

社會住宅應用智慧化管理之研究

內政部建築研究所委託研究報告

中華民國 108 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)

社會住宅應用智慧化管理之研究

Research on Intelligent Management of Social Housing

受委託者：陳太農建築師事務所
研究主持人：陳太農
協同主持人：陳柏宗
研究助理：謝定蒼、謝維倫、葉世豪
研究期程：中華民國108年1月至108年12月
研究經費：新臺幣96萬5仟元

內政部建築研究所委託研究報告

中華民國108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)

目次

表次.....	V
圖次.....	VII
摘要.....	XI
第一章 緒論.....	1
第一節 研究緣起與背景.....	1
第二節 研究目的.....	3
第三節 研究的重要性.....	3
第四節 研究預期貢獻及效益.....	5
第五節 研究流程與進度說明.....	6
第二章 文獻回顧.....	9
第一節 社會住宅的定義與發展趨勢.....	9
第二節 智慧建築的定義與發展.....	12
第三節 物業管理與智慧化.....	17
第四節 智慧化設備導入社會住宅之發展.....	23
第五節 國內外智慧化管理高齡居住環境之案例.....	28
第六節 小結.....	30

第三章 智慧化物業管理應用於社會住宅案例調查	31
第一節 研究方法	31
第二節 研究對象	34
第三節 案例調查	35
第四節 案例綜合分析	74
第五節 訪談問項設計與成果	80
第四章 社會住宅應用智慧化管理之討論與策略	89
第一節 社會住宅應用智慧化管理的應有項目	90
第二節 推廣社會住宅應用智慧化管理的策略與方法	94
第三節 推動社會住宅應用智慧化管理之建議	96
第四節 小結	103
第五章 結論與建議	105
第一節 結論	105
第二節 建議事項	106
第三節 後續研究建議	107
附錄一 智慧化社會住宅系統設備檢核表	109
附錄二 評選審查意見與回應	111
附錄三 期中審查意見與回應	113
附錄四 期末審查意見與回應	115

附錄五 第一次專家座談會議記錄	119
附錄六 第二次專家座談會議記錄	123
附錄七 第三次專家座談會議記錄	133
參考書目	137

表次

表 1-1 研究進度表	7
表 2-1 各國對於智慧建築之定義	12
表 2-2 智慧化物業設施管理系統功能	19
表 2-3 台灣智慧化社會住宅建構相關手冊與項目	24
表 2-4 智慧化物業設施管理系統功能	26
表 3-1 105-109 年各直轄市、縣（市）政府社會住宅興辦計畫統計.....	33
表 3-2 訪談對象一覽表	34
表 3-3 案例調查對象一覽表	35
表 3-4 台北市松山健康公宅基本資料	37
表 3-5 台北市興隆公宅 D2 基本資料	42
表 3-6 台北市東明公宅基本資料	48
表 3-7 台北市東明公宅基本資料	51
表 3-8 永和秀朗派出所青年社會住宅基本資料	56
表 3-9 新莊新豐青年社會住宅基本資料	58
表 3-10 台北市東明公宅基本資料	61
表 3-11 高雄市鳳山共合宅基本資料	65
表 3-12 藤澤永續智慧社區基本資料	67
表 3-13 社會住宅智慧化手冊之項目一覽表	74
表 3-14 智慧化管理必要建置項目一覽表	75
表 3-15 智慧化管理選用建置項目一覽表	76
表 3-16 智慧建築指標鼓勵項目配分原則	79
表 3-17 鼓勵項目總得分與智慧建築標章級判定表	79
表 3-18 智慧化管理建置項目重要度建議表	79
表 3-19 訪談問項導引表	81

表 3-20 社會住宅使用狀態一覽表	82
表 4-1 專家座談會與會專業人員一覽表	89
表 4-2 智慧化管理設備重要性建議表	91
表 4-3 臺北市公共住宅智慧銀髮服務建議架構與服務內容	102
表 4-4 智慧化管理設備內容及軟體配套說明表	104

