

中國文化大學教師教學創新暨教材研發獎勵成果報告書

壹、計畫名稱「你看到的真的是社會住宅？從社會住宅用後評估重新定位社會住宅」

貳、實施課程、授課教師姓名 社會住宅專題 鄭人豪

參、前言

根據內政部統計處 100 年社會住宅需求調查報告中推估，六類經濟或社會弱勢家庭且無自有住宅戶數約 40 萬戶，即是住宅補貼潛在需求對象。社會住宅之推動主要是以政府直接興建、包租代管、容積獎勵方式興辦，其推動目標預計 8 年（106 至 113 年）達成興辦 20 萬戶社會住宅(含包租代管)，並分兩階段逐步達成，第一階段（106 至 109 年）政府直接興建 4 萬戶及包租代管 4 萬戶，計 8 萬戶；第二階段（110 至 113 年）政府直接興建 8 萬戶及包租代管 4 萬戶，計 12 萬戶。根據內政部資料顯示，截至 110 年 12 月 31 日止全國社會住宅(政府直接新建)供給數量約為 12 萬戶，其中以新北市社會住宅供給數量居高，已達成 3 萬 8 千戶。

表 1 全國社會住宅執行進度彙整表

縣市	截至 110 年 12 月 31 日達成數					規劃中	總計
	既有	新完工	興建中	已決標待開工	小計		
臺北市	5,771	3,854	9,303	460	19,388	11,678	31,066
新北市	418	6,082	3,620	3,758	13,878	24,790	38,668
桃園市	0	1,794	2,820	535	5,149	7,640	12,789
臺中市	0	1,191	4,316	760	6,267	6,002	12,269
臺南市	0	0	564	2,054	2,618	3,355	5,973
高雄市	241	122	359	4,648	5,370	5,757	11,127
其他縣市	6	43	20	1,815	1,884	12,481	14,365
全國	6,436	13,086	21,002	14,030	54,554	71,703	126,257

資料來源：內政部

不僅政府執政團隊關注民眾的居住問題，近年來台灣的學術界與專業界亦十分關注此一議題，然而前一階段台灣的居住研究多數聚焦在房地產領域的討論，對於「居住」議題並無太多的累積。另一方面「社會住宅」並非源自台灣本土的居住文化，其定位與政策目標亦隨著不同利害關係人的交互影響下而不斷變動，究竟台灣的社會住宅政策目標為何？要提供多少數量？要提供什麼品質？目前興建的社會住宅是否符合受補貼家戶的居住需求都需要更多學界的投入與研究。

另一方面，建築系作為空間創造者的培訓搖籃，學生在學校的時候自應針對未來社會需要的建築空間進行練習，本校建築及都市設計學系亦於大三建築設計課中安排「社會住宅」設計，近年亦有許多畢業設計學生以「社會住宅」為題進行設計。在過去的實務與教學現場皆可以發現，連實務建築師皆無法了解台灣社會住宅中居住者的實際需求、特性，造成爭議不段。更遑稱要我們的學生能準確的進行社會住宅設計。

因此本計畫透過引入建築物使用後評估法(post-occupancy evaluation, POE)，讓學生透過訪問、觀察、問卷調查等方式了解使用者對於建築物或建築環境反應。在學理上用後評估目的是提供未來規劃設計之決策，狹義則是針對該建成基地是否達到設計目標。而在課程設計上則透過讓學生實際的了解「社會住宅」原規劃設計內容被實際落實後的效果與使用者的反應，從而回饋到自己的設計專業。



圖 1 台灣社會住宅建築計畫爭議不斷

肆、計畫特色及具體內容

一、計畫特色

日本建築學會早於 1998 年即提出以使用者用後評估作為建築研究或類似建築案例學習標的之建議(如下圖 2)；國內針對社會住宅使用後評估則處於甫起步狀態，完整評估架構有待建立。本計畫透過文獻閱讀及國內既有建物性能評估及相關準則計畫，進一步探討初擬評估架構。

