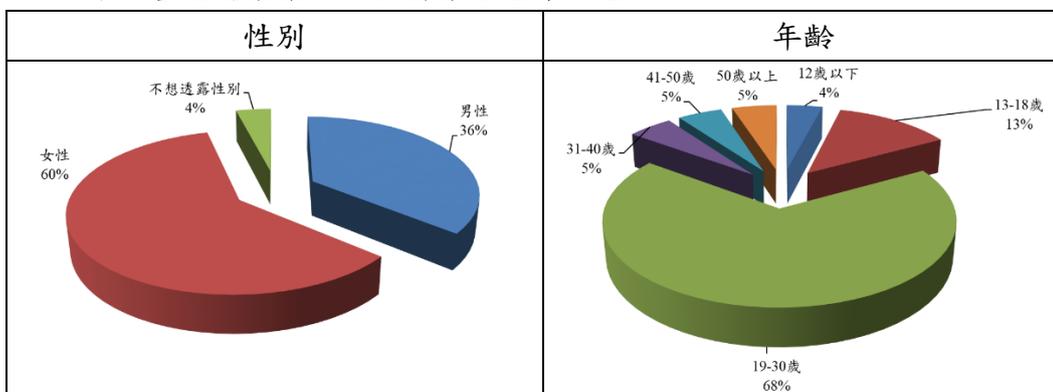
問卷內容共分為「個人基本資料」、「對展館環境服務及設施整體滿意度」、「展示系統或設備的消費意願相關意見調查」以及「建議或反饋」等四部分。展示中心今(112)年度計畫執行至 12 月 15 日止，參觀人數已達 10,326 人次(含線上 360 環景導覽)，有效問卷共計累積 1,016 份填答資料，以下則為問卷數據統計分析：

(一) 個人基本資料

問卷第一部分為個人背景資料，其統計結果自 112 年 1 月 6 日起至 11 月 30 日止，在參訪者性別方面比例為男性 36%，女性 60%，不想透露性別為 4%。

而年齡分布方面，相較以往為配合向下扎根政策計畫走向，今年度 13-18 歲區間之參訪者非主要大眾皆僅 13%，而 19-30 最為大宗占 68%，前幾年極力主要朝向銀髮族之 AI 長照方向推廣，今年度得以看到成效，以 41 歲以上占 10%，執行遠距直播導覽以來，於外縣市的高齡民眾也可遠距參觀，突破行走不便及體力有限之限制，期越來越多銀髮族長輩們有更便利更舒適的環境，並對智慧建築更加了解。

參訪者教育程度與職業分布上，主要還是為「大學/專科」學生的比例占多數為 78%，其次是研究所以上占 13%，由此可知今年度參觀的民眾當中，以學生族群最大宗；而今年職業分布中，除學生最為大宗外，營造建築業以及服務業皆居第二占 5%。



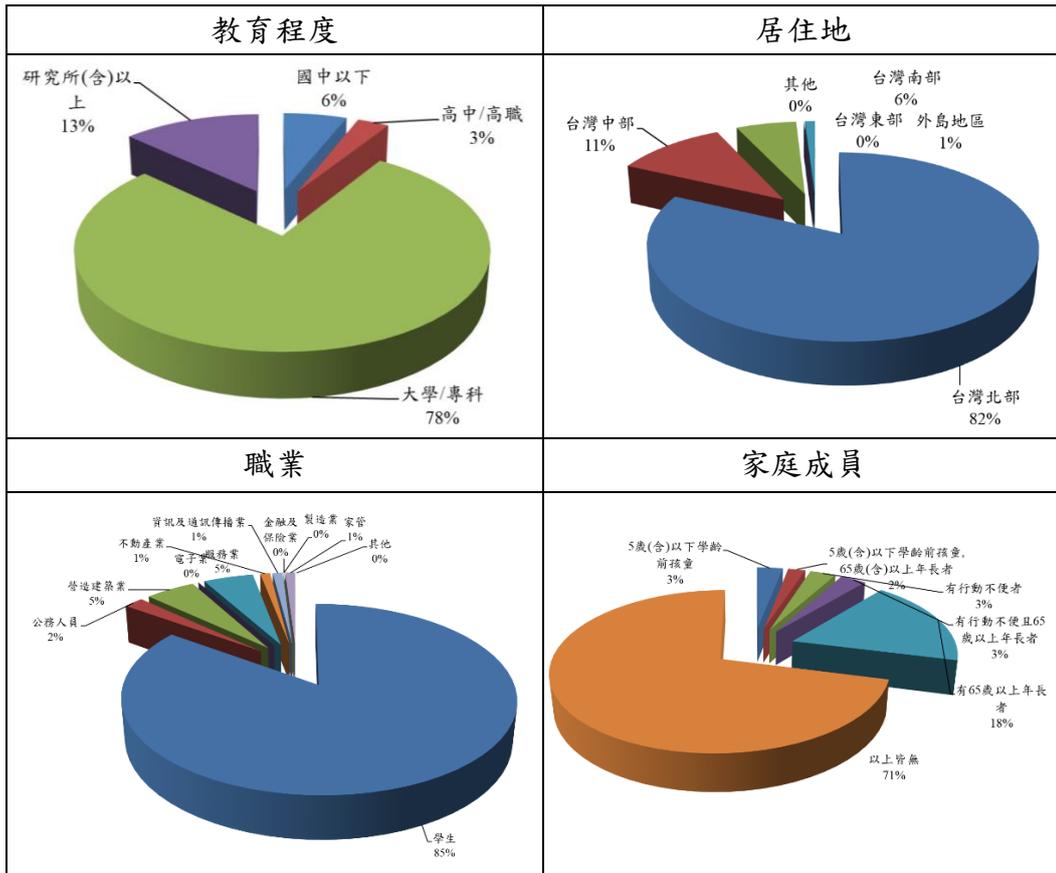


圖 3-41 個人資料分析(單位：百分比)

資料來源：本計畫繪製

(二) 環境服務滿意度

第二部分為展示中心環境服務滿意度問卷統計結果，各項滿意度則是以下列項目進行勾選：

1. 館內指引及解說牌
2. 參觀動線規劃
3. 展示設備之豐富性
4. 展示設備之多樣性
5. 展館清潔維護
6. 展館防疫措施及相關宣導
7. 導覽員專業知識
8. 導覽解說服務
9. 導覽人員服裝、儀態
10. 各項親善服務(無障礙設施、寄物/失物協尋、飲水機等)
11. 參觀整體滿意度

表 3-6 環境服務滿意度

調查項目		滿意程度(單位數/百分比)				
1	館內指引及解說牌	非常滿意	滿意	尚可	不滿意	非常不滿意
		35%	56%	8%	1%	0%
2	參觀動線規劃	非常滿意	滿意	尚可	不滿意	非常不滿意
		35%	54%	10%	1%	0%
3	展示設備之豐富性	非常滿意	滿意	尚可	不滿意	非常不滿意
		32%	57%	10%	1%	0%
4	展示設備之多樣性	非常滿意	滿意	尚可	不滿意	非常不滿意
		35%	57%	8%	1%	0%
5	展館清潔維護	非常滿意	滿意	尚可	不滿意	非常不滿意
		35%	57%	7%	1%	0%
6	展館防疫措施及相關宣導	非常滿意	滿意	尚可	不滿意	非常不滿意
		34%	58%	6%	1%	0%
7	導覽員專業知識	非常滿意	滿意	尚可	不滿意	非常不滿意
		69%	26%	5%	0%	0%
8	導覽解說服務	非常滿意	滿意	尚可	不滿意	非常不滿意
		31%	61%	8%	1%	0%
9	導覽人員服裝、儀態	非常滿意	滿意	尚可	不滿意	非常不滿意
		32%	60%	7%	1%	0%
10	各項親善服務	非常滿意	滿意	尚可	不滿意	非常不滿意
		36%	55%	8%	1%	0%
11	參觀整體滿意度	非常滿意	滿意	尚可	不滿意	非常不滿意
		34%	58%	8%	0%	0%

資料來源：本計畫統計

有關參訪者對於整體滿意度，有 34%非常滿意，58%滿意，8%尚可，不滿意及非常不滿意皆為 0%，可得知今年 112 年度參觀民眾對於整體滿意度高達 92%，參觀民眾對於展示中心服務大多高度給予肯定。

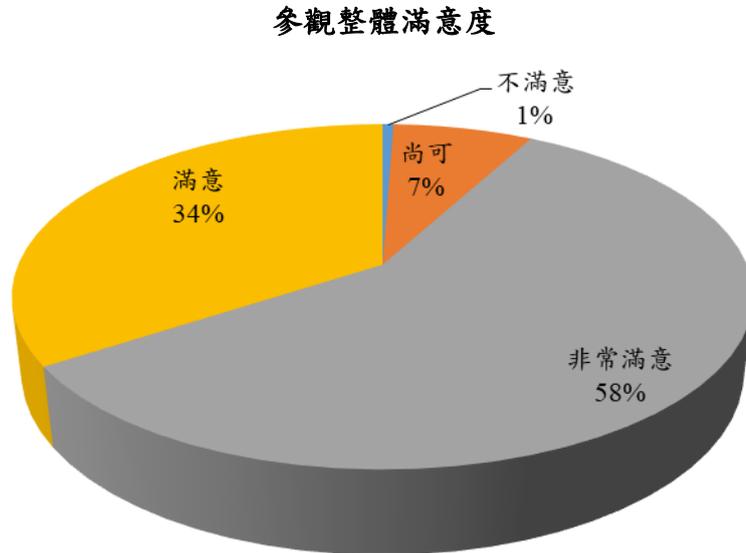


圖 3-42 參觀整體滿意度(單位：百分比)

資料來源：本計畫整理

七、推動多元參觀導覽行程，利用社群媒體及視訊軟體進行遠距導覽，可結合各級學校課程或社團活動擴大推廣

來訪展示中心和易構屋的參觀群體和民眾背景各異，對於參觀目的和期望獲得的資訊也有所差異。為了滿足不同參觀者的需求，展示中心每年都會根據導覽情境的擴充或調整，檢視並更新解說內容。此外，配合 AIoT 智慧生活應用體驗學習營的進行，展示中心提供主題式導覽解說行程，針對不同的參訪群體提供導覽服務。這些群體包括一般民眾和學生（包括小學中高年級生到大專院校生）、專業人士（如建築師、技師等相關從業人員）、幼兒學習團體（包括幼稚園和小學低年級生）以及銀髮樂齡族群。導覽解說服務會根據不同群體的屬性和需求，提供深入易懂的導覽內容，以加強智慧化居住空間概念的推廣和交流。確保了參觀者能夠根據自己的背景和興趣，深入了解智慧化居住空間的概念和應用，並促進了知識的分享和交流。

此外，為了方便全國各地的學校和民眾參觀，本計畫除了持續使用線上視訊會議軟體如 Microsoft Teams 和 Google Meet 等進行線上直播導覽服務外，還提供「360 度環景虛擬導覽服務」。透過網絡無遠弗屆的特性，可以吸引各機構和團體遠程進行參觀體驗。使用 360 度環景技術，參觀者可以透過電腦或行動設備，在線上探索展示中心的各個角落，就像身臨其境一般。這種虛擬導覽服務為無法親自到場參觀的民眾提供了一種身歷其境的方式，讓他們能夠透過網路接觸到智慧化居住空間的知識和體驗，並可使更多人能夠

參與其中，促進了智慧化居住空間理念的普及和分享。

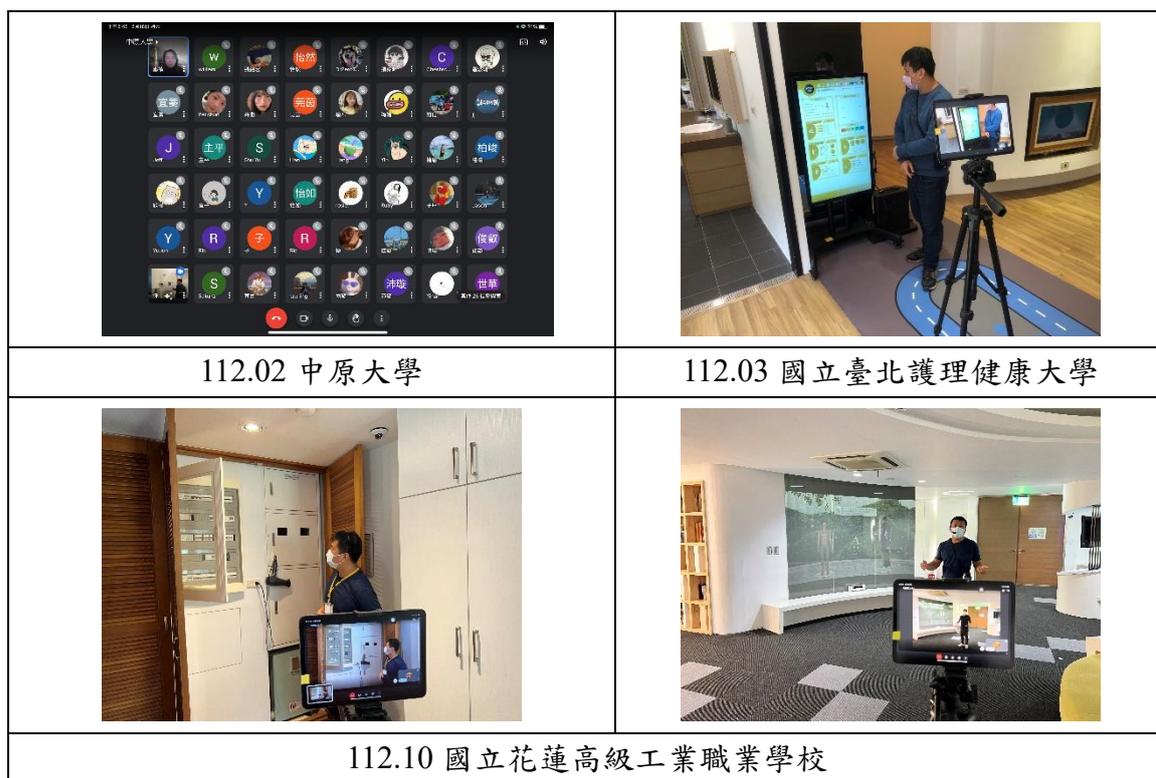


圖 3-43 展示中心暨易構屋線上直播導覽觀看紀錄

資料來源：本計畫拍攝

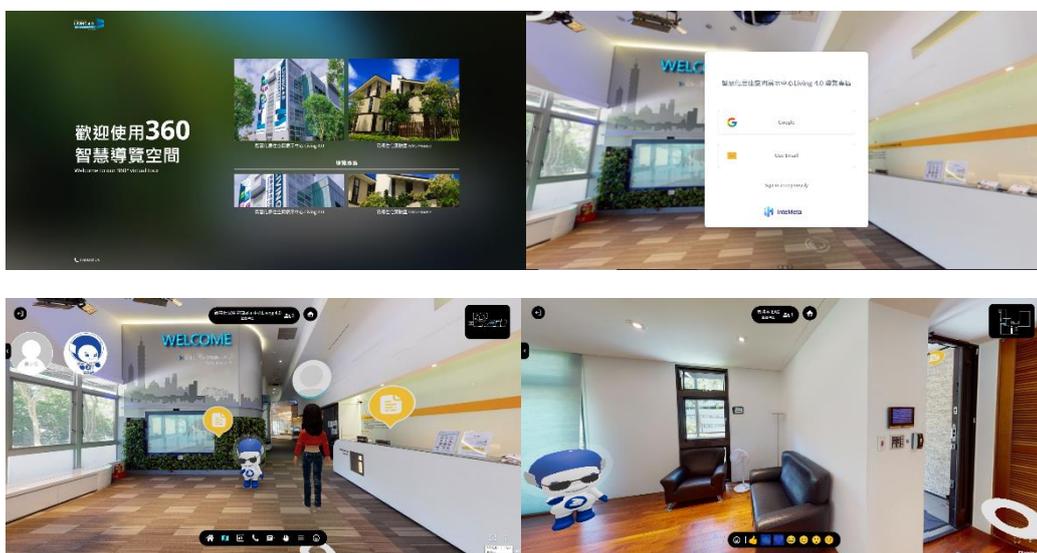


圖 3-44 智慧化居住空間展示中心 360 環景虛擬導覽畫面

資料來源：智慧化居住空間展示中心官方網站

智慧化居住空間展示中心定期於每周四開放自由參觀，同時提供參觀者下載自動導覽 APP 的管道，民眾可配合中英文解說，進行更豐富的參觀體

驗。此外，也透過智慧建築月報、財團法人台灣建築中新會員 EDM、社群軟體以及各網路論壇等途徑，不斷宣傳自動導覽服務的參觀訊息，以提供多元化的參觀服務，讓不同類型的參觀者都能找到適合自己的方式參觀展示中心。這樣的宣傳措施有助於擴大參觀人數，提高對智慧化居住空間的認識和理解程度。

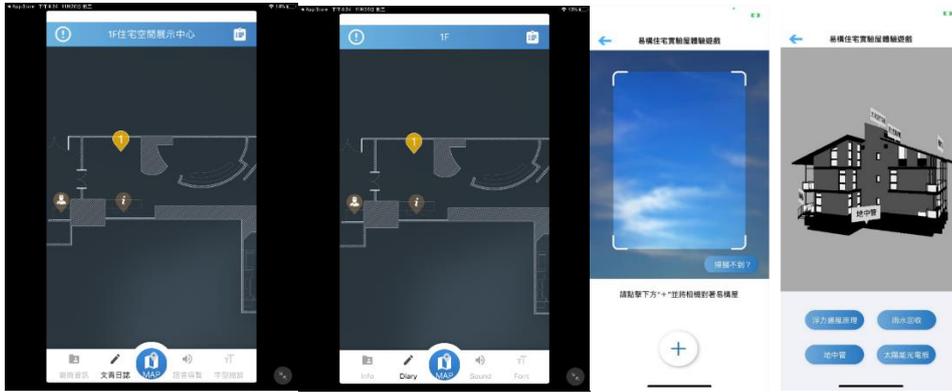


圖 3-45 智慧化居住空間展示中心與易構住宅實驗屋自動導覽介面  
資料來源：智慧化居住空間展示中心自動導覽 APP

#### 肆、展示中心及易構住宅實驗屋日常營運管理

##### 一、技術諮詢及商機媒合

依據歷年常見諮詢需求結果，可瞭解到參訪者對於智慧化系統整合與建置、所需建置費用、設備系統穩定性及資訊、施工技術、廠商聯絡資訊等內容普遍較為重視，然而透過日常導覽解說服務後，亦也提升參訪民眾對於政府推動智慧化居住空間政策與發展現況都有更深入的瞭解。以下針對所歸納出之常見諮詢內容逐項說明：

##### (一) 智慧化系統整合與建置

展示中心內部現已陳設 182 家協力廠商 341 項智慧化系統設備，結合國人生活應用情境進行智慧化系統整合進行展示，其整合服務效益已獲得參訪民眾肯定，由智慧化系統整合所展現出單一系統所無法呈現的效益，因此參訪後也提出智慧化系統如何整合、如何建置及施工時應注意事項等諮詢問題。

##### (二) 所需建置費用

當有意導入智慧化系統設備時，其所需建置費為一般民眾關切的項目，而使用者需求越高時建置費用也相對提昇。

##### (三) 設備系統穩定性及資訊

參訪民眾除了肯定智慧化系統整合服務效益之外，相對於系統穩定性上相當重視，其穩定性與否也影響使用者對於整體智慧化系統的信任感，在持續推動落實智慧化居住空間發展時亦是重要課題，然而現

行展示中心所陳設產品之智慧化系統設備因此展示中心營運團隊於日常營運導覽過程時亦也擔任著使用者角度持續進行系統穩定性記錄，再導入使用者生活當中。

(四) 施工技術

參訪民眾對於施工技術需求，主要目的是因應既有建築物智慧化、新建建築物智慧化、自宅裝修、同業技術交流、跨領域合作等需求。

(五) 廠商聯絡資訊

參訪民眾對於廠商聯絡資訊需求，主要目的是因應既有建築物智慧化、新建建築物智慧化、自宅裝修等需求。

透過諮詢記錄之整理，以瞭解各界較關注議題，並加強相關資訊之宣導與提供。其智慧化系統設備諮詢紀錄如下表示：

表 3-7 智慧化系統設備諮詢紀錄表

單位名稱	(填寫諮詢單位名稱)	部門名稱	(填寫諮詢單位部門名稱)			
姓名	(填寫諮詢人姓名)	職稱	(填寫諮詢人職稱)			
信箱	(填寫聯絡信箱)	電話 手機	(填寫聯絡電話)			
請填入系統或設備名稱及勾選您要詢問的項目： (由諮詢單位填寫諮詢內容概要)						
<ul style="list-style-type: none"> <li>●系統整合 系統設備整合介面、系統整合內容。</li> <li>●建置金額 軟、硬體建置金額、維護費用。</li> <li>●設備資訊 系統設備功能、材料細節資訊、廠牌、型號、原理技術、應用案例。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>●施工技術 施工注意事項、施工技術。</li> <li>●廠商資訊 廠商聯絡方式。</li> <li>●其他 請註記說明。</li> </ul>				
系統或設備名稱	系統整合	建置金額	設備資訊	施工技術	廠商資訊	其他
預定使用類型： <input type="checkbox"/> 住宅用 <input type="checkbox"/> 辦公用				使用規模—坪數：		
坪						
備註相關意見： (由營運單位填寫初步諮詢內容概要)						
諮詢日期 (工作人員填寫)	(由營運單位填寫諮詢日期)	記錄者 (工作人員填寫)	(由營運單位填寫)			

資料來源：本計畫製作

本年度承續歷年之諮詢服務，今年已記錄 163 次參觀者對展示中心之智慧化系統設備諮詢需求，其內容如下表所示：

表 3-8 智慧化系統設備諮詢需求統計表

項次	系統設備名稱	系統設備相關需求諮詢次數				
		系統整合	建置金額	設備資訊	施工技術	廠商資訊
1	居家安全監控系統	13				9
2	智慧化系統整合商			1		6
3	智慧商情戰情系統		2			2

項次	系統設備名稱	系統設備相關需求諮詢次數				
		系統整合	建置金額	設備資訊	施工技術	廠商資訊
4	太陽光集光導引系統	1	5	11		11
5	瓦斯偵測與遮斷裝置					
6	CO2感測器、溫濕度傳感器					
7	智慧化情境控制面板					
8	互動茶几					
9	智慧化流理台			2		2
10	智慧穿衣鏡					
11	阿福寶					
12	離床感應導引系統					
13	植栽自動澆置管理系統					
14	互動式電子白板					
15	互動健康健身車	6	8	15		22
16	智慧情境跑步機					6
17	智慧型電控玻璃			11	3	7
18	智慧門禁系統			9		
19	日光照明系統					
20	設施管理平台					
21	綜合佈線系統					
22	WSN無線感知網路系統					
23	宅內配線箱					
24	RFID智慧冰箱廚房				2	
25	LED照明系統					
26	門禁保全系統					
27	居家環控系統			3		
28	中央監控智慧化管理系統	3				7
29	災警通報					
30	監控通報介面					
31	IVS智慧型入侵監視系統					
32	節能風扇					
33	智慧型健康照護系統					
34	智慧型節能服務系統					
35	智慧化建築物能源管理系統					
36	太陽能電熱複合系統					
37	多媒體互動訪客系統					
38	變頻多聯式空調系統					
39	SPA水療按摩蒸氣室					
40	智慧型馬桶					
41	健康綠建材					
42	人員定位追蹤系統				2	
43	視訊會議系統					
44	植生牆系統					
45	3D建築資訊模型(BIM)			3		
46	智慧行動辦公室	3				7
47	節能燈具					
48	走入式浴缸					
49	巧拼式感知地墊					
50	感知床墊					
51	緊急呼叫互動燈					
52	智慧影像監控系統					2
53	智慧建築標章					
54	Zenbo智慧機器人					3
55	AI智慧倉儲系統					
56	智慧無人機			3	5	13

項次	系統設備名稱	系統設備相關需求諮詢次數				
		系統整合	建置金額	設備資訊	施工技術	廠商資訊
57	智慧 AI 減壓氣墊床					
58	智慧瑜珈					
59	AI 體適能評估鏡			27		27
60	智慧紫外光殺菌燈		7	15		23
61	Smart unit-一氧化碳、瓦斯複合感應器					
62	Smart unit-智慧瓦斯遮斷閥		7	13		10
63	Smart unit-智慧型門口機					
64	Smart unit-智慧型門禁感應門鎖					7
65	Smart unit-磁簧感應器與警報器					
66	Smart unit-新型態系統整合智慧家電			11		23
67	Smart unit-防乾燒安全爐			3		3
68	Smart unit-紅外線人體感知器					
69	Smart unit-高效率照明設備					
70	Smart unit-高效率空調與八房集中控制器					
71	Smart unit-防滑地板與 L 型安全扶手					
72	Smart unit-二合一血壓脈搏機					
73	Smart unit-體重體脂機					
74	Smart unit-計步器					
75	Smart unit-智慧型監視器					
76	Smart unit-全熱交換器					
77	Smart unit-二氧化碳偵測器					
78	Eag house-雨水回收系統					
79	Eag house-奈米光觸媒世大薄陶板					
80	Eag house-太陽能光電板					
81	Eag house-電控液晶調光玻璃					
82	Eag house-節能空氣熱泵熱水器					
83	Eag house-窯燒奈米疏水性外牆板					
84	Eag house-內藏百葉節能玻璃隔音窗			1		1
85	Eag house-隔熱發電自潔光電玻璃			1		
86	Eag house-室內空氣品質優化機					
87	Eag house-雙中空節能玻璃					
88	Eag house-節能玻璃					
89	Eag house-多功能傢俱					
90	Eag house-旋轉鞋櫃			2		2
91	Eag house-除油煙機					
92	Eag house-升降烘碗機					
93	Eag house-拉欄櫥櫃					
94	Eag house-pm2.5 偵測器					
95	Eag house-微波人員感測					
96	Eag house-智慧曬衣架					
97	Eag house-智慧美妝鏡					
98	Eag house-智慧電箱					
99	Eag house-世大薄陶板					
100	Eag house-內藏百頁玻璃					

項次	系統設備名稱	系統設備相關需求諮詢次數				
		系統整合	建置金額	設備資訊	施工技術	廠商資訊
101	Eag house-地震預警系統					
102	Eag house-華碩智慧家庭			1		
103	Eag house-三合一太陽能板					
104	互動借展區-靜音省水水龍頭					
105	互動借展區-智慧家庭照護					
106	互動借展區-物業管理					5
107	互動借展區-智慧系統整合平台					
108	互動借展區-滯室偵測燈控感應					
109	互動借展區-銀髮照護					
110	互動借展區-電控調光薄膜					
111	互動借展區-雲端智慧家庭系統			7		
112	互動借展區-電控玻璃					
113	互動借展區-雲端 AI 總管					
114	互動借展區-早期偵測智能系統					
115	互動借展區-數位水錶					
116	互動借展區-節能玻璃					
117	互動借展區-群控水系列					1
118	互動借展區-智慧型緊急求救對講系統					
119	互動借展區-智慧控制系統主機					
120	互動借展區-保全通訊智能家居系統					
121	互動借展區-頂石消防系統					
122	互動借展區-智慧雲端社區					
123	互動借展區-雲端照護輔助系統					
124	互動借展區-itouch 數位環控					
125	互動借展區-超聲波定向揚聲器			3		5
126	互動借展區-雲端智慧螢幕					

表 3-9 分類別諮詢統計表

類別	系統設備名稱	系統設備相關需求諮詢次數				
		系統整合	建置金額	設備資訊	施工技術	廠商資訊
安全 防災	居家安全監控系統	13				9
	智慧門禁系統			9		
	中央監控智慧化管理系統	3				7
	災警通報	3				2
	監控通報介面					
	IVS 智慧型入侵監視系統					3
	瓦斯偵測與遮斷裝置					
	人員定位追蹤系統					
	智慧影像監控系統					2
	智慧無人機			3	5	13
	Smart unit-瓦斯遮斷閥		7	13		10
	Smart unit-智慧型門口機					
	Smart unit-智慧型門禁感應門鎖					7
	Smart unit-磁簧感應器與警報器					
	Smart unit-二氧化碳偵測器					
	Smart unit-系統整合商					
	Smart unit-智慧型監視器					
	Smart unit-防乾燒安全爐			3		3
	互動借展區-保全通訊智能家居					

類別	系統設備名稱	系統設備相關需求諮詢次數				
		系統整合	建置金額	設備資訊	施工技術	廠商資訊
	互動借展區-頂石消防系統					
	共諮詢 73 次					
系統整合	智慧化系統整合商			1		6
	智慧化情境控制面板					
	設施管理平台					
	電動窗簾					
	居家環控系統			3		
	WSN 無線感知網路系統					
	Smart unit-新型態系統整合智慧家電			11		23
	3D 建築資訊模型(BIM)			3		3
	Eag house-地震預警系統					
	Eag house-華碩智慧家庭			1		
	互動借展區-物業管理					5
	互動借展區-智慧系統整合平台					
	互動借展區-系統整合					
	互動借展區-智慧雲端社區					
	互動借展區-雲端照護輔助系統					
	互動借展區-itouch 數位環控					
互動借展區-手勢控制系統						
互動借展區-雲端智慧螢幕						
	共諮詢 41 次					
節能永續	太陽光集光導引系統	1	5	11		11
	日光照明系統					
	節能風扇					
	智慧型節能服務系統					
	智慧化建築物能源管理系統					
	太陽能電熱複合系統					
	健康綠建材			1		1
	植生牆系統					1
	變頻多聯式空調系統					
	節能燈具					
	Smart unit-高效率照明設備					
	Smart unit-紅外線人體感知器					
	Smart unit-全熱交換器					
	Eag house-雨水回收系統					
	Eag house-奈米光觸媒薄陶板					
	Eag house-太陽能光電板					
	Eag house-電控液晶調光玻璃					
	Eag house-節能空氣熱泵熱水器					
	Eag house-窯燒奈米疏水性牆板					3
	Eag house-百葉節能玻璃隔音窗			1		1
	Eag house-隔熱發電自潔光電玻璃			3		
	Eag house-雙中空節能玻璃					
	Eag house-節能玻璃					
	Eag house-世大薄陶板					
	Eag house-內藏百頁玻璃					
	Eag house-三合一太陽能板					
	Eag house-微波人員感測					
互動借展區-靜音省水水龍頭						
互動借展區-滯室偵測燈控感應						

類別	系統設備名稱	系統設備相關需求諮詢次數				
		系統整合	建置金額	設備資訊	施工技術	廠商資訊
	互動借展區-數位水錶					
	互動借展區-節能玻璃					
	互動借展區-群控水系列					
	共諮詢 20 次					
便利 舒適	CO2 感測器、溫濕度傳感器					
	互動茶几					
	智慧化流理台			2		2
	智慧穿衣鏡					
	阿福寶					
	離床感應導引系統					
	植栽自動澆置管理系統					
	互動式電子白板					
	智慧型電控玻璃			11	3	7
	RFID 智慧冰箱廚房				2	
	智慧行動辦公室					
	多媒體互動訪客系統					
	SPA 水療按摩蒸氣室					
	智慧型馬桶					
	走入式浴缸		25			9
	Zenbo 智慧機器人			9		27
	Eag house-多功能傢俱					
	Eag house-旋轉鞋櫃			2		2
	Eag house-除油煙機					
	Eag house-升降烘碗機					
	Eag house-拉欄櫥櫃					
	Eag house-智慧曬衣架					
	Eag house-智慧美妝鏡					
互動借展區-電控調光薄膜						
互動借展區-超聲波定向揚聲器			3		5	
共諮詢 74 次						
健康 照護	互動健康健身車	6	8	15		22
	智慧情境跑步機					6
	智慧型健康照護系統					
	智慧 AI 減壓氣墊床		9	17		17
	感知床墊			7		12
	緊急呼叫互動燈					
	AI 體適能評估鏡			27		27
	智慧紫外光殺菌燈		7	15		23
	Smart unit-防滑地板與安全扶手					
	Smart unit-二合一血壓脈搏機					
	Smart unit-體重體脂機					
	Smart unit-計步器					
	Eag house-室內空氣品質優化機					
	Eag house-pm2.5 偵測器					
	互動借展區-銀髮照護					
	互動借展區-緊急求救對講系統					
	互動借展區-保全通訊智能家居					
共諮詢 107 次						

(資料來源：本計畫製作)

分類別比例表

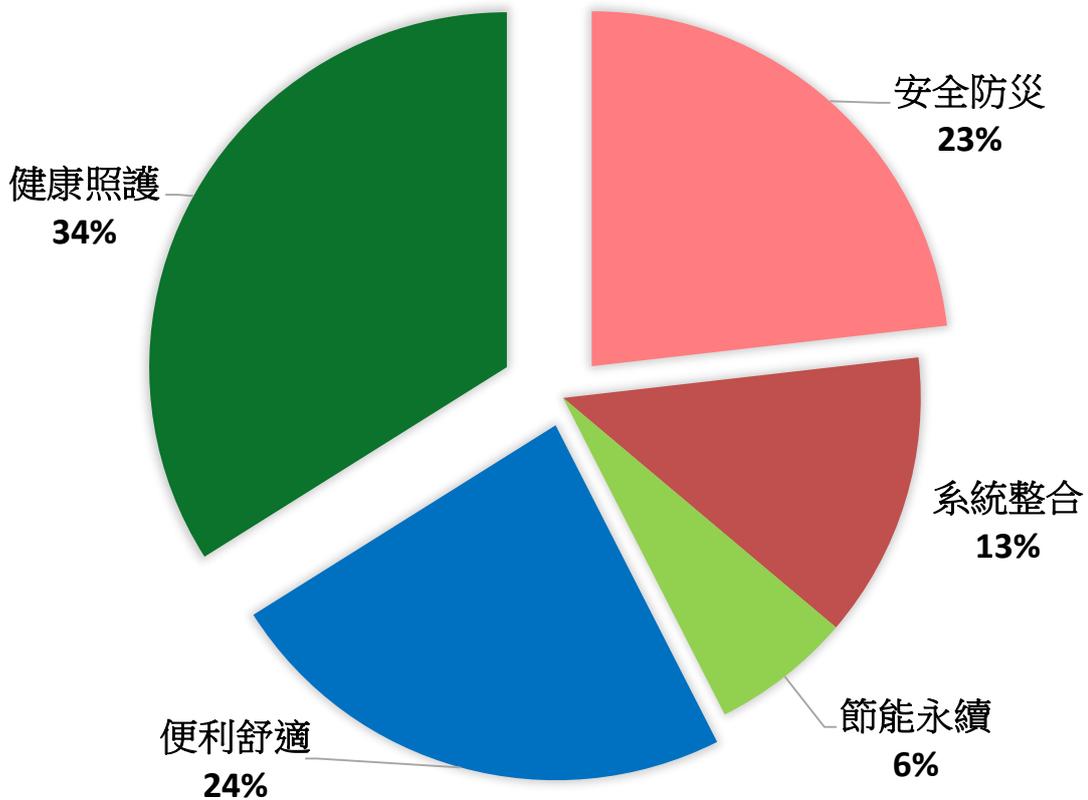


圖 3-46 諮詢比例分析圖

資料來源：本計畫繪製

經諮詢統計結果可看出，本年度健康照護諮詢度最高其次為安全防災與便利舒適，相較以往來說健康照護多比較多，此結果經分析應為 1.新增加互動體驗的 AI 體適能評估鏡，因為過程有趣，增加了諮詢數量，加上後疫情時代後更多民眾了解健康的重要性。2.互動體驗項目現場體驗時，確實會影響到諮詢數。3.簡單易整合的智慧家庭系統，容易吸引到民眾的注意。

其中媒合成功率高的項目包含走入式浴缸、互動健身車、智慧紫外光殺菌燈，本計畫已完成 33 筆成功媒合紀錄。

## 二 展示中心及易構住宅實驗屋營運管理制度檢討與建議

展示中心與易構住宅實驗屋建置迄今已逾十年，為達成提升營運管理效率之目標，本計畫亦針對展示中心及易構屋於日常導覽營運及行銷推廣等過程中所遭遇之問題與參觀者之建議等進行統計與檢討審視，並提出營運管理制度上之建議或改善事項，以便提供更有效率與舒適貼心之展示環境。

表 3-10 展示中心及易構屋管理制度檢討與建議事項

檢視項目	檢討/建議內容	後續對策
日常導覽層面	由參觀整體滿意度得知，展示中心營運長達 10 幾年，導覽設施、提供專業導覽人員、增強互動體驗、改善多媒體資源、多元化教育活動、收集參觀者反饋、定期檢討改進。	智慧化居住空間展示中心可以提供豐富的參觀體驗，促進參觀者對可持續發展和智慧居住的認識和參與。同時，定期的更新和改進將確保展示中心的活力和吸引力，吸引更多的觀眾參觀並推動可持續發展的理念。
營運管理層面	鑒於 AI 科技的精進快速，展示中心因應科技浪潮，由 Living 3.0 升級為 Living 4.0，為國人展現更智慧與貼近生活需求之智慧化居住空間展示情境。	藉由展示中心展示設備與情境之盤點，此外，因應升級 Living 4.0，同時規劃相關形象宣傳與文宣改版，後續將持續更新民眾生活需求之智慧淨零建築相關展示，以期帶給參觀民眾更耳目一新之參觀體驗。
行銷推廣層面	隨著國際嚴重特殊傳染性肺炎 (COVID-19) 疫情得到控制，絕大多數機關團體已恢復現場參觀展館，因此線上直播導覽的參與意願受到影響。	為了方便非雙北地區的參觀者，同時減少他們的通勤時間、交通負擔和人力成本，本計畫持續透過多元的媒介管道以及活動如 AIoT 智慧生活應用體驗學習營以及參與國內智慧化居住空間或淨零相關議題之會展活動宣傳展示中心的遠距參觀服務。民眾可以透過展示中心官方網站、臉書專頁、電子報、部落格以及影音平台等途徑，獲取線上直播導覽、自動導覽 APP 和 360 環景虛擬導覽等相關資訊。

