

「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
計畫主持人：周光宙
協同主持人：許世杰、王婉芝、陳文洲
助理研究員：江友直、黃姿憶、陳玉賢
研究助理：王函尹、江冠霖、詹佳穎（駐所）、曾凡玲（駐所）
兼任研究助理：辜雅鈴
導覽人員：鄭卿、蔡依庭
研究期程：中華民國 109 年 2 月至 109 年 12 月
計畫經費：新臺幣 1,518 萬 5 仟元

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 109 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.....	3
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：易構住宅實驗屋互動體驗整合更新.....	6
第二章	各分項計畫執行成果.....	7
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.....	7
壹、	導入 AI 人工智慧系統展示之整合、擴充與維護.....	10
貳、	展示中心及易構住宅實驗屋日常導覽.....	68
參、	展示中心及易構住宅實驗屋日常營運管理.....	85
肆、	智慧住宅南部展示區展示情境擴充更新.....	109
伍、	新增建置中部智慧生活系統動態展示區展示情境.....	114
陸、	參酌行政院「性別平等政策綱領」，正視多元文化與家庭型態，以兒童房、廚房或浴廁空間為標的，打造尊重和諧之友善環境	121
第二節	分項計畫二、研習活動及行銷推廣.....	124
壹、	智慧化居住空間 DIY 設計應用工作坊.....	127
貳、	智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程.....	137
參、	智慧居家實例參訪觀摩會.....	150
肆、	AI 人工智慧生活觀摩體驗營.....	161
伍、	智慧化居住空間展示中心暨易構住宅展示升級成果發表會	170
陸、	智慧建築標章推廣培訓說明會.....	179
柒、	AIoT 智慧生活應用技術座談會.....	191
捌、	參與國內智慧化居住空間相關議題之會展活動.....	195
玖、	行銷推廣與資訊訊息傳播工作.....	198
壹拾、	小結.....	201
第三節	分項計畫三、易構住宅實驗屋互動體驗整合更新.....	202
壹、	執行目的.....	202
貳、	執行內容.....	203

參、	推廣方式.....	220
肆、	預期效益.....	220
伍、	小結.....	220
第三章	結論與建議.....	221
第一節	結論.....	221
第二節	建議.....	223
附件一	109 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	
附件二	109 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審查會議 評選委員審查意見回覆表	
附件三	109 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審查會議 評選委員審查意見回覆表	

表次

表 2-1	分項計畫一執行工作內容進度表	7
表 2-2	後門口區模型修改前後對照表	21
表 2-3	人臉辨識區模型修改前後對照表	21
表 2-4	行動辦公室區模型修改前後對照表	22
表 2-5	智慧信箱區模型修改前後對照表	22
表 2-6	智慧倉儲區模型修改前後對照表	22
表 2-7	天花隱蔽部分修改前後對照表	23
表 2-8	增加元件資訊列表	23
表 2-9	執行團隊成員受訓名單及進度表	32
表 2-10	無人機活動申請表	36
表 2-11	既有設備系統 AI 功能盤點_一樓大廳接待區	39
表 2-12	既有設備系統 AI 功能盤點_一樓植栽與餐廳區	41
表 2-13	既有設備系統 AI 功能盤點_一樓智慧廚房	42
表 2-14	既有設備系統 AI 功能盤點_一樓客廳與無障礙坡道	42
表 2-15	既有設備系統 AI 功能盤點_一樓兒童房	43
表 2-16	既有設備系統 AI 功能盤點_一樓孝親房與浴廁	44
表 2-17	既有設備系統 AI 功能盤點_一樓主臥室與出口玄關	45
表 2-18	既有設備系統 AI 功能盤點_二樓個人體驗區	47
表 2-19	既有設備系統 AI 功能盤點_二樓多人體驗區	48
表 2-20	既有設備系統 AI 功能盤點_二樓中央監控室	49
表 2-21	既有設備系統 AI 功能盤點_二樓會議室	50
表 2-22	識別系統更換影響表	53
表 2-23	北中南各展示區之參觀人數統計	69
表 2-24	本計畫營運管理人員專業教育訓練內容	75
表 2-25	南部展示區導覽人員教育訓練內容表	77
表 2-26	南部展示區導覽人員教育訓練情況	78
表 2-27	環境服務滿意度	81
表 2-28	產品平均合理價格(單位：百分比)	83
表 2-29	選購智慧建築系統或設備之第一考量(單位：百分比)	83
表 2-30	選購智慧產品兩性第一考量比較(單位：百分比)	84
表 2-31	展示中心及易構屋管理制度檢討與建議事項	89
表 2-32	智慧化系統設備諮詢紀錄表	92
表 2-33	智慧化系統設備諮詢需求統計表	92
表 2-34	分類別諮詢統計表	95
表 2-35	整體系統設備維護紀錄表	101
表 2-36	動態展示區輪展廠商項目表	104

表 2-37	南部展示區動態展區參展名單與更新項目表	106
表 2-38	綠建材展示區輪展廠商項目表	107
表 2-39	互動遊戲地墊建置現況	111
表 2-41	預計展出廠商名單及內容	119
表 2-42	分項計畫二執行工作內容進度表	124
表 2-43	智慧化居住空間 DIY 設計應用工作坊辦理主題、日期與地點	128
表 2-44	智慧化居住空間 DIY 設計應用工作坊基礎班議程表	131
表 2-45	智慧化居住空間 DIY 設計應用工作坊進階班議程表	131
表 2-46	智慧化居住空間 DIY 設計應用工作坊綜合意見交流彙整	136
表 2-47	智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程辦理主題、日期與地點 ...	137
表 2-48	智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程-〈新生命的來臨，由智慧房來 守護〉場次議程	140
表 2-49	智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程-〈從幼兒變大孩兒，智慧化空 間的彈性運用〉場次議程	140
表 2-50	智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程-〈社會人更需要新鮮空氣，良 善環控空間為您加油打氣〉場次議程	141
表 2-51	智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程-〈有一日咱若老，探討火星與 金星的您所需的智慧應用〉場次議程	141
表 2-52	智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程綜合意見交流彙整	149
表 2-53	智慧居家實例參訪觀摩會辦理主題、日期與地點	150
表 2-54	智慧居家實例參訪觀摩會〈人性化整合介面〉場次議程	153
表 2-55	智慧居家實例參訪觀摩會〈全齡樂活空間〉場次議程	153
表 2-56	智慧居家實例參訪觀摩會〈生理監測與解決方案〉場次議程	154
表 2-57	智慧居家實例參訪觀摩會〈 AI 監控運用〉場次議程	154
表 2-58	智慧居家實例參訪觀摩會問卷綜合意見回覆	161
表 2-59	AI 人工智慧生活觀摩體驗營辦理主題、日期與地點	162
表 2-60	AI 人工智慧生活觀摩體驗營-AI 科技魔法幼苗營（幼兒園）議程 .	163
表 2-61	AI 人工智慧生活觀摩體驗營-AI 智慧世界小樹營（國小）議程 ...	163
表 2-62	AI 人工智慧生活觀摩體驗營-AI 青春少年大樹營（大專、國、高中半 日版）議程	164
表 2-63	AI 人工智慧生活觀摩體驗營-智慧樂活無障礙長青樹營（銀髮族半日 版）議程	165
表 2-64	智慧化居住空間展示中心暨易構住宅展示升級成果發表會辦理主題、 日期與地點(草擬)	170
表 2-65	智慧化居住空間展示中心暨易構住宅展示升級成果發表會場次 I 議程	171
表 2-66	智慧化居住空間展示中心暨易構住宅展示升級成果發表會場次 II 議程	172

表 2-67	智慧化居住空間展示中心暨易構住宅實驗展示升級成果發表會問卷綜合意見回覆	179
表 2-68	智慧建築標章推廣培訓說明會辦理主題、日期與地點	180
表 2-69	智慧建築標章推廣培訓說明會〈南部場〉議程	181
表 2-70	智慧建築標章推廣培訓說明會〈北部場〉議程	182
表 2-71	智慧建築標章推廣培訓說明會〈中部場〉議程	183
表 2-72	智慧建築標章推廣培訓說明會參與者綜合意見回覆	190
表 2-73	AIoT 智慧生活應用技術座談會辦理主題、日期與地點	192
表 2-74	AIoT 智慧生活應用技術座談會邀請與會者	192
表 2-75	AIoT 智慧生活應用技術座談會議程	193
表 2-76	2020_亞太地區智慧綠建築國際論壇暨智慧建材展覽會日期與地點	196
表 2-77	分項計畫三執行工作內容進度表	202
表 2-78	擴充既有 APP 系統之說明表	203
表 2-79	各區域闖關內容及步驟說明表	212
表 2-80	智慧住宅互動體驗計畫智慧化家電表	215
表 2-81	智慧住宅錄影監視設備系統功能表	217
表 2-82	智慧家具及家飾列表	219

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	6
圖 2-1	AI 智慧生活輔助系統執行內容	10
圖 2-2	感測床墊(尺寸：65cm(L)，45cm(W)，4cm(H))	11
圖 2-3	建置位置	11
圖 2-4	阿福寶機器人及系統呈現方式	12
圖 2-5	娃娃模擬器(模擬嬰兒呼吸頻率)	12
圖 2-6	嬰幼兒健康照護系統展示現況	12
圖 2-7	建置位置-影像監視器	13
圖 2-8	AI 智慧影像監視系統呈現方式	13
圖 2-9	建置位置	14
圖 2-10	個人訓練分析結果呈現方式	15
圖 2-11	運動輔助系統展示現況	15
圖 2-12	智慧建築資訊及管理維護系統執行內容	17
圖 2-13	展示中心 2 樓建置位置圖	18
圖 2-14	既有 BIM 模型行動辦公室展示圖	18
圖 2-15	行動辦公室及智慧倉儲修改模型說明	19
圖 2-16	隱蔽物呈現/隱蔽功能圖	19
圖 2-17	設備資訊圖	20
圖 2-18	後台資訊圖	20
圖 2-19	2F 全區 BIM 模型剖透圖	26
圖 2-20	行動辦公區 BIM 模型剖透圖	26
圖 2-21	智慧倉儲區 BIM 模型剖透圖	26
圖 2-22	BIM 結合建築生命週期示意圖	27
圖 2-23	導覽情境圖(一)	27
圖 2-24	導覽情境圖(二)	28
圖 2-25	導覽情境圖(三)	28
圖 2-26	智慧安全監控系統展示執行內容	30
圖 2-27	無人機、停機坪及氣象站	31
圖 2-28	屋頂平台設置停機坪展示示意圖	31
圖 2-29	屋頂半戶外空間飛行展示設備位置圖	32
圖 2-30	屋頂平台設置停機坪建置示意圖	33
圖 2-31	屋頂半戶外空間飛行展示區域	33
圖 2-32	迎賓大廳投影畫面上展示飛行畫面	34
圖 2-33	定時保全巡邏照片	34

圖 2-34	建築檢測(太陽能板、外牆)照片	35
圖 2-35	入侵發報系統照片	35
圖 2-36	飛行活動申請網站頁面	36
圖 2-37	居住空間之演進	39
圖 2-38	Living3.0 現有基礎設施盤點	51
圖 2-39	Living3.0 基礎設施更新規劃	52
圖 2-40	Living 4.0 LOGO 概念圖 1	52
圖 2-41	Living 4.0 LOGO 概念圖 2	52
圖 2-42	展示中心未來發展主軸及方向魚骨圖	55
圖 2-43	Living 3.0 轉型升級發展期程_110 年整備建構期	60
圖 2-44	Living 3.0 轉型升級發展期程_111 年應用發展期	62
圖 2-45	Living 3.0 轉型升級發展期程_112 年應用發展期	63
圖 2-46	Living 3.0 轉型升級發展期程_113 年應用擴大期	64
圖 2-47	Living 4.0 目前空間使用規劃與未來展望	68
圖 2-48	各團體參觀剪影	72
圖 2-49	展示中心及易構屋公共意外責任險保險單	74
圖 2-50	導覽人員教育訓練概況	76
圖 2-51	新版問卷格式	79
圖 2-52	個人資料分析(單位：百分比)	81
圖 2-53	參觀整體滿意度(單位：百分比)	82
圖 2-54	展示中心暨易構屋線上直播導覽觀看紀錄	85
圖 2-55	展示中心及易構屋組織編制與職掌	86
圖 2-56	外文導覽專員訓練成果	87
圖 2-57	國內外相關智慧化展館及智慧化新趨勢新資訊蒐集成果	88
圖 2-58	諮詢比例分析圖	97
圖 2-59	系統故障維修作業流程圖	99
圖 2-60	設施管理平台系統登入顯示畫面	99
圖 2-61	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	100
圖 2-62	設施管理平台系統設備異常(故障)處理記錄表產出	100
圖 2-63	動態展示區輪展作業流程圖	104
圖 2-64	動態展示區現況圖	107
圖 2-65	資安檢測合格證明書	108
圖 2-66	Living3.0 自動導覽 App 下載連結	108
圖 2-67	展示中心網站與臉書專頁防疫宣導內容	109
圖 2-68	智慧住宅南部展示區展示情境擴充更新執行內容	109
圖 2-69	展示項目建置位置圖	110
圖 2-70	升降洗手台使用現況	111

圖 2-71	遊戲地墊設置圖	112
圖 2-72	升降洗手台設置圖	112
圖 2-73	智慧生活系統中部動態展示區現況空間示意圖	114
圖 2-74	智慧生活系統中部動態展示區平面配置示意圖	115
圖 2-75	智慧生活系統中部動態展示區空間模擬示意圖	115
圖 2-76	展櫃外觀及細部示意圖	116
圖 2-77	展場平面及天花燈具平面配置圖	118
圖 2-78	展場完工現況圖	119
圖 2-79	友善嬰幼兒照護環境	121
圖 2-80	智慧化調理台	122
圖 2-81	RFID 智慧廚房	122
圖 2-82	升降洗手台	123
圖 2-83	居家健康室	123
圖 2-84	分項二辦理活動推廣對象分眾圖	124
圖 2-85	智慧化居住空間DIY設計應用工作坊課前自我評估問卷	129
圖 2-86	智慧化居住空間DIY設計應用工作坊活動招生宣傳公文	129
圖 2-87	智慧化居住空間DIY設計應用工作坊活動招生論壇宣傳貼文	130
圖 2-88	智慧化居住空間DIY設計應用工作坊模組化教材	130
圖 2-89	智慧化居住空間DIY設計應用工作坊〈基礎班〉課程教材	133
圖 2-90	智慧化居住空間DIY設計應用工作坊〈基礎班〉活動花絮	133
圖 2-91	智慧化居住空間DIY設計應用工作坊〈進階班〉課程教材	133
圖 2-92	智慧化居住空間DIY設計應用工作坊〈進階班〉活動花絮	134
圖 2-93	智慧化居住空間DIY設計應用工作坊〈基礎班〉問卷分析	135
圖 2-94	智慧化居住空間DIY設計應用工作坊〈進階班〉問卷分析	136
圖 2-95	智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程招生宣傳公文	139
圖 2-96	智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程招生宣傳論壇貼文	139
圖 2-97	智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程〈新生命的來臨，由智慧房來守護〉課程教材	143
圖 2-98	智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程〈新生命的來臨，由智慧房來守護〉活動花絮	143
圖 2-99	智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程〈從幼兒變大孩兒，智慧化空間的彈性運用〉課程教材	143
圖 2-100	智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程〈從幼兒變大孩兒，智慧化空間的彈性運用〉活動花絮	144
圖 2-101	智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程〈社會人更需要新鮮空氣，良善環控應用為您加油打氣〉課程教材	144
圖 2-102	智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程〈社會人更需要新鮮空氣，良善環控應用為您加油打氣〉活動花絮	145

圖 2-103	智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程<有一日咱若老，探討火星與金星的您所需的智慧應用>課程教材與學員實作作品	145
圖 2-104	智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程<有一日咱若老，探討火星與金星的您所需的智慧應用>活動花絮	146
圖 2-105	智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程<新生命的來臨，由智慧房來守護>問卷分析	147
圖 2-106	智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程<從幼兒變大孩兒，智慧化空間的彈性運用>問卷分析	147
圖 2-107	智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程<社會人更需要新鮮空氣，良善環控應用為您加油打氣>問卷分析	148
圖 2-108	智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程<有一日咱若老，探討火星與金星的您所需的智慧應用>問卷分析	149
圖 2-109	智慧居家實例參訪觀摩會招生宣傳公文	152
圖 2-110	智慧居家實例參訪觀摩會招生論壇宣傳貼文	152
圖 2-111	智慧居家實例參訪觀摩會<人性化整合介面>主題講座簡報	155
圖 2-112	智慧居家實例參訪觀摩會<人性化整合介面>活動花絮	155
圖 2-113	智慧居家實例參訪觀摩會<全齡樂活空間>主題講座簡報	156
圖 2-114	智慧居家實例參訪觀摩會<全齡樂活空間>活動花絮	156
圖 2-115	智慧居家實例參訪觀摩會<生理監測與解決方案>主題講座簡報 ..	156
圖 2-116	智慧居家實例參訪觀摩會<生理監測與解決方案>活動花絮	157
圖 2-117	智慧居家實例參訪觀摩會< AI 監控運用>主題講座簡報	157
圖 2-118	智慧居家實例參訪觀摩會< AI 監控運用>活動花絮	157
圖 2-119	智慧居家實例參訪觀摩會<人性化整合介面>問卷分析	158
圖 2-120	智慧居家實例參訪觀摩會<全齡樂活空間>問卷分析	159
圖 2-121	智慧居家實例參訪觀摩會<生理監測與解決方案>問卷分析	160
圖 2-122	智慧居家實例參訪觀摩會< AI 監控運用>問卷分析	161
圖 2-123	AI 人工智慧生活觀摩體驗營招生宣傳公文	162
圖 2-124	AI 人工智慧生活觀摩體驗營學習單- AI 科技魔法幼苗營	165
圖 2-125	AI 人工智慧生活觀摩體驗營學習單- AI 智慧世界小樹營	166
圖 2-126	AI 人工智慧生活觀摩體驗營學習單- AI 青春少年大樹營	166
圖 2-127	AI 人工智慧生活觀摩體驗營活動花絮	169
圖 2-128	智慧化居住空間展示中心暨易構住宅展示升級成果發表會宣傳公文	171
圖 2-129	智慧化居住空間展示中心暨易構住宅展示升級成果發表會< 場次 I >主題講座簡報	174
圖 2-130	智慧化居住空間展示中心暨易構住宅展示升級成果發表會< 場次 I >活動花絮	175
圖 2-131	智慧化居住空間展示中心暨易構住宅展示升級成果發表會< 場次 I >媒體報導	175

圖 2-132 智慧化居住空間展示中心暨易構住宅展示升級成果發表會〈場次 II〉 主題講座簡報	176
圖 2-133 智慧化居住空間展示中心暨易構住宅展示升級成果發表會〈場次 II〉 活動花絮	177
圖 2-134 智慧化居住空間展示中心暨易構住宅展示升級成果發表會〈場次 I〉 問卷分析	178
圖 2-135 智慧化居住空間展示中心暨易構住宅展示升級成果發表會〈場次 II〉 問卷分析	179
圖 2-136 智慧建築標章推廣培訓說明會招生宣傳公文	180
圖 2-137 智慧建築標章推廣培訓說明會宣傳貼文	181
圖 2-138 智慧建築標章推廣培訓說明會〈南部場〉主題講座簡報	185
圖 2-139 智慧建築標章推廣培訓說明會〈南部場〉活動花絮	185
圖 2-140 智慧建築標章推廣培訓說明會〈北部場〉主題講座簡報	185
圖 2-141 智慧建築標章推廣培訓說明會〈北部場〉活動花絮	185
圖 2-142 智慧建築標章推廣培訓說明會〈中部場〉主題講座簡報	186
圖 2-143 智慧建築標章推廣培訓說明會〈中部場〉活動花絮	186
圖 2-144 智慧建築標章推廣培訓說明會〈南部場〉問卷分析	187
圖 2-145 智慧建築標章推廣培訓說明會〈北部場〉問卷分析	188
圖 2-146 智慧建築標章推廣培訓說明會〈中部場〉問卷分析	190
圖 2-147 AIoT 智慧生活應用技術座談會〈場次 I〉會議資料與出席人員簽到表	194
圖 2-148 AIoT 智慧生活應用技術座談會交流資料〈場次 I〉活動花絮	194
圖 2-149 AIoT 智慧生活應用技術座談會〈場次 II〉會議資料與出席人員簽到表	195
圖 2-150 AIoT 智慧生活應用技術座談會交流資料〈場次 II〉活動花絮	195
圖 2-151 2020_亞太地區智慧綠建築國際論壇暨智慧建材展覽會配置圖 ...	196
圖 2-152 2020_亞太地區智慧綠建築國際論壇暨智慧建材展覽會展出品 ...	197
圖 2-153 2020_亞太地區智慧綠建築國際論壇暨智慧建材展覽會參展活動花絮	198
圖 2-154 智慧化居住空間展示中心官方網站內容維護與更新	199
圖 2-155 智慧建築電子月報	199
圖 2-156 網路社群發送申請預約參觀訊息	200
圖 2-157 智慧化居住空間展示中心官方網站教材專區	201
圖 2-158 易構住宅實驗屋互動體驗整合更新執行內容	203
圖 2-159 易構住宅一樓平面及本期建置內容	204
圖 2-160 易構住宅二樓平面及本期建置內容	204
圖 2-161 易構住宅闖關體驗活動介面	205
圖 2-162 智慧住宅闖關體驗活動介面	206

圖 2-163	智慧住宅闖關體驗活動介面	206
圖 2-164	智慧住宅五處體驗關卡	207
圖 2-165	闖關情境圖-以客廳為例	207
圖 2-166	客廳關卡示意圖	208
圖 2-167	智慧廚房關卡示意圖	209
圖 2-168	主臥關卡示意圖	209
圖 2-169	兒童房關卡示意圖	210
圖 2-170	臥房關卡示意圖	211
圖 2-171	完成廣闖遊戲後畫面示意圖	211
圖 2-172	體驗遊戲流程圖	213
圖 2-173	項目設置位置-智慧住宅一樓客廳	214
圖 2-174	壁面平板控制示意圖	216
圖 2-175	設置攝影機位置說明圖	217
圖 2-176	監視系統介面	218
圖 2-177	智慧家具家電設置位置示意圖	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，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。

本計畫將賡續前期執行成果，持續提升計畫內涵及成效；本年度參觀人數加總北部已達 13,285 人次；中南部達 51,883 人次且參觀滿意度達 92%，並藉由建築 BIM 針對建築生命週期中維護管理的部分，結合擴增實境展示中心的 BIM 模型及建築資訊的維護使用，倡導 BIM 建築資訊模型的應用及示範，讓一般民眾跟專業人士進一步了解建築生命週期對應日常生活的應用，達到推廣智慧建築結合資訊模型的效益。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，本年度導入包含嬰幼兒健康照護系統解決少子化時代父母親照顧嬰幼兒分身乏術問題、AI 運動輔助系統協助長輩做運動，延緩身體機能喪失，增進國人身心健康及智慧無人機等 AI 人工智慧科技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。此外，為升級為 Living 4.0 之準備，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，使其順利進化至 Living 4.0，滿足國人對於現有及未來生活居住空間的憧憬及期待。在研習活動及行銷推廣方面，本年度規劃包含工作坊、培訓課程、實例參訪等各類型活動提供，期能促進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、易構實驗屋、智慧科技、人工智慧

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. "Smart Unit", "Taichung Smart Home", "Kaohsiung Smart Home" were continually built based on the same ideal. To integrate the resources of public and private sectors and jointly promote the concept of smart life, the "Taichung Smart Home" is designed and transformed as a new style exhibition hall in this year.

The Project will continue the previous implementation results and continue to improve the content and effectiveness of the plan; this year, the total number of visitors of Living 3.0 and EAG House has reached 13,285; the number of visitors of Taichung Smart Home and Kaohsiung Smart Home reached 51,883; the visit satisfaction rate reached 92%. The construction BIM is used to target the life of the building. The maintenance and management part of the cycle, combined with the maintenance and use of the BIM model and building information of the Augmented Reality Exhibition Center, advocates the application and demonstration of the BIM building information model, so that the general public and professionals can further understand the application of the building life cycle to daily life, to achieve the benefits of promoting smart buildings combined with information models.

With the vigorous development of AI artificial intelligence technology, big data collection applications, cloud computing and the evolution of Internet of Things(IoT) technology, this year, the introduction of a health care system for infants and young children will solve the problem of insufficient skills for parents to take care of infants and young children in the age of declining children, and AI exercise assistance systems to assist elders to exercise which can delay the loss of physical function, and improve the physical and mental health of our country people. Intelligent drones and other AI artificial intelligence technologies in the park to maintain regular security patrols, building or pipeline inspections, protection of abnormal intrusion reactions, immediate disaster investigation and other intelligent protection and building maintenance functions. In addition, in order to prepare for the upgrade to Living 4.0, an inventory of AI artificial intelligence technology and related upgrade supporting measures for planning are carried out to facilitate the subsequent integration and expansion of display content, so that it can smoothly evolve to Living 4.0, and meet the needs of our country people. In terms of research activities and marketing promotion, this year's plan includes workshops, training courses, case visits and other types of activities to provide, hoping to promote the development of related industries, exchanges and promotion.

Keywords: Smart Building, Intelligent Living Space, EAG House house, Smart Technology, Artificial Intelligence

第一章 計畫目標與工作項目

第一節 計畫緣起

近年來，內政部建築研究所依據「智慧化環境科技發展推廣計畫」，持續進行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工作，並以建築空間規劃設計整合國內智慧化產品設備，為落實推動「智慧化居住空間」政策，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」(108年~111年)，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。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，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區(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。

本計畫將賡續前期執行成果，持續提升計畫內涵及成效，規劃進行一般民眾智慧生活需求調查研究，將智慧科技應用服務帶入建築與社區空間；另建置與推廣在地社區民生服務、健康照護與智慧住居、智慧能源系統，擴大安全、健康、節能及舒適便利優質生活環境的發展；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，本年度將導入 AI 人工智慧科技，升級為 Living4.0 之需要，盤點 AI 人工智慧科技相關升級配套措施及進行展示內容整合擴充，使其進化至 Living4.0，滿足國人對於現有及未來生活居住空間的憧憬及期待。

第二節 計畫目標與執行理念

為落實推動「智慧化居住空間」政策，內政部建築研究所多年來持續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「易構住宅實驗室」，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。

此外，為期賡續前期執行成果，持續提升計畫內涵及成效，並因應國內外智

慧產業發展趨勢，將產業發展穩定、成熟之新技術導入建築空間。建置與推廣健康照護與智慧住居、智慧能源系統，以達成提供國民安全安心、健康照顧、節能永續及便利舒適生活環境之目標，並解決高齡少子女化人口結構變遷及能源短缺問題之階段性問題，以期滿足人們對於現有及未來生活居住空間的憧憬及理想，廣續推動智慧化居住空間概念，作為國內智慧建築之啟發示範，促進相關產業智慧化技術之發展，達成落實智慧建築之理念。

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擴充、改善與維護。

因應展示中心導入 AI 人工智慧科技，升級為 Living 4.0 之需要，盤點 AI 人工智慧科技相關升級配套措施及進行展示內容整合擴充，展示科技技術及環境變化的智慧生活管理設施，包括：

- （一）AI 智慧生活輔助系統：因應高齡少子化時代的來臨，友善嬰幼兒照護及高齡照護為當前重要施政議題，智慧化居住空間展示中心將導入下列 2 項 AI 系統，以減輕照護者負擔，建構智慧健康照護的生活環境：
 - 1. 嬰幼兒健康照護系統：以兒童房為標的空間，建置 AI 智慧影像監視系統、生理感知量測床墊，幫助照護者掌握嬰幼兒生理之資訊，展現優質、平價、可近性的生育及養育環境。
 - 2. 運動輔助系統：以居家健康室為標的空間，建置結合投影設備及影像感測器，建置智慧運動系統協助高齡者運動，延緩身體機能喪失，提升身體機能。
- （二）智慧建築資訊與管理維護系統：更新智慧化居住空間展示中心建築與系統管線之數位資訊模型，並以 3D 影像技術與擴增實境方式呈現，以展現虛擬建築管線圖資、方位資訊及設施數位履歷，實現智慧維護管理的具體應用。
- （三）智慧安全監控系統展示：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，展現園區定時保全巡邏、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（須配合法規至少指派專人取得無人機操作證照。）
- （四）評估展示中心進化至 Living 4.0 之相關配套措施，包括宣導推廣文宣、網頁及系統設施設備等。

二、展示中心及易構住宅實驗屋日常導覽

- (一)展示中心及易構住宅實驗屋之參觀人數加總至少達 12,000 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)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。
- (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)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 4 次，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，協助提供導覽人員專業教育訓練之支援。
- (七)應針對展示中心、易構住宅實驗屋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。
- (八)更新升級分眾主題式導覽解說行程，提供各類型參訪者多元化導覽服務。

三、展示中心及易構住宅實驗屋日常營運管理

- (一)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、易構住宅實驗屋、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)應指派 2 名計畫執行人員進駐貴所推動辦公室，以協助計畫運作、溝通聯繫及協調整合等事宜。
- (三)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，並提供 30 次諮詢項目記載，並至少達成媒合 5 件商機。
- (四)應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。
- (五)應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。
- (六)展示中心與易構住宅實驗屋所需水電費用由貴所相關經費統籌支應。
- (七)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。
- (八)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。

- (九) 推廣宣導 Android 及 iOS 版本「展示中心自動導覽輔助系統」，並配合完成系統之檢測及維護。
- (十) 維護營運智慧化居住空間網站，並持續更新教育宣導專區。
- 四、配合智慧化居住空間展示中心展示內容擴充更新智慧住宅南部展示區，並提供智慧化情境之技術支援及展示情境更新建議。
- 五、新增建置中部智慧生活系統動態展示區之展示情境。
- 六、參酌行政院「性別平等政策綱領」，正視多元文化與家庭型態，以兒童房、廚房或浴廁空間為標的，打造尊重和諧之友善環境。
- 七、其他貴所有關本計畫之臨時交辦事項。

貳、分項計畫二：研習活動及行銷推廣

推廣 AI 人工智慧科技應用，規畫辦理專業及科普講習主題研習活動，俾促進相關產業發展與交流。執行內容應包括：

- 一、針對智慧生活市場需求邁向多元發展，辦理智慧化居住空間 DIY 設計應用工作坊 2 場次。
- 二、結合北中南智慧化居住空間展示區做為案例分享，辦理智慧樂活空間設計(含智慧住宅高齡照護設計指引)與應用實務培訓課程 4 場次。
- 三、結合智慧生活產業展示空間與智慧化居住空間展示中心資源，辦理智慧居家實例參訪觀摩會 4 場次。
- 四、落實科學教育普及理念，舉辦 AI 人工智慧生活觀摩體驗營至少 30 場次。
- 五、配合年度展示內容整合擴充與升級，辦理智慧化居住空間展示中心暨易構住宅展示升級成果發表會 2 場次。
- 六、配合智慧建築政策的推動，辦理智慧建築標章推廣說明會 3 場次。
- 七、針對人工智慧科技提升居住品質議題，辦理 2 場次 AIoT 智慧生活應用技術發表會或座談會。
- 八、參與國內智慧化居住空間相關議題之會展活動至少 1 場次。
- 九、行銷推廣與資訊訊息傳播工作
 - (一) 維護展示中心、易構住宅實驗屋、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說明網頁及既有建築智慧化改善工作專屬網頁，定期執行網頁內容資訊維護更新，並增加教育宣導專區，供各界參考擴大推廣。
 - (二) 於網路社群發送申請預約參觀訊息。
 - (三) 製作展示中心中、英文版簡介摺頁共計 3,000 份，含智慧住宅南部展示區及智慧生活系統中部動態展示區簡介摺頁，及易構住宅實驗屋中、英文版簡介摺頁共計 1,000 份，置於展示場所供參觀者索取。
- 十、其他貴所有關本計畫之臨時交辦事項。

參、分項計畫三：易構住宅實驗屋互動體驗整合更新

為讓參訪者能夠更彈性的參觀易構住宅實驗屋，並能透過聲控互動操作，加強使用者親身體驗，以提高民眾導入智慧化設備系統意願，執行內容包括：

- 一、擴充既有 APP 系統：結合擴增實境（AR）技術，讓參訪者透過系統操作各項智慧設備。
- 二、整合語音聲控系統：讓參訪者以智慧音箱輸入啟動詞及關鍵命令，啟動房內的智慧電器及設備，在專人導覽時也可以以語音聲控系統啟動易構屋多項情境及設備。
- 三、系統整合：整合既有智慧化系統，轉型升級可透過 APP 及 AR 技術操控相關智慧化系統功能。
- 四、增設錄影監視設備：因應易構屋由專人導覽轉型自由參觀體驗，增設監視錄影設備，預防及避免參觀者損壞展示之系統設備。
- 五、導入智慧化家具家電：針對客廳空間導入智慧化家俱及家電，營造家庭舒適利氛圍。

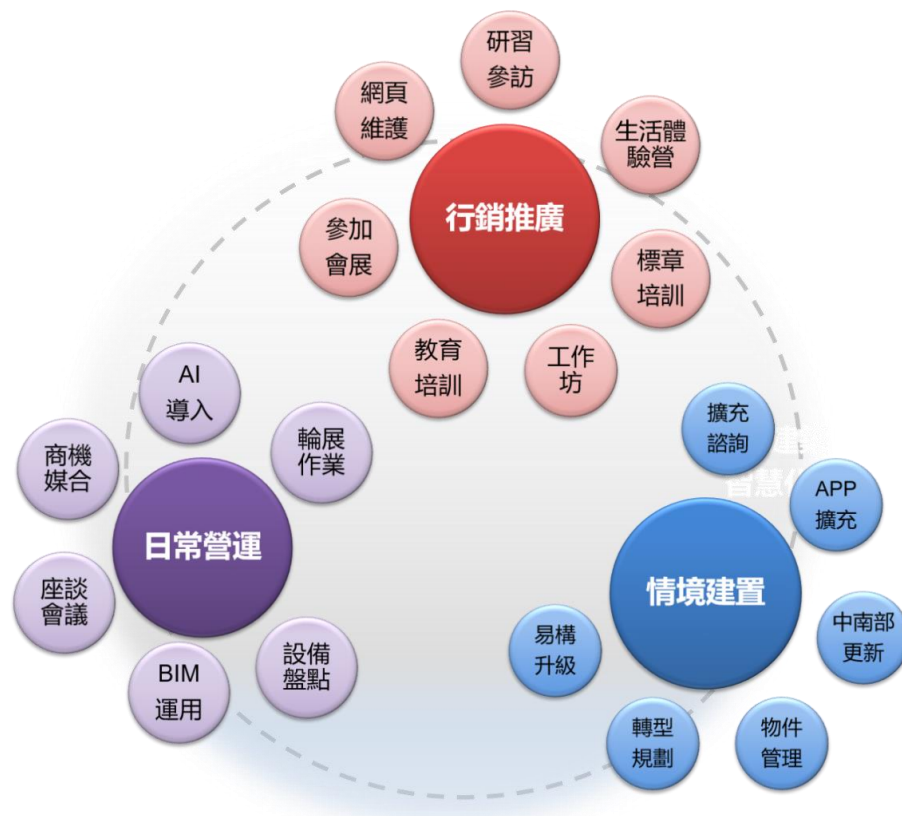


圖 1-2 計畫內容工作分布圖

（資料來源：本計畫繪製）

第二章 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 2-1 分項計畫一執行工作內容進度表

項次	執行項目	執行內容	預計執行月份	執行進度
一	導入 AI 人工智慧系統展示之擴充、改善與維護	AI 智慧生活輔助系統：導入下列 2 項 AI 系統		
		嬰幼兒健康照護系統	6 月	已完成建置
		運動輔助系統	6 月	已完成建置
		智慧建築資訊與管理維護系統	8 月	已完成建置
		智慧安全監控系統展示	6 月	已完成建置
		評估展示中心進化至 Living 4.0 之相關配套措施，包括宣導推廣文宣、網頁及系統設施設備等	10 月	已完成
二	展示中心及易構住宅實驗屋日常導覽	展示中心及易構住宅實驗屋之參觀人數加總至少達 12,000 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	全年度	截至 12 月 22 日執行成果： 北部：13,285 人次 截至 11 月 30 日： 中南部：51,883 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	全年度	截至 12 月 22 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告	全年度	持續記錄提問內容與反映意見
		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	2 月	已於 109 年 1 月 1 日辦理完成
		舉辦導覽人員專業教育訓練至少 4 次，如	第一場 3 月	已於 109 年 3 月 25 日辦理完成

項次	執行項目	執行內容		預計執行月份	執行進度
		語文能力、專業領域、日常儀態等訓練	第二場	6月	已於109年4月30日辦理完成
			第三場	9月	已於8月5日辦理完成
			第四場	12月	已於8月10日辦理完成 第五場已於10月30日辦理完成
		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之支援	第一場	3月	已於109年3月4號進行導覽及維護教育訓練
			第二場	6月	已於109年6月8號進行年度建置項目教育訓練
		針對展示中心、易構住宅實驗屋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		全年度	持續進行中
三	展示中心及易構住宅實驗屋日常營運管理	更新升級分眾主題式導覽解說行程，提供各類型參訪者多元化導覽服務		4月	持續進行中；109年4月完成專業人士版導覽情境腳本更新，並推出線上直播導覽服務
		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、易構住宅實驗屋、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		全年度	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(智慧生活系統中部動態展示區參觀人數待對外開放後將一併納入統計)。
		指派2名計畫執行人員進駐貴所推動辦公室，以協助計畫運作、溝通聯繫及協調整合等事宜		2月	已指派完成進駐

項次	執行項目	執行內容		預計執行月份	執行進度
		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 30 次諮詢項目記載，並至少達成媒合 5 件商機		全年度	已記錄 471 次參觀者諮詢需求；達成 47 件商機媒合。
		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		全年度	持續記錄修正營運管理制度建議或改善事項
		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		全年度	持續進行中
		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	第一次	4 月	已完成宣導並於 4 月完成廠商與設備更新
			第二次	10 月	已完成宣導並於 10 月完成廠商與設備更新，並持續招募各界有意展示智慧產品之廠商參與。
		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	第一次	4 月	已完成宣導並於 4 月完成廠商與設備更新
			第二次	10 月	已完成宣導並於 10 月完成廠商與設備更新
		推廣宣導 Android 及 iOS 版本「展示中心自動導覽輔助系統」，並配合完成系統之檢測及維護		6 月	Android 版本已於 4 月 19 日通過檢測；iOS 版本已於 4 月 26 日通過檢測
		維護營運智慧化居住空間網站，並持續更新教育宣導專區		全年度	持續進行中
四	配合智慧化居住空間展示中心展示內容擴充更新智慧住宅南部展示區，並提供智慧化情境之技術支援及展示情境更新建議			6 月	已於 6 月 5 日完成「互動遊戲地墊」、「升降洗手台」等項目建置
五	新增建置中部智慧生活系統動態展示			6 月	已完成建置。

項次	執行項目	執行內容	預計執行月份	執行進度
	區之展示情境			
六		參酌行政院「性別平等政策綱領」，正視多元文化與家庭型態，以兒童房、廚房或浴廁空間為標的，打造尊重和諧之友善環境	6 月	已完成建置。

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

一、AI 智慧生活輔助系統

因應高齡少子化及高齡化時代的來臨，友善嬰幼兒照護及高齡照護為當前重要施政議題，智慧化居住空間展示中心本年度導入嬰幼兒健康照護系統及運動輔助系統，以減輕照護者負擔，建構智慧健康照護的生活環境。

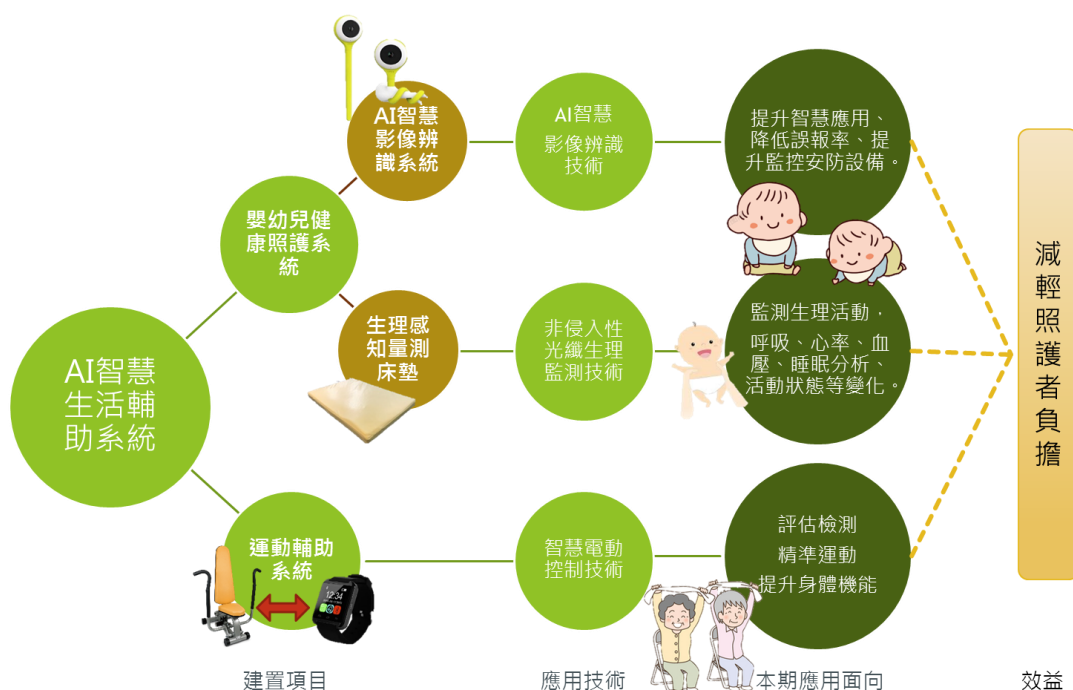


圖 2-1 AI 智慧生活輔助系統執行內容

(資料來源：本計畫繪製)

(一) 嬰幼兒健康照護系統

以現有兒童房為標的空間，建置 AI 智慧影像監視系統、生理感知量測床墊，幫助照護者掌握嬰幼兒生理之資訊，展示優質、平價、可近性的生育及養育環境。

1. 智慧嬰兒床墊系統

於電動娃娃後背部安裝節拍器，透過開關啟動並模擬嬰兒呼吸頻率，並藉由智慧嬰兒床墊量測數據後，以藍芽連接機器人阿福寶偵測監控寶寶的狀態是否呼吸異常，當無法感應到寶寶活動或呼吸時，阿福寶會發出警聲並撥電話給指定手機；另外，從寶寶呼吸的次數及動作可作為健康是否異常，尤其是新生兒大部分時間都在睡覺，若父母無法安心入眠，將影響育嬰生活品質。床墊還可紀錄睡眠品質與時間，幫助調整嬰兒作息。

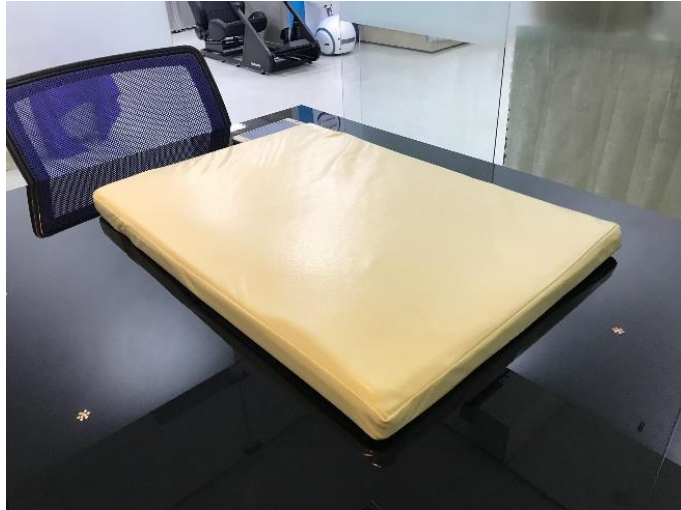


圖 2-2 感測床墊(尺寸：65cm(L)，45cm(W)，4cm(H))
(資料來源：本計畫拍攝)



圖 2-3 建置位置
(資料來源：本計畫拍攝)



圖 2-4 阿福寶機器人及系統呈現方式
(資料來源：本計畫拍攝、整理)



圖 2-5 娃娃模擬器(模擬嬰兒呼吸頻率)
(資料來源：本計畫拍攝)



圖 2-6 嬰幼兒健康照護系統展示現況
(資料來源：本計畫拍攝)

2. AI 智慧影像監視系統

於兒童房空間建置AI 智慧影像監視系統、生理感知量測床墊，幫助照護者掌握嬰幼兒生理之資訊，展示優質、平價、可近性的生育及養育環境。

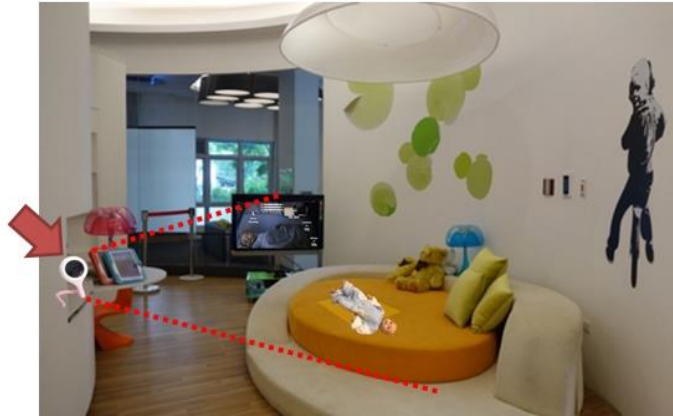


圖 2-7 建置位置-影像監視器
(資料來源：本計畫拍攝)



圖 2-8 AI 智慧影像監視系統呈現方式
(資料來源：本計畫拍攝)

(二) 運動輔助系統

建置運動輔助系統，可符合使用者個別生理健康狀況給予精準運動建議，安排適合且一系列運動以滿足人性的需求，讓銀髮族獲得持續運動的動力，以降低未來退化與失能的風險。

對銀髮族而言，規律性的運動不僅可增進其生活品質，也能延緩大部分因老化所帶來身體功能的衰退與失能程度。老化所產生的身體功能衰退問題，諸如肌力、關節柔軟度與活動度、活動功能與平衡表現等均隨著年齡增加而逐漸下降，而上述的這些因素終將影響銀髮族未來日常生活功能。

藉由運動手錶辨別使用者身份後，可於第一次使用儀器時記錄個人肌耐力數值，並由系統分析後產生強化各部位肌耐力之精準運動建議，提供使用者參考，並於下次使用儀器時由系統直接調整儀器至建議強度，達到增強運動強度及鍛鍊肌耐力之功能。本次計畫以居家健康室為標的空間，建置智慧運動系統協助高齡者運動，優先展示上肢運動等速肌力訓練儀，並搭配投影方式顯示虛擬之各部位精準運動建議，以完整說明運動輔助系統之功能。



圖 2-9 建置位置
(資料來源：本計畫拍攝)

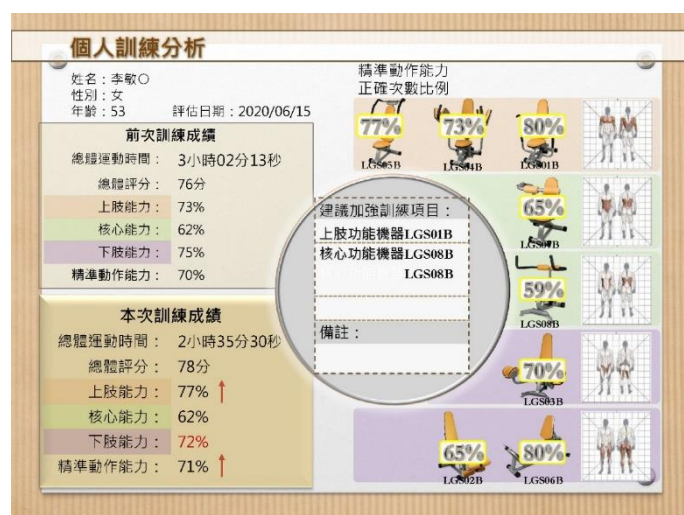




圖 2-10 個人訓練分析結果呈現方式
(資料來源：本計畫拍攝)

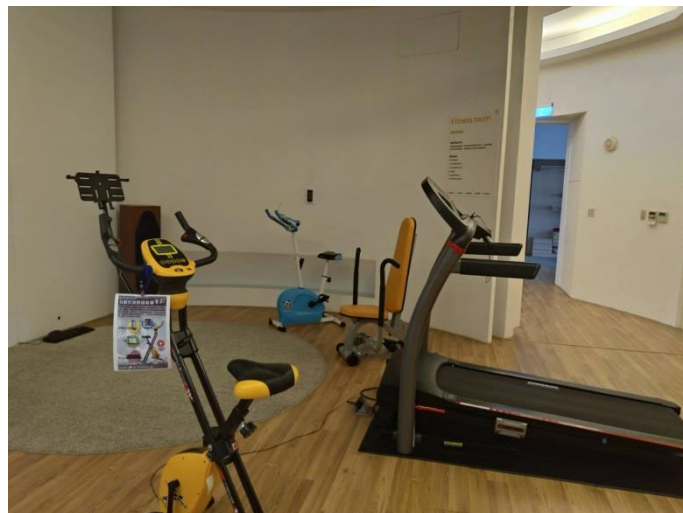


圖 2-11 運動輔助系統展示現況
(資料來源：本計畫拍攝)

利用大數據分析，檢測個人健康狀態，藉由運動輔助系統可篩選能力不足部位，進而找出問題點制定銀髮族個體化、安全性及循序漸進之運動處方。

(三) 導覽情境

1. 兒童房

導覽員站於兒童房前，引導民眾觀看阿福寶顯示電動娃娃穩定呼吸狀態，接著關閉電動娃娃呼吸，阿福寶逐漸顯示電動娃娃停止呼吸狀態之跳圖通知，並自動撥打行動裝置(平板)，將平板呈現給參觀民眾。

2. 居家健康室

導覽員站於居家健康室，引導民眾實際體驗健身腳踏車、跑步機及運動輔助系統，並搭配上肢運動等速肌力訓練儀及投影畫面解說整套運動輔助系統之特性(運動輔助系統可篩選能力不足部位，進而找出問題點制定銀髮族個體化、安全性及循序漸進之運動處方，延緩身體機能喪失，提升身體機能。)。

(四) 推廣方式

為達推廣效果，本次建置項目將配合宣傳活動進行推廣，其推廣方式如下：

1. 拍攝宣導短片(如產品開箱文)及展示中心社群網站發文。
2. 於今年7月14日正式排入日常參觀導覽情境進行導覽。
3. 搭配活動宣導辦理導覽介紹：
 - (1) 生活研習營活動介紹。
 - (2) 7月16日智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程<新生命的來臨，由智慧房來守護>重點介紹。
 - (3) 7月28日智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程<有一日咱若老，探討火星與金星的您所需的智慧應用>重點介紹。
 - (4) 10月15日智慧化居住空間展示中心暨易構住宅展示升級成果發表會 I 專題介紹。
4. 展示中心電子報專文介紹。

二、智慧建築資訊及管理維護系統

有鑒於日本曾用 50 年建築生命周期作辦公大樓經濟評估，發現營建成本僅佔 26%，完工後的營運、維護、更新、水電支出加總佔 48%（日本建築士連合會，1994），由此可知維護營運耗費大量人力、經濟資源。故發展智慧化設備結合建築維運管理為近年趨勢，不僅節省人力時間成本還有節能減碳的附加價值。

本項目針對建築生命周期中維護管理的部分，以更新既有 BIM 模型資訊並加入 AR 擴增實境呈現，藉由擴增實境展示中心的 BIM 模型及建築資訊的維護使用，倡導 BIM 建築資訊模型的應用及示範，讓一般民眾跟專業人士進一步了解建築生命週期對應日常生活的應用，達到推廣智慧建築結合資訊模型的作用。

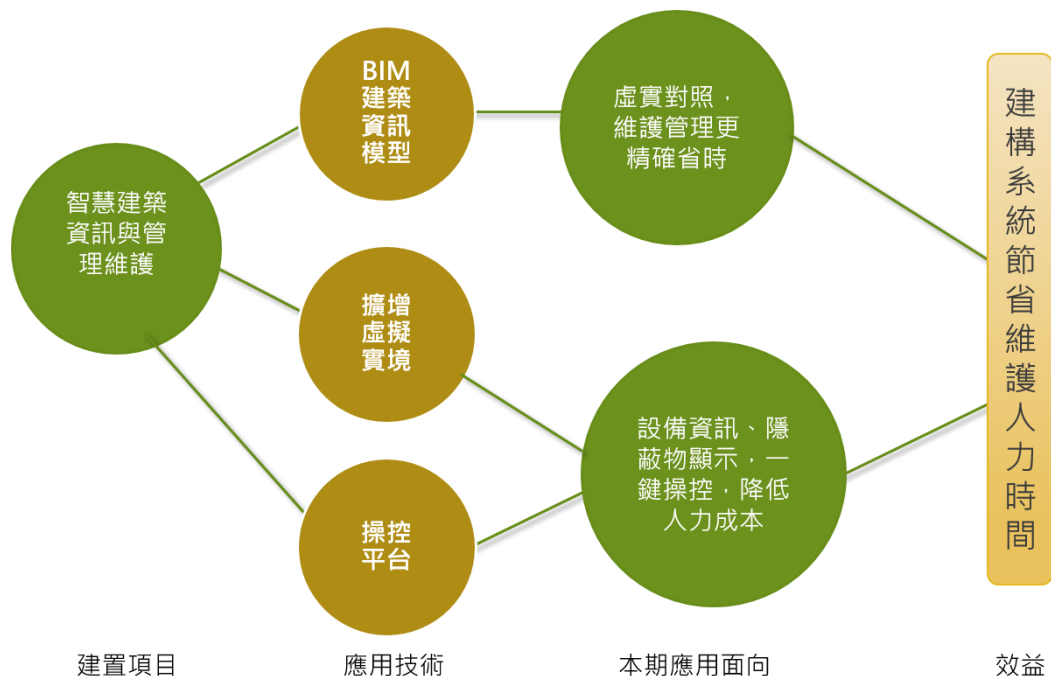


圖 2-12 智慧建築資訊及管理維護系統執行內容

（資料來源：本計畫繪製）

（一）建置位置

本項目本次計畫範圍為展示中心 2 樓展場空間，更新智慧化居住空間展示中心展場空間資訊模型，2 樓行動辦公室及智慧倉儲區域為主要更新及展示空間(如下圖)並以擴增實境方式呈現管線資訊、設施履歷、監控資訊等增加空間資訊豐富度。

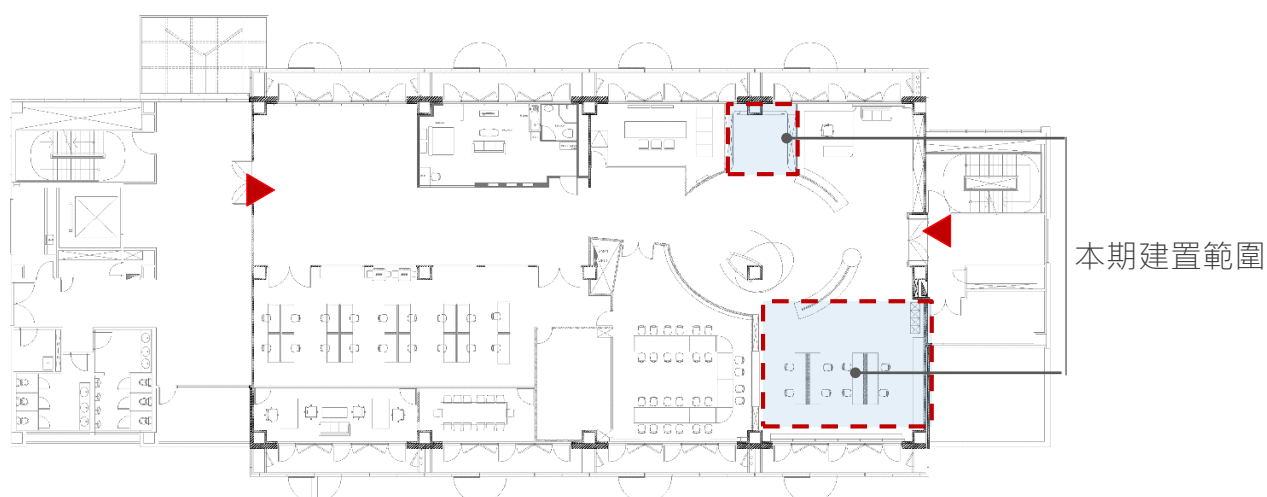


圖 2-13 展示中心 2 樓建置位置圖

(資料來源：本計畫繪製)

(二) 建置內容

1. 更新智慧化居住空間展示中心 BIM 模型

展示中心既有 BIM(建築資訊模型)模型，因近年來展館配合計畫建置內容更新，已與現況不符。故本次建置更新建置資訊及設備內容，使模型符合現況並用以展示情境使用。

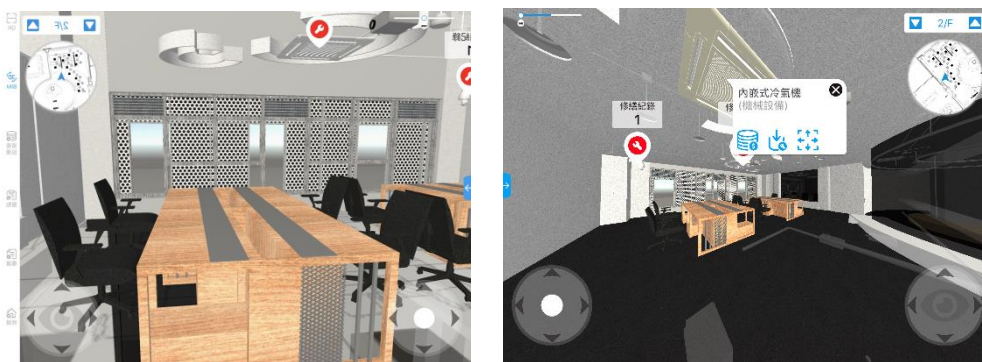


圖 2-14 既有 BIM 模型行動辦公室展示圖

(資料來源：本計畫繪製)



圖 2-15 行動辦公室及智慧倉儲修改模型說明

(資料來源：本計畫繪製)

2. 擴增實境呈現建築設施資訊

擴增實境(AR)無需配戴任何裝置,手持平板即可顯示建築資訊內容,也不須複雜的操作,就可以遠端查看攝影機攝影內容、設備狀態、管線等隱蔽物。本計畫以後台管理平台結合 BIM 模型呈現建築細部樣貌。主要功能如下:

(1) 隱蔽物維修管理:

擴增實境之所以必要是因為能查看無法一眼望穿的牆壁內管線,大幅縮減維修難度,以利日常維護管理。

(2) 設備維護管理:

一鍵操作管理設備資訊,不遺漏定時維修保養時程。

(3) 蒐集數據維護使用:

抓取監控系統、燈控開關等數據,可遠端操控並管理設備運作狀況

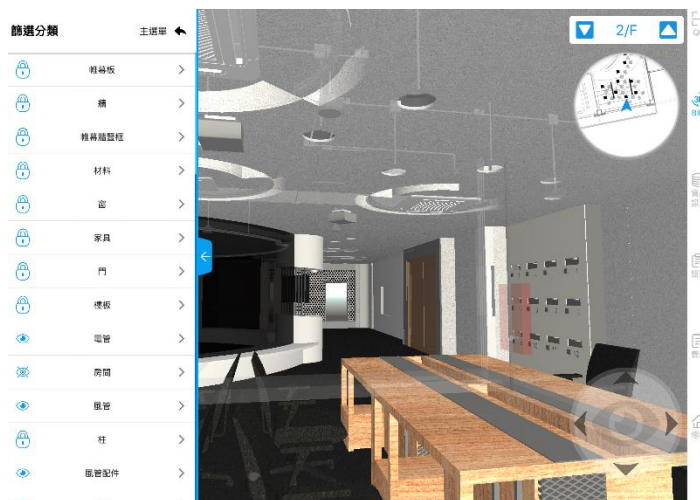


圖 2-16 隱蔽物呈現/隱蔽功能圖

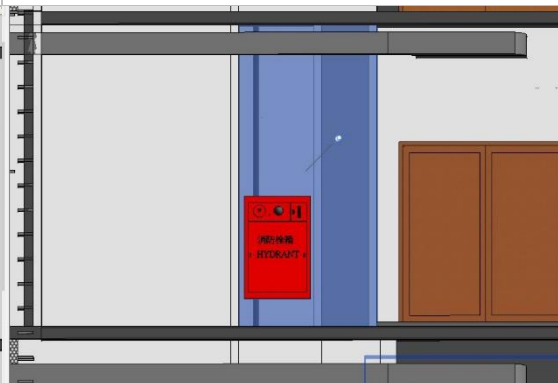
(資料來源：本計畫整理)