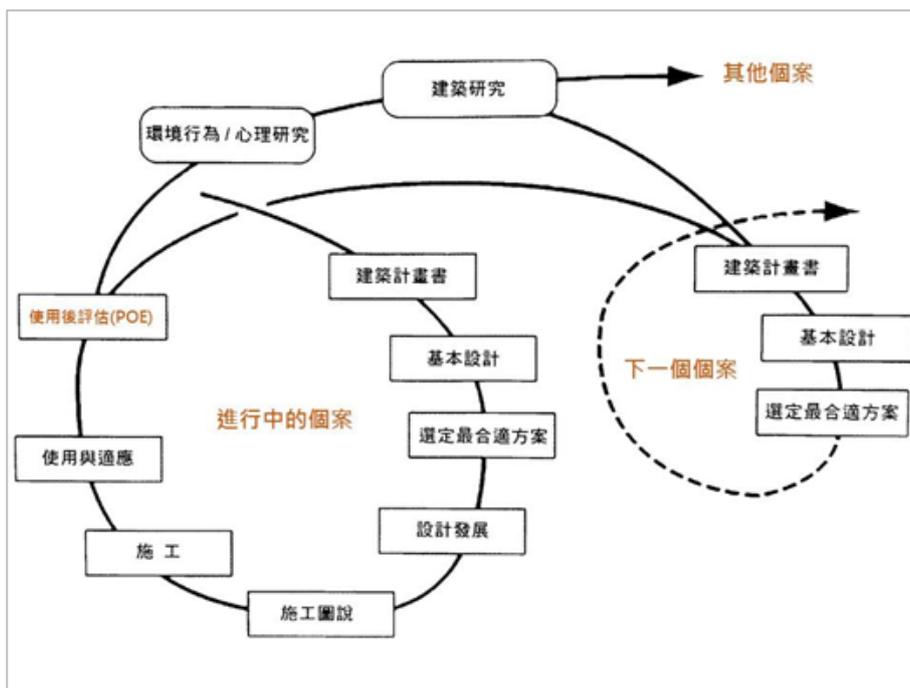


圖 2 環境設計循環與使用後評估之關係

資料來源：日本建築學會編，1998:7

英國皇家建築師協會(RIBA)自 1960 年代提出使用者參與及意見回饋，以修正建築計畫之概念；近年與瑞丁大學合作提出使用者用後評估途徑(Pathways to Post Occupancy Evaluation, 2017)進一步針對不同類型建築進行計畫檢核。2020 年最新的建築使用後評估(POE)報告指出，POE 是改善建築環境的重要工具，藉以敦促政府及私部門將使用後評估作為建築規劃的標準流程，以確保所有新建築達到預期的能效等級並提供最佳性價比。該報告通過案例研究強調 POE 如何使建築物更環保、降低運營成本並提高用戶滿意度。

在 POE 的評估維度上，西方學者自 1980 年代起迄今有諸多討論，首先是關注使用者導向的途徑。Ralis 在 2003 針對可負擔住宅的 POE 研究，即指出建立建築組件的認證和規範化程序的重要性，以及考慮建築系統的評估，不僅是組件，還考慮到用戶的需求，作為重新設計和改善建築環境質量的重要工具。

此外，所探索的深度依需求不同，Preiser 將其分為描述式評估、調查式評估與診斷式評估等三大類型。描述式評估研究範圍最淺，主要目的在了解建築問題。調查式評估則針對建築各項性能進行細節分析，為建築設計及建築計畫提供更多改善建議；診斷式評估調查範圍最深也最廣，係針對建築性能進行全面性評價，為改進標準提供數據資料及學術理論支援。本課程創新性縱整如下：

(一) 建教合作:

透過與台北市政府都市發展局合作，透過重新整理台灣近來社會住宅從政策、規劃設計、施工到後續維運管理進行討論，讓學生第一線的踏進興建中的社會住宅工地，最後希望學生針對興建完成並提供入住的社會住宅進行「建築物使用後評估」，讓學生實際了解社會住宅從規劃設計、施工到營運管理全身命週期的知識。

(二) 從做中學：

讓學生「從做中學」透過實地勘察、訪談與問卷，實際操作與進行「建築物使用後評估」，讓學生能逐漸理解並建構屬於「台灣的」社會住宅知識。

(三) 提案與動手做

本學期除了透過「建築物使用後評估」讓學生理解台灣的社會住宅現況外，更希望學生將所見所聞轉化為屬於台灣的「建築計畫」。

二、執行內容、方法

本課程將讓學生針對臺北市已完工入住之文山區興隆社會住宅 D1 區等七個社會住宅，分別選擇自己最有興趣的面向，例如：建築計畫、開放空間、公共服務設施、環境舒適度、智慧化設施設備分組選擇一種項目運用最適合的方法進行調查。相關使用後評估發法說明如下：

案名	盤點戶數	開工日期	完工日期
文山區興隆社會住宅 D1 區	272	102/07/17	104/05/15
松山區健康社會住宅	507	103/12/17	106/12/26
文山區興隆社會住宅 D2 區	510	103/11/13	107/05/09
萬華區青年社會住宅	273	105/02/18	107/12/22
南港區東明社會住宅	700	105/02/24	108/07/31
文山區木柵社會住宅	119	106/8/17	109/04/27
大同區明倫社會住宅	380	106/03/10	109/08/14

(一) 直接觀察法

針對社會住宅進行實地訪查，比對細部設計圖說、無障礙設計及通用設計基準等，以了解實際設計成果與準則間是否存在落差。其次針對社會住宅使用者之使用情形進行觀察與紀錄，了解一般住戶、幼童、年長者及行動不便者在各空間的使用情形，並可依據觀察結果進行使用者訪談。

(二) 深度訪談法

首先透過該社會住宅之第一線管理人員(都市發展局、物業管理公司)以及中低收入戶之第一線管理人員(社會局)進行開放式訪談與維護管理資料蒐集，以了解住戶對於該建築物之相關正/反面意見，如：共用空間、無障礙與通用設計內容與設備等。另考量社會住宅屬模矩化設計，同一房型之內置與設備完全相同，故可針對該各類房型挑選幾戶進行深入訪談。而後依使用者之回饋內容訪談工程主辦機關、圖說審查委員、規劃設計單位、統包廠商等。

(三) 次級資料處理分析

次級資料分析範圍社會住宅發包文件、規劃設計圖說、社會住宅招租文件、社會住宅物業管理報修紀錄、社會住宅用電用水資料等，除透過機關既有承租資料進行單一項目分析外，並將透過 SPSS 軟體進行交叉分析，以探討類別變數間之關聯性。

(四) 重要性之表現分析法

Martilla and James (1977) 在研究中提出的重要性之表現分析法 (Importance-Performance Analysis, IPA), 是一種藉由受訪者主觀認為的「重要性 (Importance)」和「滿意表現 (Performance)」, 將特定評估項目進行相對位置比較的分析方式, 重要性與滿意表現的平均值可繪製在二維矩陣上, 並以 X、Y 軸區分成四個象限, 分別為繼續保持、過度努力、改善重點、次要改善, 因此該方法對於本案研究案而言, 將可蒐集到申請租金補貼者認為各項居住環境及安全的重要性及現況滿意程度。(一) 繼續保持: 此象限可顯示出重要程度與滿意程度皆高, 所代表該項目效果佳, 未來仍繼續保持。(二) 過度努力: 此象限顯示出重要程度不高, 但對於滿意程度卻很高, 所代表該項目投入的目標應重新檢視及調整, 以避免不需要的資源投入過度。(三) 改善重點: 此象限顯示出重要程度與滿意程度皆不高, 所代表該項目無需要立即改善。(四) 次要改善: 此象限顯示出重要程度高, 滿意程度卻是不高, 所代表該項目為優先立即改善之重點項目, 對未來亦有重要影響。