資料來源：本計畫彙整

### 三 展示中心及易構住宅實驗屋設備異常排除紀錄

延續前期智慧化居住空間整合應用展示計畫所研擬之設施管理維護計畫，考量整體智慧化系統展示規劃與需求事項而建制，研訂各項規章、準則、辦法、規定等制度形式，隨規劃需求增修相關制度項目及內容，以作為展示中心營運管理的依循。

#### (一) 系統故障維修標準作業程序

在日常智慧化系統記錄與維護的部分，當系統有故障的狀況發生時會先依系統簡易故障排除指引自行排除故障的狀況，若無法排除時，立即申告維修。

##### 1. 維運人員系統故障維修標準作業程序

工作人員在使用中發現系統故障時，會立即以系統設備異常（故障）處理記錄表向管理人員申告。若管理人員因監管發現或經由工作人員申告系統故障時，會以系統設備異常（故障）處理記錄表通知保固或保養廠商派技術人員維修。

##### 2. 廠商維修系統故障維修標準作業程序

當技術人員執行定期檢查或保養作業發現系統故障時，會予修復並紀錄於定期檢查或保養作業紀錄表備查；若發生維修費用時，由廠商提供估價單依採購權限決行。

##### 3. 系統故障維修完成後標準作業程序

系統故障維修完成時，會由管理人員負責驗收，並於展示中心設施管理平台填寫系統設備異常（故障）處理記錄表，最後將系統設備異常（故障）處理記錄表、估價單等表單一併存檔備查，並定期統計報告。其系統故障維修作業程序如下圖所示：

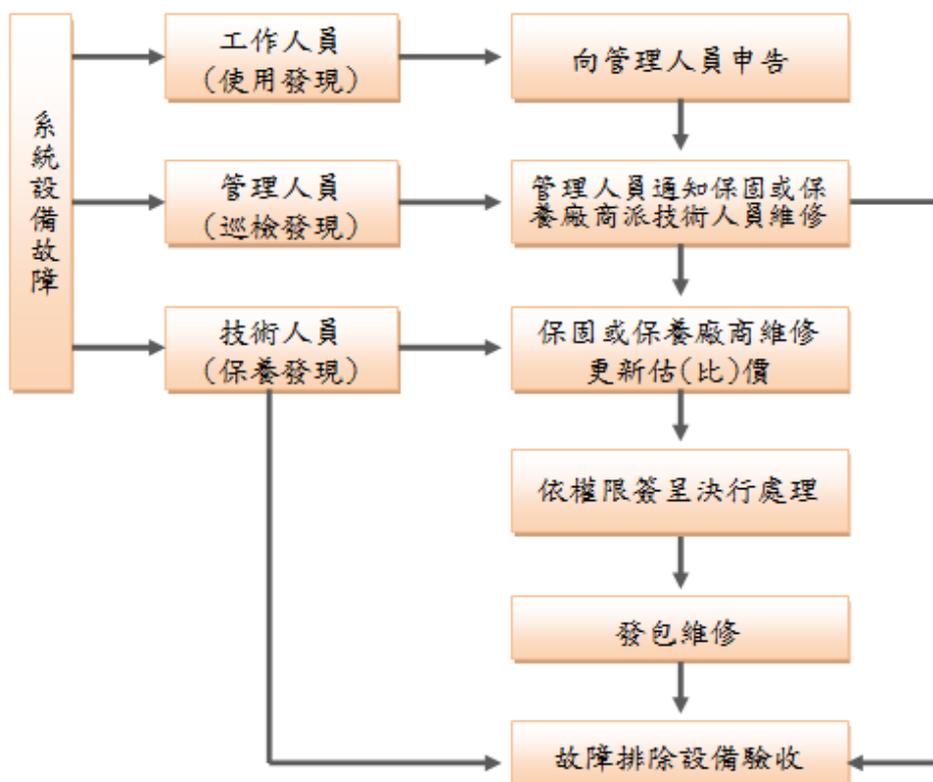


圖 3-47 系統故障維修作業流程圖

資料來源：本計畫繪製

(二) 系統設備異常 (故障) 處理記錄表內容

當系統發生故障時，工作人員會立即登入展示中心設施管理平台填寫系統故障維修標準作業程序之系統設備異常 (故障) 處理記錄表，其表格填寫說明如下所示：



圖 3-48 設施管理平台系統登入顯示畫面

資料來源：本計畫設施管理平台截圖



圖 3-49 設施管理平台系統登入顯示畫面設施管理平台設備異常（故障）處理記錄表填寫畫面

（資料來源：本計畫設施管理平台截圖）

智慧化居住空間展示中心						
文件類別	設備維護管理		頁次	1/1	版次	1
文件名稱	系統故障維修標準作業程序		文件編號	SOP-07-02		

智慧化居住空間展示中心  
系統設備異常(故障)處理記錄表

檢查日期	年 月 日	檢查人員			
檢查區域 (附註設備名稱)		系統設備 負責廠商	名稱		
			聯絡人		
			電話		
系統異常情況描述：					
<input type="checkbox"/> 已通知_____年__月__日 要求修復時間：_____年__月__日 負責聯絡人(簽名)：_____					
維修單位紀錄：					
維修日期：_____年__月__日 <input type="checkbox"/> 自行修復 <input type="checkbox"/> 廠商修復 (概估設備費用：_____)(概估人力費用：_____) 維修人員(簽名)：_____					
維修結果：_____年__月__日 <input type="checkbox"/> 已解決 <input type="checkbox"/> 其它(未解決原因或備註)：					
負責聯絡人(簽名)：_____					
主 管					

注意：此張表格請都填寫同一個設備，以方便歸檔。

(SOP-07-02-01)

圖 3-50 設施管理平台系統設備異常(故障)處理記錄表產出

資料來源：本計畫繪製

(一) 日常營運智慧化系統維護記錄

初期建置完成後，展示中心進行實際系統測試運轉，並由營運管理人員提供日常導覽解說服務、智慧化系統設備維護管理等工作，而日

常營運作業係依據所訂定之日常標準作業流程規定辦理，其每日開放參觀導覽前需啟動全區智慧化系統設備，而各項系統設備啟動過程中，亦不定時可能發生些許不同異常現象，此時營運管理人員需將異常現象詳實記載及拍攝記錄異報表，並通知所屬協力廠商解決改善異常現象，最後記載解決方式，另將發生問題做整理歸納，更會把問題回饋給廠商作新系統建置時的參考。

日常營運作業係依據所訂定之日常標準作業流程規定辦理，其每日開放參觀導覽前需啟動全區智慧化系統設備，而各項系統設備啟動過程中，亦不定時可能發生些許不同異常現象，此時營運管理人員需將異常現象詳實記載及拍攝記錄異報表，並通知所屬協力廠商解決改善異常現象，最後記載解決方式，另將發生問題做整理歸納，更會把問題回饋給廠商作新系統建置時的參考。其整體系統可大致歸為八大類型：多媒體資訊類、觸碰式控制面板類、按鍵式控制面板類、門禁系統類、佈線系統類、中央監控管理系統類、環境設備類、植栽維護類等；而各種異常現象彙整歸納大致可分為五大類：硬體問題、軟體問題、傳輸問題、操作問題及其他問題等，統計資料及說明如下：

表 3-11 整體系統設備維護紀錄表

項次	類別	整體系統名稱	2023/01/01 ~ 2023/12/11					總次數
			維護問題					
			硬體問題 次數	軟體問題 次數	傳輸問題 次數	操作問題 次數	其他問題 次數	
1	中央監控管理系統類	居家生活服務平台	0	0	0	0	0	20
		設施管理平台	0	0	3	3	0	
		中央監控智慧化管理系統	0	7	7	0	0	
		監控通報界面	0	0	0	0	0	
2	佈線系統類	綜合佈線系統	0	0	0	0	0	6
		WSN 無線感知網路系統	0	0	0	0	0	
		宅內配線箱	0	0	0	0	0	
		3D 建築資訊建模	0	0	3	3	0	
		FTTH 光纖到府	0	0	0	0	0	
3	多媒體資訊類	RFID 智慧衣櫥	0	0	0	0	0	32
		智慧機器人	0	1	0	0	0	
		智慧瑜珈	2	7	0	0	0	
		高畫質隨選電視系統	0	0	0	0	0	
		智慧語音虛擬管家系統	0	0	0	0	0	
		SPA 水療按摩蒸氣室	0	0	0	0	0	
		智慧穿衣鏡	1	0	0	0	0	
		影音視聽控制系統	0	0	0	0	0	
		嬰幼兒照護系統	0	0	0	0	0	
		互動資訊牆	0	0	0	0	0	
IRS 問卷系統	0	0	0	0	0			
視訊會議系統	0	0	0	0	0			

項次	類別	整體系統名稱	2023/01/01 ~ 2023/12/11					總次數
			維護問題					
			硬體問題 次數	軟體問題 次數	傳輸問題 次數	操作問題 次數	其他問題 次數	
		VR 智慧模擬系統	0	0	2	3	0	
		個人視訊會議介面	0	0	0	0	0	
		AI 健康智慧氣墊床	0	0	1	5	0	
		多媒體投影屏幕	0	0	0	0	0	
		互動電子白板	0	0	0	0	0	
		智慧建築模型	0	0	0	0	0	
		多媒體互動訪客接待系統	0	0	0	0	0	
		RFID 智慧冰箱	0	0	1	0	0	
		實境互動跑步機	1	0	0	0	0	
		智慧化問卷分析系統	0	0	0	0	0	
		魔鏡	0	0	0	0	0	
		藝術到府-數位畫框	0	0	0	0	0	
		智慧化家庭能源管理系統	0	0	0	0	0	
		智慧建築外層系統	0	0	0	0	0	
		智慧化建築物能源管理系統	0	0	0	0	0	
		AI 智慧體適能評估鏡	0	2	3	2	0	
		智慧型健康照護系統	0	0	0	0	0	
		離床感應導引系統	0	0	0	0	0	
		智慧遠距照護系統	0	0	0	0	0	
4	安全門禁系統類	緊急廣播系統	0	0	0	0	0	3
		門禁保全系統	0	0	0	0	0	
		瓦斯偵測與遮斷裝置	3	0	0	0	0	
		IP 安全監視系統	0	0	0	0	0	
		災警通報	0	0	0	0	0	
		IVS 智慧型影像安全辨識系統	0	0	0	0	0	
		監視畫面隨選介面	0	0	0	0	0	
居家安全監控系統	0	0	0	0	0			
5	按鍵式控制面板類	智慧化照明管理系統	0	0	0	0	0	
6	數位式話機類	IP 全數位電話	0	0	0	0	0	
7	植栽維護類	植栽區維護	0	0	0	0	0	
8	環境設備類	健康綠建材	0	0	0	0	0	10
		無障礙走入式浴缸	0	0	0	0	0	
		玻璃隔間及加工技術	0	0	0	0	0	
		防火門工程	0	0	0	0	0	
		塑鋼門工程	0	0	0	0	0	
		智慧化流理台	1	0	0	1	0	
		智慧型超級馬桶	0	0	0	0	0	
		植栽自動澆置管理系統	0	0	0	0	0	
		電動窗簾	0	0	1	0	0	
		植生牆系統	0	0	0	0	0	
		太陽光集光導引系統	0	0	0	0	0	
		變頻多聯式空調系統	0	0	0	0	0	
LED 照明系統	0	0	0	0	0			

項次	類別	整體系統名稱	2023/01/01 ~ 2023/12/11					總次數
			維護問題					
			硬體問題 次數	軟體問題 次數	傳輸問題 次數	操作問題 次數	其他問題 次數	
		智慧辦公室	1	0	6	0	0	
		日光照明系統	0	0	0	0	0	
		節能燈具	0	0	0	0	0	
		無障礙升降裝置	0	0	0	0	0	
9	觸碰式控制面板類	個人電子留言系統	0	0	0	0	0	0
		智慧化情境控制面板	0	0	0	0	0	
		總次數	9	17	27	18	0	71

資料來源：本計畫彙整

依據上述所歸納之異常問題，以下即針對本年度於日常營運中所記載之異常現象進行分析，累積次數最高為多媒體資訊類。以中央監控而言，長期均是中華電信機房故障造成網路癱瘓影響本展館以及展館臨時停電造成的通訊系統問題經重新開關路由器後重新連線均可排除障礙，硬體設備與軟體損壞次數隨著持續更新及替換新情境後已出現很少，新建置的情境、系統比往年較為穩定。以多媒體類而言，本年度軟體問題也因部分設備常被亂動到造成動態捕捉數據有異常，需請原廠商協助復原。展示中心將持續實際記錄各類異常問題，即時回饋廠商進行調整與修正，使設備獲得更高穩定性的展示。

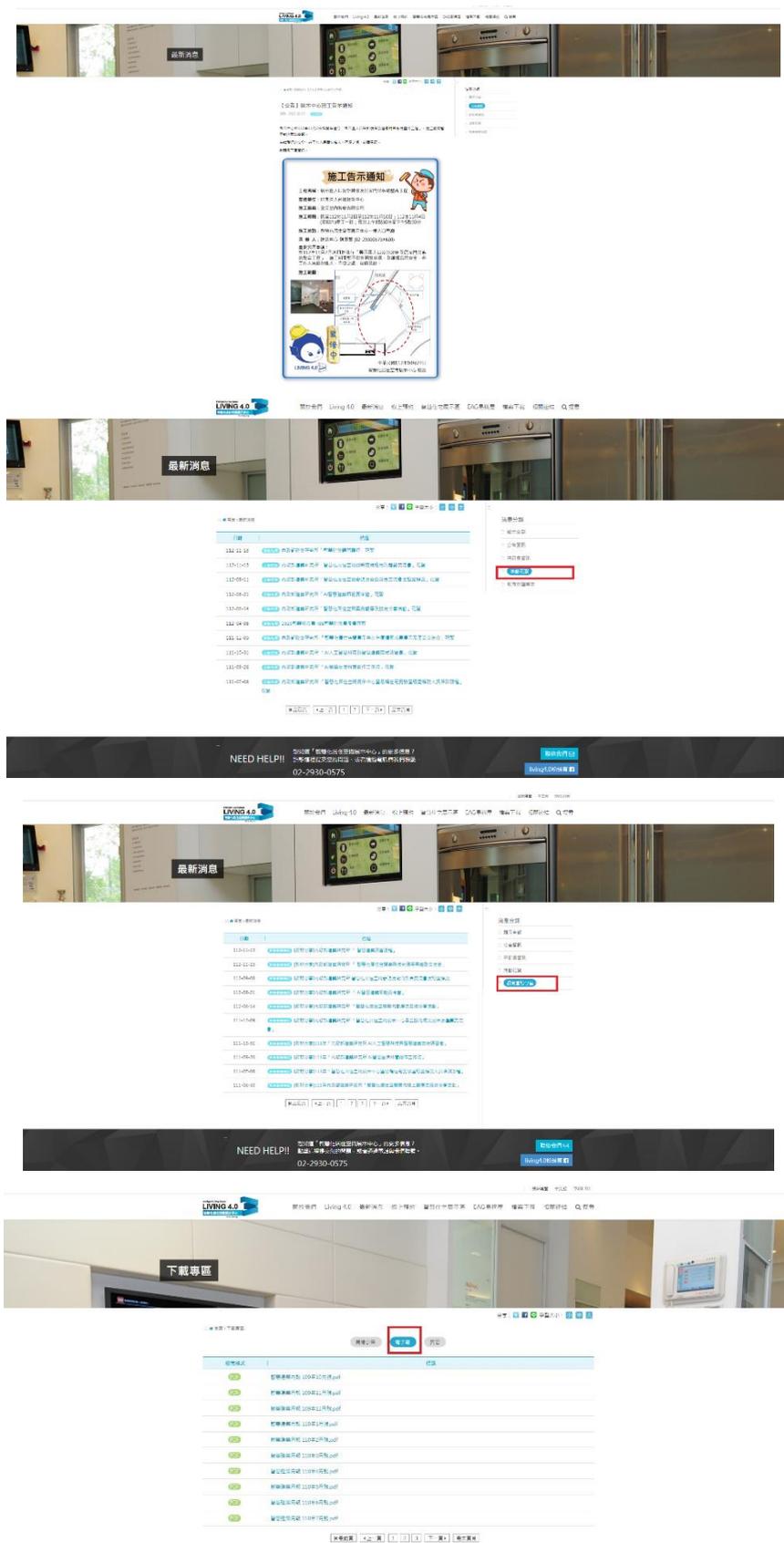
其中針對故障問題種類主要最多仍為傳輸方面問題，展示中心本年度因受中華電信機房故障、更新機房，因此網路斷線多次，主要問題都可經由網路路由器重開機或設備重開機連線後排除故障，其次才為設備操作問題，部分新建置的情境設備，剛開始由於大家對設備不熟悉，經由 SOP 教育訓練後都可以得到改善。

#### 七 維護營運智慧化居住空間網站，並持續更新教育宣導專區

本團隊管理著網頁包括智慧化居住空間展示中心、智慧生活系統中部動態展示區、智慧住宅南部展示中心和易構住宅實驗屋專屬網頁。為了擴大行銷宣傳的手段，本團隊還經營智慧化居住空間展示中心的部落格和臉書專頁，並定期檢查和更新這些網站，以提供最新的展館運營資訊、最新活動消息、轉知訊息以及智慧建築的電子報等。

同時為了促進並落實全民科學教育普及，亦將活動教材上傳到「智慧化居住空間展示中心網站」的「教育宣導專區」中，供學員下載和閱覽。這些教材包含了活動的相關資訊、學習材料和教學內容，讓學員可以在活動結束後繼續參考和學習。透過提供全面的資訊和學習資源，以便讓參觀者和學員能夠充分了解智慧化居住空間的概念和應用；並希望這些教育資源能夠方便

參觀者的瀏覽和使用，並為智慧建築的推廣和科學教育的普及做出貢獻。





新增「教育宣導專區」，後續本計畫辦理之活動教材，也將擬定於課後上傳至該頁面，供學員下載閱覽。

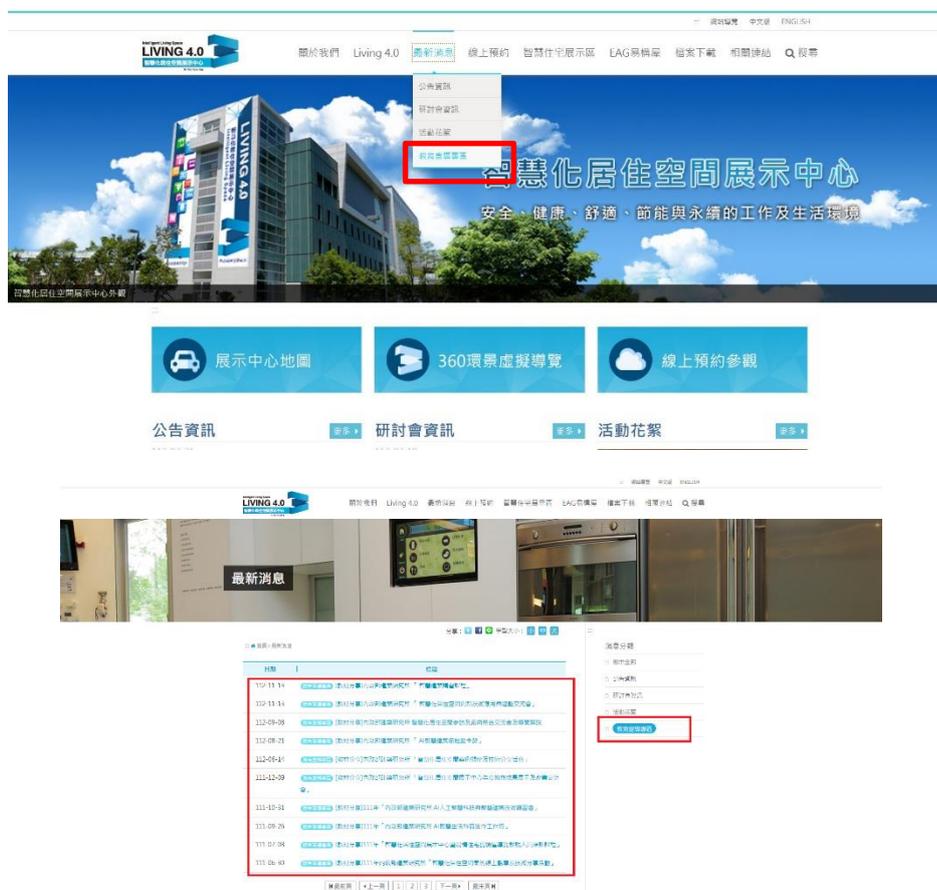


圖 3-53 智慧化居住空間展示中心網站教育宣導專區  
資料來源：本計畫營運網頁截圖

### 第二節 分項計畫二、研習活動及行銷推廣

近年來，科技的快速發展使智慧建築成為不可避免的趨勢，也成為國家發展的重要政策之一。基於這個背景，本團隊持續推廣智慧生活理念和應用，智慧建築標章制度以及智慧化居住空間展示中心。同時，也因應科技新趨勢，如節能永續與 AIoT 人工智慧物聯網科技，規劃專業和科普講習主題研習活動。

這些活動的目標對象包括一般民眾、學生族群、專業人士、智慧生活科技產業合作對象以及銀髮族群等參觀者類別。希望透過這些推廣教育活動，吸引更多的參觀者對智慧化居住空間的理念有更深入的了解，啟發更多人對智慧化居住空間的興趣，並推動國內居住空間的智慧化發展。



項次	執行項目	執行內容		完成時間	執行進度
			第三場		統整合)已於9月1日辦理。 北部場II(安全監控、健康照護與便利舒適)已於9月8日辦理。
四		AI人工智慧生活應用體驗學習營		12月	已達成目標，各級學校參觀團體包含：幼兒園1場、國小12場、國高中5場、大專院校22場以及銀髮團體1場，共計41場。(統計自112年1月1日至12月15日)。
五		智慧化居住空間創新技術應用與趨勢交流會及智慧建築講習課程	第一場	10-11月	智慧建築講習課程I(北部場)已於10月31日辦理。
	第二場		智慧建築講習課程II(南部場)已於11月7日辦理。		
	第一場		創新技術應用與趨勢交流會I(北部場)已於11月3日辦理。		
	第二場		創新技術應用與趨勢交流會II(中部場)已於11月10日辦理。		
六		參與國內智慧化居住空間相關AI創新會展或博覽活動至少1場次		3月	已參加於3月28至30日舉辦之「2023智慧城市-IBE智慧建築展」，以及「2023 Smart City Online智慧城市線上展」。
七		邀請建築及營建專業公協會及建築產業參訪展示中心。		12月	已達成目標，參觀協會及建築產業包含中華民國全國建築師公會、TPSA台灣顯示器暨應用產業協會、邵欣建設股份有限公司、福生環境住易聯盟、因沃股份有限公司、

項次	執行項目	執行內容	完成時間	執行進度
				中國土木學會、臺南市政府工務局資訊委員會、雲林縣輔助器具資源中心以及花蓮不動產開發商業同業公會等貴賓，共計14場。(統計自112年1月1日至12月15日)。

資料來源：本計畫編撰

#### 一 智慧化居住空間案例觀摩及技術分享活動

推動新興智慧型產業是國家當前重要政策之一。近年來，智慧生活科技的急速發展促使物聯網技術中導入AI系統，形成了AIoT(人工智慧物聯網)應用，引起市場關注。

為此，辦理2場次智慧化居住空間案例觀摩及技術分享活動，結合智慧化居住空間展示中心與易構住宅實驗屋設備與體驗情境等資源，讓國人了解智慧生活科技市場的新脈動。透過講座分享導覽觀摩，讓參與者學習智慧化居住空間的基本概念與應用，培養相關知識並促進產業交流。最終，希望透過這些活動，能夠提升推廣智慧化居住空間的知名度，促進該產業的研究和發展。

##### (一) 活動日期與地點

各主題場次活動已於下表日期辦理完成：

表 3-13 智慧化居住空間案例觀摩及技術分享活動辦理資訊

主題場次	舉辦日期	活動地點
智慧建築節能應用	6月6日(二)	內政部建築研究所材料實驗中心四樓演講廳 (台北市文山區景福街102號4樓)。
AI人工智慧科技整合應用	6月13日(二)	

資料來源：本計畫彙整

##### (二) 參加對象與名額

1. 建築師、電機技師、冷凍空調技師及公協會團體專業團體(建築開發商業同業公會、建築師公會、電機技師公會...等)。
2. 智慧化相關設備軟、硬體產業等相關從業人員。

### 3. 對智慧化居住空間應用有興趣之一般民眾。

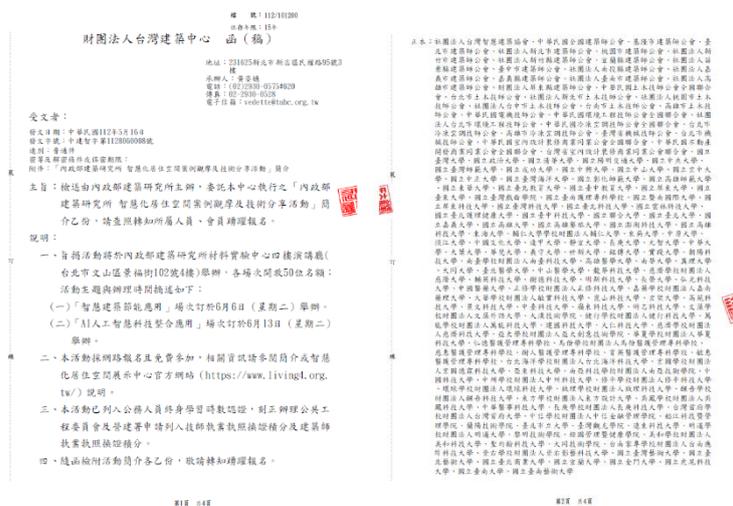


圖 3-55 智慧化居住空間案例觀摩及技術分享活動招生宣傳公文

資料來源：本計畫公文



圖 3-56 智慧化居住空間案例觀摩及技術分享活動招生網站論壇宣傳貼文

資料來源：建築人與土木人網站

#### (三) 活動內容

##### 1. 智慧化居住空間主題式概念介紹

由智慧化居住空間展示中心團隊根據各活動主題，參酌智慧生活科技產業發展技術，以全盤性的概念介紹，解說智慧化居住空間現行之解決方案，以加速參與者理解，並成功引起其對於後續主題講座興趣。

##### 2. 主題講座

針對「智慧建築節能應用」以及「AI 人工智慧科技整合應用」二主題，由專業領域之講者依照不同子題，參照目前業界採行之應用與技術，分享智慧化居住空間發展趨勢、應用案例以及技術原理，希冀藉由循序性的主題以作為參與者後續導入智

慧化應用之參考。

(1) 智慧建築節能應用

- A. 智慧節能建築設計概要：根據國際能源署（IEA）的報告，建築物消耗全球能源的 30%到 40%，顯示建築業對地球環境的影響甚巨。為了探討智慧綠建築設計和環境保護之間的關係，本活動分享節能系統、可再生能源的使用方法、以及使用可持續材料和降低碳排放等技術的設計，減少建築對環境的影響，並實現綠色、健康、環保的理念。
- B. 智慧節能建築案例分享：連結主題講座分享有關智慧節能建築設計的相關資訊。為了加速學員的吸收能力，將邀請產學業界專家和學者分享智慧建築節能系統和應用案例，例如台糖沙崙智慧綠能循環住宅等。透過案例分享，參與者可以更好地掌握智慧節能建築設計的知識和技能。

(2) AI 人工智慧科技整合應用

- A. AIoT 於智慧家庭應用概要：COVID-19 疫情肆虐全球，但也催生了智慧家居產業的蓬勃發展。透過 AI 人工智慧科技的應用，智慧家居的控制和功能整合變得更加方便和舒適。本講座將以 AIoT 智慧家居應用為主題，分享包括智慧家電、居家照護和安全防護等應用的概要，讓參與者全面了解相關技術和發展趨勢。
- B. AI 人工智慧科技整合新樣態案例分享：過去保全業主要提供解決「看得見」的問題的服務，例如當有外人入侵後透過警報系統由人員前往確認並排除，但隨著 AI 人工智慧科技的進步，保全業開始為消費者提供更完善的智慧化居住空間服務。透過 AI 人工智慧整合過濾資訊，能夠即時辨識並預警，提升整體安全管理的效率，讓使用者與管理者能夠迅速做出決策並排除異常。因此，保全業者與 AI 智慧家庭系統的合作具有重要的優勢，可以提供更全面的安全保障和更便利的智慧居家生活體驗。在本主題講座中，將邀請產學業界專家分享保全與智慧家庭產業合作的最新案例和趨勢，讓參與者全面瞭解產業應用和發展前景。

除了預留 Q&A 時段外，並將進行有獎徵答活動，由講師針對講座分享內容進行抽問，並由活動執行單位於辦理結束後提

供答對的參與者小禮物，強化學員與教師的參與度，確保參與者於活動時確實吸取相關知識。

### 3. 智慧化居住空間主題式導覽觀摩

由智慧化居住空間展示中心團隊根據辦理活動主題以及子題，由專人以智慧化居住空間展示中心以及易構住宅實驗屋為案例，導覽解說其情境與技術，以便學員可透過實際觀看體驗，將前述講者分享之應用知識融會貫通。期給予參與者所需之應用技術與知識後，對於後續議程-智慧化居住空間導覽觀摩可更加投入，引發思考實際導入相關應用之興趣。

- (1) 智慧建築節能應用:本時段之導覽觀摩將著重於智慧化居住空間展示中心與易構住宅實驗屋之空調系統與燈控系統智慧管理情境如中央監控室之新型態能源管理系統及行動辦公室之環境控制系統連動等。
- (2) AI 人工智慧科技整合應用:本時段之導覽觀摩將著重於智慧化居住空間展示中心與易構住宅實驗屋之 AI 人工智慧語音控制與視覺識別應用情境如無人機 AI 智慧影像辨識技術應用於安全監控展示等。

表 3-14 智慧化居住空間案例觀摩及技術分享活動<智慧建築節能應用>場次議程

日期	時間	活動內容	主講人
6 月 6 日 (二)	9:30 10:00	報到	
	10:05 10:10	主辦單位致詞	內政部建築研究所 王安強 副所長
	10:10 10:15	執行單位致詞	財團法人台灣建築中心 周光宙 副董事長
	10:15 10:30	智慧化居住空間主題式概念介紹： 介紹智慧化居住空間簡介	財團法人台灣建築中心 智慧生活專案團隊
	10:30 12:00	主題講座-智慧節能建築設計概要： 從智慧建築角度推動淨零建築整合設計應用	國立聯合大學建築學系 陳上元 教授
	12:00 13:30	午餐時段	
	13:30 15:00	主題講座-智慧節能建築案例分享： 安適與環境永續共存的永續低碳建築案例-台糖沙崙智慧綠能循環集合住宅園區	台灣糖業股份有限公司台南區處 工程課 蘇建儒 工程師
	15:00 15:10	休息與換場	

	15:10 16:00	<b>智慧化居住空間主題式導覽觀摩：</b> 以智慧化居住空間展示中心暨易構住宅實驗屋為案例，進行「節能智慧綠建築」應用情境介紹	財團法人台灣建築中心 智慧生活專案團隊
	16:00	活動結束	

資料來源：本計畫彙整

表 3-15 智慧化居住空間案例觀摩及技術分享活動<AI 人工智慧科技整合應用>場次議程

日期	時間	活動內容	主講人
6 月 13 日 (二)	9:30 10:00	報到	
	10:05 10:10	主辦單位致詞	內政部建築研究所 樂中丕 主任秘書
	10:10 10:15	執行單位致詞	財團法人台灣建築中心 周光宙 副董事長
	10:15 10:30	<b>智慧化居住空間主題式概念介紹：</b> 介紹智慧化居住空間簡介	財團法人台灣建築中心 智慧生活專案團隊
	10:30 12:00	<b>主題講座-AIoT 於智慧家庭應用概要：</b> 運用 AIoT 營造安全舒適之智慧化居住空間	智慧家庭實驗室 林祐祺 創辦人
	12:00 13:30	午餐時段	
	13:30 15:00	<b>主題講座-AI 人工智慧科技整合新樣態案例分享：</b> 智慧家庭保全創新時代—AI 人工智慧系統與保全業整合應用案例分享	中興保全科技股份有限公司 詹明達 處長
	15:00 15:10	休息與換場	
	15:10 16:00	<b>智慧化居住空間主題式導覽觀摩：</b> 以智慧化居住空間展示中心暨易構住宅實驗屋為案例，進行「AI 人工智慧科技整合」應用情境介紹	財團法人台灣建築中心 智慧生活專案團隊
	16:00	活動結束	

資料來源：本計畫彙整

(四) 活動效益

因應全球產業的關注趨勢，如綠色建築、健康建築和建築物聯網等，以及我國政策推動的重點，如「臺灣 2050 淨零排放」、「建築物智

「智慧化推動方案」和「普及智慧城鄉生活應用計畫」，舉辦智慧化居住空間案例觀摩和技術分享活動。這次活動的主題專注於智慧建築節能應用和 AI 人工智慧科技整合應用，旨在擴大政策的宣傳和落實全民節能與安心樂活的目標。同時，希望通過這次活動推廣 AI 人工智慧科技在智慧化居住空間和永續建築應用上的重要性，以提升居住品質並保護環境，進一步實現可持續發展的理念。這樣的活動將提供實際案例觀摩和專業技術分享，讓參與者更深入了解智慧建築和 AI 科技在節能和永續發展方面的應用，並促進相關領域的交流與合作。

除了在活動期間提供互動式主題講座和案例參觀體驗給報名學員，亦把活動教材上傳至智慧化居住空間展示中心官方網站的「教育宣導專區」。此外，透過多種行銷宣傳方式強化對智慧化居住空間概念、相關應用和技術發展的全民了解。利用管道如智慧化居住空間展示中心的影音平台、社群媒體、會員電子報和結合現場與線上導覽解說等方式進行行銷宣傳。這些努力旨在提升公眾對智慧化居住空間的認識，使更多人了解相關概念、應用和技術發展，藉此最大化活動的推廣效益，讓更多人從中受益。

(五) 活動實況

本活動二場次已分別於 6 月 6 日以及 6 月 13 日辦理完成。〈智慧建築節能應用〉場次共計 92 位學員參與，其中男性學員佔 67 人，女性學員佔 23 人，另有 2 名學員不公開性別；〈AI 人工智慧科技整合應用〉場次共計 66 位學員參與，其中男性學員佔 50 人，女性學員佔 16 人。由報名以及活動實際參與學員性別來看，皆以男性學員居多，推測因與會人員多為建築營造或專業技師背景有關。為使不便與會人員可透過閱覽教材習得所需資訊，本活動講座簡報電子檔經講師授權者，亦已上傳至智慧化居住空間展示中心教育宣導專區。