圖次

圖 1-1 研究流程圖	6
圖 2-1 建築智慧化設計規範架構	13
圖 2-2 物業設施管理統整合服務系架構圖	22
圖 2-3 物業管理人性化資訊互動服務現況	22
圖 2-4 臺北市公共住宅智慧公共服務建議架構	27
圖 2-5 柏之葉發展現況	28
圖 2-6 智能照護床墊	29
圖 2-7 中央控制面板	29
圖 2-8 紅外線感測地板	29
圖 2-9 興隆公宅室內	30
圖 2-10 興隆公宅太陽能板	30
圖 3-1 健康公宅外觀	38
圖 3-2 原婦聯五村大門元素	38
圖 3-3 健康公宅立面配置	38
圖 3-4 一區 A1 棟中央控制室	39
圖 3-5 中央監控系統	39
圖 3-6 A1 棟平面圖	39
圖 3-7 平板多媒體防盜對講機及感應式影像觸控玄關機	40
圖 3-8 智慧電表	40
圖 3-9 居家顯示器	40
圖 3-10 老人服務中心及托嬰中心區位	41
圖 3-11 老人日間照顧中心區位	41
圖 3-12 興隆公宅外觀	43
圖 3-13 興隆公宅區位	43

圖 3-14	興隆公宅社福空間分層	44
圖 3-15	興隆公宅中央控制室	45
圖 3-16	興隆公宅智慧門禁系統	45
圖 3-17	興隆公宅 D2 智慧電網架構圖	45
圖 3-18	興隆公宅 D2 智慧電網戶分布圖	46
圖 3-19	智慧家庭管理設施設備示意	46
圖 3-20	東明公宅外觀	47
圖 3-21	東明公宅區位	47
圖 3-22	東明公宅全區配置圖	49
圖 3-23	護理資訊系統示意圖	49
圖 3-24	離床感測系統示意圖	49
圖 3-25	智慧系統整合示意圖	50
圖 3-26	智慧包裹櫃流程圖	50
圖 3-27	廣慈博愛園區透視圖	52
圖 3-28	廣慈博愛園區平面配置圖	52
圖 3-29	廣慈博愛園區空間分層規劃示意圖	53
圖 3-30	智慧建築能源管理系統 (BEMS) 說明	54
圖 3-31	秀朗派出所舊址外觀	55
圖 3-32	秀朗派出所青年社會住宅外觀	55
圖 3-33	套房型平面圖	56
圖 3-34	套房型客廳相片	56
圖 3-35	二房型平面圖	57
圖 3-36	二房型客廳相片	57
圖 3-37	無障礙房型平面圖	57
圖 3-38	無障礙房型浴室相片	57
圖 3-39	新莊新豐青年社會住宅外觀	59

圖 3-40	新莊新豐青年社會住宅平面圖	60
圖 3-41	新豐青年社會住宅室內-1	60
圖 3-42	新豐青年社會住宅室內-2	60
圖 3-43	中路二號宅基地	62
圖 3-44	中路二號宅外觀	62
圖 3-45	中路二宅綠建築設計示意圖	63
圖 3-46	中央控制中心	64
圖 3-47	門禁控制設備	64
圖 3-48	無障礙斜坡	64
圖 3-49	廁所截水溝	64
圖 3-50	鳳山共合宅客廳	65
圖 3-51	鳳山共合宅	65
圖 3-52	藤澤永續智慧社區土地利用計畫及整體配置圖	66
圖 3-53	藤澤永續智慧社區整體發展理念	68
圖 3-54	藤澤永續智慧社區緊急電源應變概念圖	69
圖 3-55	藤澤永續智慧社區監視攝影機與路燈設置圖	70
圖 3-56	電動汽機車充電站	71
圖 3-57	短期租賃共用汽車	71
圖 3-58	區域綜合護理系統	71
圖 3-59	高齡住宅、托兒所與高齡照護設施規劃	72
圖 3-60	能源報告	73
圖 3-61	AEMS 地域能源管理系統	78
圖 3-62	社區集會所	78
圖 4-1	第一次專家座談會	89
圖 4-2	第二次專家座談會	89
圖 4-3	遠雄二代宅智慧面板	93