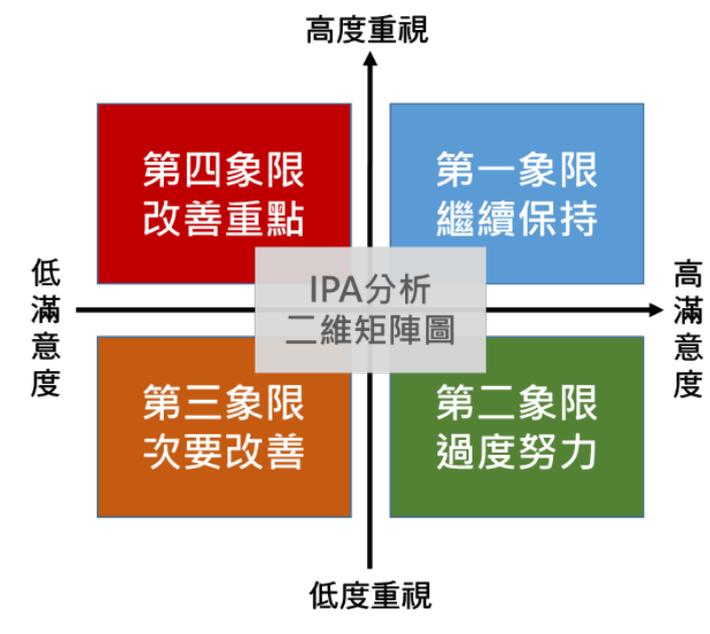


圖 3 重要性表現分析象限圖

伍、實施成效及影響 (量化及質化, 且說明是否達到申請時所期之學習目標與預期成效)

本次課程導入建築物使用後評估法, 透過建築物全生命週期觀點, 分為社會住宅規劃階段、設計階段、施工階段與使用階段進行了解。在規劃階段介紹了歐洲、美洲、非洲及台灣新的社會住宅思維與案例, 透過國內外社會住宅的案例, 讓學生理解社會住宅的重要性與最新的發展趨勢。在設計、施工階段, 透過台灣明倫、健康社會住宅分別介紹了社會住宅建築計畫的形成方式、社會住宅導入的五大標章 (智慧畫、綠建築、耐震建築、無障礙、通用設計), 並帶學生至全亞洲單一基地最大戶數的南港機廠社會住宅工地, 透過專案管理單位 (臺北國際建築師事務所) 與設計團隊 (關河彬建築師事務所) 與統包廠商 (大陸工程) 的說明, 理解從原始規劃、設計到施工的每個環節。在使用後評估階段, 帶領學生前往健康社會住宅參訪, 透過物業管理中心的解說與導覽, 並透過親身體驗與經歷, 了解原規劃設計內容之實際使用情形與維護管

理困境。

最後透過課堂的討論，針對桃園市社會住宅智慧化之使用進行使用後評估問卷架構之建立討論，帶領學生了解社會住宅智慧化標章之項目、評核方式、設計者之設計方式、挑選之設施設備等。

內政部建築研究所於 2003 年，針對智慧化居住空間可量化部分，建立「智慧建築標章」評估架構，並編訂智慧建築解說與評估手冊於 2004 年起正式受理智慧建築標章申請。另為打破社會住宅鄰避設施的標籤化印象，透過 IoT、ICT 等相關科技與智慧建築技術應用，針對能源管理、自動化控制、系統整合、安全監控、居家照護、數位生活等各項居住需求，進行電子化、資訊化等整合服務之方案。使居民在安全、健康及舒適便利等方面能接受到更及時與全面性的照護。桃園市政府亦於社會住宅規劃設計相關需求計畫中納入應取得智慧建築標章，於規劃設計階段應依內政部智慧建築解說與評估手冊之規定進行設計，並檢具申請評定文件向內政部指定之智慧建築標章評定專業機構申請評定。桃園市中路一號、中路二號、八德一號、八德二號等社會住宅分別取得合格級至銀級不等的標章（調查對象之智慧建築等級詳下表）。

項次	案名	盤點 戶數	開工日期	完工日期	智慧建築等級	備註
1	桃園區中路二號社會住宅	212	105/12/19	108/07/	銀級	-
2	八德區八德一號社會住宅	418	106/10/18	109/07/	銅級	-
3	八德區八德二號社會住宅	354	106/07/21	109/10/	合格級	-
	桃園區中路一號社會住宅	169	107/10/31	110/05/	合格級	

內政部營建署為引導社會住宅工程主辦機關進行規劃設計、興建與維運管理各階段作業，委託台灣物業管理學會編製「社會住宅規劃設計興建及營運管理作業參考手冊」，在設計管理項目中對於智慧建築的規範要求如下：

(一) 綜合佈線:

- 佈線規劃與設計:** 應依據建築需求設計配置有關引進設施、電信室/設備室/配線箱…等空間、主幹水平佈線與工作區等子系統，規劃與設計基準並依法定規範(EL-3600-9 或最新版本)或公認標準(EIA/TIA568-B 或 C 或 ISO/IEC11801)。
- 佈線系統:** 應支援電信服務、寬頻服務、資訊服務與衍生之智慧服務。
- 電信佈線系統與資訊佈線系統:** 應依循共通化標準配置，而資訊佈線系統等級應依 TIA 或 ISO/IEC 設定之等級基準配置，且應具備未來擴充與配線空間應用整合性。
- 電信佈線系統之標示識別及圖資管理:** 應符合 EL-3600 規範之基本基準，而正式標章階段提供佈線系統審驗與檢測計畫說明、竣工測試報告（正式標章階段）、及後續維護管理計畫