(三) 階段性成果

1. 更新智慧化居住空間展示中心 BIM 模型

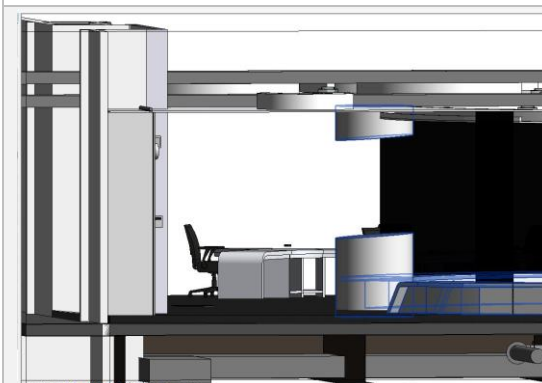
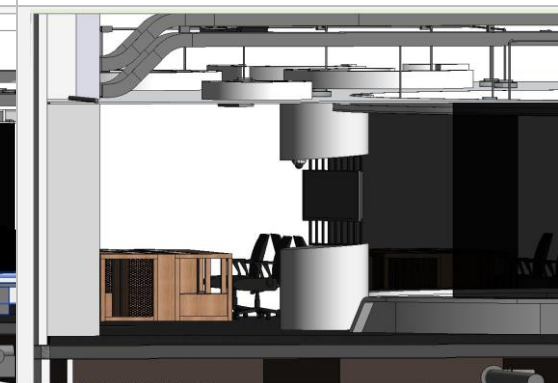
(1) 模型修改前後對照表

表 2-2 後門口區模型修改前後對照表

前	後
	
	新增消防管線及消防箱

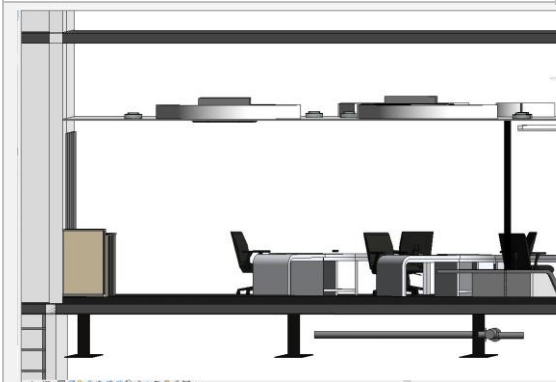
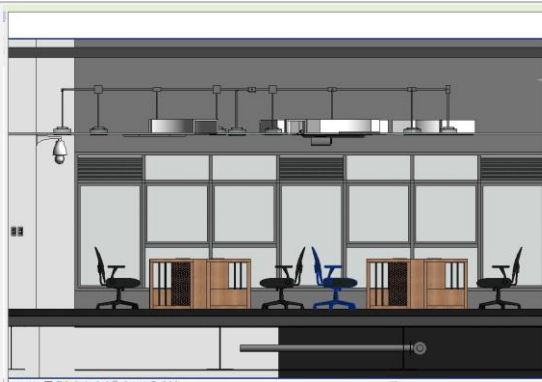
資料來源：本計畫彙整

表 2-3 人臉辨識區模型修改前後對照表

前	後
	
	新增人臉辨識攝影機及螢幕

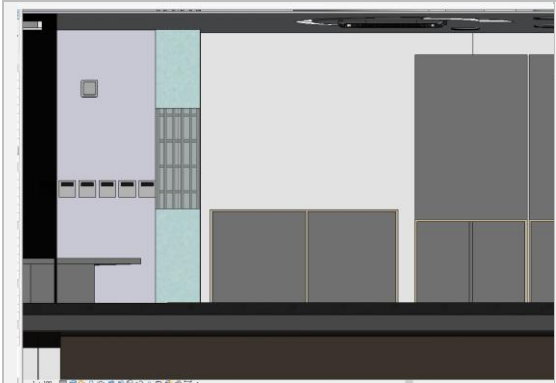
資料來源：本計畫彙整

表 2-4 行動辦公室區模型修改前後對照表

前	後
	
	桌椅形式修改

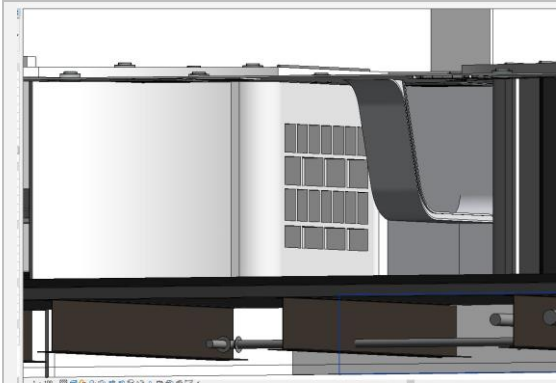
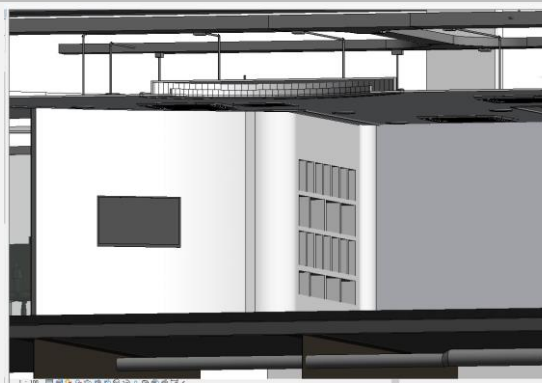
資料來源：本計畫彙整

表 2-5 智慧信箱區模型修改前後對照表

前	後
	
	新增智慧信箱

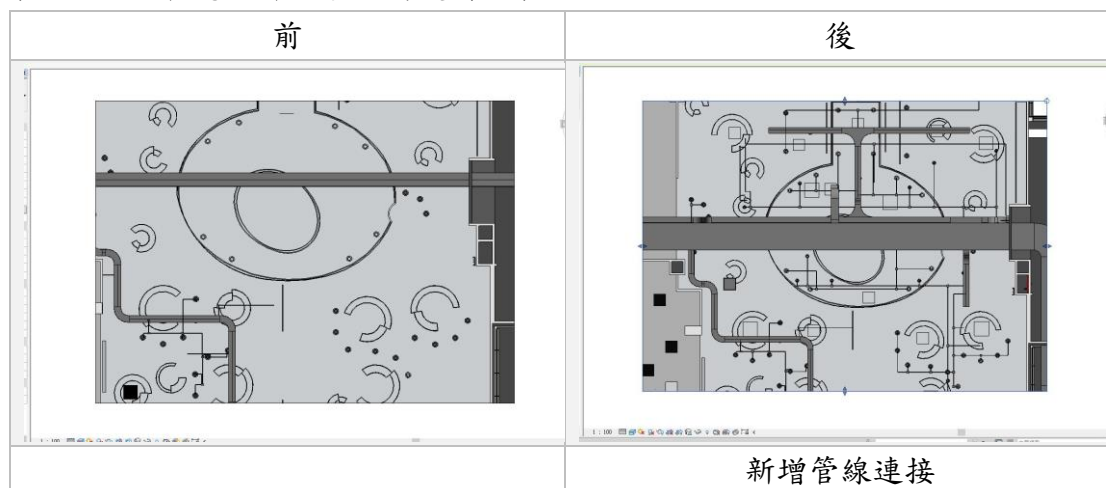
資料來源：本計畫彙整

表 2-6 智慧倉儲區模型修改前後對照表

前	後
	
	新增螢幕、修改裝修處

資料來源：本計畫彙整

表 2-7 天花隱蔽部分修改前後對照表

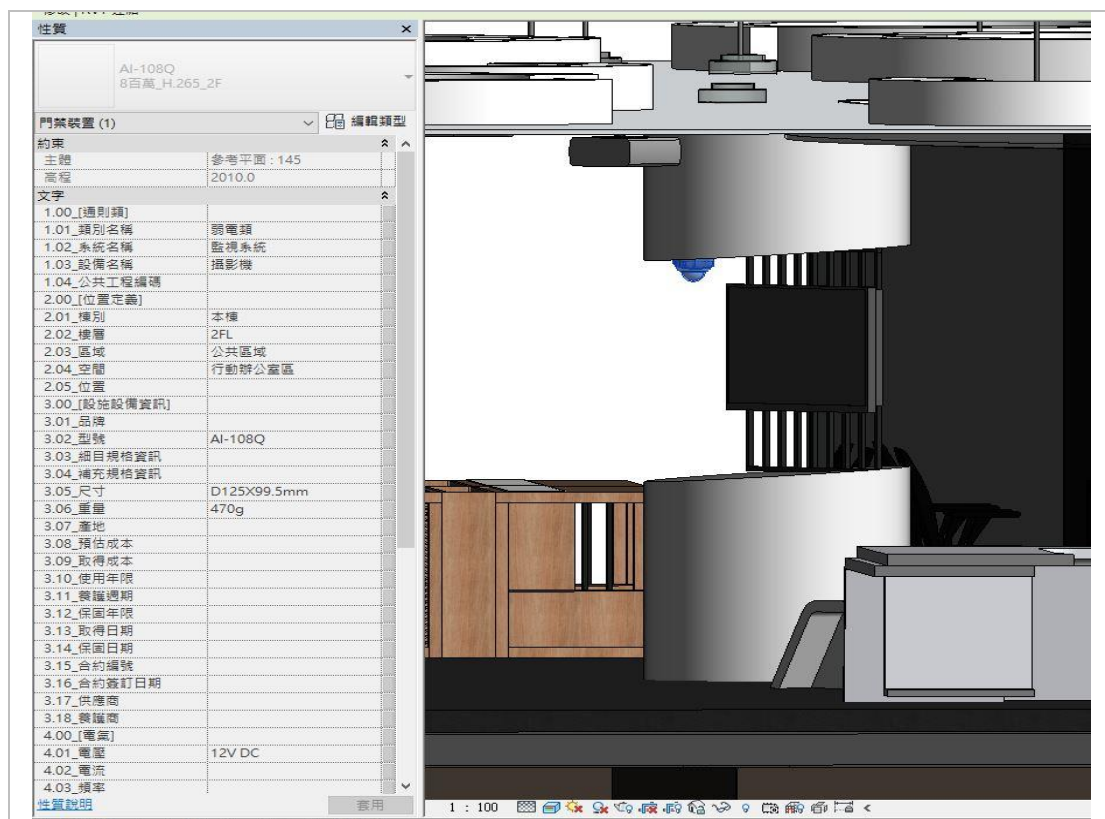


資料來源：本計畫彙整

(2) 增加元件資訊

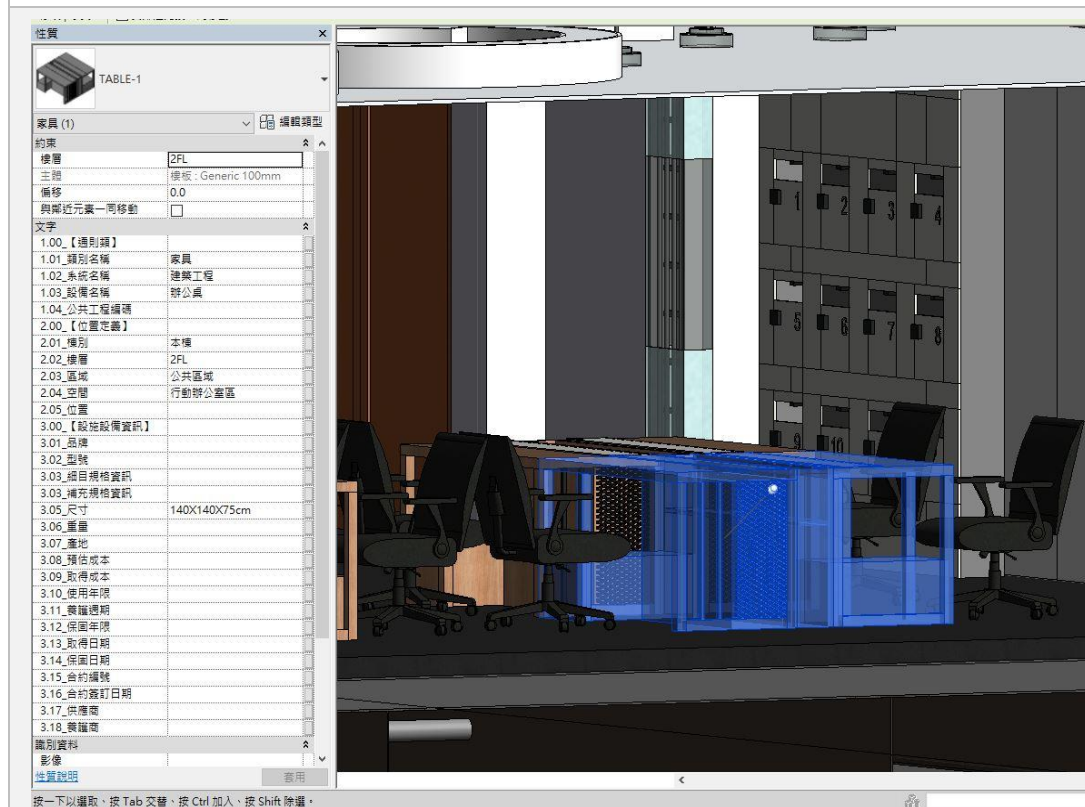
表 2-8 增加元件資訊列表

後門口區	
性質 綜合消防栓箱 綜合消防栓箱 2 火警裝置 (1) 編輯類型 文字 1.00_ [通則類] 1.01_ 類別名稱 消防類 1.02_ 系統名稱 消防栓系統 1.03_ 設備名稱 消防栓箱 1.04_ 公共工程編號 2.00_ [位置定義] 2.01_ 樓別 本樓 2.02_ 樓層 2FL 2.03_ 區域 公共區域 2.04_ 空間 大門外 2.05_ 位置 3.00_ [設施設備資訊] 3.01_ 品牌 3.02_ 型號 3.03_ 細目規格資訊 3.04_ 補充規格資訊 3.05_ 尺寸 1200X700X180mm 3.06_ 重量 3.07_ 產地 3.08_ 預估成本 3.09_ 取得成本 3.10_ 使用年限 3.11_ 養護週期 3.12_ 保固年限 3.13_ 取得日期 3.14_ 保固日期 3.15_ 合約編號 3.16_ 合約簽訂日期 3.17_ 供應商 3.18_ 養護商 4.00_ [電氣] 4.01_ 電壓 110V 4.02_ 電流 15A 4.03_ 頻率 4.04_ 功率 4.05_ 相位 4.06_ 負載分類 性質說明 套用	
消防箱	
人臉辨識區	



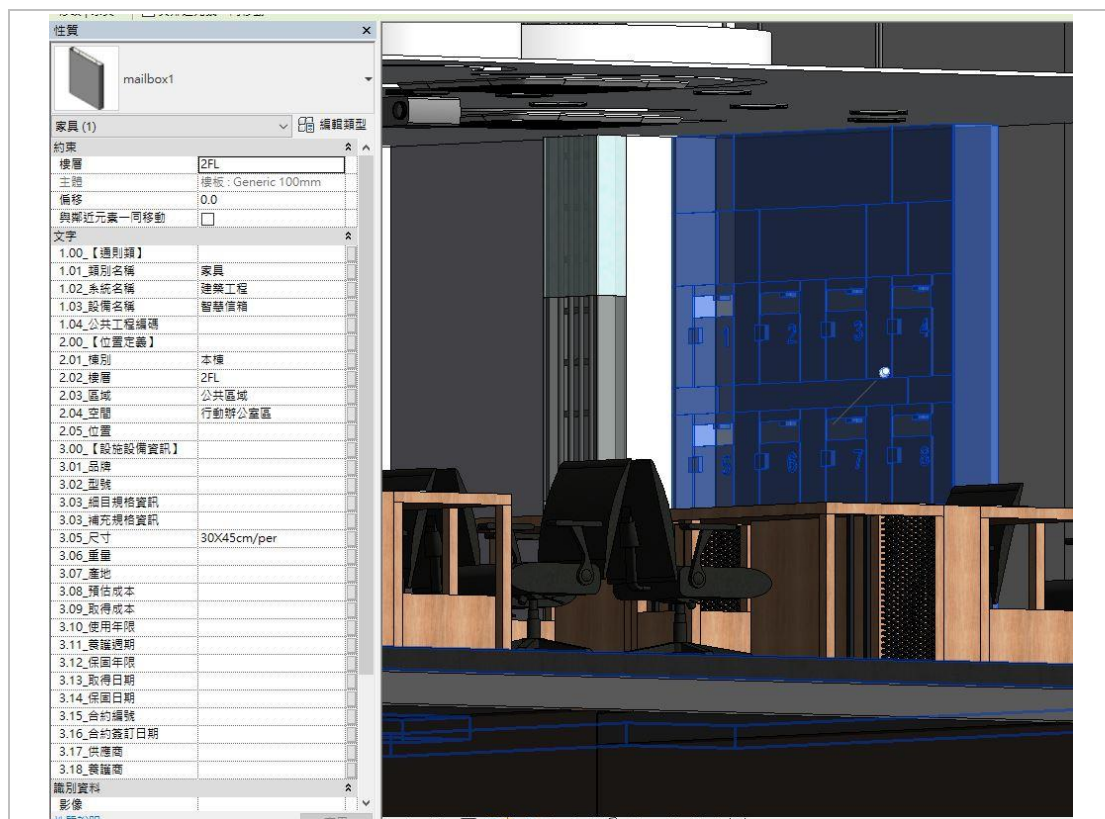
人臉辨識攝影機、螢幕

行動辦公室區



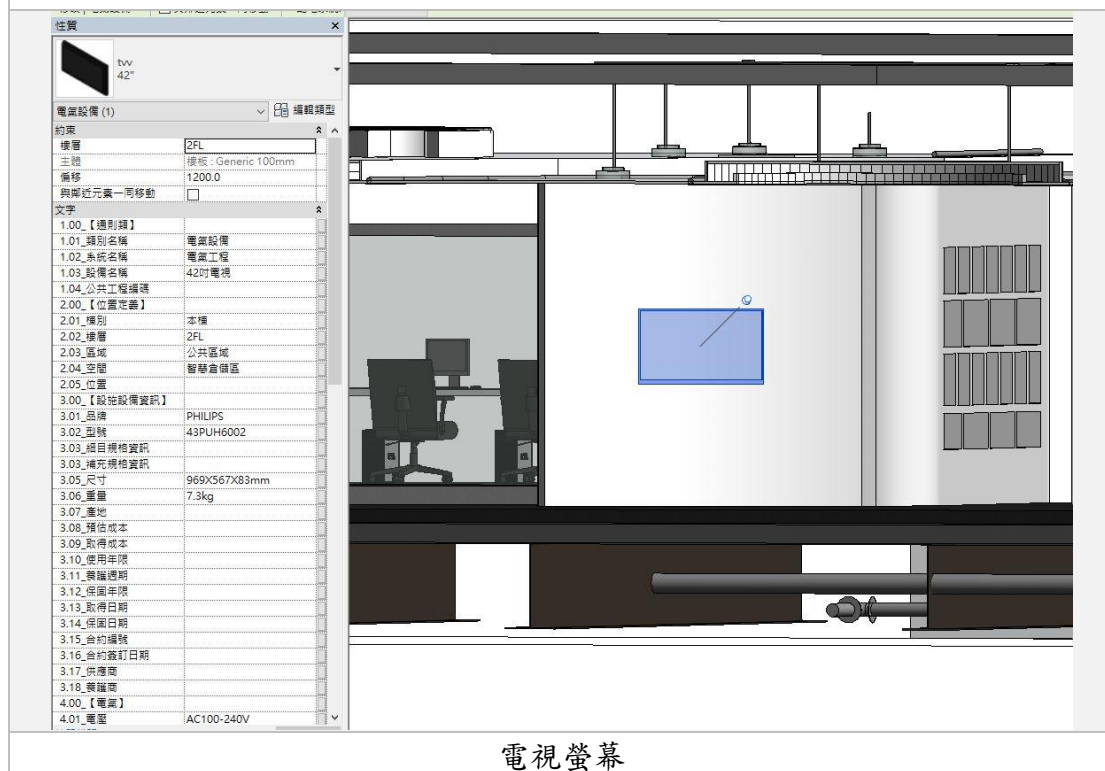
行動辦公桌

行動辦公室區



智慧信箱

智慧倉儲區



電視螢幕

資料來源：本計畫彙整

(3) 整體呈現

A. 全區

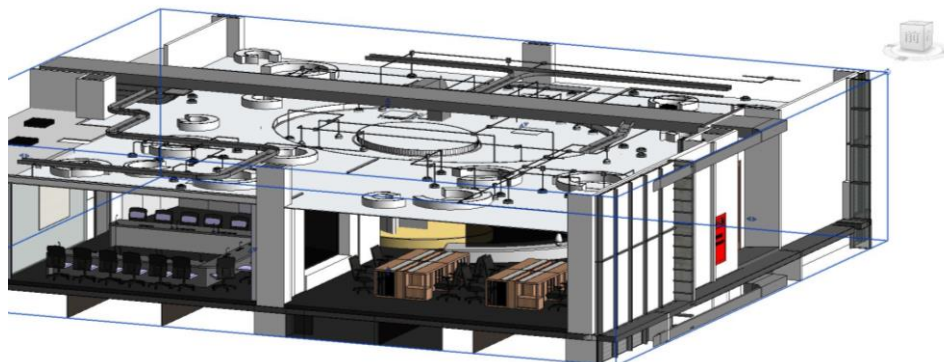


圖 2-19 2F 全區 BIM 模型剖透圖

(資料來源：本計畫繪製)

B. 行動辦公區

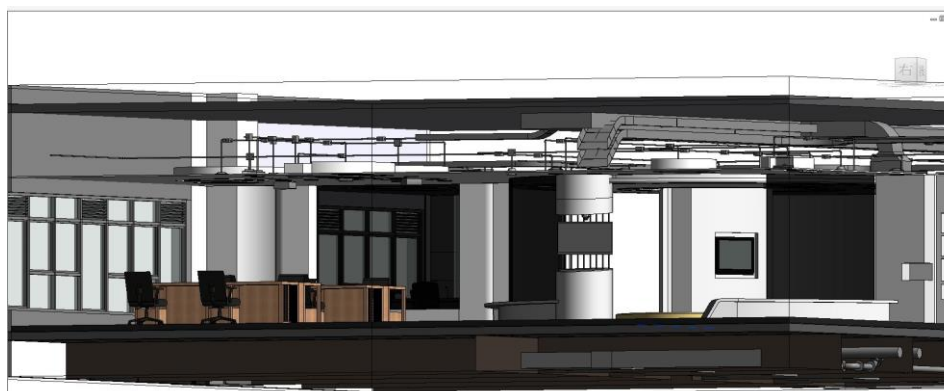


圖 2-20 行動辦公區 BIM 模型剖透圖

(資料來源：本計畫繪製)

C. 智慧倉儲區

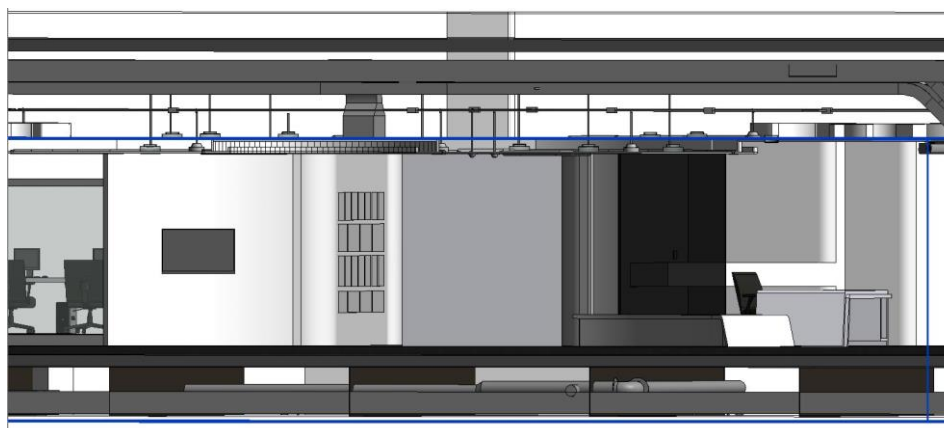


圖 2-21 智慧倉儲區 BIM 模型剖透圖

(資料來源：本計畫繪製)

(四) 導覽情境

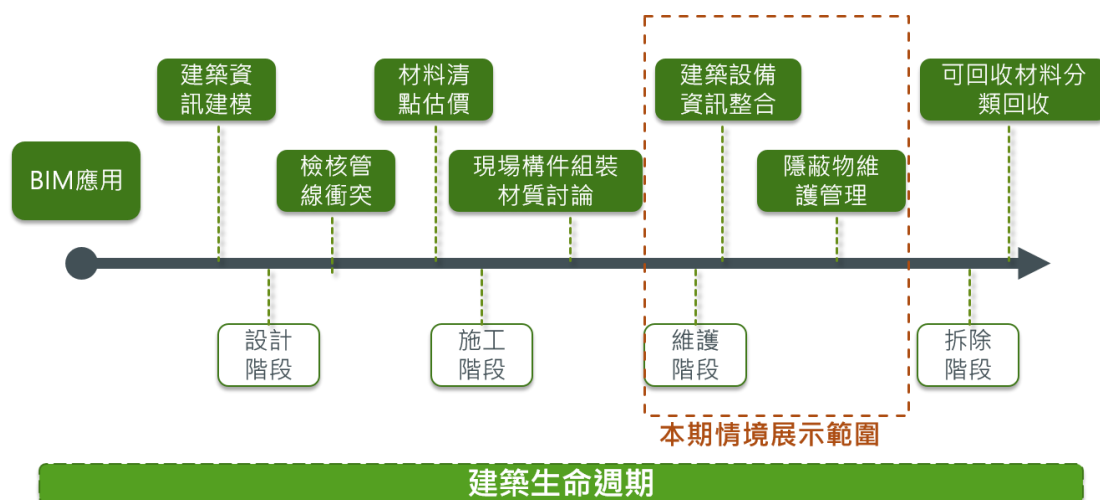


圖 2-22 BIM 結合建築生命週期示意圖

(資料來源：本計畫繪製)

由上圖可知 BIM(建築資訊模型)可全程參與建築生命週期，本計畫展示情境著重維護階段管理。

本展示會在帶領參觀者來到 2 樓行動辦公室，並講解完行動辦公室及智慧倉儲後開始，將民眾的注意力從前台的呈現(行動辦公室)藉由智慧倉儲的說明轉移至後台的物業管理，才開始細說建築維修管理內容。

1. 設備及資訊維護

導覽員站於行動辦公室前，詢問參觀民眾「記得社區冷氣機多久沒保養了嗎」帶出設備資訊維護，並以平板點選空調設備，即可在平板中顯示設備資訊、購買年份、維修資訊等。



圖 2-23 導覽情境圖(一)

(資料來源：本計畫繪製)

2. 管線及隱藏設備維護使用

站定於行動辦公室投影幕前，讓民眾觀賞一段說明實際操作建築物維護管理的影片。



圖 2-24 導覽情境圖(二)

(資料來源：本計畫繪製)

接著導覽員可找尋出異常空調設備，展示連接到此空調的管線，並說明如果發現水管漏水可利用此系統沿線追蹤，找出漏水處。

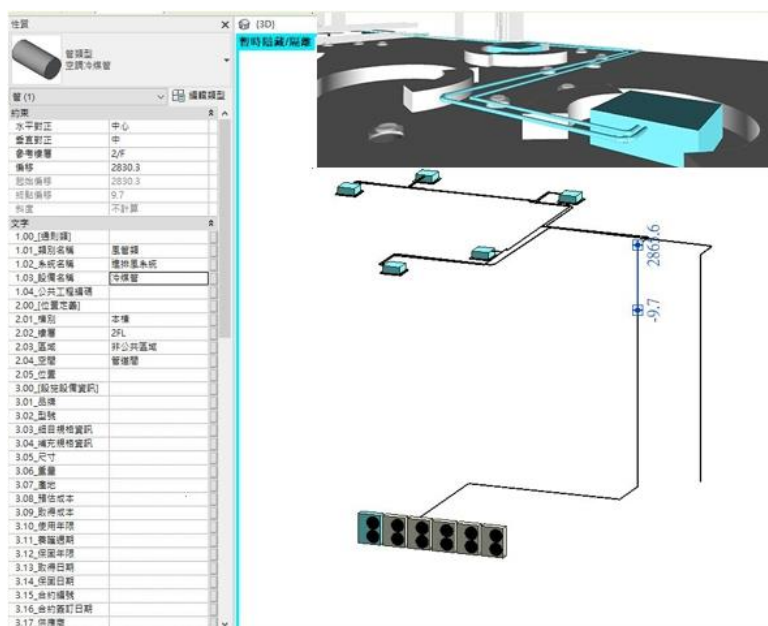


圖 2-25 導覽情境圖(三)

(資料來源：本計畫繪製)

(五) 推廣方式

1. 媒體推廣
 - (1) 撰寫新聞稿並藉由展示中心電子報發送推廣本系統
 - (2) 展示中心網站首頁公告新本項目建置內容及照片拍攝
2. 社群網站
於展示中心臉書頁面更新本項目建置內容
3. 活動宣傳
搭配 10 月 15 日智慧化居住空間展示升級成果發表會
4. 日常導覽
排入日常參觀導覽情境進行導覽。

三、智慧安全監控系統展示

鑒於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，展示中心將以展示中心所在園區為展示場域，導入AI 無人機系統，以減輕維管人員在維護管理上的負擔，本年度建置智慧安全監控系統展示目的如下：

- 定時保全巡邏:利用無人機進行園區自動巡邏，管理者可同時值勤並觀看園區有無異狀，有效減少人力負擔。
- 建築巡檢:利用無人機進行高空攝影，可至維修人員不易到達的高處進行設備、結構的檢視，減低維修人員的負擔，並提高安全性。
- 入侵模式:若有人入侵警戒區域而觸發警報，可派遣無人機前往確認現場狀況。讓管理人員即時監看事件畫面。

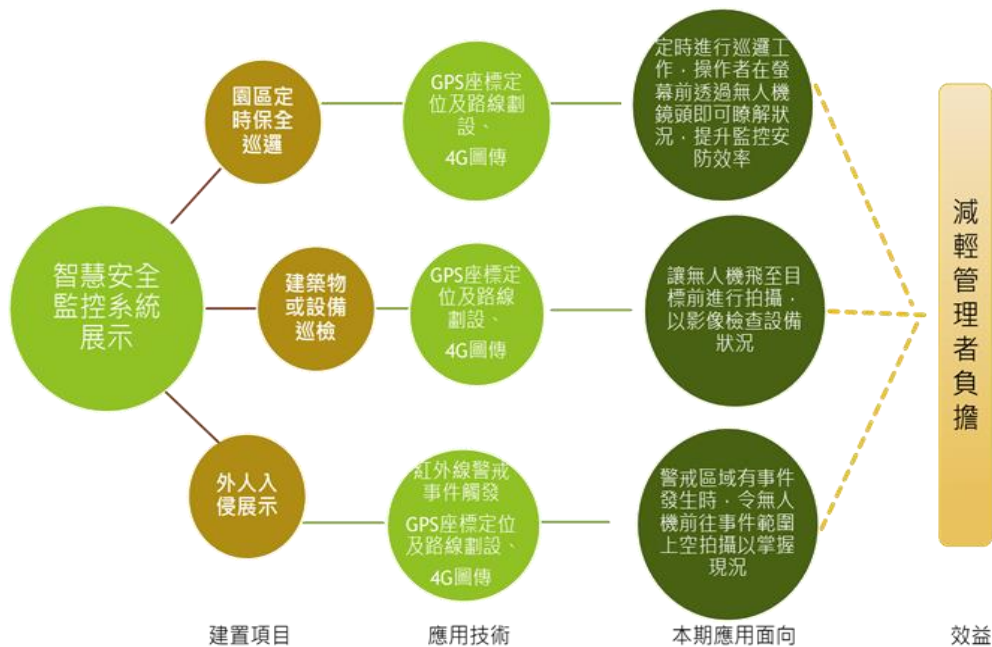


圖 2-26 智慧安全監控系統展示執行內容

(資料來源：本計畫繪製)

(一) 執行內容

1. 建置位置

本項目建置位置位於內政部建築研究所材料實驗中心屋頂。

2. 建置項目

(1) 無人機規格:

本項目所建置相關設備，主要包含無人機、停機坪及氣象站，說明如下：

A. 無人機硬體:

自主巡檢無人機，重 6.4 公斤，搭載 RGB 鏡頭，提供

IP54 防水防塵設計，具耐候性，並搭配 4 軸 8 旋翼的動力備援設計，可抗 6 級強風，增加無人機執勤穩定性。

B. 停機坪硬體：

可供無人機自動降落，降落於指定位置時可進行自動充電作業，充電完成後可再次起飛進行後續任務。

C. 氣象站硬體：

停機坪場地區域將架設氣象站(Davis Vantage Pro2)，收集現場氣象數據，提供風向、風速、溼度等數據，並自動整合至無人機機隊管理系統，作為場域飛行安全之氣象參考依據。



圖 2-27 無人機、停機坪及氣象站

(資料來源：本計畫拍攝)

(2) 安裝位置：

為讓來賓能看見飛機起降出動並同時觀看系統資訊，故將無人機停機坪等設備設置於屋頂平台，並於頂樓半戶外空間架設電視螢幕及電腦以進行展示工作。



圖 2-28 屋頂平台設置停機坪展示示意圖

(資料來源：本計畫繪製)

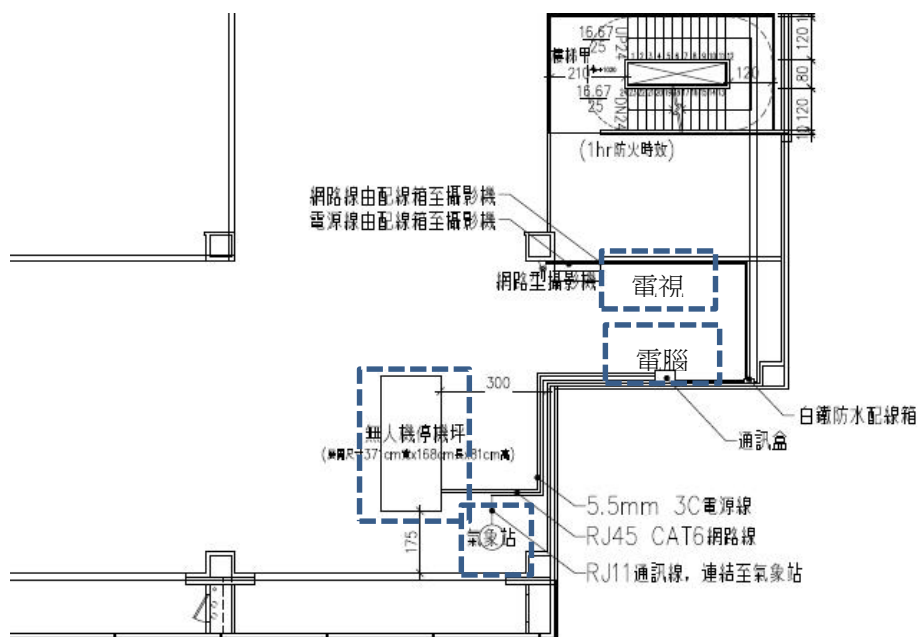


圖 2-29 屋頂半戶外空間飛行展示設備位置圖

(資料來源：本計畫繪製)

(3) 操作人員名單：

執行團隊成員受訓名單及進度如下表：

表 2-9 執行團隊成員受訓名單及進度表

	受訓日期	學科考試	術科考試
連俊傑	5/12, 5/13, 6/3, 6/4	5/27 通過	9/9 通過
陳玉賢	5/12, 5/13, 6/3, 6/4	5/27 通過	7/27 通過
江冠霖	5/12, 5/13, 6/3, 6/4	5/27 通過	9/9 通過

註:1. 本項目工作小組已完成任務及範圍之申請並獲核准，機身亦註冊完成。

註:2. 本中心已派員取得操作證並訓練完成。

3. 展示方式

由於無人機機隊管理平台系統是以網頁方式呈現項目內情境之展示，為讓來賓能看見飛機起降出動並同時觀看系統資訊，故選擇於屋頂平台設置無人機停機坪，並於頂樓半戶外空間架設電視螢幕及電腦以進行展示工作。來賓可於半戶外平台空間觀看系統之操作，同時看到無人機由停機坪中飛起執行設定任務。



圖 2-30 屋頂平台設置停機坪建置示意圖

(資料來源：本計畫繪製)

天候狀況良好時，可安排來賓於屋頂平台參觀無人機起降，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；若天候不理想，可於展場一樓迎賓大廳，由大螢幕監看無人機起降畫面及無人機搭載之攝影鏡頭傳回之畫面。



圖 2-31 屋頂半戶外空間飛行展示區域

(資料來源：本計畫繪製)



圖 2-32 迎賓大廳投影畫面上展示飛行畫面
(資料來源：本計畫拍攝)

4. 展示情境

智慧安全監控系統展示項目內主要為以下三種情境，分別為：

(1) 定時保全巡邏(日常安檢)：

利用無人機進行園區自動巡邏，管理者由畫面同步看到園區現況，可同時值勤並觀看園區有無異狀，有效減少人力負擔。展示時導覽人員向來賓表示要進行巡邏任務，由無人機操作系統發送命令啟動無人機進行園區巡邏，來賓可透過無人機搭載之攝影機看到園區巡邏狀況。



圖 2-33 定時保全巡邏照片
(資料來源：本計畫繪製、拍攝)

(2) 建築巡檢：

利用無人機進行高空攝影，可至維修人員不易到達的高處進行設備、結構的檢視，若需維修，也可先行初步判斷需要

進行的工項，大大減低維修人員的負擔，並提高安全性。展示時可派無人機自動前往易構屋太陽能板處以及欲檢測之外牆部分進行即時影像的拍攝，讓來賓透過畫面看到維修目標的狀況。



圖 2-34 建築檢測(太陽能板、外牆)照片

(資料來源：本計畫繪製、拍攝)

(3) 入侵模式：

若有人入侵警戒區域而觸發警報，可派遣無人機前往確認現場狀況。影像皆整合至監控錄影系統，讓用戶在系統上即時監看事件畫面。展示時安排觸發警戒系統，無人機隨即出發前往事件現場，來賓可由系統畫面看到現場狀況。



圖 2-35 入侵發報系統照片

(資料來源：本計畫繪製、拍攝)

5. 無人機飛行活動申請說明：

智慧安全監控項目採用無人機來執行任務，由於 109 年度 3 月開始實行之相關法規規定，須事先就任務內容及範圍向民航局/縣市政府提出申請；無人機機身亦須註冊通過，操作人員則是需取得相關級別之操作證。本項目工作小組已於 5 月 11 日完成活動及範圍申請並獲核准，機身亦註冊完成；中心應試人員皆已於 9 月 9 日前取得操作證以執行飛行任務。

活動申請

點選「活動管理」進行活動申請

圖 2-36 飛行活動申請網站頁面

(資料來源：民航局網頁截圖)

表 2-10 無人機活動申請表

遙控無人機活動申請				
申請號碼		AB2005110008		
審核狀態		審核通過		
申請日期		2020/05/11		
同意期限		2020/05/12-2020/08/11		
作業名稱	建研所航拍			
用途	空拍			
申請單位	中光電智能機器人股份有限公司			
申請單位承辦人	姓名	謝	電話號碼	098
作業現場負責人	姓名	方	行動電話	096
駕駛人員	姓名	王	行動電話	091
	姓名	方	行動電話	096
	姓名	王	行動電話	091
協調人員	姓名	吳	行動電話	098
遙控無人機	註冊號碼 B-AAA			
作業日期及時間	自	2020年05月12日	至	2020年08月11日
(24 時制)	自	08時00分	至	18時00分
空域一範圍各點連線 (WGS-84/可視需要增加圖位)	1. 北緯	24度59分58.44秒	東經	121度32分07.58秒
	2. 北緯	24度59分57.81秒	東經	121度32分10.53秒
	3. 北緯	24度59分55.85秒	東經	121度32分12.79秒
	4. 北緯	24度59分55.28秒	東經	121度32分13.66秒
空域一作業高度	自 0 英尺至 1000 英尺 (AMSL, Above Mean Sea Level)			
作業概述	建研所航拍巡檢			
操作限制排除項	☒ 飛航高度達地面或水面四百呎(民航法第99條之14第1項) ☒ 夜間作業或目視範圍外作業(民航法第99條之14第6項及第7項) ☐ 投擲或噴灑作業及裝載危險物品(民航法第99條之14第2項及第3項) ☐ 人群聚集或室外集會進行上空活動(民航法第99條之14第5項) ☐ 同一時間控制二架以上遙控無人機(民航法第99條之14第8項) ☒ 其他操作限制(民航法第99條之14第4項) (1) 距高速公路、快速公(道)路、鐵路、高架鐵路、地面或高架之大眾捷運系統、建築物及障礙物30公尺以內作業			

(二) 推廣方式

為達推廣效果，本次建置項目推廣方式如下：

1. 拍攝短片並於社群網站宣傳。
2. 於今年 8 月 7 日正式排入日常參觀導覽情境進行導覽。
3. 搭配活動宣導辦理導覽介紹：
 - (1) 生活研習營活動介紹。
 - (2) 搭配 8 月 21 日智慧居家實例參訪觀摩會<AI 監控運用

＞重點介紹

- (3) 於 10 月 15 日成果發表會專題介紹
- (4) 搭配 AIoT 智慧生活應用技術座談會重點介紹

四、展示中心進化至 Living4.0 之相關配套措施

智慧化居住空間展示中心自民國 97 年成立迄今，積極推廣宣導智慧生活與建築，讓國人可以更加瞭解國內智慧化居住空間之產業發展，提升生活空間品質，達到安全安心、節能永續、健康照護以及便利舒適之目標，並促進相關產業發展。隨著各種技術的進步，在各個領域都產生新的轉變，例如工業 4.0、農業 4.0 等，意味著跟隨時代的腳步，各行業都隨之轉變以因應需求；而智慧化居住空間展示中心亦需因應新的技術來轉變型態，應用於維運及展示上，成為 Living 4.0。

(一) Living 4.0 意涵

智慧化居住空間展示中心隨著時代進步持續不斷更新，期藉由 Living 3.0 進化為 Living 4.0，代表新世代智慧化居住空間邁入更進一步的階段，從過去各不同階段直至即將進化至 Living 4.0 的現在，由以往各階段的涵義可理解整個住宅發展即將出現革命性的變化，將進入人工智慧時代。

1. Living 1.0 (史前時代到工業革命前)

在這個階段，人類透過固定或半固定的居所 (shelter) 來提高生命安全的保障，以避免惡劣的天候或野生動物危害到生命安全。

2. Living 2.0 (工業革命後到資訊革命前)

在 Living 1.0 時代發展出來的 shelter 保護下，人類終於進步到發明各式各樣的機器來協助處理各種繁重的工作 (e.g. 長途運輸、搬運重物)，而後進一步將機器的 size 縮小，小到可以被用來提昇生活品質的程度 (e.g. 熱水器、冷氣機、瓦斯爐)。

3. Living 3.0 (資訊革命後到智慧化前)

到了 1980 年代電腦技術不斷飛快進步之後，資訊科技已經大幅改變人們的生活，透過各種嵌入式系統的發展，生活中的用品漸漸的愈來愈具有「智慧」，配合越來越成熟的網路、通訊科技，讓人類的日常生活開始邁入一個新的時代。

4. Living 4.0 (智慧化後到現在)

現在物聯網技術持續蓬勃發展，發展方向早已經不再只是把各式裝置透過網路連結，而是將智慧住宅導入 AI 人工智慧方式，透過機器學習與巨量資料處理技術，自動化分析使用者的行為模式，提供個人化的貼心服務。



圖 2-37 居住空間之演進

(資料來源：本計畫繪製)

Living 4.0 本計畫定義為第四次居住的革命，意即在 Living 3.0 運用 IOT 技術的基礎上升級導入 AI 人工智慧的技術及應用進行數位轉型及智慧升級，提供人們健康智慧的居住空間並帶來幸福之生活。Living 4.0 = 幸福樂活 + 健康智慧建築。

(二) Living3.0 既有設備系統盤點

因應展示中心 Living 3.0 導入 AI 人工智慧科技，升級為 Living 4.0 之需要，盤點 AI 人工智慧科技相關升級配套措施及進行展示內容整合擴充。

為呼應導入 AI 人工智慧技術之應用，首先盤點目前展示空間已導入具 AI 人工智慧之展示內容，依據展示空間之空間屬性盤點如下：

(1) 一樓大廳接待區

表 2-11 既有設備系統 AI 功能盤點_一樓大廳接待區

空間名稱	現有設施	照片	設備功能	是否俱備 AI 功能	建議升級或汰換
大廳接待區 (A)	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	維持

空間名稱	現有設施	照片	設備功能	是否俱備 AI 功能	建議升級或汰換
	互動資訊牆		表面為智慧視膜，紅外線感測觸控技術，並且整合視覺辨識技術及環境感測器，即時顯示環境氣候資訊，並開發出多項互動式功能介面。	否	已於 109 年度升級作為 AI 無人機飛行展示
	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
	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	是	維持

資料來源：本計畫彙整

(2) 一樓植栽與餐廳區

表 2-12 既有設備系統 AI 功能盤點_一樓植栽與餐廳區

空間名稱	現有設施	照片	設備功能	是否俱備 AI 功能	建議升級或汰換
植栽區 (E 區)	植栽自動澆置管理系統		植栽自動澆置管理系統管線	否	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	否	維持
餐廳 (D 區)	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 2-13 既有設備系統 AI 功能盤點_一樓智慧廚房

空間名稱	現有設施	照片	設備功能	是否俱備 AI 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。	否	升級

資料來源：本計畫彙整

(4) 一樓客廳與無障礙坡道

表 2-14 既有設備系統 AI 功能盤點_一樓客廳與無障礙坡道

空間名稱	現有設施	照片	設備功能	是否俱備 AI 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 AI 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	否	升級

資料來源：本計畫彙整

(5) 一樓兒童房

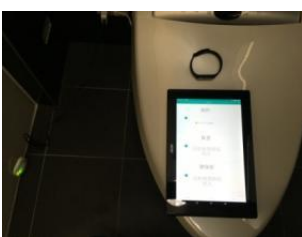
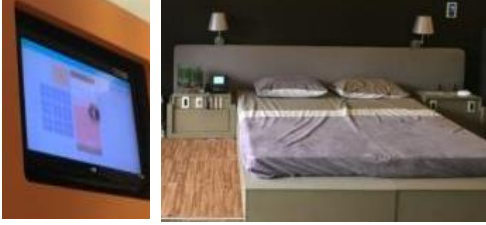
表 2-15 既有設備系統 AI 功能盤點_一樓兒童房

空間名稱	現有設施	照片	設備功能	是否俱備 AI 技術	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
兒童房	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。	是	維持

資料來源：本計畫彙整

(6) 一樓孝親房與浴廁

表 2-16 既有設備系統 AI 功能盤點_一樓孝親房與浴廁

空間名稱	現有設施	照片	設備功能	是否俱備 AI 技術	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	是	升級
	WhizLocator 天才定位		藍芽追蹤定位	否	維持
	WhizTouch 天才呼叫		緊急求救	否	維持
	安心臥臥床照護床墊系統		感應壓力點並運算	是	維持
	摔倒偵測系統		影像辨識及運算	是	維持
	離床感知系統(地燈引導)		紅外線感應及燈控	否	維持

空間名稱	現有設施	照片	設備功能	是否俱備 AI 技術	建議升級或汰換
浴廁 (L 區)	智慧型馬桶		自動開啟、清潔	否	維持
	管道式日光照明系統		導引自然光進入	否	維持
	走入式浴缸		提供行動不便者泡澡	否	維持

資料來源：本計畫彙整

(7) 一樓主臥室與出口玄關

表 2-17 既有設備系統 AI 功能盤點_一樓主臥室與出口玄關

空間名稱	現有設施	照片	設備功能	是否俱備 AI 技術	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
	睡眠與晨喚模式		透過居家環控系统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	否	維持

空間名稱	現有設施	照片	設備功能	是否俱備 AI 技術	建議升級或汰換
			板、手機) 控制。		
	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。	否	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
出口玄關(N區)	無障礙升降裝置		無障礙升降協助垂直空間移動	否	維持

資料來源：本計畫彙整

(8) 二樓個人體驗區

表 2-18 既有設備系統 AI 功能盤點_二樓個人體驗區

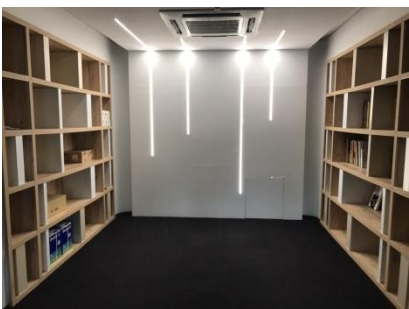
空間名稱	現有設施	照片	設備功能	是否具備 AI 技術	建議升級或汰換
個人體驗區 (Q 區)	VR HTC VIVE		藉由虛擬實境的整合，讓買傢俱時可以很清楚的感受到各個傢俱結合整個空間的，並結合 BIM 系統可得知建築物中相關的資訊。	否	維持
	Zigbee 環境感測與人員定位系統		無人管理的多媒體互動訪客系統可以提供生動活潑、有趣的自動櫃台服務。	否	已於 108 年更新為智慧行動辦公室
BIM 展示	BIM 3D 建模		應用 BIM 模型加入擴增實境，以手持式裝置即可探查牆壁內管線及任何設備的位置資訊，省時省力。	否	升級

資料來源：本計畫彙整

(9) 二樓多人體驗區

表 2-19 既有設備系統 AI 功能盤點_二樓多人體驗區

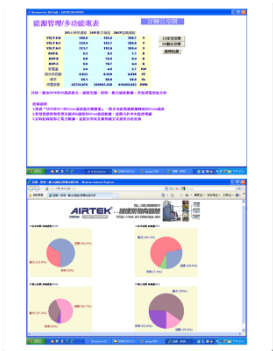
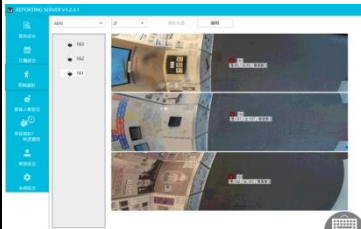
空間名稱	現有設施		設備功能	是否俱備 AI 技術	建議升級或汰換
多人體驗區 (R 區)	多媒體投影屏幕(雙面顯像)		透過特殊製成讓玻璃也能將影像投射在上面，無須再加裝投影布幕，讓使用者可在空間上多點變化。	否	汰換
	智慧外層		透過微型氣候站與電動窗戶、電動百葉窗、戶外鋁百頁，讓建築物有類似人類皮膚具自動調節功能，可依照天氣變化改變遮陽角度與窗戶開啟狀態。	否	已於 108 年新為慧行辦公室
	環境控制系統(照明、空調、換氣設備等)		透過裝設室內外環境感測器及其連續監測之功能，智慧化判斷、調整室內環境舒適度，以維持室內環境品質並兼顧節能之效益。	否	維持
	智慧影像辨識及監控系統(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，只要被移開或帶走都會即時發報通知。	是	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	是	維持

空間名稱	現有設施		設備功能	是否俱備 AI 技術	建議升級或汰換
			理人員進行採購備料工作。		

資料來源：本計畫彙整

(10) 二樓中央監控室

表 2-20 既有設備系統 AI 功能盤點_二樓中央監控室

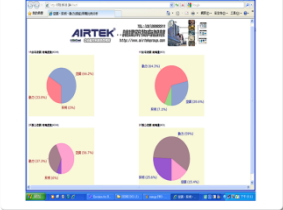
空間名稱	現有設施	照片	設備功能	是否俱備 AI 技術	建議升級或汰換
中央監控室 (U 區)	能源管理系統 環境控制系統		透過系統圖控畫面，讓管理者能以簡易方式了解建築能源使用情況，並可遠端控管各樓層的空調設備、照明設備及各電動設備等，並結合室內外增設環境感測器完整連續監測各項因子進行室內環境因子之控制與最佳化調整。	是	維持
	智慧影像辨識及監控系統 (人流)		1. IVS 智慧影像辨識的應用協助空間管理的人員入侵警報系統，有效管理重要區域的管制。 2. 統計人流熱區的熱點監視系統，藉此能讓商場及辦公室更加多功能，能了解各區域的人流及熱區程度。	是	維持

空間名稱	現有設施	照片	設備功能	是否俱備AI技術	建議升級或汰換
	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

(11) 二樓會議室

表 2-21 既有設備系統 AI 功能盤點_二樓會議室

空間名稱	現有設施	照片	設備功能	是否俱備AI技術	建議升級或汰換
會議室(V區)	互動資訊牆		透過手勢操作方式讓單純的簡報更生動活潑提高簡報效果。	否	已於107年更新為會議室最佳化環境控制資訊顯示
	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	是	維持

空間名稱	現有設施	照片	設備功能	是否俱備 AI 技術	建議升級或汰換
			電不超約(契約容量)及節能目標。		

資料來源：本計畫彙整

Living 3.0 現有基礎設施盤點與更新規劃，如下二圖所示：

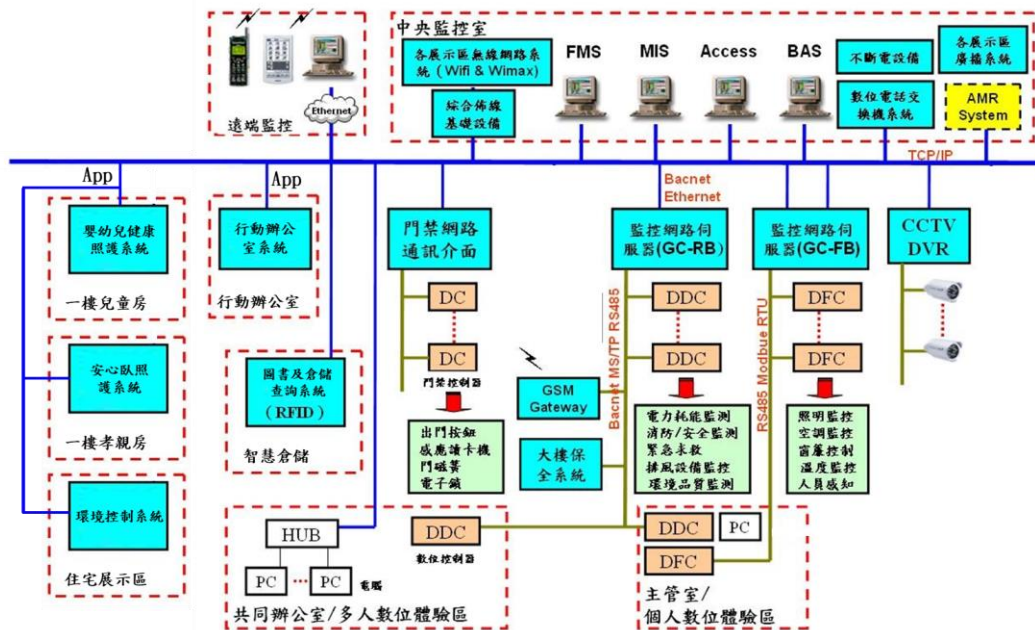


圖 2-38 Living3.0 現有基礎設施盤點

(資料來源：本計畫繪製)

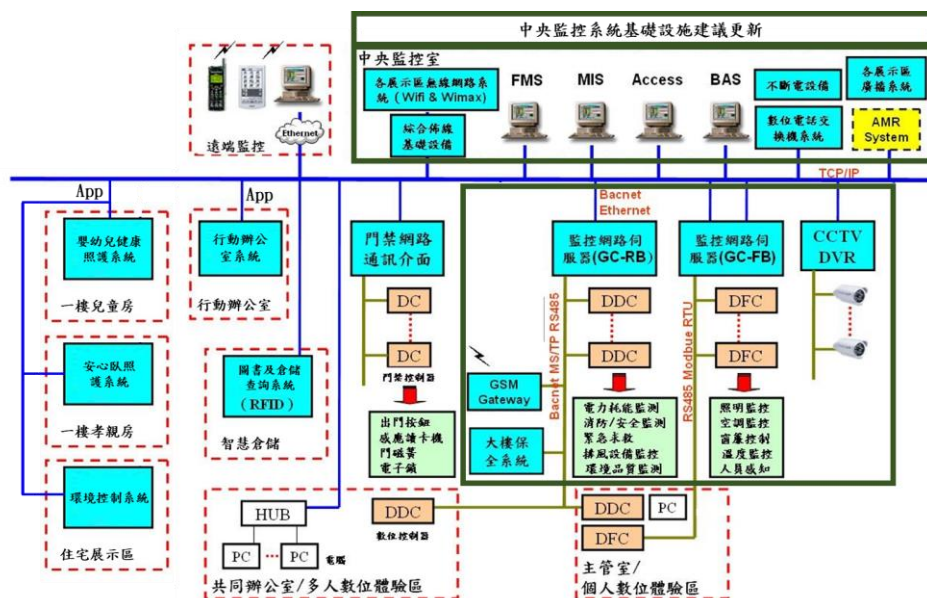


圖 2-39 Living3.0 基礎設施更新規劃

（資料來源：本計畫繪製）

（三）Living 4.0 識別系統設計

因應 Living 3.0 進化為 Living 4.0 原有之識別系統配合重新進行設計，設計草案如下圖：



圖 2-40 Living 4.0 LOGO 概念圖 1

（資料來源：本計畫繪製）



圖 2-41 Living 4.0 LOGO 概念圖 2

（資料來源：本計畫繪製）

後續將針對商標設計內容與主辦單位討論，進行商標註冊事宜。

(四) 識別系統更換影響盤點

因 Living 3.0 識別系統從開館即使用至今，所有文宣品及展示內容均有加入相關意象符號，後續如進行更名如下表項目將受到影響並配合更名調整。

表 2-22 識別系統更換影響表

空間名稱	設施/系統
一樓-智慧化居住空間	
戶外區	宮燈旗
	外牆海報
	窗戶
	警衛後牆
	一樓門口 LOGO
	智慧路燈看板
大廳接待區	迎賓牆上面水岸介紹
	櫃檯後方玻璃 LOGO
	櫃台側邊破裂處補強貼紙
	走道大黑玻璃
	植栽介紹板
	電控液晶玻璃小
	迎賓電視
	內藏 LED 玻璃
入口玄關	介紹板
餐廳	環境感測器-顯示銀幕
	智慧環控壁面平板
廚房	冰箱電腦
	展示板
客廳	展示板
	互動茶几
居家健康室	無
兒童房	無
老人房	展示板
浴廁	展示板
主臥	自動導覽介紹板
出口玄關	介紹板
二樓-智慧化辦公空間	

辦公室入口門廳	展示板
個人體驗區	VR
智慧動態辦公室	智慧行動辦公室電腦
智慧倉儲	智慧倉儲系統
中央監控室	能源管理系統
智慧住宅單元展示區	設備展板
	外牆海報
	單元住宅外牆
動態展示區	智慧綠建築展示模型-電腦
	動態展示區海報

資料來源：本計畫彙整

(五) 展示中心未來發展主軸與未來方向

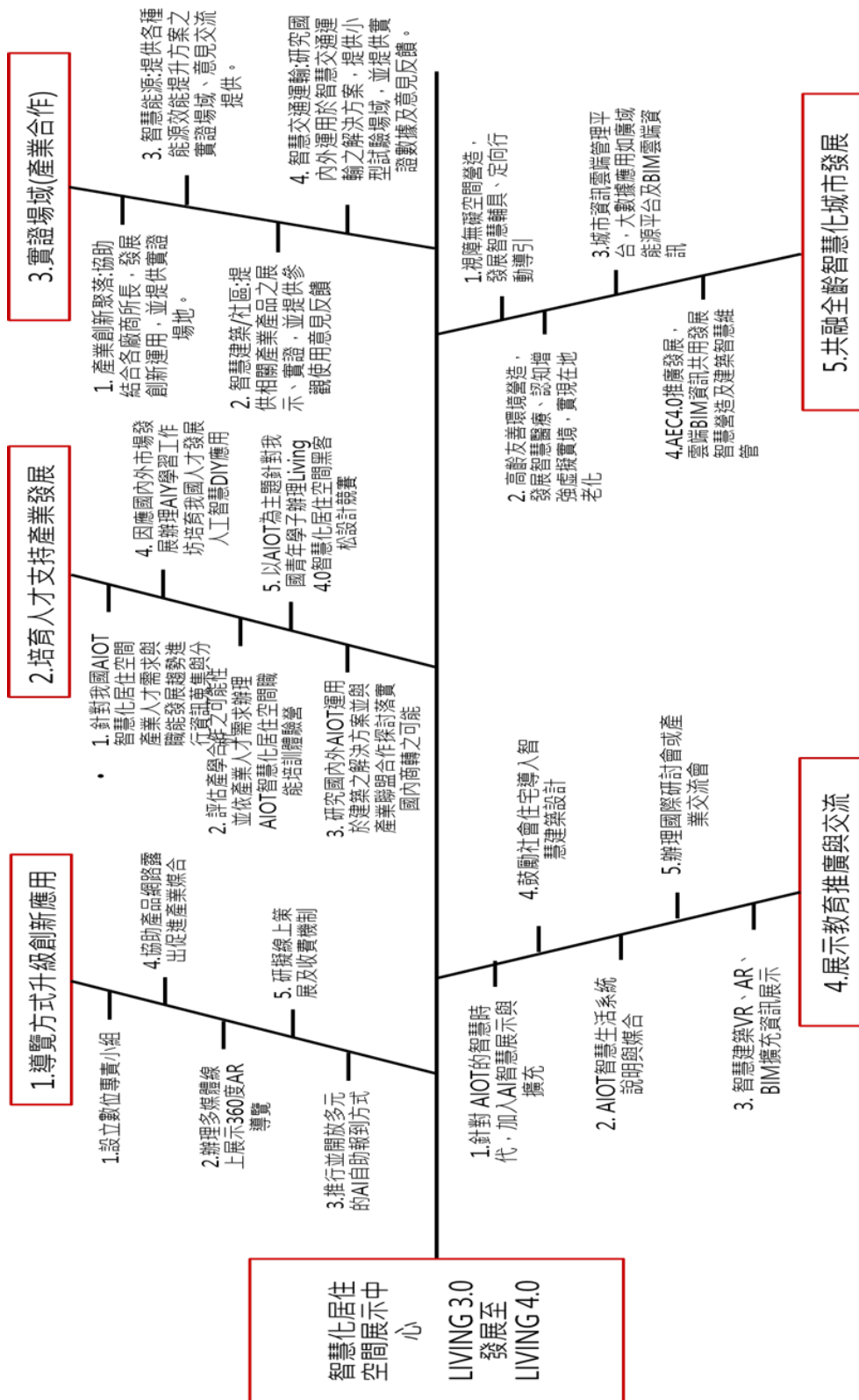


圖 2-42 展示中心未來發展主軸及方向魚骨圖

(資料來源：本計畫繪製)