圖 4-4 中華電信智慧面板	93
圖 4-5 三星智慧音箱	95
圖 4-6 google 智慧音箱.....	95
圖 4-7 智慧健康照護架構圖	101
圖 4-8 智慧銀髮公宅遠距照顧智慧服務	103

摘 要

關鍵詞：社會住宅、建築智慧化、物業管理

一、 研究源起

國內現行已有許多縣市陸續興建社會住宅，政府興辦社會住宅，從規劃興建到使用階段的物業管理，都是讓社會住宅環境得以形塑永續經營，且與在地社區互利共生的關鍵。

本研究希望透過研究社會住宅應用智慧化管理，瞭解環境監控、安全防災、資通訊系統、健康照護、影像監視系統、停車場管理等設施設備如何對使用者提供服務，並針對國外對智慧化產業趨勢與配套作法，提出未來我國社會住宅應用於智慧化管理的方向及建議內容，並提供給地方政府興辦社會住宅之參考。

二、 研究方法及過程

根據「內政部不動產資訊平台」直至 2018 年底所統計之直轄市、縣（市）政府社會住宅興辦計畫統計，目前台灣已進行營運使用的社會住宅共有 17 案，興建中共 34 案，多數分別位於台北市、新北市、桃園市、台中市以及高雄市五處，為了解社會住宅導入智慧化物業管理的實際操作方式，以及探討目前社會住宅的居住環境與智慧化管理是否符合使用者的生活需求；研究初期以文獻回顧方式探討智慧化設備、物業管理方式及社會住宅之間的相互關係，建立社會住宅應用智慧化管理應符合需求之項目檢核表，藉以分析 9 處案例調查之空間與設備檢討，並以訪談方式探討社會住宅智慧化管理的建議、策略與技術缺口。

三、 調查內容

為了解台灣目前對於智慧化設備應用於社會住宅的使用現況，以及物業管理公司於應用智慧化之管理模式與困境，本研究對台北市松山健康公宅、台北市興隆公宅 D2、台北市東明公宅、信義區廣慈博愛園區、永和秀朗派出所青年社會住宅、新莊新豐青年社會住宅、桃園區中路二號宅、高雄市鳳山共合宅以及藤澤永續智慧社區(Fujisawa SST)共 9 處社會住宅進行案例調查，並將對於目前台灣已進行營運智慧化' 社會住宅之物業管理公司代表以及當地縣市政府承辦進行訪談，以蒐集社會住宅服務鏈內不同層級對於智慧化管理之看法與建議，同時積極參與相關學術研討會及業界展覽，進而獲取最新之相關應用設備資訊。

四、 研究發現

本研究經 8 處國內案例調查訪談及 1 處國外案例之交叉比對可得知，目前台灣近年所規劃與新建社會住宅之智慧化導入，依循規劃手冊及智慧建築標章的引導，在管理層面上已趨近於完整，但對於住戶使用者的智慧化設備選擇，還須依照該建築的發展定位做為選用建置項目的考量，而在實際操作的現場中，面對管理者與使用者的各項溝通與使用問題，尚有需要強化並解決的項目，本節將針對受訪者之見解進行整理論述提出初步建議與對策，主要依照訪談大項分為硬體設施、管理配套、異業結合、設備維護以及未來發展等五項，其初步結論建議歸納如下：

1. 硬體設施

- (1) 強化物業管理公司對於智慧化設備的專業知能
- (2) 進行智慧化管理系統操作人員培訓以降低磨合時間
- (3) 以現有智慧化社會住宅案例作為示範點提供參訪
- (4) 建立業主、建商、設備商及物業管理公司的妥善溝通平台