說明。

5. 中央監控室採高架地板設計。

(二) 資訊通信:

1. **廣域網路之接取:** 光纖網路主幹整合建置，並至各戶資訊箱(FTTB)，透過 ONU 水平配線轉換 UTP 電纜接取廣域網路。
2. **公共區域設置數位式(含 IP)電話:** 具不斷電設備，停電後能提供電話交換功能。
3. **區域網路:** 設置適當的資訊安全保障設備及視需求設置網路管理系統。
4. **公共廣播:** 平時與緊急廣播用外，同時可提供作為背景音樂播放，並可以區域別之方式，來控制不同區域之播放與否。
5. **公共天線:** 依需求在適當地點裝置公共電視天線或衛星直播電視天線，該地區如有有線電視系統，則可以接有線電視系統來加以放大分配至建築物各區域。

(三) 系統整合:

1. **中央監控系統:** 須為 Web 化操作環境且有操作使用管理權限功能設定，可明確顯示設備處所相關位址之圖資視覺化操控、遠端緊急通報之機能，且紀錄有關設備使用狀態與故障監視及事件發生之處置的歷史資料，歷史資料採用標準開放動態數據資料庫。
2. **整合子系統:** 需具整合連結監視攝影、門禁管理、保全、對講、停車管理、緊急求救、智慧家庭自動化等子系統之功能。
3. **系統間之互動關連:** 公共共用電表耗電狀況需與空調、照明、動力設備整合連動，且消防、防盜保全、對講、緊急求救、瓦斯洩漏信號 與中央監控系統(室)訊號連線與預警之整合性功能。
4. **系統整合平臺:** 各專業子系統之通訊協議均需轉換成 TCP/IP 協議。以臺北市廣慈博愛社會住宅園區為例，選擇 棟擔任智慧建築整合平臺，A、B、C、E 棟連線建立園區總體資訊管理系統(圖 3)。

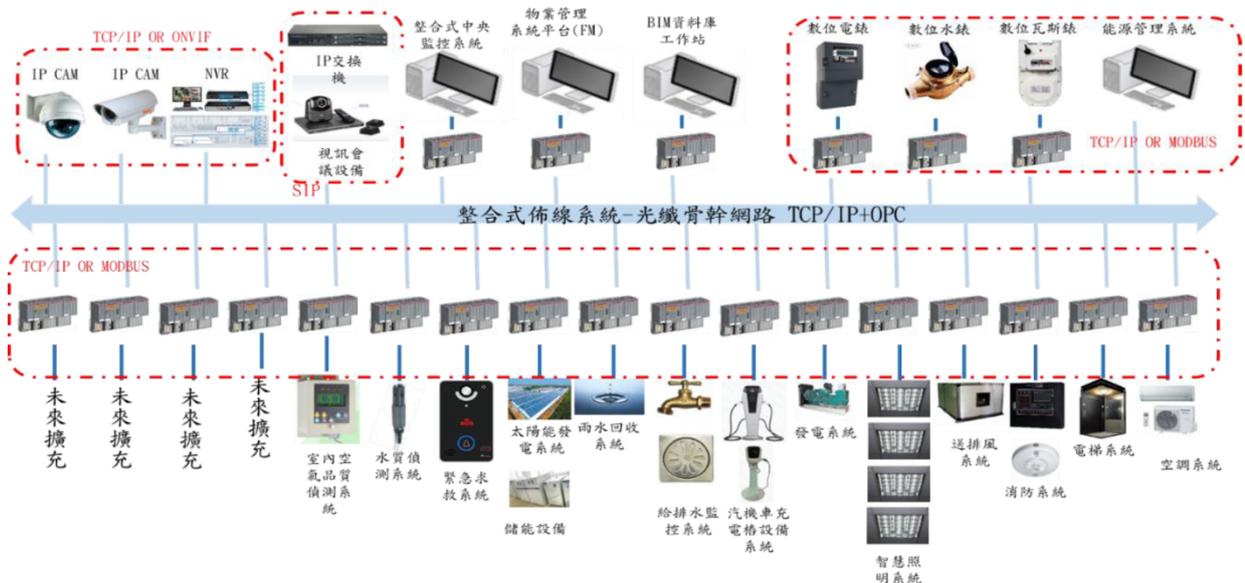


圖 4 社會住宅中央監控系統整合管理平臺(臺北廣慈博愛園區 ABCDE 區)

(資料來源: 社會住宅規劃設計興建及營運管理作業參考手冊)

(四) 設施管理:

1. **資產管理:** 訂定固定資產管理制度, 包括: 購置、分類、編號、登錄、建檔、報廢等行政作業程序及數量、價值、運轉狀態、履歷記錄等資訊, 資產的權責(非區分所有建築物不適用)、各項共用設施或設備的使用管理辦法。
2. **效能管理:** 與設施管理相關之管理辦法或作業系統, 需建置在一個屬於設施管理的整合作業平臺。
3. **組織管理:** 提供未來設施管理的組織型態、業務職掌及人員編制方式。設置所需的專業或證照人員。
4. **維運管理:** 提供未來各項設施設備的定期保養方式與長期修繕計畫或應用作業系統的管理規範。且整合平臺可依各項建築設備可依需求設定其偵測、控制、運轉記錄、產製報表、異常警告及與其他設備的連動。

(五) 安全防災:

1. **防火系統:** 建置包括火警自動警報設備、可顯示火災處所相關室內位址。
2. **防水系統:** 依建築物之地下室或低窪地區依據該區域之災害潛勢分析, 設置抽排水設施。
3. **防盜系統:** 依建築物於重要出入口及區域, 安裝如熱感應或微波等防盜警報設備; 顯示警報