1. 導覽方式升級創新應用
 - (1) 設立數位專責小組
 - (2) 辦理多媒體線上展示 360 度 AR 導覽
 - (3) 推行並開放多元的 AI 自助報到方式
 - (4) 協助產品網路露出促進產業媒合
 - (5) 研擬線上策展及收費機制
2. 培育人才支持產業發展
 - (1) 針對我國 AIOT 智慧化居住空間產業人才需求與職能發展趨勢進行資訊蒐集與分析
 - (2) 評估產學合作之可能性並依產業人才需求辦理 AIOT 智慧化居住空間職能培訓體驗營
 - (3) 研究國內外 AIOT 運用於建築之解決方案並與產業聯盟合作探討落實國內商轉之可能
 - (4) 因應國內外市場發展辦理 AIY 學習工作坊培育我國人才發展人工智慧 DIY 應用
 - (5) 以 AIOT 為主題針對我國青年學子辦理 Living 4.0 智慧化居住空間黑客松設計競賽
3. 實證場域(產業合作)
 - (1) 產業創新聚落:協助結合各廠商所長，發展創新運用，並提供實證場地。
 - (2) 智慧建築/社區:提供相關產業產品之展示、實證，並提供參觀使用意見反饋。
 - (3) 智慧能源:提供各種能源效能提升方案之實證場域、意見交流提供。
 - (4) 智慧交通運輸:研究國內外運用於智慧交通運輸之解決方案，提供小型試驗場域，並提供實證數據及意見反饋。
4. 展示教育推廣與交流
 - (1) 針對 AIOT 的智慧時代，加入 AI 智慧展示與擴充
 - (2) AIOT 智慧生活系統說明與媒合
 - (3) 智慧建築 VR、AR、BIM 擴充資訊展示
 - (4) 鼓勵社會住宅導入智慧建築設計
 - (5) 辦理國際研討會或產業交流會
 - (6) 共融全齡智慧化城市發展
 - (7) 視障無礙空間營造，發展智慧輔具、定向行動導引
 - (8) 高齡友善環境營造，發展智慧醫療、認知增強虛擬實境，實現在地老化
 - (9) 城市資訊雲端管理平台，大數據應用如廣域能源平台

及 BIM 雲端資訊

- (10) AEC4.0 推廣發展，雲端 BIM 資訊共用發展智慧營造及建築智慧維管

(六) Living3.0 轉型升級 Living4.0 發展期程

110 年(整備建構期)推動工作項目如下規劃：

1. 建築 4.0 配合推動工作

(1) 建築數據中心建置

- A. 為因應後續展示設備 AIOT 化之控制連動與資料儲存需求，將現有老舊之系統主機進行升級，以收存建築物靜態 BIM 模型與營運動態效能數據。
- B. 本年度進行主機系統升級，依智慧能源管理系統資料格式標準完成智慧能源管理資料庫。

(2) 智慧營運管理平台

- A. 配合 BIM 結合 AI、AIOT、大數據及 5G 技術建置智慧營運管理平台進行智慧能源管理、智慧能源控制、智慧安全監控及提供智慧服務。
- B. 本年度完成一樓住宅展示區入口玄關、餐廳及客廳區域設備更新及智慧能源管理系統展示

2. 展示場域開放合作

- (1) 將智慧化居住空間展示中心場域開放，媒合各廠商所長，發展創新運用並提供完整場地進行展示推廣。
- (2) 訂定完整場域相關規範與規定。
- (3) 本年度完成媒合二家廠商進行展示(建議以防疫科技與無人機 AI 應用為主)

3. 研習活動及行銷推廣

推廣 AI 人工智慧科技應用，規劃辦理專業及科普講習主題研習活動。

- (1) 針對智慧生活市場需求邁向多元發展，辦理智慧化居住空間 DIY 設計應用工作坊 2 場次。
- (2) 結合北中南智慧化居住空間展示區作為案例分享，辦理 AIoT 智慧建築空間設計與應用實務培訓課程 4 場次(包含 AI 人工智慧、大數據分析、5G 網路應用、智慧長照等相關智慧科技發展議題)。
- (3) 結合智慧生活產業展示空間與智慧化居住空間展示中心資源，辦理智慧居家實例參訪觀摩會 4 場次。
- (4) 落實科學教育普及理念，舉辦 AI 人工智慧生活觀摩體驗營至少 30 場次。

- (5) 配合年度展示內容整合擴充與升級以及促進產業交流，辦理智慧化居住空間展示中心暨智慧生活科技產業聯盟聯合成果發表交流會 2 場次。
 - (6) 配合智慧建築政策的推動，辦理智慧建築標章推廣說明會 3 場次。
 - (7) 針對人工智慧科技提升居住品質議題，辦理 2 場次 AIoT 智慧生活應用技術發表會或座談會。
 - (8) 參與國內智慧化居住空間相關議題之會展活動至少 1 場次。
4. 展場意象更新
- (1) Living4.0 意象符號設計
 - (2) 網站意象更新
 - (3) 宣傳文宣更新
 - (4) 外牆窗貼、展場內部意象視覺更新。
5. 展示中心日常導覽。
- (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。
 - (2) 展示中心參觀者之日常導覽解說服務滿意度至少達 85 % 以上。
 - (3) 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。
 - (4) 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。
 - (5) 應舉辦導覽人員專業教育訓練至少 4 次，如語文能力、專業領域、日常儀態等訓練。
 - (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之支援。
 - (7) 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。
 - (8) 更新升級分眾主題式導覽解說行程，提供各類型參訪者多元化導覽服務。
6. 展示中心日常營運管理。
- (1) 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。

- (2) 應指派 2 名計畫執行人員進駐本所推動辦公室，以協助計畫運作、溝通聯繫及協調整合等事宜。
 - (3) 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，並提供 30 次諮詢項目記載，並至少達成媒合 5 件商機。
 - (4) 應提出展示中心營運管理制度檢討與建議事項。
 - (5) 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。
 - (6) 展示中心所需水電費用由本所相關經費統籌支應。
 - (7) 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。
 - (8) 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。
 - (9) 維護營運智慧化居住空間網站，並持續更新教育宣導專區。
7. 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。
 8. 參酌行政院「性別平等政策綱領」，正視多元文化與家庭型態，打造尊重和諧之友善環境。
 9. 結合展示中心 2 樓休憩區空間與背投影技術、設備應用，打造具備燈光投影藝術之網紅拍照熱點，以期藉由網友 IG、FB 打卡宣傳，強化智慧化居住空間展示中心曝光度，提升國人前來一探究竟之意願。

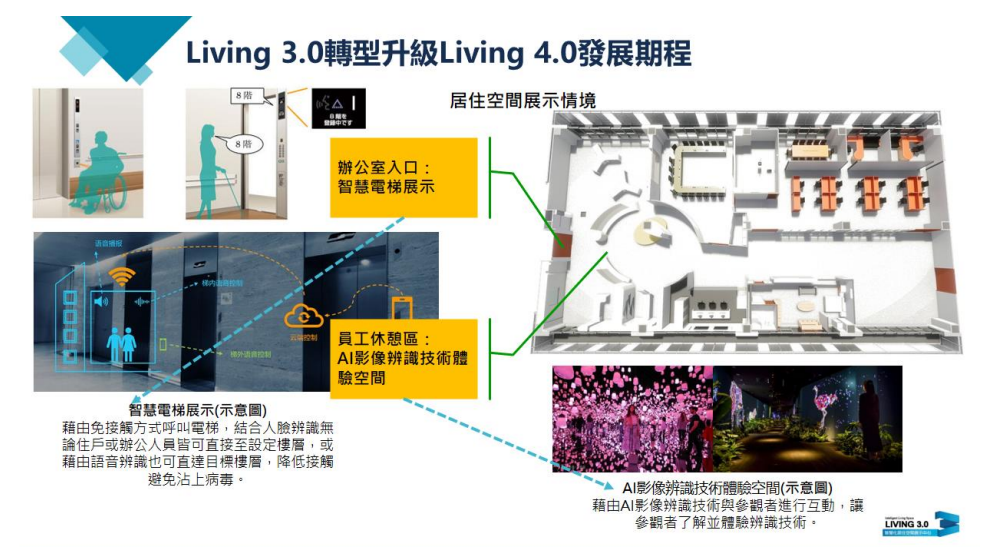
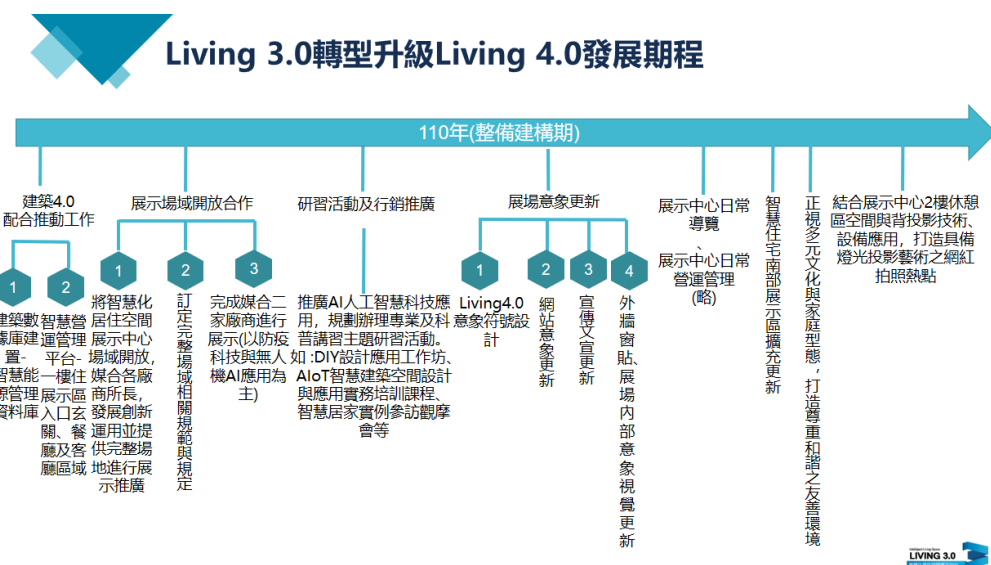


圖 2-43 Living 3.0 轉型升級發展期程_110 年整備建構期

(資料來源：本計畫繪製)

111 年(應用發展期)推動工作項目如下規劃：

1. 建築 4.0 配合推動工作
 - (1) 建築數據中心建置
 - A. 本年度完成智慧環境控制資料庫。
 - (2) 智慧營運管理平台
 - A. 配合 BIM 結合 AI、AIOT、大數據及 5G 技術建置智慧營運管理平台進行智慧能源管理、智慧能源控制、智慧安全監控及提供智慧服務。
 - B. 本年度完成一樓住宅展示區孝親房、主臥室及兒童房、健身區區域設備更新及智慧環境控制系統展示
2. 展示場域開放合作
 - A. 將智慧化居住空間展示中心場域開放，媒合各廠商所長，發展創新運用並提供完整場地進行展示推廣。
 - B. 本年度完成媒合二家廠商進行展示(以電動車充電樁應用優先)
3. 研習活動及行銷推廣
4. 展示中心日常導覽。
5. 展示中心日常營運管理。
6. 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。
7. 參酌行政院「性別平等政策綱領」，正視多元文化與家庭型態，打造尊重和諧之友善環境。



Living 3.0轉型升級Living 4.0發展期程

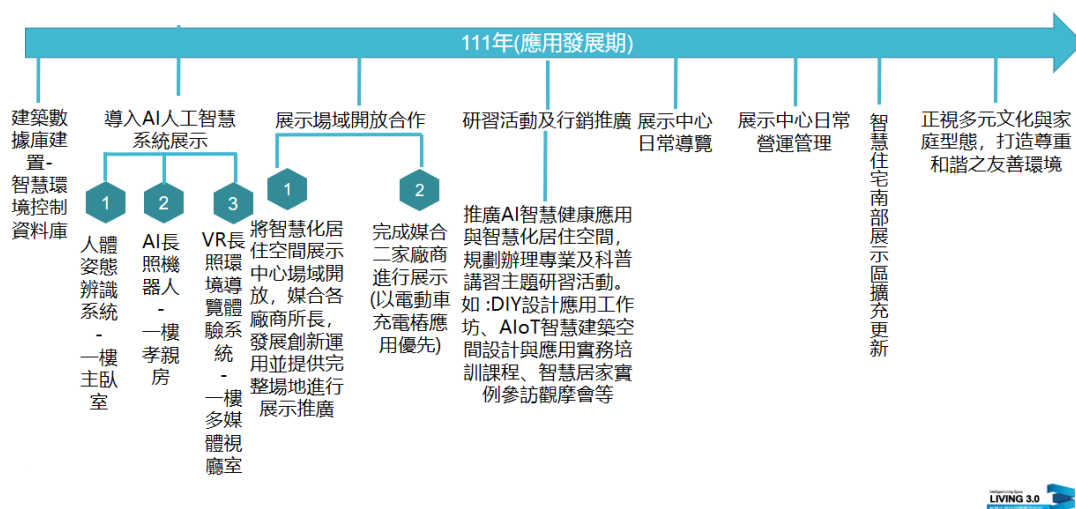




圖 2-44 Living 3.0 轉型升級發展期程_111 年應用發展期

(資料來源：本計畫繪製)

112 年(應用推廣期)推動工作項目如下規劃：

1. 建築 4.0 配合推動工作

(1) 建築數據中心建置

- A. 為因應後續展示設備 AIOT 化之控制連動與資料儲存需求，將現有老舊之系統主機進行升級，以收存建築物靜態 BIM 模型與營運動態效能數據。
- B. 本年度進行主機系統升級，依智慧能源管理系統資料格式標準完成智慧安全監控資料庫。

(1) 智慧營運管理平台

- A. 配合 BIM 結合 AI、AIOT、大數據及 5G 技術建置智慧營運管理平台進行智慧能源管理、智慧能源控制、智慧安全監控及提供智慧服務。
- B. 本年度完成二樓辦公空間展示區中控室、休憩區、單人體驗區區域設備更新及智慧安全監控系統展示

2. 展示場域開放合作

- (1) 將智慧化居住空間展示中心場域開放，媒合各廠商所長，發展創新運用並提供完整場地進行展示推廣。
- (2) 本年度完成媒合二家廠商進行展示

3. 研習活動及行銷推廣

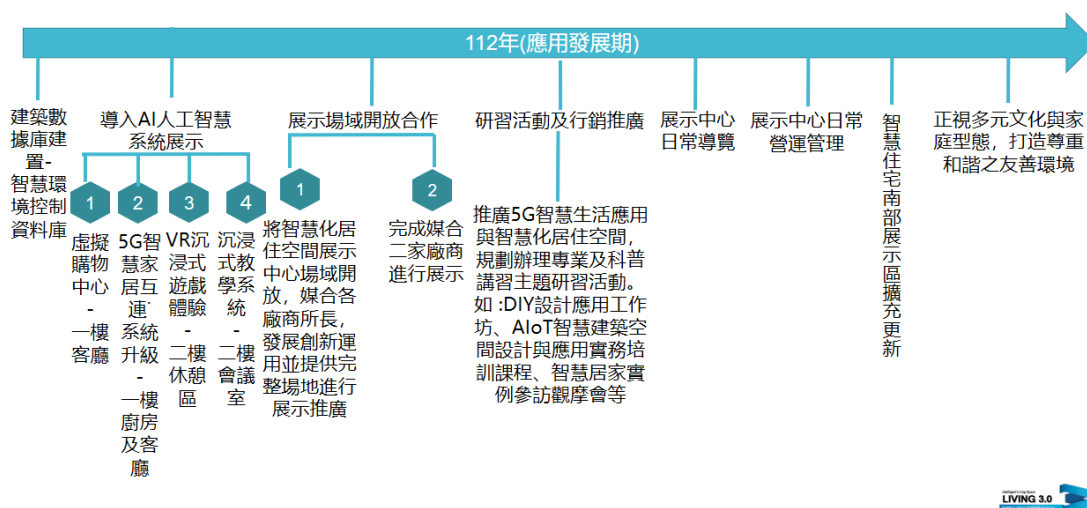
4. 展示中心日常導覽。

5. 展示中心日常營運管理。

6. 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。
7. 參酌行政院「性別平等政策綱領」，正視多元文化與家庭型態，打造尊重和諧之友善環境。



Living 3.0轉型升級Living 4.0發展期程



Living 3.0轉型升級Living 4.0發展期程

112年-5G智慧生活應用導入展示

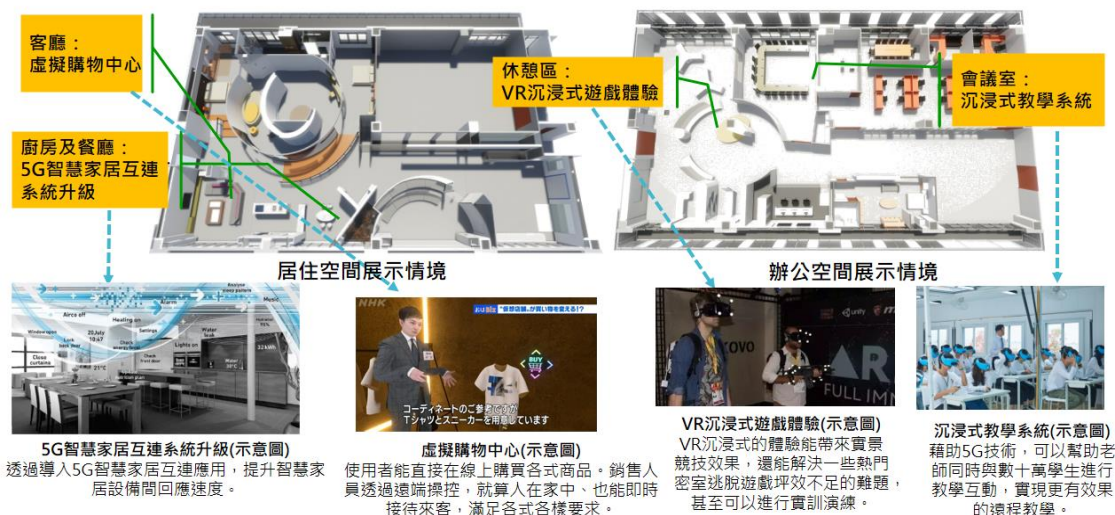


圖 2-45 Living 3.0 轉型升級發展期程_112 年應用發展期

(資料來源：本計畫繪製)

113 年(應用擴大期)推動工作項目如下所示：

1. 建築 4.0 配合推動工作
 - (1) 建築數據中心建置
 - A. 為因應後續展示設備 AIOT 化之控制連動與資料儲

- 存需求，將現有老舊之系統主機進行升級，以收存建築物靜態 BIM 模型與營運動態效能數據。
- B. 本年度進行主機系統升級，依智慧能源管理系統資料格式標準完成智慧服務資料庫。
- (1) 智慧營運管理平台
- A. 配合 BIM 結合 AI、AIOT、大數據及 5G 技術建置智慧營運管理平台進行智慧能源管理、智慧能源控制、智慧安全監控及提供智慧服務。
- B. 本年度完成二樓辦公空間展示區多人體驗區、大會議室、倉儲區區域設備更新及智慧服務系統展示
2. 展示場域開放合作
- (1) 將智慧化居住空間展示中心場域開放，媒合各廠商所長，發展創新運用並提供完整場地進行展示推廣。
- (2) 訂定完整場域相關規範與規定。
- (3) 本年度完成媒合二家廠商進行展示
3. 研習活動及行銷推廣
4. 展示中心日常導覽。
5. 展示中心日常營運管理。
6. 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。
7. 參酌行政院「性別平等政策綱領」，正視多元文化與家庭型態，打造尊重和諧之友善環境。

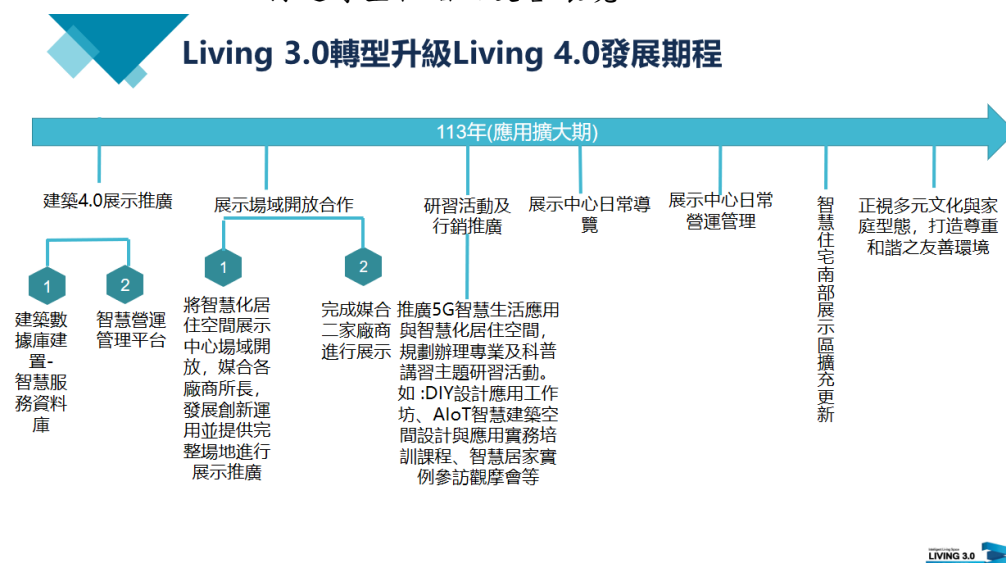


圖 2-46 Living 3.0 轉型升級發展期程_113 年應用擴大期

(資料來源：本計畫繪製)

Living 4.0 目前空間使用規劃與未來展望如下圖所示：



Living 4.0未來展望-空間介紹

一樓住宅展示區

大廳區

大廳是living3.0的門面，透過多項感測、顯示、照相設備、多媒體設計的整合及景觀佈設，大器展現智慧化迎賓的特色，引領大眾對時下環境議題、區域微氣候、綠生活的重視，為來賓開創智慧生活與應用的第一印象。

於參觀入口處設置於人臉辨識、口罩辨識及體溫量測，也可結合門禁管理，可作為員工上下班打卡考勤資料。為後疫情時代呈現智慧防疫健康住宅之展示。

於迎賓資訊牆裝設人臉辨識設備，辨識參觀者性別及年齡後，依照設定目標主動播放目標族群影片資訊。透過播放影片，辨識參訪者停留時間、注目程度與年齡性別，並分析數據資料。於顯示器撥放無人機AI智慧影像辨識技術影像，分析建構3D影像協助判斷建築及現場狀況，亦可主動推播範圍內人、車等異常行為，提供即時安全資訊，建物維護安全管理呈現於參觀民眾。

植生牆利用植物行光合作用的同時運作蒸散作用，可以調節空氣中的二氧化碳(CO₂)濃度及溫濕度，並且吸附總揮發性有機化合物(TVOC)、甲醛(HCHO)等有毒物質，達到清新空氣、舒適恆溫的效果。

入口玄關

家，是一個避風港，也是最安全、自己最信任依賴的地方。

回家，是累了一天後最期待的事，但回家的過程往往因為太急著回到家忘了許多瑣碎的事情，在不太願意的情況下又花時間離開家門。

透過智慧化的整合方式讓家變得更安全、人性化，不會再因忘記任何事，被迫再踏出家門浪費休息的時間。

透過系統整合商的整合服務、智慧化的規劃，可在行動裝置(手機或平板)上建立一個操控平臺，提供智慧化的線上服務、遠端控制、社區服務等功能，把物聯網概念實踐於生活，且將成為未來生活模式的主流，進而創造出智慧社區、智慧城市的功能與價值。



Living 4.0未來展望-空間介紹

一樓住宅展示區

植栽區、餐廳

餐廳是全家人歡聚共餐的地方，常緊鄰著廚房；將相關設備智慧化、系統化地串連起來，可以自動調節環境的品質，亦可於黃金時機主動守護居家消防安全、啟動防災機制。

隨著綠生活意識的提升，在室內設置景觀植栽區不僅能綠美化環境，亦具有調節室內溫濕度、改善環境空氣品質的功能；導入智慧化的照明與供水系統，能長期自動維持與提供植栽良好的生長環境。

使用自行保水的輕質陶磚當作覆土，並埋設自動澆置管理系統，可自動供給與調控植物所需的水份，具提供穩定的生長環境、不需人工照顧、不發生積水問題等益處，有助於環境衛生的維護。

發生地震或瓦斯爐使用不慎而導致瓦斯外洩，或熱水器燃燒不完全時會釋放一氧化碳，均易釀成災害，而煙霧就是火災初期的產物。複合式感應器會自動偵測空氣中的瓦斯或一氧化碳濃度是否異常，而煙霧偵測器則會自動偵測環境裡的煙霧狀況；若有異常，即自動啟動蜂鳴器鳴叫，同步啟動瓦斯遮斷閥，以及開啟電動捲簾，且設備啟動的即時影像會自動推播至行動裝置(手機或平板)以提醒家人。

廚房

廚房是全家人的生活泉源，隨著烹飪及各式料理手法，變化出一道道家人最喜愛的美食。而這樣的地方，透過智慧化運用搖身一變，亦可為全家人互動互助的空間。

為方便使用者快速了解食材狀況，點選後即進入智慧冰箱頁面，以認知度高之圖示及文字敘述，條列式呈現各食材資訊。

並設置產銷履歷查詢功能，與產銷或物流業者合作將食材包裝附上RFID晶片，即可自行讀取食材狀態與履歷。讓使用者可得知從生產至販售間的資訊。

現代人家務常採分工合作方式進行，如一人煮飯，另一人洗碗。但不適合的流理台高度卻是非常傷腦筋的課題。

智慧化流理台左右兩側裝置了油壓馬達，使用者可操控工作台上的按鈕升降台面，高度80-94cm隨意調整。排水管線則是採軟管設計調整台面高度不會因拉扯而導致管線破裂問題。

智慧廚房持續創新，市場已發展出質量並具的設備如電動升降流理台與櫥櫃，提升了生活品質，更強化使用的便利性與安全性。

Living 4.0未來展望-空間介紹

一樓住宅展示區

客廳

客廳是家人歡聚時光重要的空間，智慧化的客廳可依照不同使用模式調控燈光情境；整合式的電視頻道控制及數位茶几等功能，帶給全家人更舒適、便利、安全的居家生活。

客廳的數位電視，除提供電視、電影輸出入頻道功能外，可作為智慧系統的顯示介面，更能整合物業管理或監視系統。

因後疫情時代設置視訊會議系統，透過雲端協作軟體與視訊工具與同事互動、提供顧客服務，無須限制員工的辦公地點之後疫情下的遠距工作成為主要趨勢。

居家健康室

現代人注重養生，健康飲食與定時運動成為必不可少的好習慣。參與健身課程之餘，居家健康室便是使用者彈性的運動空間。空間導入大型投影銀幕及結合虛擬實境的健身器材與智能環控數位整合系統，增添使用者健身時的樂趣。

運動不分年齡，高齡者可藉由運動輔助系統，利用大數據分析，檢測個人健康狀態，藉由運動輔助系統可篩選能力不足部位，進而找出問題點制定高齡者個性化、安全性及循序漸進之運動處方，提升高齡者體能用以減輕照護者負擔。

孝親房

高齡者良好的生活起居空間及使用機能應兼顧舒適、安全與健康照護，透過智慧化管理及遠距健康照護系統，使高齡者可輕鬆的自主打理生活需求及了解自我的健康狀況。另透過感應式床墊、感應式地墊及夜間離床燈光導引模式提供高齡者更安全的生活起居空間。

浴廁

觀察高齡者一日的行為，浴室是高使用率的地方，且也是最容易發生意外的地方。

在浴室的空間裡，導入輔助扶手、地板無高差的無障礙設計概念，並選用智慧化衛生器具、走路式浴缸，守護高齡者、行動不便者或全家人的用廁安全，以及便利、無障礙的使用環境，讓生活多份舒適和貼心照護。

Living 4.0未來展望-空間介紹

一樓住宅展示區

主臥房

主臥室是一個可以讓人享受舒適安靜的休息空間，透過居家環控系統，在起床或就寢時可自動調整空間燈光及電動調光窗簾，控制空間明暗，並播放輕柔音樂協助調整及放鬆情緒。

透過居家環控系統連動主臥室照明燈具及電動調光窗簾，以智慧型手持裝置（如平板、手機）控制。

配合不同的氣候與場合應有適當的穿著。點選穿衣鏡上城市名稱，系統會連結至氣象資訊站，並顯示點選城市氣溫與推薦穿著。點選今日推薦選項，於選擇成員角色、穿著場合與偏好後，系統會依使用者選擇條件篩選資料庫，並調閱使用者先前建立之穿著照片，以供搭配參考。透過智慧穿衣鏡的推薦，便可以快速找到適合的服飾與搭配。

兒童房

兒童房是小朋友自主學習、生活管理、放鬆休息的空間。透過數位化、遊戲式的數位互動學習，培養多元興趣與習慣；空間設計導入蛋型的創意主題，觸發小朋友的創意思考與想像力。

智能化環境控制的睡眠情境模式，營造靜夜星空的氛圍，輔助安心入眠。

藉由健康照護系統，透過人工智慧方式計算、分析，通報、告警預測危險狀態，確保幼齡兒童生體狀態，用以減輕照護者負擔。

二樓辦公展示區

入口接待區

辦公室入口是一間公司形象重要的區域，透過高科技生物辨識技術結合各種氣派情境與貼心的設計更能來訪客人有深刻印象，主管也能簡易的知道人員動態，配合智慧環控讓辦公室舒適更節能。

依靠著各種智慧化的設備以及越來越快網路傳輸速度，企業機構紛紛推出e化作業，人們可利用行動網路來讓從員在外地能像在公司內部一樣處理日常業務；辦公型態已不被侷限固定的辦公室座位，藉由智慧化行動辦公室，包含智慧倉儲管理；展示相關應用技術以及它所帶來的便利性。



Living 4.0未來展望-空間介紹

二樓辦公空間

個人體驗區

本空間展示了虛擬實境VR技術及設備模擬與委託業主進行設計方案之報告與討論情境，結合既有之Living3.0建築資訊(BIM)模型導入虛擬實境VR系統，可藉由VR眼鏡、追蹤器於三維空間的虛擬世界，提供設計者與業主於設計階段之進行設計溝通、方案比較及方案變更，提升整體設計工作效率。

使用者可透過虛擬實境VR系統更換個人體驗區的亮度、天花板、地板、牆面顏色與物件更換材質，提供業主有多元選擇搭配。也就是說業主或設計師可於虛擬實境中可將固定空間轉換為辦公室或會議室等不同情境，亦可模擬燈光變化、選擇傢俱及變換物件材質，藉此達到空間設計模擬之展示效果。

未來本空間將呼應多人體驗區，因應防疫科技以及5G技術應用發展，強化導入遠距辦公、虛擬會議系統等相關應用展示。

多人體驗區

優良的室內辦公環境，不但能提高工作效率，更可以增加公司產能，故裝設多功能感應器及微氣候站，搭配空調設備或智慧外層系統，以創造健康舒適的工作環境。

本空間除導入室內環境品質監控模式、智慧外層系統之外，亦呼應現今共享空間以及e化辦公之趨勢，展示智慧行動辦公室之應用，辦公型態已不被侷限在固定的辦公室座位，透過智慧行動辦公室之應用，人們可利用行動網路來讓從業人員在外地能像在公司內部一樣處理日常業務，尤其在後疫情時代，更是不可或缺的有效應用。

此外，本空間亦導入BIM系統展示各區設備與管線資訊，讓管理者可更快速查詢設備資訊維護資訊與相對位置，讓建築物的管理不再是耗時耗力的苦差事；未來也將因應防疫科技以及5G技術應用發展，強化導入遠距辦公、虛擬辦公室等相關應用展示。

。



Living 4.0未來展望-空間介紹

二樓辦公空間

休憩區

休憩區的設計，讓辦公室中辛苦工作的同仁能夠透過情境的選單，藉由環場影像、燈光和音樂的設定，享受片刻的寧靜與釋放工作的壓力，也可以藉由選擇不同的情境來轉換心情。本空間為營造更有氣氛之休憩娛樂空間，預計配合時下青年族群之喜好，打造成AI影像辨識技術體驗空間，讓前來參訪的名眾與AI影像辨識技術進行互動，達到心情放鬆之效果。未來更規劃導入5G技術應用，升級為VR沉浸式遊戲體驗空間，藉由VR沉浸式的體驗，帶給參觀者實景競技以及遊樂效果，亦或是可營造密室逃脫等解謎遊戲，展示未來空間不再是限制，即使是小規模的休憩區，依然可輕鬆打造成互動性高的遊樂空間。

智慧倉儲區

而在辦公環境中，倉儲管理是企業管理功能中不可缺少的環節，智慧化的倉儲管理模式能夠節省勞動力，提高行政效率，迅速、準確的縮短作業時間，降低人力與工時成本。網路的普及，加上機電整合技術的進步，全面智慧化的智慧倉儲系統，已經成為許多廠商的積極導入的設備之一。

本空間導入智慧倉儲與圖書管理系統，藉由RFID感應系統與AI人工智慧運算判斷，讓管理者可以更精確與有效的方式進行倉儲與物流管理；智慧圖書館裡更可在節省人力的情況，讓使用者輕鬆尋找玉閱讀的書籍，未來將持續導入智慧辦公室的應用，讓參觀民眾實際體驗現今智慧化行動辦公室的技術，進而推廣相關智慧產業之技術及產品。

中央監控室

中央監控室往往是一間公司的核心，將各項系統設備主機集中於機房管理，讓智慧管控及設備維護上更加便利，即使只有一位人員也能輕鬆管理整個大樓，透過智慧大樓各項能源管理使大樓更能有效節能，達到節能減碳的目的。本空間藉由導入中央監控智慧化管理系統、人員定位系統、機器人物管系統、機房節能熱交換器系統、廣域智慧能源管理平台等管理系統，讓管理者可以更精準、直覺的方式，控制建築物的電燈、空調、插座等各項電器設備以及了解用電、能源消耗狀況，進而應用AI人工智慧進行務業系統管理。

Living 4.0未來展望-空間介紹

二樓辦公空間

會議室

會議室導入的多媒體簡報牆，以體感偵測簡報者的動作，所以主講者可對簡報內容進行各種控制，例如可隨著演講的情境揮動手勢，系統則會自動判斷下一頁或者上一頁，使得報告過程更活潑生動引人注意；另外可以將檔案置於雲端主機，無須使用儲存裝置拷貝檔案，也可以使用平板電腦進行簡報檔的操控，使得簡報更方便。未來本空間將呼應共享空間概念，規劃展示內容的活化，導入沉浸式教學系統，藉助5G技術，可以幫助老師同時與數十萬學生進行教學互動，實現更有效果的遠程教學。

智慧住宅單元展示區

以「需求端」的角度出發，建置及展示擁有親和、簡易的人機介面、拆裝方便、價格普及化的產品和服務。因此不管是新屋或是舊屋、人口多寡，都可以依據需求，選擇不同的搭配產品，如此民眾即有平價、中階與進階等不同等級的智慧生活產品可選擇使用。智慧化居住空間的應用與建置，以及設施智慧化的改善，為生活所帶來的效益不是豪門大戶獨享的專利，普羅大眾也能以平價建置所需於生活中。本空間導入智慧化生活系統如1.智慧門禁系統2.一氧化碳、瓦斯偵測模式3.節能照明展示4.智慧環控模式5.地震災害預警6. AI人工智慧機器人等。

近年本空間更呼應市場趨勢，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。未來也將依照智慧化科技發展與應，擬將本空間設置成特展區如「智慧零售」、「智慧城市」、「智慧交通」等，並邀集智慧化生活科技產業廠商進駐展示，強化異業交流與合作。

動態展示區

內政部建築研究所為加強智慧設備系統之應用推廣，於展示中心二樓提供智慧設備系統之展示空間，提供各類智慧化應用之系統產品供各界參考，展示主題囊括「健康照護」、「系統整合」、「便利舒適」、「安全監控」、「節能永續」參展之內容每半年進行篩選調整，各參展產品只要符合智慧綠建築之宗旨，即可透過申請流程參與篩選，進而參與展出。藉由讓參觀者親身互動體驗動態展示區之智慧化系統設備，使其瞭解目前我國智慧化生活科技之趨勢與應用，進而促進商機媒合，活絡整體市場發展。

圖 2-47 Living 4.0 目前空間使用規劃與未來展望

(資料來源：本計畫繪製)

貳、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(Living 3.0)及易構住宅實驗屋(EAG House)、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 109 年度 12 月 22 日，北部智慧化居住空間展示中心(Living 3.0)及易構住宅實驗屋(EAG House)參觀人數共計 13,285 人次。由於上半年度全球爆發嚴重特殊傳染性肺炎(俗稱武漢肺炎)，多數人礙於感染風險減少出入公共場所，參觀人數受到嚴重影響，但隨著展示中心推出新型態導覽服務-「線上直播導覽」，減少面對面傳播病毒風險，又全台疫情逐漸趨緩，政府開始宣導防疫新生活運動鼓勵國人逐漸恢復正常生活，自五月份起參觀人數明顯提升；而下半年度因國內疫情趨緩，展示中心配合落實中央防疫政策，實施實名制參觀以及要求參觀者保持社交距離，再配合本計畫分項二之宣導活動安排參訪觀摩行程，以及透過多元管道宣傳如發送公文、電話邀約、社群媒體、網路論壇等邀請各機關團體以及民眾前來參觀等多元宣傳下，下半年度參觀人數明顯回溫，已超越本計畫契約書預期之總參觀人數 12,000 人次以上之目標。

截至 109 年度 11 月 30 日，智慧生活系統中部動態展示區(10 月 7 日正式對外開放)參觀人數為 7,759 人次，智慧住宅南部展示區參觀人數為 44,124 人次，中部與南部展示區參觀人次共計 51,883 人次，已超越總參觀人數 10,000 人次以上之目標；各區展示館參觀人數與各團體參觀剪影統計如下各表：

表 2-23 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 Living3.0 (人)	易構住宅實驗屋 EAG House (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	237	214	—	6,542
2 月	203	154	—	8,244
3 月	275	229	—	8,799
4 月	223	143	—	4,037
5 月	1,013	543	—	2,341
6 月	912	749	—	3,523
7 月	1,023	942	—	2,614
8 月	1,032	916		3,356
9 月	899	806	3,543	2,646
10 月	1,034	201	4,216	2,022
11 月	806	—	4,172	2,990
12 月 (截至 22 日)	731	—	—	—
小計	8,388	4,897	11,931	4,7114
總計	72,330			

註：1. 原智慧住宅中部展示區已自文化部文化資產園區拆遷，故上半年無參觀人數。

2. 中部智慧生活系統動態展示區規劃位置為台中省建築師公會會館大樓 12 樓空間，於 9 月 10 日開始試營運；10 月 7 日進行啟用後始統計參觀人數。

	
109.01 資策會邀請韓國大學參訪團	109.01 品良建設有限公司

	
109.02 工業技術研究院	109.03 明志科技大學
	
109.04 台北科技大學建築系	109.04 寶舖建設股份有限公司
	
109.05 中國科技大學	109.05 勞動部勞動力發展署桃竹苗分署設計實務班
	
109.06 銘傳大學空間分析修課	109.06 銘傳大學法律系

	
109.07 宜蘭大學電子系	109.07 中正社區大學
	
109.08 永健長青電腦班	109.08 萬福國小
	
109.09 信義國小	109.09 宏國德霖科技大學不動產系
	
109.10 中原大學土木系	109.10 台北科技大學

	
109.11 苗栗縣獅潭鄉樂齡學習	109.11 台灣防火綠建材裝修學會
	
109.12 文化大學建築系	臺北市府工務局新建工程處

圖 2-48 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。綜觀上半年度(截至 7 月 20 日)回收之 706 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、參觀者提問與反映意見

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(109)年度計畫執行至 7 月 20 日止，參觀人數已達 6,141 人次，因疫情影響現場填答之有效問卷共計累積 706 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：

對於參觀完展館後，認為本展館還可以強化那些空間或增加那些設備？

- (一) 可於展館內增加防蟲設備。
- (二) 面板的介面排版部分有些老舊，建議可更新樣示讓展館更具科技感。
- (三) 提供智慧型設備概估的參考金額。
- (四) 孝親房應增加感知床墊應增加語音提醒才符合長輩的需求，並建議增加聲控的部分。
- (五) 無障礙友善環境項目增加。
- (六) 增加類似互動腳踏車的互動體驗項目。
- (七) 舉辦課程體驗 VR、BIM 的操作使用。
- (八) 建議增加能有效減緩老化的智慧設備。
- (九) 都已經有工業 4.0 展示中心何時有 Living4.0。

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。

 富邦產險 Fubon Insurance	富邦產物保險股份有限公司 總公司：台北市信義區松山南路二號二樓 台北分公司：台北市信義區松山南路二號二樓 電話：(02) 2748-8888	副本
富邦物公共意外保險單		
投保地點	02727 台北市信義區 永年保險527字庫 94P10016022保險金額	保單號碼 18785292
要保人 代理人地址 被保人姓名 被保人地址 有無危險 投保保險種類 承保金額 保費及所地址	1. 被保人姓名及年齡 2. 詳細門牌及居住場所及姓氏名稱 3. 投保金額及保險費 4. 有無危險 5. 保單(1984年1月) 3月9日投保至民國105年03/01日 止 6. 保費 7. 保費及所地址 8. 保費及所地址	18785292 18785292
承 保 項 目	保 費 金 額	保 費 額
一人之財產責任 第一類一般財產責任 第二類一般財產責任 保費及所地址	NTB1, 000, 000 NTB15, 000, 000 NTB34, 000, 000	保 保 保
續保費率	NTB1, 678, 000	
本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下：		
0001 富邦產物保險股份有限公司之保險條款		
0004 富邦產物保險股份有限公司之特種保險(式)		
特別事項：		
1. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 2. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 3. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 4. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 5. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 6. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 7. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 8. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 9. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 10. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 11. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 12. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 13. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 14. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 15. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 16. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 17. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 18. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 19. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 20. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 21. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 22. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 23. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 24. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 25. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 26. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 27. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 28. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 29. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 30. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 31. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 32. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 33. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 34. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 35. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 36. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 37. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 38. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 39. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 40. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 41. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 42. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 43. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 44. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 45. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 46. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 47. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 48. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 49. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 50. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 51. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 52. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 53. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 54. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 55. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 56. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 57. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 58. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 59. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 60. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 61. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 62. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 63. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 64. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 65. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 66. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 67. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 68. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 69. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 70. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 71. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 72. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 73. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 74. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 75. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 76. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 77. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 78. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 79. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 80. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 81. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 82. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 83. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 84. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 85. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 86. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 87. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 88. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 89. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 90. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 91. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 92. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 93. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 94. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 95. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 96. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 97. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 98. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 99. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 100. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 101. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 102. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 103. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 104. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 105. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 106. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 107. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 108. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 109. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 110. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 111. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 112. 本保單係按附屬本條款辦理，其內容如下： 113.		

[illegible]

「智慧化居住空間展示推廣計畫」業務委託之專業服務案

[illegible]

圖 2-49 展示中心及易構屋公共意外責任險保險單
(資料來源：富邦產物保險)

五、導覽人員教育訓練

教育訓練在於提升導覽人員能力，當導覽員能力提升時，將有效推廣展示中心及易構住宅，使參觀者充分了解智慧化生活應用情境及模式。本計畫規劃每季針對北部展示中心導覽員各辦理教育訓練，以持續加強導覽人員對於展示空間之設備瞭解，期於短時間內以有效率之方式提升個人價值。

截至 10 月 31 日，已於第一至四季各辦理導覽人員教育訓練，經由下述教育訓練，導覽人員對於展示場域之更新、擴增設備以及產業趨勢更加熟稔，也藉此將其培訓內容以更融會貫通之方式推廣予參訪民眾，達到擴充展示設備功能最大效益。今年度辦理之教育訓練主題分別為「智慧建築創新應用與發展趨勢」與「展示中心創新營運管理制度」以及針對今年度智慧化居住空間展示中心建置更新情境/設備導覽注意事項，課程大綱及執行內容如下表所示：

表 2-24 本計畫營運管理人員專業教育訓練內容

辦理時程	項目	訓練內容
第一季	產業趨勢	一、辦理「智慧建築創新應用與發展趨勢」教育訓練。 二、訓練內容： (一)介紹國內外智慧化智慧建築評定系統與制度。 (二)探討 AIoT 現階段展與未來趨勢以及建築業界採取的應用實例。 (三)Q&A 交流。
第二季	專業領域	一、辦理「展示中心創新營運管理制度」教育訓練。 二、訓練內容： (一)介紹「OKR(Objectives and Key Results)目標和關鍵成果」概念。 (二)以智慧化居住空間展示中心為探討實例，演練導入 OKR 模擬創新管理制度。 (三)Q&A 交流。
第三季	導覽情境/ 設備操作	一、辦理「智慧安全監控系統展示」教育訓練。 二、訓練內容： (一)介紹無人機操作介面、智慧安全監控系統網頁傳輸影像、飛行路線設定等應用。 (二)實際操作與異常排解說明。 (三)Q&A 交流。
第三季	導覽情境/ 設備操作	一、辦理「嬰兒守護系統」教育訓練。 二、訓練內容： (一)介紹嬰兒守護系統操作介面以及導覽解說情境。 (二)實際操作與異常排解說明。 (三)Q&A 交流。
第四季	導覽情境/ 設備操作	一、辦理「動態展示區-系統整合廠商更新設備」教育訓練。 二、訓練內容： (一)介紹更新設備操作介面以及導覽解說情境。

辦理時程	項目	訓練內容
		(二)實際操作與異常排解說明。 (三)Q&A 交流。

資料來源：本計畫彙整



圖 2-50 導覽人員教育訓練概況

(資料來源：本計畫拍攝)

六、智慧住宅中南部展示區導覽人員教育訓練

為了提升中南部展場導覽人員能力，每年均會不定期的針對各項主題進行教育訓練，以利導覽人員能有效的推廣中南部展場之智慧化生活情境，

以及建置背後想傳達的想法(例如兩性平權、全齡化設計等)。本計畫持續加強導覽人員對於展示空間之設備瞭解,藉由辦理導覽情境說明與設備操作示範、產業趨勢了解、導覽禮儀培訓等課程,培育導覽人員執行日常導覽工作之專業素養。

本年度除了導覽訓練及禮儀訓練外,配合建置項目,已於6月舉辦兩場建置項目之教育訓練,分別為「互動遊戲地墊解說」,及「升降洗手台解說」兩場教育訓練。

表 2-25 南部展示區導覽人員教育訓練內容表

【高雄場】		
第一季	導覽情境/ 設備操作、 導覽禮儀	■ 辦理「智慧住宅南部展示區情境導覽教育訓練」教育訓練。 ■ 訓練內容： 1. 接待禮儀說明。 2. 系統設備功能、情境操作簡介與實際演練。 3. 維護注意事項與基本障礙排除說明。 4. Q&A 交流。
第二季	導覽情境/ 更新設備 操作	■ 辦理「智慧住宅南部展示區-互動遊戲地墊解說」教育訓練。 1. 互動遊戲地墊設備功能與導覽解說。 2. 維護注意事項與基本障礙排除說明。 3. Q&A 交流。 ■ 辦理「智慧住宅南部展示區-升降洗手台解說」教育訓練。 1. 互動遊戲地墊設備功能與導覽解說。 2. 維護注意事項與基本障礙排除說明。 3. Q&A 交流。
第三季	觀摩會課程及訓練	■ 智慧居家實例參訪觀摩會 1. 各項設備功能與建置由來解說。 2. 維護與保養說明。 3. Q&A 交流。

第四季	導覽情境/ 維護與故 障排除	■ 辦理「智慧住宅南部展示區情境導覽」教育訓練。 ■ 訓練內容： 4. 各項設備功能與導覽解說。 5. 維護注意事項與基本障礙排除說明。 6. Q&A 交流。
-----	----------------------	---

資料來源：本計畫彙整

表 2-26 南部展示區導覽人員教育訓練情況

	
智慧住宅南部展示區「升降洗手台功能與導覽解說教學」教育訓練	
	
智慧住宅南部展示區「互動遊戲地墊功能與導覽解說教學」教育訓練	

資料來源：本計畫彙整

七、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。

新版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，今年開始將測試採用新版問卷，新版問卷如下：

《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，感謝您今日抽空參觀易構住宅/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，您所提供的資料將以供整體分析參考用，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/學科 ☐ 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)以上長者 ☐ 無在這成員	
1	續下頁
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？ ☐ 4萬以下 ☐ 4-5萬 ☐ 5-10萬 ☐ 10-20萬 ☐ 20萬以上	
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 易構住宅實驗室 (RAG 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]雨水回收排水設備 ☐ [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、電錶與斷路器 ☐ [3]氣密隔音鉗窗 ☐ [4]之字型雙面收納櫃 ☐ [5]垂直樹液升降保險 ☐ [6]多功能環境偵測器 ☐ [7]無毒能單鍵處木地板 ☐ [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]雙端空調設備(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]電動升降咖啡機 ☐ [4]手拉升降收納櫃 ☐ [5]系統檯櫃 ☐ [6]瓦斯外洩偵測器及過斷開 ☐ [7]漏水偵測系統 ☐ [8]地震感測通報系統 ☐ [9]消防輪空網油煙機 ☐ [10]雙端大玻璃柱面檯及防眩線路能柱面檯	
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]多功能電動收納床 ☐ [3]電動掛衣架 ☐ [4]HCG衛浴精品 ☐ [5]奈米光觸媒世大淨淨機	
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]電動升降梯桌 ☐ [4]智慧曬衣系統 ☐ [5]可拆組式隔間牆系統 ☐ [6]地震避難牆(客房) ☐ [7]智慧系統限細化系列(客房)	
6. 三樓露臺(此空間若無想購買產品，請略過本題) ☐ [1]家用熱泵熱水器 ☐ [2]太陽能光電板 ☐ [3]三機一體太陽能光電板	
3	續下頁
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	
十、請問您此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)： ☐ 親友媒體 ☐ 新聞媒體 ☐ 網路網路 ☐ 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	☐ ☐ ☐ ☐ ☐
二、參觀動線規劃	☐ ☐ ☐ ☐ ☐
三、展示情境之豐富性	☐ ☐ ☐ ☐ ☐
四、展示設備之多樣性	☐ ☐ ☐ ☐ ☐
五、展館清潔維護	☐ ☐ ☐ ☐ ☐
六、導覽人員專業知識	☐ ☐ ☐ ☐ ☐
七、導覽解說服務	☐ ☐ ☐ ☐ ☐
八、導覽人員服裝、儀態	☐ ☐ ☐ ☐ ☐
九、各項服務服務(無障礙設施、寄物/失物招尋、飲水機等)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐
十、此次參觀整體滿意度	☐ ☐ ☐ ☐ ☐
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、經過此次參觀，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	
4	續下頁
Part 2 Living 3.0 (如無參觀，請跳 Part 2 Living 3.0)	
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]電控明光玻璃 ☐ [2]智慧機器人-Zembo(全館) ☐ [3]智慧環境系統整合(全館) ☐ [4]影院對講系統 ☐ [5]智慧型門禁感應門鎖	
8. 一樓性能區與餐廳(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]太陽光熱光導引系統 ☐ [3]瓦斯外洩偵測器及過斷開 ☐ [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]智慧化調理台 ☐ [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. 一樓書房區(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]壓力感測地毯 ☐ [4]雙向互動呼叫鈴 ☐ [5]室內區域定位系統 ☐ [6]靜音導引系統	
11. 一樓浴室空間與主臥房(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]步入式浴缸 ☐ [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]VR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]智慧能源管理系統	
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]全氣交換器 ☐ [2]地震避難警報系統 ☐ [3]瓦斯偵測器與過斷開 ☐ [4]地震避難通 ☐ [5]防範安全爐 ☐ [6]智慧家庭偵測系統	
六、您是否需要以上系統或設備廠商提供您相關資訊？ ☐ 是 ☐ 否，我需得到_____產品之相關資訊(如為一樓書房之壓力感測地毯，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 ☐ 實用操作佳佳 ☐ 人性化設計 ☐ 易維護管理 ☐ 安全特性 ☐ 節能特性 ☐ 其他_____	
4	續下頁

圖 2-51 新版問卷格式

(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(109)年度計畫執行至7月20日止，參觀人數已達6,141人次，因疫情影響現場填答之有效問卷共計累積706份填答資料，以下則為

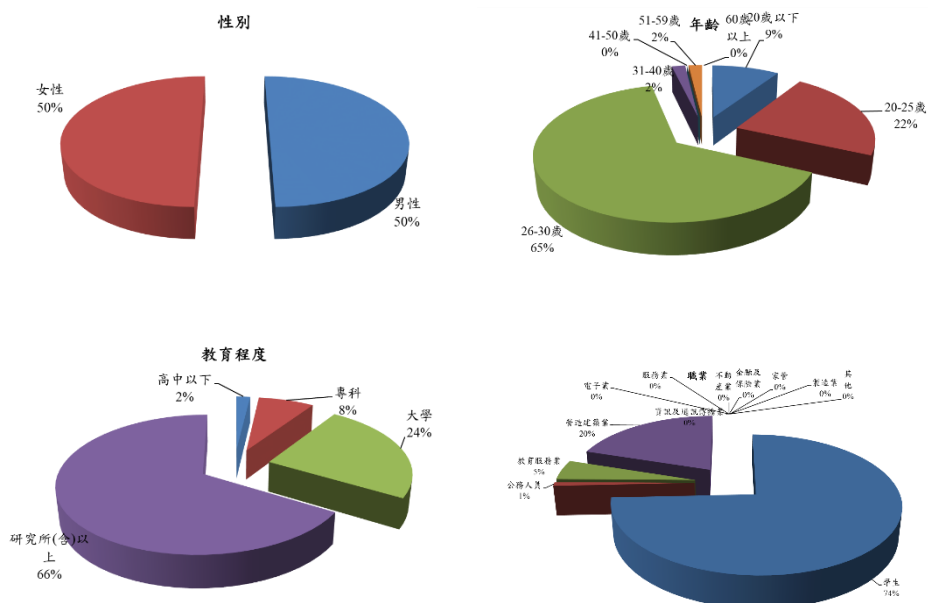
問卷數據統計分析：

(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 109 年 3 月 1 日起至 10 月 30 日止，在參訪者性別方面比例上恰巧各占一半，為男性 50%，女性 50%。

而年齡分布方面，受疫情影響可看出不再因為以往參訪者多為學校團體報名參訪之性質居多，一直以來依政策走向以「向下教育扎根」為推廣主軸，故 20 歲以下之參訪者皆為主要參觀民眾(22%)，今年改為以 20 歲至 25 歲此年齡層參訪者居多(占 65%)，不過，今年度依然朝銀髮族之 AI 長照方向推廣，50 歲以上參訪者共占 2%，期下年度加強社區推廣使銀髮族參訪者參觀人數持續攀升，尤其今年新增遠距直播導覽，於外縣市的高齡民眾也可遠距參觀，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。

參訪者教育程度部分，今年因下令禁止超過 30 人之群聚活動，故皆以散客居多，其教育程度研究所以以上占 66%。在職業分布上，主要還是為「學生」的比例占多數為 74%、其次是「營造建築業」20%，由此可知今年度參觀的民眾當中，除往年皆以學生族群居多外，營造建築業為今年最大宗，今年上半年將不再是以公務人員為大宗(108 年公務人員占 6%；營造建築業占 5%)；於參訪者中家中成員有 65 歲以上長者占 66%，由此可知因高齡化社會現於長期照顧課題極為重要並具推動的急迫性。



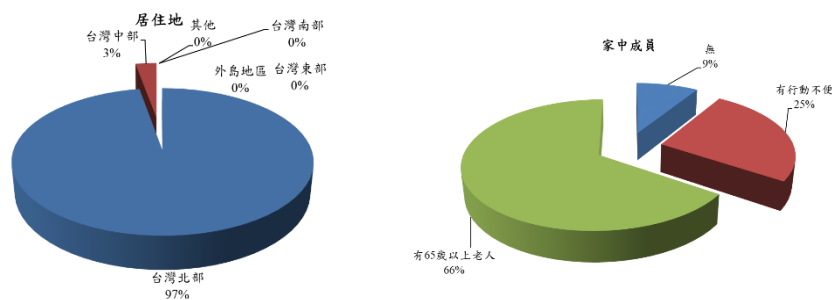


圖 2-52 個人資料分析(單位：百分比)

(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. 導覽員專業知識
7. 導覽解說服務
8. 導覽人員服裝、儀態
9. 各項親善服務
10. 參觀整體滿意度

表 2-27 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
		51%	25%	23%	0%	0%
2	參觀動線規劃	非常滿意	滿意	尚可	不滿意	非常不滿意
		60%	32%	8%	0%	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
		66%	26%	7%	0%	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
		71%	20%	9%	0%	0%

5	展館清潔維護	非常滿意	滿意	尚可	不滿意	非常不滿意
		67%	25%	7%	0%	0%
6	導覽員專業知識	非常滿意	滿意	尚可	不滿意	非常不滿意
		66%	26%	7%	0%	0%
7	導覽解說服務	非常滿意	滿意	尚可	不滿意	非常不滿意
		65%	27%	7%	0%	0%
8	導覽人員服裝、儀態	非常滿意	滿意	尚可	不滿意	非常不滿意
		63%	25%	9%	0%	0%
9	各項親善服務	非常滿意	滿意	尚可	不滿意	非常不滿意
		61%	30%	9%	0%	0%
10	參觀整體滿意度	非常滿意	滿意	尚可	不滿意	非常不滿意
		60%	32%	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 60%非常滿意，32%滿意，8%尚可，不滿意及非常不滿意皆為 0%，可得知今年上半年度參觀民眾對於整體滿意度高達 92%，於問卷回饋發現「館內指引及解說牌」滿意度尚可高達 23%，由此猜測原因可能問卷改版不易對照，往後將因應升級 Living4.0 館內指引及解說牌將執行更新，提高指引內容更為明確。

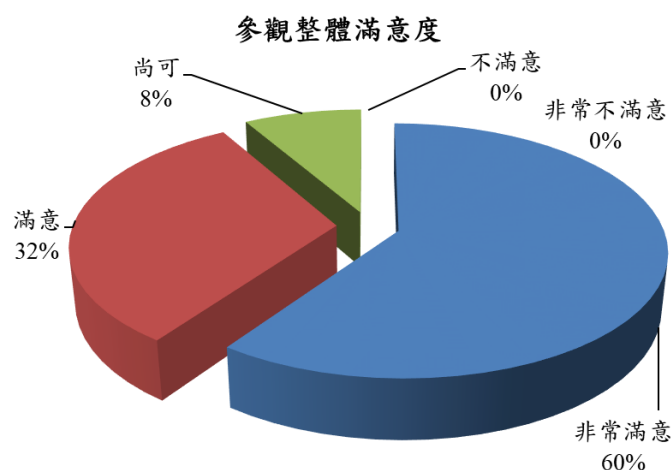


圖 2-53 參觀整體滿意度(單位：百分比)

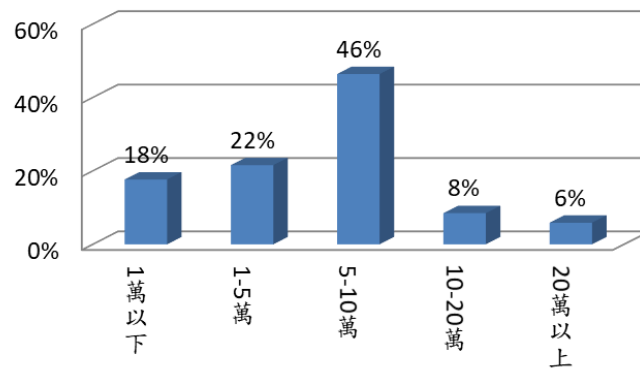
(資料來源：本計畫整理)

後續參觀者對於展示中心意見回饋以及將針對兩性產品喜好度進

行問卷調查分析：

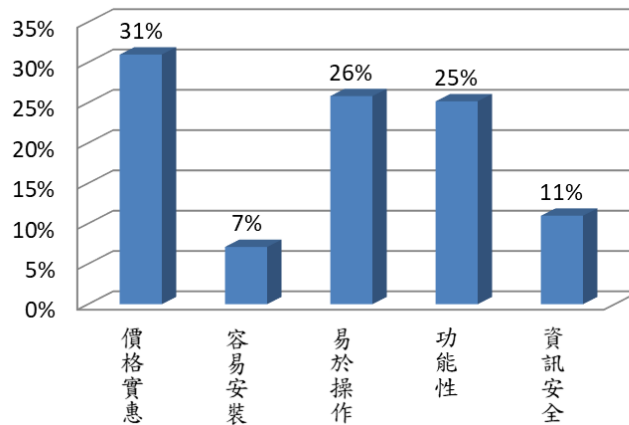
參觀者對於展示中心所展示之單一產品平均合理價格為 5-10 萬元，跟前期比較可得知國民收入水平提升，從原可接受合理價格 1-5 萬提升至 5-10 萬元，而參觀者若選購產品時，價格實惠為第一優先考量，再來為易於操作，由此結果可回饋給協力廠商及成為展示中心後續展示目標參考。