圖 3-57 智慧化居住空間案例觀摩及技術分享活動<智慧建築節能應用>講座簡報  
資料來源：本活動講師提供



圖 3-58 智慧化居住空間案例觀摩及技術分享活動<智慧建築節能應用>活動側拍  
資料來源：本計畫拍攝

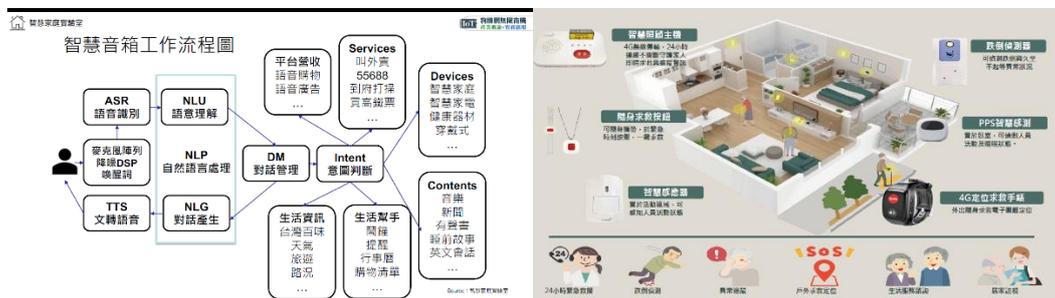


圖 3-59 智慧化居住空間案例觀摩及技術分享活動<AI 人工智慧科技整合應用>講座簡報  
資料來源：本活動講師提供



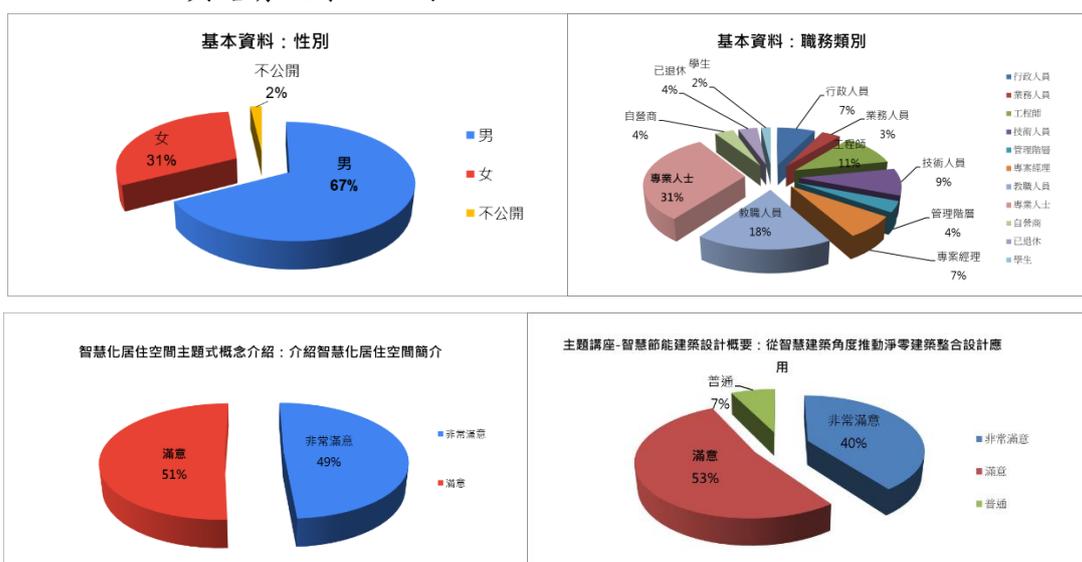


圖 3-60 智慧化居住空間案例觀摩及技術分享活動<AI 人工智慧科技整合應用>活動側拍

資料來源：本計畫拍攝

(六) 問卷分析

為了解本次活動辦理成效及提供後續規劃參考，特別規劃設計調查問卷，藉此收集活動參加者對於辦理各場研習會或講習課程安排等相關意見回饋，以精進未來本計畫行銷推廣活動的研擬與辦理。<智慧建築節能應用>場次問卷回收 55 份，其中之男女比例為 67%：31%，其中 2%回饋者選擇不公開性別，推測與本活動參與者背景多為建築工程產業有關；參與者職務類別以「專業人士」、「教職人員」以及「專業人士」最多，分別佔比 31%、18%以及 11%；參與者服務產業類別部份，則以「貿易、建築/營造製造業」以及「教育/研究業」者最多，分別佔比 47%以及 17%。活動滿意度項目中，平均 96%參與者表示滿意，其中 49%的參與者對本次活動表示非常滿意；而本課程回收問卷中，全數反饋參與者表示本活動符合其參與動機及需求，並表示未來仍希望參與有關生活應用以及技術分享面向之活動，確實達到本活動推廣智慧化居住空間案例與技術分享與培育人才之目的。



「智慧化居住空間展示推廣計畫」業務委託之專業服務案

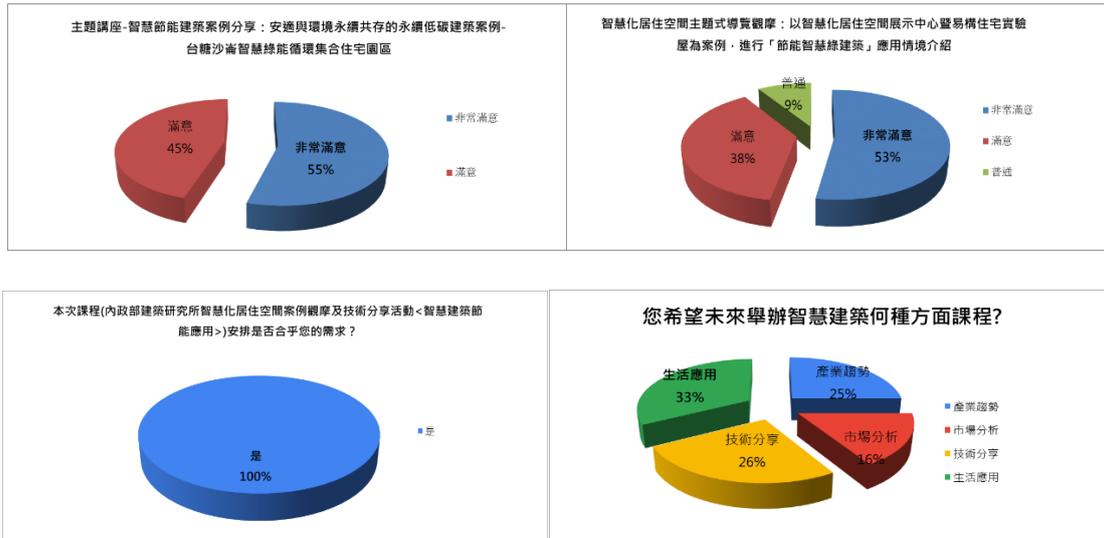
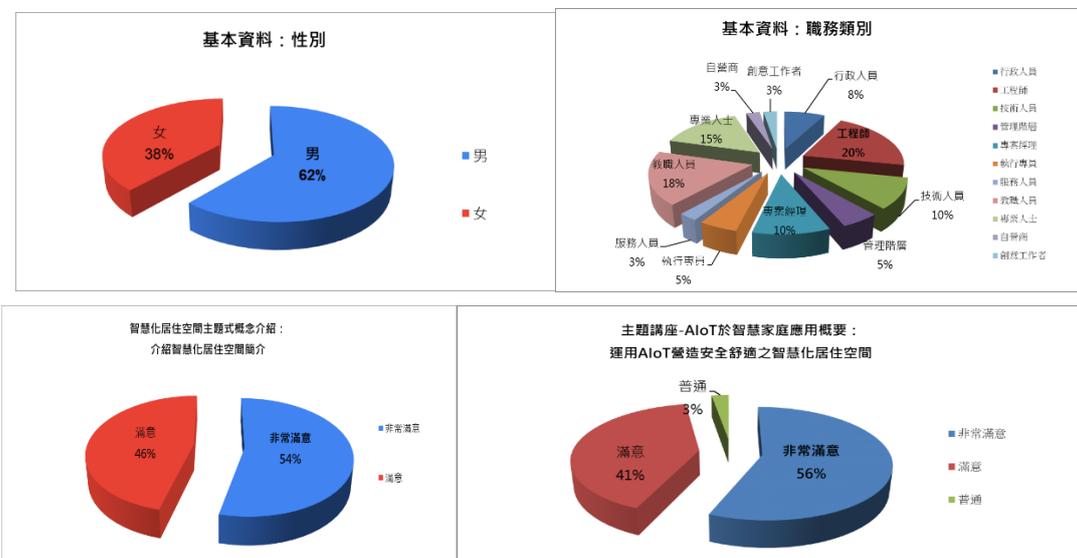


圖 3-61 智慧化居住空間案例觀摩及技術分享活動<智慧建築節能應用>活動問卷分析

資料來源：本計畫整理繪製

<AI 人工智慧科技整合應用>場次問卷回收 39 份，回收問卷中之男女比例為 62%：38%，以男性參與者為絕大多數，推測仍與本活動參與者背景多為建築工程產業有關；參與者職務類別以「工程師」為最多，佔比 21%，其次為「教職人員」，佔比 18%；參與者服務產業類別部份，則以「貿易、建築/營造製造業」為最多，佔比 38%，其次為「教育/研究業」，佔比 31%。活動滿意度項目中，平均 99% 參與者表示滿意，其中 53% 的參與者對本次活動表示非常滿意；而本課程回收問卷中，37% 反饋參與者表示本活動符合其參與動機及需求，另多數參與者表示未來希望舉辦生活應用與技術分享面向相關之活動，作為未來辦理活動規畫之重要參考依據。



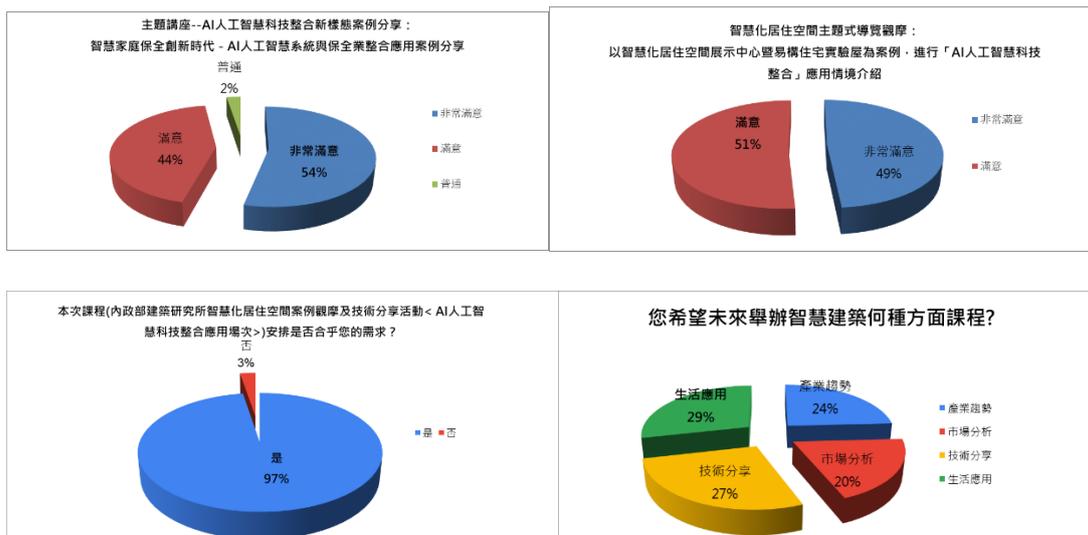


圖 3-62 智慧化居住空間案例觀摩及技術分享活動<AI 人工智慧科技整合應用>活動問卷分析

資料來源：本計畫整理繪製

## 二 AI 智慧建築節能夏令營

面臨全球氣候變遷，都市熱島效應的衝擊，為提升學子們對於能源危機的認知，觸發思考如何透過智慧用電，減少溫室氣體對全球造成傷害，辦理 AI 智慧建築節能夏令營 2 場次。

本夏令營由學員動手製作體驗「AI 智慧積木」與「綠色能源智慧積木」等有教學與趣味兼備教具，結合參觀「智慧化居住空間展示中心」與「易構住宅實驗屋」之各項 AIoT 應用與節能設備、情境，帶領學子們由聆聽、體驗、操作與動手做的過程中，對於建築物於 AI 智慧節能之應用上能有更進一步的認知，並養成生活節約能源的習慣。

### (一) 活動日期與地點

本活動於暑假期間辦理，除了屏除學生平日需到學校上課的衝突，亦可以藉此機會於暑假期間進行學習並自我充實，讓學生能夠在無課業負擔的情況下參加活動，充分利用這段時間進行知識的學習和實踐，相信在這樣的安排下，將提供他們更好的學習環境和體驗，並讓他們能夠在活動中享受到學習的樂趣。各主題場次活動已於下表日期辦理完成：

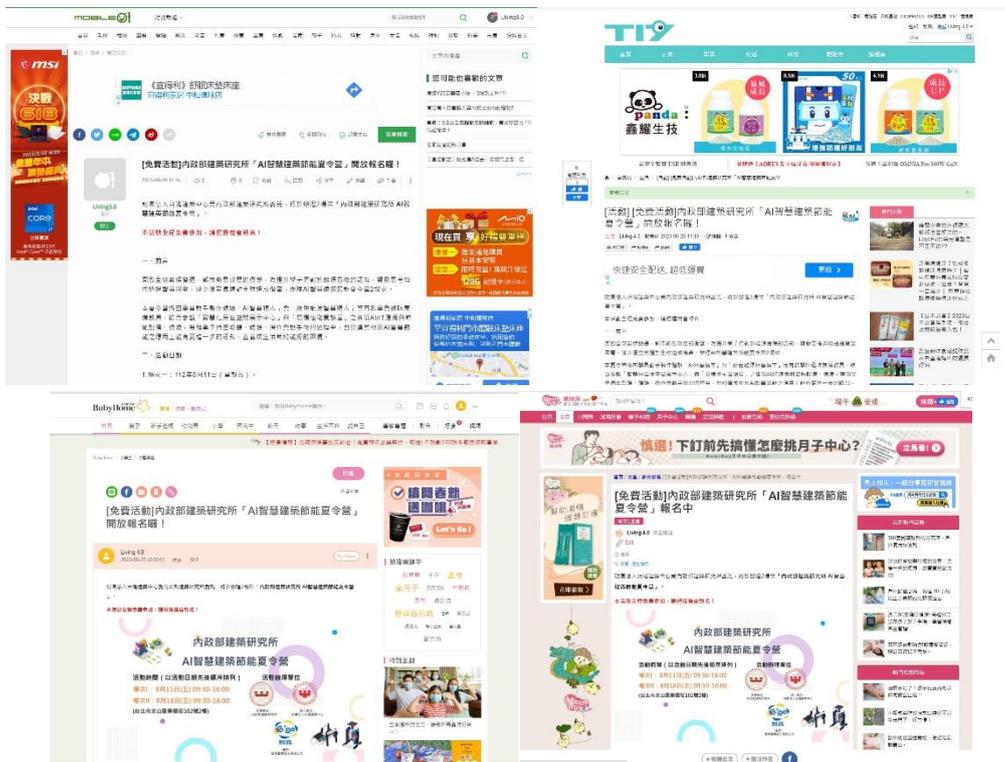
表 3-16 AI 智慧建築節能夏令營辦理資訊

場次	舉辦日期	活動地點
場次 I	8 月 11 日(五)	智慧化居住空間展示中心二樓會議室 (台北市文山區景福街 102 號 2 樓)
場次 II	8 月 18 日(五)	

資料來源：本計畫彙整

(二) 參加對象與名額

1. 國小五至六年級以及國中一年級學生。
2. 每場次開放 30 名學子學習互動。



### (三) 活動內容

本交流會內容如下述。

#### 1. 破冰活動

為了確保後續工作坊互動階段能夠順利進行，安排學員進行自我介紹並進行小組分配。此舉有助於建立學員間的互動和合作氛圍，促進彼此之間的交流與合作。此外，也將由財團法人台灣建築中心智慧生活專案團隊針對智慧化居住空間展示中心各個空間的情境和應用設備進行介紹。這樣一來，學員在後續的「導覽觀摩」時段中，就能對體驗和觀摩的情境有初步的概念，也能更好地理解智慧化居住空間的樣貌和應用，助於提升學員對於體驗時段所獲得知識的吸收度。

#### 2. 主題講座

由專業講師來進行智慧積木設計和推廣理念的說明。透過講師的解說，參與學員將能夠深入了解 AI 人工智慧以及智慧積木的應用原理。特別是透過介紹再生能源驅動模型的組裝應用實例和基本設定，遵循深入簡出的原則，確保學員能夠迅速理解模型組裝的概念及應用。這些基礎知識將為後續的互動課程和實作體驗提供基礎，並能夠在後續的實作以及競賽過程中更有針對性地應用所學知識。

這樣的安排旨在確保學員能夠獲得實質且實用的知識，並能夠在後續活動中更好地參與和互動，為學員提供豐富的學習體驗，並增強他們在再生能源驅動模型應用上的能力和創造力。

#### 3. 互動實作

藉由專業講師以主題式說明完「AI 智慧積木」與「綠色能源智慧積木」，在工作人員的協助下，由小組學員於本節課程透過動手實際組裝，體驗 DIY 智慧生活科技產品的樂趣。本活動除了延續先前工作坊採用之「程式邏輯教育機器人(AI 智慧積木)」，亦因應節能主題，新增「太陽能驅動創意組(綠色能源智慧積木)」作為實作教材，其特性包含：

- (1) 深化能源與環保意識：為了深化學生對能源與環保的意識，本活動特別針對國小五至六年級和國中一年級的學生進行科學普及教育招募。儘管學生對於節能永續的概念有一定的認識，但仍有深化的空間。因此，藉由精巧而有趣的模型，讓學生在活動過程中學習智慧節能的概念和太陽能動力的原理。

在小組競賽的執行中，學生們可以在戶外的陽光下使用太陽能活動板驅動雙用電動機，並且可以利用太陽能蓄電池

座進行能量儲存，實現簡易的再生能源利用功能。這樣的學習方式使學生以輕鬆活潑的方式認識節能和環保觀念，未來更可以應用於智慧建築等設計，進一步達到科學普及和向下紮根教育的目標。

透過這樣的教材和活動設計，學生能夠在互動中深入理解能源和環保的重要性。同時，他們也能夠實際操作模型並觀察其運作，從中體驗到科學原理的應用。如此的學習體驗將激發學生的學習興趣，促使他們更積極地關注節能和環保議題，以及在日常生活中採取相應的行動。

- (2) 不需額外輔助工具:在現代社會，人們對於 3C 產品的依賴是不可避免的。然而，長時間使用這些產品對於眼睛的健康保養成為一個重要議題，特別是對於處於發育階段的學生而言更需要被重視。因此，透過本教材的應用，讓學生在不使用手機、平板或電腦的情況下，也能進行結構組裝和邏輯概念的學習。同時可以讓學生的學習體驗更專注於創新和創意的培育，更有助於他們的學習效果和體驗。同時，透過不使用 3C 產品，學生的眼睛也能得到一定程度的休息和保護，這將有助於他們的視力保健，而這樣的學習體驗將為學生提供更多的思考空間和專注力，使他們能夠更全面地發展自己的技能和能力。如此的教學方法在現今的教育環境中具有重要意義，能夠幫助學生建立更健康的學習習慣，並促進他們的全面發展。
- (3) 多種模型組合：在本次活動中，特別選定了多種變化的教材，以滿足學員不同的需求和討論主題。學員可以根據小組討論的需求，打造出符合他們專屬的模型和程式任務。這樣的設計不僅能夠激發學員的學習意願和創意。而通過多種模型組合的設計，學員可以在不同的組裝模式中選擇，並根據自己的興趣和能力進行探索和實踐。這種自主性的學習方式能夠激發學員的主動性和積極性，並提高他們的學習效果和興趣。同時，學員也能夠在模型組合的過程中，鍛煉自己的邏輯思維和問題解決能力，培養出更多的創新和實踐能力。



圖 3-65 AI 智慧建築節能夏令營採用教材  
資料來源：智高實業股份有限公司官方網站

#### 4. 小組競賽

於互動實作後預留部分時間進行如接力賽或計時賽等小組競賽活動，以作為本次夏令營學習成果的檢驗；因應全球淨零排放浪潮，將以「太陽能驅動創意組(綠色能源智慧積木)」作為小組競賽工具，透過小組競賽活動鼓勵學員挑戰不同的組裝模式，進一步培養他們的程式邏輯概念和團隊合作能力。在競賽中，學員需要分工合作，運用於課堂上習得的太陽能驅動原理，溝通最適宜運行的設計並組裝模型。這需要學員們相互協作、溝通協調，並將個人的專長和能力融入團隊的整體成就中。這樣的團隊合作體驗有助於培養學員的合作能力、領導才能和團隊意識。

此外，競賽活動為學員提供了一個實踐和展示他們所學的平台。學員不僅可以展示他們所創造的模型和解決問題的方法，還能將所學的再生能源設計與應用融入實際生活情境中。這樣的實踐經驗不僅激發學員的學習動力，也增強了他們的自信心和成就感。同時，還能增進學員對節能減碳和再生能源應用的知識，促使科學普及和節能教育在更廣泛的範圍內扎根。通過實際參與和展示，學員將更深入地理解並體驗到再生能源在實際應用中的重要性，並受益於與同伴和專家的互動和反饋，進一步發展他們的創造力、解決問題的能力和科學思維。

#### 5. 智慧化居住空間導覽觀摩

在本活動的第一堂課中，將提供學員連結至智慧化居住空間

展示中心的情境和應用設備介紹。這些介紹將由智慧化居住空間展示中心的團隊根據智慧化居住空間展示中心的特點和參觀學員的需求進行導覽解說。

透過這樣的導覽解說，學員有機會實際觀看並體驗智慧生活科技與節能系統的應用相貌。他們將能夠了解智慧化居住空間展示中心不同場景的設計概念、智慧設備的運作原理以及它們對生活的影響。這樣的實際觀察和體驗有助於學員更深入地理解智慧科技在居住空間中的應用，並激發他們對科技創新的興趣和想像力。

而這樣的實地導覽解說不僅能夠豐富學員的學習經驗，也能夠啟發他們對智慧科技的興趣和探索精神。透過觀察和體驗真實的智慧生活科技應用場景，學員將能夠連結理論知識與實際應用，並將這些經驗應用到他們的日常生活和未來的創新專案中。

表 3-17 AI 智慧建築節能夏令營訂定議程

時間	課程內容	講師
09:30 10:00	報到	
10:00 10:30	<b>破冰活動與分組</b> 智慧化居住空間簡介、學員自我介紹與分組	智慧化居住空間展示中心營運團隊
10:30 12:00	<b>主題講座暨互動實作-AI 智慧積木</b> AI 智慧積木簡介與組裝應用實例說明暨小組互動實作	智高實業股份有限公司 講師與財團法人台灣建築中心智慧生活專案團隊 (協助互動實作階段)
12:00 13:30	午餐時間	
13:30 15:00	<b>主題講座暨實作競賽-綠色能源智慧積木</b> 再生能源驅動模型應用說明暨小組設計、組裝實作與競賽	智高實業股份有限公司 講師與財團法人台灣建築中心智慧生活專案團隊 (協助互動實作與小組競賽)
15:00 15:10	休息與移動	
15:10 16:00	<b>智慧化居住空間案例觀摩</b> 智慧化居住空間展示中心與易構住宅實驗屋於節能減碳之應用情境	財團法人台灣建築中心 智慧生活專案團隊
賦歸		

資料來源：本計畫彙整

(四) 活動效益

除了講授智慧積木設計理念與應用外，讓學員親自實做學習如何DIY 營造智慧節能生活應用。為了達成科學教育普及目標，本次活動使用民眾易於取得的模組化設備作為教材，並選擇學生時間較為彈性的暑假進行。透過講師的教學、實作和小組競賽的方式，鼓勵學子培養其對AI 智慧節能應用的興趣，增加民眾在課後落實DIY 智慧生活的機率和便利性，從而誘發他們進一步對實現智慧生活空間的機會感到興趣。

此外，本夏令營還計劃在活動後將學員的手工製品展示於智慧化居住空間展示中心，以宣傳展示DIY 手法之智慧生活科技應用，以便有興趣參觀展示中心的民眾可以參考這些模組作為學習參考。

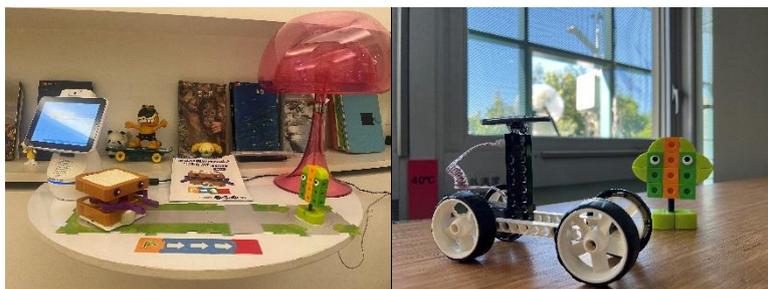


圖 3-66 AI 智慧建築節能夏令營成果展示

資料來源：本活動講師提供

(五) 活動實況

本活動二場次已分別於 8 月 11 日以及 8 月 18 日辦理完成。<場次 I> 共計 41 位學員參與，其中男性佔 27 人，女性學員佔 14 人；<場次 II> 共計 40 位學員參與，其中男性學員佔 26 人，女性學員佔 14 人。由報名以及活動實際參與學員性別來看，皆以男性學員居多，推測與普遍男性學生對於組裝實務類型活動較有興趣相關。為使不便與會人員可透過閱覽教材習得所需資訊，本活動講座簡報電子檔經講師授權者，亦已上傳至智慧化居住空間展示中心教育宣導專區。



為了減少人為錯誤因素並達到真正的AI 技術，「深度學習」(deep learning)就此誕生。  
深度學習是讓電腦可以透過演算法自行分析資料找出「特徵值」，而不是由人類來決定特徵值。





圖 3-67 AI 智慧建築節能夏令營講座簡報

資料來源：本活動講師提供

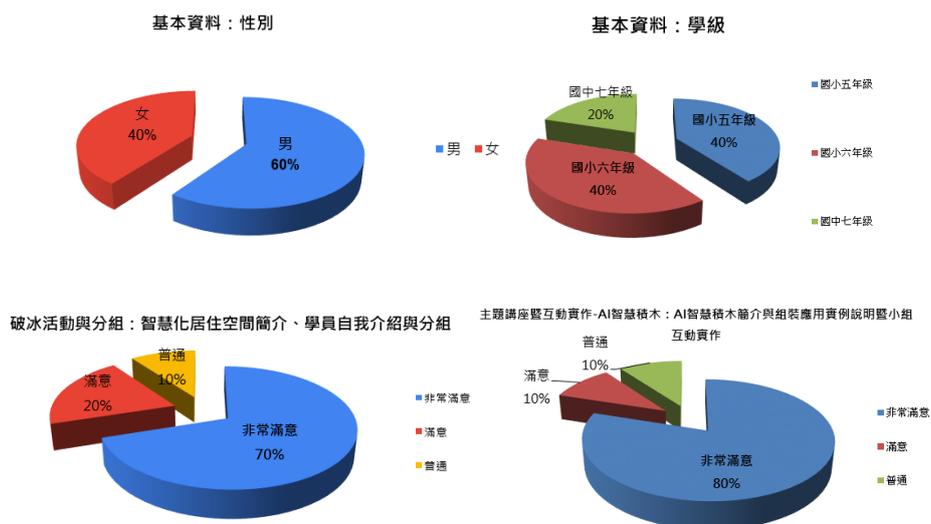




圖 3-68 AI 智慧建築節能夏令營活動側拍  
資料來源：本計畫拍攝

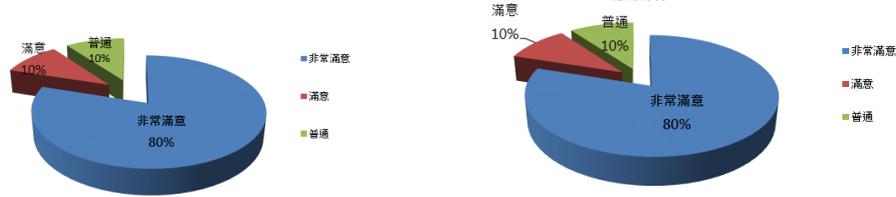
(六) 問卷分析

為了解本次活動辦理成效及提供後續規劃參考，特別規劃設計調查問卷，藉此收集活動參加者對於辦理各場研習會或講習課程安排等相關意見回饋，以精進未來本計畫行銷推廣活動的研擬與辦理。〈場次 I〉問卷回收 10 份，其中之男女比例為 60%：40%，與本活動參與者多數為男學童相對應；參與者學級以「國小五年級」與「國小六年級」較多，分別佔比 40%。活動滿意度項目中，平均 90%參與者表示滿意，其中 78%的參與者對本次活動表示非常滿意；而本夏令營回收問卷中，全數反饋參與者表示本活動符合其參與動機及需求，確實達到本活動推廣 DIY 營造智慧節能生活應用與培育人才之目的；反饋學員亦表示未來希望參與有關「程式設計」以及「手作體驗」相關活動，分別佔比 39%與 23%，將作為本團隊未來規劃活動之參考依據。



「智慧化居住空間展示推廣計畫」業務委託之專業服務案

主題講座暨實作競賽-綠色能源智慧積木：再生能源驅動模型應用說明暨小組設計、組裝實作與競賽



本次課程(內政部建築研究所AI智慧建築節能夏令營\_場次I)安排是否合乎您的需求?

您希望未來舉辦何種方面的活動?

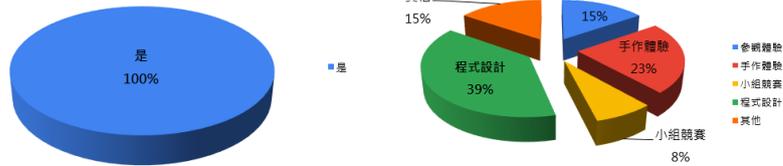
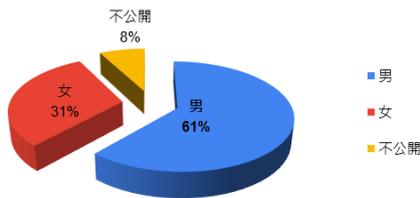


圖 3-69 AI 智慧建築節能夏令營<場次 I>活動問卷分析

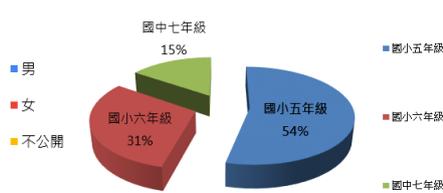
資料來源：本計畫整理繪製

<場次 II>問卷回收 13 份，其中之男女比例為 61%：31%；不公開性別者佔比 8%，與本活動參與者多數為男學童相呼應；參與者學級以「國小五年級」最多，佔比 54%。活動滿意度項目中，平均 96% 參與者表示滿意，其中 62% 的參與者對本次活動表示非常滿意；而本夏令營回收問卷中，全數反饋參與者表示本活動符合其參與動機及需求，確實達到本活動推廣 DIY 營造智慧節能生活應用與培育人才之目的；反饋學員亦表示未來希望參與有關「程式設計」，佔比 26%，作為未來辦理活動規畫之參考依據。

基本資料：性別

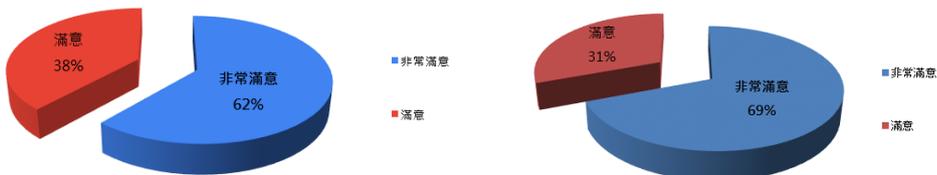


基本資料：學級



破冰活動與分組：智慧化居住空間簡介、學員自我介紹與分組

主題講座暨互動實作-AI智慧積木：AI智慧積木簡介與組裝應用實例說明暨小組互動實作



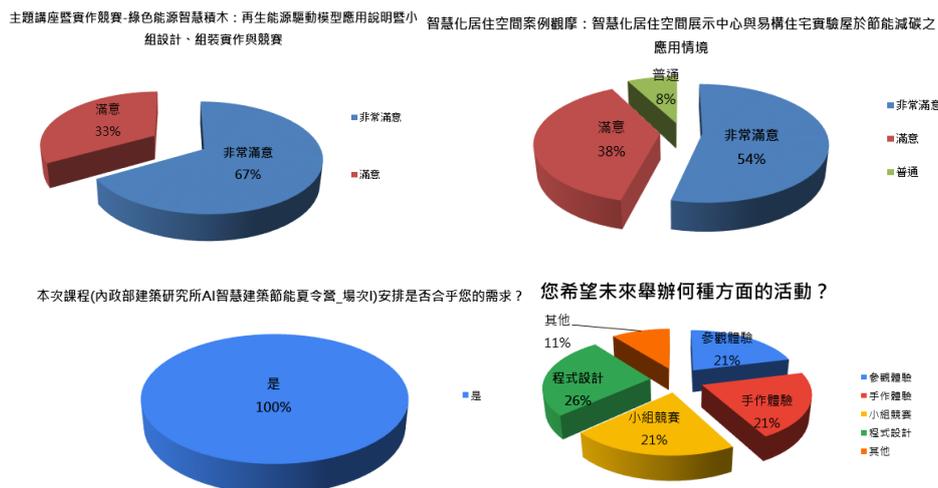


圖 3-70 AI 智慧建築節能夏令營<場次 II>活動問卷分析

資料來源：本計畫整理繪製

### 三 智慧化居住空間參訪及廠商媒合交流會及導覽解說

為了提升國人對於智慧化居住空間、智慧生活科技的發展趨勢和市場應用的認識，本團隊在日常導覽行程中，特別安排參觀民眾體驗展示中心動態展示區的各項設備，並進行解說，希望讓參觀民眾不僅了解現今智慧化生活科技產業的發展趨勢，也能透過實際操作，瞭解展示產品的性能。今年，本計畫亦針對展示中心(Living 4.0)、智慧生活系統中部動態展示區和智慧住宅南部展示區的動態展示區設備進行更新，並在日常導覽行程中，安排參觀者體驗現今市場應用技術。這樣一來，參觀民眾不僅可以了解智慧化生活科技產業的發展趨勢，還能透過實際操作，瞭解展示產品的性能。

因此，透過本活動，將針對智慧生活科技市場的廠商加強推廣和說明展示中心(Living 4.0)、智慧生活系統中部動態展示區和智慧住宅南部展示區的動態展示區規劃、輪展規則和期程說明，希望能拓展智慧生活廠商之間的交流，增進產業間資訊互通和合作機會。

#### (一) 活動日期與地點

本活動為因應北、中、南三地的展示場域動態展示區輪展，將分別針對展示中心(Living 4.0)、智慧生活系統中部動態展示區和智慧住宅南部展示區進行介紹和導覽，期望吸引更多當地智慧生活科技廠商共同參與交流，促進合作機會的增加。

各主題場次已於下表日期辦理完成。

表 3-18 智慧化居住空間參訪及廠商媒合交流會及導覽解說辦理資訊





圖 3-72 智慧化居住空間參訪及廠商媒合交流會及導覽解說宣傳貼文  
資料來源：Mobile01、SOGO 論壇網站

表 3-19 智慧化居住空間參訪及廠商媒合交流會及導覽解說邀請名單

區域	產業類別	單位名稱	解決方案
北中南	節能永續	大同股份有限公司	即時能源管理系統、智慧電表、智慧能源太陽能雲端監控平台
		臺北自來水事業處	智慧水表
		翼詠科技股份有限公司	物聯網設施環控解決方案、精準澆灌解決方案
		大眾電腦股份有限公司	太陽能电站管理戰情室監控系統
		東元集團東訊股份有限公司	智慧節能
中部在地業者	節能永續	晟瑞科技股份有限公司	家庭用戶儲能相關應用、微電網與分佈式能源相關應用
南部在地業者		慧技科學有限公司	風能太陽能、室內環境控管
		弓銓企業股份有限公司	智慧水表、智慧住宅集中抄表方案
		邁仕智聯股份有限公司	綠色能源儲能、智慧照明
		博世科智能股份有限公司	WSDMS 無線儀電傳輸系統、智慧電表系統
		櫛構科技股份有限公司	一條龍減碳平台
北中南	便利舒適	艾洛斯科技有限公司	空氣品質檢測、循環全熱交換器
		智邦科技股份有限公司	雲端溫度監測、電力關懷
		宅妝股份有限公司 (愛實境股份有限公司)	實境拓展
		中華黃頁(中華電信股份有限公司關係企業)	智慧多媒體整合
		中華電信股份有限公司	智慧整合

		友達光電股份有限公司	智働巡檢模組(機器狗)
北中南	系統整合	亞旭電腦股份有限公司	智慧居家整合
		華電聯網股份有限公司	人工智慧物聯網應用整合平台
		金隆系統科技股份有限公司	中央監控系統、智慧照明控制、訪客預約管理報到系統
		科技城股份有限公司	物聯住宅、情境控制
		今網智慧科技股份有限公司	智慧社區管理系統
		金嶧機電股份有限公司	建築自動化控制系統
		東訊股份有限公司	智慧建築系統方案
		宗亞資訊股份有限公司	智慧中央監控系統
		歐德堡股份有限公司	系統整合 AI 應用
		思納捷科技股份有限公司	系統整合智慧節能
北中南	安全監控	城智科技股份有限公司	人臉辨識解決方案
		宗亞資訊工業股份有限公司	中央監控、智慧門禁系統
		遠岫科技有限公司	熱成像人臉識別測溫攝影機
		上敦企業有限公司	全方位智慧影像管理平台
		雲守護安控股份有限公司	AI 影像分析平台
南部在地業者		城安瓦斯器材有限公司	智能瓦斯控制
		雲義科技股份有限公司	電子圍籬、火災煙霧辨識
		邁仕智聯股份有限公司	智慧監控解決方案
北中南	健康照護	工業技術研究院	智慧關懷居家管理系統等
		金捷生物科技股份有限公司	居家健康檢測裝置、雲端健康數據分析
北中南	健康照護	智慧時尚股份有限公司	智慧定位系統
		蓋德科技股份有限公司	精準健康管理
		匯嘉健康生活科技股份有限公司	嬰兒照護、銀髮照護
		慧誠智醫股份有限公司	智慧生理量測站
		如影優活股份有限公司	綜合健康數據量測
南部在地業者	健康照護	先進醫資股份有限公司	健康智慧照護站
		日康科技有限公司	雲端健康管家方案
		台灣受恩股份有限公司	智管家居服管理系統
		福樂多事業股份有限公司	通用智慧升降家具、銀髮照護