位置和相關警報資訊，並能記錄及提供連動控制所需之介面信號；能按照時間或位置之需求，限制防盜警報設備之解除或設定；能對自動防盜警報設備之運轉狀態和信號傳輸線路進行檢測，並及時發出故障警報和指示故障位置等設備系統。

4. **監視系統:** 依據建築物安全維護設計之需要，對主要公共活動場所、通道以及重要區域能進行有效監視並錄影記錄；監視畫面能夠任意組合，可自動或手動切換畫面，在畫面上應有攝影機編號、位置、錄影時間等相關資訊；能與防盜報警系統、門禁管制系統連動，根據需要，手動/自動把現場畫面切換到指定的監視器上顯示，並自動錄影能對重要區域和設施的特殊位置進行長時間(至少一個月以上)的錄影。
5. **門禁系統:** 依據建築物公共安全防範管理之需要，在通行門、出入口通道、昇降機等位置設門禁管制設備；能對門禁管制區域的範圍、通行對象以及通行時間進行即時控制或設定程序式控制；能與消防系統連動，在發生火災時能即時啟動消防通道和安全門；對於重要門禁區域能與監視系統連動以錄製現場聲音及現場影像畫面。
6. **停車管理:** 設置停車管理設備具有汽車停車場智慧化門禁自動控制功能(如: 柵欄門自動控制)。
7. **有害氣體防制:** 能偵測各種對人體有害氣體如瓦斯、一氧化碳等氣體，並發出警報或引導疏散；設置排除或稀釋或阻斷有害氣體之裝置或空間設計。
8. **緊急求救系統:** 設置緊急求救按鈕或可對外聯繫之緊急電話，在建築物昇降機、直通樓梯、室內停車場等處設置緊急求救按鈕或對講設備等；緊急求救系統需與監視攝影系統整合連動(重要出入口、停車場區、屋頂區)。

(六) 節能管理:

1. **能源監視:** 設置數位電表、數位水表。
2. **能源管理系統:** 將主要耗能，如空調、動力、照明、插座設備等各幹線或分路之能耗，即時視覺化顯示於電能管理系統(固裝或手持式)監視控制盤。顯示值至少含電壓、電流、實(虛)功率、功因及累積耗電數(kWh)等，並具數據庫與功能及分析軟體。
3. **主機設備:** 冰水主機具「空調系統冰水主機能源效率標準」或冷氣機具「無風管空氣調節機容許耗用能源基準」之標準。

4. **光源及燈具**: 應採用符合節能標章之產品(所有螢光燈具有節能標章認證)。
5. **需量控制**: 能源管理系統可依用電需量，即時進行用電設備卸載，以達電力能源管理之功效，且與能源管理具整合連動。

(七) **健康舒適**: 建築物之居室天花板淨高需大於 2.35 公尺。

智慧型建築是透過自動化設備及系統達到節省能源、節約人力、提高生產力之目的 (溫琇玲等，2005)，而社會住宅引入智慧化，則希望除了能夠減少管理成本外，還能提高建築附加價值以及提升社會住宅形象。減少管理成本面上，主要影響的對象為建築物所有權人一般來說為地方政府單位 (桃園市為社會住宅處)，而其對於社會住宅的營運管理方式大多為外包給民間物業管理公司進行管理。減少管理成本提高管理品質為中央規劃智慧建築標章的核心目標，2021 年賴建宇亦以臺北市社會住宅為對象針對所有權人及物業管理公司進行訪談與調查。然而社會住宅之住戶是社會住宅最主要的使用者，其對於社會住宅導入智慧化感受最為直接，且其看法攸關整體社會住宅的形象與滿意度。因此本研究以社會住宅之住戶作為調查對象進行問卷調查。

然而智慧建築並非全部的設施設備皆是提供社會住宅住戶所使用，因此透過分析桃園市四個已入住之社會住宅智慧建築評定書之內容，分析四個社會住宅中與住戶生活所需之 22 項智慧化設施設備 (詳如社會住宅智慧化設施設備調查項目表)。

社會住宅智慧化設施設備調查項目表	
編號	項目
V1	彩色影視門禁數位門口機、讀卡機(社區大門)
V2	影視對講室內子機(住宅單元)
V3	住宅大門電子鎖
V4	防盜保全系統
V5	緊急求救按鈕及電話
V6	停車系統車牌辨識
V7	智慧健康促進
V8	智慧照護
V9	遠距健康資訊照護
V10	數位電表(住宅單元)
V11	數位水表
V12	高效率節能空調設備
V13	智慧照明系統(公共空間)
V14	節能標章燈具
V15	地下停車場電動汽車充電樁
V16	輸送設備(電梯)

V17	車位導引與計數器
V18	家庭智慧面板
V19	資訊網路設備
V20	光纖、專用網路(ADSL 或 4G、5G)
V21	社區電子佈告欄、網站及 APP
V22	郵件包裹信箱管理系統、i 郵箱

針對四個社會住宅住戶 1153 戶進行重要性與滿意度調查分析，總計收回 660 份，其中 35 份因缺失值或填寫時間過短 (<5 min) 而無效。最終有效問卷 625 份，有效率為 93%。本研究已達信心水準 99%、誤差範圍 3% 以下。並針對不同年齡層、不同學歷、不同收入與不同社會住宅進行交叉比對分析。透過李克特五點量尺來做衡量，從數值 1 表示強烈反對的態度（非常不同意／非常不滿意）；強度 2 是（不同意／不滿意）；3（普通，代表不同意也不反對）；4（同意／滿意）和 5（非常同意／非常滿意），最後將每個人的回答進行數值上的計算（平均數及標準差），以評定受調查對象對於該題目的態度及政策上改善的優先順序，調查結果分述如下：