表 2-28 產品平均合理價格(單位：百分比)



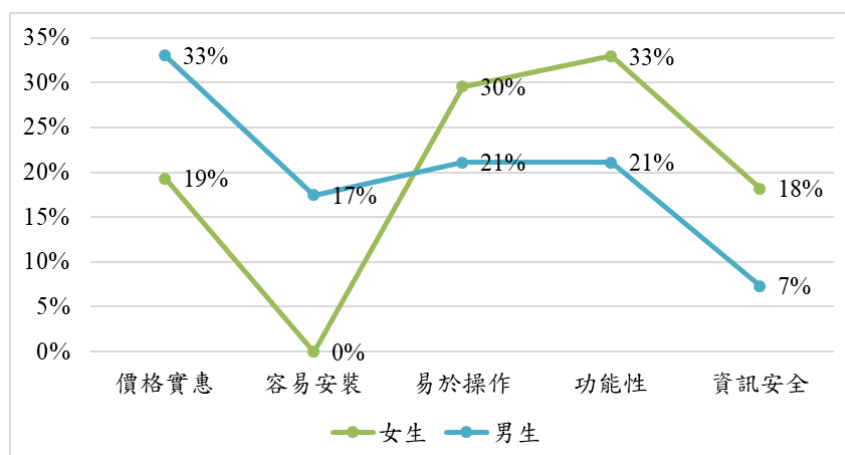
(資料來源：本計畫整理)

表 2-29 選購智慧建築系統或設備之第一考量(單位：百分比)



(資料來源：本計畫整理)

表 2-30 選購智慧產品兩性第一考量比較(單位：百分比)



(資料來源：本計畫整理)

由上表可得知在女性第一優先考量為功能性，而男性第一優先考量為價格實惠，而在於最後考量的部份，女性為容易安裝；男性為資訊安全，由此可臆測現階段購買產品時附帶安裝為基本要素，故女性對於DIY自行設置安裝智慧化產品不是容易駕馭，認為現行流通產品安裝簡便，要不就是對於DIY組裝沒有興趣；而男性最後考量資訊安全的部份，其可顯現出因政府針對資安問題的重視施行相關配套措施執行良好，男性民眾對於購買產品時的資訊安全為最後考量。

八 多元化導覽服務

考量來訪展示中心與易構屋之團體與民眾背景多元，希望獲取的資訊亦不相同，故今年度特別針對導覽情境解說內容重新檢視，分別針對一般民眾與專業人士(如建築師、技師等相關從業人員)制定主題式導覽解說行程；如為一般民眾參觀體驗，將由導覽人員先行詢問其參訪目的，再針對其需求進行深入淺出的導覽解說；如參觀者為專業人士，解說內容將著重與智慧建築標章連結，並加強與其於建築趨勢與市場脈動方面進行交流。

除了分眾式的導覽解說內容，今年度特別因應嚴重特殊傳染性肺炎(武漢肺炎)疫情，亦加強宣導自動導覽APP，讓民眾可以透過遠端連線的方式進行參觀外，不需承擔因進出公共場合而感染疫情的風險，在多元管道如智慧化居住空間展示中心官方網站、台灣建築中心會員電子報、社群軟體Facebook等大力宣傳下，截至12月22日止，已統計達1,710人使用智慧化居住空間展示中心自動導覽APP。

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，讓原本預計前來參觀卻又擔心傳染風險的團體或民眾更安心安全的參觀管道。為即時瞭解觀看者問題並即時回應，線上直播導覽

服務執行方式比照一般展館導覽解說模式，由導覽員於預約觀看時間進行解說。而考量觀看者之便利性，導覽直播時選用於台灣普及率相當高的通訊軟體 Line 作為播放介面，可以降低觀看者對於不熟悉軟體而抗拒觀看的可能性，亦可以達成即時問題回應之目標。展示中心暨易構屋自 4 月底開始推動線上直播導覽開始反應即非常良好，尤其受到非北部地區的團體或是較不便出門的幼兒園學童團體的讚賞。

	
崑山科技大學室內輔助設計系	崑山科技大學空間攝影課(螢幕投放)
	
經國管理暨健康學院(螢幕投放)	三民亦禮非營利幼兒園

圖 2-54 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)

參、展示中心及易構住宅實驗屋日常營運管理

智慧化居住空間展示中心之成立亦是國際趨勢的具體呈現，期望透過展示中心之智慧化系統設備整合，提供國人體驗智慧生活模式及行銷國際，進而促進國內產業提升競爭力。

而易構住宅實驗屋則是開放式建築的示範，透過易構屋將電子化管理、營建自動化與綠建築設計結合，為國人示範其易構、永續化建材及綠色能源。

有鑑於此，本團隊考量整體展示中心及易構屋之展示規劃與需求建置營運管理制度，並成立維護營運小組進駐展示中心，執行各項維運工作及專業解說導覽服務，延續前期建立之營運管理，以下即針對各項工作內容進行說明：

一、營運管理制度

智慧化居住空間展示中心及易構屋的營運管理制度，係考量整體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，以作業流程、作業規範及應用表單，隨規劃需求增修相關制度項目及內容，本計畫將依據營運管理制度作為展示中心及易構屋營運管理的依循。

(一) 組織編制與職掌

組織編制包括組織架構、人員職掌、職務範圍等相關內容，為展示中心日常營運人員工作及責任分工的依據。

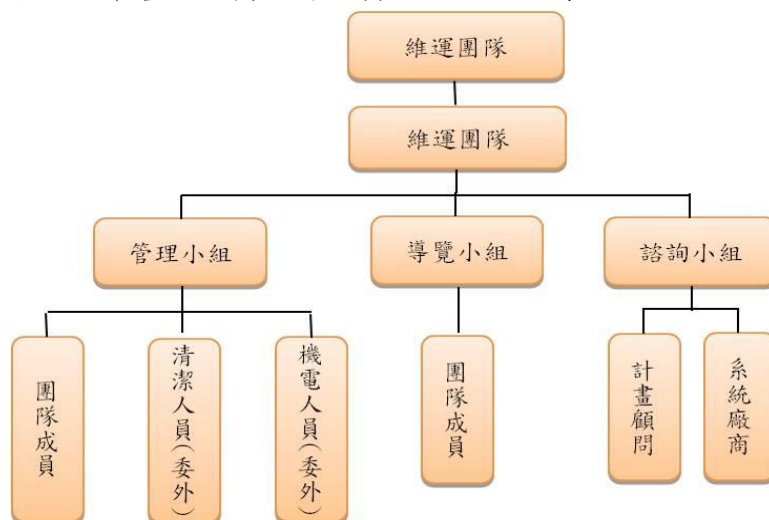


圖 2-55 展示中心及易構屋組織編制與職掌

(資料來源：本計畫繪製)

(二) 成立維護營運小組

本計畫團隊將提供之專業解說導覽服務，茲說明如下：

1. 人員需求針對本智慧化居住空間展示推廣計畫專案工作同仁作為優先培訓導覽人員對象，專案期間隨時保持人員在展示中心常駐服務，並每月統計參觀人數。
2. 成立維護營運小組，是希望達成中心所有同仁皆可成為專業解說導覽人員，一般人員訓練需先經過專業之講習訓練，並於日常展示空間的使用，確實了解現場展品與相關資訊及熟悉操作方式，所有中心同仁皆符合專業知識、解說禮儀，且具一定語文溝通表達能力。
3. 於展示中心內定期舉辦活動，並結合案例觀摩方式解說市場上智慧生活科技產品應用，並配合動態展示與廣告文宣達到智慧化居住空間展示中心及易構住宅實驗屋宣傳效用，呈現相關技術能力，達到宣傳行銷的效果。

(三) 外文導覽專員培訓

為促進國際間智慧化生活科技與智慧綠建築發展交流，展示中心近年來持續進行培育英文、日文導覽人員之方針，進行外文導覽人員訓練。

	
109.01 英文導覽成果 資策會韓國大學交流參訪團	109.04 英文導覽成果 明新科技大學土木工程與環境資源管理系 印尼二技(2+i)產學合作國技專班

圖 2-56 外文導覽專員訓練成果

(資料來源：本計畫拍攝)

(四) 蒐集國內外相關智慧化展館及智慧化新趨勢新資訊

為保持展示中心優化參觀品質，除日常維運及導覽服務之外，每年度依循政策推廣及科技的演進，進行更新與擴充建置，為的就是協助產業發展及提供民眾生活水平之提升的資訊，有鑑於此，本年度除執行展示中心之情境及系統整合改造與擴充外，亦透過網際網路、參與論壇活動及相關展覽，蒐集彙整國內外相關智慧化展館及智慧化新趨勢、新資訊、新產品之資訊(如下圖所示)，除了作為未來營運導覽及智慧化系統設備展示之參酌，導覽人員亦可參考業界趨勢發展，於參觀者來訪時因為介紹市場之發展，提供未來民眾落實智慧生活之參考。

大類	類別	副別	名稱	廠商/作者	特色/功能	成熟度 (是否已上市/應用?)	價格	是否符合展示需求?	連結
智慧家庭	系統	台灣	友達健康醫療資訊系統平台	友達攜手衛斯院	隨著全球邁入高齡化社會，長期需求與日俱增，也因此帶動智慧照護商機，而遠友大衛友建也鎖定此一需求，攜手國際衛生研研院，以智慧 ERP 系統為核心，打造系列智慧照護方案，並針對住宅型機構優先發表「友達健康醫療資訊系統平台」。 據悉，友達の健康醫療資訊系統平台能自動建立照顧計畫，將各式專業工作資料與流程數位化，串連衛斯院的「串連長期照護平台」，記錄長者各階段的資料，讓大數據分析更為可能，真正實現遠達性照護系統，同時，採用 Seas 架構的訂約模式，也能有效降低系統數位化轉型的人員門檻。 除此之外，該平台還具備「安全可靠」與「穩定發展」兩大特色，「安全可靠」以物聯網技術整合跌倒偵測、定位、緊急呼叫、智慧長輩監測等裝置，並結合 AI 演算法的跌倒偵測技術，在長輩跌倒後能即時推送警報至後台及手機，守護長者安全。 健康管理平台則提供以運動為手段的積極健康管理，從評估/計畫、運動實施、檢視與調整、確認健康趨勢檢視，形成個人化的備案計畫，藉此以前沿設備鞏固健康新機，維護積極健康趨勢。 友達健康事業近年積極投入兩岸智慧銀髮，包括將智慧長系統導入台灣指標性的雙連安養中心，以及中國中機集團建構的「連導引退休社區」(CCRC)，以及平安保險旗下的養老集團。展望未来，長期產業產品向品化、連鎖化與資本化，智慧化管理需求勢必快速增長，友達將持續與產業上下游緊密合作，推動智慧照護方案持續進化。	是	N/A	不一定	https://tw.hknews.tw/20200714
智慧穿戴	概念	日本	針對未來 NHK 技研公營 AR/VR 構想	NHK 放送技術研究所 (NHK STRL)	日本主要影響播放技術研究機構NHK放送技術研究所(NHK STRL)2020年慶祝設立50週年，對外公開播場中的影響播放技術與未來概念，「EV/AR/VR」二種概念，並用AR/VR(AR/VR) - 異議化AR/VR(For AR/VR)。 在活用AR/VR技術領域，NHK STRL提出的概念可以說源自電視電視，一種共享空間或虛擬旅行(VR Travel)：消費者與朋友聯絡，透過VR HMD，感覺像是朋友就在眼前，而且所在地可以在國家以外。 虛擬旅行事業已有航空空間與旅行社提出，但僅在旅行所在地支開設備設備，比方說規劃的影像或在現場的攝身攝入，才能提供完整的空間體驗，NHK STRL研究重點，在於可透過AR/VR HMD內建的攝影機能進行強化空間攝影，可能減少額外設備需求。 至於強化AR/VR，則是針對改善VR HMD的觀點，影響解像度不足，提出針對觀看距離的概念。雖然日本這套創想能用提供的創造商業實質經濟解析尚不足，但也在千倍間的應用，如改善觀看距離效果，促進創想與傳播，影響解像度與二維畫質效能，考慮觀看距離效果，HMD技術中仍將「漸進式」。 活用HMD在AR/VR應用時的優點，沉浸感與獨有性，而家庭劇院系統的真處，就是影響解像度與相應的真實感，為推展家庭劇院系統的沒入感，在不需專業觀看獨有性的自家客室設置環境，提供相應於HMD的沒入體驗，而仍係高解析所影響及高畫質電影般的數位影像設備就是NHK STRL研究重點。 在過去提出的立體攝影攝影，如平面大畫幅攝影的VR顯示設備，2020年NHK STRL提出的概念，將用5.4吋可折式OLED顯示器，將垂直攝影機200度角的100x44K顯示器，讓消費者在交換攝影機的位置，感受3眼8K攝影機拍下的整合影像的真實性。 現在活用AR/VR應用，想到的就是HMD，可能是最佳選擇，但不一定是唯一。	發展中	N/A	不一定	https://www.dailymotion.com/video/AR-VR-2020-07-14-1306e2ebd00097516f147c



圖 2-57 國內外相關智慧化展館及智慧化新趨勢新資訊蒐集成果
(資料來源：本計畫整理與拍攝)

(五) 日常清潔工作

為創造優質的展示中心及易構屋，維持整體環境之整潔與舒適，本計畫將對展示中心整棟建築物（地上五層）及易構屋整棟建築物（地上四層）進行整體性之清潔維護管理。由專業之物業管理公司或清潔廠商負責整體環境之清潔，其主要工作內容可區分為日常性清潔維護作業與定期性維護保養作業，茲分述如下：

1. 日常性清潔維護作業

主要係針對展示中心及易構住宅之整體環境進行一般性之打掃、擦拭、除塵及清潔之維持等作業，其內容包含下列幾點：

- (1) 門面玻璃、公共門廳、穿堂等建材、擺飾之擦拭、除塵及清潔維持。
- (2) 各層樓之地面、牆柱之打掃、吸塵及清潔之維持。
- (3) 電梯、貨梯內外配備及安全階梯等之打掃、清潔擦拭、除塵及清潔維持。
- (4) 公共區域、展示中心（含個人垃圾）之垃圾收集及清運、垃圾桶清潔換袋及資源回收分類。

2. 定期性維護保養作業

主要係對整棟大樓之特定區域進行定期之維護、清潔以及保養等工作，其內容包含下列幾點：

- (1) 公共區域之地板材料（如：大理石、地磚、地毯等之保養維護及清洗消毒）。
- (2) 展示中心一樓、二樓部份及易構屋之牆面、玻璃、天花板等之清潔擦拭、除塵及整理。
- (3) 展示中心公共區域之廁所氣窗等之清潔擦拭整理。
- (4) 展示中心整棟大樓之樓梯清洗與扶手之保養。
- (5) 展示中心及易構屋各空間之展示設備與各式家具之打掃、吸塵、擦拭及清潔之維持

(六) 營運管理制度檢討與建議事項

展示中心建置迄今，內部之智慧化系統逐年更新調整展示內容，以展現智慧化之之應用情境，易構屋亦能維持展現綠建築永續節能之概念，因此在智慧化科技產品持續發展中，持續的進行營運管理的檢討提出改善對策，才能不斷激發本展示中心的管理效益。

有鑑於此，為達成提升營運管理效率之目標，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檢討審視，提出營運管理制度上之建議或改善事項。

表 2-31 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	由於全球年初爆發嚴重特殊傳染性肺炎，導致民眾因擔心傳染風險，不願出入公共場所。同時導覽團隊因需接觸不同參訪人員，亦屬高風險感染族群。	因應全國防疫政策，本展館制定「智慧化居住空間展示中心實施防疫措施」，其中規定包含展館人員進出管理規範、環境清潔管理規範、大型會議活動辦理規範等，此外，亦加強推動遠距參觀服務如自動導覽APP及線上直播導覽服務，以降低參訪民眾與工作人員染疫風險，增加民眾前往展示中心參觀意願與增加導覽人員工作信心。
營運管理層面	鑒於科技的精進快速，以及後疫情時代來臨，加速促成AI人工智慧應用廣泛被接受，展示中心亦因應本次科技浪潮，由Living 3.0轉型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，並將邀請專家學者共聚一堂討論國內外產業發展趨勢，檢視與探討展示中心尚可加強AIoT人工智慧物聯網之情境與空間。此外，因應轉型Living 4.0，同時規劃相關形象宣傳與文宣改版，以期帶給參觀民眾更耳目一新之參觀體驗。
行銷推廣層面	由於嚴重特殊傳染性肺炎，影響上半年度參訪人員，同時為確保疫情得以受到控制，本計畫預計辦	透過多元管道如展示中心官方網站、臉書專頁、電子報、部落格以及影音平台等大幅度宣傳展示中心落實防疫措施以及

	理活動皆延宕至下半年度辦理。	遠距參觀服務，提升民眾參訪意願；同時拍攝智慧防疫影片介紹聲控電梯、智慧空調等防疫應用，藉此宣傳展示中心合作廠商與動態展示區廠商設備，期商機媒合宣傳不因疫情中斷。針對活動辦理部分，則因應中央政策鬆綁，於7月份開始陸續辦理，為加強參與者信心，活動報名網頁亦特別宣傳防疫措施規範並於活動辦理時落實，降低病毒傳染風險。在加強宣傳與防疫措施確實落實之下，本計畫規劃活動於下半年度順利辦理完成，學員參與程度亦非常活絡。
--	----------------	---

資料來源：本計畫彙整

二、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 171 家協力廠商 329 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 2-32 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) ●系統整合 系統設備整合介面、系統整合內容。 ●建置金額 軟、硬體建置金額、維護費用。 ●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。 ●施工技術 施工注意事項、施工技術。 ●廠商資訊 廠商聯絡方式。 ●其他 請註記說明。						
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：☐住宅用 ☐辦公用 使用規模一坪數： 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，319 次參觀者對展示中心之智慧化系統設備諮詢需求，媒合成功數量完成 50 筆，其內容如下表所示：

表 2-33 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	2		7		7
2	智慧化系統整合商					23
3	智慧商情戰情系統		2	5		7

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					10
5	瓦斯偵測與遮斷裝置	2		3		7
6	CO2 感測器、溫濕度傳感器		1	2		2
7	智慧化情境控制面板	1				
8	互動茶几			1		1
9	智慧化流理台			3		7
10	智慧穿衣鏡			1		2
11	阿福寶					
12	離床感應導引系統	2		1		4
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		13	11		20
16	智慧情境跑步機	1	1	3		3
17	智慧型電控玻璃	1		3		7
18	智慧門禁系統			21		21
19	日光照明系統					1
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	8		1		1
25	LED 照明系統					
26	門禁保全系統			7		7
27	居家環控系統					3
28	中央監控智慧化管理系統	1		1	1	1
29	災警通報					
30	監控通報介面					
31	IVS 智慧型入侵監視系統			6		6
32	節能風扇					1
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	3				3
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			1		5
42	人員定位追蹤系統					
43	視訊會議系統					
44	植生牆系統					1
45	3D 建築資訊模型(BIM)		7	15		19
46	智慧行動辦公室					
47	節能燈具					
48	走入式浴缸		17	6		37
49	巧拼式感知地墊		3	7		8
50	感知床墊			3		3
51	緊急呼叫互動燈			1		2
52	智慧影像監控系統					2
53	智慧建築標章					2
54	Zenbo 智慧機器人	7	6	16		28
55	AI 智慧倉儲系統					
56	智慧床墊	3		10		15

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	電控液晶調光薄膜					11
58	AI 精準運動	6	3	8		12
59	Smart unit-一氧化碳、瓦斯複合感應器					
60	Smart unit-瓦斯遮斷閥					
61	Smart unit-智慧型門口機			2		2
62	Smart unit-智慧型門禁感應門鎖					3
63	Smart unit-磁簧感應器與警報器					
64	Smart unit-系統整合商					
65	Smart unit-防乾燒安全爐	1		3	4	4
66	Smart unit-紅外線人體感知器					
67	Smart unit-高效率照明設備					
68	Smart unit-高效率空調與八房集中控制器					2
69	Smart unit-防滑地板與 L 型安全扶手					
70	Smart unit-二合一血壓脈搏機					
71	Smart unit-體重體脂機					
72	Smart unit-計步器					
73	Smart unit-智慧型監視器					
74	Smart unit-全熱交換器					4
75	Smart unit-二氧化碳偵測器					
76	互動借展區-靜音省水水龍頭					
77	互動借展區-智慧家庭照護	5		3		3
78	互動借展區-物業管理	4		2	1	3
79	互動借展區-智慧系統整合平台	2				
80	互動借展區-滯室偵測燈控感應	1				
81	互動借展區-銀髮照護	2		3		3
82	互動借展區-電控調光薄膜					
83	互動借展區-系統整合					3
84	互動借展區-電控玻璃					
85	互動借展區-雲端 AI 總管	2				
86	互動借展區-早期偵測智能系統	2				
87	互動借展區-數位水錶					
88	互動借展區-節能玻璃					
89	互動借展區-群控水系列				5	
90	互動借展區-智慧型緊急求救對講系統					
91	互動借展區-手勢控制系統				1	
92	互動借展區-保全通訊智能家居系統			2		
93	互動借展區-頂石消防系統					
94	互動借展區-智慧雲端社區					
95	互動借展區-雲端照護輔助系統					
96	互動借展區-itouch 數位環控					
97	互動借展區-超聲波定向揚聲器			1		1
98	互動借展區-雲端智慧螢幕					
99	互動借展區-靜音省水水龍頭					
100	互動借展區-智慧家庭照護	5		3		3
101	互動借展區-物業管理	4		2	1	3

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
102	互動借展區-智慧系統整合平台	2				
103	互動借展區-滯室偵測燈控感應	1				
104	互動借展區-銀髮照護	2		3		3
105	互動借展區-電控調光薄膜					
106	互動借展區-系統整合					3
107	互動借展區-電控玻璃					
108	互動借展區-雲端 AI 總管	2				
109	互動借展區-早期偵測智能系統	2				
110	互動借展區-數位水錶					
111	互動借展區-節能玻璃					
112	互動借展區-群控水系列				5	
113	互動借展區-智慧型緊急求救對講系統					
114	互動借展區-手勢控制系統				1	
115	互動借展區-保全通訊智能家居系統			2		
116	互動借展區-頂石消防系統					
117	互動借展區-智慧雲端社區					
118	互動借展區-雲端照護輔助系統					
119	互動借展區-itouch 數位環控					
120	互動借展區-超聲波定向揚聲器			1		1
121	互動借展區-雲端智慧螢幕					

資料來源：本計畫統計

表 2-34 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
安全監控	居家安全監控系統	2		7		7
	智慧門禁系統			21		21
	門禁保全系統			7		7
	中央監控智慧化管理系統	1		1	1	1
	災警通報					
	監控通報介面					
	IVS 智慧型入侵監視系統			6		6
	瓦斯偵測與遮斷裝置	2			3	7
	人員定位追蹤系統					
	智慧影像監控系統					2
	Smart unit-瓦斯遮斷閥					
	Smart unit-智慧型門口機			2		2
	Smart unit-智慧型門禁感應門鎖					3
	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	1		3	4	4
	互動借展區-保全通訊智能家居系統			2		
	互動借展區-頂石消防系統					
	共諮詢 62 次					

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
系統整合	智慧化系統整合商					23
	智慧化情境控制面板	1				
	設施管理平台					
	智慧商情戰情系統		2	5		7
	電動窗簾					
	設施管理平台					
	居家環控系統					3
	WSN 無線感知網路系統					
	視訊會議系統					
	3D 建築資訊模型(BIM)		7	15		19
	Smart unit-高效率空調與八房集中控制器			1		2
	Eag house-地震預警系統					
	Eag house-華碩智慧家庭					
	互動借展區-物業管理	4		2	1	3
	互動借展區-智慧系統整合平台	2				
	互動借展區-系統整合					3
	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				1	
	互動借展區-雲端智慧螢幕					
共諮詢 42 次						
節能永續	互動資訊牆		2	7		7
	太陽光集光導引系統					10
	日光照明系統					1
	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	3				3
	太陽能電熱複合系統					
	健康綠建材			1		5
	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					2
	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	1				
	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			5		
共諮詢 34 次						
便利舒適	CO2 感測器、溫濕度傳感器		1	2		2
	互動茶几			1		1
	智慧化流理台			3		7
	智慧穿衣鏡			1		2
	阿福寶					
	離床感應導引系統	2		1		4
	植栽自動澆置管理系統					
	互動式電子白板					
	智慧型電控玻璃	1		3		7

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
	RFID 智慧冰箱廚房	8		1		1
	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		17	6		37
	電控液晶調光薄膜					11
	Zenbo 智慧機器人	7	6	16		28
	互動借展區-電控調光薄膜					
	互動借展區-超聲波定向揚聲器			1		1
共諮詢 108 次						
健康 照護	互動健康健身車		13	11		20
	智慧情境跑步機	1	1	3		3
	智慧型健康照護系統					
	巧拼式感知地墊		3	7		8
	感知床墊			3		3
	緊急呼叫互動燈			1		2
	智慧床墊	3		10		15
	AI 精準運動	6	3	8		12
	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					
	互動借展區-智慧家庭照護	5		3		3
	互動借展區-銀髮照護	2		3		3
	互動借展區-緊急求救對講系統					
	互動借展區-保全通訊智能家居系統			2		
	互動借展區-智慧型緊急求救對講系統					
共諮詢 73 次						

資料來源：本計畫製作

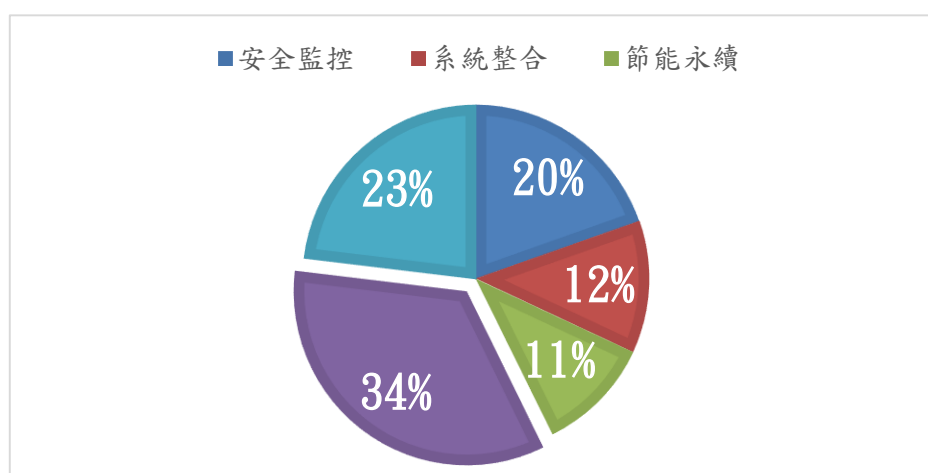


圖 2-58 諮詢比例分析圖

(資料來源：本計畫繪製)

經諮詢統計結果可看出，便利舒適及健康照護類別比其他類別高出許多，此結果經分析應為 1. 參觀者開始比較注重家中長輩的便利舒適科技產品，針對像詢問度最高的走入式浴缸外，智慧機器人、互動健身車、感知床墊都有持續有一定詢問度，也是容易導入一般家庭之設備。2. 展場加入多項新科技與設備，提升了便利舒適類別的比例，其中諮詢數較高的走入式浴缸、智慧床墊、智慧機器人、互動腳踏車都是展示中心的亮點區域，到達該區域常有良好的評價，結果也應証了展場類建置新穎前瞻科技與互動式的展示可增加展場的吸引力。

其中媒合成功率高的項目包含走入式浴缸、互動健身車、感知床墊及系統整合項目，本計至今已有 48 筆成功媒合紀錄，本年度的諮詢透過後續追蹤成功達 51 筆媒合記錄，促成商機透過廠商預估金額約一千貳百萬元。

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。

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。

3. 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。

4. 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。

5. 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：

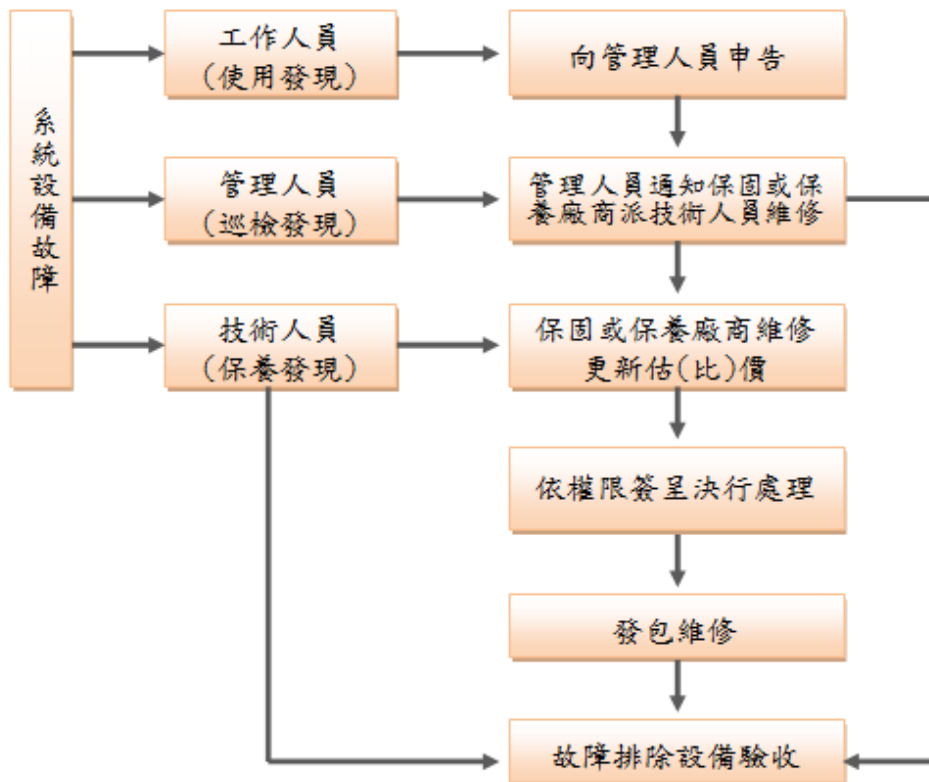


圖 2-59 系統故障維修作業流程圖

(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 2-60 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)

「智慧化居住空間展示推廣計畫」業務委託之專業服務案



圖 2-61 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：				
☐ 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 ☐ 自行修復 ☐ 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 ☐ 已解決 ☐ 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 2-62 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）

(三) 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 2-35 整體系統設備維護紀錄表

項次	類別	整 體 系 統 名 稱	2020/01/01 ~ 2020/10/31					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	39
		設施管理平台	1	0	15	3	0	
		中央監控智慧化管理系統	1	1	17	1	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	9
		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	6	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	40
		智慧機器人	0	5	12	2	0	
		數位茶几	0	0	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	
		秘密基地的床	0	0	0	0	0	
		互動資訊牆	0	0	0	0	0	

項次	類別	整 體 系 統 名 稱	2020/01/01 ~ 2020/10/31					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	
		IRS 問卷系統	0	0	0	0	0	
		視訊會議系統	0	0	0	0	0	
		VR 智慧模擬系統	0	0	3	5	0	
		個人視訊會議介面	0	0	0	0	0	
		RFID 智慧書房	0	0	0	0	0	
		多媒體投影屏幕	0	0	0	0	0	
		互動電子白板	0	0	0	0	0	
		BIM 智慧建築模型	0	0	0	1	0	
		智慧商情戰情系統	0	0	7	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	
		iEN 智慧型節能服務系統	0	0	0	0	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	2	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	10
		門禁保全系統	0	0	7	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	0
6	數位式話機類	IP 全數位電話	0	0	0	0	0	0
7	植栽維護類	植栽區維護	0	0	0	0	0	0
8	環境設備類	健康綠建材	0	0	0	0	0	20
		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	2	0	0	0	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	

項次	類別	整 體 系 統 名 稱	2020/01/01 ~ 2020/10/31					總次數
			維 護 問 題					
			硬體 問題	軟體 問題	傳輸 問題	操作 問題	其他 問題	
			次數	次數	次數	次數	次數	
		變頻多聯式空調系統	0	0	0	0	0	
		LED 照明系統	0	0	0	0	0	
		智慧辦公室	0	0	10	7	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	
		個人電子留言系統	0	0	0	0	0	
9	觸碰式控制面板類	智慧化情境控制面板	0	0	3	0	0	3
總次數			9	6	81	25	0	121

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，其次中央監控系統異常數也相當接近最高者。以多媒體資訊類而言，多為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比往年次數少，系統比往年較為穩定。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為傳輸方面問題，展示中心本年度因受中華電信機房故障以及路由器部分老舊，因此網路斷線次數增加，主要問題都可藉由網路路由器重開機或設備重開機連線後排除故障，其次為人員對新建置設備操作熟悉度不足，硬體設備異常經由近兩年來將硬體常故障區域更新情境後已經明顯改善，故障時仍需進行廠商到場維護協助更換耗材後排除異常，更換後之系統設備效果也更加流暢穩定。

四 辦理展示中心及中南部展示區輪展作業

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。由於中部及南部展場空間有限，目前各提供 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：

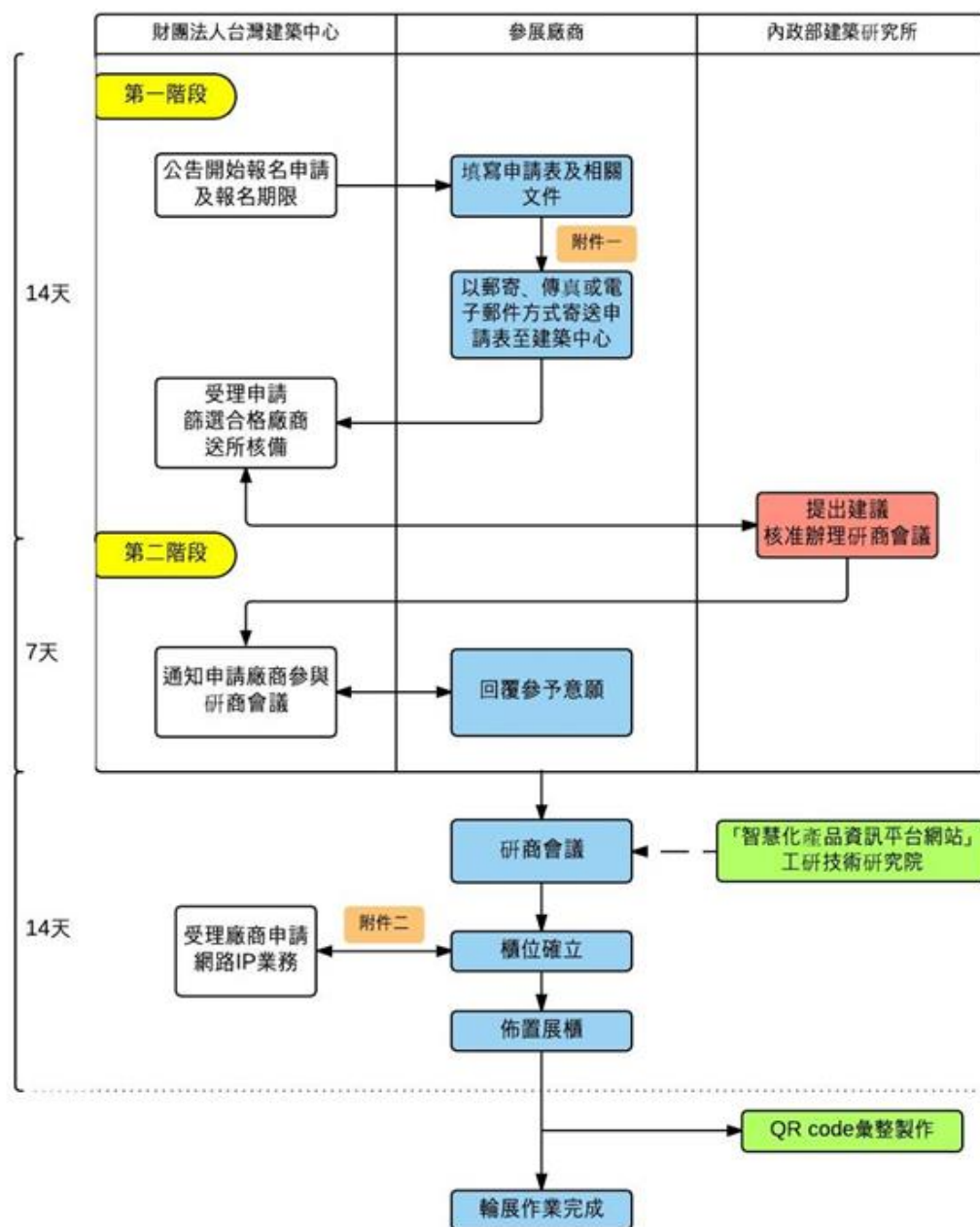


圖 2-63 動態展示區輪展作業流程圖

(資料來源：本計畫繪製)

表 2-36 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	上半年度更新
1	漢士欣業	節能永續	節能玻璃	增加新款產品介紹
2	艾洛斯科技有限公司	健康照護	全熱交換機	新增淨化技術

3	智雲匯流科技股份有限公司	健康照護	電梯語音輔助	更新採訪影片與軟體更新
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	伸波通訊股份有限公司	安全監控	光纖系統	sDAS 新技術
6	瀚雲科技有限公司	系統整合	智慧插座	更新智慧家庭介紹說明
7	程創科技股份有限公司	系統整合	手勢控制系統	智慧 Getway 主機
8	杰莉安科技有限公司	系統整合	電動曬衣架	免觸碰技術展示板
9	新逸股份有限公司	安全監控	早期偵測智能系統	增加智慧家庭系統整合
10	有福機械有限公司	便利舒適	群控水系列	直覺式行動監管平台 SW
11	權信企業股份有限公司	節能永續	滯室偵測燈控感應	智能感應燈(戶外用)
12	華豫寧股份有限公司	安全監控	WAFFERLOCK	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	變色膜智慧屋展示模型
14	通航國際股份有限公司	安全監控 系統整合	智慧雲端社區	新增台灣精品得獎項目
15	英威康科技股份有限公司	安全監控	智慧型對講系統	增加智慧型求救對講系統
16	鎂成實業有限公司	便利舒適 安全監控	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	智慧型熱像監控之科普與生活應用
18	瑞德感知科技股份有限公司	便利舒適	動態導引系統	更新展示影片
19	虹盛科技股份有限公司	安全監控	智能家居系統	推播 LINE 開鎖
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	智慧社區整合點餐系統	整合智慧點餐系統
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	智慧時尚股份有限公司	安全監控	人員定位	人員定位平安福卡與緊急求救結合
25	上德利科技實業有限公司	節能永續	省水器	防疫水龍頭

「智慧化居住空間展示推廣計畫」業務委託之專業服務案

26	思納捷科技股份有限公司	系統整合	雲端 AI 總管	智慧社區影片
27	台灣節能膜股份有限公司	節能永續	介紹更新海報	AI 智能總管影片
28	富欣實業股份有限公司	健康照護	智慧整合	城市健康驛站
29	臺北自來水事業處	節能永續	數位水錶	社區版本項目更新

資料來源：本計畫彙整

表 2-37 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	上半年度更新
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	欣寶智慧環境	智慧家庭	智慧環境控制
3	城安瓦斯器材有限公司	瓦斯遮斷閥	更新地震整合展示
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



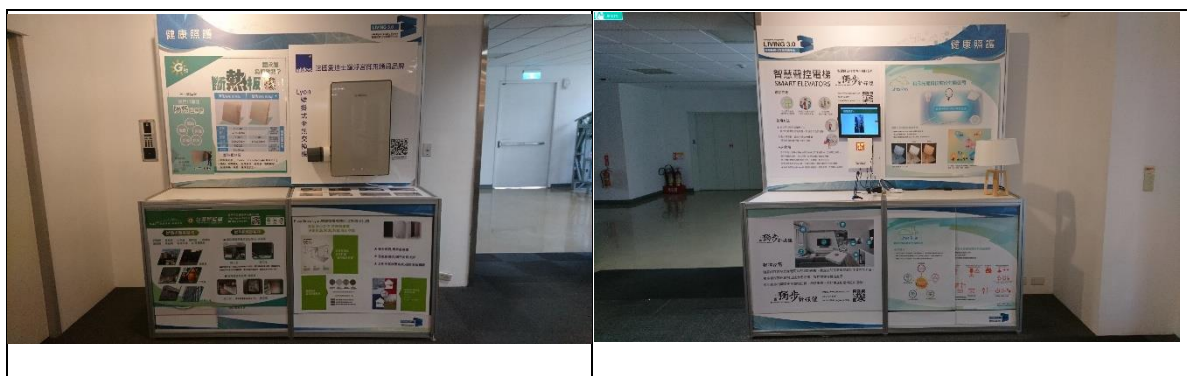


圖 2-64 動態展示區現況圖

(資料來源：本計畫拍攝)

五 辦理展示中心綠建材展示區輪展作業

上半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 2-38 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
10	台灣節能膜科技股份有限公司	節能膜	高性能綠建材

資料來源：本計畫彙整

六 Android 及 iOS 版本自動導覽輔助系統檢測及維護

今年將持續進行自動導覽 app 之推廣宣導，其有關系統之檢測及維護，已委請認可廠商進行符合經濟部工業局「行動應用 App 基本資安檢測基準」

之檢測流程，已完成雙平台系統之資訊安全檢測，系統維護持續進行中。



圖 2-65 資安檢測合格證明書

(資料來源：本計畫彙整)



圖 2-66 Living3.0 自動導覽 App 下載連結

(資料來源：本計畫彙整)

七 網站營運與內容更新

本團隊管理之網頁計有智慧化居住空間展示中心、智慧住宅中南部展示中心、易構住宅實驗屋專屬網頁，並因應擴大行銷宣傳手段，經營智慧化居住空間展示中心部落格以及臉書專頁，由本團隊專人定期檢核管理網站並更新最新訊息，包括展館營運資訊、最新活動資訊、活動轉知訊息，以及智慧建築電子報等。

在網路維護方面，制定網頁維護單，每日查閱網頁運作狀況，若有異常狀態時記載說明，同時委由專業廠商維修，並回報異常狀態已排除之記錄，包括各項功能是否已正常運作及更正相關系統文件等。

為因應全球嚴重特殊傳染性肺炎疫情爆發，本團隊於經營之網頁、部落格，以及臉書專頁亦不定期更新防疫措施宣導，並同時宣傳遠距參觀與展品資訊，以期降低參訪人數與商機媒合受疫情影響的幅度。



圖 2-67 展示中心網站與臉書專頁防疫宣導內容

(資料來源：本計畫營運網頁與臉書專頁截圖)

肆、智慧住宅南部展示區展示情境擴充更新

一、執行目的

本項目為新增遊戲地墊及升降洗手台，藉由設置遊戲地墊，幫助增加家人互動，並鼓勵多活動以增進身體健康。而升降洗手台的設置，期能符合全齡化的目的，滿足各類型、年齡層使用者使用需求性及便利性。

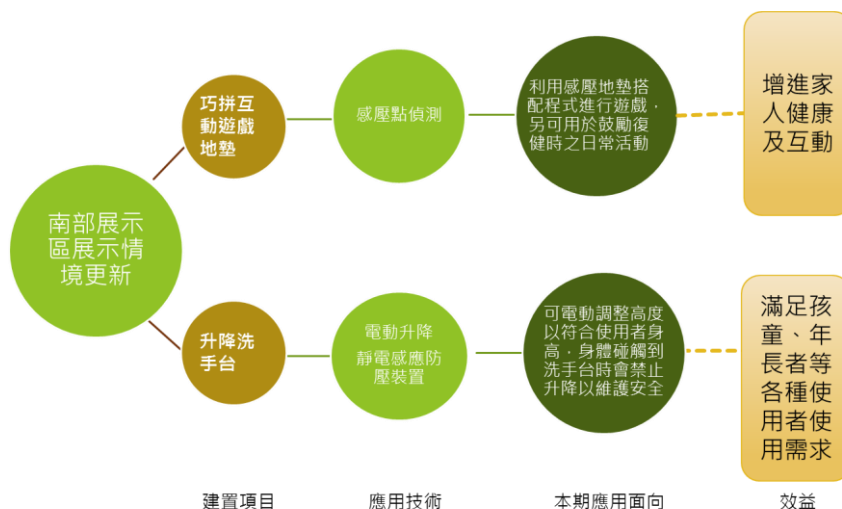


圖 2-68 智慧住宅南部展示區展示情境擴充更新執行內容

(資料來源：本計畫繪製)

二、執行內容

(一) 建置位置

位於高雄市政府四維行政中心一樓，智慧住宅南部展示區展場內。



圖 2-69 展示項目建置位置圖

(資料來源：本計畫繪製)

(二) 建置項目

經與高雄市政府工務局討論，本期增設項目朝更具趣味性及互動性之展示內容進行規劃，故將已建置較久之健身腳踏車替換成最新的互動遊戲地墊；另外，配合南部展示區全齡化概念，設置升降洗手台，可以配合使用者需求調整高度，便利使用。

1. 巧拼互動遊戲地墊

(1) 配對遊戲與追逐遊戲

結合肢體活動、生活認知、記憶訓練、色彩及音效刺激的小遊戲，讓家人共同遊戲互動；也能有助復健訓練，並有效減輕照護壓力。

(2) 四色足梯遊戲

以不同的行走方式達到肢體及認知功能的訓練。將遊戲方式及關卡變化呈現於行動裝置 APP 中，讓遊戲活動或復健使用時更有互動性、更有趣。

表 2-39 互動遊戲地墊建置現況

	
地墊設置完成現況	內含遊戲

資料來源：本計畫拍攝

2. 升降洗手台

升降洗手台可藉由控制面板調整高低，讓家中成員不分身高或性別，皆能便利使用。藉此達到全齡化使用的目的，除了能讓各成員輕鬆使用之外，行動不便者亦可輕鬆調整適合之高度，自理生活。



圖 2-70 升降洗手台使用現況

(資料來源：本計畫拍攝)

(三) 展示方式

1. 互動遊戲地墊

互動地墊以九塊巧拼地墊，拼成九宮格的形狀，以搭配數種

遊戲軟體來進行遊戲或活動，影像部分則是利用原來的互動腳踏車所使用的投影機，投影至前方牆面，可同時讓一或兩位使用者進行遊戲互動。



圖 2-71 遊戲地墊設置圖

(資料來源：本計畫拍攝)

2. 升降洗手台

升降洗手台為產品實體展示，設置於入門處右手邊，展示時藉由控制面板調整高低，可讓不同身高的來賓調整高度使用，藉此推廣全齡化使用的概念。此外，洗手台具有靜電感應設計，避免來賓太靠近洗手台操作，遭到壓傷的可能性。



圖 2-72 升降洗手台設置圖

(資料來源：本計畫拍攝)

(四) 展示情境

1. 巧拼互動遊戲地墊

由導覽人員引導參觀者至遊戲墊上，協助選取遊戲，即可讓民

眾開始遊戲，內容包含訓練記憶的配對遊戲(顏色/圖樣)，還有訓練反應及肢體的打地鼠遊戲等，說明除了能讓家人朋友共同遊戲互動，亦可作為復健時的日常運動。

2. 升降洗手台

導覽人員協助民眾調整洗手台至適合個人之高度，並說明藉由可升降之洗手台，達到全齡化使用的目的，家中的小朋友或年長者能輕鬆使用，亦可幫助行動不便者自理生活。

三、推廣方式

為達推廣效果，智慧住宅南部展示區展示情境之更新項目將配合宣傳活動進行推廣，其推廣方式如下：

- (一) 拍攝宣導短片(如產品開箱文)及展示中心社群網站發文。
- (二) 配合高雄市政府工務局不定期新聞稿介紹。
- (三) 於今年 7 月 15 日正式排入日常參觀導覽情境進行導覽。
- (四) 搭配活動宣導辦理導覽介紹：
 - 1. 於生活研習營活動介紹。
 - 2. 於 8 月 14 舉辦之智慧居家實例參訪觀摩會重點介紹。

伍、新增建置中部智慧生活系統動態展示區展示情境

近年來智慧化生活空間已經跳脫以往大尺度、高經費的傳統印象，民間業者紛紛推出可自行搭配的低單價居家智慧化產品，降低了門檻使得智慧化生活更親民、更普及；且因應社會高齡化，簡易操作、聲控化、直覺化的模式廣受歡迎。因應此趨勢，2020 年智慧生活系統中部動態展示區以動態展示區等多變有趣的展出形式為主，輕量化建設，高自由度互動，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。

一、建置位置

本項目計畫位置為台中省建築師公會會館大樓 12 樓空間，12 樓場地原為演講廳外空地(如下圖)，平時多為參加研討會的民眾交流區，規劃於此建置智慧化動態展示區，運用手法降低視線阻隔，讓民眾充分體驗智慧化生活空間同時也能達到課間交誼的目的。

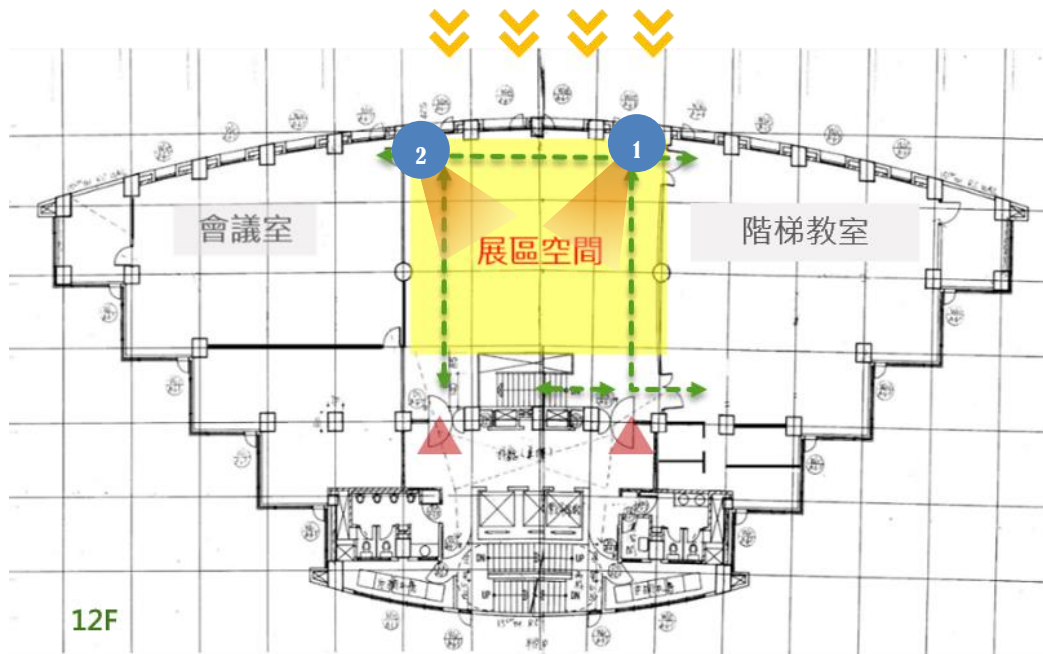


圖 2-73 智慧生活系統中部動態展示區現況空間示意圖

(資料來源：本計畫彙整)

二、建置內容

(一) 平面配置

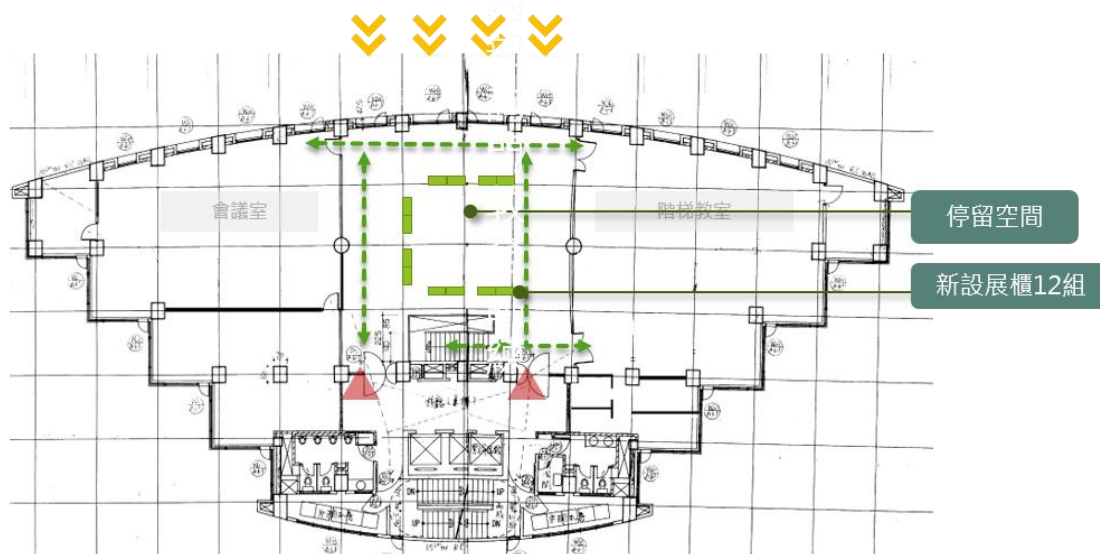


圖 2-74 智慧生活系統中部動態展示區平面配置示意圖

(資料來源：本計畫繪製)

以展櫃圍塑展覽空間，無實體分隔讓民眾自由往來方便參觀之餘，也保留交誼空間完整性。不阻擋室內自然光源，展櫃離窗戶間隔 2m，並且壓低展櫃高度至 180cm，降低現場低矮空間的壓迫感。



圖 2-75 智慧生活系統中部動態展示區空間模擬示意圖

(資料來源：本計畫繪製)

(二) 展櫃設計

展櫃的設計以高彈性為主軸，因應動態展示區的變化性，搭配互動式展出，故以不拘泥展出尺寸的洞洞板為展出板，搭配滾輪可因應情況搬動，並為了動線流通順暢正反兩面皆可展出。

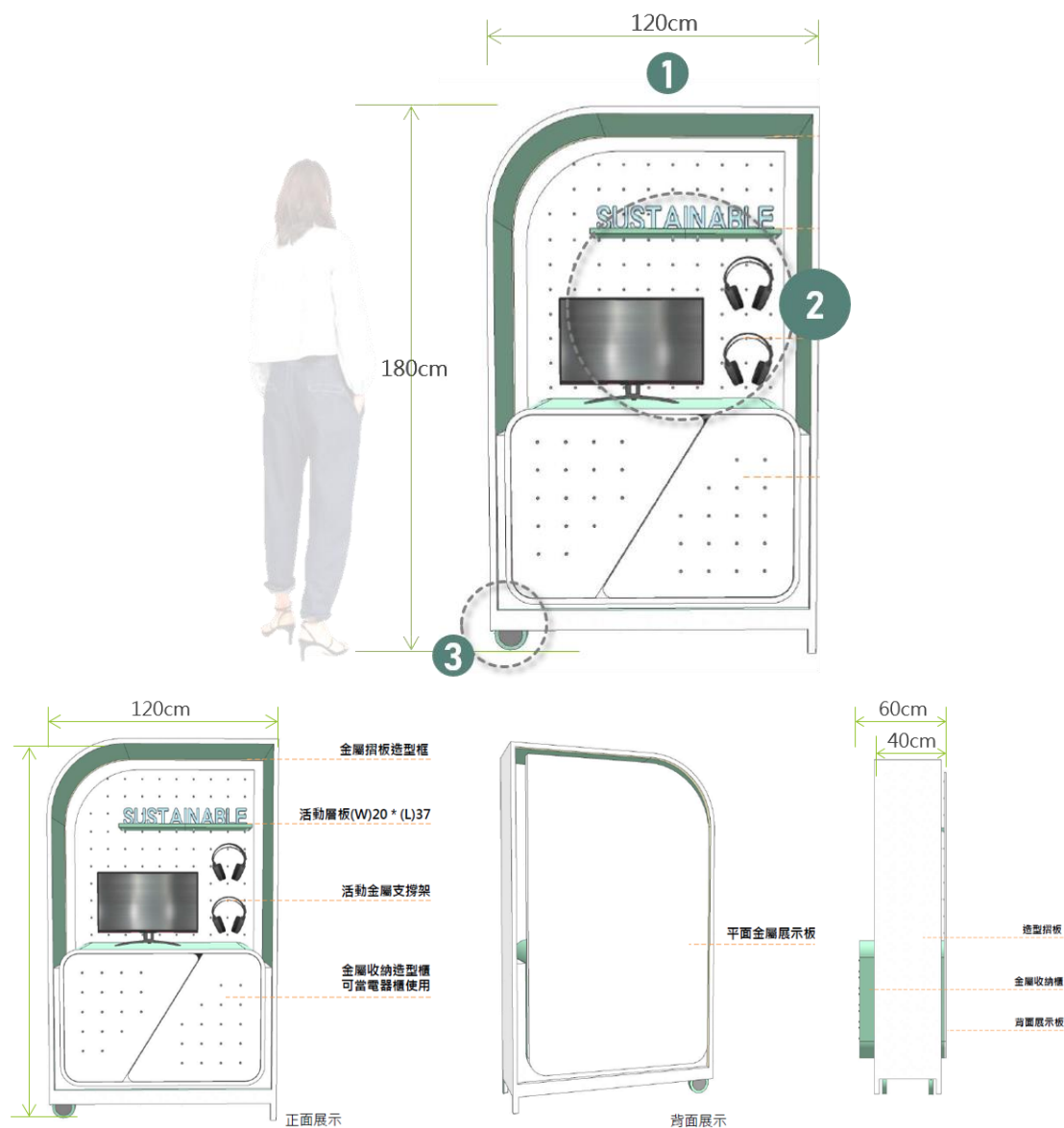


圖 2-76 展櫃外觀及細部示意圖

(資料來源：本計畫繪製)

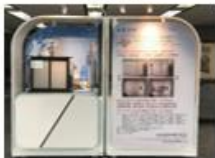
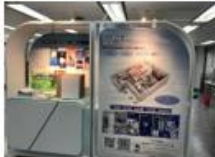
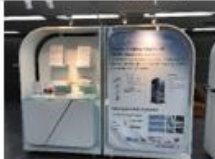
展櫃每個單元尺寸為 180x120x40 cm (HxWxD)，本展場共規劃 12 組展櫃。設計特色如下：

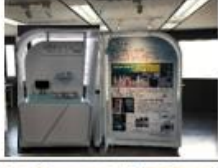
1. 單元模組化，製造快速。
2. 沖孔板搭配層架展出形式多變化。
3. 滾輪設計，方便移動，空間彈性最大化。

(三) 展示內容

本計畫並遴選北部動態展示區配合度及展示效益高的廠商進行優先展示，設定展出內容如下。此外，為利計算來訪人數，於展區入口處裝設紅外線計數器並定期回報統計人數。

表2-40 各展櫃展示現況表

展櫃編號	展示主題	名稱	產品特色	產品示意圖
1	節能永續	昶曜科技股份有限公司	調光薄膜 自動感應	
2	便利舒適	沃特奇綠色環境有限公司	全熱交換器	
3	節能永續	科技城股份有限公司	雲端節能 管理系統	
4	系統整合	巨量場域服務股份有限公司	智能天窗	
展櫃編號	展示主題	名稱	產品特色	產品示意圖
5	系統整合	伸波通訊股份有限公司	光纖系統	
6	系統整合	通航國際股份有限公司	中央監控系統	
7	安全監控 便利舒適	鏞成實業有限公司	定向揚聲器	
8	安全監控	通航國際股份有限公司	智慧對講系統	

展櫃編號	展示主題	名稱	產品特色	產品示意圖
9	健康照護	富欣實業股份有限公司	銀髮族健康照護系統	
10	健康照護	富欣實業股份有限公司		
11	健康照護	宇翔設計有限公司	燈管型空調防疫燈具	
12	健康照護	奇翊醫電股份有限公司	群體防護生理系統	

以上展出內容將依廠商配合意願再做更動調整。後續預計採用公開招商期望更多元化廠商進駐，帶給參觀民眾不一樣的體驗。

三、計畫成果

(一) 平面配置

保留穿越動線，戶外自然採光，維持走道空間大於 2m 的舒適尺度，塑造優質安心的展出空間。

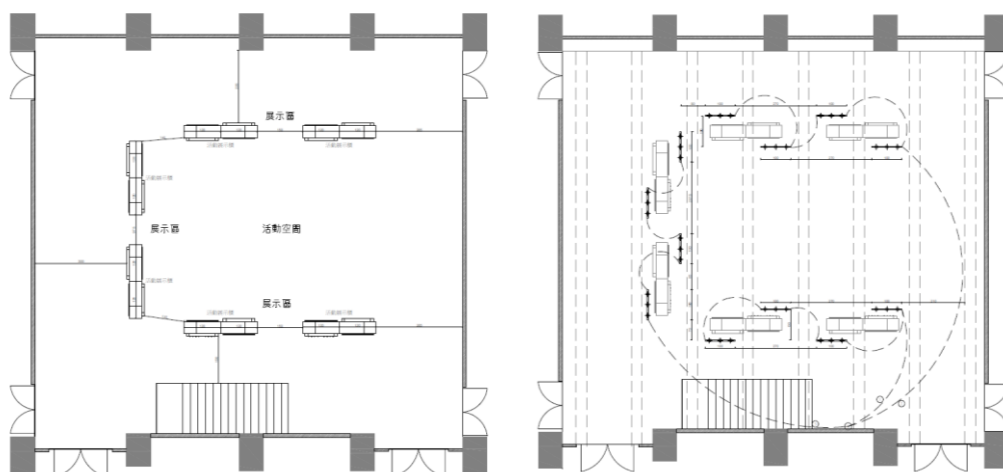


圖 2-77 展場平面及天花燈具平面配置圖

(資料來源：本計畫繪製)