備註：灰底為過去曾參展過之廠商

資料來源：本計畫彙整

表 3-20 智慧化居住空間展示中心動態展示區既有合作業者名單

產業類別	序號	單位名稱	解決方案
節能永續	1	上德利科技實業有限公司	節水控制器
	2	禾聯碩股份有限公司	智慧聯網家電
	3	今網資訊科技股份有限公司	智慧建築設施管理平台
	4	富欣實業股份有限公司	物聯網智慧生活情境
	5	合創好物股份有限公司	主動式殺菌系統
便利舒適	6	維夫拉克股份有限公司	全方位門禁設備
	7	有福機械有限公司	恆壓變頻變速泵浦組系統
	8	英華達股份有限公司	智能家居、智慧醫療、穿戴裝置
	9	昶曜科技股份有限公司	智慧調光薄膜
系統整合	10	程創科技股份有限公司	感測器應用整合、智慧穿戴、智慧寵物裝置
	11	泓格科技股份有限公司	雲端物聯網電力監控系統
	12	智住大師股份有限公司 (室界智能)	智慧家庭整合
	13	佳必琪國際股份有限公司	智能家居設備、環境傳感器
	14	優美達國際企業有限公司	智慧對講系統
	15	瑞創網路股份有限公司	智慧整合對講
安全監控	16	瑞德感知科技股份有限公司	AIoT 防減災整合系統
	17	通航國際股份有限公司	中央監控、智慧門禁安防
	18	英威康科技股份有限公司 (樺康智雲股份有限公司)	智慧型緊急求救對講系統
	19	鎂成實業有限公司	數位多媒體影音導覽解說
	20	達因國際實業有限公司	智慧警報系統
	21	鎧鋒企業股份有限公司	攝影機、對講系統
	22	虹盛科技股份有限公司	影像緊急門口機、緊急對講機
	23	鉅康科技股份有限公司	安全系統
	24	新保科技有限公司	全方位建築智慧化管理系統
	25	頂石雲端股份有限公司	雲端防災系統
	26	瑞晟國際實業有限公司	情境控制設備、家電整合

健康舒適	27	士林電機股份有限公司	遠端控制開關、對講系統
	28	智雲匯流科技股份有限公司	無障礙聲控電梯
健康舒適	29	醫博科技股份有限公司	智慧減壓氣墊床
	30	和欣光通科技股份有限公司	智慧人因照明

資料來源：本計畫彙整

## (二) 活動內容

1. 智慧住宅南部展示區空間情境暨動態展示區導覽解說  
以簡報方式介紹展示中心成立緣起目的，介紹北、中及南部展示區歷屆成立期程及說明。
2. 智慧化居住空間展示中心介紹暨動態展示區招商宣導  
由智慧化居住空間展示中心團隊進行導覽解說，讓與會者透過實際觀看體驗，瞭解整體空間展示情境與空間規劃。透過此次導覽，希望能夠讓與會者對未來的合作模式與推廣族群有初步的了解與認識。

智慧化居住空間展示中心團隊於導覽解說同時針對不同主題場次進行分類，詳細說明各動態展示區的現況如展櫃數量、參訪群眾、參展費用、展位配置和輪展報名規則，以提供合作參展廠商參考。



圖 3-73 北中南智慧化居住空間展示場域動態展示區櫃位規劃

資料來源：本計畫彙整

## 3. 智慧生活科技產業趨勢意見交流

在本時段中，將邀請與會者針對北、中、南三個動態展示區的規劃，探討智慧生活科技產業市場動向及意見交流，並邀請潛在合作廠商分享技術發展趨勢，以探討動態展示區參展合作意願。希望透過此機會，擴大北、中、南三個展示區展品的廣度，讓參訪民眾可以以更多元的方式體驗市場上的應用。此外，將針對「節能永續」、「便利舒適」、「系統整合」、「安全監控」與「健康照護」等主題進行討論，期望可以開啟更多的合作機會。

其中北部兩場次特地邀請 111 年參展廠商「有福機械有限公司」、「通航國際股份有限公司」及「城安瓦斯器材有限公司」，到場分享他們的經驗、成功故事和可能遇到的挑戰，並提供寶貴的建議給潛在廠商，相互打開合作機會，以更好地迎合市場需求。

表 3-21 智慧化居住空間參訪及廠商媒合交流會及導覽解說&lt;南部場&gt;議程

時間	課程內容	主講人
13:30 14:00	報到	
14:00 14:30	智慧住宅南部展示區空間情境暨 動態展示區導覽解說	財團法人台灣建築中心 智慧生活專案團隊
14:30 14:50	往交流會場移動(指引來賓至四維財經大樓)	
14:50 15:20	智慧化居住空間展示中心介紹暨 動態展示區招商宣導	財團法人台灣建築中心 智慧生活專案團隊
15:20 15:40	來賓廠商交流	全體 主持人：財團法人台灣建 築中心
15:40 16:10	智慧生活科技產業趨勢意見交流 座談 Q&A	

資料來源：本計畫彙整

表 3-22 智慧化居住空間參訪及廠商媒合交流會及導覽解說&lt;北部場&gt;議程

時間	課程內容	主講人
13:30 14:00	報到	智慧化居住空間展示中心 影片介紹
14:00 14:30	開場及 智慧化居住空間展示中心介紹	財團法人台灣建築中心 智慧生活專案團隊
14:30 14:50	來賓廠商交流	全體 主持人：財團法人台灣建 築中心
14:50	往展區移動(至一樓展區)	

15:10		
15:10 16:00	智慧化居住空間展示中心空間情境暨動態展示區導覽解說	財團法人台灣建築中心 智慧生活專案團隊
16:00 16:30	智慧生活科技產業展示經驗交流 座談暨 Q&A	有福機械有限公司 (場次 I) 通航國際股份有限公司與 城安瓦斯器材有限公司 (場次 II)

資料來源：本計畫彙整

### (三) 活動效益

本次活動旨在邀請智慧生活科技產業廠商參與座談交流，以探討智慧化居住空間展示中心的發展議題、技術應用與智慧生活產品，並增進參與者對空間規劃與應用的瞭解。同時，也可邀請參與廠商參展北中南智慧生活展示區的動態展示區，以拓展展品廣度，讓參觀者更多元地接觸市場上的應用產品，實質呈現一個交流和合作的平台，拓展市場及增加產品曝光度；而廠商之間更可以互相介紹自己的業務、產品和服務，並從中尋找合作機會，建立夥伴關係，更有助於開拓新市場及擴大業務範圍，可促進經濟發展及技術創新，進而提升國際競爭力。

此外，活動簡報也上傳至智慧化居住空間展示中心官方網站的「教育宣導專區」，透過官方網站、會員電子報和導覽解說等方式，加強瀏覽者對智慧化居住空間的概念和相關應用的了解，以達到最大化的活動推廣效益。

### (四) 活動實況

本活動三場次已分別於 8 月 25 日、9 月 1 日以及 9 月 8 日辦理完成。<南部場>共計 22 位學員參與，其中男性佔 11 人，女性學員佔 11 人；<北部場 I>共計 20 位學員參與，其中男性學員佔 11 人，女性學員佔 7 人，不公開性別者佔 2 人；<北部場 II>共計 16 位學員參與，其中男性學員佔 11 人，女性學員佔 5 人。由報名以及活動實際參與學員性別來看，性別分佈平均，惟<北部場 II>以男性學員較多，推測與學員職務為工程背景較有關。為使不便與會人員可透過閱覽教材習得所需資訊，本活動講座簡報電子檔經講師授權者，亦已上傳至智慧化居住空間展示中心教育宣導專區。



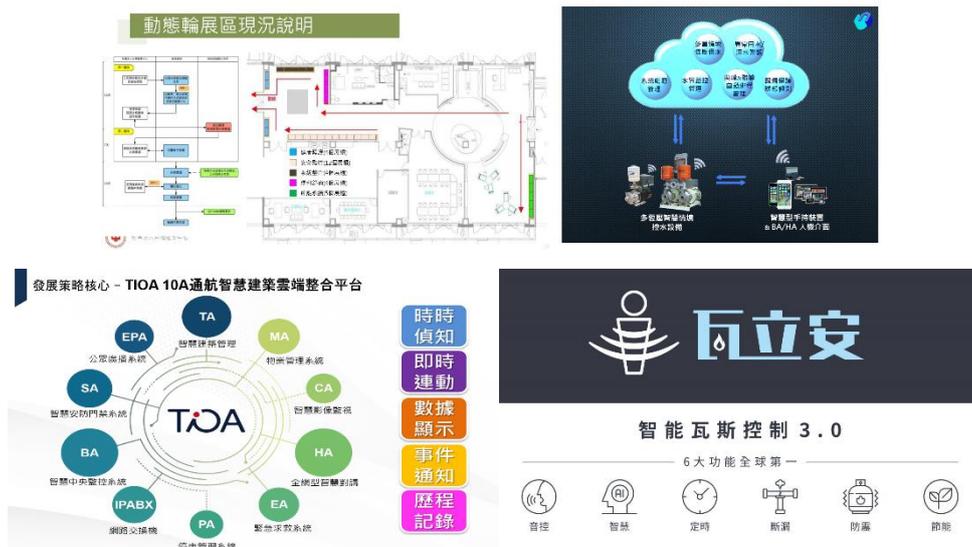


圖 3-74 智慧化居住空間參訪及廠商媒合交流會及導覽解說簡報  
資料來源：本活動講師提供

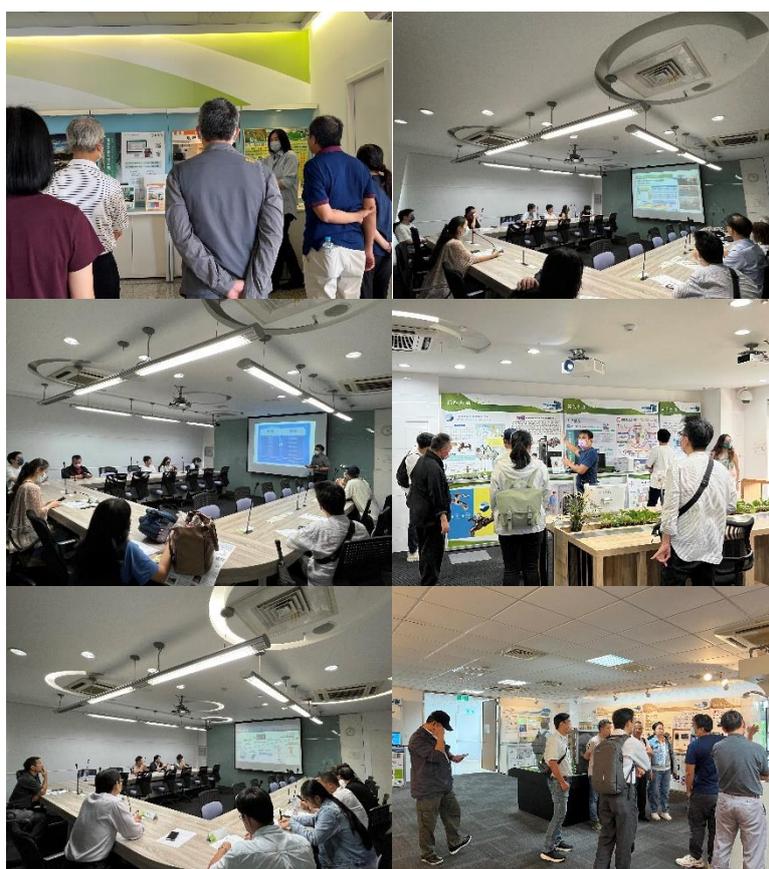


圖 3-75 智慧化居住空間參訪及廠商媒合交流會及導覽解說活動側拍  
資料來源：本計畫拍攝

(五) 問卷分析

為了解本次活動辦理成效及提供後續規劃參考，特別規劃設計調查

問卷，藉此收集活動參加者對於辦理各場研習會或講習課程安排等相關意見回饋，以精進未來本計畫行銷推廣活動的研擬與辦理。〈南部場〉問卷回收 12 份，其中之男女比例為 42%：58%，性別分佈平均；參與者職務類別以「工程師」以及「管理階層」為最多，分別佔比 33%與 25%；參與者服務產業類別部份，則以「貿易、建築/營造製造業」最多，佔比 50%。活動滿意度項目中，平均 94%參與者表示滿意，其中 49%的參與者對本次活動表示非常滿意；而本課程回收問卷中，全數反饋參與者表示本活動符合其參與動機及需求，並表示未來仍希望參與有關產業趨勢面向之活動，佔比 33%；由反饋者反應可看出確實達到本活動促進產業交流與媒合之目的。

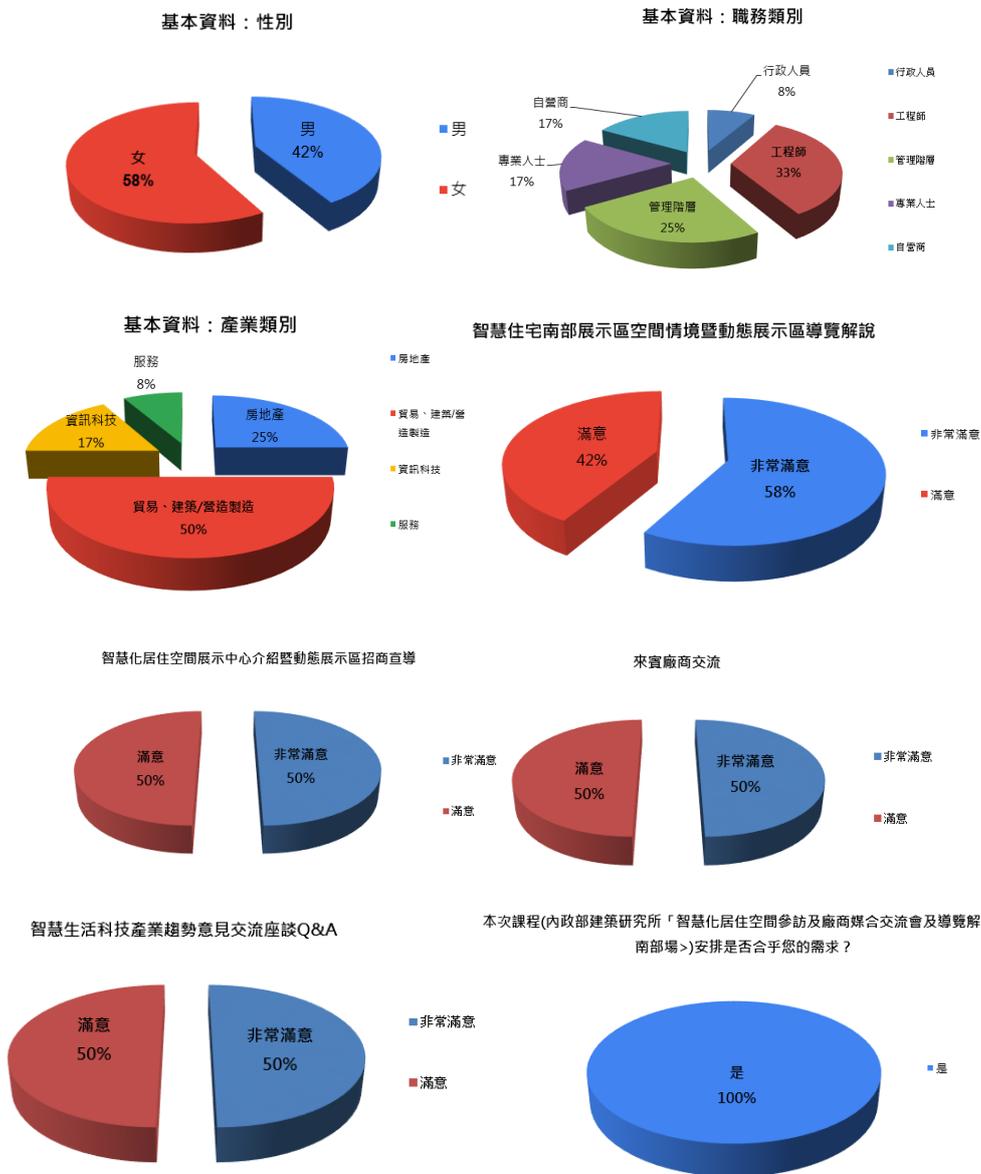


圖 3-76 智慧化居住空間參訪及廠商媒合交流會及導覽解說〈南部場〉活動問卷分析

資料來源：本計畫整理繪製

<北部場 I>問卷回收 10 份，其中之男女比例為 80%：20%，性別分佈以男性居多；參與者職務類別以「業務人員」最多，佔比 50%；參與者服務產業類別部份，則以「其他」最多，如標章顧問，佔比 29%。活動滿意度項目中，平均 98%參與者表示滿意，其中 63%的參與者對本次活動表示非常滿意；而本課程回收問卷中，全數反饋參與者表示本活動符合其參與動機及需求，並表示未來仍希望參與有關產業趨勢面向之活動，佔比 32%；藉由辦理本次活動問卷，亦蒐集有意願參與動態輪展廠商如「宗亞資訊工業股份有限公司」，由反饋者反應可看出確實達到本活動促進產業交流與媒合之目的。

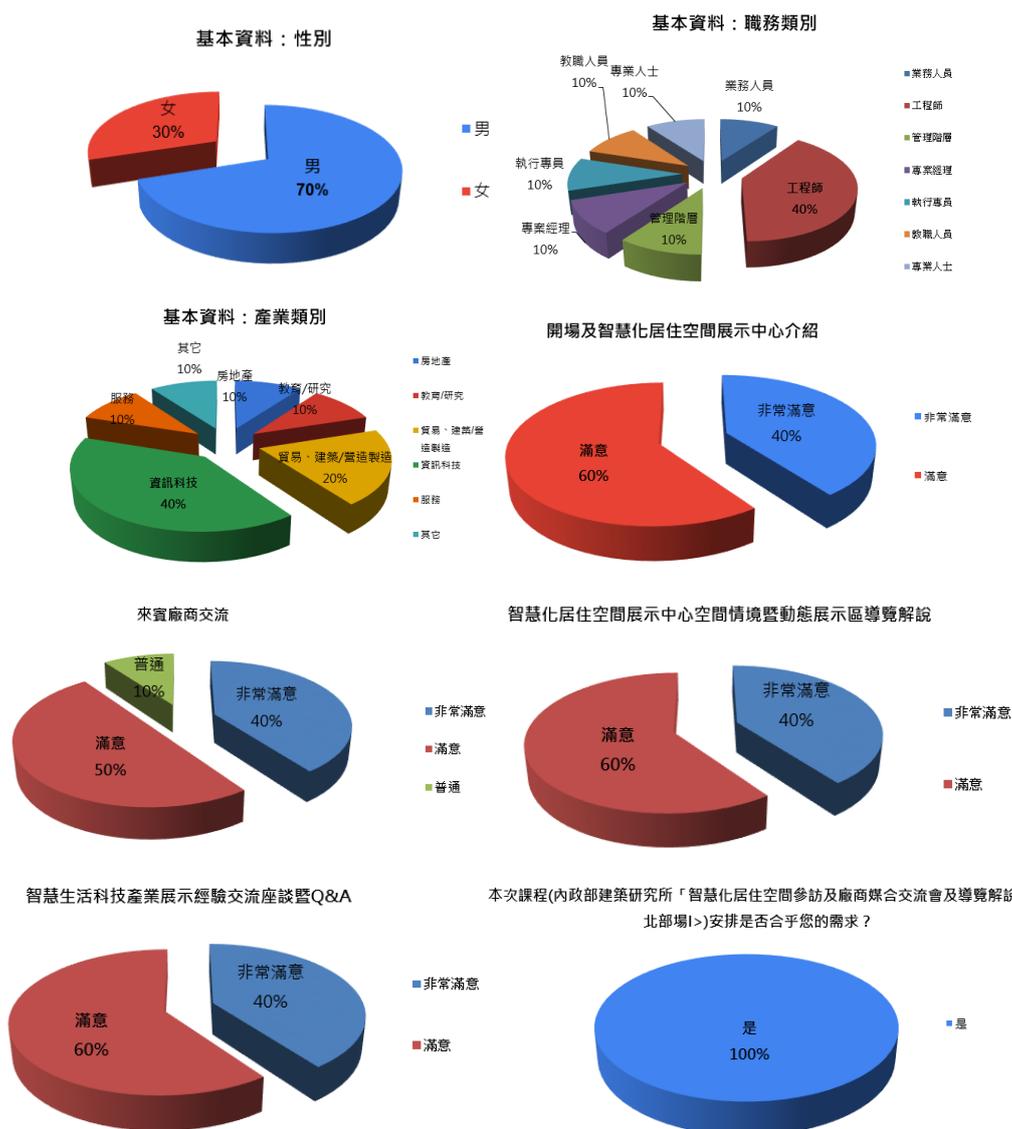


圖 3-77 智慧化居住空間參訪及廠商媒合交流會及導覽解說<北部場 I>活動問卷分析

資料來源：本計畫整理繪製

「智慧化居住空間展示推廣計畫」業務委託之專業服務案

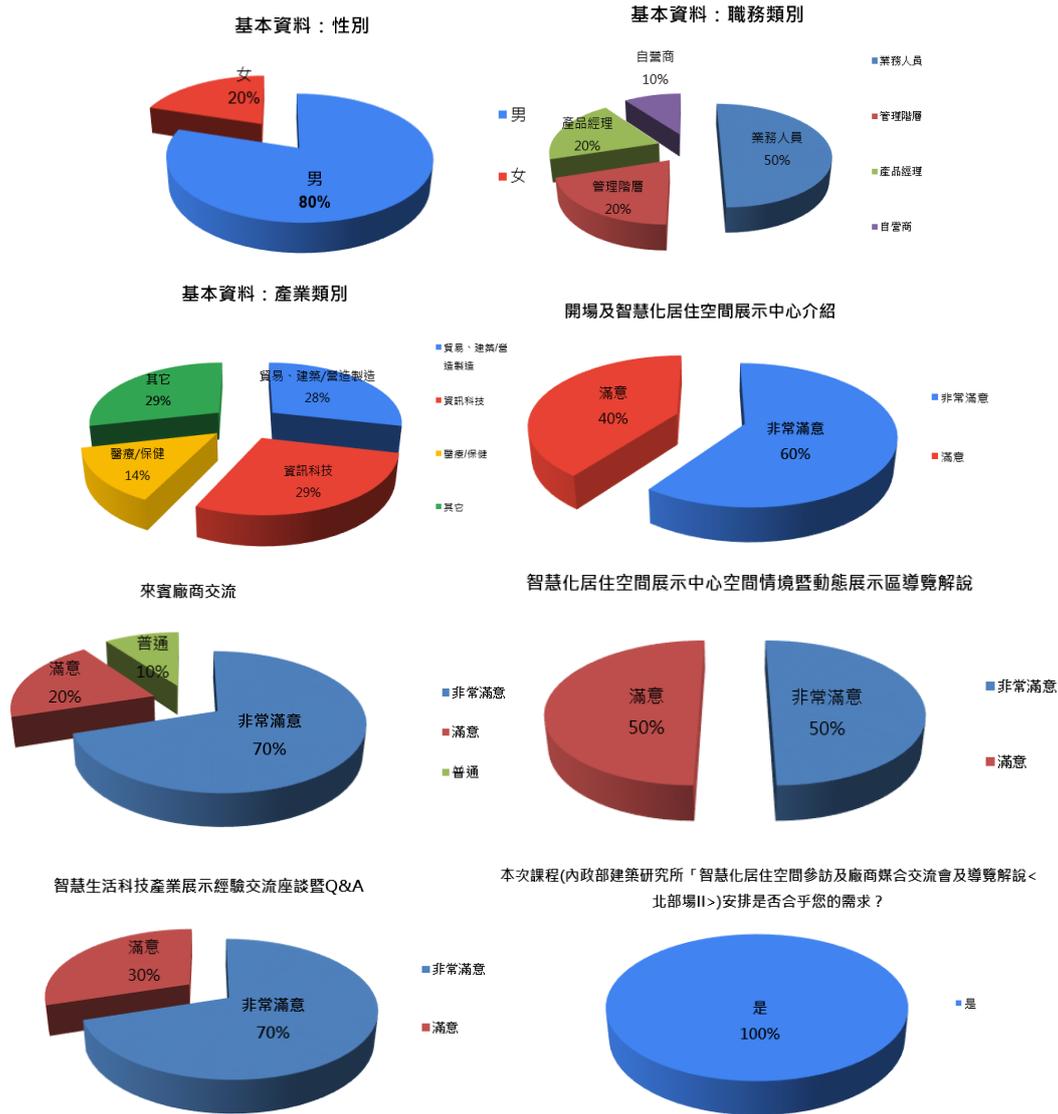


圖 3-78 智慧化居住空間參訪及廠商媒合交流會及導覽解說<北部場 II>活動問卷分析

資料來源：本計畫整理繪製

#### 四 AIoT 慧生活應用體驗學習營

因應全球溫暖化及環境變遷問題及高齡少子化的社會趨勢，未能享有安全、健康、便利、舒適、節能與永續的智慧生活環境，推動建築物導入永續環保觀念與智慧生活等相關產業技術。爰此，透過辦理 AIoT 智慧生活應用體驗營，以智慧化居住空間展示中心暨易構住宅實驗屋作為體驗示範場域，透過親臨現場或線上參觀方式，體驗 Living 4.0 中與智慧生活推廣相關情境，以互動模式的學習體驗活動，讓學員從輕鬆無負擔的體驗過程學習到相關的知識結合與科技潮流。

「AIoT 智慧生活應用體驗學習營」依據不同年齡層之族群規劃活動進程，針對幼兒園至大專院生，以及銀髮樂齡族群規劃。提供教師、學校及銀

髮學習團體參考選擇，透過情境式與體驗式教學等豐富又有趣的學習活動，讓學員體驗一趟創新創意的科技之旅。以「AIoT 人工智慧物聯網」運用為主軸，並結合實例觀摩的學習體驗，期望提供學員更均衡的學習機會，並配合針對不同族群設計之學習單，讓團體可以於參觀時發掘問題、尋求解答，引發其探索科技的樂趣與潛能。此外，亦特別安排了針對銀髮族群設計之體驗營，培養銀髮學員智慧無障礙生活科技概念，從而落實在日常生活中。

#### (一) 主題場次

「AIoT 人工智慧物聯網」採取「親身蒞臨體驗」與「線上直播導覽」兩種方式進行，參加者可依自身需求擇一參加：

##### 1. 親身蒞臨體驗：

於「智慧化居住空間展示中心(Living 4.0)」與「易構住宅實驗屋(EAG House)」展館開放時間前往參觀，藉由專業導覽人員的介紹與互動體驗，引領參觀者從而認識 AIoT 人工智慧物聯網之相關應用。

##### 2. 線上直播導覽：

藉由「Microsoft Teams 線上會議軟體」或「Google Meet 線上會議軟體」多元選擇方式執行，不受地點限制，參與者透過 3C 產品即可進行遠端觀看專業導覽人員的解說介紹。

表 3-23 AIoT 慧生活應用體驗學習營辦理主題、日期與地點

活動形式	舉辦日期	活動地點
親身蒞臨體驗	配合參訪團體預約 時間辦理	智慧化居住空間展示中心與易構住宅展示屋(台北市文山區景福街 102 號)
線上直播體驗		藉由「Microsoft Teams」或「Google Meet」線上軟體連線執行，故不受地點限制，參與者透過 3C 產品即可進行遠端觀看專業導覽人員的解說介紹

資料來源：本計畫彙整

#### (二) 參加對象

1. 幼兒園至大專院生之各級學校團體。
2. 銀髮樂齡族群。

「智慧化居住空間展示推廣計畫」業務委託之專業服務案



圖 3-79 AIoT 慧生活應用體驗學習營招生宣傳公文

資料來源：本計畫公文

(三) 課程規劃

依據不同年齡層之族群規劃活動進程，針對幼兒園至大專院生，以及銀髮樂齡族群規劃。提供教師、學校及銀髮學習團體參考選擇，透過情境式與體驗式教學等豐富又有趣的學習活動，讓學員體驗一趟創新創意的科技之旅。

表 3-24 AI 幼兒體驗學習營（幼兒園）議程表

行程時段		行程內容	主講人
上午 (1000-1130)	下午 (1400-1530)		
10 分鐘		報到	
5 分鐘		科技時光機旅行 觀賞智慧化居住空間宣傳影片	智慧化居住 空間展示中 心導覽員
60 分鐘		AI 智慧魔法屋體驗 以說故事方式搭配 AIoT 連動 情境，介紹智慧化居住空間展 示中心	
10 分鐘		動動腦時間 有獎徵答與 Q&A	
5 分鐘		合照紀念 團體合照完整隊賦歸	
全程 90 分鐘			

資料來源：本計畫彙整

表 3-25 AI 學童體驗營（國小）議程表議程

行程時段		行程內容	主講人
上午 (0930-1130)	下午 (1400-1600)		
10 分鐘		報到	
5 分鐘		明日生活之旅 未來智慧生活影片欣賞	智慧化 居住空 間展示 中心導 覽員
60 分鐘		AI 智慧生活親體驗 解說並邀請學員體驗智慧化居 住空間展示中心 AIoT 人工智 慧物聯網應用	
30 分鐘		小家庭的 AI 智慧生活日常 體驗採用 AI 人工智慧語音控制 智慧住宅單元展示區	
5 分鐘		有獎徵答 Q&A	
5 分鐘		合照紀念 團體合照完整隊賦歸	
全程 120 分鐘			

資料來源：本計畫彙整

表 3-26 AI 學子體驗營（大專、國、高中）議程表

行程時段		行程內容	主講人
上午 (0930-1200)	下午 (1400-1630)		
10 分鐘		報到	
5 分鐘		科技發展之旅 觀賞 Living 4.0 智慧生活應用 影片	智慧化 居住空 間展示 中心導 覽員
75 分鐘		AI 智慧生活親體驗 解說並邀請學員體驗智慧化居 住空間展示中心 AIoT 人工智 慧物聯網應用	

15 分鐘	<b>小家庭的 AI 智慧生活日常</b> 體驗採用 AI 人工智慧語音控制智慧住宅單元展示區
30 分鐘	<b>智慧綠建築互動性參觀</b> 運用高互動性方式介紹參觀 EAG 易構屋
10 分鐘	<b>有獎徵答 Q&amp;A</b>
5 分鐘	<b>合照紀念</b> 團體合照完整隊賦歸
全程 150 分鐘	

資料來源：本計畫彙整

表 3-27 AI 銀髮體驗營（銀髮族）議程表

行程時段		行程內容	主講人
上午 (0930-1110)	下午 (1400-1540)		
10 分鐘		報到	
5 分鐘		<b>健康生活之旅</b> 觀賞 Living 4.0 智慧生活應用影片	智慧化 居住空 間展示 中心導 覽員
70 分鐘		<b>AI 智慧生活親體驗</b> 解說並邀請學員體驗智慧化居住空間展示中心 AIoT 人工智慧物聯網應用	
10 分鐘		<b>健康·幸福·AI 樂活</b> 體驗採用 AI 人工智慧語音控制智慧住宅單元展示區	
5 分鐘		團體合照留影、整隊賦歸	
全程 100 分鐘			

資料來源：本計畫彙整

#### (四) 活動效益

本活動以「AIoT 人工智慧物聯網」運用為主軸，結合實體或線上

實例觀摩的學習體驗，致力於提供學員更均衡的學習機會。為此，特別根據不同族群的需求設計了相應的學習單，讓學員在參觀過程中能夠發掘問題並尋求解答，引發他們對科技探索的樂趣和潛能。

此外，還特別安排了針對銀髮族群的體驗營，旨在培養銀髮學員對智慧無障礙生活科技的概念，使他們能夠將這些概念應用於日常生活中。希望透過這樣的設計，實踐「幸福生活+健康智慧建築」的理念，讓銀髮族群能夠享受到智慧科技帶來的便利，同時提升他們的生活品質和幸福感。



圖 3-80 AI 幼兒體驗學習營學習單- 幼兒園、國小低年級版  
資料來源：本計畫製作



圖 3-81 AI 學童體驗營學習單- 國小中、高年級版  
資料來源：本計畫製作



圖 3-82 AI 學子體驗營學習單-國、高中版  
資料來源：本計畫製作



圖 3-83 AI 學子體驗營學習單-大專院校版  
資料來源：本計畫製作

(五) 活動實況

截至 12 月 15 日，AIoT 智慧生活應用體驗學習營已辦理 41 場次，參與族群包含幼稚園 1 場、國小 12 場、國高中 5 場、大專院校 22 場等國內各級學校團體，以及銀髮族 1 場次，共計 1,500 觀摩人次。後續將加強宣傳，持續推動遠距體驗服務以及親臨體驗服務，提供學校機關與樂齡團體安全以及符合需求之學習體驗選擇。



臺北市私立幼林幼兒園(AI 幼兒體驗學習營)

臺北市文山區志清國民小學  
(AI 學童體驗營)

新北市中和區積穗國民小學  
(AI 學童體驗營)

<p>國立花蓮高工(AI 學子體驗營)</p>	<p>臺北市私立滬江高級中學 (AI 學子體驗營)</p>
<p>內政部建築研究所 AI 智慧建築節能夏令營(AI 學子體驗營)</p>	
<p>國立雲林科技大學(AI 學子體驗營)</p>	<p>中原大學(AI 學子體驗營)</p>
<p>國立台北護理健康大學 (AI 學子體驗營)</p>	<p>明志科技大學(AI 學子體驗營)</p>

	
中國科技大學(AI 學子體驗營)	文化大學(AI 學子體驗營)
	
國立臺灣科技大學與中國科技大學 (AI 學子體驗營)	中華科技大學(AI 學子體驗營)
	
天主教輔仁大學(AI 學子體驗營)	國立陽明交通大學(AI 學子體驗營)
	
德明財經科技大學(AI 學子體驗營)	實踐大學(AI 學子體驗營)



苗栗縣泰安鄉樂安學習中心(AI 銀髮體驗營)

圖 3-84 AIoT 智慧生活應用體驗學習營活動花絮

資料來源：本計畫拍攝

### 五 智慧化居住空間創新技術應用與趨勢交流會及智慧建築講習課程

伴隨資訊通訊 (ICT) 產業技術不斷推進，人們對於智慧建築有了新的詮釋，包含一開始採用弱電系統的自動化時期，網路技術普及化後採用資訊整合平台的資訊化時期，再演變為因應「智慧城市」發展，智慧建築間採用資訊連結互通整合的智慧化時期；而物聯網 (IoT)、建築資訊模型(BIM)、大數據(Big Data)、人工智慧(AI)、第五代行動通訊技術(5G)、雲端科技(Cloud)、邊緣運算(Edge Computing)等創新技術的出現，為「智慧建築」注入活水，更演變為導入 AIoT(人工智慧物聯網)應用於智慧建築設計，讓智慧建築技術發展邁向新的里程。

因應智慧建築標章制度在我國已經推廣多年，不僅促進了全國智慧化居住空間的發展。為因應全球環保意識抬頭和國內居民生活需求的改變，市場上不斷涌現出各種創新技術和應用。為了持續推廣智慧化居住空間的創新技術和趨勢，並促進智慧建築標章制度的實施，特別策劃了智慧化居住空間創新技術應用與趨勢交流會以及智慧建築講習課程。藉由宣導智慧建築政策，介紹智慧化居住空間的創新技術應用實務，期望本活動將有助於推動智慧建築標章制度的落實，並進一步推動智慧化居住空間的發展，以滿足不斷變化的市場需求。

#### (一) 活動日期與地點

各主題場次於下表日期辦理：

表 3-28 智慧化居住空間創新技術應用與趨勢交流會以及智慧建築講習課程辦理資訊

主題場次	舉辦日期	活動地點
智慧建築講習課程 I (北部場)	10 月 31 日(二)	大坪林聯合開發大樓 15 樓國際會議廳





圖 3-86 智慧建築講習課程宣傳貼文

資料來源：ACCUPASS 網站、智慧化居住空間展示中心臉書粉絲團



圖 3-87 智慧化居住空間創新技術應用與趨勢交流會招生宣傳公文

資料來源：本計畫公文



圖 3-88 智慧化居住空間創新技術應用與趨勢交流會宣傳貼文

資料來源：Mobile01、SOGO 論壇網站

(三) 活動內容

1. 執行單位引言開場與主辦單位致詞(北部場)  
由執行單位未本活動進行引言開場，並邀請主辦單位進行致詞，以傳達推廣智慧化居住空間與智慧建築標章評估系統發展與政策，藉此宣達活動辦理目的。
2. 從智慧生活科技發展探討未來智慧化居住空間創新應用趨勢  
智慧生活科技發展日新月異，例如各國政府和團體紛紛推動

實現「淨零排放」目標，帶動各產業於節能減碳技術發展與政策落實，這不僅是一個全球趨勢，也是驅動節能永續技術和應用不斷發展的主要力量。爰此，本時段邀請具有豐富經驗的專家學者分享其在智慧城市和智慧綠建築推動方面的寶貴經驗。同時探討智慧化居住空間新的技術以及未來智慧綠建築的發展趨勢。這將有助於提升民眾對於智慧建築的期望和幸福感，同時加強他們對於建築物節能管理的基本認識。

3. 智慧建築技術發展與應用專題講座

以「智慧建築節能應用」和「安全人居環境」作為主題，邀請專業領域的講者參照當前業界採用的創新應用和技術，分享智慧建築的發展趨勢、相關應用案例。透過這些分享能夠為參與者提供有價值的參考，幫助他們更好地了解智慧建築的潛力和實際應用，並在將來導入智慧化應用時有所裨益；並將有助於擴大對於智慧建築節能和安全人居環境的理解，並推動相關技術的發展和應用。

4. 智慧化居住空間創新技術應用案例觀摩(創新技術應用與趨勢交流會)

由智慧化居住空間展示中心團隊根據辦理活動主題，由專人以智慧化居住空間展示中心以及智慧生活系統中部動態展示區為案例，導覽解說其情境與應用，以便與會者可透過實際觀看體驗，將前述講者分享之應用知識融會貫通。