（一）社會住宅智慧化設備設施使用後評估調查結果分析

1. 社會住宅智慧化設備設施重視度排序

其分析結果顯示，民眾最重視的部分依序分別為輸送設備(電梯)、住宅大門電子鎖、停車系統車牌辨識、郵件包裹信箱管理系統與 i 郵箱、緊急求救按鈕及電話。而最不重視的則為地下停車場電動汽車充電樁、遠距健康資訊照護、智慧照護、家庭智慧面板、智慧健康促進、車位導引與計數器等（詳如下表智慧化設備設施重要度）。

智慧化設備設施重要度	
項目	標準差數值(依大至小)
輸送設備(電梯)	1.41
住宅大門電子鎖	1.16
停車系統車牌辨識	1.01
郵件包裹信箱管理系統、i 郵箱	0.97
緊急求救按鈕及電話	0.91
高效率節能空調設備	0.91
防盜保全系統	0.79
光纖、專用網路(ADSL 或 4G、5G)	0.70
智慧照明系統(公共空間)	0.63
節能標章燈具	0.36
社區電子佈告欄、網站及 APP	0.33
彩色影視門禁數位門口機、讀卡機(社區大門)	0.20
資訊網路設備	0.20

數位電表(住宅單元)	-0.14
影視對講室內子機(住宅單元)	-0.20
數位水表	-0.32
其他(請詳列)	-0.57
車位導引與計數器	-1.04
智慧健康促進	-1.13
家庭智慧面板	-1.13
智慧照護	-1.28
遠距健康資訊照護	-1.47
地下停車場電動汽車充電樁	-2.30

2. 社會住宅智慧化設備設施滿意度排序

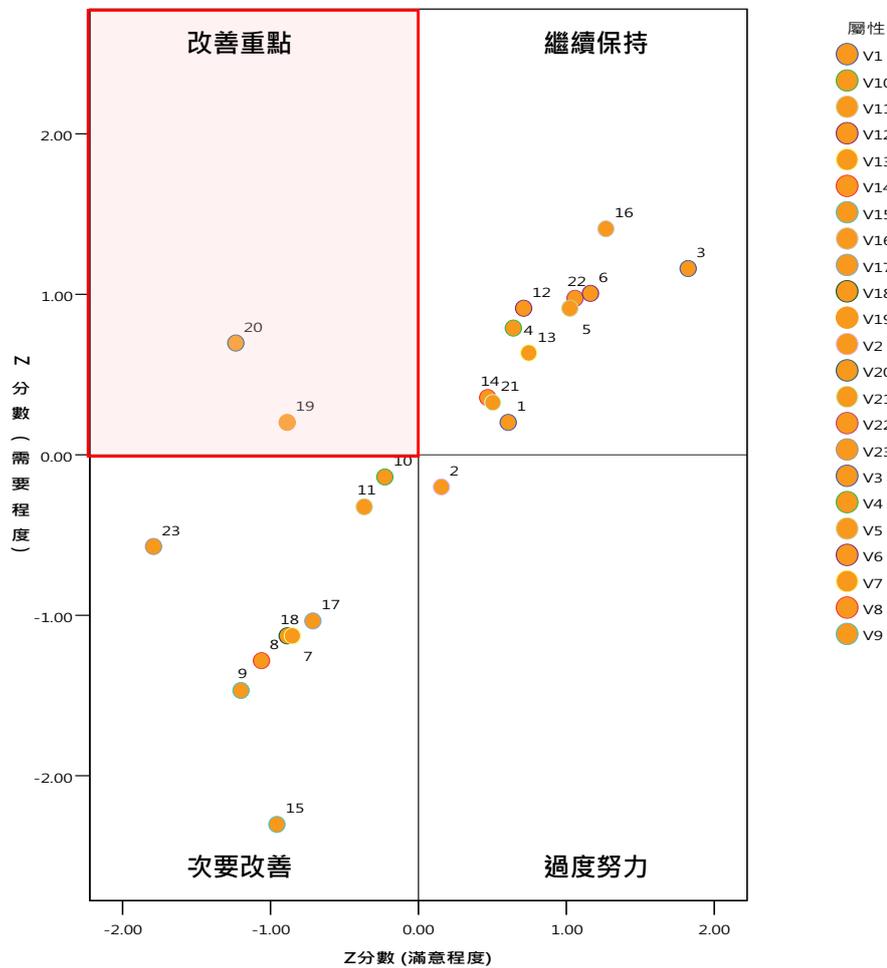
其分析結果顯示，民眾最滿意的部分依序分別為住宅大門電子鎖、輸送設備(電梯)、停車系統車牌辨識、郵件包裹信箱管理系統與 i 郵箱、緊急求救按鈕及電話。最不滿意的則分別為光纖、專用網路(ADSL 或 4G、5G)、遠距健康資訊照護、智慧照護、地下停車場電動汽車充電樁、資訊網路設備、家庭智慧面板。

智慧化設備設施滿意度	
項目	標準差數值(依大至小)
住宅大門電子鎖	1.82
輸送設備(電梯)	1.27
停車系統車牌辨識	1.16
郵件包裹信箱管理系統、i 郵箱	1.06
緊急求救按鈕及電話	1.02
智慧照明系統(公共空間)	0.75
高效率節能空調設備	0.71
防盜保全系統	0.64
彩色影視門禁數位門口機、讀卡機(社區大門)	0.61
社區電子佈告欄、網站及 APP	0.50
節能標章燈具	0.47
影視對講室內子機(住宅單元)	0.16
數位電表(住宅單元)	-0.23
數位水表	-0.37
車位導引與計數器	-0.71
智慧健康促進	-0.85
家庭智慧面板	-0.89
資訊網路設備	-0.89
地下停車場電動汽車充電樁	-0.96