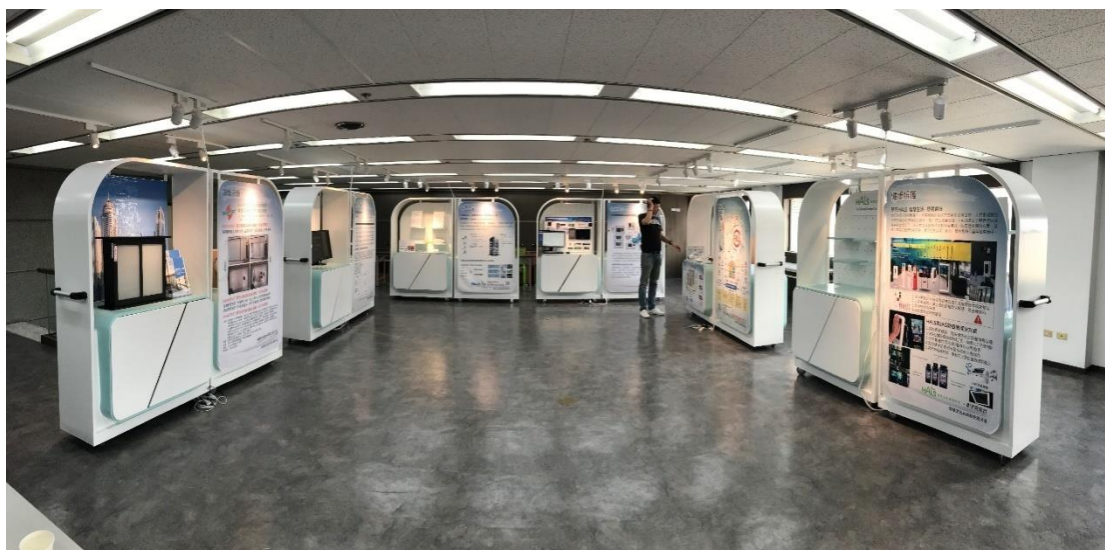


圖 2-78 展場完工現況圖

(資料來源：本計畫繪製)

(二) 展示內容

中部展場之櫃位共 12 座，報名展出廠商共 10 家，出內容如下。

表 2-41 預計展出廠商名單及內容

序號	廠商名稱	展示主題	展示商品
1	鎂成實業有限公司	便利舒適 安全監控	1. VE-121P 面板型 HDMI 延長器 2. 超聲波定向揚聲器
2	奇翼醫電股份有限公司	健康照護	照護衣
3	昶曜科技股份有限公司	便利舒適	調光薄膜自動感應
4	沃特奇綠色環境	便利舒適	壁掛全熱交換器
5	通航國際股份有限公司	安全監控 系統整合	智慧雲端社區
6	富欣實業股份有限公司	健康照護	銀髮族健康照護系統
7	伸波通訊股份有限公司	系統整合	光纖系統
8	巨量場域服務股份有限公司	系統整合	節律照明
9	宇翔設計有限公司	便利舒適 系統整合	智慧家庭解決方案
10	科技城股份有限公司	健康照護	雲端照護輔助系統

資料來源：本計畫彙整

四、導覽情境

- (一) 常態展覽:本展示區於工作日均開放供民眾自由參觀，並於舉辦活動時安排人員提供導覽服務。參觀者於過程中可透過具互動性之展示設備，自行操作並體驗其智慧化功能，如有需協助深入瞭解處，將由現場導覽員提供諮詢服務。
- (二) 活動推廣:搭配展示廳舉辦研討會/說明會/發表會，於開場介紹時稍微介紹本展館的當期展出內容及特色，並鼓勵大家課間休息時間可以去參觀。

五、推廣方式

- (一) 媒體推廣
 - 1. 撰寫新聞稿並藉由展示中心電子報發送推廣本展場能見度
 - 2. 展示中心網站首頁公告本展場開幕
- (二) 社群網站
 - 於展示中心臉書頁面發佈台中展場建置內容
- (三) 活動宣傳
 - 於10/7 智慧生活系統中部動態展示區開幕茶會暨成果發表會辦理啟用儀式
- (四) 課程舉辦
 - 搭配中心課程舉辦於課程中簡介智慧生活系統中部動態展示區內容歡迎學員下課自由參觀。

陸、參酌行政院「性別平等政策綱領」，正視多元文化與家庭型態，以兒童房、廚房或浴廁空間為標的，打造尊重和諧之友善環境

一、兒童房

於兒童房設置友善嬰幼兒照護環境，藉由智慧床墊系統當異常狀況主動推播訊息給父母雙方，讓父母同時承受照護小孩的責任，讓父母同時承受照護小孩的責任，免於單方過於勞累問題，建立優質、平價的生育及養育環境，打造尊重和諧之友善環境。



圖 2-79 友善嬰幼兒照護環境

（資料來源：本計畫模擬）

二、廚房

融入國民日常住家生活情境，藉由智慧廚房廚房空間設計應根據不同性別使用者料理活動需求之差異，發展出各種適合男、女性使用之空間設計解決方案，打造支持家務分擔之住家環境，智慧化調理台已榮獲行政院「第 16 屆金馨獎性別平等創新獎」。

智慧化居住空間展示中心除展出智慧化調理台、RFID 智慧廚房外，並於易構住宅區配置適合男、女性使用之升降烘碗機、拉欄櫥櫃、智慧曬衣架等。



圖 2-80 智慧化調理台

(資料來源：本計畫拍攝)



圖 2-81 RFID 智慧廚房

(資料來源：本計畫拍攝)

三、浴廁空間

依據全齡化概念，設置升降洗手台，特色是可以藉由控制面板調整高低，以配合使用者需求調整高度，讓家中成員不分身高或性別，不論是男性或是女性，小朋友或是年長者，皆能便利的使用，藉此達到全齡化使用的目的。

除了能讓各成員輕鬆使用之外，行動不便者亦可輕鬆調整至適合之高度，使其能便利的自理生活。



圖 2-82 升降洗手台

(資料來源：本計畫拍攝)

四、居家健康室

推薦導入符合男女雙方都能延緩老化的健身器材，免於僅有單方能運動造成兩性不平衡狀況。



圖 2-83 居家健康室

(資料來源：本計畫拍攝)

第二節 分項計畫二、研習活動及行銷推廣

本分項工作為延續推廣智慧生活理念及應用、智慧建築標章制度及智慧化居住空間展示中心，並因應科技新趨勢-AI 人工智慧科技，規劃辦理專業及科普講習主題研習活動，其對象以參觀者類別（一般民眾、專業人士、業界廠商、銀髮族群、性別平等族群等）進行推廣教育，藉以吸引及推廣更多參觀者對智慧化居住空間理念的了解，促使國內居住空間能朝智慧化方向努力。

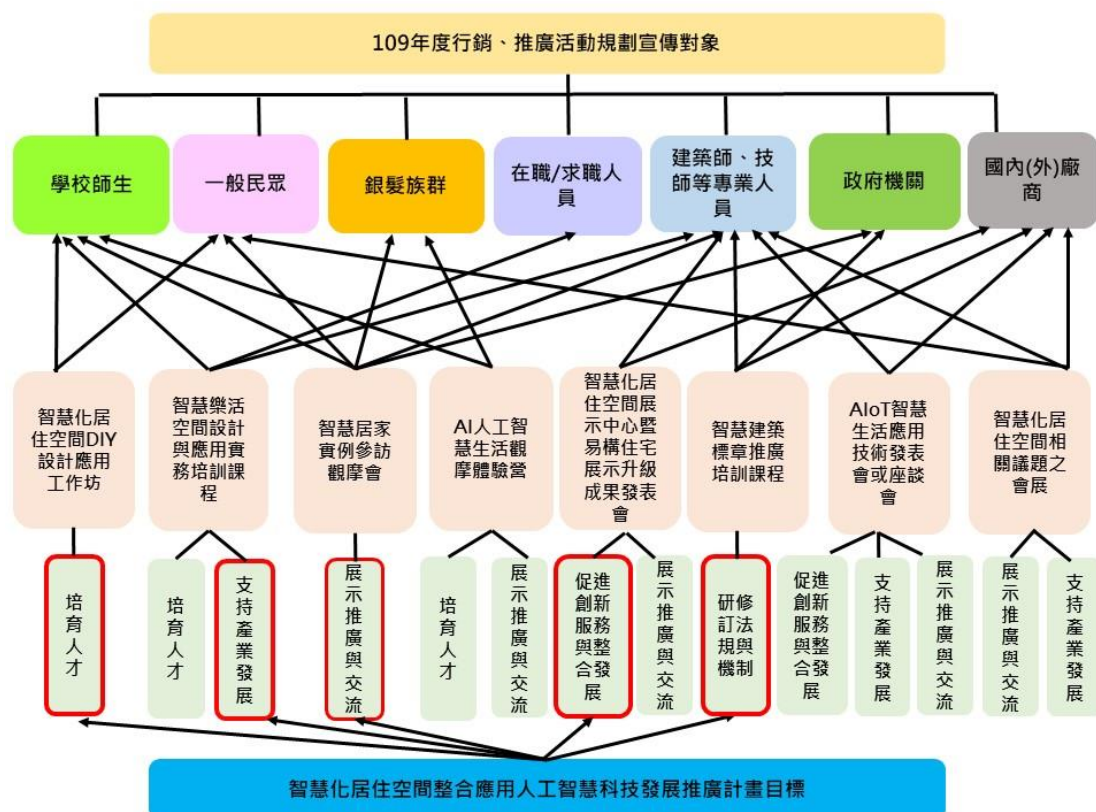


圖 2-84 分項二辦理活動推廣對象分眾圖

（資料來源：本計畫繪製）

本分項計畫內容及執行進度如下表所述：

表 2-42 分項計畫二執行工作內容進度表

項次	執行項目	執行內容	預計執行月份	執行進度
一	研習活動	辦理智慧化居住空間DIY設計應用工作坊	第一場	8月
		2場次	第二場	10月

項次	執行項目	執行內容		預計執行月份	執行進度
二		辦理 4 場次智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程	第一場	8 月	配合整體活動時程規劃，已提前於 7 月 16 日辦理完成
			第二場	8 月	配合整體活動時程規劃，已提前於 7 月 21 日辦理完成
			第三場	9 月	配合整體活動時程規劃，已提前於 7 月 24 日辦理
			第四場	10 月	配合整體活動時程規劃，已提前於 7 月 28 日辦理
三		辦理 4 場次智慧居家實例參訪觀摩會	第一場	8 月	已於 8 月 11 日辦理完成
			第二場	8 月	已於 8 月 14 日辦理完成
			第三場	9 月	配合整體活動時程規劃，已提前於 8 月 18 日辦理完成
			第四場	9 月	配合整體活動時程規劃，已提前於 8 月 21 日辦理完成
四		舉辦 AI 人工智慧生活觀摩體驗營至少 30 場次	全年度		持續進行中，目前各級學校參觀團體包含：幼兒園 7 場、國小 6 場、國高中 17 場、大專院校 50 場、銀髮族 12 場，共計 92 場。（統計自 109 年 1 月 1 日至 109 年 12 月 22 日）。
五		辦理智慧化居住空間展示中心暨易構住宅展示升級成果發表會 2 場次	第一場	7 月	配合智慧生活系統中部動態展示區建置完成，以及連同發表智慧住宅南部展示區更新建置，已於 10 月 7 日辦理完成

項次	執行項目	執行內容		預計執行月份	執行進度
			第二場	10 月	已於 10 月 15 日辦理完成
六		舉辦 3 場次智慧建築標章推廣說明會	第一場	7 月	配合智慧建築評估手冊改版以及 109 年度優良智慧建築評選結果，已於 10 月 29 日辦理完成
			第二場	7 月	配合智慧建築評估手冊改版以及 109 年度優良智慧建築評選結果，預計於 11 月 6 日辦理
			第三場	7 月	配合智慧建築評估手冊改版以及 109 年度優良智慧建築評選結果，預計於 11 月 12 日辦理
七		辦理 2 場次 AIoT 智慧生活應用技術發表會或座談會	第一場	8 月	已於 11 月 27 日辦理完成
			第二場	9 月	已於 12 月 21 日辦理完成
八		參與國內智慧化居住空間相關議題之會展活動至少 1 場次		7 月	受今年度嚴重特殊傳染性肺炎影響，已參加 10 月 20 日辦理之「2020_亞太地區智慧綠建築國際論壇暨智慧建材展覽會」
九	行銷推廣與資訊訊息傳播	維護展示中心、易構住宅實驗室、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說明網頁及既有建築智慧化改善工作專屬網頁，定期執行網頁內容資訊維護更新，並增加教育宣導專區，供各界參考擴大推廣		全年度	持續進行更新中
		於網路社群發送申請預約參觀訊息		全年度	持續進行中，已於平面、網路或其他媒體刊

項次	執行項目	執行內容	預計執行月份	執行進度
				載 21 則訊息。
		製作展示中心中、英文版簡介摺頁共計 3,000 份，含智慧住宅南部展示區、智慧生活系統中部動態展示區簡介摺頁，及易構住宅實驗屋中、英文版簡介摺頁共計 1,000 份，置於展示場所供參觀者索取	全年度	持續發送北部、南部智慧化居住空間展示中心及易構住宅展示區中英文簡介摺頁，並配合中部智慧生活系統動態展示區開展，已於 9 月份完成印製摺頁簡介共計 5,000 份。

資料來源：本計畫彙整

本年度因受嚴重特殊傳染性肺炎影響，活動辦理規劃集中於國內疫情趨緩之下半年度開始辦理，分項二工作內容時程規劃以及執行進度依活動名稱分述如下。

壹、 智慧化居住空間 DIY 設計應用工作坊

近年來 Raspberry Pi、Arduino、MediaTek 7688、Ameba Arduino、Intel Edison/Galileo... 等眾多開發板推出，使得自行開發物聯網程序及價格皆變得簡單與親民。而隨著人工智慧科技逐日成熟與發展，眾多科技廠亦投入 AI 開發板製造，例如樹莓派加上 Intel 神經計算棒、NVIDIA Jetson Nano 及 Google Coral 掀起國際間創客討論的熱潮；國內電腦大廠華碩也推出了 AI 開發板產品 Tinker Edge T 與 Tinker Edge R，皆強調能提供 AI 加速運算執行邊緣裝置上的推論程序，將有助 AI 技術普及並加速邊緣運算產業發展。作為開發板的元老，樹莓派對創客來說又為開發板首選之一，其不但為容易操作的小型電腦，學習門檻低之外，同時支援大部份 AI 的實驗，可讓具備相當基礎的創客發展更進一步的 AIY(AI 結合 DIY)應用。

為因應 Living 3.0 轉型 Living 4.0，本活動規畫將以建立學員開發板應用基礎，首先由講師帶領學員由入門之「智慧開關」為學習標的，再而學習應用具備 AI 人工智慧運算功能之「智慧音箱」作為控制媒介，讓學員習得如何在預算有限的狀態下打造簡單便利的 AIoT 智慧化居住空間。再者，本計畫期望當學員經過辦理工作坊的育才培訓後，累積相當知識後，未來將可衍生規劃更進階之 AIY 工作坊課程，期透過高互動性的教學方式，提升國人落實智慧化居住生活意願，強化一般民眾對於智慧生活科技應用之了解，並增加互動性，以傳授相關學識、經驗，藉此推廣智慧生活之應用。

一、 主題場次

現代人生活脫不了燈光的應用，藉由物聯網的應用，智慧燈控系

統可以協助使用者以便利、確實的方式進行開關。此外，考量台灣已邁入超高齡社會，藉由行動裝置或聲音控制已較為便利的方式開關燈，不但能降低年長者跌倒的風險，更能避免因表面接觸而造成疾病傳播的機率。有鑑於此，本次工作坊主題配合智慧建築標章評定指標「健康舒適」與「節能管理」宣導，訂定為燈光系統連動，並以「模組化」以及「易取得」為本次工作坊主軸，藉由樹莓派結合模組套件，讓學員於實作課程中以 DIY 方式達到智慧燈光開關切換及語音控制應用。

表 2-43 智慧化居住空間 DIY 設計應用工作坊辦理主題、日期與地點

主題	舉辦日期		活動地點
燈光控制系統	基礎班 (智慧開關)	8 月 24 日	智慧化居住空間展示中心 2 樓大會議室 (台北市文山區景福街 102 號 2 樓)
	進階班 (語音控制)	8 月 26 日	

資料來源：本計畫彙整

二、參加對象與名額

- (一) 國內各大學校建築、室內設計、電機、資工、資管…等各相關科系並具程式設計基礎之師生。
- (二) 對 DIY 實踐智慧生活有興趣且具程式設計基礎之民眾。
- (三) 由於去年度接收學員反應因程式語言基礎不夠而導致課程內容無法順利吸收之意見，為維護上課品質，本工作坊每場次開放 20 位名額，並要求學員報名時一併回傳「課前自我評估問卷」(如下圖)，以便活動執行單位進行資格審核。
- (四) 為促進學員知識交流與互動，本工作坊將採 5 人一組之團隊合作方式進行。
- (五) 為加強對目標對象招生，本計畫除了於網際網路如建築人、土木人論壇，以及 Living 3.0 臉書專頁發布活動相關訊息外，亦針對國內各大專院校發送活動報名訊息。

智慧化居住空間 DIY 設計應用工作坊課前自我評估問卷

- 姓名：
報名活動名稱：
報名活動日期： 年 月 日
- 請問您於本堂課程前，是否曾接觸過樹莓派？(單選)
☐有 ☐無
 - 承上，請問您接觸樹莓派的時間多久？(如無，請忽略) (單選)
☐1個月(含以下) ☐2個月 ☐3個月 ☐4個月 ☐5個月以上
 - 請問您是什麼機緣接觸到樹莓派呢？當初如有成品(含軟體)請詳述(單選)
☐無接觸過 ☐學校課程或公司培訓課程 ☐參加非上課/工作要求之活動研習 ☐自學 ☐其他 _____
成品為 _____
 - 請問您曾學過以下何種程式語言(複選)
☐無 ☐JavaScript ☐Python ☐Java ☐Ruby ☐PHP
☐C ☐C++ ☐C# ☐Swift ☐Objective-C
☐Github Octoverse ☐Rust ☐Elixir ☐Scala
☐R ☐其他 _____
 - 承上題，請問您接觸該程式語言時間有多久？是否曾取得證照？(如無，請忽略；請以最接觸最久的程式語言為根據) (單選)
☐1個月(含以下) ☐2個月 ☐3個月 ☐4個月 ☐5個月以上
請填寫是何種程式語言 _____
取得證照為 _____
 - 請問您報名本課程最主要原因？(單選)
☐曾參加過類似課程 ☐欲應用於自家 DIY 智慧情境 ☐本身對樹莓派稍有研究 ☐課程規劃與講者吸引人 ☐打發閒暇時間 ☐進修需要(學習時數或積分) ☐其他 _____
 - 請問您參與本課程的最主要目的？(單選)
☐瞭解什麼是樹莓派 ☐將所學應用於自身環境 ☐習得基礎程式語言設計 ☐取得學習時數或積分換證 ☐其他 _____

圖 2-85 智慧化居住空間 DIY 設計應用工作坊課前自我評估問卷
(資料來源：本計畫製作)

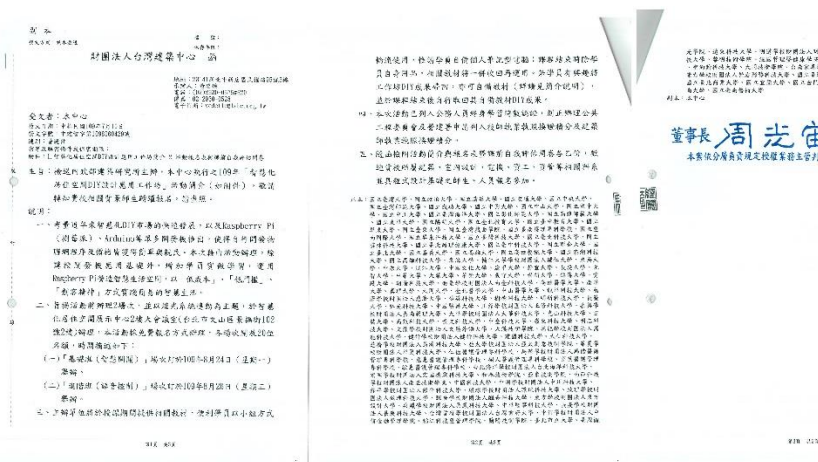


圖 2-86 智慧化居住空間 DIY 設計應用工作坊活動招生宣傳公文
(資料來源：本計畫公文掃描)



圖 2-87 智慧化居住空間 DIY 設計應用工作坊活動招生論壇宣傳貼文
(資料來源：建築人、土木人論壇網站截圖)

三、課程規劃

本活動執行以「破冰活動」、「主題分享」、「互動教學」以及「交流時間」四階段進行授課，並特別邀請為 Raspberry Pi 台灣樹莓派工作團隊擔任講師，該團對具備多年推廣樹莓派之經驗，亦長期深耕科學教育普及，具備豐富樹莓派應用相關工作坊教學經驗，合作單位包括中原大學、中央大學、台東大學、國立虎尾科技大學、義守大學、T 客邦等產學合作相關經驗。此外，為使參與學員可將習得知識落實於自身生活環境，本工作坊教材除選用具備 AI 人工智慧之樹莓派外，亦特別選用兼具模組化教材應用，方便學員自備相關教材，並於本活動實作體驗後將相關成果帶回。

智慧開關套件



智慧喇叭語音學習套件



圖 2-88 智慧化居住空間 DIY 設計應用工作坊模組化教材
(資料來源：Raspberry Pi 台灣樹莓派網站)

表 2-44 智慧化居住空間 DIY 設計應用工作坊基礎班議程表

時間		議程內容	主講人/主持人
0930-0950	20 分鐘	報到	
0950-1020	30 分鐘	破冰活動 ➤ 展示中心介紹 ➤ 探討智慧化設備與情境中扮演的角色	財團法人台灣建築中心 智慧建築專案團隊
1020-1120	60 分鐘	基礎介紹 ➤ 樹莓派環境操作 ➤ 樹莓派功能與介面介紹 ➤ GPIO 及 Python 語法介紹與設定	Raspberry Pi 台灣樹莓派工作團隊
1120-1220	60 分鐘	午餐時間	
1220-1350	90 分鐘	互動教學 ➤ 連動設備介紹與選用注意事項 ➤ 自製智慧插座	Raspberry Pi 台灣樹莓派工作團隊
1350-1400	10 分鐘	休息時間	
1400-1530	90 分鐘	互動教學 ➤ 串接聯網設備示範教學與實作 -MQTT 協定介紹與實作 -連動控制燈光家電	Raspberry Pi 台灣樹莓派工作團隊
1530-1600	30 分鐘	交流時間 ➤ 課程重點回顧 ➤ Q&A	
1600	賦歸		

資料來源：本計畫彙整

表 2-45 智慧化居住空間 DIY 設計應用工作坊進階班議程表

時間		議程內容	主講人/主持人
0900-0920	20 分鐘	報到	
0920-0950	30 分鐘	破冰活動 ➤ 展示中心介紹 ➤ 探討智慧化設備與情境中扮演的角色	財團法人台灣建築中心 智慧建築專案團隊
0950-1050	60 分鐘	基礎介紹 ➤ 樹莓派環境操作 ➤ 樹莓派功能與介面介紹 ➤ GPIO 設定介紹	Raspberry Pi 台灣樹莓派工作團隊

1050-1220	90 分鐘	互動教學 ➤ 連動設備介紹與選用注意事項 ➤ 語音轉文字(STT)設定與操作教學	
1220-1320	60 分鐘	午餐時間	
1320-1520	120 分鐘	互動教學 ➤ 自製語音音箱 Part1 -自訂喚醒詞 -語意分析平台串接	Raspberry Pi 台灣樹莓派工作團隊
1520-1530	10 分鐘	休息時間	
1530-1700	90 分鐘	互動教學 ➤ 自製語音音箱 Part1 -自然語言作動 ➤ 串接聯網設備示範教學與實作 -語音連動控制燈光家電	Raspberry Pi 台灣樹莓派工作團隊
1700-1730	30 分鐘	交流時間 ➤ 課程重點回顧 ➤ Q&A	
1730	賦歸		

資料來源：本計畫彙整

四、預期效益

除了講授開發板的理論基礎外，讓學員親自實做學習如何 DIY 營造智慧生活空間連動依然為本次工作坊亮點之一。為了能讓本工作坊之成果可以模組化形式複製並應用於一般民眾居家空間，本次活動設計採取民眾易於取得之模組化設備作為教材，增加民眾於課後落實 DIY 智慧生活之機率與便利性，此外，為了使不同程度之學員皆能習得相關實作應用，特分級為「基礎班」、「進階班」授課方式進行，確保學員對於授課內容皆能吸收。

為確實推動樹莓派 DIY 模組化系統整合應用，本工作坊將於課程後選定最適合做為範本之程式語言或相關設定內容，並上傳至智慧化居住空間展示中心官方網站教育宣導專區、Youtube 影音平台等多媒體平台，並應用台灣建築中心會員電子報等多元宣傳方式，讓有興趣以 DIY 手法打造智慧化系統整合之民眾，有參考學習之模組。

五、活動實況

(一)〈基礎班〉場次已於表訂日期 8 月 24 日辦理完成，共計 22 名學員參與，男性學員為 12 位；女性學員為 10 位。由報名以及活動實際參

與學員性別來看，分佈相當平均，顯示國人不論任何性別，皆對於自行採用開發板打造DIY智慧化系統控制情境非常有興趣。



Raspberry Pi 是什麼？

- 信用卡大小般的電腦



<http://www.flickr.com/photos/fotero/7697063016>

圖 2-89 智慧化居住空間 DIY 設計應用工作坊〈基礎班〉課程教材

(資料來源：本課程講師提供)



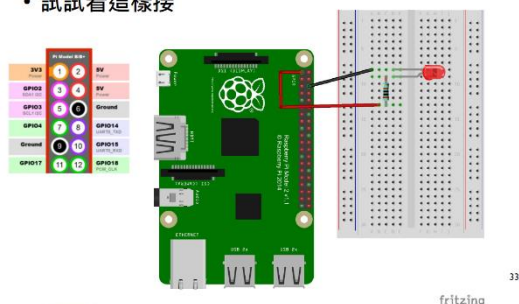
圖 2-90 智慧化居住空間 DIY 設計應用工作坊〈基礎班〉活動花絮

(資料來源：活動花絮)

(二)〈進階班〉場次已於表訂日期 8 月 26 日辦理完成，共計 17 名學員參與，男性學員為 7 位；女性學員為 10 位。由報名以及活動實際參與學員來看，幾乎與〈基礎班〉參與人員重複，顯示本活動辦理相當成功，激發學員有意願精進學習。惟本次工作坊辦理日期稍微緊湊，部分學員反應無法於同一禮拜連續請假兩日參與活動，稍嫌可惜。

不會亮嗎？因為你沒寫程式阿

- 試試看這樣接



ReSpeaker 2-Mics + 喇叭



圖 2-91 智慧化居住空間DIY設計應用工作坊〈進階班〉課程教材

(資料來源：本課程講師提供)

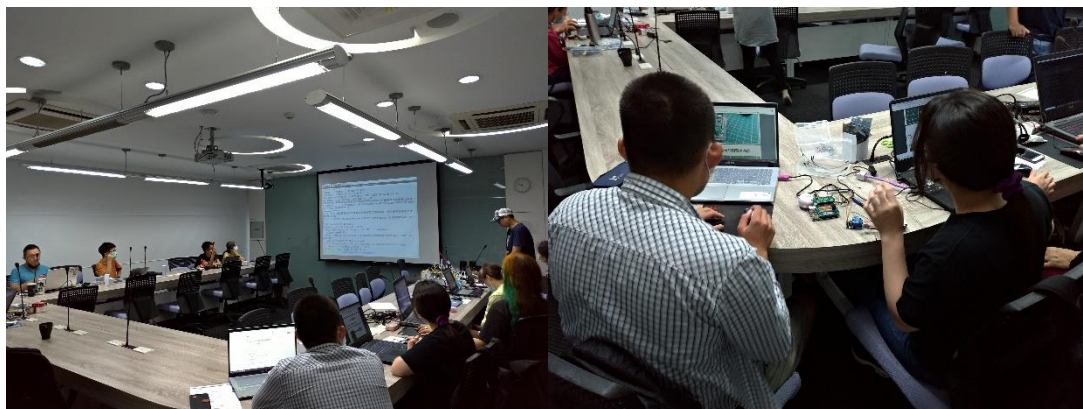
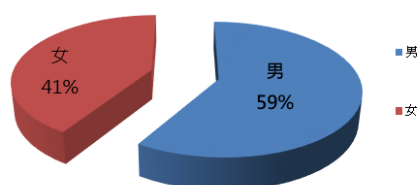


圖 2-92 智慧化居住空間 DIY 設計應用工作坊<進階班>活動花絮
(資料來源：活動花絮)

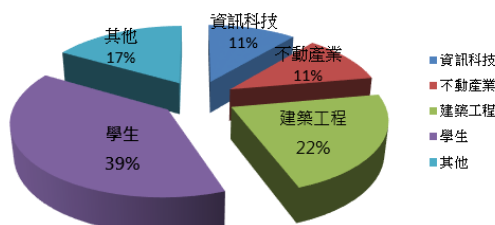
六、問卷分析

(一) <基礎班>場次共計回收 18 份問卷，其中男性佔 59%、女性佔 41%，性別分布相當平均。其中由回收問卷可得知學員背景多為學生，佔比 39%，其次為建築工程，佔比 22%，與本次活動預定招收對象一致；擔任職務以行政最多，佔比 28%，其次為研發及未填寫，分別佔比 22%。綜觀本次回收問卷，平均 77%學員對於授課內容表示非常滿意，22%學員表示滿意，整體滿意度高達 99%，而 100%反饋學員認為本次課程符合其需求，表示學員對於本次辦理課程的肯定。

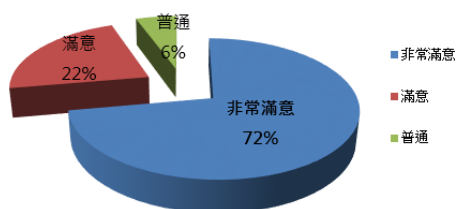
基本資料：性別



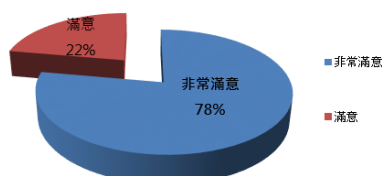
基本資料：產業類別



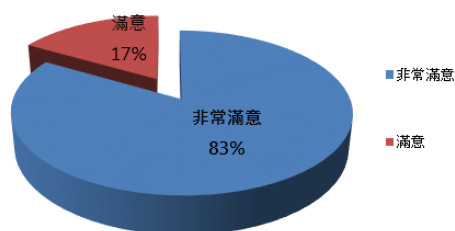
請針對您所參與課程主題勾選您的整體滿意度：
破冰活動：【展示中心介紹暨探討智慧設備與情境中扮演的角色】



請針對您所參與課程主題勾選您的整體滿意度：
主題演講：【樹莓派環境操作、樹莓派功能與介面介紹、GPIO及Python語法介紹與設定】



請針對您所參與課程主題勾選您的整體滿意度：
主題演講：【運動設備介紹與選用注意事項暨自製智慧插座】



請針對您所參與課程主題勾選您的整體滿意度：
互動教學：【串接網路設備示範教學與實作】

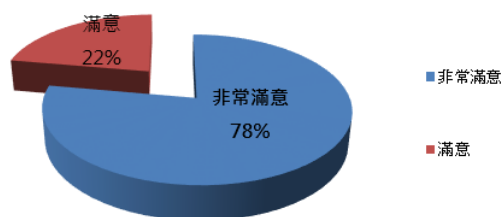
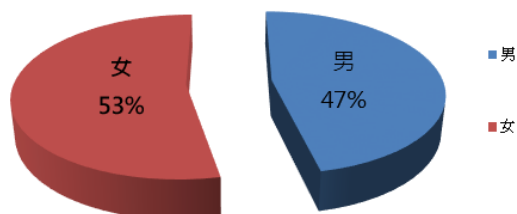


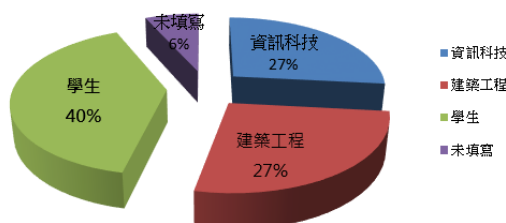
圖 2-93 智慧化居住空間 DIY 設計應用工作坊<基礎班>問卷分析
(資料來源：本計畫繪製)

(二) <進階班>場次共計回收 15 份問卷，其中男性佔 47%、女性佔 53%，性別分布相當平均。由於本廠次課程學員與<基礎班>重複性相當高，回收問卷中，學員背景依然已學生佔多數，佔比 40%，其次為建築工程及資訊科技，分別佔比 27%；擔任職務以研發最多，佔比 27%，其次為其他及未填寫，分別佔比 20%。綜觀本次回收問卷，平均 77% 學員對於授課內容表示非常滿意，21%學員表示滿意，整體滿意度達 98%，100%反饋學員認為本次課程符合其需求，表示學員對於本次辦理課程的肯定。

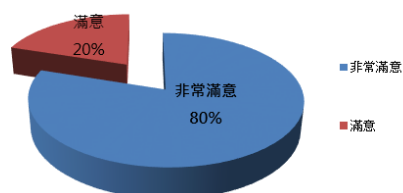
基本資料：性別



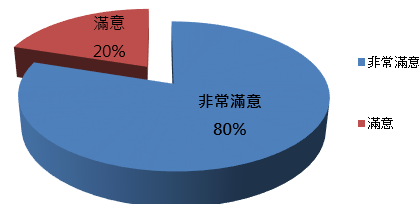
基本資料：產業類別



請針對您所參與課程主題勾選您的整體滿意度：
主題演講：【樹莓派環境操作、樹莓派功能與介面介紹與GPIO設定介紹】



請針對您所參與課程主題勾選您的整體滿意度：
主題演講：【運動設備介紹與選用注意事項暨語音轉文字(STT)設定與操作教學】



「智慧化居住空間展示推廣計畫」業務委託之專業服務案

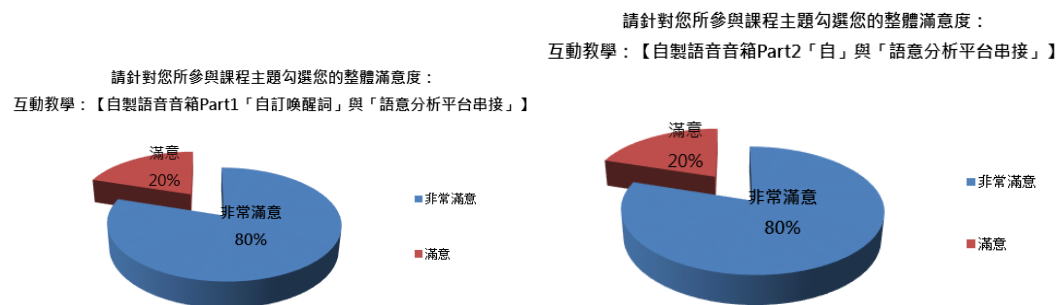


圖 2-94 智慧化居住空間 DIY 設計應用工作坊<進階班>問卷分析
(資料來源：本計畫繪製)

表 2-46 智慧化居住空間 DIY 設計應用工作坊綜合意見交流彙整

序號	問題與建議	回應
1.	很棒的體驗，希望多有這樣的活動。	謝謝先進支持，未來團隊也將持續辦理各式活動，也將持續透過網路、公文發送或口耳相傳等方式宣傳，歡迎參與及指教。 另外關於中場休息的次數增加，將依照活動時程規劃，斟酌納入建議。
2.	中場休息次數可增加，很棒！。	
3.	今天課程非常充實，講義與提供的範例程式碼可見講者投注許多心力製做而成，令我收穫很多，非常感謝	
4.	節奏很高好，謝謝主辦單位和講師：)	
5.	超實用的，第一次接觸就有新的啟發，老師真的很厲害的，從中學習很多，不僅有專業，也不會講得很難懂。	
6.	老師教得很好！棒～	
7.	可開放更長時間的課程	謝謝先進支持，本次課程考量學員上班上課的限制，以規劃兩天的<基礎班>及<進階班>培訓，時間雖然濃縮，但所有成員皆能依授課內容產出成本，未來團隊也會將建議納入考量，規劃時間較長的系列課程。
8.	超棒的，可是時間太短了 QAQ	
9.	兩天時間太少，不過收益良多	

資料來源：本計畫彙整

貳、智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程

人一生約莫有 90% 的時間待在建築物裡，因此室內設計的成果會間接影響人的生活。倘若該空間又是一人自出生到死亡所居住的環境，其設計應該也需針對其各年齡階段的需求而有不同調整。針對全球勞動力人口逐漸下滑的趨勢，全齡通用宅的議題開始被市場重視，而全齡通用宅的概念正是指不論是兒童、青壯年或者是年長者，都能夠舒適居住的空間。本培訓課程以「AGE」三個英文字母作為探討面向，其代表的意思分別為：

A=AGE(年齡階段)與 AIoT(人工智慧物聯網)，除代表各年齡階段對空間的需求不同，設計與應用應該更為彈性。亦可作為 AIoT 縮寫，因應 Living3.0 導入 AI 人工智慧科技，升級為 Living4.0 的推廣理念，本活動將規劃以 AIoT 作為發展主軸，探討如何應用人工智慧物聯網的應用於空間規劃中，營造全齡快樂之生活空間。

G=Gender (性別平等)，代表空間的設計與應用不宜因性別上的生理條件有所限制，應多方考量採取通用設計與應用。

E=Electronic(電子化控制)，代表空間的應用可多採納智慧設計與設備讓居住者生活更健康、安全。

此外，「AGE」這三個字母亦為「EAG」的排列重組，Living Space 亦可與智慧化居住空間(Intelligent Living Space)作相關聯想，本課程藉由以易構住宅展示屋(EAG)作為案例分享，讓學員藉由其規劃瞭解全齡通用宅結合 AIoT 的設計與應用概念，供學員思考自行家中或未來工作內容應用智慧化設計之可能，期達到擴大知識推廣及人才培育目標。

一、主題場次

考量智慧樂活空間涉及面向較為廣泛，規劃將透過辦理四場次不同之子主題培訓課程進行，讓學員可依自身最貼近之需求報名相關課程，亦或可同時報名參加四場次主題課程，學習全面性之智慧樂活空間設計與應用實務。

表 2-47 智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程辦理主題、日期與地點

主題	舉辦日期	活動地點
新生命的來臨，由智慧房來守護	7 月 16 日	智慧化居住空間展示中心 2 樓大會議室 (台北市文山區景福街 102 號 2 樓)
從幼兒變大孩兒，智慧化空間的彈性運用	7 月 21 日	
社會人更需要新鮮空氣，良善環控應用為您加油打氣	7 月 24 日	
有一日咱若老，探討火星與金星的您所需的智慧應用	7 月 28 日	

資料來源：本計畫彙整

(一) 新生命的來臨，由智慧房來守護：

現代人工作忙碌，雙薪家庭亦已成為台灣社會家庭組成的常見類型，當迎來新生命的同時，也迎來了工作與家庭蠟燭兩頭燒的壓力，往往得借助外力照護中嬰幼童，但卻可能於增加家庭支出後，無法獲取對應的效益。本主題將探討當家中迎來新生命的同時，所可以運用的 AIoT 人工智慧物聯網空間設計與應用，以有效的方式減輕照護者與被照護者的壓力。

(二) 從幼兒變大孩兒，智慧化空間的彈性運用：

嬰兒與學齡前兒童，甚至於學齡兒童、青少年的需求有相當差異，活動而居住空間的設計與應用更應彈性分配。本主題將探討當家中的嬰兒開始成長或發育時，所可以運用的彈性空間規劃與 AI 智慧化空間應用，以加分的方式協助幼兒與大孩兒的學習與身心靈發育。

(三) 社會人更需要新鮮空氣，良善環控空間為您加油打氣：

脫離學習環境後，人的生命週期來到了青壯年時期，面臨的壓力轉變為來自工作，尤其來到後防疫時代，工作環境不再只限於公司辦公室，在家遠端工作於全球掀起一波新浪潮。本主題將探討社會人如何運用具備自主運算能力的 AI 智慧空間設計例如空氣品質的控制系統，提升辦公效率。

(四) 有一日咱若老，探討火星與金星的您所需的智慧應用：

根據衛服部統計資料不論平均餘命或健康餘命，女性均較男性為高，故本主題的規劃除探討如何設計良善的智慧高齡住宅外，更將著重高齡女性的需求，討論通用空間與 AI 人工智慧輔助規劃。

二、參加對象與名額

(一) 有受訓需求之智慧生活科技產業相關公司行號與從業人員或職能教育訓練中心相關師生。

(二) 建築、室內設計、機械、冷凍空調、電機科系師生等相關人員。

(三) 對智慧樂活空間設計與應用有興趣並有實務應用需求之相關人員。

(四) 開放名額：各場次開放名額 30 名，額滿為止。

(五) 為加強對目標對象招生，本計畫除了於網際網路發布活動相關訊息外，亦特別針對建築與土木專業人士，以及職能訓練中心等機關發送活動報名訊息。

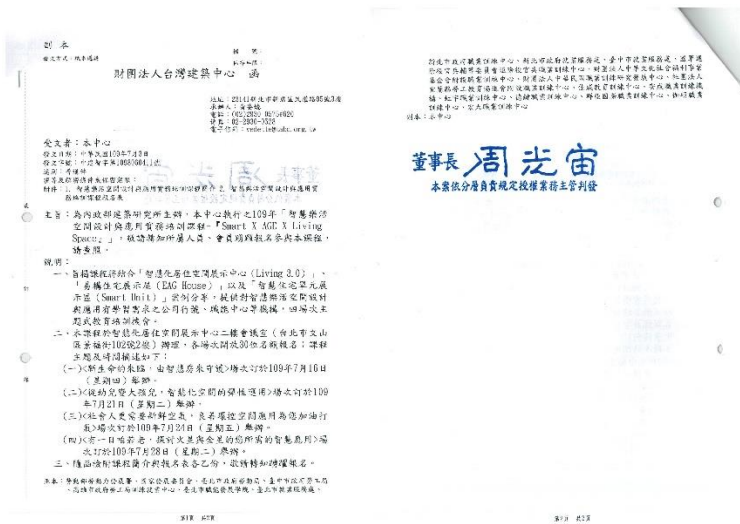


圖 2-95 智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程招生宣傳公文
(資料來源：本計畫公文掃描)



圖 2-96 智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程招生宣傳論壇貼文
(資料來源：建築人、土木人網站貼文截圖)

三、課程規劃

本活動執行將以「破冰活動與分組」、「主題講座」以及「小組活動」三階段進行授課，並特別邀請業界與學界講師前來分享國內外 AIoT 人工智慧物聯網發展與應用，期參與學員能夠藉此機會提升對智慧化居住空間規劃，並將其應用於職涯發展或自身居家空間設計。

表 2-48 智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程-〈新生命的來臨，由智慧房來守護〉場次議程

課程時間		課程內容	主講人
1330-1350	20 分鐘	學員報到	
1350-1420	30 分鐘	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	財團法人台灣建築中心 智慧建築專案團隊
1420-1510	50 分鐘	主題講座： 跳脫傳統的規畫，由 Living 3.0 轉變 Living 4.0 的角度探討如何導入 AIoT 機制幫您照護新生命	INFANCIX 孕學林產後護理之家 李高賜 執行長
1510-1600	50 分鐘	主題講座： 「智慧保母」輔助幼兒照護，運用物聯技術打造讓家長安心的 Living Space	精英國際教育管理顧問股份有限公司 張義雄 董事長
1600-1610	10 分鐘	休息與交流時間	
1610-1700	50 分鐘	腦力激盪時間： 反思與反饋，發揮嬰兒房應用規劃的創意思考	財團法人台灣建築中心 智慧專案團隊
1700	賦歸		

資料來源：本計畫彙整

表 2-49 智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程-〈從幼兒變大孩兒，智慧化空間的彈性運用〉場次議程

課程時間		課程內容	主講人
1330-1350	20 分鐘	學員報到	
1350-1420	30 分鐘	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	財團法人台灣建築中心 智慧建築專案團隊
1420-1510	50 分鐘	主題講座： 探討 EAG House 活用空間的魔術，讓學童一邊遊樂一邊學習	蟲點子室內裝修設計有限公司 莊子瑩 資深設計師
1510-1600	50 分鐘	主題講座： 以人本為出發，營造守護學童的智慧化居住空間	智慧生活設計事務所 曾隱裳 總經理
1600-1610	10 分鐘	休息與交流時間	

1610-1700	50 分鐘	創意發想時間： 以角色扮演方式探討各階段學齡使用者的空間設計 解決方案	財團法人台灣建築中心 智慧專案團隊
1700	賦歸		

資料來源：本計畫彙整

表 2-50 智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程-〈社會人更需要新鮮空氣，良善環控空間為您加油打氣〉場次議程

課程時間		課程內容	主講人
1330-1350	20 分鐘	學員報到	
1350-1420	30 分鐘	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	財團法人台灣建築中心 智慧建築專案團隊
1420-1510	50 分鐘	主題講座： 啟動智慧環控系統，探討 Living 3.0 如何輕鬆控管居家生活環境品質	中國科技大學室內設計系 游壁菁 副教授
1510-1600	50 分鐘	主題講座： 燃燒吧!DIY 魂! 以 EAG House 為案例示範如何自主打造智慧環控情境	華碩電腦新產品企劃處 智慧家庭策略室 葉憬欣 資深經理
1600-1610	10 分鐘	休息與交流時間	
1610-1700	50 分鐘	小組體驗時間： 以使用者觀點體驗探討智慧化居住空間空氣品質控管與介面操控呈現	財團法人台灣建築中心 智慧專案團隊
1700	賦歸		

資料來源：本計畫彙整

表 2-51 智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程-〈有一日咱若老，探討火星與金星的您所需的智慧應用〉場次議程

課程時間		課程內容	主講人
1330-1350	20 分鐘	學員報到	
1350-1420	30 分鐘	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	財團法人台灣建築中心 智慧建築專案團隊
1420-1510	50 分鐘	主題講座： 銀髮巧空間 AI 加倍愛，探討 EAG House 通用設計的年齡與性別友善長照環	謝偉士建築師事務所 謝偉士 建築師

		境	
1510-1600	50 分鐘	主題講座： 高齡不可怕，以 Living 3.0 討實例探討採用智慧設計減輕照護與被照護者壓力	陳嘉懿建築師事務所 陳嘉懿 建築師
1600-1610	10 分鐘	休息與交流時間	
1610-1700	50 分鐘	實作與討論： 設想台灣高齡被照護者與照護者面臨痛點，實作智慧樂齡房的規劃與應用	財團法人台灣建築中心 智慧專案團隊
1700	賦歸		

資料來源：本計畫彙整

四、預期效益

本培訓課程主題訂定為「智慧樂活空間設計與應用實務」，強調如何打造適合全齡化之智慧化生活空間，希望藉由財團法人台灣建築中心智慧建築專案團隊及配合之師資庫講師進行培訓分享，開放讓對職能提升有需求之公司行號或職訓機構透過預約報名主題式講座及互動參訪性質課程，並依其需求提供主題式培訓以增強其對智慧樂活空間設計概念與應用設計認知。再透過小組實際互動演練方式，讓學員可確實掌握設計智慧樂活空間時可發揮之設計與應用，活用本次課程習得內容尋求解決方案，亦可進而激發其創新概念，期達到擴大知識推廣及研發人才培育及促進相關研究與產業發展之目標。

五、活動實況

- (一)〈新生命的來臨，由智慧房來守護〉場次已於表訂日期 7 月 16 日辦理完成，共計 23 名學員參與，男性學員為 11 位；女性學員為 12 位。由報名以及活動實際參與學員性別來看，分佈相當平均，顯示國人對於新生命的照護已擺脫既有由女性負責的觀念，轉變為全性別皆相當注重之議題。本堂課程亦邀請到採用大量 AIoT 人工智慧應用之孕學林產後護理之家以及新北市三峽中園公共托育中心分享如何應用 AIoT 輔助照護新生兒，由於部分學員表示因家中或工作需要採用相關設計，紛紛表示本課程設計相當符合其報名參加之目的。



圖 2-97 智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程<新生命的來臨，由智慧房來守護>課程教材
(資料來源：本課程講師提供)

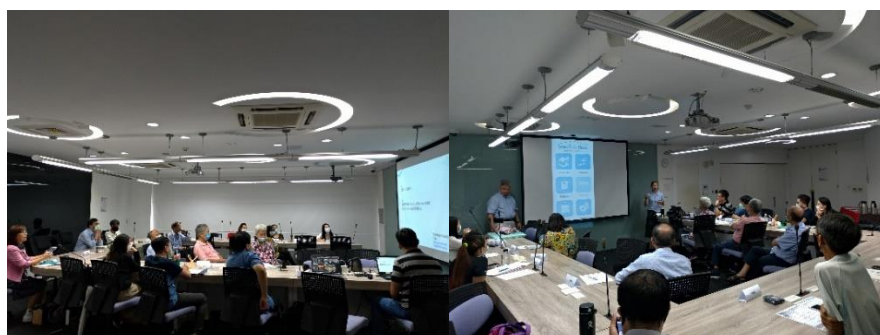


圖 2-98 智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程<新生命的來臨，由智慧房來守護>活動花絮
(資料來源：本計畫拍攝)

(二) <從幼兒變大孩兒，智慧化空間的彈性運用>場次已於表訂日期 7 月 21 日辦理完成，共計 24 名學員參與，男性學員為 14 位；女性學員為 10 位。本場次為加強讓學員瞭解如何營造讓學齡兒童開心玩樂、學習與休憩之彈性空間，特別邀請於業界擁有豐富彈性空間設計案例之蟲點子室內裝修設計有限公司擔任講師；此外，為呼應 Living 3.0 轉型 Living 4.0，本課程亦邀請擁有相當豐富 AIoT 環境控制設計與生產之智慧生活設計事務所進行分享，加深學員對於人工智慧物聯居家空間的認識與設計。



圖 2-99 智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程<從幼兒變大孩兒，智慧化空間的彈性運用>課程教材
(資料來源：本課程講師提供)



圖 2-100 智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程〈從幼兒變大孩兒，智慧化空間的彈性運用〉活動花絮

(資料來源：本計畫拍攝)

(三)〈社會人更需要新鮮空氣，良善環控應用為您加油打氣〉場次已於表訂日期 7 月 24 日辦理完成，共計 26 名學員參與，男性學員為 16 位；女性學員為 10 位。本場次為加強讓學員瞭解如何利用智慧化系統控制居住空間空氣品質，以控制提升辦公效率，特別邀請具備豐富具備物理環境規劃設計、綠建築規劃、智慧建築規劃設計專業領域學識，現於中國科技大學建築系任職，同時為 2016 年版智慧建築評估手冊「健康舒適及智慧創新」兩指標執筆委員與經常審理委員之一的游壁菁副教授擔任講師；此外，為呼應自行營造智慧化居家環控系統主題，本課程亦邀請以「智慧管家發展」為核心，期望可依個別使用者不同的需求而選搭適合的裝置的華碩電腦專家進行分享，讓使用者除了可尋求系統整合商的服務外，亦可落實自我需求 DIY 的實踐，達到擴充整體市場活絡的目的。



圖 2-101 智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程〈社會人更需要新鮮空氣，良善環控應用為您加油打氣〉課程教材

(資料來源：本課程講師提供)

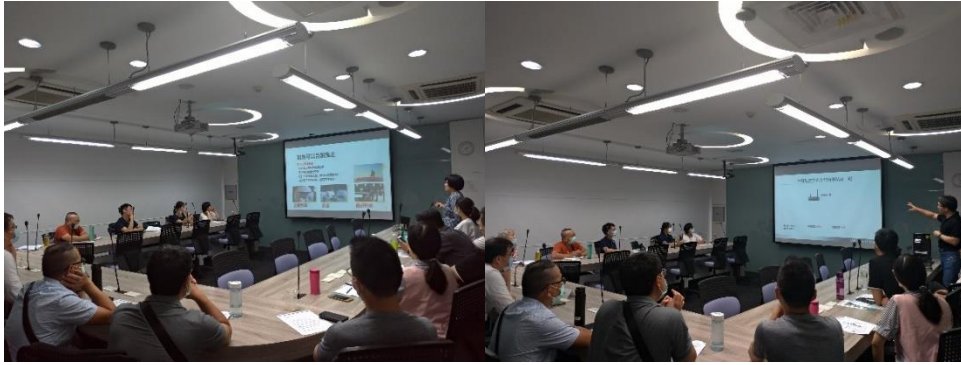


圖 2-102 智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程〈社會人更需要新鮮空氣，良善環控應用為您加油打氣〉活動花絮
(資料來源：本計畫拍攝)

(四)〈有一日咱若老，探討火星與金星的您所需的智慧應用〉場次已於表訂日期 7 月 28 日辦理完成，共計 30 名學員參與，男性學員為 12 位；女性學員為 18 位，參與學員性別分布大致平均，以女性學員稍多。本場次為加強讓學員學習如何規劃智慧高齡住宅空間，特別邀請擁有相當豐富之高齡住宅與通用設計經驗的講師謝偉士建築師以及陳嘉懿建築師。透過解說「智慧住宅高齡照護設計指引」以及實際案例分享，讓學員可從中獲取更多相關資訊，再於最後一堂課程時讓學員以智慧住宅單元展示區進行實作規劃，藉由邀請陳嘉懿建築師進行討論，讓學員可更清楚瞭解如何將習得知識落實生活應用。

1. 長照AI不只是照護機器人

喜教12歲齡舞女英皇，百歲老臣英女王推動100歲的英國二戰退伍老兵海倫摩爾勳章要為英國抗戰前線的醫護人員募款，最後卻被舞女英皇國心。他在溫莎接受女王伊利莎白二世指點成為騎士。摩爾扶著助行器走向女王，女王將寶劍放在摩爾肩上舉行授勳儀式，受勳者摩爾膝下跪接受女王冊封，但摩爾年事已高，只需站立受封。

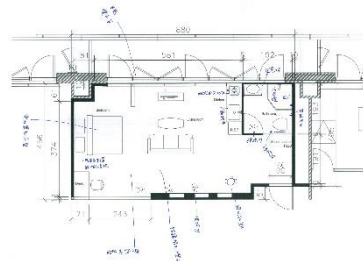


圖 2-103 智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程〈有一日咱若老，探討火星與金星的您所需的智慧應用〉課程教材與學員實作作品
(資料來源：本課程講師/學員提供)

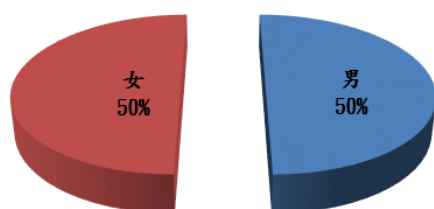


圖 2-104 智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程<有一日咱若老，探討火星與金星的您所需的智慧應用>活動花絮
(資料來源：本計畫拍攝)

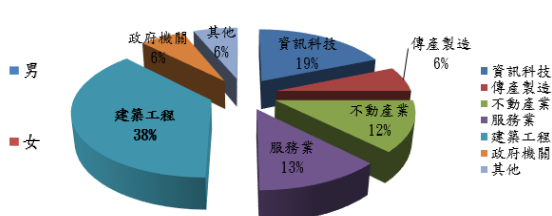
六、問卷分析

(一) <新生命的來臨，由智慧房來守護>場次共計回收 16 份問卷，其中男性與女性各佔 8 位，性別分布相當平均。其中由回收問卷可得知學員背景多為建築工程產業，佔比 38%，其次為資訊科技業，佔比 19%；擔任職務以其他類(多為設計師)最多，佔比 31%，其次為行銷或業務，佔比 19%。綜觀本次回收問卷，平均 47%學員對於授課內容表示非常滿意，46%學員表示滿意，整體滿意度達 93%，表示學員對於本次辦理課程的肯定。

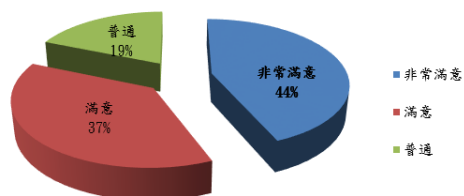
基本資料：性別



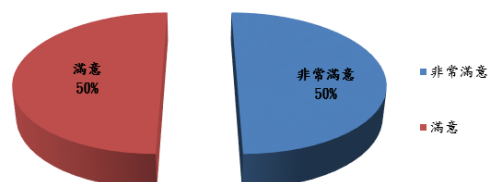
基本資料：產業類別



請針對您所參與課程主題勾選您的整體滿意度：
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】



請針對您所參與課程主題勾選您的整體滿意度：
主題講座：【跳脫傳統的規畫，由Living 3.0轉變Living 4.0的角度探討如何導入AloT機制幫您照顧新生命】



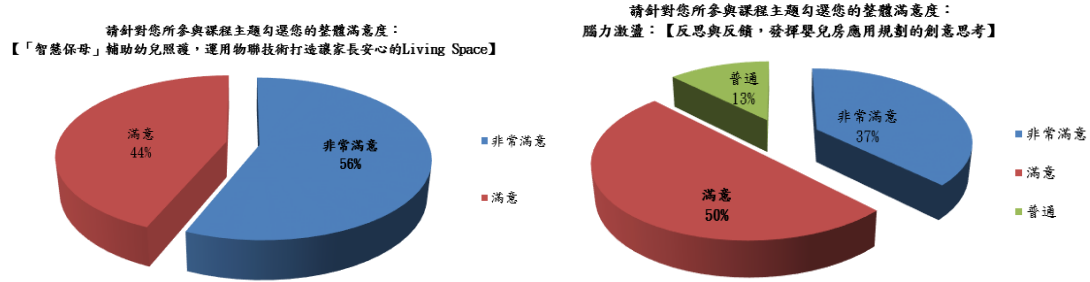


圖 2-105 智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程<新生命的來臨，由智慧房來守護>問卷分析
(資料來源：本計畫繪製)

(二) <從幼兒變大孩兒，智慧化空間的彈性運用>場次共計回收 17 份問卷，其中男性與女性比例為 59%:41%，呈現平均分布。其中由回收問卷可得知學員背景以建築工程產業為最大宗，佔比 47%，其次為資訊科技業，佔比 29%；擔任職務以決策主管最多，佔比 29%，其次為行銷或業務，佔比 23%。綜觀本次回收問卷，平均 49%學員對於授課內容表示非常滿意，50%學員表示滿意，整體滿意度達 99%，表示學員對於本次辦理課程的肯定。

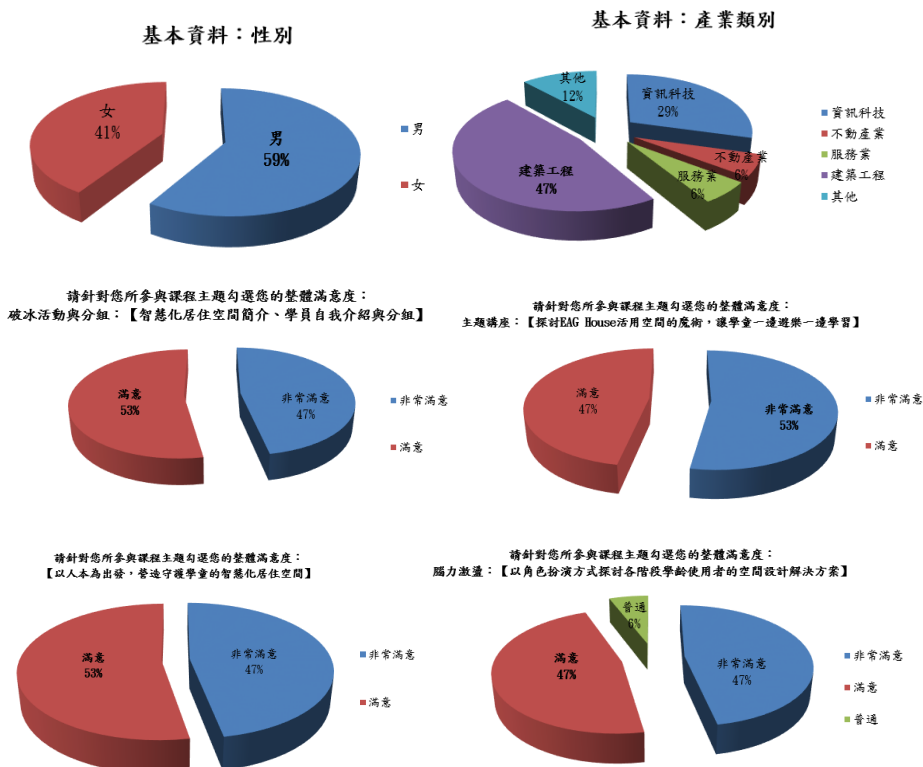


圖 2-106 智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程<從幼兒變大孩兒，智慧化空間的彈性運用>問卷分析
(資料來源：本計畫繪製)

(三) <社會人更需要新鮮空氣，良善環控應用為您加油打氣>場次共計回收 21 份問卷，其中男性與女性比例為 57%:43%，呈現平均分布。其中由回收問卷可得知學員背景以建築工程產業為最大宗，佔比 43%，其次為資訊科技業、不動產業、媒體出版業，分別佔比 14%；擔任職務以行政人員最多，佔比 24%，其次為其他類(多為設計師)，佔比 19%。綜觀本次回收問卷，平均 52%學員對於授課內容表示非常滿意，46%學員表示滿意，整體滿意度達 99%，表示學員對於本次辦理課程的肯定。