5. 智慧建築標章申請評定暨智慧建築系統功能使用管理維護注意事項(智慧建築講習課程)

由內政部所指定的智慧建築標章評定專業機構，即財團法人台灣建築中心，於本時段中解說申請智慧建築標章的流程和條件，並提供關於智慧建築系統功能運用和維護管理方面需要特別注意的事項。這些資訊將成為相關單位和從業人員的寶貴參考資源，有助於提升各界對於智慧建築系統功能運用和維護管理的認識，並確保智慧建築系統的運作和管理能夠達到最佳效能。

表 3-29 智慧建築講習課程 I(北部場)議程

活動日期:	課程時間	課程內容	主講人
10月31日 (二)	09:00 09:30	開放貴賓入場與報到	
	09:30 09:40	活動執行單位開場引言	財團法人台灣建築中心 江欣政 執行長
	09:40 09:50	主辦單位致詞	內政部建築研究所 王榮進 所長

	09:50 10:10	智慧綠建築與淨零轉型政策介紹	內政部建築研究所環境控制組 羅時麒 組長
	10:10 11:00	從智慧生活科技發展探討智慧建築發展新動向	中國科技大學室內設計系 游璧菁 副教授兼深耕計畫辦公室主任
	11:00 12:30	<b>專題演講一</b> 運用智慧節能系統設計建構智慧永續高效建築	國立成功大學 李訓谷 研究員
	12:30 13:50	午餐時段	
	13:50 15:20	<b>專題演講二</b> 推動智慧安全監控，打造人性科技智慧化居住空間	國立成功大學 李訓谷 研究員
	15:20 15:30	休息與交流	
	15:30 16:30	智慧建築標章申請評定暨智慧建築系統功能使用管理維護注意事項	內政部指定之智慧建築標章評定專業機構-財團法人台灣建築中心 連俊傑 組長
	16:30	活動結束	

資料來源：本計畫彙整

表 3-30 智慧建築講習課程 II(南部場)議程

	課程時間	課程內容	主講人
活動日期： 11月7日 (二)	09:00 09:30	開放貴賓入場與報到	
	09:30 09:50	智慧綠建築與淨零轉型政策介紹	內政部建築研究所環境控制組 林谷陶 副研究員
	09:50 10:40	從智慧生活科技發展探討智慧建築發展新動向	中國科技大學室內設計系 游璧菁 副教授兼深耕計畫辦公室主任
	10:40 12:10	<b>專題演講一</b> 運用智慧節能系統設計建構智慧永續高效建築	國立成功大學 李訓谷 研究員
	12:10 13:30	午餐時段	
	13:30 15:00	<b>專題演講二</b> 推動智慧安全監控，打造人性科技智慧化居住空間	國立成功大學 李訓谷 研究員

	15:00 15:10	休息與交流	
	15:10 16:10	智慧建築標章申請評定暨智慧建築系統功能使用管理維護注意事項	內政部指定之智慧建築標章評定專業機構-財團法人台灣建築中心 連俊傑 組長
	16:10	活動結束	

資料來源：本計畫彙整

表 3-31 智慧化居住空間創新技術應用與趨勢交流會 I (北部場) 議程

活動日期 11月3日 (五)	時間	活動內容	主講人
	13:30 14:00	開放貴賓入場與報到	
	14:00 14:05	活動執行單位開場引言	財團法人台灣建築中心 周光宙 副董事長
	14:05 14:10	主辦單位致詞	內政部建築研究所 王榮進 所長
	14:10 15:00	<b>專題演講一</b> AIoT 時代的智慧智慧化居住空間 健康舒適應用與發展趨勢	中國科技大學室內設計系 游壁菁 副教授兼 深耕計畫辦公室主任
	15:00 15:10	休息與交流	
	15:10 16:00	<b>專題演講二</b> 透過創新技術，利用 AIoT 人工智慧物聯系統協助智慧建築於安全防災之分享	英威康科技股份有限公司 陳建銘 業務副總經理
	16:00 16:10	休息與交流	
	16:10 17:00	<b>智慧化居住空間創新技術應用案例觀摩：</b> 智慧化居住空間於健康與安全之應用	財團法人台灣建築中心 智慧生活專案團隊
	17:00	活動結束	

資料來源：本計畫彙整

表 3-32 智慧化居住空間創新技術應用與趨勢交流會 II (中部場) 議程

活動日期	時間	活動內容	主講人
11月10日	13:30	開放貴賓入場與報到	

(五)	14:00		
	14:00 14:50	<b>專題演講一</b> AIoT 時代的智慧智慧化居住空間健康舒適應用與發展趨勢	中國科技大學室內設計系 游壁菁 副教授 兼深耕計畫辦公室主任
	14:50 15:00	休息與交流	
	15:00 15:50	<b>專題演講二</b> 透過創新技術，利用 AIoT 人工智慧物聯系統協助智慧建築於安全防災之分享	英威康科技股份有限公司 陳建銘 業務副總經理
	15:50 16:00	休息與交流	
	16:00 16:30	<b>智慧化居住空間創新技術應用案例觀摩：</b> 智慧化居住空間於健康與安全之應用	財團法人台灣建築中心 智慧生活專案團隊
	16:30	活動結束	

資料來源：本計畫彙整

#### (四) 活動效益

本次舉辦創新技術應用與趨勢交流會將為專業人士、學者和產業界代表提供一個平台，促進技術交流和知識分享，提高技術應用的水平和效能。助於推動產業的轉型和升級，提高競爭力和創新能力。同時還可以促進產業界與學術界之間的合作，共同開展研究和開發新技術，推動產業發展的創新與國際接軌。

而透過舉辦智慧建築講習課程，則可以加強政府持續推動智慧建築政策之成效的宣傳廣度，並藉由產、官、學專家分別說明智慧建築標章各指標內容以及案例，以利相關單位及從業人員於未來申請時可依循相關規則及案例，並促進智慧建築永續發展。

此外，活動簡報也會上傳至智慧化居住空間展示中心官方網站的「教育宣導專區」，透過官方網站、會員電子報和導覽解說等方式，加強瀏覽者對智慧化居住空間的概念和相關應用的了解，以達到最大化的活動推廣效益。

#### (五) 活動實況

##### 1. 智慧建築講習課程

本活動二場次已分別於 10 月 31 日以及 11 月 7 日辦理完成。〈北部場〉共計 181 位學員參與，其中男性佔 127 人，女性學員佔 57 人，不公開性別的學員則有 2 人；〈南部場〉共計 45 位學員參與，其中男性學員佔 28 人，女性學員佔 16 人，不公開性別者佔 1 人。

由報名以及活動實際參與學員性別來看，以男性居多，推測與參與學員多為建築與工程背景相關。為使不便與會人員可透過閱覽教材習得所需資訊，本活動講座簡報電子檔經講師授權者，亦上傳至智慧化居住空間展示中心教育宣導專區。



圖 3-89 智慧建築講習課程簡報  
資料來源：本活動講師提供





圖 3-90 智慧建築講習課程活動側拍

資料來源：本計畫拍攝

## 2. 智慧化居住空間創新技術應用與趨勢交流會

本活動二場次已分別於 11 月 3 日以及 11 月 10 日辦理完成。  
 <北部場>共計 46 位學員參與，其中男性佔 34 人，女性學員佔 11 人，不公開性別的學員則有 1 人；<中部場>共計 21 位學員參與，其中男性學員佔 12 人，女性學員佔 9 人，不公開性別者佔 21 人。由報名以及活動實際參與學員性別來看，以男性居多，推測與參與學員多為建築與工程背景相關。為使不便與會人員可透過閱覽教材習得所需資訊，本活動講座簡報電子檔經講師授權者，亦上傳至智慧化居住空間展示中心教育宣導專區。



圖 3-91 智慧化居住空間創新技術應用與趨勢交流會簡報

資料來源：本活動講師提供





圖 3-92 智慧化居住空間創新技術應用與趨勢交流會活動側拍  
資料來源：本活動講師提供

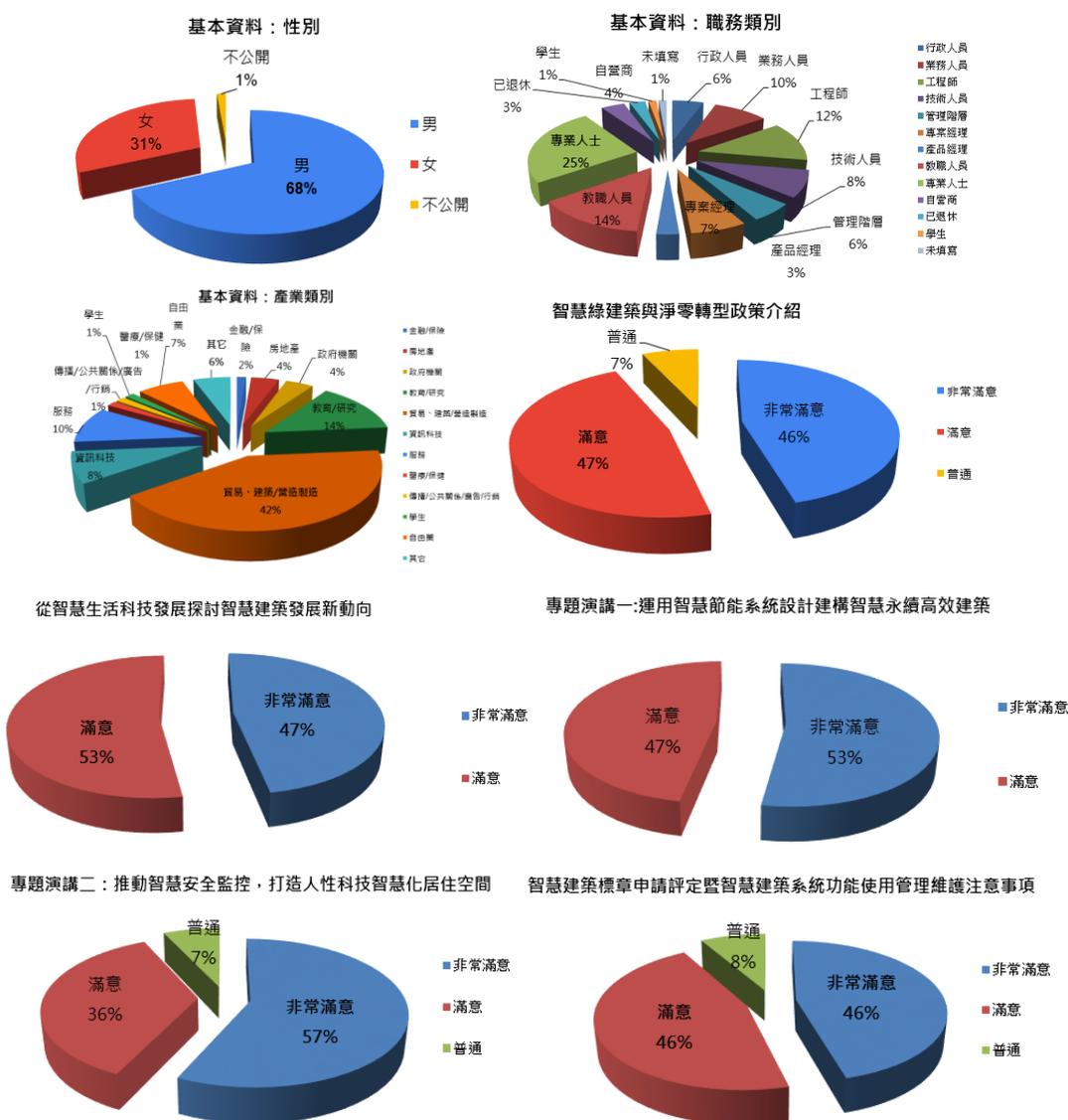
#### (六) 問卷分析

為了解本次活動辦理成效及提供後續規劃參考，特別規劃設計調查問卷，藉此收集活動參加者對於辦理各場研習會或講習課程安排等

相關意見回饋，以精進未來本計畫行銷推廣活動的研擬與辦理。

### 1. 智慧建築講習課程

智慧建築講習課程<北部場>問卷回收 72 份，其中之男女比例為 68%：31%，不公開性別者則佔 1%，以男性居多，推測與參與者背景多與建築、工程背景有關；參與者職務類別以「專業人士」以及「教職人員」為最多，分別佔比 25%與 14%；參與者服務產業類別部份，則以「貿易、建築/營造製造業」最多，佔比 42%。活動滿意度項目中，平均 96%參與者表示滿意，其中 46%的參與者對本次活動表示非常滿意；而本課程回收問卷中，全數反饋參與者表示本活動符合其參與動機及需求，並表示未來仍希望參與有關產業趨勢與技術分享面向之活動，分別佔比 28%；由反饋者反應可看出確實達到本活動促進產業交流與媒合之目的。



「智慧化居住空間展示推廣計畫」業務委託之專業服務案

本次課程(內政部建築研究所「智慧建築講習課程<北部場>)安排是否合乎您的需求?

您希望未來舉辦智慧建築何種方面課程?

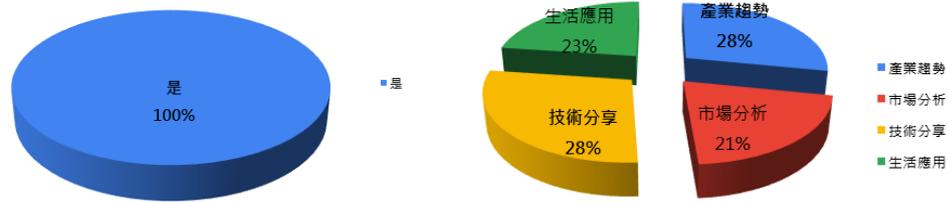
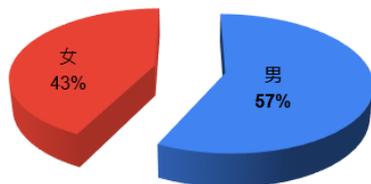


圖 3-93 智慧建築講習課程<北部場>問卷調查分析

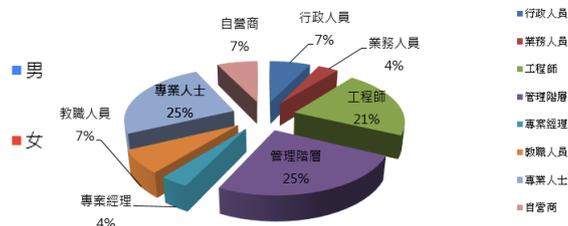
資料來源：本計畫整理繪製

智慧建築講習課程<南部場>問卷回收 28 份，其中之男女比例為 57%：43%，雖以男性稍多，但性別分布仍算平均；參與者職務類別以「專業人士」以及「管理階層」為最多，分別佔比 25%；參與者服務產業類別部份，則以「貿易、建築/營造製造業」最多，佔比 50%。活動滿意度項目中，平均 95%參與者表示滿意，其中 41%的參與者對本次活動表示非常滿意；而本課程回收問卷中，全數反饋參與者表示本活動符合其參與動機及需求，並表示未來仍希望參與各面向主題活動，其中又對產業趨勢與生活應用面向之活動有興趣者居多，分別佔比 26%；由反饋者反應可看出確實達到本活動促進產業交流與媒合之目的。

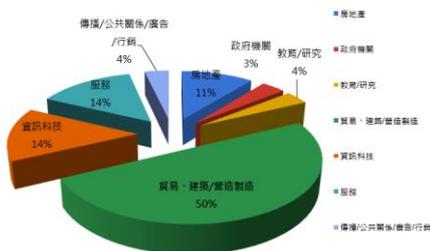
基本資料：性別



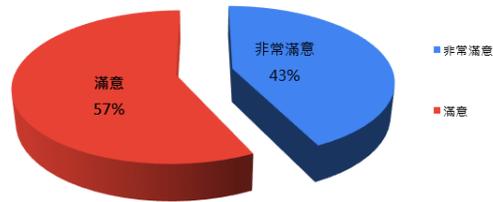
基本資料：職務類別



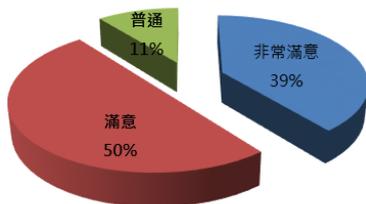
基本資料：產業類別



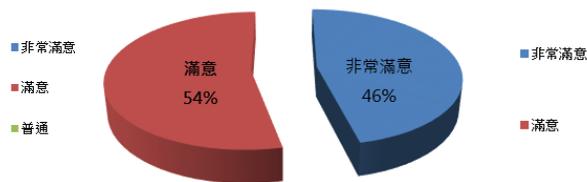
智慧綠建築與淨零轉型政策介紹



從智慧生活科技發展探討智慧建築發展新動向



專題演講一:運用智慧節能系統設計建構智慧永續高效建築



專題演講二：推動智慧安全監控，打造人性科技智慧化居住空間

智慧建築標章申請評定暨智慧建築系統功能使用管理維護注意事項

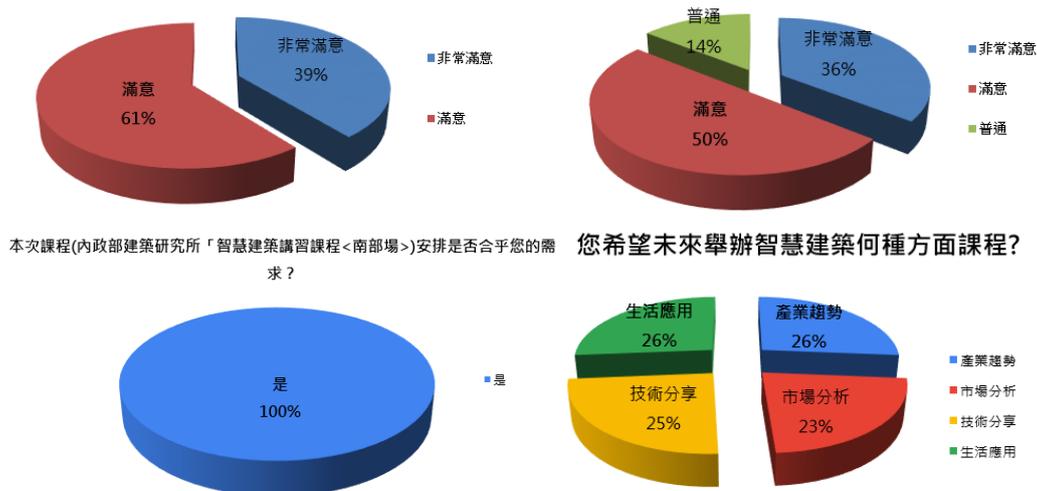
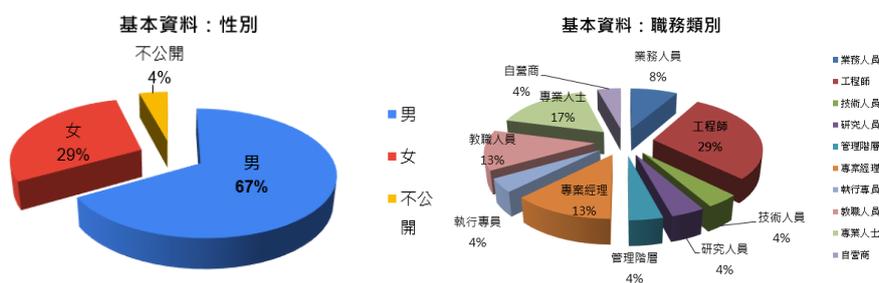


圖 3-94 智慧建築講習課程<南部場>問卷調查分析  
資料來源：本計畫整理繪製

## 2. 智慧化居住空間創新技術應用與趨勢交流會

智慧化居住空間創新技術應用與趨勢交流會<北部場>問卷回收 24 份，其中之男女比例為 67%：29%，不公開性別者占比 4%，推測與參與者背景多為建築、工程背景者相關；參與者職務類別以「工程師」以及「專業人士」為最多，分別佔比 29%與 17%；參與者服務產業類別部份，則以「貿易、建築/營造製造業」最多，佔比 32%。活動滿意度項目中，平均 99%參與者表示滿意，其中 53%的參與者對本次活動表示非常滿意；而本活動回收問卷中，全數反饋參與者表示本活動符合其參與動機及需求，並表示未來希望參與產業趨勢面向之活動，佔比 37%；由反饋者反應可看出確實達到本活動促進產業交流與媒合之目的。



「智慧化居住空間展示推廣計畫」業務委託之專業服務案

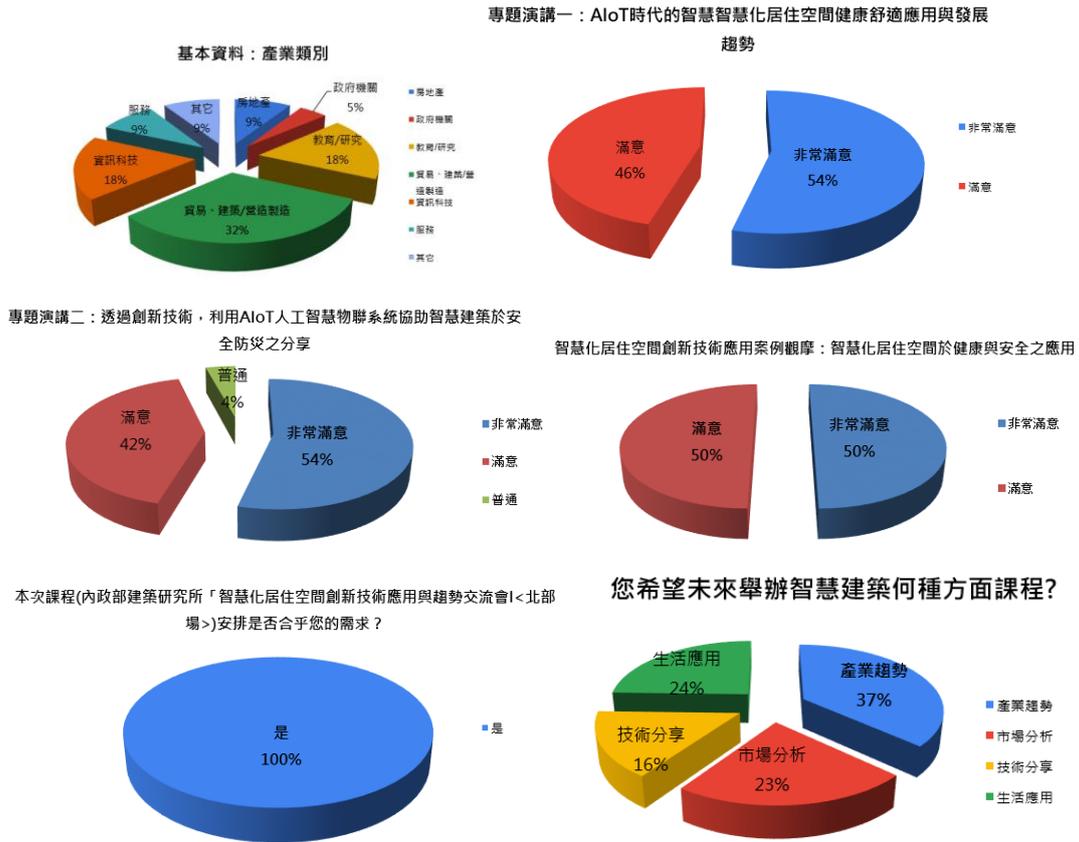
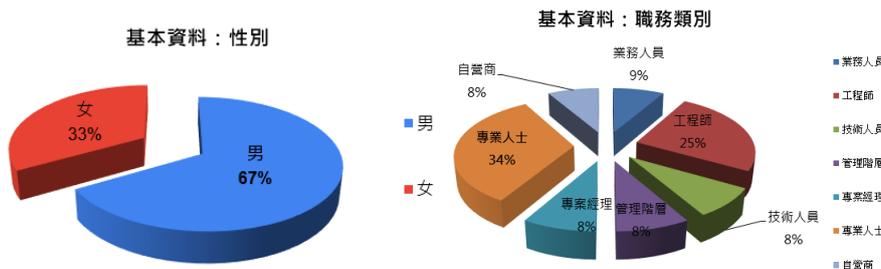


圖 3-95 智慧化居住空間創新技術應用與趨勢交流會<北部場>問卷調查分析  
資料來源：本計畫整理繪製

智慧化居住空間創新技術應用與趨勢交流會<中部場>問卷回收 12 份，其中之男女比例為 67%：33%，以男性居多，推測與參與者背景多為建築、工程背景者相關；參與者職務類別以「專業人士」以及「工程師」為最多，分別佔比 34%與 25%；參與者服務產業類別部份，則以「貿易、建築/營造製造業」最多，佔比 42%。活動滿意度項目中，平均 97%參與者表示滿意，其中 22%的參與者對本次活動表示非常滿意；而本活動回收問卷中，全數反饋參與者表示本活動符合其參與動機及需求，並表示未來希望參與產業趨勢面向之活動，佔比 38%；由反饋者反應可看出確實達到本活動促進產業交流與媒合之目的。



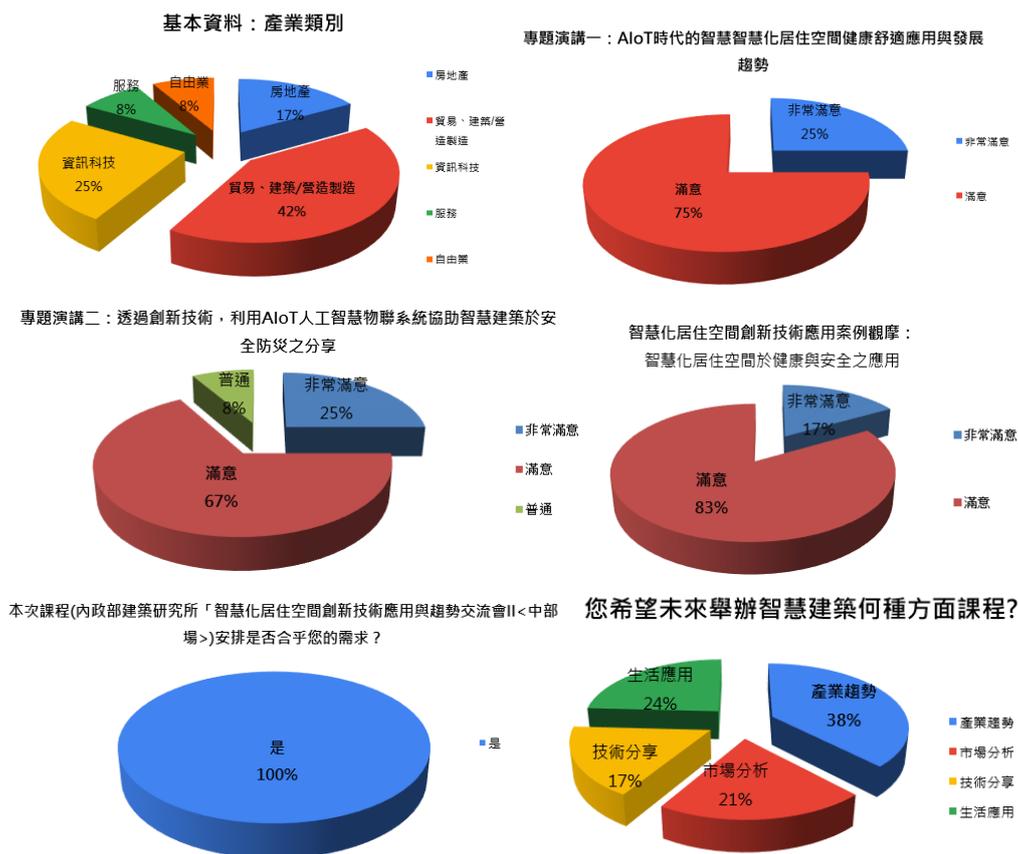


圖 3-96 智慧化居住空間創新技術應用與趨勢交流會<中部場>問卷調查分析  
資料來源：本計畫整理繪製

### 六 參與國內智慧化居住空間或淨零相關議題之會展活動

除辦理各式推廣課程及研討會外，展示中心參與國內智慧化居住空間或淨零相關議題之會展活動，落實挖掘國內外廠商以及參觀民眾「生活需求」之理念，亦藉由參展機會推廣北中南智慧化居住空間展示場域，並推廣展示中心與協力廠商設備、產品之功能。

今年度已參與會展「2023 智慧城市-IBE 智慧建築展」以及全年度持續辦理之線上展覽「2023 Smart City Online 智慧城市線上展」，吸引國內、外廠商及民眾至展示中心實體與虛擬攤位參觀。

#### (一) 2023 智慧城市-IBE 智慧建築展

##### 1. 展覽資訊

表 3-33 2023 智慧城市-IBE 智慧建築展日期與地點

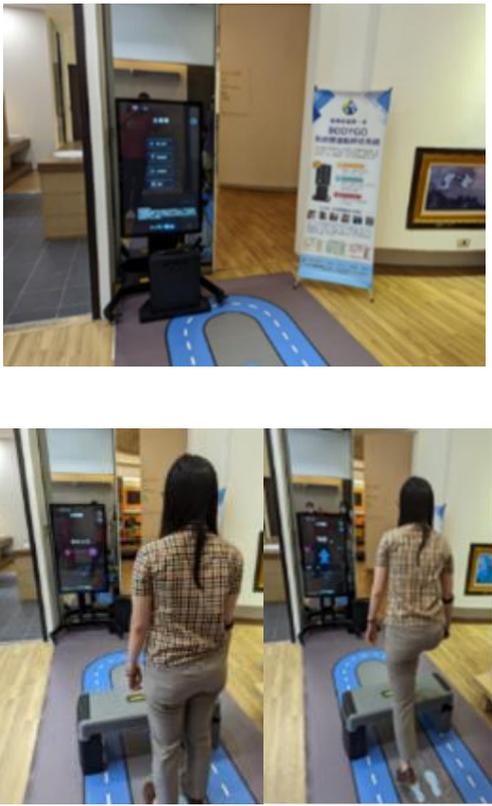
參展名稱	舉辦日期	舉辦地點
2023 智慧城市-IBE 智慧建築展	112 年 3 月 28 至 31 日	台北南港展覽館 2 館 (台北市南港區經貿二路 2 號)

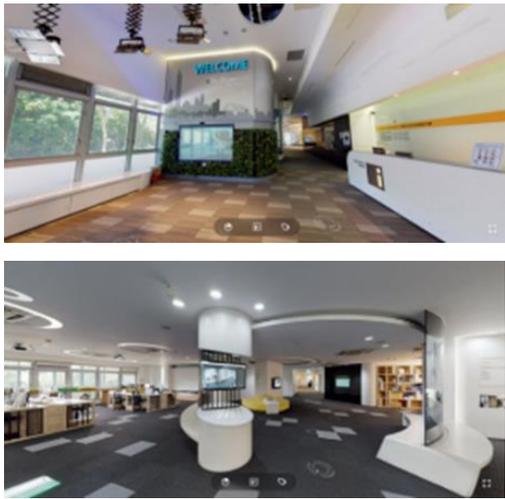
資料來源：本計畫彙整

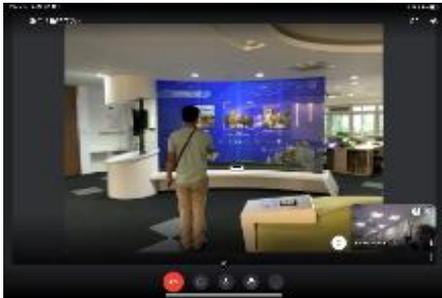
2. 展出品項：

本次 2023 智慧城市-IBE 智慧建築展，以下表列主題方式展出，內容包含：

表 3-34 2023 智慧城市-IBE 智慧建築展展示內容

展示主題	展示內容	展示情境
<p>智慧樂活 AI 健康照護互動體驗</p>	<p><b>視覺輔助 AI 體適能評估系統 (成人、年長者)：</b></p> <p>透過專人說明「AI 體適能評估鏡」功能，讓民眾瞭解當面臨不方便外出或健身與復健專業人員短缺之問題時，可透過本設備之 AI 影像專業評量，讓使用者即時完成健康體適能、智慧化認知、動作肌力，以及體姿體態等評估，後續亦可根據機器學習評估建議，加強弱項健身項目；同時亦可邀請參觀人員親身操作，以增加互動體驗樂趣。</p> <p>針對成人，可進行以下體適能評估：柔軟度、心肺適能、閉眼平衡、肌耐力、反應力、手握力。</p> <p>針對銀髮族，可進行以下體適能評估：柔軟度、心肺適能、肌耐力、開眼平衡、三公尺折返走、五次坐站、功能性伸展、手握力。</p> <p>另可針對 SPPB 測試，進行一下體能評估：平衡測試、四公尺行走速度測試、五次坐站測試。</p>	

	<p><b>智慧聲控瓦斯遮斷系統(成人、年長者)：</b></p> <p>採用微波感應技術，可於距離3-4公尺間感測人員進出，自動啟用/關閉瓦斯遮斷系統，當感應該空間有人時，使用者可透過聲控執行 1.開瓦斯、2.定時關閉瓦斯、3.取消定時/警報音以及 4.關瓦斯等指令，即使為行動不便之使用者，亦可輕鬆進行系統操控；當系統偵測以下情形包括 1.該空間無人並超過一段時間 2.地震達5級以上 3.瓦斯外洩，亦會自動關閉瓦斯，達到智慧安全防災之目的，而定時關閉瓦斯亦可節省不必要資源浪費，達到節能之目的。</p>	 
<p>遠距互動參觀體驗</p>	<p><b>360 環景虛擬導覽系統：</b></p> <p>為了讓民眾可以透過更即時與彈性的方式進行參觀體驗，展示中心於 111 年度推動數位轉型，於官網導入展示中心及易構住宅實驗屋數位導覽功能。透過參展現場筆電與平板電腦展示，並由現場工作人員邀請參觀民眾瀏覽 360 環景導覽介面，體驗不需親臨現場，亦可達到隨時線上參觀之效果，提供參觀者更多元參觀模式，並強化推廣展示中心各項情境與設備。</p>	
	<p><b>智慧化居住空間展示中心自動導覽系統</b></p> <p>藉由展示載有自動導覽系統之平板電腦，持續宣傳展示中心提供不同型態之多元導覽服務參觀訊息，即使身處異地，參觀者也可透過遠端線上體驗服務，獲取智慧化居住空間應用資訊。</p>	

		
	<p><b>智慧化居住空間展示中心線上直播導覽</b></p> <p>透過現場連線展示中心導覽解說人員，並以電視鏡射方式播放，不但可加強宣導線上直播導覽服務，達到讓民眾可以透過遠端連線的方式進行參觀外，更可以不受空間限制，讓民眾能夠瞭解展示中心常態展示情境如健康舒眠 AI 氣墊感測技術、AI 影像辨識技術體驗、AI 智慧生活輔助系統以及智慧能源 AI 數據分析展示等智慧化居住空間與淨零相關等設備與應用。</p>	   

		
<p>展示中心、政府政策與業務推廣</p>	<p><b>展館宣傳與展示情境影片：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Living 4.0 宣傳影片-主軸以「健康舒適」、「智慧生活」、「安全防災」以及「節能管理」四面向呈現，並搭配 Living 4.0 置建設設備與情境，搭配科技動畫影像呈現方式，促成觀看者前往智慧化居住空間展示中心參觀之慾望。</li> <li>智慧化居住空間展示數位教材節能篇-節電：藉由影片介紹「智慧化能源管理及環境控制系統」，讓觀看民眾瞭解透過系統圖控畫面，能簡易、直覺的了解能源使用情況，並可遠端控管各樓層的空調設備、照明設備及各電動設備。並可並結合室、內外環境感測器，監測環境因子(溫度、濕度、CO2、PM2.5、照度等)進行室內環境控制與最佳化調整，以大數據資料庫概念建立更精準之管理模式，使室內環境品質和熱環境達舒適性標準，兼顧最佳化節能管理及環境控制之效益。</li> <li>智慧化居住空間展示數位教材節能篇-節水：藉由影片介紹「植栽自動澆置管理系統」，讓觀看民眾瞭解植栽自動澆置管理系統可以自動調節灑水量、灑水時間，出門不需要害怕盆栽枯</li> </ol>	   

<p>萎，只需要事先設定水量、時間，盆栽永遠都像有人照顧。</p> <p>4. 離床感應導引系統-透過紅外線感應器的偵測得知長者活動狀況，並連動開關預設的照明設備如地燈或床頭燈，提供夜間移動時需要的照明。</p> <p>5. AI 互動式體驗-透過特殊製成讓玻璃也能將影像投射在上面，無須再加裝投影布幕，讓使用者可在空間上多點變化，達到倡導玻璃本身就是銀幕的概念。創新的技術，利用原會使用的材料直接變成螢幕，空間多變化更好利用。休憩區是員工充電的區域，透過 AI 智慧影像辨識技術之互動瑜珈或旅遊情境體驗，不外出也能體驗瑜珈課程或體驗國外旅遊，以達陶冶心靈、身體伸展及放鬆筋骨效果，心理狀態和身體狀態提升讓員工可強健體魄，進而提高工作效率。</p>	 <p>自從有了智能自動澆水管理系統後，節節很放心的出國旅遊，可以自動調節澆水量、澆水時間，還可以配合土壤濕度感測，雨天土壤濕潤停止澆水，晴天時則增加澆水量，出門不再需要害怕植物枯萎，只需要事先設定水量、時間，植物永遠都像有人照顧，雨後也不必再浪費水澆花了！</p>  <p>地面燈會亮起</p> 
<p>智慧化居住空間展示中心宣傳海報、智慧標章、綠建築標章與綠建材介紹海報</p>	
<p>智慧化居住空間展示中心、易構住宅實驗屋、智慧住宅單元展示區與智慧住宅南部展示區介紹中、英文摺頁</p>	