智慧化設備設施滿意度	
項目	標準差數值(依大至小)
智慧照護	-1.06
遠距健康資訊照護	-1.20
光纖、專用網路(ADSL 或 4G、5G)	-1.23

3. 重要性表現分析

本研究將社會住宅智慧化設備設施使用後評估受調查對象對於居住環境品質之重視度與滿意度數值，轉換於 X、Y 座標圖上並歸納區分為「繼續保持」、「過度努力」、「次要改善」、「改善重點」四個象限，其分析結果分述如下：



社會住宅使用後評估受調查者對於智慧化設備設施之重要性表現分析

改善重點 (重視及不滿意)	繼續保持 (重視且滿意)
資訊網路設備 光纖、專用網路(ADSL 或 4G、5G)	彩色影視門禁數位門口機、讀卡機(社區大門) 住宅大門電子鎖 防盜保全系統 緊急求救按鈕及電話 停車系統車牌辨識 高效率節能空調設備 智慧照明系統(公共空間) 節能標章燈具 輸送設備(電梯) 社區電子佈告欄、網站及 APP 郵件包裹信箱管理系統、i 郵箱
次要改善 (不重視也不滿意)	過度努力 (不重視但滿意)
智慧健康促進 智慧照護 遠距健康資訊照護 數位電表(住宅單元) 數位水表 地下停車場電動汽車充電樁 車位導引與計數器 家庭智慧面板 其他(請詳列)	影視對講室內子機(住宅單元)

針對桃園四個社會住宅住戶智慧化設施設備進行重要性與滿意度調查分析發現，不同對象對於社會住宅智慧化設施設備的重要性表現分析之項目差異不大。總體而言**重視且滿意之設施設備**如「彩色影視門禁數位門口機、讀卡機(社區大門)」、「住宅大門電子鎖」、「防盜保全系統」、「緊急求救按鈕及電話」、「停車系統車牌辨識」、「高效率節能空調設備」、「智慧照明系統(公共空間)」、「節能標章燈具」、「輸送設備(電梯)」、「社區電子佈告欄」、「網站及 APP」、「郵件包裹信箱管理系統、i 郵箱」等部分建議**繼續保持**。

重視但不滿意「資訊網路設備」、「光纖、專用網路(ADSL 或 4G、5G)」，由此可知民眾對於社會住宅資訊的網路設備需求度高，建議可改善相關資訊傳遞的方式與設備。而「光纖、專用網路(ADSL 或 4G、5G)」囿於提供的廠商非常多家，品質良莠不齊，此部分則須依靠用戶自己選擇。

不重視也不滿意部分則包括「智慧健康」類的智慧健康促進、智慧照護、遠距健康資訊照護，智慧三表類的「數位電表(住宅單元)」、「數位水表」，停車類的「地下停車場電動汽車充電樁」、「車

位導引與計數器」及「家庭智慧面板」，經訪談發現有關智慧健康類的設施由於並未與在地醫療機構合作，尚未建立完整的服務網絡，加上民眾過去並無遠端醫療等相關使用經驗，因此對於這部分並無太多需求。惟本次疫情後，國際間非常重視遠距醫療，且台灣人口結構邁向高齡化，若能進一步與醫療體系合作則可提升民眾之生活品質。

智慧三表部分，目前雖可提供用戶查詢水電表，但主要功能仍以整體智慧調度為主，對民眾而言並無太多實用性，但全球刻正推動近零排碳，智慧水電表有助於全市性、全國性水電資源調控，若將社會住宅智慧化視為智慧城市的一部分，則應予以保留。而停車場部分，因桃園市社會住宅地下停車為委外經營，加上停車位供應量充足因此並無太多智慧化引導需求。地下停車場電動汽車充電樁則與電動車普及率有關，惟桃園目前社會住宅地下停車場皆外包管理，未來相關設施設備可由停車場管理廠商提供，一方面提升效率另一方面減少相關支出。惟家庭智慧面板部分，其提供之服務與物業管理公司提供之手機 APP 雷同，因此民眾使用率不高，與不重視但滿意之「影視對講室內子機(住宅單元)」部分建議無需設置。

陸、結論

有別於過去在課堂中以社會住宅理論、政策發展歷程、案例說明進行社會住宅專題的解說，透過與臺北市政府都市發展局與桃園市住宅發展處合作，帶領學生從國外案例出發了解當代社會住宅的發展，再回到台灣針對臺北市南港機廠工廠、健康社會住宅實地參訪與體驗，了解規劃設計提案實際落實後的使用狀況，透過萬華南機場整建住宅公辦都市更新辦公室的拜訪了解這五十年住宅政策與變遷與五十年前最新穎的社會住宅邁向建築物生命週期最後拆除重建的困境與可能，帶領學生全方位了解完整社會住宅生命週期的發展。

其後以社會住宅智慧化的關鍵滿意度調查，帶領學生練習如何從規劃設計的內容，整理相關問卷，及如何發放問卷與統計，理解使用後評估如何操作，亦同時體會社會住宅規劃設計與使用者感受差異。雖然這樣的課程安排有許多跟政府機關溝通協調的困難，亦有許多校外教學申請的程序及學生交通的安排，但在學生的期末作業感受到學生開始對於社會住宅有更多理解，對建築物全生命週期維運管理有更多認識，這樣的教學方法亦可進一步帶入其他建築計畫、都市計畫的課程當中。