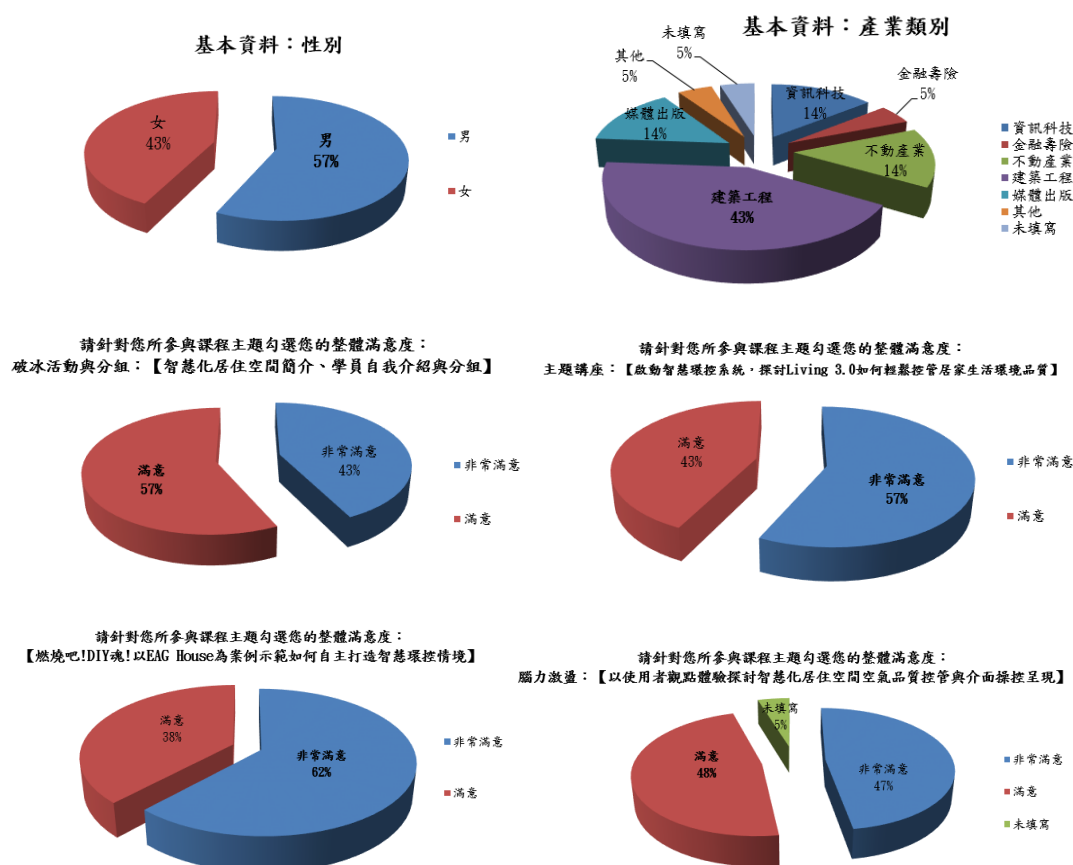


圖 2-107 智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程<社會人更需要新鮮空氣，良善環控應用為您加油打氣>問卷分析

(資料來源：本計畫繪製)

(四) <有一日咱若老，探討火星與金星的您所需的智慧應用>場次共計回收 24 份問卷，其中男性與女性比例為 37%:63%，收得反饋之意見以女性學員居多。其中由回收問卷可得知學員背景以建築工程產業為最大宗，佔比 42%，其次為資訊科技業以及不動產業，分別佔比 17%；擔任職務以行銷/業務最多，佔比 33%，其次為決策主管，佔比 21%。綜觀本次回收問卷，平均 42%學員對於授課內容表示非常滿意，47%學員表示滿意，整體滿意度為 89%，表示學本次辦理課程符

合學員期望。

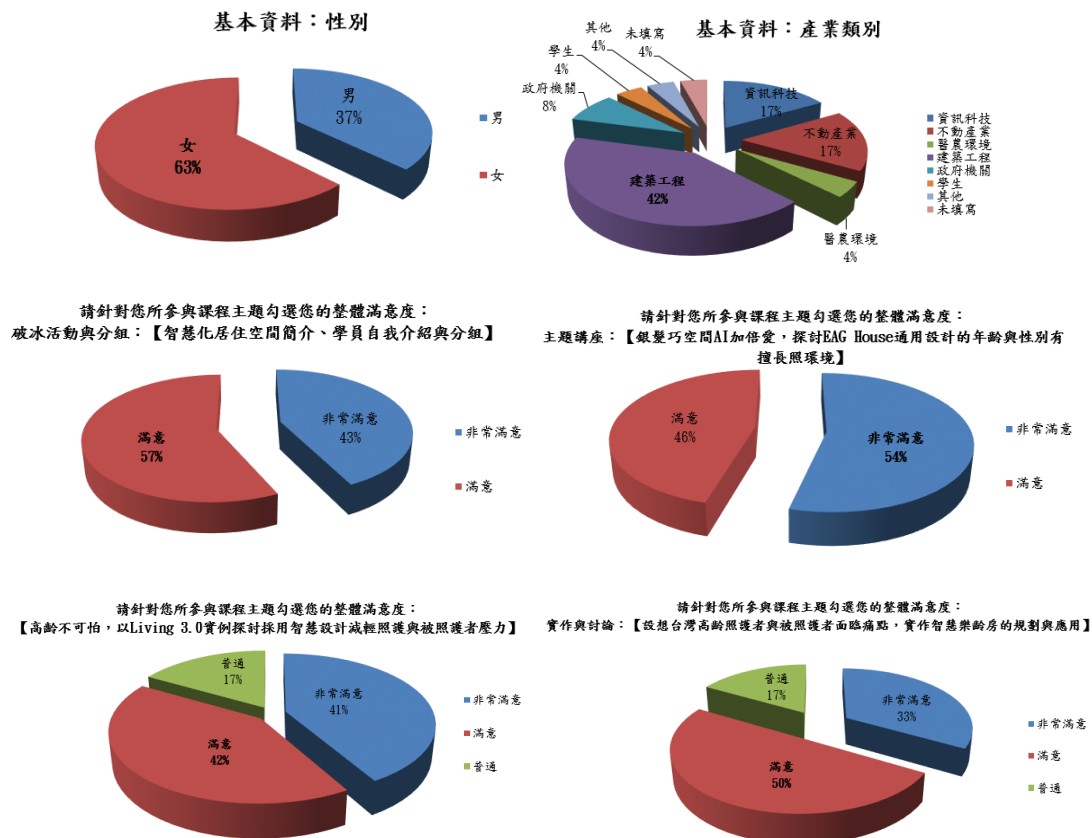


圖 2-108 智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程<有一日咱若老，探討火星與金星的您所需的智慧應用>問卷分析

(資料來源：本計畫繪製)

表 2-52 智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程綜合意見交流彙整

序號	問題與建議	回應
1.	今天的講者，太有內涵，十分敬佩。	謝謝先進支持，未來團隊也將持續辦理各式活動，也將持續透過網路、公文發送或口耳相傳等方式宣傳，歡迎參與及指教。
2.	學習實務上運用智慧化的母嬰照護，互動內容佳。	
3.	更加瞭解 AIOT 的概念&應用。	
4.	GOOD!	
5.	吸收新知。	
6.	非常好	
7.	深入一點，Q&A 時間多一些，實作還不錯	另外關於 Q&A 時間安排，本課程每堂課都已事先請講師預留 5-10 分鐘 Q&A 時間，惟受限於講師分享内容與課堂時間，為不耽誤整體活動執行進度，部份學員無發盡情提問，如有未盡問題，皆已請學員利用信箱提問，活動執行單位將會將問題轉知相關人員或講

		師。
8.	講義內容可以於上課時提供，上課時會較佳。或電子檔可以先提供，自行列印。	謝謝先進建議，為響應節能減碳政策，本課程皆統一於課後提供講義簡報，歡迎自行下載印出複習。
9.	多些實際展示配合課程。	謝謝先進建議，由於本計畫執行活動眾多，性質皆有不同，建議您可參加「智慧居家實例參訪觀摩會」，較能符合您需求實力參觀的性質活動。
10.	請擴大推廣	謝謝先進建議，本計畫執行活動皆透過多元管道進行推廣例如公文、會員電子報、活動推廣平台如 ACCUPASS、社群媒體如 FB 以及論壇網站等，未來也將視活動性質針對相關對象擴大宣傳。

資料來源：本計畫彙整

參、智慧居家實例參訪觀摩會

為加深與智慧化生活科技廠商間異業合作關係，並強化商品推廣、媒合促成機會，特別以此活動作為增進合作橋樑之一。由於近年 AI 人工智慧的蓬勃發展與應用，搭配今年度展示中心升級 Living4.0 規劃，本觀摩會亦將以 AI 人工智慧為分享主軸，除藉由邀請相關產業的專家介紹市場應用與趨勢，並安排參與者體驗展示中心 AIoT 應用情境展示以及動態展示區之各設備。

一、主題場次

本活動辦理重點以智慧居家實例參訪觀摩為主軸，為使參與者能更深入了解智慧居家以及智慧建築之初步概念與應用，本次分別規劃四個分項子題探討其應用與國際趨勢並結合案例觀摩；辦理場次如下：

表 2-53 智慧居家實例參訪觀摩會辦理主題、日期與地點

主題場次	區域	舉辦日期	活動地點
人性化整合 介面	北	8 月 11 日	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)
全齡樂活空 間	南	8 月 14 日	高雄市政府四維行政中心 工務局第一會議室 (高雄市苓雅區四維三路 2 號 5 樓)
生理監測與 解決方案	中	8 月 18 日	財團法人台灣建築中心中部辦公室 12 樓演講廳 (台中市西區臺灣大道二段 536 號 12 樓)

AI 監控運用	北	8 月 21 日	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)
---------	---	----------	--

資料來源：本計畫彙整

(一) 人性化整合介面：

系統整合對於智慧家居的應用向來為市場發展的重要一環；對於民眾而言，完善的系統整合不但能增加其操控家中情境、設備的便利性，更可能進而影響其接納採用智慧家居的意願。因此，本課程以「人性化系統整合介面」為出發點，分享目前 AIoT 人工智慧物聯網應用平台市場發展以及應用實例。

(二) 全齡樂活空間：

人口結構的改變在全球儼然成為一種趨勢，進而演變為勞動力不足的隱憂，尤其臺灣社會已為超高齡社會，上班族除了需擔任家中經濟來源外，更必須承擔照護家中長者與學童的重責。為避免現代人蠟燭兩頭燒導致身心健康受影響，本課程將規劃以全齡樂活智慧空間作為分享主題，探討如何應用智慧化情境協助照護家中長者與學童，打造減輕照護者壓力的樂活空間。

(三) 生理監測與解決方案：

有鑑於今年度嚴重特殊傳染性肺炎疫情於全球大流行，國人自此對於維護自身健康意識抬頭，也同時促進了智慧生活科技相關產業的興起。而本課程擬結合後疫情時代發展 AI 人工智慧生理監測為分享主題，探究智慧生活科技市場衍生出之相關解決方案與應用，以便國人在監測身體健康資訊能更即時。

(四) AI 監控運用：

考量科技日益發展與進步，AI 人工智慧結合 IoT 物聯網應用儼然成為國內外智慧生活科技市場發展趨勢，而智慧家居導入 AI 人工智慧的觀念也漸漸被消費者接受。針對居家環境的安全面向，一般民眾著重的元素不外乎防盜與防災，而本次課程擬將以「AI 人工智慧運用於安全監控」為分享重點，推廣市場上相關實例運用與趨勢。

二、參加對象與名額

- (一) 政府機關(構)、建築開發商、建築師、技師、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、室內設計裝修公會…等)、建築設備商及建築、機械、電機科系師生等相關人員。
- (二) 邀請銀髮協會、樂齡團體(銀髮族協會、社區大學…等)等相關人員。
- (三) 對智慧生活相關資訊或體驗有興趣之一般民眾。
- (四) 每場次各 50 名，額滿為止。
- (五) 為加強對目標對象招生，本計畫除了於網際網路發布活動相關訊息

「智慧化居住空間展示推廣計畫」業務委託之專業服務案

外，亦特別針對建築與土木專業人士，以及建築師公會、技師公會以及銀髮照護公協會等團體等發送活動報名訊息。

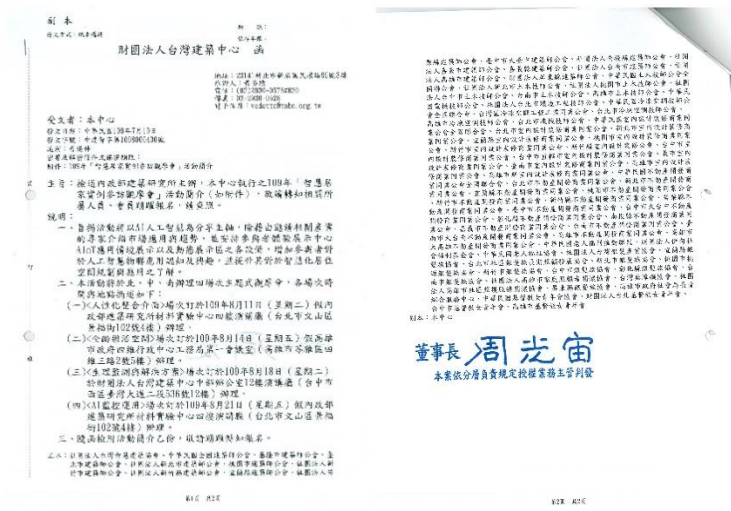


圖 2-109 智慧居家實例參訪觀摩會招生宣傳公文
(資料來源：本計畫公文掃描)



圖 2-110 智慧居家實例參訪觀摩會招生論壇宣傳貼文
(資料來源：建築人、土木人網站貼文截圖)

三、課程規劃

本活動執行將以「基礎概念介紹」、「主題講座」以及「案例觀摩」三階段進行分享，並特別邀請業界專家師分享國內外 AIoT 人工智慧物聯網應用與趨勢，此外，為使參與者瞭解智慧家居案例的實際應用情形，本活動亦特別安排參與者觀摩北中南智慧化居住空間展示館，以作為其後續落實智慧生活參考準則。

表 2-54 智慧居家實例參訪觀摩會<人性化整合介面>場次議程

課程時間		課程內容	主講人
1330-1400	30 分鐘	報到	
1400-1430	30 分鐘	基礎概念介紹： 智慧化居住空間概念講述與展示中心發展介紹	財團法人台灣建築中心 智慧建築專案團隊
1430-1520	50 分鐘	主題演講： 由人性化面向思考並營造便利操控之智慧家居整合系統	通航國際股份有限公司 陳勁甫 技術總監
1520-1530	10 分鐘	休息與移動	
1530-1700	90 分鐘	案例觀摩： 智慧化居住空間展示中心與易構住宅展示屋	財團法人台灣建築中心 智慧建築專案團隊
1700		賦歸	

資料來源：本計畫彙整

表 2-55 智慧居家實例參訪觀摩會<全齡樂活空間>場次議程

課程時間		課程內容	主講人
1330-1400	30 分鐘	報到	
1400-1430	30 分鐘	基礎概念介紹： 智慧化居住空間概念講述	財團法人台灣建築中心 智慧建築專案團隊
1430-1520	50 分鐘	主題演講： 全齡幸福居，打造體貼舒適的智慧樂活空間	福樂多事業股份有限公司 蔡錦墩 董事長
1520-1530	10 分鐘	休息與移動	
1530-1600	30 分鐘	案例觀摩： 智慧住宅南部展示區	財團法人台灣建築中心 智慧建築專案團隊
1600		賦歸	

資料來源：本計畫彙整

表 2-56 智慧居家實例參訪觀摩會<生理監測與解決方案>場次議程

課程時間		課程內容	主講人
1330-1400	30 分鐘	報到	
1400-1430	30 分鐘	基礎概念介紹： 智慧化居住空間概念講述	財團法人台灣建築中心 智慧建築專案團隊
1430-1520	50 分鐘	主題演講： 如何運用生理數據監測與 解決方案打造健康居住環 境	奇翼醫電股份有限公司 李維中 總經理
1520-1530	10 分鐘	休息與移動	
1530-1600	30 分鐘	案例觀摩： 智慧生活系統動態展示區	財團法人台灣建築中心 智慧建築專案團隊
1600		賦歸	

資料來源：本計畫彙整

表 2-57 智慧居家實例參訪觀摩會< AI 監控運用>場次議程

課程時間		課程內容	主講人
1330-1400	30 分鐘	報到	
1400-1430	30 分鐘	基礎概念介紹： 智慧化居住空間概念講 述	財團法人台灣建築中心 智慧建築專案團隊
1430-1520	50 分鐘	主題演講： 人工智慧運用於智慧家 居安全監控應用與發展 趨勢	和典系統科技有限公司 林書磊 負責人
1520-1530	10 分鐘	休息與移動	
1530-1700	90 分鐘	案例觀摩： 智慧化居住空間展示中 心與易構住宅展示屋	財團法人台灣建築中心 智慧建築專案團隊
1700		賦歸	

資料來源：本計畫彙整

四、預期效益

由於 AIoT 人工智慧物聯網為近年創新話題，許多民眾對於其概念與應用仍處於懵懂階段，故本活動希冀藉由概念的導述，以及專家的趨勢分析，輔以實例觀摩的介紹，讓參與者可以更確切的瞭解 AIoT 人工

智慧物聯網的意涵，增加對於人工智慧物聯應用認知及興趣，同時提供相關業者展示智慧生活科技與媒合機會，為 Living 3.0 轉型 Living 4.0 的行銷推廣達到加分作用。

五、活動實況

(一)〈人性化整合介面〉場次已於 8 月 11 日辦理完成，共計 52 名學員參與，男性學員為 36 位；女性學員為 16 位，以男性學員居多。本堂課程邀請到深耕國內物聯網 IoT 應用領域多年，近期更積極投入雲端化、物聯網與 AI 大數據應用的通航國際股份有限公司專家擔任講師，期望可以以人為出發點，未參與者介紹如何打造舒適人性化的 AIoT 人工智慧物聯居家環境。



圖 2-111 智慧居家實例參訪觀摩會〈人性化整合介面〉主題講座簡報

(資料來源：本課程講師提供)

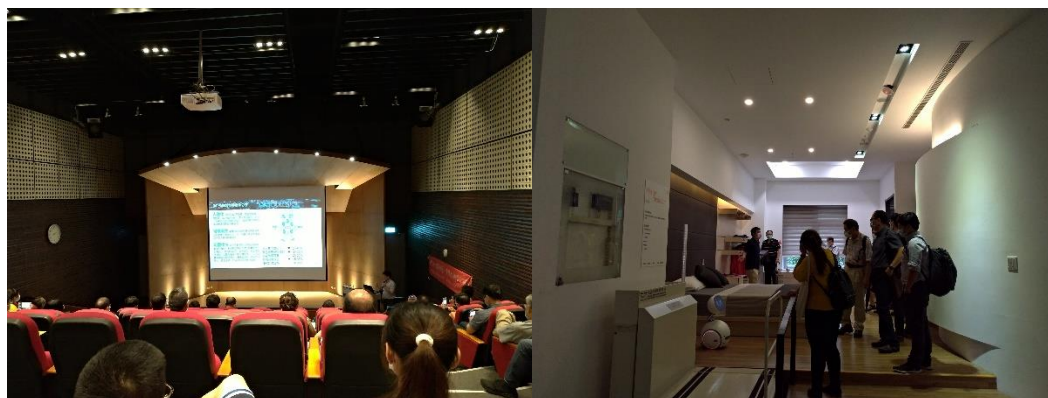


圖 2-112 智慧居家實例參訪觀摩會〈人性化整合介面〉活動花絮

(資料來源：本計畫拍攝)

(二)〈全齡樂活空間〉場次已於 8 月 14 日辦理完成，共計 32 名學員參與，男性學員為 13 位；女性學員為 19 位，學員性別分布平均，表示不論性別與年齡的國人對於良善的智慧全齡居住空間的重視度。本堂課程邀請到與台灣政府單位及福祉機構交流合作頻繁，並具備國際多方資源的福樂多事業股份有限公司專家擔任講師，希望可藉由從深度、廣度不同面向，推展適合台灣本土的智慧全齡樂活空間

應用。



圖 2-113 智慧居家實例參訪觀摩會<全齡樂活空間>主題講座簡報

(資料來源：本課程講師提供)



圖 2-114 智慧居家實例參訪觀摩會<全齡樂活空間>活動花絮

(資料來源：本計畫拍攝)

(三) <生理監測與解決方案>場次已於 8 月 18 日辦理完成，共計 35 名學員參與，男性學員為 20 位；女性學員為 15 位，學員性別分布平均，表示不論性別的國人對於智慧化生理監測方案皆有相當興趣。本堂課程邀請到開發「群組即時遠距健康照護平台」的奇翼醫電股份有限公司專家擔任講師，介紹以方便以更輕鬆、智慧方式予參加學員，期可以更便利簡易的解決方案落實健康智慧家居生活。



圖 2-115 智慧居家實例參訪觀摩會<生理監測與解決方案>主題講座簡報

(資料來源：本課程講師提供)



圖 2-116 智慧居家實例參訪觀摩會〈生理監測與解決方案〉活動花絮
(資料來源：本計畫拍攝)

(四)〈AI 監控運用〉場次已於 8 月 21 日辦理完成，共計 54 名學員參與，男性學員為 39 位；女性學員為 15 位，學員性別分布以男性居多。本堂課程邀請到致力於監控、門禁、人臉辨識、車牌辨識、環控系統等弱電工程整合的和典系統科技有限公司專家擔任講師；和典系統科技有限公司亦為今年度智慧化居住空間展示中心建置合作單位之一，藉由本次活動，除了可將業界新穎的 AI 監控應用技術介紹予參與學員外，更可藉此刺激商機媒合機會。



圖 2-117 智慧居家實例參訪觀摩會〈AI 監控運用〉主題講座簡報
(資料來源：本課程講師提供)



圖 2-118 智慧居家實例參訪觀摩會〈AI 監控運用〉活動花絮
(資料來源：本計畫拍攝)

六、問卷分析

(一) <人性化整合介面>場次共計回收 38 份問卷，其中男性佔比 61%；女性佔比 39%，性別分布呼應參與學員性別，以男性居多。其中由回收問卷可得知學員背景以建築工程產業最多，佔比 29%，其次為不動產業，佔比 24%；擔任職務以決策主管最多，佔比 18%，其次為研發與行政，分別佔比 16%。綜觀本次回收問卷，平均 45%學員對於授課內容表示非常滿意，53%學員表示滿意，整體滿意度達 97%；另 100%學員表示本次課程安排符合其需求，表示學員對於本次辦理課程的肯定。

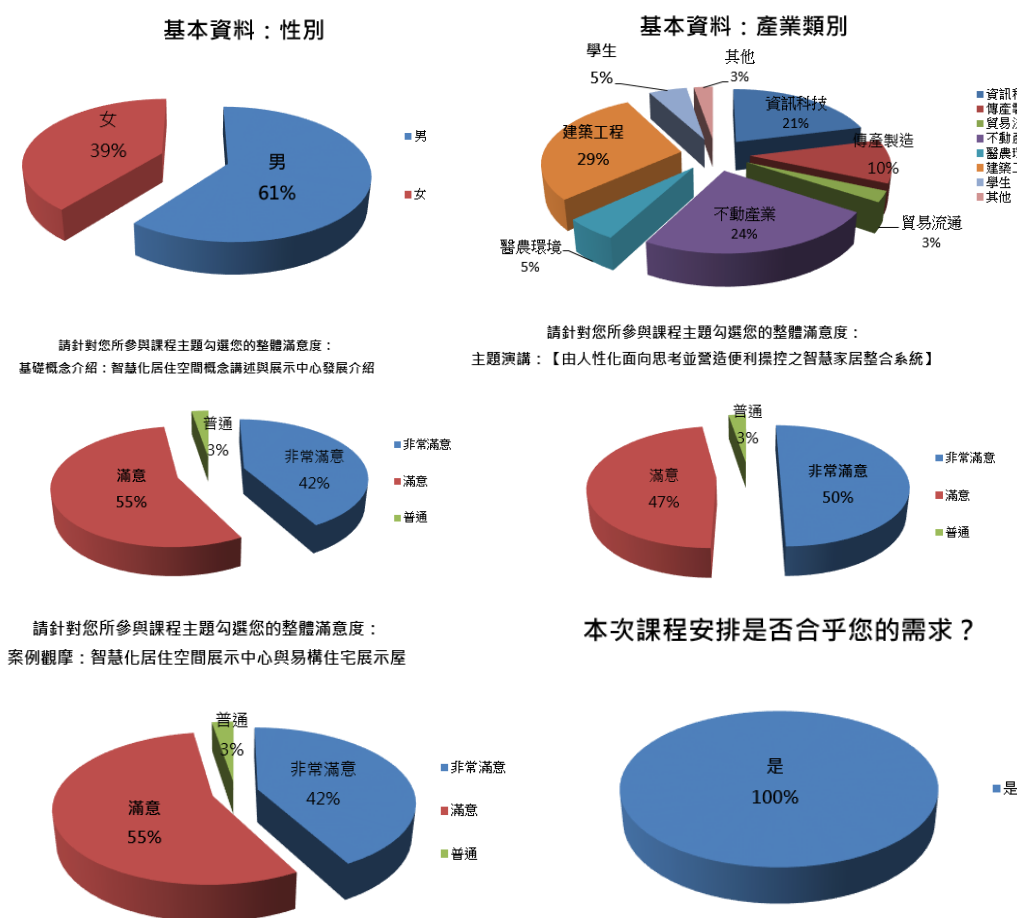


圖 2-119 智慧居家實例參訪觀摩會<人性化整合介面>問卷分析

(資料來源：本計畫繪製)

(二) <全齡樂活空間>場次共計回收 20 份問卷，其中男性佔比 35%；女性佔比 65%，反饋學員以女性居多。其中由回收問卷可得知學員背景以建築工程產業最多，佔比 50%，其次為資訊科技、學生與其它，各佔比 10%；擔任職務以其他(設計、客服)最多，佔比 30%，其次為決策主管與行政，分別佔比 20%。綜觀本次回收問卷，平均 58%學員對於授課內容表示非常滿意，40%學員表示滿意，整體滿意度達

98%；另 100%學員表示本次課程安排符合其需求，表示學員對於本次辦理課程的肯定。

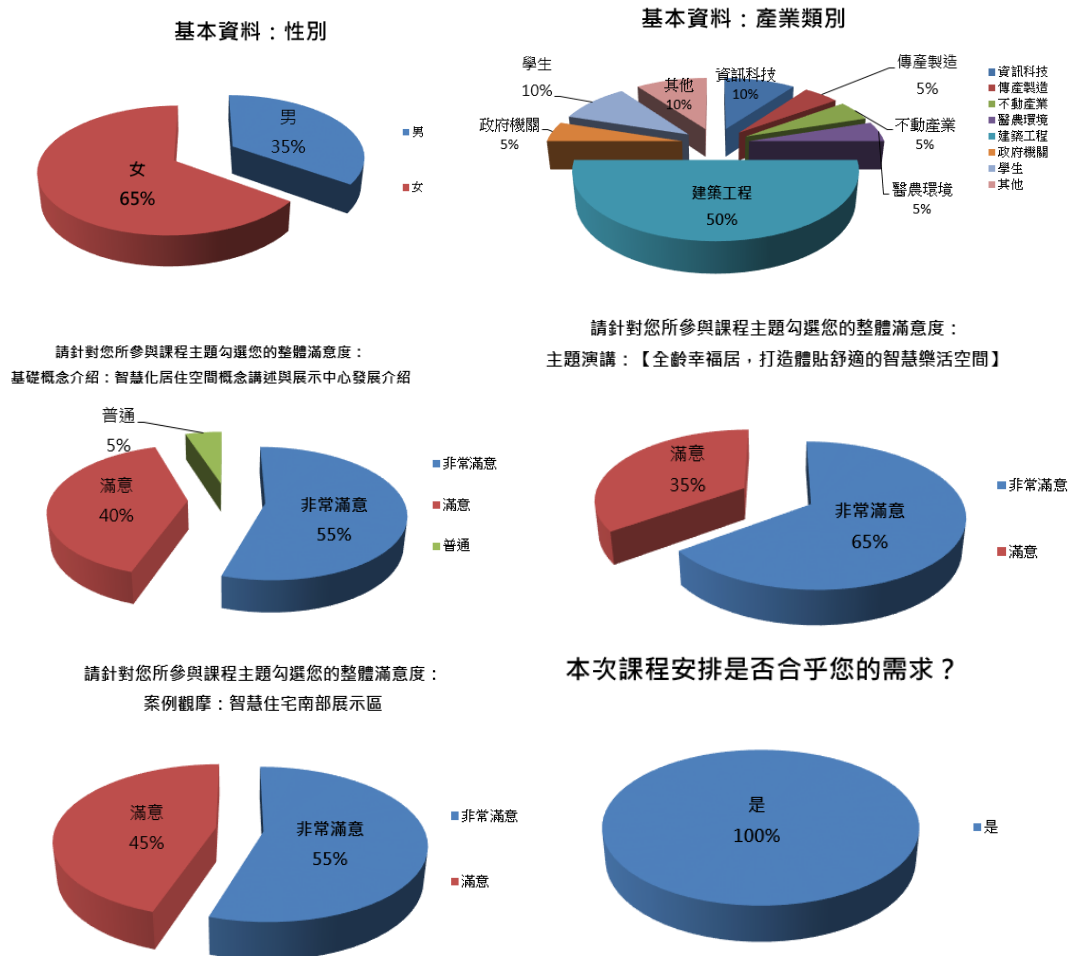


圖 2-120 智慧居家實例參訪觀摩會〈全齡樂活空間〉問卷分析

（資料來源：本計畫繪製）

（三）〈生理監測與解決方案〉場次共計回收 24 份問卷，其中男性與女性學員佔比各 50%，分布相當平均。其中由回收問卷可得知學員背景以建築工程與資訊科技產業最多，分別佔比 21%，其次為不動產業與學生，各佔比 17%；擔任職務以未填寫最多，佔比 33%，其次為行銷/業務，佔比 24%。綜觀本次回收問卷，平均 31%學員對於授課內容表示非常滿意，61%學員表示滿意，整體滿意度達 92%；另 100%學員表示本次課程安排符合其需求，表示學員對於本次辦理課程的肯定。

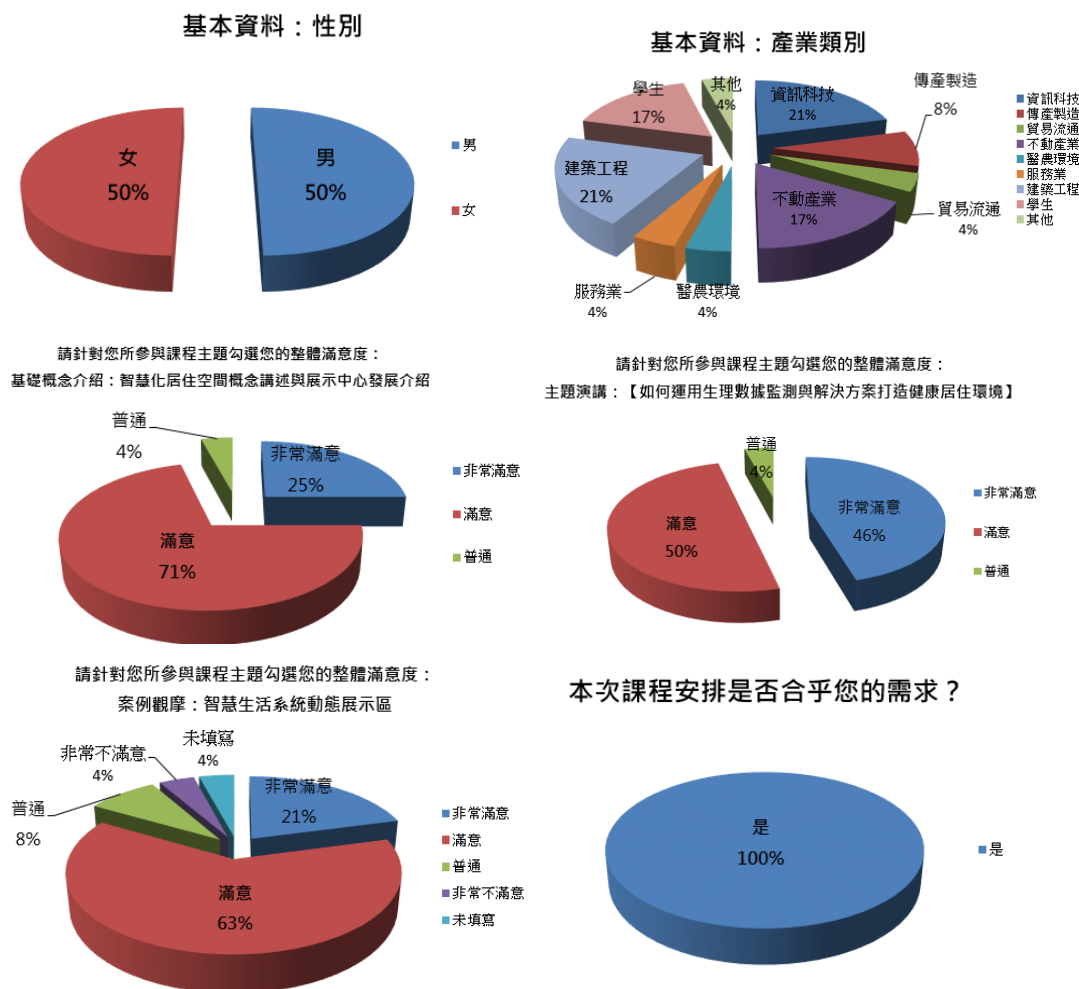
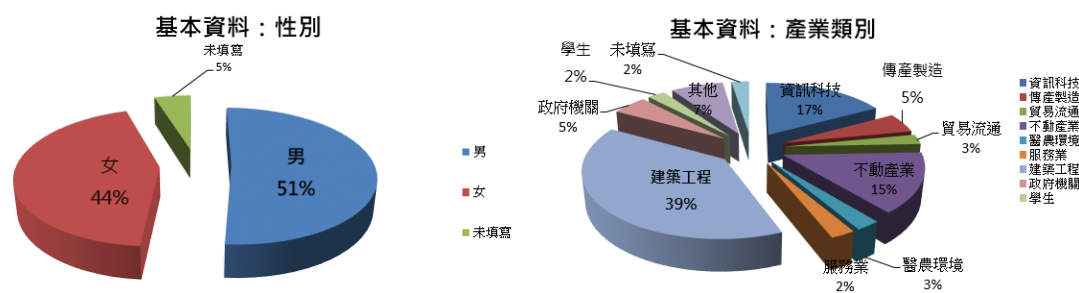


圖 2-121 智慧居家實例參訪觀摩會<生理監測與解決方案>問卷分析
(資料來源：本計畫繪製)

(四) < AI 監控運用>場次共計回收 41 份問卷，其中男性佔比 51%，女性佔比各 44%，有 5%學員未反饋性別，分布相當平均。其中由回收問卷可得知學員背景以建築工程產業最多，佔比 39%，其次為資訊科技業，佔比 17%；擔任職務以決策主管最多，佔比 19%，其次為行政，佔比 17%。綜觀本次回收問卷，平均 41%學員對於授課內容表示非常滿意，54%學員表示滿意，整體滿意度達 95%；另 100%學員表示本次課程安排符合其需求，表示學員對於本次辦理課程的肯定。



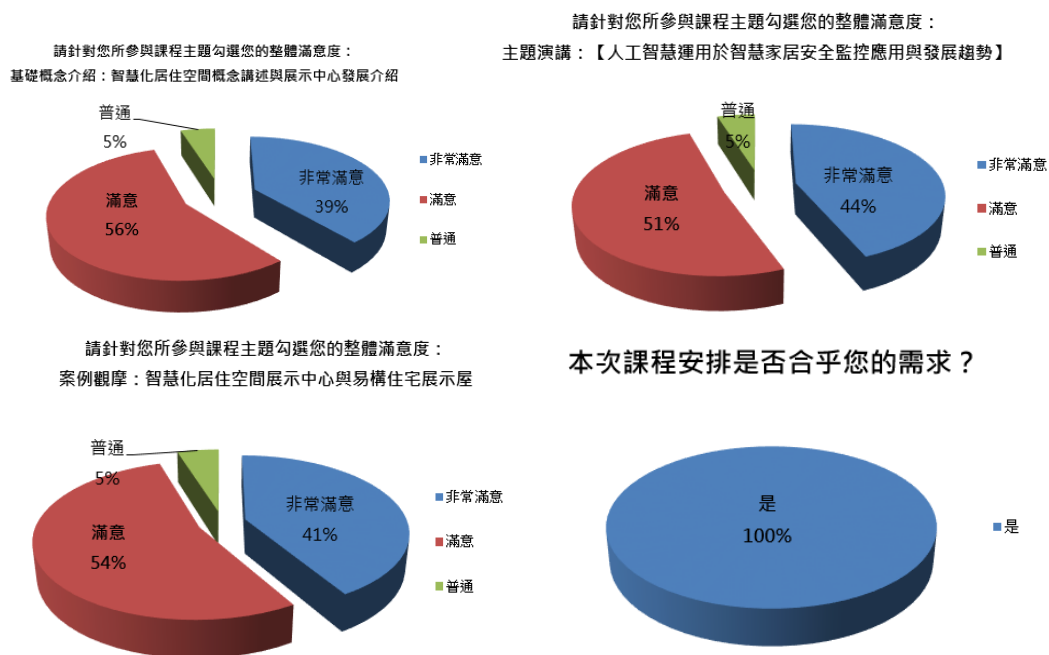


圖 2-122 智慧居家實例參訪觀摩會〈AI 監控運用〉問卷分析

(資料來源：本計畫繪製)

表 2-58 智慧居家實例參訪觀摩會問卷綜合意見回覆

序號	問題	回應
課程內容規畫相關		
1.	很好。	謝謝學員支持與反饋，本團隊將於未來持續規劃與舉辦相關課程，歡迎學員分享活動資訊及參與。
2.	深受啟發。	
3.	有很大的幫助，獲益很多，希望能有更多機會學習更多智慧建築相關知識。	

資料來源：本計畫彙整

肆、 AI 人工智慧生活觀摩體驗營

「人工智慧科技」與「人工智慧物聯網(AIoT)」是近年國內外智慧化市場的熱門議題，因應現代生活的發展趨勢，除滿足基本居住生活外，更運用人工智慧科技與建築的結合，提供更貼心便利的生活協助。爰此，相關的應用啟發藉由學齡兒童或青少年開始，透過互動體驗的學習帶領，讓學童從遊樂中就能學習到相關的知識結合與科技潮流，並啟發學童在生活中創造未來生活的無限想像。而鼓勵銀髮族群參與社會各式運動成為近日社會重要的課題之一，故樂齡學習觀念的推廣亦是本觀摩體驗營的宣傳重點之一。

一、 主題場次

因應嚴重特殊傳染性肺炎防疫，今年度「未來 AI 人工智慧生活觀摩體驗營」採取「親身蒞臨體驗」與「線上直播導覽」兩種方式進行：

表 2-59 AI 人工智慧生活觀摩體驗營辦理主題、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「通訊軟體 LINE 群組 LIVE 直播 功能」方式執行，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、參加對象與名額

- (一) 幼兒園至大專院生之各級學校團體。
- (二) 銀髮樂齡族群。
- (三) 為加強對目標對象招生，本計畫除了於網際網路發布活動相關訊息外，亦特別針對國內各學校機關以及樂齡學習族群等發送公文轉知活動訊息。



圖 2-123 AI 人工智慧生活觀摩體驗營招生宣傳公文

(資料來源：本計畫公文掃描)

三、課程規劃

「AI 人工智慧生活觀摩體驗營」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。

表 2-60 AI 人工智慧生活觀摩體驗營-AI 科技魔法幼苗營（幼兒園）議程

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 觀賞過去至未來智慧生活發展 歷程	智慧化居 住空間展 示中心導 覽員
60 分鐘		機器人智慧魔法屋體驗 以說故事方式搭配 AI 人工智慧 機器人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 2-61 AI 人工智慧生活觀摩體驗營-AI 智慧世界小樹營（國小）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 運用 AI 人工智慧機器人介紹智慧化居住空間展示中心	
30 分鐘		小家庭的 AI 智慧生活日常 體驗採用 AI 人工智慧機器人語音控制智慧住宅單元展示區	
10 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 2-62 AI 人工智慧生活觀摩體驗營-AI 青春少年大樹營（大專、國、高中半日版）議程

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 觀賞智慧生活發展歷程影片	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 運用 AI 人工智慧機器人介紹智慧化居住空間展示中心	
15 分鐘		小家庭的 AI 智慧生活日常 體驗採用 AI 人工智慧機器人語音控制智慧住宅單元展示區	
30 分鐘		智慧綠建築互動性參觀 運用高互動性方式介紹參觀 EAG 易構住宅	
10 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 150 分鐘			

資料來源：本計畫彙整

表 2-63 AI 人工智慧生活觀摩體驗營-智慧樂活無障礙長青樹營（銀髮族半日版）議程

行程時段		行程內容	主講人
上午 (0930-110)	下午 (1400-1540)		
10 分鐘		報到	
5 分鐘		健康生活之旅 未來智慧生活影片欣賞	智慧化居住空間展示中心導覽員
70 分鐘		AI 智慧生活親體驗 運用 AI 人工智慧機器人介紹智慧化居住空間展示中心	
10 分鐘		貼心智慧・AI 樂活 體驗採用 AI 人工智慧機器人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、預期效益

以「人工智慧」與「物聯網」運用為主軸的 AI 人工智慧生活觀摩體驗營，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。而針對銀髮族群所設計之「貼心無礙智慧生活體驗營」，則是期望透過 AI 人工智慧生活觀摩體驗營的探險旅程，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，提升學員在高齡化社會來臨的同時，銀髮族群不但能活得更長久，也能活得更便利之觀念。



圖 2-124 AI 人工智慧生活觀摩體驗營學習單- AI 科技魔法幼稚園

(資料來源：本計畫製作)



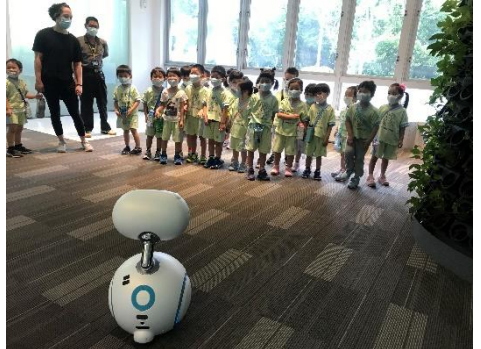
圖 2-125 AI 人工智慧生活觀摩體驗營學習單- AI 智慧世界小樹營
(資料來源：本計畫製作)



圖 2-126 AI 人工智慧生活觀摩體驗營學習單- AI 青春少年大樹營
(資料來源：本計畫製作)

五、活動實況

截至 12 月 22 日，AI 人工智慧生活觀摩體驗營已辦理 92 場次，超越今年度預定辦理至少 30 場次之目標，參與族群包含幼兒園 7 場、國小 6 場、國高中 17 場、大專院校 50 場等國內各級學校團體，以及 12 場次銀髮族團體，共計 5,020 人次參與。由於今年度因應嚴重特殊傳染性肺炎防疫，本 AI 人工智慧生活觀摩體驗營首次推出「線上直播導覽」方式進行，參與團體反應熱烈，尤其中南部學校機關以及幼兒園團體皆表示希望未來可以持續推出線上直播導覽服務，以便其進行遠距學習。

	
三民亦禮非營利幼兒園(幼兒園)	何嘉仁幼稚園(幼兒園)
	
萬福國小(國小)	華盛頓兒童課後照顧中心(國小)
	
文昌國小(國小)	信義國小(國小)
	
臺北市立大安高級工業職業學校(國 高中)	新北高中(國高中)

	
南港高工(國高中)	瑞芳高工(國高中)
	
亞東技術學院(大學)	明志科技大學
	
臺北科技大學建築系(大學)	中國科技大學(大學)
	
中原大學土木系(大學)	宜蘭大學電子系(大學)

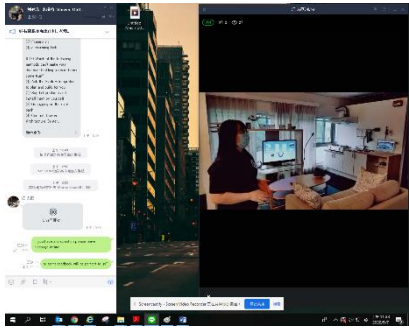
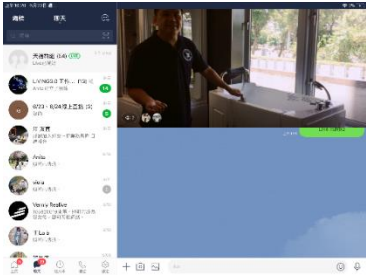
	
致理科技大學線上直播(大學)	崑山科技大學線上直播(大學)
	
實踐大學高齡家庭服務事業碩士在職專班(銀髮族)	臺北市中正社區大學(銀髮族)
	
永健長青電腦班(銀髮族)	甲天下旅行社(銀髮族)
	
景仁里志工服務團隊線上直播(銀髮族)	天福里辦公室與里民線上直播(銀髮族)

圖 2-127 AI 人工智慧生活觀摩體驗營活動花絮

(資料來源：本計畫拍攝)

伍、 智慧化居住空間展示中心暨易構住宅展示升級成果發表會

為增加國人對於智慧化居住空間、智慧生活科技發展趨勢、智慧生活市場應用的了解，本團隊每年度皆會針對智慧化居住空間展示中心(Living 3.0)或易構住宅展示屋(EAG House)展示情境與設備進行擴充或升級更新，並於日常導覽行程中，分眾安排參觀者體驗各項展示設備，並搭配業界發展動態進行解說。期讓參觀民眾明白現今智慧化生活科技產業發展趨勢外，也能透過親身實際操作，瞭解展示產品性能。

因應整體智慧建築與智慧生活科技產業發展，今年度Living 3.0 與EAG House 展示情境與設備擴充仍以 AI 人工智慧科技應用為主，將整體展示情境由 IoT 提升至 AIoT。爰此，為加強推廣今年度展示升級應用情境與設備，規劃辦理兩場次成果發表會。除了讓參觀者了解歷年智慧生活科技產業之發展動態外，本成果發表會將擬邀請展示中心今年度合作之協力產商參與分享，加強曝光我國智慧科技產業最新產品或技術，增進產業間相互交流及促進商機媒合機會。

一、 主題場次

考量今年度更新或擴充項目不只針對北部智慧化居住空間展示中心(Living 3.0)，亦包含新增建置中部智慧生活系統動態展示區之展示情境。鑒此，本成果發表會擬以區域性為規劃，分別辦理各一場次，規劃之活動日期、地點、主題與議程如下所述：

表 2-64 智慧化居住空間展示中心暨易構住宅展示升級成果發表會辦理主題、日期與地點(草擬)

主題	區域	舉辦日期	活動地點
場次 I (中部智慧生活系統動態展示區與及智慧住宅南部展示區展示情境建置更新)	中	10 月 07 日	中部智慧生活系統動態展示區 (台中市西區臺灣大道二段 536 號 12 樓)
場次 II (智慧化居住空間展示中心導入 AI 人工智慧系統展示暨易構住宅實驗屋互動體驗整合更新)	北	10 月 15 日	內政部建築研究所材料實驗中心 4 樓會議室 (台北市文山區景福街 102 號 4 樓)

資料來源：本計畫彙整

二、 參加對象與名額

- (一) 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）。
- (二) 建築規劃、物業管理、智慧生活應用、資通訊產業等相關從業人員。

- (三) 中央及地方政府機關、各級學校團體等相關人員。
- (四) 每場次開放報名名額 80 名，額滿為止。
- (五) 本計畫除了於網際網路發布活動相關訊息外，亦特別針對政府機關、公協會團體以及智慧生活產業代表寄送邀請卡，亦發文轉知建築與土木專業團體等活動相關訊息。

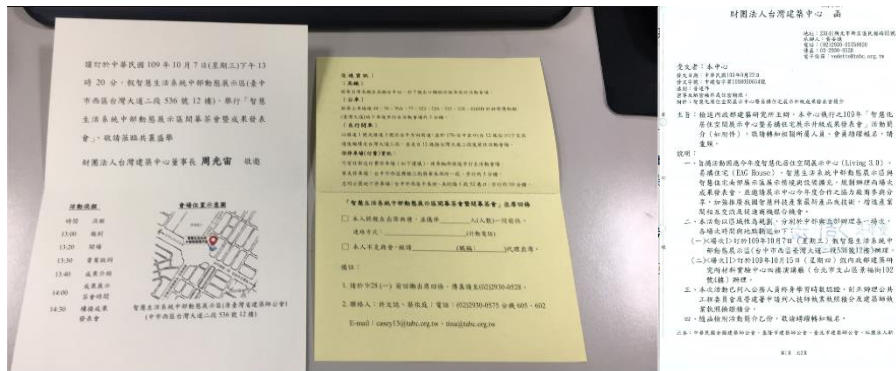


圖 2-128 智慧化居住空間展示中心暨易構住宅展示升級成果發表會宣傳公文

(資料來源：本計畫拍攝與公文掃描)

三、活動規劃

本活動執行將以「開幕致詞」、「展示中心發展歷程暨 109 年建置更新成果介紹」、「主題講座」以及「展示成果導覽觀摩」四階段進行分享，本成果發表會為加強國內智慧生活科技廠商之產品與技術曝光，進而促進商機媒合機會與產業蓬勃發展，擬特別邀請今年度建置更新(擴充)合作廠商進行產品(情境)導入技術介紹市場趨勢發展。另外，本活動亦規劃「茶區交流」以及「展示成果導覽觀摩」時段，期望與會者可透過高互動性之交流體驗本年度北中南部智慧化居住空間展示中心及易構住宅展示屋更新之情境與建置內容，以及國內外市場與技術發展成果，促成整體市場發展與商機媒合。

表 2-65 智慧化居住空間展示中心暨易構住宅展示升級成果發表會場次 I 議程

時間	議程	主講人
13:00-13:20	開放貴賓入場與報到	
13:20-13:30	活動開場介紹	
13:30-13:35	主辦單位開幕致詞	內政部建築研究所
13:35-13:40	執行單位開幕致詞	財團法人台灣建築中心
13:40-14:00	智慧住宅中、南部展示區發展歷程暨 109 年建置更新成果介紹： ➢ 智慧住宅南部展示區更新 ➢ 中部智慧生活系統動態展示區建置	財團法人台灣建築中心 陳文洲經理

14:00-14:30	參觀中部智慧生活系統動態展示區成果展示暨茶敘	財團法人台灣建築中心 智慧專案團隊及 各參展廠商
14:30-15:00	主題講座： 從銀髮長者需求為出發，探討 AIoT 智慧照護臥室設計與應用	元智大學老人福祉 科技研究中心 徐業良 主任
15:00-15:30	主題講座： 以智慧住宅南部展示區為實例 分享如何打造無障礙的居家空 間設計	福樂多事業股份 有限公司 蔡錦墩 董事長
15:30-16:00	主題講座： 中部智慧生活系統動態展示區 建置規畫概念與發想	安頤建築 胡昌明 建築師
16:00	賦歸	

資料來源：本計畫彙整

表 2-66 智慧化居住空間展示中心暨易構住宅展示升級成果發表會場次 II 議程

時間	課程內容	主講人
09:30-09:50	開放貴賓入場與報到	
09:50-10:00	主辦單位開幕致詞	內政部建築研究所
10:00-10:30	展示中心發展歷程暨 109 年階段性展示成果介紹： ➤ 導入 AI 人工智慧系統展示	財團法人台灣建築中心 陳文洲經理
10:30-11:20	主題講座： 導入 AI 智慧生活輔助系統打造 全齡樂活空間	➤ 滙嘉健康生活科技 股份有限公司 許志伊總經理特別助理 ➤ 真醫健康企業有限 公司 沈姿廷執行長
11:20-12:10	主題講座： 運用無人機結合 AI 影像辨識技 術打造空中智慧監控應用	中光電系統工程 股份有限公司 蔡憲裕 工程師
12:10-13:10	午餐交流	
13:10-14:00	主題講座： 運用 BIM 搭配擴增虛擬實境建 構省時省力的建築物管理系統	財團法人台灣建築中心 團隊

14:00-14:50	主題講座： 展館新體驗，運用擴增實境 (AR) 打造新奇參觀效果	國立臺北科技大學 江佩穎 副教授
14:50-15:10	茶敘交流	
15:10-16:40	參觀升級成果展示互動體驗	財團法人台灣建築中心 智慧專案團隊
16:40	賦歸	

資料來源：本計畫彙整

四、預期效益

AI 人工智慧技術與應用的發展一日千里，在國際間亦被廣泛討論與應用，並視為第四次的工業革命的契機。而 Living 3.0 亦於近年來積極將 AI 人工智慧科技之技術與應用導入展館之中，以期將我國科技實力推廣至國內外市場，並帶動整體產業發展。

為加強整體 AIoT 人工智慧物聯網推廣，期望藉由辦理本升級成果發表會，介紹 Living 3.0 近年推動 AI 人工智慧的歷程以及今年度更新與擴充之應用成果。並藉由本成果發表會，結合協力廠商之技術與經驗分享，讓親身蒞臨的與會者可進一步了解目前業界發展，並可透過實際交流與體驗，尋求適合本身之解決方案，達到產業交流與促進市場發展之機會。本成果發表會亦擬搭配多媒體管道紀錄本成果發表會辦理狀況，並於活動後透過影音平台及社群媒體，達成擴大行銷推廣之目的。

五、活動實況

- (一) 本成果發表會〈場次 I〉已於 10 月 07 日辦理完成，因應中部智慧生活系統動態展示區遷址，特別安排活動主辦單位「內政部建築研究所」、執行單位「財團法人台灣建築中心」長官致詞，並宣導政府推動智慧建築以及永續智慧城市政策與發展，以揭開活動序幕。為加強與地方政府即公協會交流，本場次活動亦邀請臺中市政府建設局陳大田局長、臺中市政府都市發展局黃文彬局長、臺中市議會黃守達議員、各公協會團體代表，以及中部智慧生活系統動態展示區與智慧住宅南部展示區協力單位等長官與貴賓蒞臨，以宣達中部智慧生活系統動態展示區正式對外開放，本場次活動共計 97 位嘉賓與會，其中與會男性共計 65 位；女性共計 32 位，與會者以男性居多。

[illegible]

(資料來源：本課程講師提供)





圖 2-130 智慧化居住空間展示中心暨易構住宅展示升級成果發表會〈場次 I〉活動花絮
(資料來源：本計畫拍攝)



圖 2-131 智慧化居住空間展示中心暨易構住宅展示升級成果發表會〈場次 I〉媒體報導
(資料來源：經濟日報網站以及 YouTube iBT 映像建築頻道)

(二) 本成果發表會〈場次 II〉已於 10 月 15 日辦理完成，本場次除了由主辦單位「內政部建築研究所」王榮進所長進行開幕致詞，揭開活動序幕外，為加強國內智慧生活科技廠商之產品與技術曝光，進而促進商機媒合機會與產業蓬勃發展，本場次發表會亦邀請今年度建置更新(擴充)合作廠商進行產品(情境)導入技術介紹以及市場趨勢發展，再由財團法人台灣建築中心智慧專案團藉由專業與高互動性質的解說，讓與會者實際參觀及體驗本年度智慧化居住空間展示中心更新之情境與建置內容，使其加深其對智慧化居住空間之瞭解，期促成整體市場發展與商機媒合；本場活動參與程度熱烈，共計 96 為嘉賓與會，其中與會男性共計 72 位；女性共計 24 位，與會者以男性居多。



圖 2-132 智慧化居住空間展示中心暨易構住宅展示升級成果發表會〈場次 II〉
主題講座簡報
(資料來源：本課程講師提供)





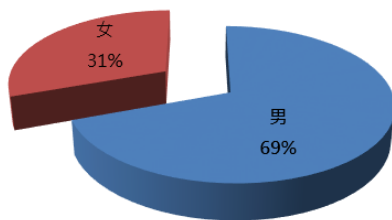
圖 2-133 智慧化居住空間展示中心暨易構住宅展示升級成果發表會〈場次 II〉活動花絮

(資料來源：本計畫拍攝)

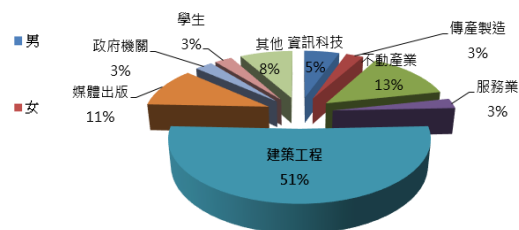
六、問卷分析

(一)〈場次 I〉共計回收 37 份問卷，其中男性佔比 69%；女性佔比 31%，以男性與會者居多。其中由回收問卷可得知學員背景以建築工程產業最多，佔比 51%，其次為不動產業，佔比 13%；擔任職務以決策主管最多，佔比 27%，其次為行銷/業務，佔比 22%。綜觀本次回收問卷，平均 58%學員對於授課內容表示非常滿意，42%學員表示滿意，整體滿意度高達 100%；另全數學員表示本次活動安排符合其需求，表示學員對於本活動高度肯定。

基本資料：性別

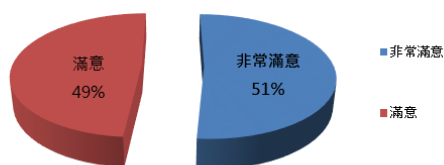


基本資料：產業類別



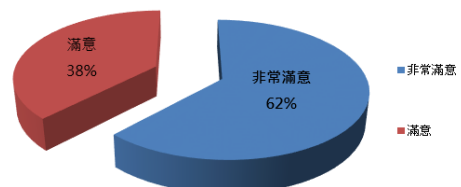
請針對您所參與課程主題勾選您的整體滿意度：

主題：【智慧住宅中、南部展示區發展歷程暨109年建置更新成果介紹】



請針對您所參與課程主題勾選您的整體滿意度：

主題：【從銀髮長者需求為出發，探討AIoT智慧照護臥房設計與應用】



「智慧化居住空間展示推廣計畫」業務委託之專業服務案

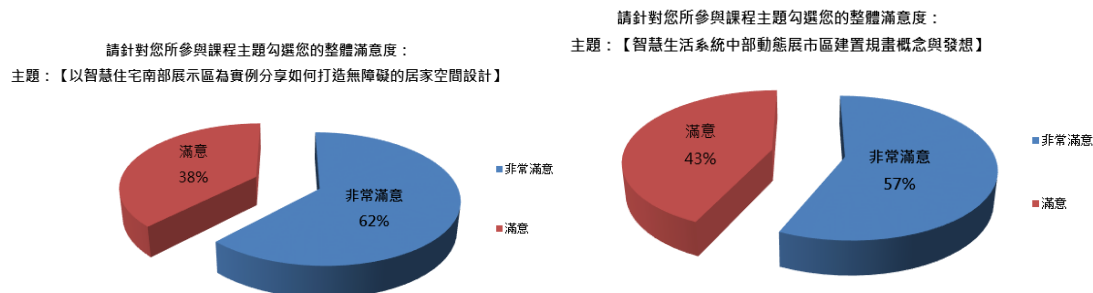
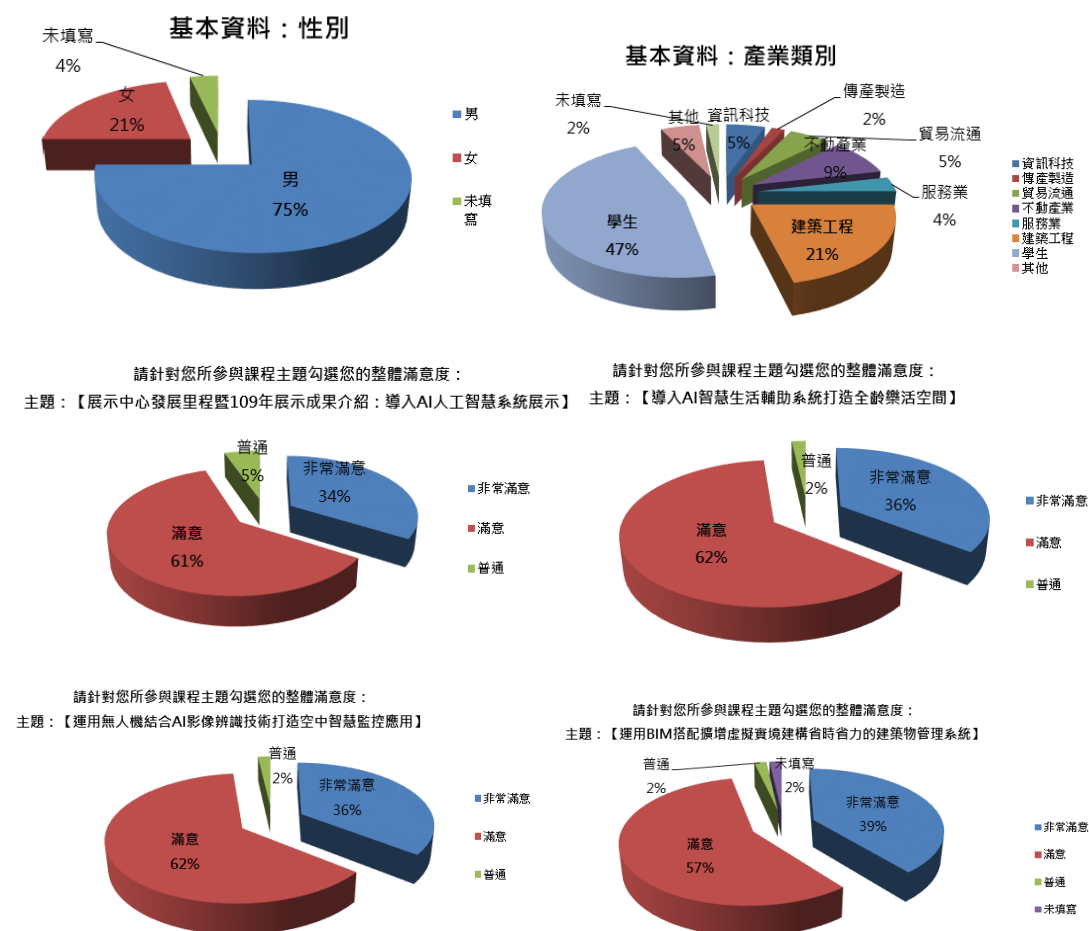