資料來源：本計畫彙整



圖 3-97 2023 智慧城市-IBE 智慧建築展展出設備與攤位配置

資料來源：本計畫拍攝

### 3. 展出實況

本次參展 2023 智慧城市-IBE 智慧建築展，打造以「智慧樂活 AI 健康照護互動體驗」、「遠距互動參觀體驗」、「展示中心、政府政策與業務推廣」為題的展區，展示智慧建築、綠建築、綠建材及智慧城市等相關創新應用解決方案，吸引大批廠商與民眾至本攤位參觀，確實達到推廣北中南智慧化居住空間展示中心之目的；並藉由人員介紹，讓參觀者對於智慧化居住空間及智慧綠建築評估系統有初步了解。





圖 3-98 2023 智慧城市-IBE 智慧建築參展花絮  
資料來源：本計畫拍攝

## (二) 2023 Smart City Online 智慧城市線上展

### 1. 展覽資訊

表 3-35 2023 Smart City Online 智慧城市線上展日期與地點

參展名稱	舉辦日期	舉辦地點
2023 Smart City Online 智慧城市線上展	112 年全年 無休	線上展覽 ( <a href="https://smartcityonline.org.tw/">HTTPS://SMARTCITYONLINE.ORG.TW/</a> )

資料來源：本計畫彙整

### 2. 展出品項

為促進國內外產業交流管道正常運作，本計畫於今年度亦參加 2023 Smart City Online 線上展，藉由無遠弗屆之網路特性，強化智慧化居住空間展示中心於國內外之曝光，展覽資訊包含：

- (1) 智慧化居住空間展示中心與易構住宅實驗屋宣傳海報。
- (2) 智慧化居住空間展示中心宣傳影片。
- (3) 智慧化居住空間展示中心與易構住宅實驗屋簡介摺頁。

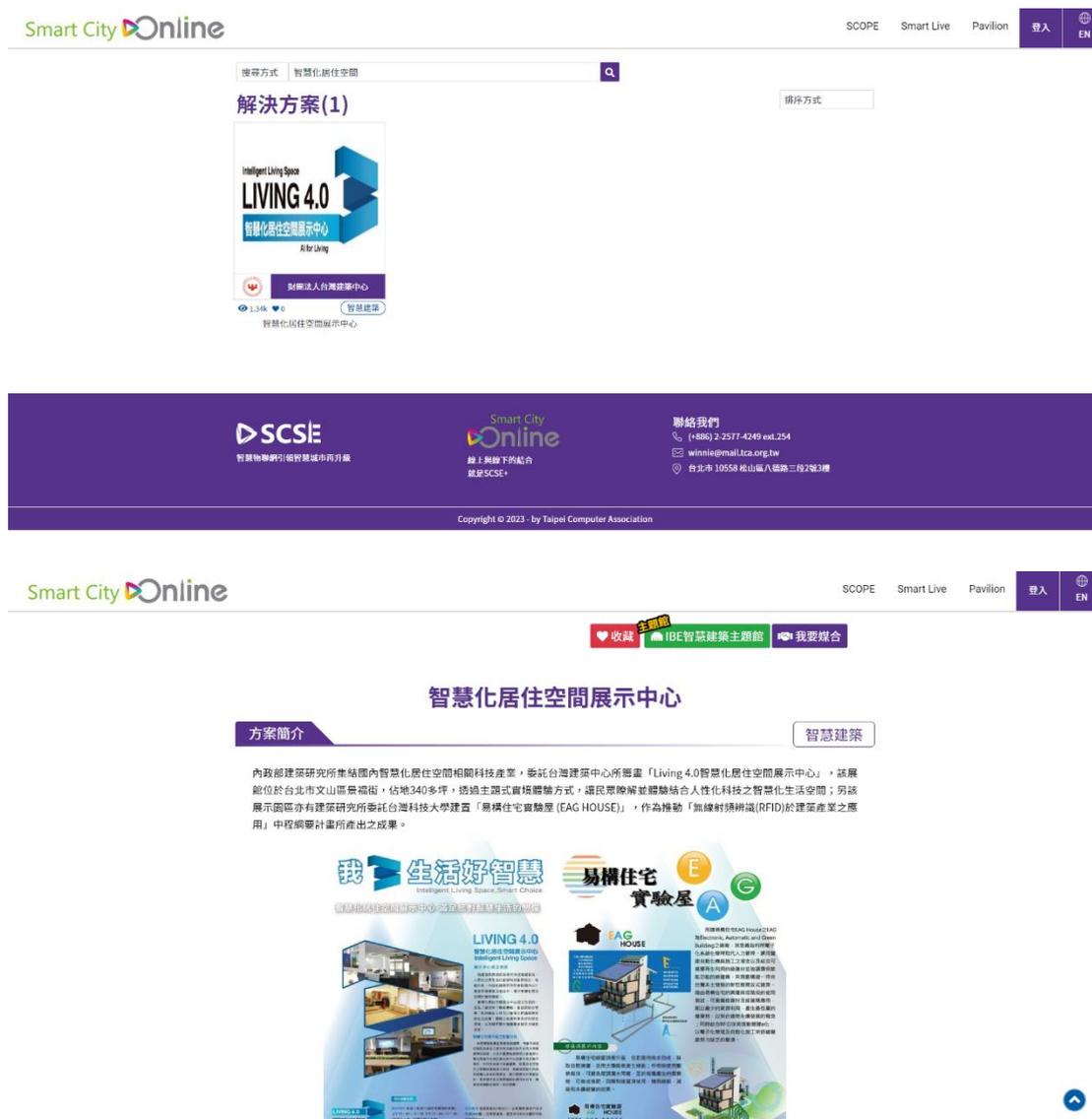


圖 3-99 2023 Smart City Online 智慧城市線上展展出解決方案  
資料來源：Smart City Online 網站

(三) 執行效益

1. 展場宣傳推廣面向

2023 智慧城市展北高場以及首次與國發會合作的「2050 淨零城市展」已於 6 月 1 日順利閉幕。主辦單位台北市電腦公會表示，今年的展覽規模相當龐大，共有 550 家參展單位，佔地 1950 個攤位，來自 43 個國家與地區、115 個城市的參展者以及 1500 多位海外人士參與其中。展覽期間也舉辦了 70 場專業論壇，吸引了來自各領域的專業人士參與。

整個展覽活動在台北和高雄兩地同步進行，吸引了超過 13 萬人次的參觀人數。主辦單位透過中心團隊的積極招攬和宣傳展示情境與遠距直播導覽服務，成功推廣了北中南智慧化居住空間展示中

心的參觀訊息。約有 1,200 位專業人士和民眾前來參觀體驗，這進一步提升了對智慧化居住空間的認識和興趣。

這次展覽不僅提供了一個展示新科技和解決方案的平台，也促進了國際交流和合作，為智慧城市建設和永續發展注入了新的動力。展覽的成功舉辦為我們推廣智慧化居住空間的理念和技術應用帶來了更廣闊的影響力，同時也加強了智慧城市建設的推進和實踐。

## 2. 政策與標章業務推廣面向

本次參展不僅宣傳北中南智慧化居住空間展示中心的參觀訊息，還著重於介紹智慧建築標章、綠建築標章和綠建材標章的相關政策、特色和申請流程。工作人員積極提供解說，以提供預計申請該標章的業者參考方向，並增強我國政策推廣的力道。透過這些介紹和解說，參展者能夠更深入地了解智慧建築標章、綠建築標章和綠建材標章的相關內容和要求。他們可以了解到這些標章的意義和價值，以及申請標章所需遵循的政策和流程，更加強了智慧建築和綠建築政策的推廣力度，促進了可持續建築的發展，同時也引起了更多人對於智慧化居住空間和環境友善建築的關注。

## 3. 協尋合作廠商面向

因應展示中心年度動態展示區輪展作業、展館年度情境與設備擴充升級，以及多元業務發展，工作團隊亦藉由本次參展機會協尋潛在合作廠商如財團法人台灣產業永續發展協會、裕合勤科技股份有限公司、Dr. Home 智住大師 全方位智慧家庭規劃、如影優活股份有限公司、皇丞創新科技股份有限公司，以及晟瑞科技股份有限公司等。

## 七 邀請建築及營建專業公協會及建築產業參訪展示中心至少 5 場次

本計畫於為提升產業交流活絡度，已針對建築及營建專業公協會及建築產業進行邀請，參觀智慧化居住空間展示中心及易構住宅實驗屋。截至 112 年度 12 月 15 日，已邀請包含中華民國全國建築師公會、TPSA 台灣顯示器暨應用產業協會、郇欣建設股份有限公司、社團法人台灣福生環境住易聯盟、因沃創作事務所、中華民國資訊軟體協會、中國土木學會資訊委員會、臺南市政府工務局、艾洛斯科技有限公司以及花蓮不動產開發商業同業公會等團體參訪，累計 14 場次，達 914 人次參觀。下半年度將持續配合各式行銷推廣手法如透過會員 EDM、增加社群軟體以及各網路論壇貼文曝光等，並結合針對建築及營建專業公協會及建築產業發送邀請公文邀請參觀，強化參觀資訊推廣頻率。

	
<p>TPSA 台灣顯示器暨應用產業協會</p>	<p>郇欣建設股份有限公司</p>
	
<p>社團法人台灣福生環境住易聯盟</p>	<p>中華民國全國建築師公會 (開會通知單)</p>
	
<p>中國土木學會資訊委員會</p>	<p>中華民國資訊軟體協會</p>
	
<p>雲林縣輔助器具資源中心</p>	<p>花蓮不動產開發商業同業公會</p>

圖 3-100 112 年建築及營建專業公協會及建築產業參訪花絮

資料來源：本計畫拍攝

## 八 小結

分項計畫二主要工作在於智慧建築相關議題之活動辦理，藉以推動智慧建築理念，並配合政策實施規劃系列推廣活動；另結合行銷推廣與資訊傳播，藉此提高曝光率。

面對全球暖化問題日益嚴峻的挑戰，各國都紛紛推動淨零碳能相關政策，以應對氣候變遷的影響。在今年的活動中，則特別關注智慧建築節能管理應用，並根據目前國內外的趨勢進行內容規劃，加強與淨零排放和智慧節能應用技術的交流和分享，旨在推動國人對節能永續應用的落實。辦理活動的目標是喚起人們對於節能永續的重視和行動，故活動規劃時著重介紹智慧建築節能管理的應用，並探討各種先進的技術和解決方案，以實現淨零排放的目標；透過專業的演講、研討會和案例分享，將與與會者一同探討如何在建築領域中應用智慧技術和節能策略，以減少能源消耗、提高效能，並降低碳排放。希望透過活動辦理，激發人們對於節能永續的關注和行動。並藉由交流和分享，學習和借鏡各種先進的技術和成功案例，為實現淨零排放和智慧節能應用的目標努力。

各活動之辦理教材也已於課後回饋學員或上傳至智慧化居住空間展示中心官方網站教材專區供學員下載閱覽，活動辦理成效以及反饋也將納為後續活動規劃之參考，並作為本團隊執行成效之重要依據。

### 第三節 分項計畫三、智慧綠建築標章佐理工作

本分項係屬「智慧綠建築法規研究與人員培訓等業務」項下之工作項目，為辦理綠建築、智慧建築及綠建材等三標章相關規定檢討研修、評定專業機構指定、試驗機構指定等作業，並因應三標章評定案件數量逐年增加之需要，本年度計畫將協助辦理內政部標章申請認可作業，以提升三標章申請認可作業之效率與品質，執行內容包括：

為配合內政部建築研究所辦理綠建築、智慧建築及綠建材三標章評定之申請認可作業，已指派 2 名研究助理駐所協助處理相關業務。



圖 3-101 綠建築、智慧建築及綠建材三標章

壹、 智慧綠建築標章展示中心更新與輪展

一、 辦理展示中心動態展示區輪展作業

為推動我國智慧生活相關設備系統之應用發展，於智慧化居住空間展示中心及中部智慧生活系統動態展示區、南部展示區建置「智慧化設備系統展示空間-動態展區」，提供相關產業參與展示。展示中心整合智慧建築應用展示與認知體驗，創造智慧綠建築整合教育，每年約有 13,000 人次相關產業專業人士參觀，廣宣效益強大。動態展區將依展示內容分為便利舒適、健康照護、安全監控、系統整合及節能永續共五大主題。參展時間以半年為基準，於每年 4 月及 10 月為換展期，換展前於各網站公告招商並召開協調會議。展示中心共提供 29 處免費櫃位，以各別廠商單一櫃位為原則。由於南部展場空間有限，目前提供 4 座櫃位供參展廠商展示；參展廠商資訊及輪展作業流程如下圖所示：

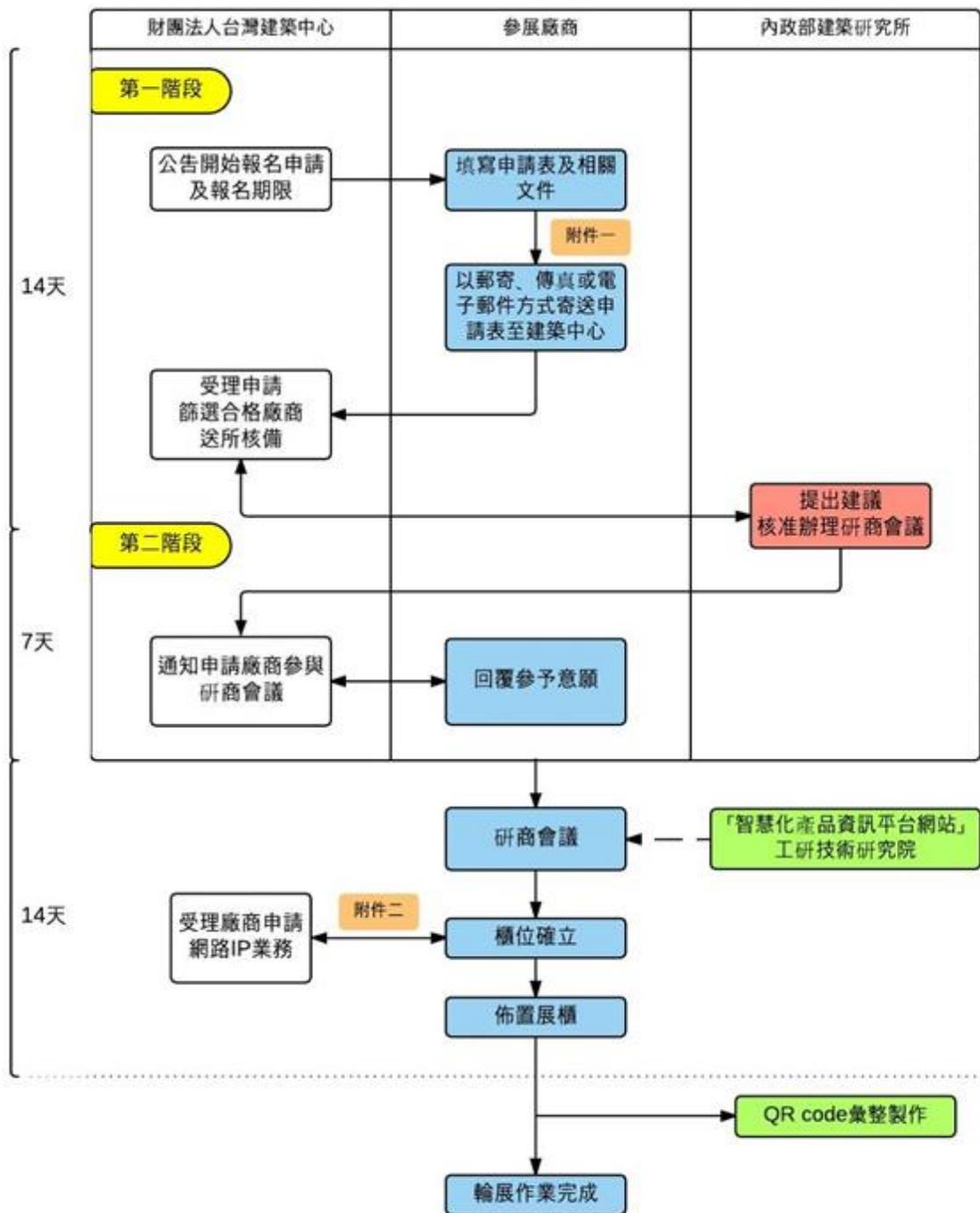


圖 3-102 動態展示區輪展作業流程圖

資料來源：本計畫繪製

表 3-36 動態展示區輪展廠商項目表

序號	廠商名單	展示主題	商品名稱	本年度更新
1	瑞德感知科技股份有限公司	健康照護	逃生指引系統	更新智慧天氣資訊
2	思納捷科技股份有限公司	節能永續	智慧節能系統	更新廠商
3	智雲匯流科技股份有限公司	健康照護	電梯語音輔助	更新語音 2.0 版本
4	和欣光通科技公司	健康照護	健康變色光照	更新平板變色燈光
5	室界智能股份有限公司	系統整合	智慧家庭系統	更新整合項目
6	泓格科技股份有限公司	系統整合	雲端智慧家庭	環境感測及時監看
7	程創科技股份有限公司	系統整合	智慧 Getway 主機	AI 雲端 AIOT 能源計算
8	優美達國際企業有限公司	系統整合	智慧對講系統	更新保全室內機
9	瑞創網路股份有限公司	系統整合	智慧安全對講	更新廠商
10	有福機械有限公司	便利舒適	水質監控解決方案	單獨加壓感測技術整合
11	英華達股份有限公司	便利舒適	三合一血壓血氧機	更新雲端系統服務
12	華豫寧股份有限公司	安全監控	WAFERLOCK	電子信箱通知整合說明
13	昶曜科技股份有限公司	便利舒適	調光薄膜自動感應	更新展示門架
14	通航國際股份有限公司	安全監控	智慧雲端社區	更新面板
15	英威康科技股份有限公司	安全監控	智慧型對講系統	新增整合項目
16	鎂成實業有限公司	便利舒適	超聲波定向揚聲器	更新技術突破喇叭型
17	達因國際實業有限公司	系統整合	GPRS	行動熱像熱像監控
18	鎧鋒企業股份有限公司	安全監控	視訊保全系統	更新廠商
19	虹盛科技股份有限公司	安全監控	智能居家系統	新一代
20	鉅康科技股份有限公司	便利舒適	智慧生活平台	推播 LINE 開鎖
21	新保科技有限公司	安全監控	智慧社區整合系統	AI 雲端異常判斷
22	頂石雲端股份有限公司	安全監控	綜合資訊	展示影片更新
23	瑞晟國際實業有限公司	系統整合	iLease 出租管理系統	增加智慧門鎖

24	士林電機廠股份有限公司	安全監控	住宅用低壓開關	更新廠商
25	上德利科技實業有限公司	節能永續	防疫水龍頭	冷熱調溫棒
26	禾聯碩股份有限公司	系統整合	智慧家庭系統	新型智慧門鎖整合
27	今網智慧科技股份有限公司	節能永續	智慧雲系統	智慧社區系統
28	富欣實業股份有限公司	健康照護	智慧整合	智慧家庭組合包
29	合創好物股份有限公司	健康照護	空氣清淨機	更新廠商

資料來源：本計畫彙整

表 3-37 南部展示區動態展區參展名單與更新項目表

序號	廠商名稱	商品名稱	本年度更新
1	英威康科技股份有限公司	智慧型對講系統	緊急求救對講系統
2	今網科技股份有限公司	智生活	新廠加入
3	城安瓦斯器材有限公司	地震整合展示	AI 瓦利安
4	慧技科學有限公司	檢測平台、檢測器	新增智慧分析功能

資料來源：本計畫彙整





圖 3-103 動態展示區現況圖

資料來源：本計畫拍攝

## 二 辦理展示中心綠建材展示區輪展作業

112 年度輪展綠建材展示區透過展示節能玻璃體驗箱，讓參觀者能實際感受使用節能玻璃時的隔熱效果並輔助說明為何能讓空調達到將低負載、負荷，並配合展示生態綠建材：複合木質地板、健康綠建材：複合木質地板，高壓混凝土地磚：再生綠建材展示。

表 3-38 綠建材展示區輪展廠商項目表

序號	廠商名稱	商品名稱	屬性
1	台灣玻璃股份有限公司	低輻射雙層玻璃	高性能綠建材
2	南亞塑膠工業股份有限公司	玻璃纖維強化吸音板	高性能綠建材
3	天九興業股份有限公司	高壓混凝土地磚	再生綠建材
4	惠普股份有限公司	水泥板 1.0 FPC	再生綠建材
5	誌懋股份有限公司	複合木質地板	生態綠建材
6	翔鈺企業股份有限公司	礦纖天花板	健康綠建材
7	中菱建材有限公司	耐燃木絲水泥板	健康綠建材
8	茂系亞股份有限公司	複合木質地板	健康綠建材
9	伯馬企業股份有限公司	建築用密封變性矽酮膠	健康綠建材

資料來源：本計畫彙整

## 貳、 智慧化居住空間展示中心導入淨零建築技術展示規劃

針對「內政部建築研究所材料實驗中心」執行建築物能源效率評估，依新建築能效評估系統 BERSn 申請之資料製作，BERSn 申請依最新 EEWH-

「智慧化居住空間展示推廣計畫」業務委託之專業服務案

BC 手冊先計算取得 EEV、EAC、EL 三數值。再依 2022 建築能效評估系統 BERSn 申請評估總表如下：

表 3-39 BERSn 評估總表(現況)

BERSn評估總表				
<b>一、建築物及空調基本資料</b>				
建築物名稱	內政部建築研究所材料實驗中心			
地址				
總樓地板面積	10234.89	m <sup>2</sup>	評估樓地板面積Afe	3748.55
地上總樓層數	7	層	地下總樓層樓	1
外殼節能效率EEV	0.83		空調節能效率EAC	0.79
照明節能效率EL	0.61		城鄉係數UR	1.0
<b>二、免評估分區面積與耗電量計算如下(分區欄位不足時請自行增列)</b>				
免評估分區	Afk面積	m <sup>2</sup>	年耗電量Enk計算公式	Enk*UR(kWh/yr)
機械間	3197.59	m <sup>2</sup>	3197.59*3.2	10232.29
NB.4研究機構實驗室	1235.87	m <sup>2</sup>	1235.87*80	98869.6
NB.13 B1F停車場分區	1649.9	m <sup>2</sup>	1649.9*21.3	35142.87
		m <sup>2</sup>		
免評估分區總面積AFn	6083.36	m <sup>2</sup>	免評估分區總年耗電量En	22465.83
<b>三、BERSn耗能分區資料(分區欄位不足時請自行增列)</b>				
耗能分區	面積m <sup>2</sup>	AEUImi (kWh/(m2.yr))	LEUImi (kWh/(m2.yr))	EEUli (kWh/(m2.yr))
B3.一般辦公大樓	2156.16	34.27	31.61	16.93
B4.一般辦公大樓專用大廳或專用走廊休息室等	313.55	20.42	24	1.83
D3.B級營業時間內空調展覽區	1081.8	64.53	21.97	13.23
F2.少於200人之中小型會議室	197.04	38.79	16.28	3.27
評估樓地板面積Afe=	3748.55			
免評估分區面積AFn=	6083.36			
<b>三、BERSn耗電密度指標EUI*計算</b>				
空調中位值 AEUI <sub>m</sub>	$\sum_{1-i}(AEUImi \times Afi)/Afe$			42.08 (kWh/(m2.yr))
照明中位值 LEUI <sub>m</sub>	$\sum_{1-i}(LEUImi \times Afi)/Afe$			27.39 (kWh/(m2.yr))
電器基準值 EEUI	$\sum_{1-i}(EEUli \times Afi)/Afe$			13.88 (kWh/(m2.yr))
外殼與空調系統合計空調節能率Ace	EAC-EEVxEs			0.69
耗電密度指標EUI*	UR x (AEUI <sub>m</sub> x Ace + LEUI <sub>m</sub> x EL + EEUI x Ep)			59.62 (kWh/(m2.yr))
節能率ESR	ESR=1.0-(AEUI <sub>m</sub> x Ace + LEUI <sub>m</sub> x EL)/(AEUI <sub>m</sub> + LEUI <sub>m</sub> )			0.34 (kWh/(m2.yr))
總耗電密度TEUI	(EUI* x Afe+ $\sum_{1-k} Enk \times UR$ )/CF			307442.98 (kWh/(m2.yr))
碳排密度指標CEI*	EUI* x $\beta$ 1 ( $\beta$ 1電力排碳係數=0.509CO <sub>2</sub> /KWh)			156488.48 kgCO <sub>2</sub> /(m2.yr)

四、評分尺度與分級評估判定			
近零碳基準EUI <sub>n</sub>	$UR \times (0.5 \times AEU_{Im} + 0.5 \times LEU_{Im} + EEUI)$	48.62	(kWh/(m <sup>2</sup> .yr))
GB基準 EUI <sub>g</sub>	$UR \times (0.8 \times AEU_{Im} + 0.8 \times LEU_{Im} + EEUI)$	69.46	(kWh/(m <sup>2</sup> .yr))
最大值基準 EUI <sub>max</sub>	$UR \times (2.0 \times AEU_{Im} + 2.0 \times LEU_{Im} + EEUI)$	152.82	(kWh/(m <sup>2</sup> .yr))
耗電密度差距 $\Delta EUI = EUI' - UR * \sum 1 \sim i ((AEU_{Imi} + LEU_{Imi} + EEUI_i) * Sori * Afi) / Afe$			
能效得分 $SCORE_{EE} = 50 + 40x(EUI_g - EUI') / (EUI_g - EUI_n)$			
		$= 50 + 40x(69.46 - 59.62) / (69.46 - 48.62) =$	68.89 分
68.89分			
能效等級判定		3能效等級	
填表人簽章:			

本案 1 幢(G2 類別)1F~7F，空調型建築物，辦公分區，以建築物外殼設計達成節約能源目的之方法，其適用範圍為學校類、大型空間類、住宿類建築物，及同一幢或連棟建築物之新建或增建部分之地面層以上樓層（不含屋頂突出物）之樓地板面積合計超過一千平方公尺之其他各類建築物。

照明評估係以照明水準較具共同標準之供公眾使用之空間為限，分別統計本棟建築物的燈具數量(n<sub>i</sub>)、燈具之光源功率(w<sub>i</sub>)，至於儲藏室、停車場、倉庫、樓梯間、茶水間、廁所等非居室空間，與住宅、宿舍、療養院、旅館客房等屬於私人生活氣氛之住宿空間，以及開刀房、工廠生產線、實驗室、音樂廳、娛樂場所、展覽場、商場等商業展示及特殊照明需求之空間，免除評估，面積檢討表如下：

表 3-40 免評估分區及耗能分區面積檢討表

免評估分區	樓層	Afk面積	合計面積
機械間	B1F	1440.8	3197.59
	1F	7.88	
	2F	1554.02	
	3F	31.72	
	4F	31.72	
	5F	24.07	
	6F	6.28	
NB.4研究機構實驗室	B1F	130.76	1235.87
	1F	1055.36	
	2F	49.75	
NB.13 B1F停車場分區	B1F	1649.9	1649.9
耗能分區	樓層	面積	合計面積
B3.一般辦公大樓	3F	399.73	2156.16
	4F	947.36	
	5F	809.07	
B4.一般辦公大樓專用大廳或專用走廊休息室等空間	1F	313.55	313.55
D3.B級營業時間內空調展覽區	1F	543.31	1081.8
	3F	538.49	
F2.少於200人之中小型會議室	5F	177.43	197.04
	6F	19.61	

照明節能原綠建築標章評定結果為 EL=1.43，依現況情形修正為 EL=0.61，初步評分尺度與分級評估判定為 68.89 分，本案達「3 能效等級」。建議原 EAC=0.79 調整 EAC 降至 0.60，得分可達 84.22 分，即達「1 能效等級」，修正後檢討表如下：

表 3-41 BERSn 評估總表(建議修正試算)

BERSn 評估總表				
<b>一、建築物及空調基本資料</b>				
建築物名稱	內政部建築研究所材料實驗中心			
地址				
總樓地板面積	10234.89	m <sup>2</sup>	評估樓地板面積Afe	3748.55
地上總樓層數	7	層	地下總樓層樓	1
外殼節能效率EEV	0.83		空調節能效率EAC	0.6
照明節能效率EL	0.61		城鄉係數UR	1.0
<b>二、免評估分區面積與耗電量計算如下(分區欄位不足時請自行增列)</b>				
免評估分區	Afk面積	m <sup>2</sup>	年耗電量Enk計算公式	Enk*UR(kWh/yr)
機械間	3197.59	m <sup>2</sup>	3197.59*3.2	10232.29
NB.4研究機構實驗室	1235.87	m <sup>2</sup>	1235.87*80	98869.6
NB.13 BIF停車場分區	1649.9	m <sup>2</sup>	1649.9*21.3	35142.87
		m <sup>2</sup>		
免評估分區總面積AFn	6083.36	m <sup>2</sup>	免評估分區總年耗電量En	22465.83
<b>三、BERSn 耗能分區資料(分區欄位不足時請自行增列)</b>				
耗能分區	面積m <sup>2</sup>	AEUImi (kWh/(m2.yr))	LEUImi (kWh/(m2.yr))	EEUli (kWh/(m2.yr))
B3.一般辦公大樓	2156.16	34.27	31.61	16.93
B4.一般辦公大樓專用大廳或專用走廊休息室等	313.55	20.42	24	1.83
D3.B級營業時間內空調展覽區	1081.8	64.53	21.97	13.23
F2.少於200人之中小型會議室	197.04	38.79	16.28	3.27
評估樓地板面積AFe=	3748.55			
免評估分區面積AFn=	6083.36			
<b>三、BERSn 耗電密度指標EUI*計算</b>				
空調中位值 ABUIm	$\sum_{1-i}(AEUImi \times Afi)/AFe$		42.08	(kWh/(m2.yr))
照明中位值 LEUIm	$\sum_{1-i}(LEUImi \times Afi)/AFe$		27.39	(kWh/(m2.yr))
電器基準值 EEUI	$\sum_{1-i}(EEUli \times Afi)/AFe$		13.88	(kWh/(m2.yr))
外殼與空調系統合計空調節能率Ace	EAC-EEVxEs		0.5	
耗電密度指標EUI*	UR x (AEUIm x Ace + LEUIm x EL + EEUI x Ep)		51.63	(kWh/(m2.yr))
節能率ESR	ESR=1.0-(AEUIm x Ace + LEUIm x EL)/(AEUIm + LEUIm)		0.46	(kWh/(m2.yr))
總耗電密度TEUI	(EUI* x Afe + $\sum_{1-k} Enk \times UR$ )/CF		270004.33	(kWh/(m2.yr))
碳排密度指標CEI*	EUI*x $\beta$ 1 ( $\beta$ 1電力排碳係數=0.509CO2/KWh)		137432.2	kgCO2/(m2.yr)

四、評分尺度與分級評估判定			
近零碳基準EUI <sub>n</sub>	UR x (0.5 x AEUI <sub>m</sub> + 0.5 x LEUI <sub>m</sub> + EEUI)	48.62	(kWh/(m <sup>2</sup> .yr))
GB基準 EUI <sub>g</sub>	UR x (0.8 x AEUI <sub>m</sub> + 0.8 x LEUI <sub>m</sub> + EEUI)	69.46	(kWh/(m <sup>2</sup> .yr))
最大值基準 EUI <sub>max</sub>	UR x (2.0 x AEUI <sub>m</sub> + 2.0 x LEUI <sub>m</sub> + EEUI)	152.82	(kWh/(m <sup>2</sup> .yr))
耗電密度差距 $\Delta EUI = EUI - UR * \sum 1 \sim i ((AEUI_{mi} + LEUI_{mi} + EEUI_i) * Sori * Afi) / Afe$			
能效得分 SCORE <sub>EE</sub> = 50 + 40x(EUI <sub>g</sub> - EUI*) / (EUI <sub>g</sub> - EUI <sub>n</sub> )			
		$= 50 + 40x(69.46 - 51.63) / (69.46 - 48.62) =$	84.22
		84.22分	分
能效等級判定		1能效等級	
填表人簽章:			

行政院於 109 年 12 月啟動跨部會淨零排放路徑評估，為配合我國推動淨零排放之政策，智慧化居住空間展示中心以智慧建築展示擴大為淨零建築示範場域為主軸，依上述執行解決建議方案，「內政部建築研究所材料實驗中心」達「1 能效等級」以此前提，以下提出中長期展示技術主軸與策略建議方案。

智慧化居住空間展示中心技術主軸：

1. 淨零示範場域：將展示中心擴大展示為淨零示範場域，將強調可持續發展和環境友好。包含展示節能技術、再生能源系統、節水方案、廢棄物管理等。展示實際應用案例，以激發觀眾對可持續發展的興趣和行動。
2. AI 人工智慧展示場域：將人工智慧和智慧科技應用於展示中心，打造一個具有前瞻性和互動性的展示場域。包括展示人工智慧應用、機器學習、自動化系統等。觀眾可以透過互動展示和體驗，了解人工智慧的應用領域和對未來社會的影響。
3. 智慧建築標章展示場域：介紹和展示符合智慧建築標準的建築設計和技術。包括展示基礎設施、維運管理、安全防災、節能管理及健康舒適等智慧化功能。民眾可以了解智慧建築的概念、優勢和實際應用案例，並從中獲取相關知識和啟發。

展示中心之短、中、長期目標：

■ 短期目標 (1-2 年)：

1. 淨零示範場域：
  - (1) 進行能源效能評估，尋找節能改善的機會。
  - (2) 更新智慧照明系統和能源控制系統，以降低能源消耗。
  - (3) 舉辦節能宣導活動，提高民眾對可持續發展的意識。
2. AI 智慧展示場域：
  - (1) 持續更新建置人工智慧相關展示項目。

(2) 導入互動式展示科技，例如虛擬實境和增強實境，提供前瞻性的展覽體驗。

(3) 舉辦人工智慧相關講座和工作坊，增加觀眾對人工智慧的認識。

3. 智慧建築標章展示場域：

(1) 研究新版智慧建築標準，評估展示中心的符合程度，制定改善計劃。

(2) 進行智慧建築相關設計和技術的展示，提供實際案例和應用示範。

(3) 舉辦智慧建築研討會，邀請專家學者分享知識和經驗。

■ 中期目標（3-5年）：

1. 淨零示範場域：

(1) 實施節能改善方案，包括更新設備、改善建築系統設備。

(2) 推廣再生能源系統的應用，例如太陽能發電或風力發電。

(3) 建立與當地企業和社區的合作，共同推動綠色節能計劃。

2. AI人工智慧展示場域：

(1) 擴大人工智慧應用領域，包括智慧城市、自動化系統和機器學習。

(2) 引進最新的展示科技，提供更多互動和前瞻性的展示體驗。

(3) 建立與科技公司和研究機構的合作，促進人工智慧相關研究。

3. 智慧建築標章展示場域：

(1) 進一步改善建築設計和技術，提升智慧建築標章內容展示的達成程度。

(2) 強化設施管理系統，包括能源監控、安全監控和設備維護。

(3) 推動智慧建築標章認證，提高智慧建築的聲譽和知名度。

■ 長期目標（5年以上）：

1. 淨零示範場域：

(1) 達成展示中心的淨零目標，實現自給自足的能源消耗。

(2) 拓展環境友好的設施和技術，例如雨水回收系統和生態景觀設計。

(3) 成為區域內淨零示範的引領者，與相關機構和社群分享經驗和專業知識，並促進或協助其達成淨零目標。

2. AI人工智慧展示場域：

(1) 持續跟進人工智慧領域的發展，不斷更新展示項目和科技應用。

(2) 建立與產業界的緊密合作，促進科技創新和人才培養。

(3) 提供多元化的人工智慧體驗，吸引不同背景的民眾參與和學

習。

3. 智慧建築標章展示場域：

- (1) 持續改進和升級智慧建築設計和技術，以滿足不斷變化的需求。
- (2) 維持智慧建築領域的領先者，持續為其他機構和企業提供諮詢和指導。

## 第四章 結論與建議

### 第一節 結論

本計畫配合政府政策方向，以智慧化居住空間展示中心為平台，提供業界產品展示的舞台及民眾參觀體驗空間，期望帶動台灣高科技產業的發展與進步，也為民眾帶來優質的生活，展示空間除開放一般民眾免費導覽參觀外，亦主動邀請建築師等公協會、各學校機關、銀髮族與性別平等相關團體參訪展示中心，增加與專業人士之交流與達成政策宣導之功效。另為因應高齡化社會特殊需求及公有建築智慧化要求，本年度持續辦理智慧建築標章推廣活動及廠商媒合交流會等相關推廣課程。此外延續既往智慧化居住空間展示推廣計畫執行成果，透過各年期建置與執行之規模及成效，提供後續智慧化居住空間系統擴充與整合之彈性。