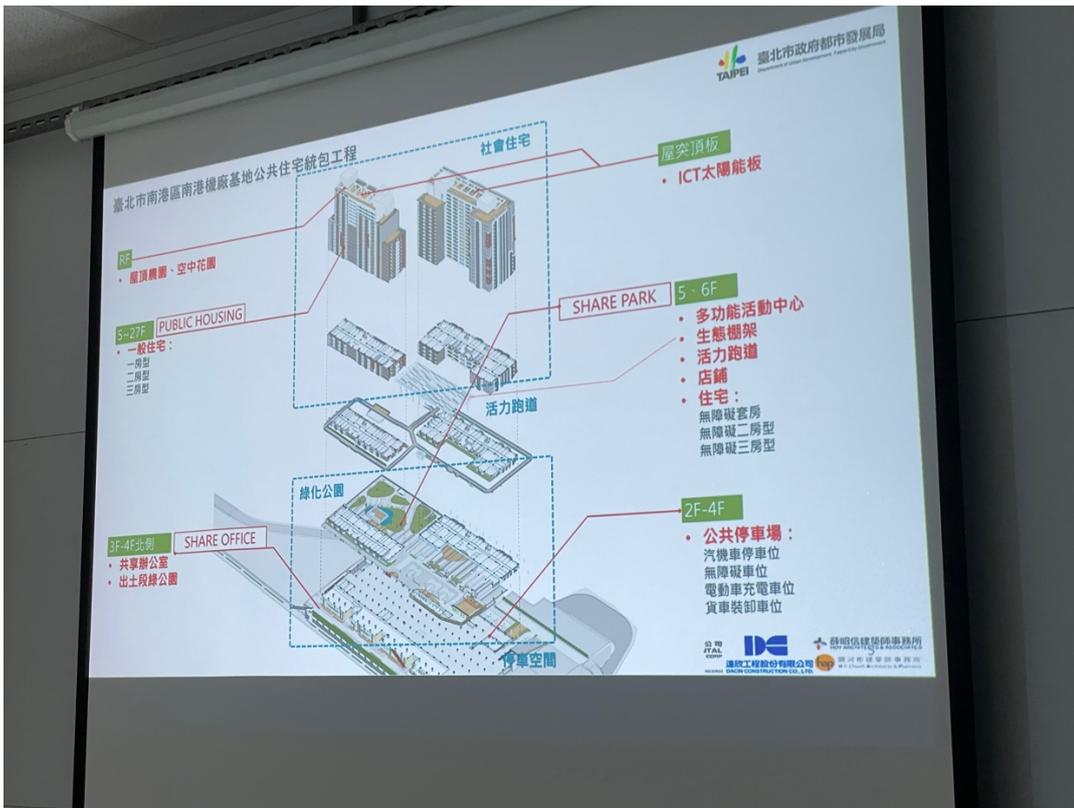
柒、執行計畫活動照片



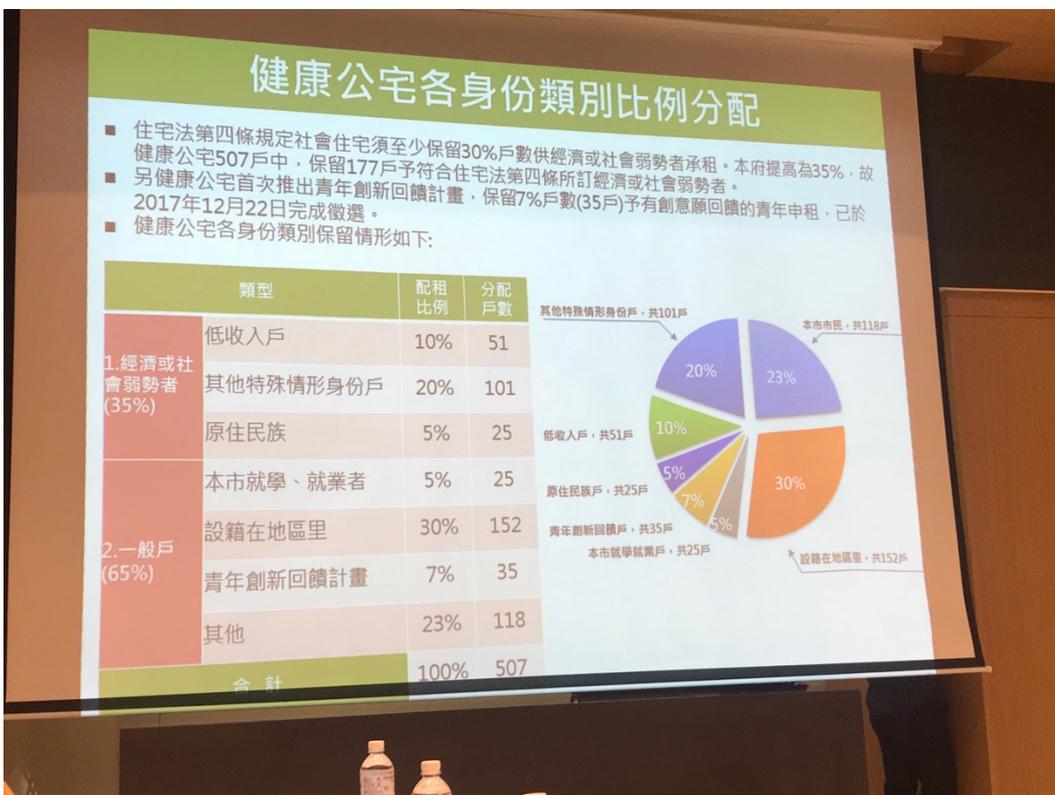
臺北市南港機廠社會住宅工地現場參訪



臺北市南港機廠社會住宅工地現場參訪



臺北市南港機廠社會住宅專案履約管理單位針對規劃設計施工進行簡報



臺北市健康社會住宅物業管理針對使用後維護管理進行說明



臺北市健康社會無障礙廁所使用者體驗 健康社會住宅智慧電表實際使用情形勘查



健康社會住宅智慧化設施設備實際使用情形勘查

捌、附件

備註：

本報告書大綱得視需要自行增列項目。