圖 2-134 智慧化居住空間展示中心暨易構住宅展示升級成果發表會〈場次 I〉問卷分析

(資料來源：本計畫繪製)

(二) 〈場次 II〉共計回收 56 份問卷，其中男性佔比 75%；女性佔比 21%，未填寫者佔比 4%，以男性與會者居多。其中由回收問卷可得知學員背景以學生最多，佔比 47%，其次為建築工程，佔比 21%；擔任職務以其他(教師、學生最多)，佔比 52%，其次為決策主管，佔比 21%。綜觀本次回收問卷，平均 36%學員對於授課內容表示非常滿意，60%學員表示滿意，整體滿意度達 96%；另 96%學員表示本次活動安排符合其需求，表示本活動辦理貼合預期目的。



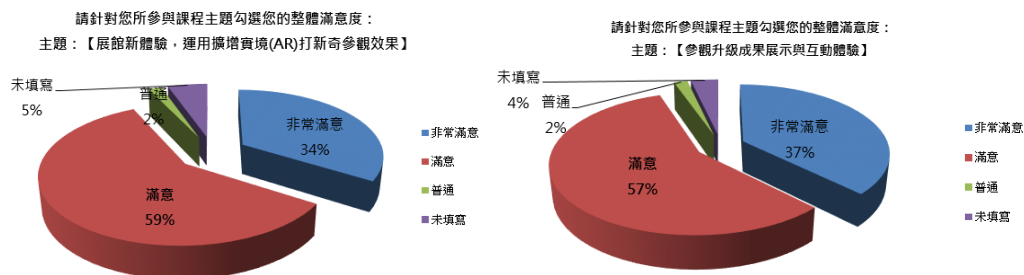


圖 2-135 智慧化居住空間展示中心暨易構住宅展示升級成果發表會〈場次 II〉
問卷分析

(資料來源：本計畫繪製)

表 2-67 智慧化居住空間展示中心暨易構住宅實驗展示升級成果發表會問卷綜合意見回覆

序號	問題	回應
課程內容規畫相關		
1.	獲取實質的智慧住宅新知識。	謝謝學員支持與反饋，本團隊將於未來持續規劃與舉辦相關課程，歡迎學員分享活動資訊及參與。
2.	茶點好吃。	
3.	感謝建築中心提供難得的機會，讓自己增進數位 AR/VR/XR 的了解，收穫很多。	
4.	多辦演講。	

資料來源：本計畫彙整

陸、智慧建築標章推廣培訓說明會

智慧建築標章推廣行之有年，自 102 年 7 月 1 日起，公有新建建築物之總工程建造經費達新臺幣 2 億元以上者，亦應取得候選智慧建築證書及智慧建築標章。為持續推廣智慧建築標章，加強國內產業各界對智慧建築標章審查作業與內容的認識，並使相關單位及從業人員更加瞭解實施內容與實務經驗，特規劃辦理「智慧建築標章推廣培訓說明會」，宣導智慧綠建築與永續智慧社區發展與實務。

一、主題場次

本智慧建築標章推廣培訓說明會於北、中、南各辦理一場次說明會，以便全省有興趣的人員前往參加，並將邀請相關專家學者、取得智慧建築標章之案例申請人進行分享，以提供後續欲申請標章之相關從業人員更明確之依循準則。

表 2-68 智慧建築標章推廣培訓說明會辦理主題、日期與地點

地區	舉辦日期	活動地點
南部	10 月 29 日	高雄國際會議中心 303A 會議空間 (高雄市鹽埕區中正四路 274 號 3 樓)
北部	11 月 6 日	大坪林聯合開發大樓 15 樓國際會議廳 (新北市新店市北新路 3 段 200 號 15 樓)
中部	11 月 12 日	財團法人台灣建築中心中部辦公室 12 樓演講廳 (台中市西區臺灣大道二段 536 號 12 樓)

資料來源：本計畫彙整

二、參加對象與名額

- (一) 相關政府單位(包括縣市政府建管、工務、營繕及教育人員等及受公共工程委員會列管工程之機關承辦人員)。
- (二) 邀請政府機關(構)、建築開發商、建築師、電機技師、室內設計師、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)、建築、機械、電機設備商等相關人員。
- (三) 建築、機械、電機、室內設計等相關科系大專院校學生。
- (四) 北部場開放名額 100 名；中南部場次開放名額 80 名，額滿為止。
- (五) 為加強對目標對象招生，本計畫除了於網際網路發布活動相關訊息外，亦特別針對建築與土木專業人士，以及職能訓練中心等機關發送活動報名訊息。

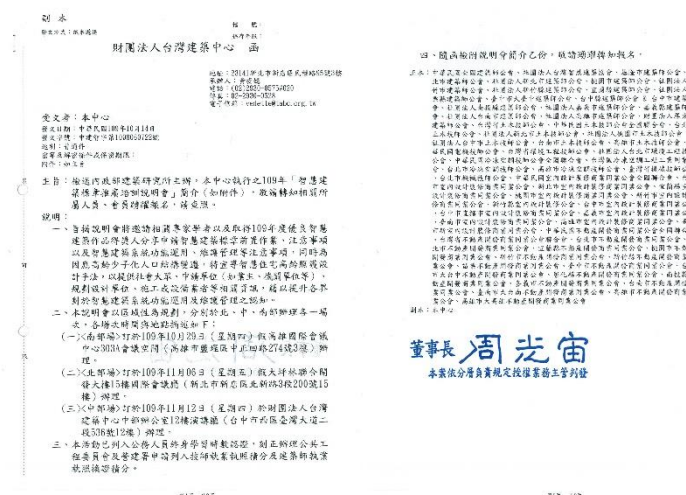


圖 2-136 智慧建築標章推廣培訓說明會招生宣傳公文

(資料來源：本計畫公文掃描)



圖 2-137 智慧建築標章推廣培訓說明會宣傳貼文

(資料來源：建築人、土木人網站貼文截圖)

三、活動規劃

本智慧建築標章推廣培訓說明會於北、中、南各辦理一場次，以便有興趣的人員前往參加，並將邀請相關專家學者以及取得 109 年度優良智慧建築作品得獎人分享申請智慧建築標章前置作業、注意事項以及智慧建築系統功能運用、維護管理等注意事項，同時為因應高齡少子化人口結構變遷，特宣導智慧住宅高齡照護設計手法，以提供社會大眾、申請單位（如業主、機關單位等）、規劃設計單位、施工或設備業者等相關資訊，藉以提升各界對於智慧建築系統功能運用及維護管理之認知。

表 2-69 智慧建築標章推廣培訓說明會〈南部場〉議程

時間	議程	主講人
09:00-09:30	報到	
09:30-09:50	智慧綠建築政策實施現況與發展	內政部建築研究所 環境控制組 林谷陶研究員
09:50-10:50	從國際智慧城市、社區推動趨勢探討 臺灣建築 4.0 與智慧建築發展新動向	社團法人台灣智慧 建築協會 溫琇玲榮譽理事長
10:50-11:50	智慧建築標章實務解析與應用說明－ 「綜合佈線、資訊通信、系統整合」 面向	中華電信研究院 林益全博士
11:50-12:50	午餐時間	
12:50-13:50	智慧建築標章實務解析與應用說明－ 「設施管理、安全防災」面向及高齡 照護設計手法	陳嘉懿建築師事務所 陳嘉懿建築師

13:50-14:50	智慧建築標章實務解析與應用說明- 「節能管理、健康舒適、智慧創新」 面向	國立臺北科技大學 建築與都市設計研 究所 周鼎金教授
14:50-15:00	休息時間	
15:00-15:50	智慧建築標章案例分享： 109 年度優良智慧建築作品-工研院 光復院區一館研發大樓	張瑪龍陳玉霖聯合 建築師事務所 張瑪龍建築師
15:50-16:40	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 陳文洲經理
16:40	賦歸	

資料來源：本計畫彙整

表 2-70 智慧建築標章推廣培訓說明會<北部場>議程

時間	議程	主講人
09:00-09:30	報到	
09:30-09:40	主辦單位開幕致詞	內政部建築研究所 環境控制組 王榮進所長
09:40-10:00	智慧綠建築政策實施現況與發展	內政部建築研究所 環境控制組 羅時麒組長
10:00-11:00	從國際智慧城市、社區推動趨勢探討 臺灣建築 4.0 與智慧建築發展新動向	社團法人台灣智慧建 築協會 溫琇玲榮譽理事長
11:00-12:00	智慧建築標章實務解析與應用說明- 「綜合佈線、資訊通信、系統整合」 面向	中華電信研究院 林益全博士
12:00-13:00	午餐時間	
13:00-14:00	智慧建築標章實務解析與應用說明- 「設施管理、安全防災」面向及高齡 照護設計手法	陳嘉懿建築師事務所 陳嘉懿建築師

14:00-15:00	智慧建築標章實務解析與應用說明- 「節能管理、健康舒適、智慧創新」 面向	國立臺北科技大學建 築與都市設計研究所 周鼎金教授
15:00-15:10	休息時間	
15:10-16:00	智慧建築標章案例分享： 109 年度優良智慧建築作品-臺中市 大里光正段社會住宅(第一期)	林志成建築師事務所 林志成 建築師
16:00-16:50	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 陳文洲經理
16:50	賦歸	

資料來源：本計畫彙整

表 2-71 智慧建築標章推廣培訓說明會<中部場>議程

時間	議程	主講人
09:00-09:30	報到	
09:30-09:50	智慧綠建築政策實施現況與發展	內政部建築研究所 環境控制組 林谷陶研究員
09:50-10:50	從國際智慧城市、社區推動趨勢探討 臺灣建築 4.0 與智慧建築發展新動向	社團法人台灣智慧建 築協會 溫琇玲榮譽理事長
10:50-11:50	智慧建築標章實務解析與應用說明- 「綜合佈線、資訊通信、系統整合」 面向	中華電信研究院 林益全博士
11:50-12:50	午餐時間	
12:50-13:50	智慧建築標章實務解析與應用說明- 「設施管理、安全防災」面向及高齡 照護設計手法	陳嘉懿建築師事務所 陳嘉懿建築師
13:50-14:50	智慧建築標章實務解析與應用說明- 「節能管理、健康舒適、智慧創新」 面向	國立臺北科技大學建 築與都市設計研究所 周鼎金教授
14:50-15:00	休息時間	

15:00-15:50	智慧建築標章案例分享： 109 年度優良智慧建築作品-帝后花園	中華電信北區電信分公司 黃琪漢業務經理
15:50-16:40	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 陳文洲經理
16:40	賦歸	

資料來源：本計畫彙整

四、預期效益

本次講習會預計透過北、中、南共計 3 場次的舉辦，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。

五、活動實況

〈南部場〉已於 10 月 30 日辦理完成，該場次活動共計 63 位學員參加，其中男性共計 44 位，女性共計 19 位；〈北部場〉已於 11 月 6 日辦理完成，該場次活動共計 193 位學員參加，其中男性共計 138 位，女性共計 55 位；〈中部場〉已於 11 月 12 日辦理完成，該場次活動共計 92 位學員參加，其中男性共計 70 位，女性共計 22 位，三場次活動皆以男性學員居多。本場活動除邀請邀請執筆或經常審理智慧建築標章評審委員，以專業之角度介紹智慧建築標章指標評估內容之重點外，更邀請社團法人台灣智慧建築協會溫琇玲榮譽理事長分享國際對於智慧建築的政策與應用發展，探討臺灣智慧建築與建築 4.0 發展趨勢及動向。亦透過邀請今(109)年度優良智慧建築作品得獎人，分享智慧建築設計之理念，並藉由分享其如何針對智慧建築系統功能進行後續使用管理與維護事宜，期透過實例之介紹，供申請單位(如業主、機關單位等)、規劃設計單位、施工或設備業者等作為未來設計以及設施、系統使用維護之參考。



圖 2-138 智慧建築標準推廣培訓說明會<南部場>主題講座簡報
(資料來源：本課程講師提供)



圖 2-139 智慧建築標準推廣培訓說明會<南部場>活動花絮
(資料來源：本計畫拍攝)



圖 2-140 智慧建築標準推廣培訓說明會<北部場>主題講座簡報
(資料來源：本課程講師提供)

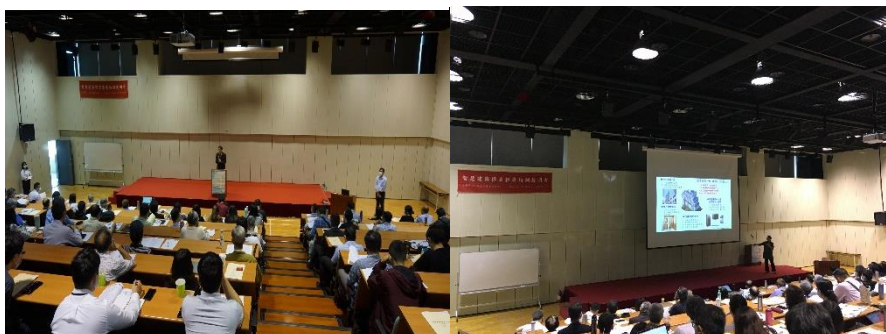


圖 2-141 智慧建築標準推廣培訓說明會<北部場>活動花絮
(資料來源：本計畫拍攝)

該項項目

8.1 智慧建築標準符號

評估內容	分數	配分原則
8.1.1 於智慧建築系統設計圖說使用智慧建築標準符號。	3	全部智慧系統設計圖說皆使用智慧建築標準符號，即可得3分，否則不予計分。

目前國內智慧建築設計圖說，相關智慧系統所使用之圖說符號並未一致，往往造成設計師、施工者及相關廠商溝通困擾，因此，本評估據標示具一致性，符合智慧建築系統設計圖說使用智慧建築標準符號，可以得分。

序號	圖例符號	圖說符號	圖說代碼	符號名稱	備註
1			BS110013	人孔	○
2			BS110012	電氣設備電線	—

資訊通信指標-電子看板

可將社區相關的公告事實或通知事項，傳遞到智慧燈國的螢幕及社區大廳的公告螢幕上。做為事務發布與訊息公告等，緊急狀況時更可以顯示相關之緊急訊息(不可僅設於智慧燈國內)









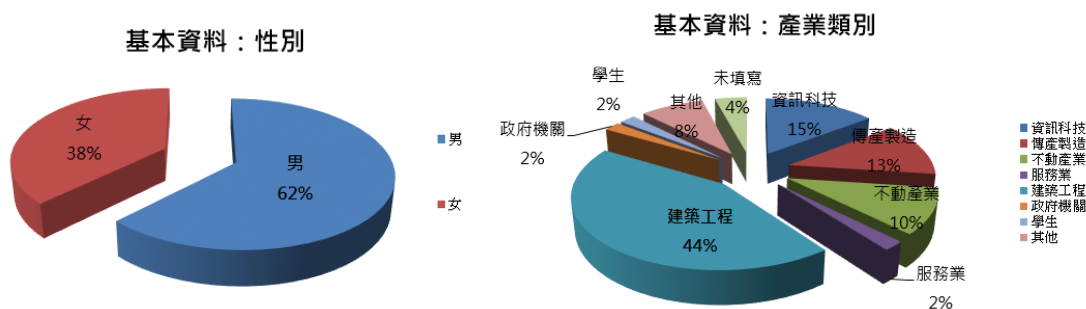
圖 2-142 智慧建築標章推廣培訓說明會〈中部場〉主題講座簡報
(資料來源：本課程講師提供)



圖 2-143 智慧建築標章推廣培訓說明會<中部場>活動花絮
(資料來源：本計畫拍攝)

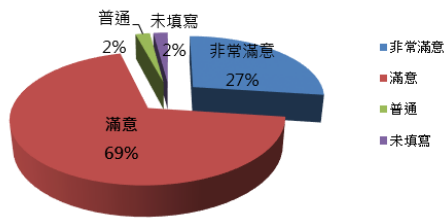
六、問卷分析

〈南部場〉共計回收 48 份問卷，其中男性佔比 62%；女性佔比 38%，性別分布呼應參與學員性別，以男性居多。其中由回收問卷可得知學員背景以建築工程產業最多，佔比 44%，其次為資訊科技，佔比 15%；擔任職務以決策主管最多，佔比 25%，其次為行政人員，佔比 19%。綜觀本次回收問卷，平均 33%學員對於授課內容表示非常滿意，60%學員表示滿意，整體滿意度達 93%；另 98%學員表示本次課程安排符合其需求，表示本次活動辦理確實貼合學員的預期效果。



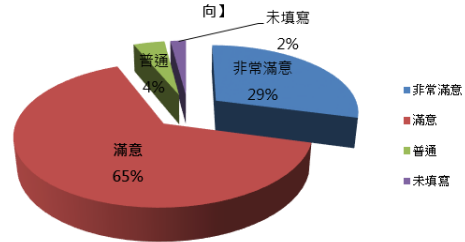
請針對您所參與課程主題勾選您的整體滿意度：

主題：【智慧綠建築政策實施現況與發展】

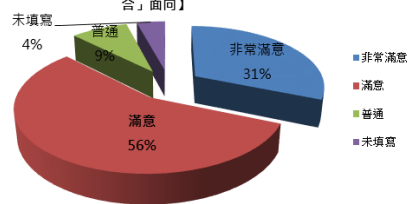


請針對您所參與課程主題勾選您的整體滿意度：

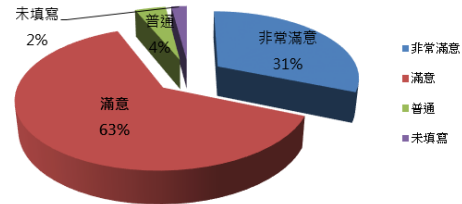
主題：【從國際智慧城市、社區推動趨勢探討臺灣建築4.0與智慧建築發展新動向】



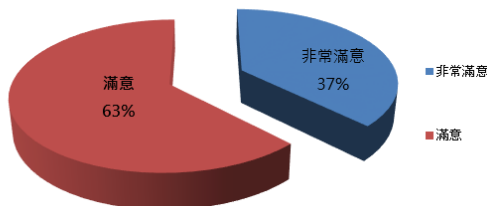
請針對您所參與課程主題勾選您的整體滿意度：
主題：【智慧建築標章實務解析與應用說明-「綜合佈線、資訊通信、系統整合」面向】



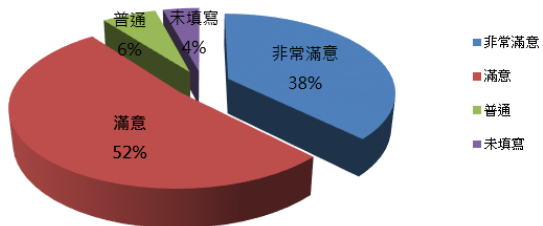
請針對您所參與課程主題勾選您的整體滿意度：
主題：【智慧建築標章實務解析與應用說明-「設施管理、安全防災」面向及高齡照護設計手法】



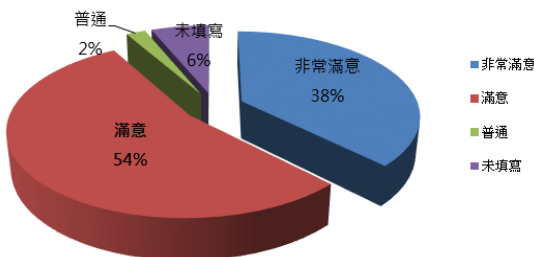
請針對您所參與課程主題勾選您的整體滿意度：
主題：【智慧建築標章實務解析與應用說明-「節能管理、健康舒適、智慧創新」面向】



請針對您所參與課程主題勾選您的整體滿意度：
主題：【智慧建築標章案例分享:109年度優良智慧建築作品-工研院光復院區一館研發大樓】



請針對您所參與課程主題勾選您的整體滿意度：
主題：【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】



本次課程安排是否合乎您的需求？

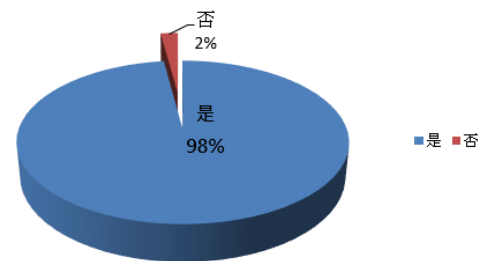


圖 2-144 智慧建築標章推廣培訓說明會<南部場>問卷分析

(資料來源：本計畫繪製)

<北部場>共計回收 91 份問卷，其中男性佔比 67%；女性佔比 32%，性別分布呼應參與學員性別，以男性居多。其中由回收問卷可得知學員背景依然以建築工程產業最多，佔比 47%，其次為不動產業，佔比 17%；擔任職務以決策主管最多，佔比 25%，其次為行銷/業務及行政人員，分別佔比 19%。綜觀本次回收問卷，平均 34%學員對於授課內容表示非常滿意，53%學員表示滿意，整體滿意度達 87%；另 95%學員表示本次課

程安排符合其需求，表示本次活動辦理確實貼合學員的預期效果。

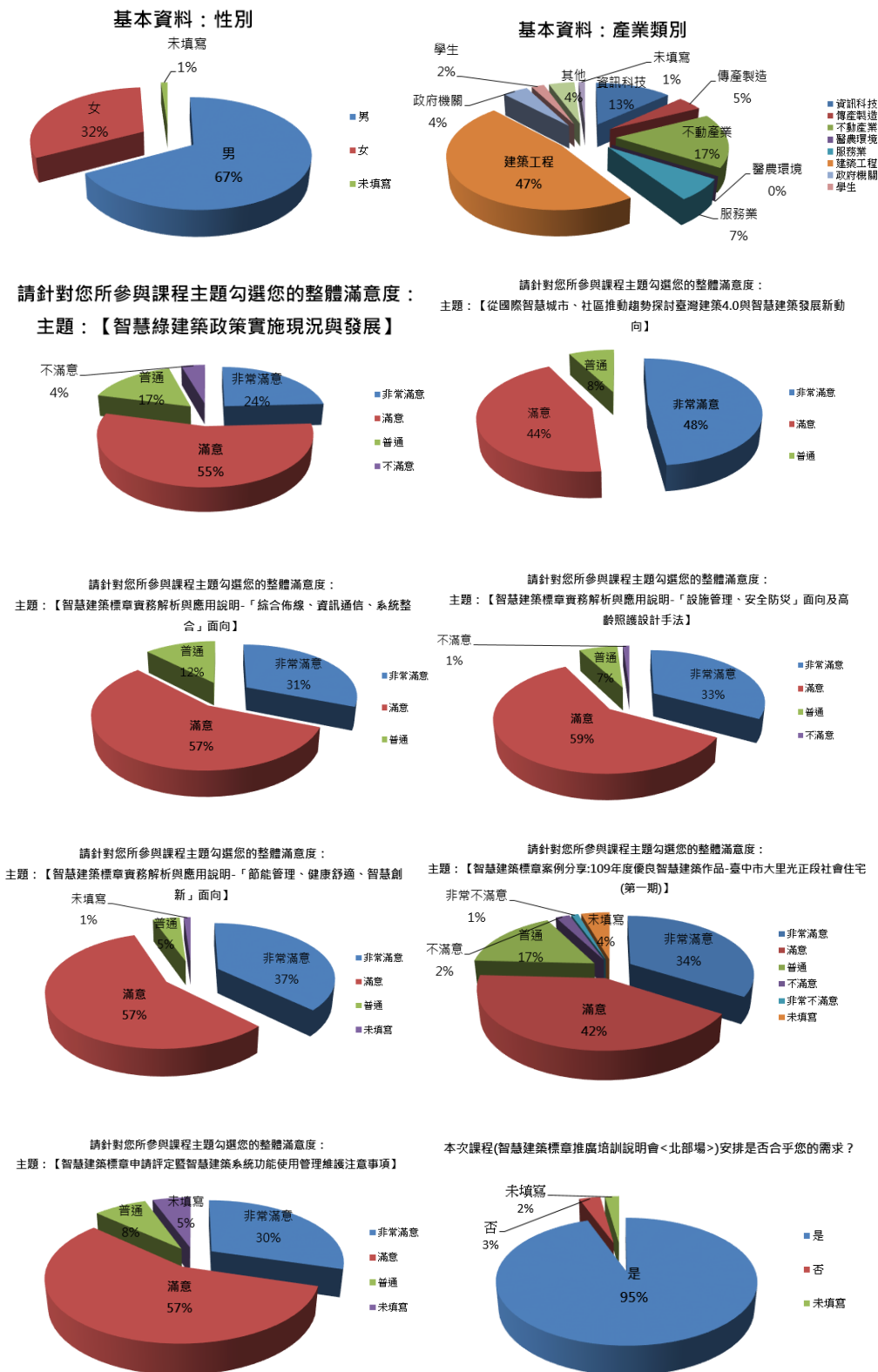
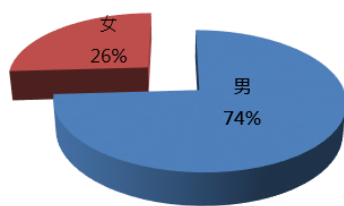


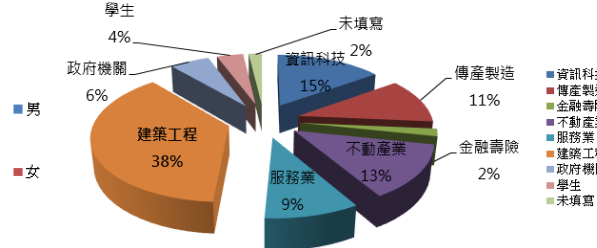
圖 2-145 智慧建築標準推廣培訓說明會<北部場>問卷分析
(資料來源：本計畫繪製)

〈中部場〉共計回收 54 份問卷，其中男性佔比 74%；女性佔比 26%，性別分布呼應參與學員性別，以男性居多。其中由回收問卷可得知學員背景與前兩場次活動相同，以建築工程產業最多，佔比 38%，其次為資訊科技業，佔比 15%；擔任職務仍以決策主管最多，佔比 28%，其次為行銷/業務及其他類(如設計、規劃、履約管理等)，分別佔比 17%。綜觀本次回收問卷，平均 38%學員對於授課內容表示非常滿意，56%學員表示滿意，整體滿意度達 94%；另 96%學員表示本次課程安排符合其需求，表示本次活動辦理確實貼合學員的預期效果，達到宣傳智慧建築標章之目的。

基本資料：性別

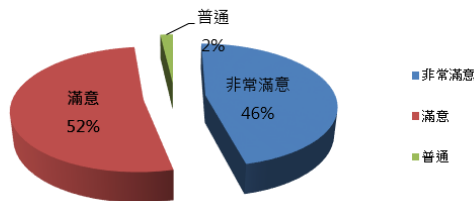


基本資料：產業類別



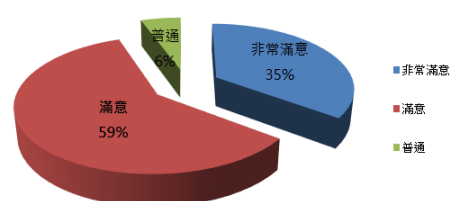
請針對您所參與課程主題勾選您的整體滿意度：

主題：【智慧綠建築政策實施現況與發展】



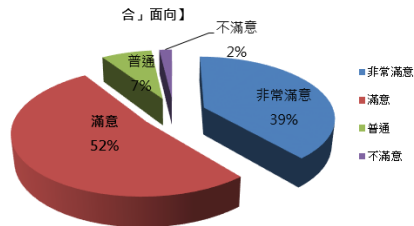
請針對您所參與課程主題勾選您的整體滿意度：

主題：【從國際智慧城市、社區推動趨勢探討臺灣建築4.0與智慧建築發展新動向】



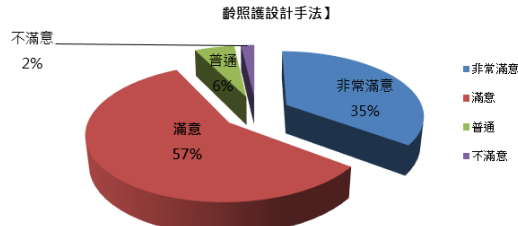
請針對您所參與課程主題勾選您的整體滿意度：

主題：【智慧建築標章實務解析與應用說明-「綜合佈線、資訊通信、系統整合」面向】



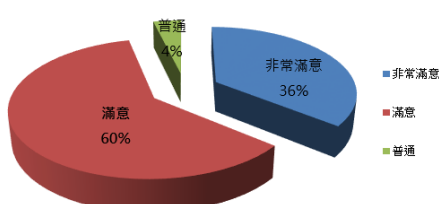
請針對您所參與課程主題勾選您的整體滿意度：

主題：【智慧建築標章實務解析與應用說明-「設施管理、安全防災」面向及高齡照護設計手法】



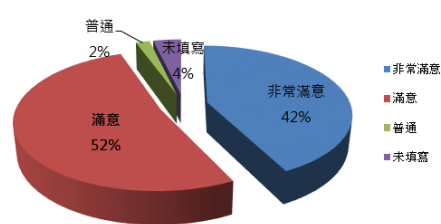
請針對您所參與課程主題勾選您的整體滿意度：

主題：【智慧建築標章實務解析與應用說明-「節能管理、健康舒適、智慧創新」面向】



請針對您所參與課程主題勾選您的整體滿意度：

主題：【智慧建築標章案例分享:109年度優良智慧建築作品-帝后花園】



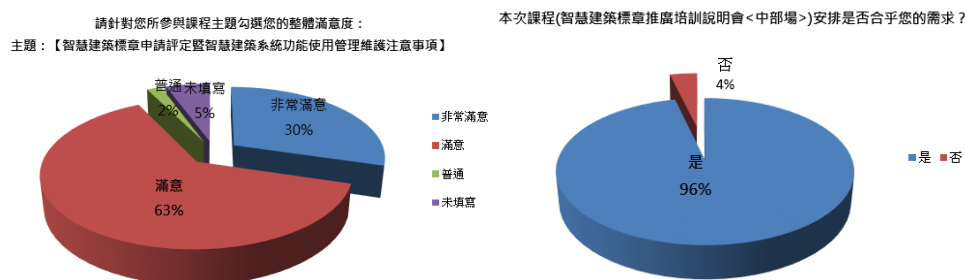


圖 2-146 智慧建築標章推廣培訓說明會<中部場>問卷分析

(資料來源：本計畫繪製)

表 2-72 智慧建築標章推廣培訓說明會參與者綜合意見回覆

序號	問題	回應
一、課程內容規畫相關		
1.	很好。	謝謝學員支持與反饋，本團隊將於未來持續規劃與舉辦相關課程，歡迎學員分享活動資訊及參與。
2.	Excellent	
3.	很好的課程！	
4.	很好的研討會，受益良多	
1.	老師都不錯，時間與資料可加強，讓受訓人可以把資料帶回事務所。	感謝學員支持與反饋，有關於課程時間安排部份，因要求上課時間希望多一點與反應課程時間過長的兩方意見皆有，如辦理兩天課程對於絕大部分學員將可能不利參與。由於本團隊已多次針對2016版本智慧建築評估手冊解說辦理多次相關活動，目前在規劃上盡量以重點搭配案例分享方式進行，講座間亦會開放 Q&A 交流時間，以便參與學員問題可即時達到回應。
2.	設計方式實務解析可再增加時間，各指標說明可再解說詳細，並增加案例說明，報告書內容範例分享等。	
3.	綜合佈線、資訊通信、系統整合、節能管理、健康舒適、智慧創新，講課時間不足，可以酌加授課時間。	
4.	課程太緊密… 建議分 2 日排課較妥	
5.	可以安排適當案場，適合解說人員，實地參訪，操作。	感謝學員支持與反饋，有關學員建議實地參訪與操作部分，本團隊將列入未來活動規劃參考；或是建議先進參加本團隊智慧居家實例參訪觀摩會系列活動。

二、活動執行相關(行政工作)		
1.	便當好吃	謝謝學員的反饋，就會場空間空調過冷部分，目前僅收到少數參與學員反應，由於因應防疫措施，今年度活動辦理皆要求參與者全程佩戴口罩，為確保室內空氣品質良好，空調溫度會以大多數學員舒適為首選。另外關於會場座椅部分，由於活動會場皆為辦理時租借，故需視場地租借單位是否提供而定；本活動皆會提供學員餐食與茶飲，會場周邊亦容易取得點心與咖啡茶水，如學員有需要，皆可自行前往購買。
2.	1. 會場空間, 冷氣有點過強 2. 可否提供點心供中場休息享用 3. 會場外, 缺乏交談休息座椅	
3.	建議: 1. 提供冷飲&提供茶包&coffee, 讓與會者較有精神, 提神 2. 如方便也 offer break tea 供與會者之交流媒介, 填寫Questionnaire, 也給與會一整天的參加者供備用時的充飢 3. 課程中間 Rest-皆未標示, 是否能標示, 以利互動, 否則皆無交談的時間太可惜, 音大家來自四面八方, 要再聚會不易	

資料來源：本計畫彙整

柒、 AIoT 智慧生活應用技術座談會

隨著時代演進以及半導體技術不斷的進步和創新，AI 與 IoT 今年來形成「AIoT(人工智慧與物聯網)」，並廣泛應用於不同領域如家庭電器、零售、交通、醫療等。由於 AIoT 產業活躍地發展，裝置將變得機智靈巧，引領國人進入智慧科技生活的新時代。

一、 主題場次

為促進我國整體 AIoT 市場發展，本計畫將辦理 2 場次 AIoT 智慧生活應用技術座談會，除以探討國內外產業技術發展外，更進一步以人性面向為出發，探討需求與應用發展。本座談更擬邀請智慧生活科技產業代表，以及智慧建築產業專家學者，探討升級 Living 4.0 後，智慧化居住空間未來轉型發展方向，作為未來規畫更新之參考依據，讓展場能跟上時代潮流，持續性的更新擴充、改善、檢討，以增加對民眾的吸引力。

表 2-73 AIoT 智慧生活應用技術座談會辦理主題、日期與地點

主題	舉辦日期	活動地點
場次 I	11 月 27 日	智慧化居住空間展示中心 2 樓會議室 (台北市文山區景福街 102 號 2 樓)
場次 II	12 月 21 日	

資料來源：本計畫彙整

二、參加對象與名額

- (一) 對智慧建築以及 AI 人工智慧應用有相當研究之專家學者。
- (二) 智慧生活科技產業代表。

表 2-74 AIoT 智慧生活應用技術座談會邀請與會者

主題	邀請與會者
場次 I	產業代表： 中興保全整合事業本部創新服務處練文旭協理、台灣身心機能活化運動協會蔡俊明秘書長、台達電子工業股份有限公司蘇文彬經理、禾聯碩股份有限公司夏維良副理、華碩電腦新產品企劃處智慧家庭策略室葉憬欣經理、宏碁集團智聯服務股份有限公司韓政達總經理、群光電子股份有限公司吳致頡經理、歐加智能股份有限公司林俊慧執行長
場次 II	專家學者代表： 社團法人台灣智慧建築協會溫琇玲榮譽理事長、智慧化居住空間產業聯盟張芳民會長、資訊工業策進會智慧網通系統研究所馮明惠所長、智慧人居促進會辛建民秘書長、陳嘉懿建築師事務所陳嘉懿建築師、中華大學建築與都市計畫學系何明錦教授兼院長、國立臺灣科技大學科技管理研究所朱曉萍博士、國立臺灣科技大學工業管理系周碩彥特聘教授兼物聯網中心主任、國立臺灣大學應用力學研究所劉佩玲特聘教授、國立聯合大學建築系(所)梁漢溪教授、逢甲大學建築專業學院陳上元副教授

資料來源：本計畫彙整

三、活動規劃

有鑑於 5G 應用已如火如荼發展應用，對於 AIoT 人工智慧發展為一大利器，為使國人有機會瞭解 AIoT 發展的趨勢及其應用，本計畫擬邀請專業人士之討論及分享，探討 AI 人工智慧趨勢，期增進產業活用 AIoT 智慧科技之能力，實現更貼近人性化之智慧居住空間之理想。

表 2-75 AIoT 智慧生活應用技術座談會議程

時間	議程	主講人
10:00-10:05	主席致詞	財團法人台灣建築中心 陳文洲經理
10:05-10:25	承辦單位說明	
10:25-11:25	綜合討論： 1. 國內外產業針對 AIoT 未來發展與應用趨勢探討 2. Living 3.0 升級 Living 4.0 進程討論 3. 智慧化居住空間展示中心因應升級 Living 4.0，對應展示情境、設備擴充與更新討論	邀請與會人士
11:25-11:30	主席結論	財團法人台灣建築中心 陳文洲經理
11:30	散會/賦歸	

資料來源：本計畫彙整

四、預期效益

有鑑於 Living 3.0 轉型 Living 4.0，希望透過本座談會，與業界專業人士探討 AIoT 應用與市場發展趨勢、潛力，加強產業聯盟合作之關係，活絡市場發展；並藉由彼此交流與討論中蒐集國內外市場資訊，作為未來智慧化居住空間展示中心情境(設備)更新與擴充參考。

五、活動實況

〈場次 I〉已於 11 月 27 日辦理完成，該場次出席人員包括社團法人台灣智慧建築協會溫琇玲榮譽理事長、資訊工業策進會智慧網通系統研究所馮明惠所長、國立聯合大學建築系(所)梁漢溪教授、逢甲大學建築專業學院陳上元副教授、陳嘉懿建築師事務所陳嘉懿建築師、智慧人居促進會辛建民秘書長等專業人士出席，並針對 Living 3.0 轉型 Living 4.0 提供相當具參考價值之建議。

「智慧化居住空間展示推廣計畫」業務委託之專業服務案

肆、Living3.0 既有設備系統盤點：

因應展示中心 Living 3.0 導入 AI 人工智慧科技，升級為 Living 4.0 之需要，盤點 AI 人工智慧科技相關升級配套措施及進行展示內容整合擴充。⁽¹⁾

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單元住宅的展示內容設置，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：⁽²⁾



109 年 AIoT 智慧生活應用技術座談會<場次 I>

與談人出席簽到表

- 一、活動時間：109 年 11 月 27 日(星期五)上午 10:00
- 二、活動地點：內政部建築研究所材料實驗中心 2 樓會議室
(台北市文山區景福街 102 號 2 樓)
- 三、出席與談人：

與談人姓名	簽到欄
社團法人台灣智慧建築協會 溫精玲 名譽理事長	溫精玲
資訊工業策進會智慧網通系統研究所 馮明惠 所長	馮明惠
國立聯合大學建築系(所) 梁漢溪 教授	梁漢溪
逢甲大學建築專業學院 陳上元 副教授	陳上元
陳嘉銘建築事務所 陳嘉銘 建築師	陳嘉銘
智慧人居促進會 辛建民 秘書長	辛建民
財團法人台灣建築中心 陳文洲 經理	陳文洲
財團法人台灣建築中心	黃伯強

圖 2-147 AIoT 智慧生活應用技術座談會<場次 I>會議資料與出席人員簽到表
(資料來源：本計畫彙整)



圖 2-148 AIoT 智慧生活應用技術座談會交流資料<場次 I>活動花絮
(資料來源：本計畫拍攝)

<場次 II>已於 12 月 21 日辦理完成，該場次出席人員包社團法人台灣身心機能活化運動協會蔡俊明理事長、台達電子工業股份有限公司蘇文彬經理、向暘科技股份有限公司蔡明卿副理、禾聯碩股份有限公司徐國獻組長、宏碁集團智聯服務股份有限公司韓政達總經理、華碩電腦新產品企劃處智慧家庭策略室葉憬欣經理、通航國際股份有限公司陳子恆總經理、群光電子股份有限公司吳致頡經理、歐加智能股份有限公司林俊慧執行長等專業人士出席，並針對 Living 3.0 轉型 Living 4.0 提供相當具參考價值之建議。



109 年度「AIoT 智慧生活應用技術座談會」<場次 II>
與談人出席簽到表

- 一、活動時間：109 年 12 月 21 日
二、活動地點：智慧化居住空間展示中心二樓大會議室
(台北市文山區景福街 102 號 2 樓)
三、出席與談人：

與會者	簽名欄
內政部建築研究所	呂子如
社團法人台灣身心機能活化運動協會 蔡俊明 理事長	蔡俊明
台達電子工業股份有限公司 蘇文彬 經理	蘇文彬
內瑞科技股份有限公司 郭明卿	郭明卿
永聯順股份有限公司 Sone	Sone
宏泰集團智聯服務股份有限公司 韓政達 總經理	韓政達
華研宏新產品企劃處智慧家居策略室 蔡標欣 經理	蔡標欣

109 年度「AIoT 智慧生活應用技術座談會」<場次 II>
座談會-與談人出席簽到表

- 一、活動時間：109 年 12 月 21 日
二、活動地點：智慧化居住空間展示中心二樓大會議室
(台北市文山區景福街 102 號 2 樓)
三、出席與談人：

與會者	簽名欄
通訊國際股份有限公司 陳子恆 總經理	陳子恆
群光電子股份有限公司 吳政順 經理	吳政順
歐加智能股份有限公司 林進魁 執行長	林進魁
財團法人台灣建築中心 王婉芝 副執行長	王婉芝
財團法人台灣建築中心 陳文淵 經理	陳文淵
財團法人台灣建築中心 黃宏源、陳文淵、林文淵、黃宏源	黃宏源、陳文淵、林文淵、黃宏源

圖 2-149 AIoT 智慧生活應用技術座談會<場次 II>會議資料與出席人員簽到表

(資料來源：本計畫彙整)



圖 2-150 AIoT 智慧生活應用技術座談會交流資料<場次 II>活動花絮

(資料來源：本計畫拍攝)

捌、參與國內智慧化居住空間相關議題之會展活動

今年度除辦理各式推廣課程及研討會外，展示中心亦積極參與國內智慧化居住空間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，亦擬藉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。

一、主題場次

今年度受嚴重特殊傳染性肺炎，國內許多會展因而延期或改以線上展覽形式辦理，本計畫經評估後將擬參加 10 月份辦理之「2020_亞太地區智慧綠建築國際論壇暨智慧建材展覽會」。

表 2-76 2020_亞太地區智慧綠建築國際論壇暨智慧建材展覽會日期與地點

參展名稱	舉辦日期	舉辦地點
2020_亞太地區智慧綠建築國際論壇暨智慧建材展覽會	10 月 20 日	臺大醫院國際會議中心 3 樓 (台北市中正區徐州路 2 號 3 樓)

資料來源：本計畫彙整

二、參展品項

本次參展擬展示智慧化居住空間展示中心宣傳文宣如海報與簡介摺頁以及智慧化居住空間展示中心宣傳影片，即時提供對智慧生活有興趣之民眾相關實用訊息，並同時宣傳智慧化居住空間開放參觀之訊息。

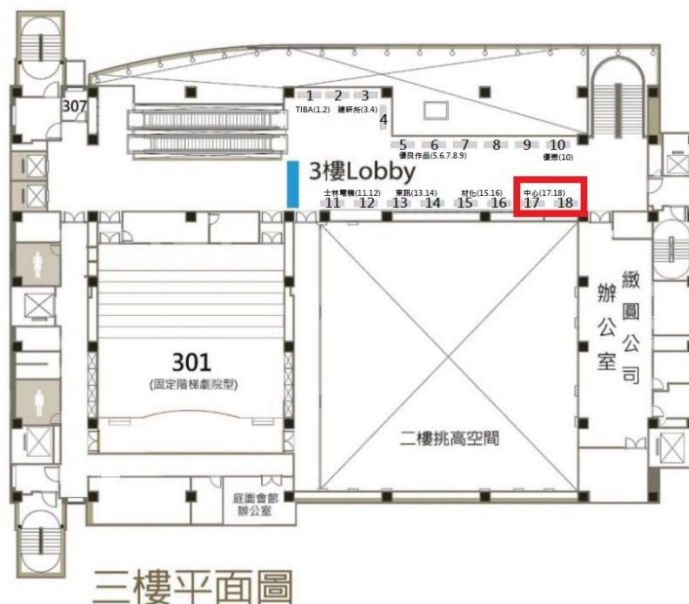


圖 2-151 2020_亞太地區智慧綠建築國際論壇暨智慧建材展覽會配置圖

(資料來源：社團法人台灣智慧建築協會提供)



圖 2-152 2020_亞太地區智慧綠建築國際論壇暨智慧建材展覽會展品
(資料來源：本計畫製作)

三、預期效益

透過參與會展，推廣北中南智慧化居住空間展示中心予會展參與者、展覽參觀者；並藉由人員介紹，讓參觀者對於智慧化居住空間及智慧建築標章有初步了解。

四、活動實況

透過參加 2020_亞太地區智慧綠建築國際論壇暨智慧建材展覽會，以及專業工作人員之解說，將北中南智慧化居住空間展示中心成功推廣予參觀人員所知；其中今年度智慧化展示中心更新建置-「嬰幼兒健康照護系統」更是獲得與會人員一致好評，紛紛表示藉由 AIoT 人工智慧物聯網的協助，將可減輕我國雙薪家庭照養嬰幼兒之負擔，並有機會提升國人生育意願，減緩超高齡社會之壓力。



圖 2-153 2020_亞太地區智慧綠建築國際論壇暨智慧建材展覽會參展活動花絮
(資料來源：本計畫拍攝)

玖、行銷推廣與資訊訊息傳播工作

在行銷推廣與資訊訊息傳播方面，本團隊除定期執行網頁內容資訊維護與更新外，並於平面、網路或其他媒體刊載預約參觀訊息，確實將展示中心參觀資訊、活動辦理資訊、智慧生活產業資訊於第一時間傳遞。

- 一、維護展示中心、易構住宅實驗屋、智慧住宅南部展示區及中部智慧生活系統動態展示區導覽說明網頁及既有建築智慧化改善工作專屬網頁，定期執行網頁內容資訊維護更新，並增加教育宣導專區，供各界參考擴大推廣。

智慧化居住空間展示中心、智慧住宅中南部展示中心、易構住宅實驗屋導覽說明網頁均架構於一網站以統一維運管理，民眾可從各瀏覽器搜尋智慧化居住空間展示中心、LIVING 3.0 等關鍵字即可連結至展示中心網頁，自 109 年 1 月 1 日至 12 月 22 日，瀏覽人數累積共計 446,928 次。

另針對既有建築物智慧化改善工作計畫，本年度持續進行網站內容之更新，最新消息即時更新於網頁上，包括最新活動資訊及宣導說明會報名網頁之連結等。

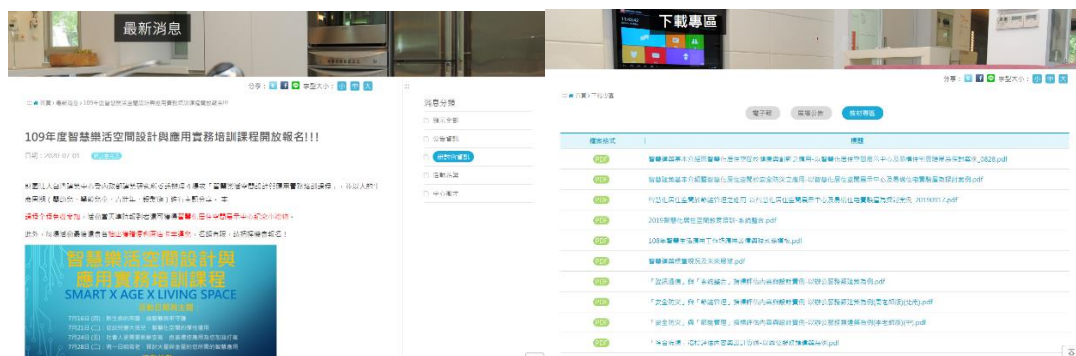


圖 2-154 智慧化居住空間展示中心官方網站內容維護與更新

(資料來源：智慧化居住空間展示中心官方網站截圖)

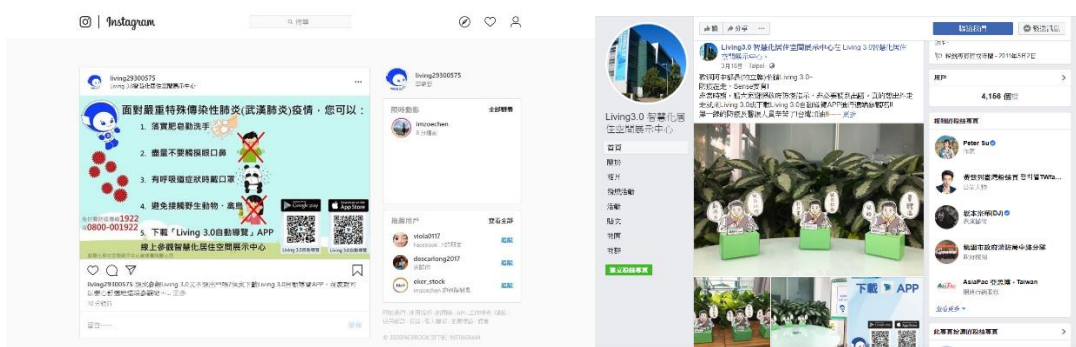
二、於網路社群發送申請預約參觀訊息

本年度將定期發佈展示中心預約參觀、相關主題活動訊息以及產業新聞，含每月一封電子報之發送，發送對象以台灣建築中心1萬8千3百名會員為主，以推廣國內外產業新訊與趨勢。另於網頁、部落格及網路新媒體進行行銷宣傳推廣，訊息曝光率相對提高，已於網路、平面、電視媒體刊載21則推廣訊息，距離目標20則已達成105%，藉由網際網路無區域限制之推廣，成功吸引參觀民眾前來。



圖 2-155 智慧建築電子月報

(資料來源：本計畫製作)



「智慧化居住空間展示推廣計畫」業務委託之專業服務案

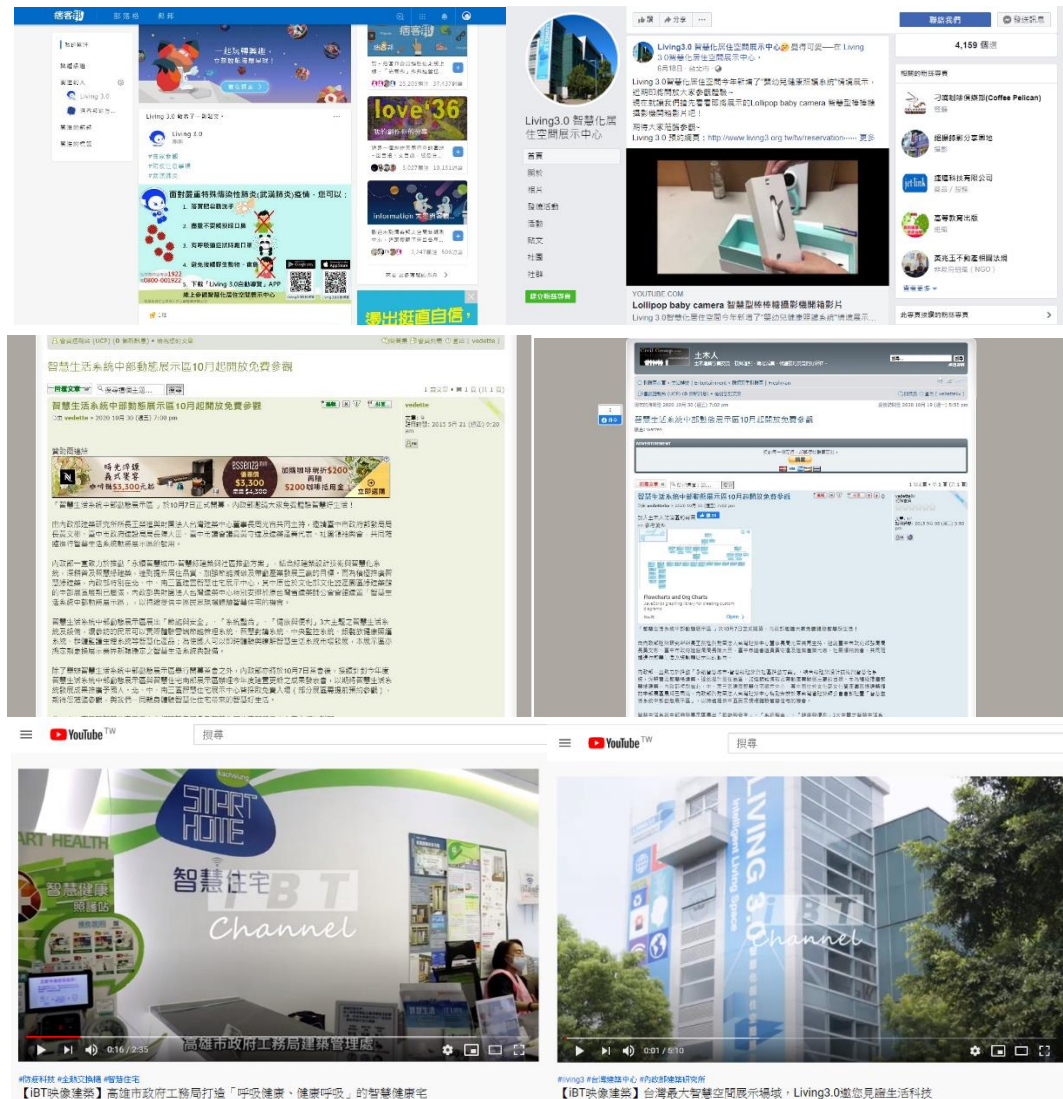


圖 2-156 網路社群發送申請預約參觀訊息

(資料來源：本計畫貼文與宣傳影片截圖)

三、製作展示中心中、英文版簡介摺頁共計 3,000 份，含智慧住宅南部展示區及智慧生活系統中部動態展示區簡介摺頁，及易構住宅實驗屋中、英文版簡介摺頁共計 1,000 份，置於展示場所供參觀者索取。

本年度因受嚴重特殊傳染性肺炎影響，上半年度展館展示之簡介摺頁發放速度較往年和緩，故依據庫存量以及防疫新生活運動啟動狀況評估，已配合 10 月份參加 2020_亞太地區智慧綠建築國際論壇暨智慧建材展覽會，以及智慧住宅南部展示區簡介摺頁發放狀況，9 月份印製展示館簡介摺頁共計 5,000 份，並置於各展示場域供參觀者索取參考。

壹拾、 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。

今年度為使活動更多元化，並結合 Living 3.0 轉型 Living 4.0 意涵，整體活動於內容規畫上皆與 AI 人工智慧或是 AIoT 人工智慧物聯網相扣合，以對應現階段國內外智慧生活科技產業趨勢，將相關資訊推廣予國人，期待動國內產業蓬勃發展。此外，本分項辦理活動亦針對不同對象與族群規劃辦理，主題包含強調高互動性及學習性之智慧化居住空間 DIY 設計應用工作坊、高教育性與宣導性之智慧樂活空間設計與應用實務培訓課程及 AI 人工智慧生活觀摩體驗營、強調產業交流與合作之 AIoT 智慧生活應用技術座談會、擴大政策推廣效果與符合諮詢需求之智慧建築標章推廣培訓說明會、宣傳智慧生活應用之智慧居家實例參訪觀摩會以及配合轉型 Living 4.0，擴大宣傳今年度展示中心建置更新與加強產業交流之智慧化居住空間展示中心暨易構住宅展示升級成果發表會，在在皆達到達到擴大推廣智慧建築與 AIoT 人工智慧物聯生活應用之理念。各活動之辦理教材皆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，而活動執行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。



圖 2-157 智慧化居住空間展示中心官方網站教材專區

（資料來源：智慧化居住空間展示中心官方網站）

第三節 分項計畫三、易構住宅實驗屋互動體驗整合更新

本分項計畫內容及執行進度如下表所述：

表 2-77 分項計畫三執行工作內容進度表

項次	執行項目	執行內容	預計執行月份	執行進度
一	易構住宅實驗	擴充既有 APP 系統，結合擴增實境（AR）技術，讓參訪者透過系統操作各項智慧設備	8 月	已於 9 月 1 日完成 APP 系統，持續調整中
二	屋互	整合語音聲控系統	6 月	已於 8 月 28 完成。
三	動體	系統整合	6 月	已於 8 月 28 完成。
四	驗整	增設錄影監視設備	4 月	已建置完成。
五	合更新	導入智慧家具家電	4 月	已於 8 月 28 完成。

資料來源：本計畫彙整

壹、執行目的

本項目為擴充既有 LIVING3.0 自動導覽 APP，加入智慧化住宅之自動導覽內容，並新增屋內之相關 AI 設備(如監視系統以及智慧化家具家電等)，以配合自動導覽 APP 執行上之需求，新規劃之導覽 APP 以遊戲方式進行，讓參訪者在遊戲中了解智慧化住宅的技術，並依指示可操作各項智慧設備。參觀者能無壓力的自行參觀，也減輕管理單位的人力負擔。

增設錄影監視設備的部分，利用 AI 影像辨識技術，可計算參觀人流，另外，於警戒區遭入侵時能發報通知；智慧化系統也可以便利的找出事件發生時的錄影畫面。有效降低管理人力負擔。

整合語音聲控系統及導入智慧化家電部分，設置 AI 運算的智慧音箱，加強分析語意的功能，可便利的以語音控制相關的設備，並配合需求導入可營造智慧家庭氛圍的家具及家電等，使參觀者感受到現今科技的便利性。



圖 2-158 易構住宅實驗屋互動體驗整合更新執行內容

(資料來源：本計畫繪製)

表 2-78 擴充既有 APP 系統之說明表

	LIVING3.0 自動導覽程式	易構住宅自動導覽程式
導覽空間選取方式	Beacon 定位+手動選取	手動選取
導覽內容呈現方式	文字+2D 圖片	文字+2D 圖片+AR 圖形
程式特色	◇自動定位以開啟所在空間之導覽內容 ◇以圖文方式講解智慧化設備內容	◇依照地圖，以闖關遊戲的方式進行 ◇依指示操作平板，動手體驗智慧化設備，互動性高 ◇以鏡頭辨識產生 AR 圖形輔助解說，具趣味性
版本	Android+IOS	IOS

資料來源：本計畫彙整

貳、執行內容

一、擴充既有 APP 系統，結合擴增實境 (AR) 技術，讓參訪者透過系統操作各項智慧設備

(一) 建置位置

本項目建置內容為 App 程式之建置，下載於手機或平板電腦內運作，主要的使用場域為內政部建築研究所材料實驗園區易構住宅及其周邊環

境為主。

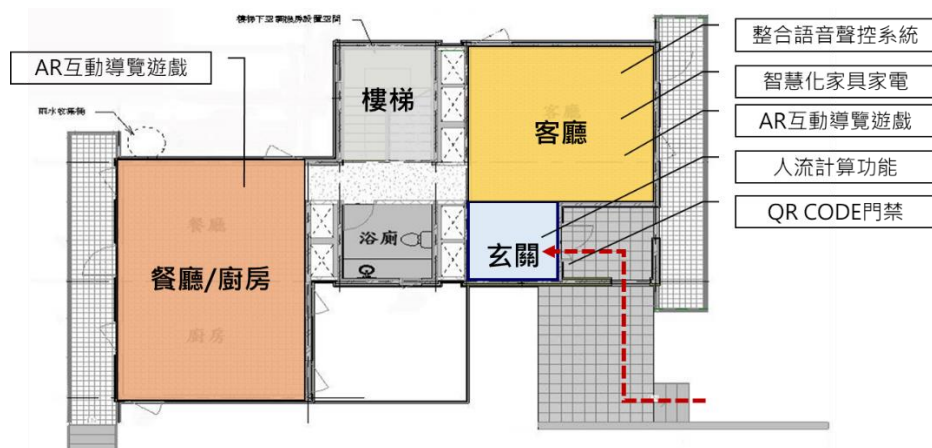


圖 2-159 易構住宅一樓平面及本期建置內容
(資料來源：本計畫繪製)



圖 2-160 易構住宅二樓平面及本期建置內容
(資料來源：本計畫繪製)

(二) 建置項目

本項目建置內容是與既有之智慧化居住空間展示中心自動導覽 App 結合，擴增易構住宅的自動導覽內容。

(三) 展示方式

操作平板內的程式來輔助導覽行程，讓參觀者能夠自由的參觀並操作，體驗智慧化的居家生活；參觀者可於現場借用平板設備，到達易構住宅後使用平板內的程式進行操作及通關以取得 QR CODE，以進入易構住宅進行體驗，依據手機內程式的設備介紹及操作說明來進行操作各項

智慧設備的闖關活動；例如在一樓客廳，以手機對著 CO2 感應器，設備內會出現相關 AR 圖形，以及該設備介紹、操作指令說明，參觀者照著指令對著偵測器吹氣，當二氧化碳濃度超過標準後，會看到排煙窗連動開啟，然後參觀者需要回答手機內的相關考題，答對即可通關；所有關卡完成後可得到虛擬證書，以闖關尋寶的方式，讓智慧住宅的體驗過程更有趣。