本年度計畫延續既往針對既有展示內容持續進行更新，提供參訪者體驗最新之高科技智慧化特性，期有效提升參觀者與展示內容之互動性與體驗性，擴大智慧生活應用展示之範圍與類型，以期將智慧化居住空間展示中心持續成為智慧綠建築示範場域，未來更配合政策趨勢擴大為淨零建築示範場域，用以配合政策帶動智慧建築發展。主要工作為持續進行智慧化居住空間展示中心日常導覽及營運管理、情境及系統改造與擴充與研習活動及行銷推廣等，藉由各階段計畫性提昇工作，提供參訪者實際環境體驗方式，以促進智慧化居住空間政策推動，達成落實智慧建築之理念，以期全面建構智慧化居住空間，打造安全安心、健康照護、節能永續及便利舒適之智慧生活環境。

#### 一. 日常導覽及營運管理

- (一) 考量來訪展示中心與易構屋之團體與民眾背景多元，因前年度建置線上 360 環景導覽系統成效良好，今年亦讓民眾可以透過網路方式進行參觀，不再受限於所在地離展館距離遙遠，亦可於線上與導覽員及民眾互動參與導覽。此外，為提供更安全、方便、有溫度的導覽體驗，今年度亦提供新型態的線上直播導覽服務，讓展示中心之參觀體驗情境可以更貼近民眾生活，滿足各族群所需的資訊需求，提供多元化導覽方式，以達到展示推廣及教育之目標。
- (二) 本計畫今年已累計記載 315 件諮詢紀錄，並成功協助展示中心協力廠商促成 33 件商機媒合。後續將持續提供智慧化居住空間之投資者、起造人有關智慧建築技術及資訊新知，並協助規劃設計者對於空間領域、設計及施工上有關智慧化系統應用問題提供建議，且進一步提供國內各界有意發展智慧化居住空間領域之系統整合及技術諮詢服務。

## 二. 情境及系統升級與擴充

- (一) 考量本中心之展示條件與需求，本次規劃場域以智慧家庭展示區入口門廳為展示區域，營造明亮現代的入口氛圍，同時升級現有的門禁系統、門禁保全系統、智慧信箱及外出情境提醒面板等，讓民眾針對智慧住宅生活有更好的體驗。
- (二) 無人機在各領域的應用越來越普及，搭載的技術及 AI 運算功能也越來越強大，無人機於建築及其周邊環境的輔助運用也越來越廣泛，為將 AI 無人機系統的智慧化運用推廣予大眾，本計畫自 109 年起，以智慧化居住空間展示中心所在的材料實驗園區為展示場域，導入 AI 無人機系統，提供園區巡檢及建築檢視上的輔助，以減輕維管人員在維護管理上的負擔，110 年度則是導入園區數位圍籬連動無人機巡視，以及車輛辨識功能；111 年度將無人機升級為 5G 通訊模組及 4K 鏡頭，可獲得更快速的傳輸速度及更清晰的回傳影像，配合 AI 智慧影像辨識技術，及系統 AI 判斷協助智慧化安全監控系統及操作者快速且正確地進行判斷及處理；今年度將鏡頭升級更換為熱顯像儀，能更快的檢視出設備異常部位，讓 AI 系統推薦解決辦法，使操作者能更快速的進行各種決策。
- (三) 以大會議室作為展示場域，透過智慧會議室(Intelligent Conference Room)的功能，並設置完善的視訊會議軟硬體，員工可以透過電腦或手機預約使用進行視訊會議，也可利用 360 環景導覽系統建立多人連線及遠端桌面分享等線上會議商務功能。
- (四) 前期計畫為因應疫情建置線上 360 環景導覽，藉由全景 360 體驗，讓民眾即使身在家中，也可以身歷其境展示中心及易構住宅實驗屋中，本年度因執行成效民眾反應良好，賡續執行維護並擴充其功能，讓人們在共享虛擬環境(SVE)中獨立於其地理位置進行交流和協作，參觀者共同於 360 導覽環境中可進行交流互動並討論(文字或語音)，導覽人員也可進行線上虛擬分身導覽指引參觀，增加參觀民眾之參觀樂趣以達推廣目的。
- (五) 智慧住宅南部展示區於 107 年 10 月由捷運大東站舊址遷移至高雄市政府一樓，至今展出成效良好；為使展示內容保持對民眾的吸引力，本中心持續更新南部展示設備，以智慧生活為主軸，透過智慧電視整合居家常用電器，將眾多家電完成智慧整合，擁有統一的智慧控制平台並顯示於電視上，以一支遙控器或手持裝置就能完成進行控制調整，展示智慧整合優點，無須多個遙控器來分別控制家電，提供民眾更便利有感且容易導入的智慧家庭生活，以期能與國內相關產業的新研發同步，讓參觀者與能更易於與智慧化新技術接軌，提供國人更好的智慧生活。

- (六) 本計畫後續將持續與優質廠商接洽，調查廠商參展意願，以及與廠商討論展示中心可提供之利基，實際朝向將展示中心成為國內廠商商品展示交流與推廣之平台邁進，以持續擴充展示中心展示內容。
- (七) 以智慧化居住空間展示中心作為場域，研議導入淨零建築(住宅)減碳技術展示項目與可行性分析，並規劃提出展示中心中長期展示技術主軸與策略建議方案，規劃內容主軸及建議方案詳分項計畫三，智慧綠建築標章佐理工作。

### 三. 研習活動及行銷推廣

科技的快速發展使智慧建築成為不可避免的趨勢，也成為國家發展的重要政策之一。本計畫持續針對不同對象與族群，持續辦理相對應之培訓課程或說明會等活動，並持續推廣智慧生活理念和應用，智慧建築標章制度以及智慧化居住空間展示中心。同時，也因應科技新趨勢，如節能永續與 AIoT 人工智慧物聯網科技，規劃專業和科普講習主題研習活動，民眾皆可依自身需求參與相關活動，各活動之辦理教材也於彙整後上傳至智慧化居住空間展示中心官方網站教材專區供民眾下載閱覽，以達科學教育普及之目標。

### 四. 淨零工做相關成果

為呼應 2050 淨零排放的執行目標，並配合展示中心未來將設置淨零展示場域及 BIM 展示空間及訓練中心之導覽推廣，本計畫已完成淨零相關系列推廣活動，包含技術分享活動、AI 智慧建築節能夏令營、創新技術應用與趨勢交流會及參與淨零相關議題之會展活動等等，強調淨零相關知識的教育，推動國人對節能永續應用的落實，並提高大眾對淨零排放目標的認識。

## 第二節 建議

為落實推動「智慧化居住空間」政策，內政部建築研究所所依據「智慧化居住空間整合應用人工智慧科技發展推廣計畫」，持續進行智慧化居住空間導入人工智慧 (AI)、物聯網 (IoT)、大數據及雲端運算等創新科技展示推廣工作，包含智慧化居住空間整合應用展示、宣導推廣等計畫及相關研究與推廣，並以建築空間規劃設計整合國內智慧化產品設備，委託財團法人台灣建築中心於 98 年建置「智慧化居住空間展示中心(Living 3.0)」，提供國人體驗建築物結合智慧化技術應用之展示推廣服務；期間持續並建置「智慧住宅單元展示區(Smart Unit)」、「智慧生活系統中部動態展示區 (Smart Life)」及「智慧住宅南部展示場(Smart

Home)」，整合公私部門能量，共同推展智慧生活理念。

因應 AI 科技蓬勃發展，展示中心在運用 IoT 技術的基礎上，以健康舒適、智慧生活、安全防災及能源管理之四大展示目標，逐步升級導入 AI 人工智慧的技術應用，同時為呼應行政院有關我國 2050 淨零排放之政策指示及配合後疫情時代防疫建築的需求，滾動評估導入智慧建築能源管理技術，強化室內環境品質及防疫措施，展示結合建築生命週期能源管理與 AIoT 科技的節能減碳防疫建築新趨勢，進而引導建築能源效率提升，達到 AI for Living 的永續生活環境願景目標。

為期賡續前期執行成果，持續提升計畫內涵及成效，預計後期將邁向智慧化居住空間導入人工智慧 (AI)、物聯網 (IoT)、大數據及雲端運算等創新科技展示推廣工作，隨著 AI 科技蓬勃發展，整合人工智慧科技與智慧化居住空間應用為當前之發展目標，展示中心在安全監控、健康照護、便利舒適及節能永續之展示項目，賡續導入 AI 人工智慧科技，使其進化至 Living4.0，以期滿足國人對於現有及未來生活居住空間的憧憬及期待，下列將提出短期、長期建議及未來具體推廣策略及相應推廣活動之建議。

## 一、短期建議

因應展示中心導入 AI 人工智慧科技，並配合淨零排放政策推廣，以前期盤點淨零排放路徑轉型為基礎，加以評估改善展示內容整合擴充，展示科技技術及智慧建築應用情境，建議進行智慧化科技技術及設備展示更新深化及升級擴充。

- (1) **AI 智慧建築應用情境展示升級**：整合既有「地震偵測系統、一氧化碳偵測器、瓦斯自動遮斷閥、智慧門禁鎖、避難衣櫃及照明」等設備，並新增建置「防災指示電子看板及逃生方向動態指引」等輔助逃生設備，搭配導覽員操作解說，整合「智慧化避難引導系統」，模擬當遭遇火災或地震時，展示相關設備連動作，提出警示，並指引最佳逃生路線，可增加災難發生時的逃生效率。
- (2) **智慧化居住空間展示中心 360 環景導覽系統擴充**：於線上環景導覽系統進行維護更新及擴充，為使參觀民眾便於了解智慧化居住空間展示中心，擬於擴充導覽系統 AI 問答功能及自動導覽功能簡述說明，為提升活動辦理多元性及廣泛性，設置 NPC 角色即時跳出影片介紹或是問答題等抽獎活動，提高趣味性促進民眾參與及互動程度。
- (3) **南部展示區更新**：以智慧化的設備幫助居住者可以更健康快樂的生活，以健康樂活為建置主軸，導入幫助健康的智慧床墊，輔助生活自理的輔具，智慧化的飲水設備等等，提供更健康的生活方式。

## 二、中長期建議

因應 AI 人工智慧物聯網科技蓬勃發展與淨零排放趨勢需求，展示中心

在運用 IoT 技術的基礎上，以健康舒適、智慧生活、安全防災及能源管理之四大展示目標，逐步導入 AI 人工智慧的技術應用，並提供虛擬實境線上環景導覽體驗，提供更多元觀展方式隨時提供導覽服務。

科技創新的快速變化，資訊蒐集與分析對智慧化居住空間展示中心進行策略規劃有一定重要性，針對國內外情勢變化與社會經濟需求狀況，透過政策引導與資源投入，加速實現對於未來生活的期待，智慧建築發展亦此，透過多元的網路及科技設備導入及應用，使得建築空間本身具備智慧化功能，提升使用上的便利、安全及永續性，藉由實體展示介紹符合智慧建築的建築設計和技術，民眾可以了解其概念、優勢和實際應用案例，並從中獲取相關知識和啟發，進而帶動相關產業技術提升，未來配合召開專家會議、專題活動、工作坊及產業參訪活動等推廣活動，透過 AI 人工智慧，創造便利、節能有效率、高科技兼具近零耗能建築之智慧化居住空間展示目標。

### 三、推廣策略及推廣活動

推廣策略：

- 多元媒體宣傳：多媒體網路和社交媒體等。
- 教育和培訓活動：舉辦相關技術培訓課程及工作坊或講座等，提高認知水平。
- 參與社區活動：積極參與當地社區節慶等社區里民活動，設立宣傳攤位，藉由居民介紹擴散推廣。

推廣活動：

- 參觀活動：舉辦特別參觀活動，學校團體參訪或企業觀摩等，以擴大影響力。
- 論壇及座談會：邀請專業專家學者參與，深入討論相關議題，推動淨零目標的落實。
- 線上活動：在線上平台舉辦網絡研討會，讓更多人參與，或舉辦線上競賽或有獎徵答挑戰，激發參與者創意，提高相關議題關注。
- 環保合作活動：與環保組織合作，參與相關環保活動，提高展示中心的社會聲望，也可號召社區居民參與實踐。

這些推廣策略和相應的推廣活動可以為智慧化居住空間展示中心創造更多的曝光機會，提高公眾對智慧淨零建築的認知，並激發社會對永續發展的興趣。

附件一 112 年度計畫分項工作進度表

本計畫各分項計畫工作進度及執行概況如下表：

表 4-1 各分項工作計畫執行進度及概況表

項次	工作項目	完成內容	完成時間	執行進度	
一	導入 AI 人工智慧系統展示之整合、擴充與維護	智慧住宅生活體驗升級	(一)展示區入口設計裝修及居家門禁系統整合。	11 月	已完成
			(二)智慧化物流系統。	11 月	已完成
			(三)外出情境提醒情境展示。	11 月	已完成
			(四)智慧家庭能源管理系統展示。	11 月	已完成
			(五)更新展示建築節能器具。	3 月	已完成
		AI 智慧建築應用情境展示升級	(一)無人機 AI 智慧偵測應用於安全監控展示。	7 月	已完成
			(二)智慧會議區。	8 月	已完成
		智慧化居住空間展示中心 360 環景導覽系統擴充-虛擬分身		8 月	已完成
		南部展示區更新		8 月	已完成
		智慧化居住空間展示中心導入淨零建築技術展示規劃		6 月	已完成
二	展示中心及易構住宅實驗屋日常導覽	展示中心之參觀人數(含線上導覽)加總至少達 8,000 人次。智慧住宅南部展示場及智慧生活系統中部動態展示區之參觀人數加總至少達 10,000 人次。	12 月	截至 12 月 15 日,展示中心之參觀人數(含線上導覽)共計 10,326 人次;智慧住宅南部展示場及智慧生活系統中部動態展示區之參觀人數加總達 44,016 人次。	
		展示中心及易構住宅實驗屋參觀者之日常導覽解說服務滿意度至少達 85% 以上。	12 月	截至 11 月 30 日執行成果:滿意度 92%	
		每季提供日常導覽解說過程參觀者之提問內容與反應意見報	每季	已完成	

項次	工作項目	完成內容	完成時間	執行進度
		告。		
		為確保參觀人員之安全，針對參觀人員辦理相關安全保險，與負責參觀動線及相關基本設施之安全使用與維修。	12月	已投保自112年3月1日至113年1月1日之相關安全保險辦理，參觀動線及相關基本設施之安全使用與維修則於全年持續辦理。
		舉辦導覽人員專業教育訓練至少3次，製作教材，如語文能力、專業領域、日常儀態等訓練。	12月	已於下述日期辦理6場次。 112年03月28-31日 112年07月04日 112年07月11日 112年10月27日 112年11月08日
		配合智慧住宅南部展示區及智慧生活系統中部動態展示區之需要，於期中審查前協助提供導覽人員專業教育訓練之支援至少1次。	6月	已於112年03月21日辦理完成
		推動多元參觀導覽行程，利用社群媒體及視訊軟體進行遠距導覽，可結合各級學校課程或社團活動擴大推廣。	12月	全年持續辦理配合各級學校、單位或民眾需求，提供「分眾情境導覽」、「自動導覽APP」、「線上直播導覽」以及「360環景虛擬導覽」等服務。
		針對展示中心之日常參訪者執行問卷及參觀滿意度調查，並提出不同性別、屬性參訪者之智慧化需求分析及建議，另應檢視現行問卷調查之內容提出調整建議。	12月	全年持續辦理
三	展示中心及構住宅實驗屋日常營運管理	派遣管理人員進駐營運辦公室，延續前階段建置成果，執行日常營運管理及導覽工作，並每月統計展示中心、智慧住宅南部展示區及智慧生活系統中部動態展示區之參觀人數。	12月	已派遣管理人員進駐營運辦公室；已於每月統計展示中心、易構住宅實驗屋及智慧住宅南部展示區之參觀人數。
		提供國內各界有意發展智慧化居住空間領域之系統整合及技術諮詢服務，規劃於參訪活動過程以問卷調查或參訪後意見	12月	全年持續辦理 目前已完成33件媒合成功。

項次	工作項目	完成內容	完成時間	執行進度
		回饋方式加強推廣，並提供 50 次諮詢項目記載，並至少達成媒合 20 件商機。		
		提出展示中心營運管理制度檢討與建議事項。	6 月、10 月	已完成
		針對展示中心各項系統設備，紀錄其維護狀況、重點及異常排除作業情形。	12 月	全年持續辦理
		辦理展示中心（動態展示區）、南部展示區（動態展示及宣導推廣區）及智慧生活系統中部動態展示區輪展相關作業，提供國內各界有意展示智慧產品之廠商參與，每年應更新 1/3 以上產品展示。	4 月及 10 月	已完成
		辦理展示中心（綠建材展示區）輪展相關作業，提供國內各界有意展示綠建材產品之廠商參與，每年應更新 1/3 以上產品展示。	4 月及 10 月	已完成
		辦理智慧化居住空間展示中心網站維運管理及資安稽核，並按月更新線上展示內容，同時將宣導推廣活動教材即時上傳分享至教育宣導專區。	12 月	全年持續辦理 並於 12 月 8 日完成資安稽核會議
		盤點智慧住宅南部展示區智慧化情境展示需求及技術支援事項，於期中審查前提出滾動調整建議。	6 月	已完成
		其他有關本計畫之臨時交辦事項。	12 月	全年持續辦理
四	研習活動及行銷推廣	辦理智慧化居住空間案例實體或線上觀摩及技術分享活動 2 場次。	6 月	已完成； 分別於 6 月 6 日及 6 月 13 日辦理完成「智慧建築節能應用」以及「AI 人工智慧科技整合應用」2 場次。

項次	工作項目	完成內容	完成時間	執行進度
		辦理 AI 智慧建築節能夏令營 2 場次。	8 月	已完成； 分別於 8 月 11 日及 8 月 18 日辦理完 2 場次。
		辦理智慧化居住空間參訪及廠商媒合交流會及導覽解說 3 場次。	9 月	已完成； 分別於 8 月 25 日、9 月 1 日及 9 月 8 日辦理完 3 場次。
		舉辦 AIoT 智慧生活應用體驗學習營至少 25 場次。	12 月	已完成目標，截至 12 月 15 日，已累計辦理 41 場。
		智慧化居住空間創新技術應用與趨勢交流會 2 場次及智慧建築講習課程至少 2 場次。	11 月	已完成； 分別於 10 月 31 日以及 11 月 7 日辦理完成智慧建築講習課程 2 場次； 11 月 3 日以及 11 月 10 日辦理完成智慧化居住空間創新技術應用與趨勢交流會 2 場次。
		參與國內智慧化居住空間或淨零相關議題之會展活動至少 1 場次。	3 月	已參加 2023 智慧城市-IBE 智慧建築展以及 2023 Smart City Online 智慧城市線上展。
		邀請建築及營建專業公協會及建築產業參訪展示中心至少 5 場次。	12 月	已完成目標，截至 12 月 15 日，已累計辦理 14 場。
		其他內政部建築研究所有關本計畫之臨時交辦事項。	12 月	全年持續辦理
五	智慧綠建築標章佐理工作	為佐理內政部辦理智慧綠建築標章之申請作業，指派 2 名計畫執行人員進駐，以協助辦理標章申請作業等事宜。	12 月	已完成指派 2 名計畫執行人員進駐，並協助辦理內政部標章申請作業等事宜。
六	驗收	期中報告	7 月	-
		期末報告	11 月	-
		成果報告	12 月	-

資料來源：本計畫彙整

本計畫執行期間為自 112 年 3 月起至 112 年 12 月止，計畫查核時間如下表所示：

表 4-2 總計畫查核時間點

時程 工作項目	112 年									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
智慧化居住空間展示推廣計畫					▲1				▲2	▲3
1. 導入 AI 人工智慧及日常導覽及營運管理										
2. 研習活動及行銷推廣										
3. 智慧綠建築標章佐理工作										
每月工作進度(%)	10	10	10	15	5	10	10	10	15	5
累計工作進度(%)	10	20	30	45	50	60	70	80	95	100

■ 預定查核點說明：

- 智慧化居住空間展示推廣計畫
  - 1.完成計畫期中報告 (7 月)
  - 2.完成計畫期末報告 (11 月)
  - 3.完成計畫成果報告 (12 月)
- 各分項請參照分項計畫甘特圖

表 4-3 第一分項工作計畫甘特圖-導入 AI 人工智慧展示

時程 工作項目	112年									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
(1) 智慧住宅生活體驗升級										
A. 展示區入口設計裝修及居家門禁系統整合。			▲1						▲2	
B. 智慧化物流系統。				▲1					▲2	
C. 外出情境提醒情境展示。				▲1					▲2	
D. 智慧家庭能源管理系統展示。				▲1					▲2	
E. 更新展示建築節能器具。	▲1	▲2								
(2) AI 智慧建築應用情境展示升級										
A. 無人機 AI 智慧偵測應用於安全監控展示。		▲1			▲2					
B. 智慧會議區。				▲1		▲2				
(3)智慧化居住空間展示中心 360 環景導覽系統擴充-虛擬分身			▲1			▲2				
(4)南部展示區更新。				▲1		▲2				

時程 工作項目	112年									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
(5)智慧化居住空間展示中心導入淨零建築技術展示規劃。										
		▲1		▲2						

表 4-4 第一分項工作計畫查核時間點-導入 AI 人工智慧展示

查核點 編號	完成期 間	查核點概述
(1)A-1	112.05	進行入口設計裝修及居家門禁系統整合展示之採購及簽核
(1)A-2	112.10	完成入口設計裝修及居家門禁系統整合展示
(1)B-1	112.06	完成智慧物流系統展示規劃
(1)B-2	112.09	完成智慧物流系統展示
(1)C-1	112.06	完成外出提醒展示規劃
(1)C-2	112.09	完成外出提醒展示
(1)D-1	112.06	完成智慧家庭能源管理系統展示規劃
(1)D-2	112.09	完成智慧家庭能源管理系統展示
(1)E-1	112.03	完成建築節能器具展示規劃
(1)E-2	112.04	完成建築節能器具展示
(2)A-1	112.04	進行 AI 智慧偵測應用於安全監控展示之採購及簽核
(2)A-2	112.07	完成 AI 智慧偵測應用於安全監控展示
(2)B-1	112.06	完成智慧會議區展示規劃
(2)B-2	112.08	完成智慧會議區展示
(3)-1	112.05	完成 360 環景導覽系統虛擬分身之採購及簽核
(3)-2	112.08	完成 360 環景導覽系統虛擬分身展示
(4)-1	112.06	完成南部展區更新之採購及簽核
(4)-2	112.08	完成南部展區更新

表 4-5 第一分項工作計畫甘特圖-日常導覽及營運管理

時程 工作項目	112年									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
(1) 展示中心之參觀人數(含線上導覽)加總至少達 8,000 人次。智慧住宅南部展示場及智慧生活系統中部動態展示區之參觀人數加總至少達 10,000 人次。										
										▲1
(2) 展示中心及易構住宅實驗屋參觀者之日常導覽解說服務滿意度至少達 85% 以上。										
										▲1
(3) 每季提供日常導覽解說過程參觀者之提問內容與反應意見報告。										
		▲1			▲2			▲3		▲4
(4) 確保參觀人員之安全，並針對參觀人員辦理相關安全保險，與負責參觀動線及相關基本設施之安全使用與維修。										
	▲1									▲2
(5) 導覽人員專業教育訓練至少 3 次，製作教材，如語文能力、專業領域、日常儀態等訓練。										
									▲1	
(6) 配合智慧住宅南部展示區及智慧生活系統中部動態展示區之需要，協助提供導覽人員專業教育訓練支援至少 1 次。										
				▲1						

時程 工作項目	112年									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
(7) 推動多元參觀導覽行程，利用社群媒體及視訊軟體進行遠距導覽，可結合各級學校課程或社團活動擴大推廣。										
										▲1
(8) 參考日常參訪者執行問卷及參觀滿意度調查之意見回饋，於期末報告提出展示中心展示內容滾動檢討及調整建議評估說明。										
									▲1	
(9) 承攬廠商須派遣管理人員進駐營運辦公室，並延續前階段建置成果，執行日常營運管理及導覽工作，並每月統計展示中心、智慧住宅南部展示區及智慧生活系統中部動態展示區之參觀人數。										
	▲1									▲2
(10) 提供國內各界有意發展智慧化居住空間領域之系統整合及技術諮詢服務，並提供 50 次諮詢項目記載，並至少達成媒合 20 件商機。										
									▲1	
(11) 提出展示中心營運管理制度檢討與建議事項。										
					▲1				▲2	

時程 工作項目	112年									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
(12) 針對展示中心及易構住宅實驗屋各項系統設備，紀錄其維護狀況、重點及異常排除作業情形。										
										▲1
(13) 辦理展示中心（動態展示區）、南部展示區（動態展示及宣導推廣區）及智慧生活系統中部動態展示區輪展相關作業，提供國內各界有意展示智慧產品之廠商參與，每年應更新 1/3 以上產品展示。										
		▲1						▲2		
(14) 辦理展示中心（綠建材展示區）輪展相關作業，提供國內各界有意展示綠建材產品之廠商參與，每年應更新 1/3 以上產品展示。										
		▲1						▲2		
(15) 辦理智慧化居住空間展示中心網站維運管理及資安稽核，並按月更新線上展示內容，同時將宣導推廣活動教材即時上傳分享至教育宣導專區。										
				▲1						▲2
(16) 盤點智慧住宅南部展示區智慧化情境展示需求及技術支援事項，於期中審查前提出滾動調整建議。				▲1						

表 4-6 第一分項工作計畫查核時間點-日常導覽及營運管理

查核點 編號	完成期 間	查核點概述
(1)-1	112.12	展示中心之參觀人數(含線上導覽)加總至少達 8,000 人次。智慧住宅南部展示場及智慧生活系統中部動態展示區之參觀人數加總至少達 10,000 人次。
(2)-1	112.12	展示中心及易構住宅實驗屋參觀者之日常導覽解說服務滿意度至少達 85 % 以上。
(3)-1	112.04	完成第 1 季日常導覽解說過程參觀者之提問內容與反應意見報告。
(3)-2	112.07	完成第 2 季日常導覽解說過程參觀者之提問內容與反應意見報告。
(3)-3	112.10	完成第 3 季日常導覽解說過程參觀者之提問內容與反應意見報告。
(3)-4	112.12	完成第 4 季日常導覽解說過程參觀者之提問內容與反應意見報告。
(4)-1	112.03	完成辦理相關安全保險。
(4)-2	112.12	負責參觀動線及展示區相關基本設施之安全使用與維修。
(5)-1	112.11	完成舉辦導覽人員培訓及專業教育訓練 3 次。
(6)-1	112.06	協助提供中南部展示區導覽人員專業教育訓練 1 次。
(7)-1	112.12	持續進行以社群媒體及視訊軟體進行線上影音直播導覽。
(8)-1	112.10	提出展示中心展示內容滾動檢討及調整建議評估說明。
(9)-1	112.03	完成派遣管理人員進駐營運辦公室。
(9)-2	112.12	完成執行日常營運管理及導覽工作，並每月統計展示中心、智慧住宅南部展示區及智慧生活系統中部動態展示區之參觀人數。
(10)-1	112.11	完成提供 50 次諮詢項目記載，達成媒合 20 件商機。
(11)-1	112.06	期中報告提出展示中心及易構住宅實驗屋營運管理制度檢討與建議事項。
(11)-2	112.10	期末報告提出展示中心及易構住宅實驗屋營運管理制度檢討與建議事項。
(12)-1	112.12	針對展示中心及易構住宅實驗屋各項系統設備，紀錄其維護狀況、重點及異常排除作業情形。
(13)-1	112.04	辦理完成 1 次動態展示區輪展相關作業。
(13)-2	112.10	辦理完成 1 次動態展示區輪展相關作業。
(14)-1	112.04	辦理完成 1 次綠建材展示區輪展相關作業。
(14)-2	112.10	辦理完成 1 次綠建材展示區輪展相關作業。
(15)-1	112.06	1.完成提供線上重點式影音導覽。 2.辦理資安弱點掃描。
(15)-2	112.12	1.配合內政部建築研究所查核格式提出資安報告。 2.持續辦理更新並按月更新教育宣導專區之線上展示內容。
(16)-1	112.06	完成盤點智慧住宅南部展示區智慧化情境展示需求及技術支援事項，提出滾動調整建議。

表 4-7 第二分項工作計畫甘特圖-研習活動及行銷推廣

時程 工作項目	112年									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
(1) 辦理智慧化居住空間案例實體或線上觀摩及技術分享活動 2 場次。			▲1							
(2) 辦理 AI 智慧建築節能夏令營 2 場次。					▲1					
(3) 辦理智慧化居住空間參訪及廠商媒合交流會及導覽解說 3 場次。			▲1	▲2						
(4) 舉辦 AIoT 智慧生活應用體驗學習營至少 25 場次。									▲1	
(5) 智慧化居住空間創新技術應用與趨勢交流會 2 場次及智慧建築講習課程至少 2 場次。									▲1	
(6) 參與國內智慧化居住空間或淨零相關議題之會展活動至少 1 場次。	▲1									
(7) 邀請建築及營建專業公會及建築產業參訪展示中心至少 5 場次。									▲1	

表 4-8 第二分項工作計畫查核時間點-研習活動及行銷推廣

查核點 編號	完成期 間	查核點概述
(1)-1	112.06	完成辦理智慧化居住空間案例實體或線上觀摩及技術分享活動 2 場次。
(2)-1	112.08	完成辦理 AI 智慧建築節能夏令營 2 場次。
(3)-1	112.05	完成辦理智慧化居住空間參訪及廠商媒合交流會及導覽解說 1 場次。
(3)-2	112.09	完成辦理智慧化居住空間參訪及廠商媒合交流會及導覽解說 2 場次。
(4)-1	112.11	完成辦理 AIoT 智慧生活應用體驗學習營 25 場次。
(5)-1	112.11	完成辦理創新技術應用與趨勢交流會 2 場次及智慧建築講習課程 2 場次。
(6)-1	112.03	完成參與國內智慧化居住空間或淨零相關議題之會展活動 1 場次。
(7)-1	112.11	完成邀請建築及營建專業公協會及建築產業參訪展示中心至少 5 場次。

表 4-9 第三分項工作計畫甘特圖-智慧綠建築標章佐理工作

時 程 工作項目	112 年										
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
(1) 為佐理內政部辦理智慧綠建築標章之申請作業，指派 2 名計畫執行人員進駐，以協助辦理標章申請作業等事宜。											▲1

表 4-10 第三分項工作計畫查核時間點-智慧綠建築標章佐理工作

查核點 編號	完成期 間	查核點概述
(1)-1	112.12	完成指派 2 名計畫執行人員進駐內政部建築研究所。

附件二 112 年度「智慧化居住空間展示推廣計畫」業務委託之專業服務案採購  
評選會議 評選委員審查意見回覆表

委員	審查委員意見（依發言順序）	廠商回應
一	<p>(一) 本計畫服務建議書略偏智慧化居住空間展示歷年成果報告及今後一年之計畫工作，對整體之推廣計畫敘述較少，宜多加強。</p> <p>(二) 建議加強下列事項：</p> <p>(1) 智慧化居住空間似偏「設備」之智慧化，惟建築中的建築規劃、設計、結構部分等的智慧化項目，尚未有相關展示計畫，建議可考量納入規劃。</p> <p>(2) 服務建議書中已邀請業界參與展示與研討，但所邀請之業界廠商皆為較大型的建築業者，建議可邀請較小型的相關業界廠商參加，俾利普及化。</p> <p>(3) 展示方式可調整為較趣味性、娛樂性的活動型展示，俾使各界迅速吸收展示重點。</p> <p>(4) 宣傳方式可考量增加「大眾媒體」宣傳的可行性，俾使加強推廣之效。</p>	<p>(一) 感謝委員建議，將於工作計畫書中修正及補充說明推廣計畫之具體執行內容。</p> <p>(二) 感謝委員建議，相關回覆如下：</p> <p>(1) 計畫中易構住宅展示屋已展示多項綠建築手法，綠建材展示區亦與各廠商合作展示國內綠建材，未來將針對委員建議，持續滾動規劃各種技術展示內容，結合推廣智慧建築。</p> <p>(2) 本團隊將持續邀請國內各界廠商共同合作及參與展示推廣，俾擴大推廣因應 AI 人工智慧科技及環境變化所發展出的智慧生活設備及系統。</p> <p>(3) 感謝委員建議，本計畫將持續探詢可整合實體展示且具趣味性、高吸引力的智慧生活項目內容，俾能快速宣傳並提高再訪率。</p> <p>(4) 有關大眾媒體宣傳，將配合主辦機關之規劃辦理，俾利提高展示中心曝光度及來訪人次。</p>
二	<p>(一) 服務建議書 P.106 分項計畫二、參與國內智慧化居住空間或淨零相關議題之會展活動，尚缺智慧化居住空間或淨零相關議題。</p> <p>(二) 分項計畫二之研究助理尚缺 1 名，請補充說明起聘時間與學經歷要求等資料。</p>	<p>(一) 感謝委員建議，後續參與會展活動之展示內容，將朝淨零相關議題整合規劃。</p> <p>(二) 本計畫已起聘研究助理 1 名，將於工作計畫書中補充說明。</p>

委員	審查委員意見（依發言順序）	廠商回應
	<p>(三) 參與會展活動經費未列出，請補充說明。</p> <p>(四) 請說明辦理各分項計畫活動時，是否透過問卷收集參觀人次之回饋意見，並加以分析研討，供日後計畫檢討參用。</p>	<p>(三) 本年度參與會展活動經費主要配合活動辦理方採共同合作成果展覽執行，經費採實際參展櫃位數及視覺意象設計等，參考先前年度之參展費用，概估額度約為 30 萬元，將於工作計畫書中補充說明。</p> <p>(四) 展示中心歷年均有進行參觀後問卷調查，問卷中並開放參觀者填寫期望與改進意見，問卷調查結果及相關回饋意見均納入統計紀錄，作為展場滾動檢討及規劃未來方向之參考。</p>
<p>三</p>	<p>(一) 服務建議書 P.22 有關展示中心有一樓展示「智慧家庭能源管理系統」，二樓為「智慧單元展示區」，為便利行動不便者參訪及身心障礙觀眾的需求，其空間展示規畫建議：</p> <p>(1) 應考慮行動不便者輪椅出入動線。</p> <p>(2) 會議室、數位體驗區及活動大廳之座位，建議在一般座位席旁預留輪椅停放空間（含照顧者座位）。</p> <p>(二) 智慧化居住空間，除了智慧建築應備基本指標外(如服務建議書 P.23 瓦斯爐配合遮斷閥爐火自動關閉系統，P.27 智慧電視、除濕機、電風扇、掃地機器人等)，建議針對高齡者生理數據、動作感測器、遠距居家照護、溢水偵測及無障礙環境等安全方面，考量併入本展示推</p>	<p>(一) 感謝委員建議，展示中心為因應不同需求之參觀民眾，展場空間皆符合兩性平權及無障礙等參觀動線設計，伊甸社會福利基金會及愛盲協會等相關團體皆曾來訪，未來也將持續邀請不同社會團體來訪參觀研習。</p> <p>(二) 有關針對高齡者生理數據、動作感測器、遠距居家照護等展示內容，展示中心一樓主臥室已有情境導覽內容呈現(AI 體適能頻估系統)，而溢水偵測等安全方面，易構住宅實驗屋一樓廚房亦呈現相關情境展示內容，本計畫將參考委員建議滾動檢討相關展示項目之更新升級。</p>

委員	審查委員意見（依發言順序）	廠商回應
	<p>廣計畫內，使智慧化居住空間展示推廣計畫更為完備。</p> <p>(三) 服務建議書 P.25，展示中心 360 環景導覽系統擴充，建議規劃可提供視覺障礙者（弱視）及聽覺障礙者輔助視力及聽力裝置設備與座位。</p> <p>(四) 服務建議書 P.74，研習活動時程中，項次四、「AI 人工智慧生活應用體驗學習營」及七、「邀請建築及營建專業公協會及建築產業參訪展示中心」等 2 項工作，皆自今年 2、3 月開始規劃，工作小組如何運作應儘速定案，請補充說明。</p> <p>(五) 研習活動之地點，建議分為北、中、南區分區辦理。</p> <p>(六) 服務建議書 P.46，北部導覽人員專業教育訓練課程規劃採分季辦理，建議應確定執行期程，俾利管控。</p>	<p>(三) 360 環景導覽系統係建置在展示中心官網，展示中心官網已符合最新無障礙標準與規範設計。</p> <p>(四) 有關辦理學習營及邀請公協會來訪等相關活動期程，本中心具有維運多年經驗，累積許多邀約對象配合學校及公協會來訪名單，承接本案後即可展開參訪推廣活動。</p> <p>(五) 為提供中南部民眾相關智慧生活推廣服務，本計畫所規劃之研習活動（如 AI 智慧建築節能夏令營及慧建築講習課程等活動），皆以北、中、南分區辦理為原則。</p> <p>(六) 感謝委員建議，本計畫導覽人員專業教育每年均定期辦理，視實際需求辦理各種訓練，以提升導覽人員素質，本年度研擬之教育訓練課程將於工作計畫書中補充說明。</p>
四	<p>(一) 服務建議書 P.19 分項計畫一、導入 AI 人工智慧及日常導覽及營運管理之各項升級措施，請補充說明升級原則（是否因應淨零建築技術）、升級項目動機、設置前後差異及經費分析等。</p>	<p>(一) 感謝委員建議，將於工作計畫書中補充說明。</p>