(四) 展示情境

關卡共有客廳、餐廳、二樓主臥、二樓臥房、二樓兒童房五大場景，參觀者可選擇先到哪個關卡過關，以避免同時有多組闖關者體驗時可能互相干擾的情形。程式主要包含內容如下：

1. 體驗屋計畫-闖關活動

使用平板載入闖關 APPs，做為參觀時的設備介紹、操作說明及闖關指引。

2. AR 系統輔助導覽情境

利用平板機當作 AR 系統媒介，參觀者可以藉由 AR 圖形的方式觀看設備說明，下一關提示等資訊，作為智慧住宅自助體驗時的路線指引及設備說明、以及操作說明。體驗內容及流程如下：

(1) 戶外平台部分

參觀者站在智慧住宅戶外平台，使用手機對著住宅外觀，題目便會出現，答對題目即可取得入門 QR CODE。

(2) 下載活動 APP

智慧住宅自助參觀的參觀者，可於櫃檯借用平板，開啟程式後即可前往智慧住宅平台，前往途中可先預覽場景地圖。



圖 2-161 易構住宅闖關體驗活動介面

(資料來源：本計畫繪製)

抵達智慧住宅前平台後，使用手機掃向建築外觀，程式會跳出

住宅外觀圖像，並標示出建築外部之設備介紹點，點選可進行各設備的導覽說明

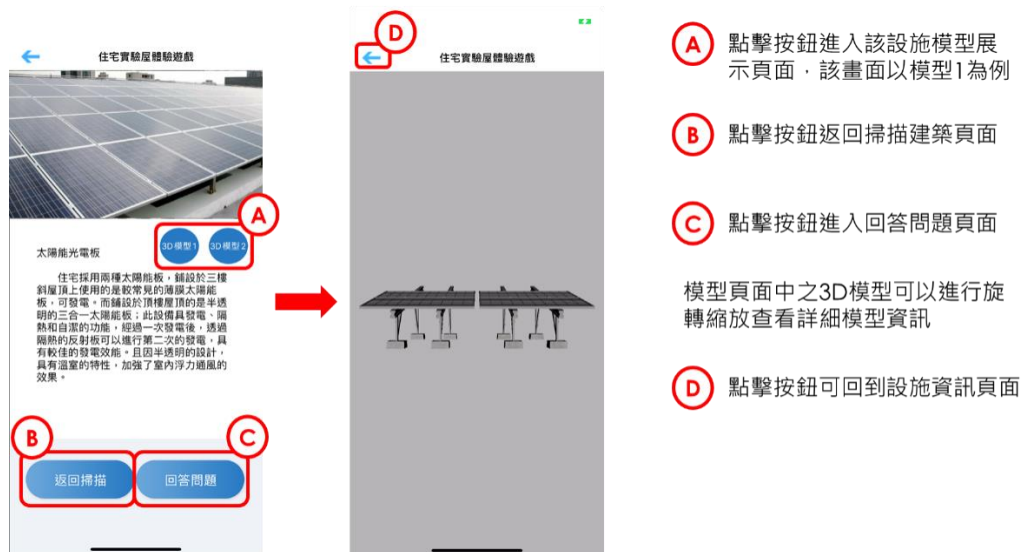


圖 2-162 智慧住宅闖關體驗活動介面

(資料來源：本計畫繪製)

看完介紹後，進行問答，答對後，手機程式會產生一組 QR CODE，參觀者可使用 QR CODE 前往智慧住宅一樓門口，掃描開啟大門。

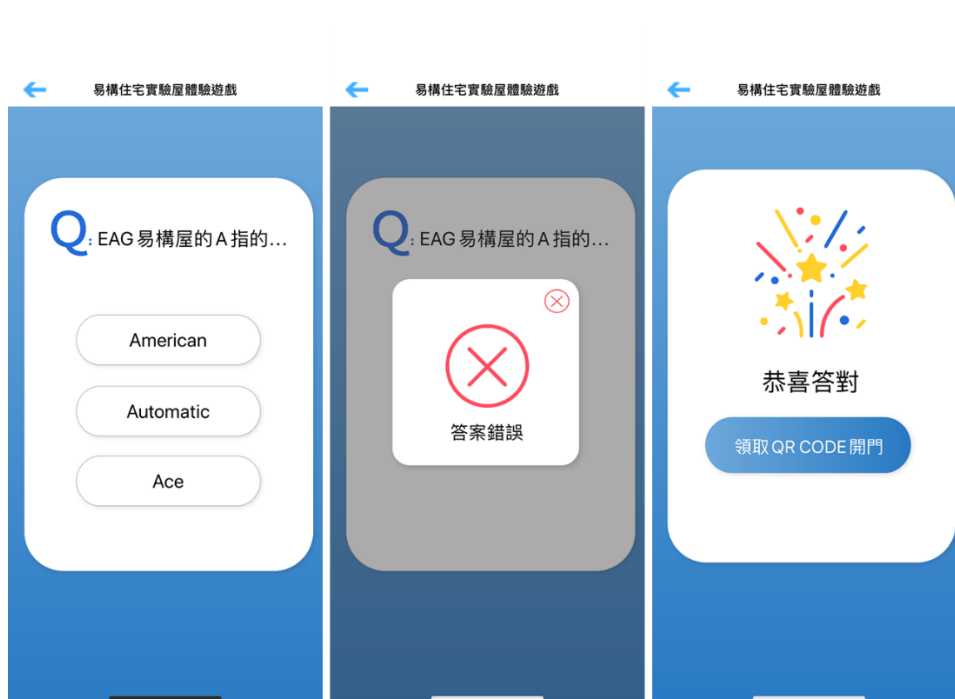


圖 2-163 智慧住宅闖關體驗活動介面

(資料來源：本計畫繪製)

(3) 智慧住宅參觀場景及分流方式：

人數較多時可讓部分參觀者選擇先至二樓體驗，同一樓層也可以房間分流，儘量讓參觀者互不干擾。體驗遊戲可分散至五個大關(空間)，每個大關有 3-5 個小關卡，讓參觀者自行操作體驗。



圖 2-164 智慧住宅五處體驗關卡

(資料來源：本計畫繪製)

進入遊戲場景後，選定一個區域進行闖關活動，持平板對著室內空間尋找掃描點，對到相關觸發圖形(例如 QR CODE)後，會在程式中跳出設備圖形或解說圖示，點選則可看到該設備說明及操作方式，體驗過後則可回答程式中所問的相關考題，答對後即可完成該項體驗。



圖 2-165 闖關情境圖-以客廳為例

(資料來源：本計畫繪製)

當五個場景內所有關卡都完成後，即可依提示到客廳開啟保險箱，掃描裡面的 QR CODE，則可得到闖關證明作為紀念。

闖關遊戲的五個場景及個別的體驗項目，於下文中說明：

(5) 智慧客廳內容

客廳共有四項現有項目可選擇作為闖關內容：

易構住宅展示屋體驗設計

1. 智慧客廳關卡



圖 2-166 客廳關卡示意圖

(資料來源：本計畫繪製)

- A. 二氧化碳濃度偵測及排煙窗：呼氣、增加二氧化碳濃度，開啟排煙窗，排煙窗開啟後可看到問答题的答案。
- B. 全警戒及通報：依據指令設定保全警戒，依指示開啟指定門窗後回答問題完成任務通關。
- C. 智慧電盤：依據指示操作吹風機，使電路過載並跳脫，依照指令恢復後可取得答案提示。
- D. 智慧保險箱：依據指示操作開啟保險櫃，依闖關取得之密碼提示開啟保險箱，取得最後 QR CODE-掃描後取得最後通關證明。

(6) 智慧廚房內容

廚房共有四項現有項目可選擇作為闖關內容：

易構住宅展示屋功能系統

2.智慧廚房關卡



圖 2-167 智慧廚房關卡示意圖

(資料來源：本計畫繪製)

- 依據手機指示，操作平板「用餐模式」，將抬升智慧餐桌，取得藏在內的提示。
- 「聚餐模式」，將延伸電動桌推至定位後可發現提示。
- 「教學模式」，電視會降下，播放通關提示。
- 電動升降烘碗機與手動升降拉籃、地震感測：皆以手機指示、手動操作以取得提示。

(7) 智慧主臥內容

主臥共有五項現有項目可選擇作為闖關內容：

易構住宅展示屋功能系統

3.智慧主臥室關卡



圖 2-168 主臥關卡示意圖

(資料來源：本計畫製作)

- 智慧窗簾：展開窗簾後顯示隱藏數字，答題即可通關。
- 智慧子母床：拉出子母床後顯示隱藏數字，答題通關。

- C. 智慧化妝鏡:開啟鏡燈後顯示隱藏數字,答題通關。
- D. 智慧吊衣桿:拉下吊衣桿顯示隱藏數字,答題通關。
- E. 智慧隱藏鏡:拉出鏡子看出隱藏數字,答題通關。

(8) 智慧兒童房內容

兒童房共有四項項目可選擇作為闖關內容:

易構住宅展示屋功能系統

4.智慧兒童房關卡



圖 2-169 兒童房關卡示意圖

(資料來源:本計畫製作)

- A. 智慧書桌:升起後顯示隱藏數字,輸入後通關。
- B. 智慧收納櫃:降下後顯示隱藏數字,輸入後通關。
- C. 智慧床:降下後顯示隱藏數字,輸入後通關。
- D. 智慧曬衣架:降下後顯示數字,輸入後通關。

(9) 智慧臥室內容

臥房共有四項現有項目可選擇作為闖關內容

- A. 智慧空調:語音開啟後顯示數字,輸入答題通關。
- B. 智慧音箱:語音詢問指定問題,聽取答案輸入後通關。
- C. 智慧除濕機:語音開啟後顯示隱藏數字,輸入後通關。
- D. 地震避難櫃:開啟後顯示隱藏數字,輸入數字通關。

易構住宅展示屋功能系統

5. 智慧臥室房關卡



圖 2-170 臥房關卡示意圖

(資料來源：本計畫製作)



圖 2-171 完成闖關遊戲後畫面示意圖

(資料來源：本計畫繪製)

3. 遊戲流程說明：

闖關遊戲主要有客廳、餐廳、主臥室、兒童房、臥房五個區域，參觀者不須依照順序遊玩，可自行選擇較少人的區域先行體驗，以利多人同時參觀時的順暢。各區域內各設備的體驗流程如下表介紹：

表 2-79 各區域闖關內容及步驟說明表

各區域闖關內容、步驟-客廳							
區域	設備名稱	操作步驟					
客廳	二氧化碳偵測器連動排煙窗	手機對到定點後顯示設備之3D 圖形	點選出現設備介紹	點下一頁出現操作說明	對偵測器吹氣約五秒	回答此項問題	通關
	電動窗簾				至壁面平板操作設備		
	旋轉鞋櫃				手動操作設備		

各區域闖關內容、步驟-餐廳							
區域	設備名稱	操作步驟					
餐廳	升降餐桌	手機對到 定點後顯 示設備之 3D 圖形	點選出 現設備 介紹	點下一頁 出現操作 說明	至壁面 平板操 作設備	回答 此項 問題	通 關
	延伸餐桌						
	升降電視						
	升降烘碗機				手動操 作設備		
	手動升降櫃						

各區域闖關內容、步驟-主臥室							
區域	設備名稱	操作步驟					
主臥室	電動窗簾	手機對到定點後顯示設備之3D 圖形	點選出現設備介紹	點下一頁出現操作說明	至壁面平板操作設備	回答此項問題	通關
	子母床						
	智慧化妝鏡						
	手動升降衣架				手動操作設備		
	隱藏鏡						

各區域闖關內容、步驟-兒童房							
區域	設備名稱	操作步驟					
兒童房	成長書桌	手機對到定點後顯示設備之3D 圖形	點選出現設備介紹	點下一頁出現操作說明	至壁面平板操作設備	回答此項問題	通關
	隱藏收納櫃						
	收納電動床						
	電動升降衣架						

各區域闖關內容、步驟-臥房							
區域	設備名稱	操作步驟					
臥房	智慧除濕機	手機對到 定點後顯 示設備之 3D 圖形	點選出 現設備 介紹	點下一 頁出現 操作說 明	至壁面平板 操作設備	回答 此項 問題	通 關
	智慧檯燈				語音控制		
	智慧音箱				手動開啟落 地門		
	智慧警報系 統						

資料來源：本計畫彙整



圖 2-172 體驗遊戲流程圖

(資料來源：本計畫繪製)

二、整合語音聲控系統

(一) 建置位置

本項目建置內容主要位於智慧住宅一樓客廳。



圖 2-173 項目設置位置-智慧住宅一樓客廳

(資料來源：本計畫繪製)

(二) 建置項目

本項目在智慧住宅一樓客廳區域設置 google home 系列的智慧家電，能搭配智慧音箱以語音啟動控制，項目有：智慧音箱、智慧插座、智慧立燈、智慧除濕機、智慧清淨機等項目。

(三) 展示方式

搭配智慧音箱，可向參觀者展示以語音命令啟動後，讓客廳內的除濕機、空氣清淨機及立燈依指令動作，感受智慧生活之便利性。

(四) 展示情境

本計畫努力追求智慧生活的全齡化，考量部分使用者對 3C 產品的不熟悉，前期導入大部分使用者能易於使用的語音控制方式作為輔助控制，參訪者可於易構屋二樓臥房體驗以智慧音箱輸入啟動詞及關鍵命令，啟動臥房內的智慧電器及設備；本年度計畫導入 google 智慧音箱，在專人導覽時也可藉由語音來啟動智慧住宅內多項設備，讓消費者感受在自家中使用語音享受多種生活上的便利功能。

為滿足本年度建置需求，此項目以智慧音箱為主，搭配周邊的各種智慧裝置，即可使用語音下命令控制；本計畫選用 Google Home 系列，以 Google Nest Mini 音箱為中心，連結智慧立燈即可調整想要的燈光情境，連結智慧清淨機，使用語音即可控制開啟清淨功能，加上無線智慧插座，讓更多既有的電器也能有簡單的智慧化功能。

表 2-80 智慧住宅互動體驗計畫智慧化家電表

1. 智慧住宅互動體驗計畫智慧化家電及情境家具家飾				
語音控制家電部分				
	品名	功能	參考圖片	備註
1	智慧音箱	Google 助理提供居家協助、語音指令控制家用裝置、語音協助記事		
2	智慧插座	可網路控制開關		
3	智慧立燈	可語音控制調光及色溫		
4	智慧清淨機	手機控制、語音控制		
5	智慧除濕機	手機控制、語音控制		
6	智慧電扇	手機控制、語音控制		

資料來源：本計畫彙整

三、系統整合：

(一) 建置位置

本項目建置內容主要位於智慧住宅一、二樓。

(二) 建置項目

本計畫作為自動導覽(遊戲)APP 之輔助，讓參觀者藉由系統說明，操作安裝於壁面平板內的環控程式，即可控制智慧住宅的環控系統；另有新增之智慧住宅智慧監控系統平台安裝於平板內，需要使用時亦可便利的使用平板操作。亦可使用智慧音箱來控制各項獨立的智慧家電設備，讓各部份整合為更完整的系統。讓參觀者能體驗到便利且多樣的智慧生活方式。

(三) 展示方式

於智慧住宅內之各個體驗空間之壁面安裝平板設備，依據手機/平板內的自動導覽(遊戲)APP 搭配智慧音箱，可向參觀者展示以語音命令啟動後，讓客廳內的除濕機、空氣清淨機及立燈依指令動作，感受智慧生活之便利性。

(四) 展示情境

本計畫以遊戲 APPS 當作輔助，讓參觀者藉由手機程式系統的說明，操作壁面平板內的系統程式，即可控制智慧住宅的環控系統；計畫內於客廳、餐廳、主臥、臥房及兒童房等五個區域各設置一台壁面操作設備 (IPAD)，來整合既有智慧化環控系統，配合闖關 APPs，讓參觀者依循導覽程式的指引，至各區域內的壁面平板啟動相關智慧化設備。再藉由智慧音箱來控制搭配之智慧家電及智慧設備，讓各部份整合為更完整的系統。讓參觀者能體驗到便利且多樣的智慧生活方式。



圖 2-174 壁面平板控制示意圖

(資料來源：本計畫拍攝)

四、增設錄影監視設備：

因應智慧住宅由專人導覽轉型自由參觀體驗，增設監視錄影設備，預防及避免參觀者受傷，或損壞展示之系統設備，並可藉由軟體 AI 運算，提供更智慧化的功能

(一) 建置位置

本項目建置內容主要位於易構屋一、二樓。

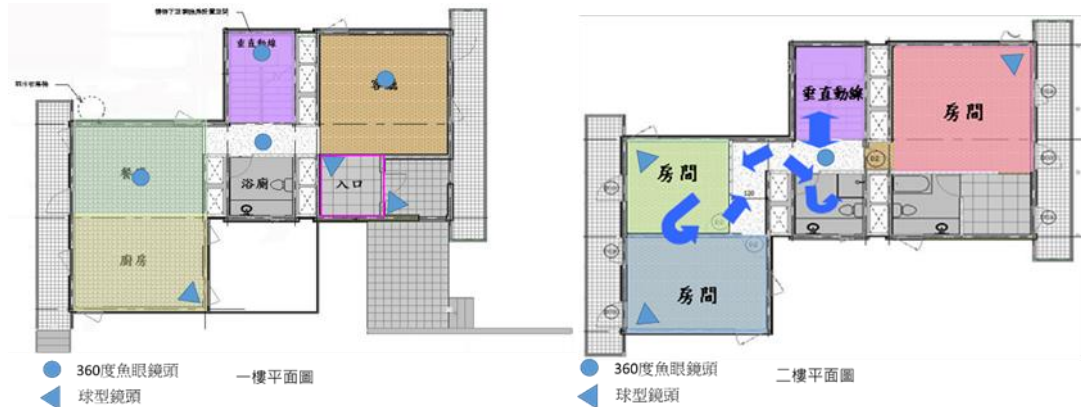


圖 2-175 設置攝影機位置說明圖

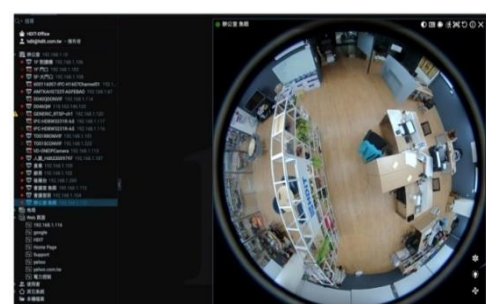
(資料來源：本計畫繪製)

(二) 建置項目

本項目於智慧住宅增設監視錄影設備，預防及避免參觀者受傷或損壞展示設備，並可藉由軟體 AI 運算，達到人流計算及危險區域警戒之功能。

除了既有的監錄設備以外，一樓部分增設 4 台全景魚眼攝影機，3 台球型攝影機，二樓部分設置 1 台全景魚眼攝影機，3 台球型攝影機。

表 2-81 智慧住宅錄影監視設備系統功能表

	
警戒範圍設定： 於二樓陽台設置虛擬警戒線，當有參觀者進入範圍，系統可顯示提醒，讓管理者前往注意狀況。	監視平台畫面顯示： 使用合典之 hankst 平台，可開啟網頁開啟頁面即可觀看監視器畫面，並可看到警戒訊息及人數計 
人數計算功能： 於智慧住宅一樓玄關畫設人流計算範	

圍，可計算參觀者的數量。	算等資訊。	
--------------	-------	---

資料來源：本計畫彙整

(三) 展示方式

本項目主要目的為管理單位之記錄留存及數據運算，以及危險區域示警之用，透過平板開啟管理網頁即可展示及操作。

(四) 展示情境

1. 危險區域設定警戒範圍並通知注意：

於智慧住宅二樓前後陽台設定警戒範圍，若有參觀者開啟落地窗走出陽台則提醒展示中心注意，可請助理或志工前往提醒小心注意安全。

2. 人流計算：

可於入口玄關處設定計算範圍，參觀者經過時則可計算人數，在統計人數時可提供更準確及更便利的做法。

此項目主要提供管理端使用，管理人員可開啟頁面監看參觀情況，若有危險行為即可前往阻止，藉由警戒範圍的提醒功能，可節省人力看管；於設定入口人數計算，在需要數值時，由系統可輕易取得。若有設備損壞或遺失，也可回溯影像釐清狀況。



圖 2-176 監視系統介面

(資料來源：本計畫拍攝)

五、導入智慧家具家電

(一) 建置位置

本項目建置內容主要位於一樓客廳。

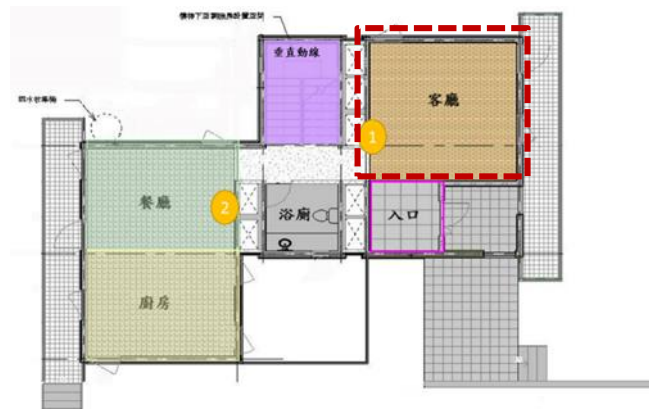


圖 2-177 智慧家具家電設置位置示意圖

(資料來源：本計畫拍攝)

(二) 建置項目

本項目主要針對客廳空間，導入前文所提之智慧家電，並為了營造家庭舒適便利之氛圍，採購適當的家具及家飾。包含智慧多功能沙發、智慧邊桌及家飾品等。

(三) 展示方式

本項目為實體展示，直接讓民眾接觸實品感受各種智慧設計。

(四) 展示情境

進行客廳佈置，讓民眾感到智慧家庭的氛圍，設置智慧化沙發，可坐、臥、躺等變化，增加多功能性；而智慧邊桌可使用 APP 控制夜燈之色溫、藍芽音響及 USB 充電口等，另外為營造情境，採購適當的家飾。

表 2-82 智慧家具及家飾列表

	品名	功能	圖片
1	多功能布沙發(三人沙發) 220*105*85	椅背可前進、後退 40 公分，扶手 5 段角度調整(可坐、臥、躺)	

2	智慧邊桌	可使用 APP 控制 夜燈之色溫、藍 芽音響及 USB 充 電口等	
3	家飾品	地毯、掛畫等家 飾品	

資料來源：本計畫彙整

參、推廣方式

本項目主要以闖關遊戲來輔助參觀體驗，用無壓力的方式讓民眾體驗智慧生活，為達推廣效果，智慧住宅各項建置項目將配合宣傳活動進行推廣，其推廣方式如下：

- 一、拍攝宣導短片(如產品開箱文)及展示中心社群網站發文。
- 二、於今年 8 月 31 日正式排入日常參觀導覽情境進行導覽。
- 三、搭配活動宣導辦理導覽介紹：
 - (一)生活研習營活動介紹。
 - (二)8 月 14 舉辦之智慧居家實例參訪觀摩會重點介紹。
 - (三)10 月 15 日成果發表會介紹

肆、預期效益

本項目透過遊戲輔助導覽方式體驗智慧住宅互動情境，讓參觀者自行操作智慧家庭設備，在參觀自由度及實際體驗程度都能有所提升。另外，本項目結合 AI 語音控制技術展示居家智慧化系統設備及構想，使參觀者更易於瞭解及體驗智慧家庭便利性。而智慧家具及家電的設置，期能形塑智慧家庭氛圍，讓民眾接受度提升，進而推廣智慧居家空間概念。

在管理部分，導入 AI 監控系統，利用智能影像辨識技術，可計算參觀人流，在參觀人數計算上節省大量時間；另外，於警戒區遭入侵時，AI 系統能馬上發報通知，隨即派員處理，降低受傷風險；AI 系統也可以追蹤紀錄，很快找出事件發生時的錄影畫面。有效降低管理人力負擔。

伍、小結

分項計畫三主要工作在為智慧住宅參觀導覽的自動化及活化，藉由遊戲輔助導覽方式體驗智慧住宅互動情境，也新加入了親民的智慧化設備，讓參觀者自行操作智慧化設備，能更深入的了解這些智慧化設備的優點，也為了安全，導入智慧化監視系統作為提醒之用。未來亦可將部分智慧化設備進行各展區的輪展。以加強推廣成效。

第三章 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專業技術研習課程，亦特別針對行動不便者及高齡者進行健康照護及便利舒適推廣。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，用以配合政策帶動智慧綠建築發展。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) 已針對一般民眾、專業人士、高齡者以及自動導覽分別設定之導覽情境與參觀動線，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，以達到展示推廣及教育之目標。除了分眾式的導覽解說內容，今年度特別因應嚴重特殊傳染性肺炎（武漢肺炎）疫情，亦加強宣導自動導覽 APP，讓民眾可以透過遠端連線的方式進行參觀外，不需承擔因進出公共場合而感染疫情的風險。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，讓原本預計前來參觀卻又擔心傳染風險的團體或民眾更安心安全的參觀管道。
- (二) 本計畫今年已累計記載 431 件諮詢紀錄，並成功協助展示中心協力廠商促成 49 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 情境及系統改造與擴充

- (一) 隨著台灣雙薪與老年化雙重壓力，家中長輩健康與兒童照顧已成了重要的課題之一，藉此今年度已導入人工智慧協助減輕家庭負擔之相關建置，嬰幼兒健康照護系統及運動輔助系統，建置 AI 智慧影像監視系統、生理感知量測床墊，解決少子化時代父母親照顧嬰幼兒分身乏術問題；建置 AI 智慧運動系統協助長輩做運動，延緩身體機能喪失，增進國人身心健康。
- (二) 因建築物維護營運上需耗費大量人力以及經濟資源，故發展智慧化設備結合建築維運管理為近年趨勢，不僅節省人力時間成本還有節能減碳的附加價值，今年本計畫針對建築生命週期中維護管理的部分，藉由擴增實境展示中心的 BIM 模型及建築資訊的維護使用，倡導 BIM 建築資訊模型的應用及示範，讓一般民眾跟專業人士進一步了解建築生命週期對應日常生活的應用，達到推廣智慧建築結合資訊模型的效益。
- (三) 為減輕建築物維管人員在維護管理上的負擔，鑒於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，本計畫以展示中心所在園區為展示場域，導入 AI 無人機系統，建置智慧安全監控系統，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。
- (四) 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。

三 研習活動及行銷推廣

本分項計畫工作今年度除針對智慧建築以及智慧建築標章等相關議題之活動辦理智慧建築標章推廣課程，更因應智慧化居住空間推廣、科學教育普及以及促進智慧化生活產業發展，辦理了各項新型態活動，如具備高互動性、實踐創客精神之智慧化居住空間 DIY 設計應用工作坊，以市面上容易舉得及應用之開發版，配合程式語言編寫控制智慧家居設備；智慧樂活空間設計(含智慧住宅高齡照護設計指引)與應用實務培訓課程，針對有職能需求之單位與人員，以智慧建築概論與智慧化科技應用探討作為主題進行講座與觀摩。此外，今年度亦延續辦理智慧居家實例參訪觀摩會、智慧建築標章推廣說明會，更針對本年度展場設備與情境之升級，辦理智慧化居住空間展示中心暨易構住宅實驗屋展示升級成果發表會，希冀藉由相關活動推廣 AIoT 智慧化居住空間應用以及智慧建築標章概念。今年度所安排之活動以及參展項目皆已完成辦理。針對活動參與學員調查之問卷結果及相關建議部分，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「智慧化環境科技發展推廣計畫」及「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工作，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」及「智慧住宅南部展示場(Smart Home)」，整合部會與地方政府能量，共同推展智慧生活理念。本展示中心建置迄今已屆 10 年，歷年展示推廣已具相當規模與執行成效，但隨著國人日常生活需求日益提升及各項 ICT 技術日益新穎，相關智慧化生活應用科技突飛猛進，為達成智慧創新生活科技展示的積極目標，智慧化居住空間展示中心相關展示架構與內容須予更新整合。

為期賡續前期執行成果，持續提升計畫內涵及成效，並整合「智慧綠建築與永續智慧社區」發展，規劃進行一般民眾智慧生活需求調查研究，將智慧科技應用服務帶入建築與社區空間，俾能結合資通訊科技優勢，改善既有建築物之使用效率與空間機能；另建置與推廣在地社區民生服務、健康照護與智慧住居、智慧能源系統，擴大安全、健康、節能及舒適便利優質生活環境的發展；智慧建築科技已經改變了現代設施的運作與管理實務，而 AI 將會成為市場接下來所要開發的領域，未來的建築將在 AI 的幫助下提升自動化運作以及持續進行系統改善的能力，藉此獲得新的收入來源，並優化使用者的體驗，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。

一、短期建議

因應展示中心導入 AI 人工智慧科技，升級為 Living4.0 之需要，盤點 AI 人工智慧科技相關升級配套措施及進行展示內容整合擴充，加強 AI 技術之應用及因應疫情防疫參觀體驗的提升，建議新增擴充以下內容：

- (1) **智慧防疫健康住宅展示**：因應後疫情生活方式的來臨，利用 AI 技術展現科技防疫功能，發揮阻敵於外，安定於內之效益，展示中心新增結合 AI 人臉辨識、體溫量測之門禁管理設備、非接觸式操作使用介面，並整合室內空氣品質及環境消毒處理設備，展現智慧防疫生活環境。
- (2) **無人機 AI 智慧影像辨識技術應用於安全監控展示**：利用 AI 影像技術進行建築及園區現場狀況分析；透過熱點分析事件發生頻率、時間及區

域，有效進行園區安全改善及保全巡邏排程規劃。

- (3) **北中南三地展場展示設備輪調及備用規劃**：配合前期模組化展示內容與構想，盤點三地展場之既有設備或新增擴充設備，可以展示主題或活動規劃需求，進行展示設備或內容的輪調，以提升設備展示更新頻率與速度，增進參觀者對展示內容之新奇性與吸引力。

除原有舉辦之智慧生活科技相關參訪課程及推廣課程外，將擬訂因應科技趨勢及應用之 AI 議題相關課程。此外，由於今年度辦理之互動課程大受好評，之後也擬定針對各式議題加強課程辦理之互動性，並將強化結合大學、高中（職）、國中等課綱，辦理相關主題式課程如智慧自造、程式數值及數位孿生等自造、程式、數位串流及虛實整合等主題課程，提早向下扎根，落實科學教育普及理念。

二、中長期建議

智慧建築科技已經改變了現代設施的運作與管理實務，而 AI 將會成為市場接下來所要開發的領域，未來的建築將在 AI 的幫助下提升自動化運作以及持續進行系統改善的能力，藉此獲得新的收入來源，並優化使用者的體驗。

因為人工智慧技術能使機器從外部數據資料中學習，做出預測性分析，或是分析後協助決策，所以，IoT 傳達數據的即時性，對於人工智慧自主適應學習系統的演算相當重要。簡單來說，我們可以將人工智慧比喻為 AIoT 的中樞神經，IoT 就是周圍的神經系統。發展成熟的 IoT 與人工智慧技術匯流，就進化成「AIoT」，當智慧裝置加入 AIoT 能力，進一步演化，就可以提供使用者期待、甚至於超出期待的服務。

AIoT 應用趨勢還包含三個關鍵技術：

1. **雲端數據與分析**：雲端服務是傳統 IoT 生態不可或缺的一環，可分為基礎設施、平台與軟體（IPS）三種服務模式。近來提供雲端服務的科技公司也著手積極整合數據資源、強化 AI 產品，顯示出 AIoT 產業的蓬勃擴張。

2. 嵌入式系統與感測器

嵌入式系統一般來說是針對某項特殊用途所客製化，綜合軟硬體所開發的封閉系統（例如導航用的 GPS、小七的 ibon、PDA 的數位助理等）。傳統 IoT 控制操作，都是通過搭載嵌入式系統的感測器（sensor）來運作，也就是透過這些感測器收集資料。

以日常生活方面為例，IoT 穿戴裝置在銀髮族健康照護領域行之有年，經過 AIoT 升級的感測器，不但能有效關注老人健康狀態，及時指引老人復健運動、避免錯誤姿勢與動作；通過感測器與醫療體系的聯結，感測器能快速反應，在危急時通知救護人員，讓救援在黃金時限內完成。

人工智慧還能從裝置中的大量資料學習知識，在虛擬人類身體架構中

推論，協助醫療決策，AIoT 將使得智慧生活的願景逐步落實。

3. 5G 與 AIoT

隨著行動通訊技術推陳出新，5G（第五代行動通訊技術）簡單講就是 4G 的延伸，由於頻寬更大、覆蓋率更廣，速度最高可快過 4G 百倍以上，傳輸與接收點之間的延遲時間低於 1 毫秒。

5G 低延遲特性更是促成 AIoT 普及的關鍵技術，以車聯網與自駕車為例，汽車上搭載不少數據感測器與攝影鏡頭，與 IoT 結合後，不只能監控車況，還能跟駕駛身上所有的穿戴裝置串聯，判斷駕駛生命徵象，比方是疲勞或睡著，大量數據資料透過 5G 上傳雲端進行人工智慧分析，就可以協助路況判斷與預防事故。

車聯網屬於攸關駕駛人與乘客性命的 AIoT 應用，在運作過程中無法容許任何延遲，為避免交通資訊的處理過程中，數據傳輸量不足或過慢所造成的風險，5G 的兩點傳輸低延遲特性解決了這種問題。在不久的將來，5G 設備普及後的聯網環境將帶動 AIoT 應用生態發展，AIoT 屆時也將重塑我們的工作與生活。

因此建議運用嵌入式系統與感測器，結合機器學習、語音辨識、影像辨識、電腦視覺、虛擬個人助理與機器人技術，搭配 5G 與 AIoT 之雲端數據管理服務之應用展示可作為 Living3.0 進化至 Living4.0 的主要規劃方向，建議後續規劃以下展示內容與服務：

- (1) **AI 智慧健康應用展示：**人體姿態辨識系統，透過 AI 運算初步判斷以判斷人體脊椎傾斜狀況，以進行預防及數據資料判讀，辨識出輕度認知功能障礙患者；AI 長照機器人，透過監測長者生心理及飲食狀況，並提供陪伴及意外(跌倒、呼吸中止等)警報服務及輔助行動不便人員移動；VR 長照環境導覽體驗系統，藉由 VR 就可以很快速體驗視覺障礙型的老化狀態，諸如白內障、青光眼、黃斑部病變等症狀，進而讓參觀者體驗長者日常不便之處。
- (2) **5G 智慧生活應用展示：**5G 智慧家居互連系統升級，透過導入 5G 智慧家居互連應用，提升智慧家居設備間回應速度；虛擬購物中心，使用者能直接在線上購買各式商品。銷售人員透過遠端操控，就算人在家中、也能即時接待來客，滿足各式各樣要求；VR 沉浸式遊戲體驗，VR 沉浸式的體驗能帶來實景競技效果，甚至可以進行實訓演練。沉浸式教學系統，藉助 5G 技術，可以幫助老師同時與學生進行教學互動，實現更有效果的遠程教學。
- (3) **智慧社區與城市應用展示：**智慧社區通過 AI 人工智慧的輔助，可以實現社區智慧化的管理、精準運營的神經感知能力，讓原有的被動識別、被動管理技術實現模式逐漸由人工智慧技術代替，從而實現主動識別、無感採集、主動辨識的技術能力，從而再擴展至智慧交通、智慧公宅、智慧健康照護、智慧教育智慧城市領域。

附錄一： 評選會議意見回覆表回應表

109 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

評選委員審查意見	受評廠商回覆
委員一： 一、貴中心依多年來的執行實績經驗，對本計畫的執行策略及目標，是否有更為精進作法，使之更為廣泛推廣。 二、貴中心依本計畫案招標文件，提到各類研究助理薪資新台幣4萬元以上，但無佐證文件，是否說明並簡述在廠商企業社會責任指標中，近一年來員工加薪及工作與生活平衡作法。 三、本計畫案的目標為紮根，策略為廣為周知，貴中心的策略為何？	一、本團隊除逐年蒐集相關領域之新技術、工法及應用情境以強化展示內容項目外，於辦理相關課程活動時，亦結合產官學界及相關公協會廣為宣導周知，期能達到展示推廣之計畫目的。 二、本團隊任用專任計畫執行人員之薪資、給假及保險等條件均合於或優於政府規定，並視員工資歷及表現定期檢討，以確保善盡企業社會責任。 三、本團隊於執行計畫期間，相關活動課程及導覽內容均依參觀者屬性進行設計與調整，並搭配展覽、電子報、網路媒體露出等方式進行宣傳推廣，期能符合各類型及年齡參觀者需求以達展示推廣目的。

評選委員審查意見	受評廠商回覆
委員二： 一、針對歷年來北中南的展覽是否有進一步分析地域上差異的需求？並提供建議？ 二、分項計畫三是否有考慮整合分項一的 AI 功能？ 三、分項三開發完成需要 4~6 個月，等開發完成後導入推廣只剩 6~8 個月，如何確保執行績效？ 四、頁 107~110 表 3-25 宜與表 3-24 一致。	一、本團隊依據北中南部地區居住型態及年齡分布特性進行展示內容規劃及調整，期能符合多數在地民眾智慧生活需求。 二、本年度計畫中，分項一、三之建置標的物及空間屬性、功能不盡相同，建議採分別設置但輪流展示方式較為可行。 三、將配合期中及期末成果發表會進行推廣展示，並於官網、電子報、網路媒體露出等方式進行宣傳推廣，期能帶動更多參觀者進行體驗，達到展示推廣目的。 四、感謝委員指教，將於工作計畫書中進行修正。
委員三： 一、國外最先進之智慧化居住空間做法引進是否會在本案範圍內？如有比重為何？ 二、智慧化建築施工查核如結合無人機、機器人查核建築結構與機電衝突與錯誤等是否會含在本案內？	一、本計畫以推廣我國產業技術及服務為宗旨，本團隊將持續蒐集國內外相關技術發展，國際間資訊將作為計畫執行之參考。 二、依據本計畫屬性，本團隊建議將應用範圍鎖定於建築生命週期之「管理維護」階段，較能符合展示中心調性，並利於多數參訪者理解。

評選委員審查意見	受評廠商回覆
委員四： 一、前期執行績效：如參觀人數、滿意度，建議以統計分析圖表說明，含與廠商媒合商機數量。 二、專業能力：有關執行之智慧化居住空間展示中心，易構住宅實驗屋及中部動態展示區之規劃方案，應納入具設計資通訊整合專業技術人力。	一、感謝委員指教，將於後續報告書中彙整呈現。 二、本團隊將於執行過程中透過專業顧問團邀集智慧建築各面向專業技術人力進行諮詢討論，確保規劃設計方案明確可行。
委員五： 一、P. 70(五)新增建置中部智慧生活系統動態展示區之展示情境：展出資訊…以「智慧家電為主」(P. 72)，其展出內容可否再增加展示的亮點？例如將 P. 17 BIM 建築資訊模型運用在工程前期來檢核管線及設備衝突等用途，以平面或影片的動態展示，解說其流程及成果效益，傳達政府推動「綠建築與智慧綠建築」之理念，讓中部地區相關建築業者參考並促使政策順利推行。 二、P. 119 分項計畫一，經費需求編列表、業務費、5. 實例建置及維護費 3,440,000 元，佔本分項經費 33.51%，佔本案總計畫 22.19%，可否說明本項費用，其建置設施的內容？	一、感謝委員指教，將妥為規劃展示內容並與招標單位討論確認後據以執行。 二、本項編列之經費將據以用於建置擴充「AI 智慧生活輔助系統」、「智慧建築資訊與管理維護系統」、「智慧安全監控系統展示」及展區日常環境設備維護等項目。

評選委員審查意見	受評廠商回覆
委員六： 一、P. 107 計畫查核請再詳列，並分階段成果產出。 二、P. 107 3-25 計畫查核點之時間，查核點請再說明是否有誤植之處，並建議具體評估本年度(109 年)規劃及建置工作進度。 三、P. 150~166 參與人員 14 人與讓與書人員 17 人不符，請說明。 四、P. 111 表 4-1 第三分項工作項目與第二分項，內容似有重複。 五、P. 118~119 各項保險勞安稅捐，均有勞健保、勞退金，是否有重複編列？ 六、建議中心相關同仁應早已受無人機操作訓練取得證照而非俟 3 月得標後才規劃人員受訓應用。 七、貴中心團體遊覽車入場之動線是否有所改進？	一、感謝委員指教，將於工作計畫書中補充說明。 二、感謝委員指教，所列查核時間點確有誤植，將於工作計畫書中進行修正及補充說明。 三、感謝委員指教，將於工作計畫書中進行修正。 四、感謝委員指教，第三分項執行人員陳玉賢君備註欄位所列內容確有誤植，將於工作計畫書中進行修正。 五、本團隊成員之勞健保費、勞退金均已含於人事費內，本項費用係用以支應營業稅、差旅保險、場所公共意外責任險、及其他雜項開支等，二者並無重複編列情事。 六、因民用航空法將自本年 3 月 31 日後始實施，本團隊將先指派成員接受無人機操作訓練，俟開放受測後儘速取得基本級專業操作證，以利後續計畫執行。 七、針對搭乘遊覽車之參訪團體，本團隊均有專人協助引導其車輛及人行動線，以確保參訪安全與服務品質。

評選委員審查意見	受評廠商回覆
委員七： 一、本案工作內容為推廣計劃，惟服務建議中提出動態展示及互動體驗多項實體設備及裝修，若屆時譬如易構屋宅實驗屋之執行內容有更新，是否會予調整。 二、有關行政院「性別平等政策綱領」之友善環境內容中並未多提及，是否可加強設立。請說明。	一、感謝委員指教，本計畫展示系統設備配合計畫需求項目進行更新建置及裝修，後續執行內容若有更新亦會配合進行局部調整。 二、感謝委員指教，將於工作計畫書中補充說明。
委員八： 一、本案係「智慧化居住空間整合應用人工智慧科技發展推廣計畫」(108-111 年)項下之計畫，為第 2 年計畫，重點在導入 AI 人工智慧科技，使其提升至 Living4.0，請具體說明本年度之亮點工作或創新構想。 二、有關評估展示中心進化至 Living4.0 之相關配套措施，請補充說明。 三、P.112 第三分項計畫之備註，內容有誤繕之處，請修正。P118~P119 之人事及其他等費用，內容亦有誤繕之處，請修正。	一、感謝委員指教，將於工作計畫書中補充說明。 二、本團隊將研議相關文宣調整內容，於執行過程中與招標單位持續討論，確認後據以執行。 三、感謝委員指教，將於工作計畫書中進行修正及補充說明。

評選委員審查意見	受評廠商回覆
委員九： 一、所提建築資訊模型內容是否符合展場實際現況？或需補充？請說明。 二、請補充說明無人機之操作模式、展示頻率及執行方式。	一、感謝委員指教，本年度之建築資訊模型內容將依當時竣工圖面及已變動之內容進行建模，將會符合展場實際現況，後續搭配製成動態影片以利進行推廣展示。 二、因無人機起降涉及天候條件及場地限制，實機操作展示初期將採預約制，預計每周一次，另外搭配製作導覽影片提供平時一般參觀時結合於中控室之解說內容，進行推廣展示。

附錄二： 期中審查會議會議紀錄回應表

109 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
期中審查會議 評選委員審查意見回覆表

評選委員審查意見	受評廠商回覆
委員一何教授明錦： 一、 智慧建築不等於 AI，人工智慧必須要有大數據的運用，展示項目需選擇示範。 二、 LIVING3.0 外牆過髒，需要清洗。 中部展示中心，場地過小，是否有展示效益？建議與台中市政府聯繫商借更大的場地。	一、 本案計畫與上位計劃相連，故本次建置 AI 人工智慧項目是經盤點目前展場設施後，得出缺乏相關設施，故以此為主軸加強升級。數據的蒐集跟應用是透過影像資料、感測器蒐集資料，因應資料分析改進建議。 二、 外牆是升級 Living4.0 必須改善，會配合做窗貼更新或外牆清洗。 三、 目前已結束與台中市政府及文資局的合約，未來積極尋找台中展場的展出場地。
委員二朱教授曉萍： 一、 像疫情期間國外民眾無法到場參與活動的時候，要如何讓他參與？ 二、 線上導覽的效益，如何評估？觀眾感受性如何？如何進一步調整？ 三、 新的應用服務導入展場的出發點很好，但應該以展示為主不要取代原有人力。 四、 報告的呈現方式，完成項目與預計完成項目需區分清楚。	一、 本展場原有手機 app 線上導覽，目前因應疫情展場也推出直播導覽的服務，多種選擇，持續推廣。 二、 觀眾的感受性在直播中是直接呈現的，透過直播也能直接與觀眾互動，解答疑惑或改善體驗，每一次的互動都關係我們下一次的改善，從光線、連線品質到導覽方式，團隊經由過程一步步持續改進。 三、 建築本體上用無人機座巡檢可以取代原本高危險性、人工作業不易取得的數據，如外牆巡檢，高空作業等，並不是完全取代人力。

評選委員審查意見	受評廠商回覆
	四、 感謝指教將會修正表達方式。
委員三電機公會陳技師振和： 一、 智慧影像辨識系統如果能加強，可以對行為預測分析系統有所幫助。 二、 無人機的效率不算是固定式監控，不如加強固定安全監控 三、 BIM的創新應用值得鼓勵。	一、 目前整體 AI 運用較多的是影像辨識，蒐集數據方面除了加強 AI 辨識還使用數據改善分析加強能源管理。 二、 今年度易構屋除了無人機巡檢及監控異常狀況外，亦加設固定式的安全監控，由外而內加強設備及人員安全。 三、 今年運用 BIM 架構 FM 系統來展示設備維護，除了設備資料及隱蔽物呈現外，亦抓取後台資訊系統達到即時資訊呈現，以減輕建築物維管的負擔。
委員五練協理文旭： 一、展示中心空間有限，可以考慮以虛擬方式展出特定的項目，較具彈性。 二、可考慮將 AI 導入展場運作現況，進行預測性維護，可節省人力之外，亦可作為實證。 三、動態展示區部分可考慮反映社會議題，例如疫情，消防設備被關閉情況等，設計展出相關的智慧化方案，讓參觀者更有感。 四、報告書內提到設備維護表部分，感覺是人工處理，建議可更智慧化。 五、因為疫情關係，有些會議無法順利舉行，尤其是國外的會議，若需要時可考慮虛擬會議，以免進度延後。	一、本年度規劃了辦公空間結合 BIM 的虛擬展示項目，未來會考慮更多的可能性，加入適當之虛擬展示項目。 二、將 AI 導入展場運作現況，可減省維管負擔，並展示實證效果，本團隊將納入未來規畫項目。 三、本年度動態展示區配合疫情，規劃有聲控電梯等防疫相關智慧化設備，將來仍會持續針對各種議題規劃相對應展示項目。 四、展示中心設有設備維護管理系統，未來會朝更智慧化的方式處理。 五、將視疫情調整課程活動及會議方式，以達計畫目標。
委員六陳委員伯勳： 一、 報告書中提到升級LIVING4.0部分，希望執行單位能持續強化內容，提升參觀者的感受。 二、 無人機的應用部分，可考慮加強	一、本計畫以推廣我國智慧產業技術及服務為宗旨，本團隊將持續加強內容呈現，讓參觀者感受更強烈。 二、無人機的展示執行受到許多新制法

評選委員審查意見	受評廠商回覆
互動性，例如遭遇入侵時前往現場外，再加上警告廣播，加強嚇阻作用，或是提醒參觀者戴口罩等功能。 三、 本案合約由二月起，但展示中心保險是由一月開始，作業方面須注意。 四、 報告書中提到展示中心協力廠商達168家，系統設備有326項，可做為執行成果。	規限制，本團隊將持續尋找可應用項目作為展示內容。 三、本計畫具延續性，計畫開始前仍有參觀導覽，需持續保險，故分段投保以配合需求。 四、感謝委員意見，後續將作為執行成果呈現。
委員七黃技師維智： 一、 本案計畫目標明確，期末執行成果與預期相符。 二、 本案就未來發展方向提出多個主軸，其中關於提供小型試驗場域供智慧交通運輸實證，建議事先與相關主管部門協調一致，釐清規劃方向。 三、 本案因受疫情影響，研習及推廣活動集中於下半年辦理，建議仍宜預擬替代方案預情疫情反撲。	一、 感謝委員建議，有關針對小型試驗場域的發展部份，將於規劃前先與主管部門討論交流，以確保雙方意見之一致性。 二、 針對活動辦理部分，本團隊將密切關注疫情變動，並擬以線上辦理方式作為備案。

評選委員審查意見	受評廠商回覆
委員八臺北市政府資訊局： 一、智慧化使用行為模式分析可以分成主動與被動兩種方式蒐集資訊，請問展示中心是否採用大數據輔助使用者分析。 二、承上，如何透過智慧化判斷使用行為的正常與異常差別。 三、建議可以加強建築基地的智慧化應用如智慧海綿城市，以推動整體智慧城市發展。	一、針對大數據的輔助使用，今年度本計畫建置應用大量影像辨識如智慧安全監控系統展示(無人機)、AI智慧生活輔助系統等進行大數據蒐集作為使用者行為模式分析。 二、本計畫建置亦採取 AI 智慧影像監視系統，如可用於偵測嬰幼兒的聲音與活動範圍，並透過大數據資料及 AI 邊緣運算分析判斷嬰幼兒哭聲與環境噪音的差別或是其活動範圍是否超過安全區域，準確判斷使用者的行為是否異常。 三、感謝委員建議，將列入未來建置參考。
羅組長時麒： 一、本年度計畫活動受到 COVID-19 疫情影響，已請執行單位函報修正調整時程，至修正後若需再延期，需於期中審查會議報告，核准後才得以展延。 二、由於智慧建築評估手冊今年度進行改版，請智慧建築標章推廣培訓說明會配合改版內容辦理。 三、請加強說明展示中心 AI 人工智慧盤點，並針對升級 Living 4.0 議題召開工作會議。 四、補充說明委員提問，因為今年度本計畫經費縮減，為配合升級 Living 4.0，故將經費集中於北部展場的建置更新，中部智慧生活系統動態展示區則因應原展區合約到期，改採取小巧彈性的	一、針對活動辦理部分，本團隊將密切關注疫情變動，並擬以線上辦理方式作為備案，如需延期，將提報主管部門，經核准後再行展延。 二、本團隊已與台灣智慧建築協會接洽針對手冊改版進行智慧建築標章推廣培訓說明會辦理，時程將待新版手冊公告，預計 9 月底至 10 月執行。 三、本計畫已針對展示中心進行既有設備系統 AI 功能盤點，並詳載於期中報告書 P39~P42，但受限於簡報時間，未能仔細闡述；針對升級 Living 4.0 議題，將依照指示於工作會議進行說明。 四、本團隊將依照指示，於後續報告加強說明智慧住宅南部展示區與中

評選委員審查意見	受評廠商回覆
展示模式，此部分請計畫團隊後續加強說明中南部展示場效益。	部智慧生活系統動態展示區展示情境效益。
鄭主任秘書元良： 一、 本計畫期中審查原則通過，但因目前全球新型冠狀肺炎(COVID-19)並未有降溫趨勢，請於辦理活動時加強宣導防疫措施並確實保持安全距離；若未來疫情反覆請評估辦理形式調整的方案。 二、 Living3.0 自動導覽 APP 因使用人數不多，目前已配合政策下架，後續導覽除提供個別參訪民眾平板導覽外，是否還有其他方式？請補充說明。 三、 無人機派 3 人接受訓練，後續有關 Living3.0 牆面安全檢查要如何處理？是否能以無人機結合紅外線溫度檢測牆面？請補充說明。 四、 本案辦理期末驗收時，將依本所「辦理軟體開發案廠商結案應交付項目之驗收規範」，檢視及驗證本案所交付之資料。	一、 感謝主席的回應，本團隊於活動辦理時皆加強防疫措施的宣導與落實，後續亦將持續關注新型冠狀肺炎(COVID-19)疫情變化，並評估辦理方式的調整配套。 二、 由於Living3.0 自動導覽 APP 目前已配合政策下架，針對自動導覽日開放部份，本團隊將持續出借個別參訪民眾平板裝置，以便其瀏覽與參觀使用。 三、 有關建築本體上使用無人機巡檢為本團隊今天規劃展示情境之一，將無人機可以取代原本高危險性、人工作業不易取得的數據如外牆巡檢，高空作業等應用推廣予參觀者，其巡檢方式主要透過影像辨識判斷，並通報異常情形予管理人員進行後續處理，並非完全取代安全巡檢人力。

附錄三： 期末審查會議會議紀錄回應表

109 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
期末審查會議會議紀錄回應表

審查委員意見(依發言順序)		廠商回應
(一) 馮委員 明惠	1. 執行成果符合預期，對於團隊執行本計畫之用心，表示肯定。 2. 建議導入 AI 人工智慧後所累積的數據應能標註、累積及儲存，並思考數據運用衍生服務及可能的 data service model。 3. 建議可多著墨於展示 AI 應用系統成本效益、可擴充性及未來導入更多建築物的方式及策略。 4. 請強化中、南部展示區之規劃。	1. 感謝委員的肯定，有關委員建議導入 AI 人工智慧後所累積的數據以衍生可能的 data service mode，本計畫將持續加強規劃展場轉型實驗場域，以期提供未來 AI 人工智慧資料庫服務運用。 2. 未來亦將強化 AI 應用系統成本效益展示以及中、南部展示區之規劃，以便參觀人員將情境導覽之應用以模組化翻式複製並實現於自身生活中。
(二) 陳委員 顯明	1. 本案執行符合預期成果，原則同意通過。 2. 有關展示中心之參訪人數檢討，依參訪者問卷調查對於展覽內容或品質都給予高度評價，惟北部展示中心參訪人數卻偏低，應進一步檢討改善： (1) 中部及南部展示區規模均遠小於北部展示中心，但參訪人數卻遠高於規模大而完善的展示中心，需進一步檢討。 (2) 展示項目內容應朝向智慧互動及趣味化，俾利吸引民眾參訪。	3. 感謝委員指教，有關中部及南部展示區與北部展示中心參訪人數差異問題，由於中部與南部展示場域係開放由民眾自由參觀，而展示中心則強調情境展示，以專人導覽解說為主，俾利維護參觀品質。 4. 有關展示項目內容之智慧互動及趣味化提升，本計畫今年度易構住宅實驗屋互動體驗整合更新已針對參觀之互動性進行大幅度提升，藉由結合擴增實境（AR）技術並結合闖關遊戲方式，讓參訪者透過系統操作各項智慧設備，未來期可吸引更多參觀者前

審查委員意見(依發言順序)		廠商回應
	(3) 經私下詢問建築專業人士(設計端)知道展示中心的比例頗高,惟一般民眾(使用端)卻鮮少人知,建議目前的推動策略應予改善強化。 3. 期中審查執行團隊承諾將持續收集國內外相關技術發展及資訊,以作為本計畫執行之參考,惟於期末報告並未呈現相關文字敘述,建請補充說明之。 4. 自動導覽 APP 無法下載。	來一探究竟。 5. 針對國內外相關技術發展及資訊發展,本團隊皆持續進行資料蒐集,惟未於期末報告書呈現,已於本成果報告書中說明。 6. Living3.0 自動導覽 APP 已配合政策下架,本團隊將以出借個別參訪民眾平板進行導覽,以維持原有導覽品質。
(三) 黃委員 維智	1. 本案計畫目標明確,期末執行成果與預期相符。 2. 報告書 P. 215 附件 2 之期中審查意見回覆表,第 1 點意見請更正為「期中執行成果與預期相符」。	感謝委員指正,有關報告書部分內容誤植或缺漏等,將統一於成果報告書中調整補充與修正。
(四) 陳委員 伯勳	1. 本計畫已廣續辦理多年,績效良好,報告書 P. 41 本年度新建置之 AI 展示項目,建議可針對新增的展示內容對參觀者的感受程度進行調查,以作為後續年度展示內容更新之參考。 2. 有關無人機系統部分,除展示既有功能之外,是否	1. 感謝委員建議,有關參觀者的感受程度調查部分,本團隊將針對新增展示內容部分進行參觀者感受之問卷調查;至展場設備維護方面,將針對歷年維護紀錄之統計分析,以更深入盤點展示中心設備調整方向。 2. 關於無人機系統,實際成

審查委員意見(依發言順序)		廠商回應
	曾發揮其他設定之功能，如有實際成功案例應納入展示解說，將使該系統之展示更具說服力。 3. 報告書 P. 79~81 整體系統設備維護紀錄表顯示，以傳輸問題 81 次次數最多，建議可與去年的整體系統設備維護紀錄進行比較，如問題狀況無改善或惡化，則建議更深入檢修，以利展示中心營運。	功案例皆會於導覽解說時帶入成功案例說明，明年度起擬將加強實際運用功，使展示更據說福力。 3. 展場設備維護方面，將針對歷年維護紀錄之統計分析，以更深入盤點展示中心設備調整方向。
(五) 陳委員 振誠	1. 今年受疫情影響，民眾對於智慧空間及數位轉型需求增加，透過 5G 的技術升級，未來數位新型工作與協同模式，例如：Living Working 或 10-workin 等，宜納入思考及規劃，並以前瞻規劃佈局。 2. 新增智慧系統以 AI、IoT 及大數據分析為主，可再分類成需求及目標兩類，透過數據呈現需求度及設定目標值，讓民眾了解引入此類系統的效益，例如：健康照護數值效益、運動復能效益等。 3. 研習活動可結合大學、高中(職)、國中等課綱，以智慧自造、程式數值及數位孿生等自造、程式、數位串流及虛實整合等主題課程。 4. 展場維護不易，建議以數位或大數據方式進行管理	1. 感謝委員指教，針對委員建議因應 5G 時代來臨，本計畫未來也將未來數位新型工作與協同模式展示情境如智慧居家辦公 Co-working 等納入規劃；另也將加強 AI、IoT 及大數據分析智慧系統應用效益推廣。 2. 針對未來研習活動，本團隊也將強化結合大學、高中(職)、國中等課綱，辦理相關主題式課程如智慧自造、程式數值及數位孿生等自造、程式、數位串流及虛實整合等主題課程。

審查委員意見(依發言順序)		廠商回應
	及效益分析。	
(六) 中華民國全國建築師公會(林建榮、志瑞)	1. 本案已進入期末審查階段，執行內容完整豐富，值得參考。 2. 智慧化居住空間之展示最終預期目標為推廣普及，但就建築之規劃設計者為建築師，而建築物之智慧化改善推廣為管理維護端最想要了解改善所需費用、效益等，相關內容可補充於附件，其改善金額建議可以約略參考值為主。	感謝委員建議，由於本展示中心屬非營利性質，故盡量不要將建置所需金額標示出來，膽參訪民眾可透過與導覽人員交流，獲取展示設備廠商等相關資訊。
(七) 臺北市政府資訊局(林專員書正-書面意見)	1. 數據收集極具驗證價值，可透過 Crowd Sourcing & Open Data 概念，落實 P.O.C 的招募協作能量媒合 2. 後續可以與臺北智慧城市辦公室洽談實地驗證的可能性。	感謝委員建議，未來本團隊也將強化與各級機關合作，探討實地驗證的可能性。

審查委員意見(依發言順序)		廠商回應
(十)羅組長 時麒	1. 本年度計畫亮點為智慧生活系統中部動態展示區，其執行成果良好，請執行單位持續加強後續規劃，而北部的智慧化居住空間展示中心已推展多年，應結合深度導覽促使民眾回訪，俾利提升推廣成效，另本次報告未提及智慧住宅南部展示區，宜請補充說明。 2. 本期科技計畫重點為導入人工智慧，因此 Living3.0 推進至 Living4.0 為重要工作項目之一，惟期末報告中所述的願景論述不足，如展示設備得更替、宣導設計規劃等所需的年期與經費等，請強化相關論述說明。 3. 有關人工智慧的展示項目，應將展示項目列表評估，並依展品前瞻性、年度重要議題及展示效益等滾動檢討，另本年度以高齡少子化議題導入展示項	1. 感謝組長指教，有關今年建置完成的智慧生活系統中部動態展示區，本團隊將持續加強規劃推廣，至智慧住宅南部展示區之展示情境擴充更新，本年度配合高雄市政府推廣全齡化智慧樂活空間需求，設置巧拼互動遊戲地墊及升降洗手台等互動性系統設備，期藉由情境擴充更新提高參觀者回流。 2. 有關展示中心升級 Living 4.0，本團隊陸續針對展示中心之宣導推廣文宣、網頁及系統設施設備進行規劃，並邀請相關專家學者召會研商，後續將補強與 Living 3.0 差異、Living 4.0 願景論述及所需設備更替、宣傳設計規劃之年期與經費於成果報告書補充及列表說明。 3. 今年度更新之展示項 AI 智慧生活輔助系統及 BIM 展示項目結合虛擬展示，

審查委員意見(依發言順序)		廠商回應
	4. 目，展示項目及解說可再詳盡，請加強與相關廠商及公協會交流座談。 5. 有關 BIM 整合 AR 擴增實境展示，目前只能看到展場設施現況，應針對建築師、室內設計師、營造廠或民眾等不同族群需求，進行分眾式導覽解說。 6. 本年度新建置的無人機展示成果良好，惟易受到天候影響，因此應針對其效益、受限條件以 QR Code 方式說明，另因本展示中心屬非營利性質，故盡量不要將建置所需金額標示出來。	後續針對其議題進行說明，並依來訪民眾提供分眾式導覽解說，另無人機系統部分，明年度起將加強實際運用功能，例如：將入侵案例轉為分析數據，進而調整無人機巡邏時間、範圍等設定，讓參觀民眾更有感。
(十一)鄭主任秘書元良	本計畫年度重點為 Living3.0 推進至 Living4.0，應列表將其差異、推進方式及設施設備改善說明。	感謝主秘指教，如上方回應，有關展示中心升級 Living 4.0，本團隊將補強與 Living 3.0 差異、Living 4.0 願景論述及所需設備更替、宣傳設計規劃之年期與經費於成果報告書補充及列表說明。