委員	審查委員意見（依發言順序）	廠商回應
	<p>(二) 綜合前幾年的經營，請補充說明維護費用有哪些項目？如空拍機操作不當時或天候造成毀損所需經費及來源等。</p>	<p>(二) 本計畫內所列維護費用，係包括展場內各項設備定期維護及修繕或更新等所需；而無人機展示部分係以產學合作方式執行，執行期間均有投保相關意外保險，若因故毀損或其他損失，可由保險支付。</p>
<p>五</p>	<p>(一) 本計畫之展示空間似未與智慧建築標章及智慧建材接軌，請補充說明。</p> <p>(二) 計畫團隊大多為建築背景，建議應有資工、資訊、AI 或程式設計相關專業領域一定人數參與。</p> <p>(三) 建議重現台灣本土研發原創的智慧生活好產品，並整合推廣。</p> <p>(四) 本計畫建議主動邀請大專院校相關科系至展示中心參訪研習。</p> <p>(五) 本計畫編列 314 萬元研究員薪資，建議考量增加智慧生活產品研發展示，以提高產品利用與參觀新鮮感。</p>	<p>(一) 感謝委員建議，展場展出項目會考量各項標章內容，展出實際應用參考，計畫內每年皆辦理智慧標章講習活動，並以展示中心之展示內容為示範供授課民眾參考，本計畫亦設置綠建材展示區，期能將各項專業知識推廣予國人。</p> <p>(二) 本中心顧問團隊中有建築師及建築、土木、資訊、資工及防災等相關背景專業人員，本計畫亦採產學合作資工、資訊、AI 或程式設計等相關科系學校教授等方式合作，以強化計畫執行成果。</p> <p>(三) 展示中心協力廠商及產品高達 90% 以上為國內 MIT 產品廠商，後續也將秉持推廣本土研發的新創產品為推廣目標。</p> <p>(四) 本團隊將持續邀請學校單位及各公協會團體來訪展示中心或參與線上導覽，並配合其需求，提供參觀導覽或協助辦理相關參訪研習活動。</p> <p>(五) 展示中心主要以行銷推廣為主並作為產業界與民眾媒合的管道，本計畫將蒐集問卷統計結果及回饋意見等資訊予參與展示之協力廠商，俾作為業界產</p>

委員	審查委員意見（依發言順序）	廠商回應
	<p>(六) 建議展示價格親民平易近人且可直接應用的產品，針對不同對象如建築師、景觀設計師、建設公司、業主、學生等提出不同的推廣模式，並結合廠商媒合，構築一條龍式的推廣服務。</p> <p>(七) 建議針對建築師等群體提出結合美學設計、綠建築設計及智慧化科技的設計方案。</p>	<p>品研發調整之參考。</p> <p>(六) 考量導覽內容專業度、難易度及民眾需求有所不同，本團隊將持續提供並強化多元的導覽解說方式，並協助國內相關業界廠商能透過展示中心展示推廣其創新智慧產品，俾將國內發展成熟的智慧生活設備及系統共同推廣給參觀民眾。</p> <p>(七) 本團隊進行情境導覽規劃設計時，將諮詢相關專家學者，提出兼具美學、綠建築及智慧化科技的設計方案。</p>
六	<p>(一) 分項計畫一之總計畫主持人人事費編列方式尚有檢討空間，另實例建置工作中所列展示內容擴充及維護所需經費 473 萬，但改善內容變化不大，建議加強 AI 情境體驗項目之建置。</p> <p>(二) 分項計畫主持人王婉芝已兼任其他標案分組執行工作，請說明其合理性。</p> <p>(三) 本計畫為延續性計畫，請受評廠商補充說明例行性的日常導覽及營運，與過往執行方式之差異。</p>	<p>(一) 感謝委員建議，本年度將導入 AI 人工智慧科技，擴充更新項目如：智慧住宅生活體驗升級、無人機 AI 智慧偵測應用於安全監控展示、智慧會議區以及 360 環景導覽系統擴充-虛擬分身等建置項目，實例建置費用為硬體及軟體設計，並包含既有設備維修維護之費用。</p> <p>(二) 分項計畫主持人王婉芝，係以督導及協助整合計畫為主，實際執行仍以計畫團隊專職人員為主，俾利計畫工作順利執行。</p> <p>(三) 本計畫除提供線上直播導覽外，前期計畫已於官網嵌入 360 環景虛擬導覽系統，民眾可於線上進行展場參觀；現已恢復開放現場預約導覽，並能配合參觀者類型、需求，提供多元化的導覽服務。本年度擬擴充 360 環景導覽系統-虛擬分身，讓民眾可以創建虛擬分身於虛擬環境參觀展示中心之體驗。</p>

委員	審查委員意見（依發言順序）	廠商回應
	<p>(四) 本案服務建議書 P.116~119 之經費編列，係以 11 個月計算，簡報之預定期程於 2 月開始執行，惟實際可執行時間只有 10 個月，是否為延長服務期限作為創意回饋項目，請予以說明。</p> <p>(五) 分項計算二尚有 1 名研究助理為待聘，是否能及時到位？並請補充計畫主持人以外之計畫人員學經歷，如缺 AI 相關背景之人員，如何處理，以及是否有分包機制，請予以說明。</p>	<p>(四) 本計畫雖以 11 個月編列相關經費，但為提供智慧化居住空間展示中心持續營運及不間斷的導覽服務，實際上則是全年度的執行任務。</p> <p>(五) 本計畫已聘得研究助理一名，將於工作計畫書中補充說明。</p>
七	<p>(一) 受評廠商所提分項計畫二、研習活動及行銷推廣活動大多規劃在下半年度，建議分散為逐季執行，並設定查核點，落實執行進度管理。</p>	<p>(一) 有關今年度活動辦理時程，將由 2 月起至 12 月平均分配辦理時間，並已設定查核點敬請委員參酌服務建議書「P.106 表 3-27 第二分項工作計畫甘特圖-研習活動及行銷推廣」。</p> <p>本年度規劃之活動辦理時程如下：</p> <p>(1) 第一季：2023 智慧城市及線上展。</p> <p>(2) 第二季：觀摩與技術分享活動、智慧化居住空間參訪及廠商媒合交流會及導覽解說。</p> <p>(3) 第三季：AI 人工智慧科技與智慧建築技術講習會 AI 智慧建築節能夏令營。</p> <p>(4) 第四季：配合手冊改版時程，於第三至第四季期間辦理智慧化居住空間創新技術應用與趨勢交流會及智慧建築講習課程。</p>

委員	審查委員意見（依發言順序）	廠商回應
	<p>(二) 分項計畫二、參與國內智慧化居住空間之相關會展活動，建議應有淨零建築、智慧建築技術應用之主題活動。</p> <p>(三) 有關分項計畫之經費需求一覽表項目較為不足，如參與會展活動所需費用未詳細列出，請將參與會展活動之經費分析納入契約。</p> <p>(四) 本案推廣計畫為延續性計畫，請受評廠商說明本年度例行性之日常導覽及營運等相關工作，與往年執行方式是否有需精進、升級或差異的地方。</p>	<p>(二) 本年度計畫規劃參與相關議題之主題活動內容將涵蓋淨零建築、智慧建築技術應用展示如智慧建築、綠建築、綠建材政策推廣以及智慧化居住空間 AIoT 人工智慧物聯網技術等，並透過提供 360 環景虛擬導覽系統以及遠端參觀體驗服務，期讓參觀者瞭解近年來 AIoT 應用於智慧化居住空間之發展以及淨零碳排之相關應用。</p> <p>(三) 同上回應，本年度參與會展活動經費參考先前年度之參展費用，概估額度約為 30 萬元，將於工作計畫書中補充說明。</p> <p>(四) 為因應疫情本計畫提供線上直播導覽外，前年度已於既有官網，嵌入 360 環景虛擬導覽系統，民眾可於線上進行展場參觀，使導覽品質持續精進；現已恢復開放現場預約導覽，並能配合參觀者類型、需求，提供多元化的導覽服務。</p>
八	<p>(一) 本期智慧化居住空間應用人工智慧物聯網科技計畫（112-115）的重點係於建築物導入人工智慧(AI)及物聯網 (IoT) 等創新科技之展示，請受評廠商說明將提出哪些讓民眾有感的亮點。</p>	<p>(一) 本年度計畫將導入 AI 人工智慧科技，擴充更新項目如：智慧住宅生活體驗升級，將展場入口處進行更新，以明亮現代的意象歡迎參觀者；及無人機 AI 智慧偵測應用，利用顯熱儀來檢測設備是否有溫度異常的現象；智慧會議區以及 360 環景導覽系統擴充-虛擬分身等建置項目，另將針對淨零建築政策研擬發展計畫，進行空調及</p>

委員	審查委員意見（依發言順序）	廠商回應
	<p>(二) 要維持展示中心的熱度，讓民眾願意再回來參觀相當不易，請說明將如何提高參觀者的來訪意願。</p> <p>(三) 有關 2050 淨零碳排目標，依據國際能源總署 IFA 的研究，2030 年前採現有技術提升節能減碳效益，2030 年以後要加強技術研發，尤其是智慧化科技，本計畫將如何整合相關既有及前瞻的節能減碳技術，請補充說明。</p>	<p>照明等設備盤查及預計汰換情形，研議減碳技術展示項目及可行性分析，使民眾有更多實際的親身體驗，實現建築能源淨零、減少溫室氣體排放，推動健康、智慧、安全、安心的智慧生活模式，以達到永續生活環境願景目標。</p> <p>(二) 展示中心將持續蒐集國內外最新智慧化技術，導入展場情境進行展示，以吸引參觀者的目光，促進回訪意願。</p> <p>(三) 本計畫以智慧化居住空間展示中心為場域，進行空調及照明等設備盤查及預計汰換情形，研議導入淨零建築減碳技術展示項目與可行性分析，期實現建築能源淨零、減少溫室氣體排放，並於期中報告書中提出建議方案。</p>
九	<p>有關本計畫執行輪展相關作業部分，依邀標書所載每年應更新 1/3 以上產品展示，請補充說明規劃情形及如何因應淨零排放路徑轉型事宜。</p>	<p>感謝委員建議，展示中心每年均有多項展示內容新建或更新，符合 1/3 以上的需求，另展示中心已著手研擬淨零轉型的對策，並規劃以智慧化居住空間展示中心為場域，導入淨零建築技術展示項目。</p>

附件三 112 年度「智慧化居住空間展示推廣計畫」業務委託之專業服務案  
期中委員審查意見回覆表

委員	審查委員意見(依發言順序)	廠商回應
一	<p>(一) 依報告書顯示，北區智慧化居住空間展示中心參訪人數較少，請進一步分析原因並作為改善之參考，另建議執行單位可主動去函邀請北部地區高中職或大專院校相關科系預約參訪。</p> <p>(二) 建議將更新之展示項目於官網上加強宣導並針對其功能、運用等說明，並可透過電子摺頁或 QR code 加強宣導，以達到推動目標及成效。</p>	<p>(一) 由於北部、中部及南部展區的空間大小不同，民眾駐足停留時間也有所不同，北部的展示空間近 300 多坪大，展示內容豐富建議專人導覽及解說，參訪的時間約為 90~120 分鐘，民眾以團體預約參訪居多；中部的展示空間以動態輪展的展示方式，民眾自行參觀即可，參訪時間約 10 分鐘左右；而南部的展示空間約 30 坪大，參觀時間約 15~20 分鐘。如上述展館的空間形式不同，中南部因停留時間較短參觀人潮流動率高，相較之下北部參觀時間較長許多，人數也相對較少。</p> <p>(二) 前幾年疫情對於展示中心影響甚鉅，因此於前(111)年度建立了「360 環景導覽系統」，提供線上參訪，以達到加強宣導及推動目標的成效。不論外縣市或離島地區、疫情影響或行動不便的民眾，都能克服條件上的限制，於線上自行操作進行參觀。若無法空出 1~2 小時前來參觀導覽，也可利用零碎時間，針對想看的主題空間自行於線上參觀。</p>

	<p>(三) 展示中心若展示內容未更新，無法吸引民眾回訪，建議可定期辦理主題性的展示導覽，俾利吸引民眾回訪。</p> <p>(四) 執行規劃廠商交流媒合活動應符合智慧化市場趨勢，建議可納入產品發表會、研討會或交流觀摩會等。</p>	<p>(三) 本計畫持續針對不同年齡層安排 AI 相關的課程活動，推廣智慧生活的理念。幼稚園、國小生主要是從遊玩中學習，希望從小就培養智慧化的概念，而較具深度知識的相關課程，會安排國、高中生參與，較能理解授課內容。</p> <p>(四) 本計畫皆有持續辦理研討會或交流觀摩會等活動，未來將參考委員意見，嘗試安排將廠商交流媒合活動與其他活動結合。</p>
二	<p>(一) 有關報告書摘要部分建請補充說明上半年已完成之工作項目。</p> <p>(二) 建議本案智慧化居住空間展示導入淨零建築技術之外，可將建築居住空間之聲、光、熱、氣等健康因子納入 AIoT 連結整合，以臻更完整之智慧淨零健康。</p> <p>(三) 建議易構住宅實驗屋可執行 AIoT 引入室內居住品質之模組實驗，以利建築技術規則之增修訂。</p>	<p>(一) 感謝委員指教，將進行補充。</p> <p>(二) 目前智慧化居住空間展示中心已裝設「多功能環境感測器」，能針對室內環境的變化，進行照明、空調、全熱交換器等設備之聯動，達到健康舒適之居住品質。</p> <p>(三) 由於易構住宅為實驗性建物，無法確定使用期限，恐無法長時間作為室內居住品質之實驗模組，取得有效數據。</p>
三	<p>有關以材料實驗中心進行建築能效評估，評估成果具有參考性，建議後續能完整呈現建築及相關設備等資料，以利後續參用。</p>	<p>有關材料實驗中心進行建築能效評估一事，本計畫還是以推廣展示中心為主，因此僅對此進行評估及建議，提供給其他或後續計畫做為參考。</p>

四	<p>報告書 P.86 有關「系統故障維修標準作業程序」，建議在該程序增訂導覽流程應變措施，並於導覽人員教育訓練中演練。</p>	<p>感謝委員指教，未來將評估納入導覽人員教育訓練課程中。</p>
五	<p>(一) 智慧化居住空間展示中心官網所建置之「360 環景虛擬實境」，可於線上觀賞，有親臨實境效果且具便利性，惟有互動性、趣味性較差的缺點，本年度升級為共享虛擬環境(SVE)應為正確的方向，建議可借鏡電玩遊戲，加強趣味性及互動性，俾利吸引更多民眾使用。</p> <p>(二) 預估 2050 年臺灣再生能源發電量將佔 60~70%，由於再生能源產量隨天候狀況升降的不可控，與當前以石化為主的供電形態迥異，促使需要大量蓄能設施，也隨著智慧電錶的普及，未來時間電價、需量反應(DR)等能源管理措施將逐漸普及，故建議設置淨零住宅展示屋，除考量節能及設置再生能源設施外，尚應考量設置適當的儲能設施及因應非可控能源下供電之能源管理系統(HEMS)或配合需量管理(DR)之系統。</p> <p>(三) 以展示中心的規模及設施內容，目前參訪人數始終難以再提升，殊為可惜，詢問周遭親友大多不知有此精彩的展示中心，建議執</p>	<p>(一) 「智慧化居住空間展示中心 360 環景導覽系統」已於今年進行擴充，新增虛擬分身功能。可讓參訪者於共享虛擬環境中，獨立與導覽員及其他參訪者進行交流互動並討論，有如親臨現場參加導覽，加強趣味性及互動性。期望藉此吸引更多民眾參觀。</p> <p>(二) 感謝委員意見，由於「能源管理措施」及「儲能設備建置」非為本年度之計畫內工作項目，委員寶貴意見，將納入未來計畫提案討論項目之一。</p> <p>(三) 感謝委員意見，未來將「如何得知參訪資訊」之問題，納入訪客問卷中，並作為加強推廣工作之參考。</p>

	行單位在問卷內容增加詢問其得知參訪資訊的來源，以作為未來宣傳的重點。	
六	<p>(一) 本計畫分為三個分項計畫包含：導入 AI 人工智慧及日常導覽及營運管理、研習活動及行銷推廣及智慧綠建築標章佐理工作，執行單位已達成計畫預期期中成果進度，內容豐富。</p> <p>(二) 本案期望達成 2050 年淨零碳建築之目標，報告書 p.17-30 分析既有設備是否具備淨零功能，建議補充說明判別的基準，是否有量測或揭露碳排當量？碳足跡認證或循環材料功能？請補充說明。</p> <p>(三) 建議研習活動日後可提供社區管理者了解 ESG 及低碳轉型概念等相關課程。</p> <p>(四) AI 分身及影片規劃概念，建議朝複製角度處理。</p>	<p>(一) 感謝委員的肯定。</p> <p>(二) 是否具備淨零功能之判別，係由展示中心執行團隊依據經驗進行之初步研判，若更進一步執行計畫，則會委託相關專家學者進行分析研究。</p> <p>(三) 感謝委員意見，未來將研擬可提供社區管理者了解 ESG 及低碳轉型概念等相關課程，納入研習活動中。</p> <p>(四) 感謝委員建議，將做為未來發展項目考量。</p>
七	<p>(一) 建議智慧住宅應符合社會趨勢，例如：人口老年化、獨居應具備安全監等介面設計；順應國際化趨勢，提供各國語言等使用介面。</p> <p>(二) 有關智慧化新趨勢的宣導需仰賴各家公司的產品新資訊及公部門的宣導，期</p>	<p>(一) 感謝委員意見，目前展示中心也有多項設施，針對老人、獨居及行動不便者進行規劃建置，例如跌倒偵測、智慧氣墊床、防乾燒瓦斯爐、聲控瓦斯遮斷閥及聲控升降設備等，這些產品的目標，都是希望能使生活變得更安全更便利。</p> <p>(二) 今年 8/25、9/1、9/8，於南部 1 場，北部 2 場，共 3 場舉辦「廠商媒合交流會」，</p>

	<p>望展示中心與執行單位能成為使用者、及施工協會與開發者之間的溝通橋樑。</p> <p>(三) 有關電動車充電系統之相關智慧化整合開發，應注意用電量及安全性。</p>	<p>目的即希望能搭建廠商之間的媒合與交流平台，能讓資訊互通，協助智慧化科技產業發展。</p> <p>(三) 有關電動車充電系統之相關法令，國內目前還在研擬當中，未來將依法令之規定，進行宣導及推廣。</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

「智慧化居住空間展示推廣計畫」業務委託之專業服務案

附件四 112 年度「智慧化居住空間展示推廣計畫」業務委託之專業服務案  
 期末委員審查意見回覆表

審查委員意見(依發言順序)	廠商回應
<p>一</p> <p>(一) 完成工作與預定進度相符，值得肯定。</p> <p>(二) 依據報告書數據顯示，智慧化居住空間展示中心為主要展區，但人數反而較少，建議執行單位檢視可供參訪時間的使用率，是否有逐年提升？並可主動函文邀請北部地區國高中職及大專院校相關科系預約參訪。</p> <p>(三) 建議可在官網說明有關展示中心每年增設導入之設備、功能及運用方向，或以電子DM、QR CODE 強化宣導，以達成推動目標與成效。</p> <p>(四) 建請執行單位主動配合智慧科技發展，滾動更新展示內容，特別是符合民眾需求的智慧生活設備，例如：高齡照護智慧科技展示項目，並可進一步配合淨零碳排政策，辦理主題性展示及宣導，以提升民眾再訪率。</p> <p>(五) 有關廠商交流媒合應考量</p>	<p>(一) 感謝委員的肯定。</p> <p>(二) 有關提升展示中心參訪人數，本團隊定期函邀各大專院校、高中職、國中小、幼兒園及社區大學等單位，前來展示中心參訪體驗，未來仍持續加強邀約，並提供線上導覽服務，以更多元的導覽方式供民眾選擇。</p> <p>(三) 日後將參考委員意見，加強於各種電子平台上的宣傳與推廣，將最新的展場資訊加以宣傳，期望增加民眾參訪意願。</p> <p>(四) 本團隊為因應AIoT及淨零轉型的趨勢，已針對既有設備進行盤點，對整體的空間、設備規劃及營運管理做探討及檢視，並評估使用情形、設備狀況以及判斷是否有淘汰或升級之必要，後續將持續檢視關注智慧生活與AI人工智慧科技發展議題，如高齡少子化、長照等，尋找能提供協助的智慧方案，逐年規劃導入更新，提升展示推廣效益。有關社會關心議題的主題特展建議部分，將納為後續計畫維運規劃之參考。</p> <p>(五) 本團隊為提高廠商媒合效</p>

審查委員意見(依發言順序)	廠商回應	
	<p>智慧科技開發者、建築開發商的需求項目方向規劃，並根據雙方需求，邀情廠商或公協會辦理研討會、產品發表會或交流觀摩會等。</p>	<p>益，每年除配合辦理活動、課程及參展活動進行推廣招商外，亦協助進行導覽介紹，以利推廣廠商技術及產品，期能提升廠商參展意願，未來將加強邀約設計單位及建設公司等，透過研討會、發表會、觀摩會等媒合交流方式，讓廠商將產品引入實體應用上，讓民眾能在生活中運用。</p>
<p>二</p>	<p>(一) 本案為延續性業務委託案件工作，其項目繁多但執行單位累積多年業務經驗均能逐一完成，執行符合預期成果，成效甚為良好值得肯定，甚至部份分項工作都超越預期目標。</p> <p>(二) 對於智慧化居住空間展示中心參訪人數難以提升之課題，目前執行單位係採用透過訪客問卷中統計出有效的滲透途徑，係在舊方法中找出效用最佳的方式來執行；建議下年度可以跳脫既有模式找出更具主動、效率、創新的宣導方法。</p> <p>(三) 下列工作項目似未完全完成，請執行單位說明預定完成期限：</p>	<p>(一) 感謝委員的肯定。</p> <p>(二) 展示中心導覽結束後會請參觀民眾填寫問卷，問卷內容包括：「個人基本資料」、「對展館環境服務及設施整體滿意度」、「展示系統或設備的消費意願相關意見調查」及「建議或反饋」等，並進行分析檢討，作為未來設備系統開發與服務品質的提升依據。未來將參考其他展示空間之意見調查問卷內容，進行問卷調整，期望找出更具創意、效率及有趣的宣導方法。</p> <p>(三) 有關本計畫之展示區入口設計裝修及居家門禁系統整合、智慧化物流系統、外</p>

審查委員意見(依發言順序)	廠商回應	
	<p>(3) 展示區入口設計裝修及居家門禁系統整合、智慧化物流系統、外出情境提醒情境展示、智慧家庭能源管理系統展示等，是否為尚在建構中或是報告書誤植，請補充說明。</p> <p>(4) 目前網站上仍呈現 360 環景導覽，本年度預定完成之虛擬分身導覽系統及互動系統工作項目，似尚未完成，請補充說明。</p> <p>(四) 有關報告書 P.168 第三節提及「擬指派 2 名研究員」，請修正為「已指派 2 名研究員」。</p>	<p>出情境提醒情境展示、智慧家庭能源管理系統展示及 360 環景導覽虛擬分身導覽系統及互動系統等工作項目皆已完成建置；至於 360 環景導覽之虛擬分身及互動系統係於線上導覽時與導覽人員互動的體驗措施，需經預約方可進行操作使用。</p> <p>(四) 感謝委員指教，將修正於成果報告中。</p>
三	<p>(一) 本計畫執行成果符合契約規定。</p> <p>(二) 有關報告書第四章結論與建議，建議重點撰寫，請將時程管控等內容移至第一章或第 0 章。</p> <p>(三) 摘要的中文、英文關鍵詞宜與內文一致。</p> <p>(四) 有關報告書 P.35 表 3-1 表格欄位「預定完成時間」宜修正為「完成時間」等。</p>	<p>(一) 感謝委員的肯定。</p> <p>(二) 感謝委員指教，將修正於成果報告中。</p> <p>(三) 感謝委員指教，內容再進行確認與修正。</p> <p>(四) 感謝委員指教，將修正於成果報告中。</p>
四	<p>(一) 本案計畫目標明確，期末執行成果符合預期進度，予以肯定。</p> <p>(二) 報告書 P.178，展示中心長期目標 1、(3)、內容文字建議修訂為「與相關機構和社群分享經驗和專業知識，並促進或協助其達成淨零目標」。</p>	<p>(一) 感謝委員的肯定。</p> <p>(二) 感謝委員指教，將修正於成果報告中。</p>

審查委員意見(依發言順序)	廠商回應
<p>五</p>	<p>(一) 智慧化居住空間展示中心目前的定位不明確，目前是展示具前瞻性的實驗性產品，帶動風潮，亦或是展示市面上既有產品，告訴民眾導入這項產品服務後，需花費多少金錢、帶來的好處等，另動態展示區所提供給廠商的櫃位，受限位置與人流，民眾較不容易看到展示最新的技術產品，若是此區提供廠商快速的輪展新的產品，則現行的執行方式效率也不高，建議執行單位在斟酌展示中心的定位及想要達到的推廣效益，並調整未來的操作方式。</p>
<p>六</p>	<p>(一) 展示中心現階段定位以展示既有適合居家使用、技術穩定且價格親民的成熟智慧化系統設備產品為主，為提高參觀者親身體驗及實際購買採用，故以市場上已販售商品為主，導覽人員於導覽解說過程中會進行說明讓民眾了解，本團隊也會定期更新展示情境，期望能兼顧展示產品的實用性及新鮮感，讓參觀民眾能有更高的接受度。</p>
	<p>(一) 感謝委員的肯定。</p> <p>(二) 本計畫藉由 360 環景體驗展示中心及易構住宅實驗屋，並已完成隨著 AI 人工智慧科技、大數據、運端運算及物聯網技術演進，順利執行智慧住宅生活體驗。</p> <p>(二) 感謝委員的肯定。</p>

審查委員意見(依發言順序)	廠商回應
	(三) 另有關「導入淨零技術展示」、「AI人工智慧科技於建築之應用」,對應不同需求,辦理智慧化居住空間案例實體及線上觀摩活動等,與相關產業交流並合作推動,成效良好。
七	(三) 感謝委員的肯定。
七	(一) 報告書 P.64 表 3-3,建議將參觀人數表格欄位增加「總合計」欄位,俾利文字說明及表格相符。 (二) 有關問卷分析部分,請提供問卷內容、回覆內容、回收、分析及統計等,讓問卷分析較為完整。
七	(一) 感謝委員指教,內容將進行調整。 (二) 感謝委員指教,將補上問卷內容、回覆內容、回收、分析及統計等資料於成果報告書內。
八	(一) 報告書排版應注意縮排層次。 (二) 建議報告書應補充說明推廣策略與後續採取推廣活動之關係。
八	(一) 感謝委員指教,內容將進行確認。 (二) 感謝委員指教,內容將參考委員意見,評估是否進行調整之必要。
九	(一) 簡報內容太瑣碎且字體太小,不易閱讀,宜針對重點說明,詳細成果可列於簡報附錄,請執行團隊予以調整修正。 (二) 智慧化居住空間展示中心啟用近十餘年,設備需汰換更新,請執行單位應妥善規劃日後設備更新的優先順序。 (三) 未來展示中心將會設置淨零展示場域、BIM 展示空間及訓練中心,請納入展
九	(一) 感謝委員指教,未來將進行調整修正。 (二) 今年度已針對既有設備進行盤點,對整體的空間、設備規劃及營運管理做探討及檢視,並評估使用情形、設備狀況以及判斷是否有淘汰或升級之必要,有關日後設備更新的優先順序評估,將納為後續計畫執行內容之參考。 (三) 有關展示中心計畫設置淨零展示場域、BIM 展示空間及訓練中心納入展示介

審查委員意見(依發言順序)		廠商回應
	<p>示介面，以呼應計畫所提的 2050 淨零排放的執行目標，並說明本計畫在淨零工作的相關成果。</p> <p>(四) 請執行單位團隊成員應多參訪國內外的相關博物館、展示場域，相互交流整合相關資源。</p>	<p>面部分，將配合主辦單位規劃後執行。</p> <p>(四) 未來將評估計畫案之人力及金費，安排團隊參訪國內外相關博物館及展示場域等，相互交流營運方式。</p>

## 附件五 問卷內容

問卷為匯集各專家學者建議，為求確保問卷能達到調查任務與目的，並且參觀者便於作答，將整併易構住宅與智慧化居住空間之問卷，110 年度起已開始採用新版問卷，並因應疫情減少觸碰風險及節能減碳政策今年皆採線上問卷，連結如下：



圖 3-104 線上問卷 QRCode

資料來源：本計畫整理

問卷內容如下：

### 《易構住宅/智慧化居住空間展示中心》參觀意見調查

各位貴賓您好，感謝您今日撥冗參觀易構住宅/智慧化居住空間展示中心，為使未來服務品質的提升，請您利用簡短時間協助填寫本調查表，您所提供的資料將只供整體分析參考用，絕不做個別披露，由衷感謝您的協助。

參觀時間：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日，上午場次 下午場次

#### 壹、個人基本資料(單選)

一、性別：男 女

二、年齡：

12歲(含)以下 13-18歲 19-30歲 31-40歲 41-50歲 50歲(含)以上

三、教育程度：

小學 國中 高中/高職 大學/專科 研究所(含)以上 其他

**四、 您目前職業：**

- 學生      軍警公教    農林漁牧業      營造建築業  
電子業    不動產業    資訊及通訊傳播業    金融及保險業  
製造業    家管          服務業              其他\_\_\_\_\_

**五、 請問您目前居住地：**

- 台灣北部    台灣中部    台灣南部    台灣東部    外島地區  
其他\_\_\_\_\_

**六、 請問您居住房屋類型：**

- 公寓    華廈(10樓以下有電梯建築)    電梯大樓(10樓(含)以上有電梯建築)  
透天厝    樓中樓    別墅    其他\_\_\_\_\_

**七、 請問您的家庭組織型態：**

- 單人家庭(獨自居住或與室友同住)    夫婦二人    單親家庭    二代家庭  
祖孫家庭    三代家庭    其他\_\_\_\_\_

**八、 同居家中是否有下列成員(可複選)：**

- 有行動不便者    有65歲(含)以上年長者    無左述成員

**九、 請問您曾來參觀本館幾次？**

- 第一次參觀    2次    3次    4次    5次(含)以上

續下頁

**十、 請問您本次前來參觀本館最主要目的為何(可複選)：**

- 校外教學      職能訓練    國際交流/旅遊    親友出遊    參加活動  
滿足自身興趣    蒐集資訊    順道經過          其他\_\_\_\_\_

**十一、 請問您是由何種管道得知本館導覽服務(可複選)：**

- 報章媒體      新聞媒體    網際網路          親友、同事推薦  
學校、機關團體      其他\_\_\_\_\_

**貳、 對展館環境服務及設施整體滿意度(單選)**

非常滿意    滿意    尚可    不滿意    非常不滿意

一、館內指引及解說牌	<input type="checkbox"/>				
二、參觀動線規劃	<input type="checkbox"/>				
三、展示情境之豐富性	<input type="checkbox"/>				
四、展示設備之多樣性	<input type="checkbox"/>				
五、展館清潔維護	<input type="checkbox"/>				
六、導覽員專業知識	<input type="checkbox"/>				
七、導覽解說服務	<input type="checkbox"/>				
八、導覽人員服裝、儀態	<input type="checkbox"/>				
九、各項親善服務(無障礙設施、 寄 物/失物協尋、飲水機等)	<input type="checkbox"/>				
十、此次參觀整體滿意度	<input type="checkbox"/>				

參、 展示系統或設備的消費意願相關意見調查(單選)

一、 您對智慧建築產品的態度傾向：

非常支持    支持    尚可    不支持    非常不支持

二、 經過本次參觀，您是否會更有意願購買智慧建築相關系統或設備？

是            否            不一定

三、 請問您若選購智慧建築系統或設備，會以下列何選項為第一考量？

價格實惠    容易安裝    易於操作    功能性    資訊安全

四、 針對一個約莫10坪大小的空間，您願意投入多少預算於建置一個智慧生活  
情境？

1萬以下    1-5萬    5-10萬    10-20萬    20萬以上

續下頁

五、 依您目前生活條件或機能需求狀況，針對以下展館各空間挑選您願意購買  
的產品(至多勾選2項)?

Part 1 易構住宅實驗屋 (EAG House) (如無參觀，請跳 Part 2 Living 3.0)

1. 外圍與平台(此空間若無想購買產品，請略過本題)

(1)戶外透水磚             (2)親水性外牆             (3)雨水回收儲水設備  
 (4)地中管調溫與供氣系統

**2. 一樓入口玄關與客廳(此空間若無想購買產品，請略過本題)**

- (1) 生物辨識門禁管理系統     (2) 智慧電錶、電盤與斷路器     (3) 氣密隔音鋁窗  
 (4) 之字型雙面收納鞋櫃     (5) 指紋辨識升降保險櫃     (6) 多功能環境偵測器  
 (7) 無毒能量健康木地板     (8) 智慧環控系統整合(全館)     (9) 智慧保全監控系統  
整合(全館)     (10) 變頻空調設備(全館)

**3. 一樓餐廳與廚房(此空間若無想購買產品，請略過本題)**

- (1) 智慧收納餐桌     (2) 智慧延伸餐桌     (3) 電動升降烘碗機  
 (4) 手拉升降收納     (5) 系統櫥櫃     (6) 瓦斯外洩偵測器及遮  
籃    斷閥  
 (7) 漏水偵測系統     (8) 地震感測通報系     (9) 渦輪變頻除油煙機  
統  
 (10) 雙炫火玻璃檯面爐及防乾燒節能檯面爐

**4. 二樓主臥室(此空間若無想購買產品，請略過本題)**

- (1) 微波感應燈控     (2) 多功能電動收納     (3) 電動蜂巢簾  
床  
 (4) HCG 衛浴精品     (5) 奈米光觸媒世大薄陶板

**5. 二樓兒童房與客房(此空間若無想購買產品，請略過本題)**

- (1) 升降書桌     (2) 升降書櫃     (3) 電動升降掀床  
 (4) 智慧曬衣系統     (5) 可拆組式隔間牆     (6) 地震避難櫃(客房)  
系統  
 (7) 智慧系統模組化系列(客房)

**6. 三樓露臺(此空間若無想購買產品，請略過本題)**

- (1) 家用熱泵熱水     (2) 太陽能光電板     (3) 三機一體太陽能光電板  
器

**Part 2 Living 3.0 (如無參觀，請免填)**

續下頁

**7. 一樓迎賓大廳與入口玄關(此空間若無想購買產品，請略過本題)**

- (1) 電控調光玻璃     (2) 智慧機器人-Zenbo(全館)     (3) 智慧環控系統整合(全館)

(4) 影視對講系統     (5) 智慧型門禁感應門鎖

**8. 一樓植栽區與餐廳(此空間若無想購買產品，請略過本題)**

(1) 智慧保全監控系統(全館)     (2) 太陽光集光導引系統     (3) 瓦斯外洩偵測器及遮斷閥  
 (4) 多功能環境感應器

**9. 一樓廚房、客廳與健身房(此空間若無想購買產品，請略過本題)**

(1) 智慧化流理台     (2) 智慧冰箱     (3) 數位互動茶几  
 (4) 互動式遊戲健身車     (5) 實境互動跑步機

**10. 一樓孝親房(此空間若無想購買產品，請略過本題)**

(1) 照護機器人-阿福寶     (2) 臥床照護床墊系統     (3) 壓力感測地墊  
 (4) 雙向互動呼叫鈴     (5) 室內區域定位系統     (6) 離床導引系統

**11. 一樓浴廁空間與主臥房(此空間若無想購買產品，請略過本題)**

(1) 管道式日光照明系統     (2) 走入式浴缸     (3) 智慧穿衣鏡  
 (4) 電動窗簾     (5) 數位畫框     (6) 無障礙升降裝置

**12. 二樓辦公室展示區(此空間若無想購買產品，請略過本題)**

(1) VR情境辦公室     (2) IVS影像辨識系統     (3) 資訊安全管理系統  
 (4) 智慧圖書資訊系統     (5) 新型態能源管理系統

**13. 二樓智慧住宅單元展示區(此空間若無想購買產品，請略過本題)**

(1) 全熱交換器     (2) 地震避難警報系統     (3) 瓦斯偵測器與遮斷閥  
 (4) 地震避難櫃     (5) 防乾燒安全爐     (6) 智慧家庭模組系統

**六、您是否需要以上系統或設備廠商提供您產品相關資訊?**

是     否，我需要得到\_\_\_\_\_產品之相關資訊(如為一樓孝親房之壓力感測地墊，請填入「10-3」)，因為它具備以下特性(可複選)

功能良好     視覺美觀佳     實用操作性佳     人性化設計  
 易維護管理     安全特性     節能特性     其他\_\_\_\_\_

承上，請留下您的聯絡資訊，以便本館提供您產品相關資訊

姓 名：\_\_\_\_\_ 電話：\_\_\_\_\_

電子郵件：\_\_\_\_\_

續下頁

需求資訊：\_\_\_\_\_

肆、 針對「易構住宅/智慧化居住空間展示中心」之建議或反饋

- 一、請問您參觀完本館後，認為本展館還可以強化哪些空間或增加哪些設備？  
(例如：Living 3.0兒童房可以增加嬰幼兒生理偵測等健康照護情境或設備)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- 二、請問日後本館如有智慧建築/生活相關活動，您是否願意我們主動提供通知？

是 否

如是，請留下您的聯絡資訊

姓 名：\_\_\_\_\_ 電子郵件：\_\_\_\_\_

- 三、若針對「易構住宅/智慧化居住空間展示中心」還有其他反饋意見，請惠予提供。

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

問卷到此結束，感謝您的耐心填寫！