2. 管理配套

- (1) 降低智慧面板及其他智慧化設備的操作複雜度

(2) 定時辦理居民的智慧化設備參訪活動

(3) 利用智慧化社會住宅作為出租住宅標竿，提升居住品質

3. 異業結合

(1) 由上部機關主導物業管理公司之異業結合

(2) 強化社會住宅內高齡照顧單元的多元性，推動社區連續性照顧

(3) 以社會住宅內公共空間辦理社區活動，降低鄰避效應

(4) 使用異業資源創造創新產業及就業機會

4. 設備維護

(1) 智慧化設備的選用依據為手冊及智慧建築標章等級

(2) 維護排程為物業管理公司自行依據設備銷售商提供的資訊作調整

(3) 既有建築改修之社會住宅導入智慧化管理設備議題應納入未來規劃

5. 未來發展

(1) 太陽能光電板應用於智慧電網的效能相關研究

(2) 以智慧化設備協助社會住宅的避難逃生議題討論

(3) 撰寫上述研究成果於智慧公宅之相關手冊內容

五、 建議

1. 本研究成果提出之智慧化項目可納入國內社會住宅興建及維護管理推動

政策之參考：立即可行建議

主管機關：內政部營建署

協辦機關：內政部建築研究所

2. 辦理應用智慧化設施設備防範高齡者居家意外之研究：立即可行建議

主辦機關：內政部建築研究所

協辦機關：內政部營建署

Abstract

Key words: social housing, intelligent building, property management

I. The Research Origin

At present, many counties and cities in Taiwan have successively built social housing. The government's establishment of social housing, from the planning and construction to the property management, is the key to the develop social housing in a sustainable way and is also the key to the symbiosis with and the mutual benefit of the local communities.

This study hopes to understand the environmental monitoring, security and disaster prevention, information and communication systems, health care, image monitoring systems, parking lot management and other facilities and services can provide services to users through the intelligent management of social housing, in addition, the study also refers to the trends and supporting measures of smart industries abroad and puts forward the directions and suggestions for the application of intelligent management in social housing in Taiwan in the future, and provide a reference for local governments to build social housing.

II. Research Method and Process

According to the statistics the municipality or county (city) government social housing plan on “Ministry of the Interior Real Estate Information Platform”, until the end of 2018, there are currently 17 cases of social housing in operation in Taiwan and 34 cases are now under construction, most of which are located in Taipei City, New Taipei City, Taoyuan City, Taichung City, and Kaohsiung City. To understand the practical operation mode of introducing intelligent property management into social housing and to explore whether the

living environment and intelligent management of current social housing meet the living needs of users, in the early stage of the study, the relationship between intelligent equipment, property management methods and social housing was explored through a literature review method, and a project checklist for intelligent management of social housing applications that should meet the needs was established to analyze the space and equipment review of 9 cases. The study also discusses the suggestions, strategies and technical gaps of intelligent management of social housing through interviews.

III. Survey Content

In order to understand the current use of intelligent devices in social housing in Taiwan, as well as the management model and dilemma of property management companies in the application of smart management, the study conducted case investigations on 9 social housing, including Taipei Songshan Health Public Rental Housing, Taipei Xinglong Public Rental Housing D2, Taipei City Dongming Public Rental Housing, Guangci Bo'ai Park in Xinyi District, Youth Social Housing of Yonghe Xiulong Police Station, Xinzhuang Xinfeng Youth Social Housing, No. 2 Taoyuan Zhonglu housing, Kaohsiung Fengshan Gonghe Housing, and Fujisawa SST. Interviews are also conducted with representatives of property management companies operating intelligent homes in Taiwan and local county and city government agencies to collect opinions and suggestions on intelligent management at different levels in the social housing service. Moreover, the researchers of the study actively participate in relevant academic seminars and industry exhibitions to obtain the latest relevant application equipment information.

IV. Research Findings

From 8 domestic case investigation interviews and 1 foreign case cross-comparison in this research, it is known that the introduction and plan of intelligent buildings in newly-built social housing in Taiwan in recent years follow the guidance of the planning manual and Intelligent Building Label. On the management level, it is almost complete, but for the selection of intelligent equipment for residents, it is necessary to consider the development positioning of the building. In the actual operation, faced with various communication and use problems between managers and users, there are still some items to be strengthened and solved. This section organizes and discusses the opinions of the interviewees and puts forward preliminary suggestions and countermeasures. According to the interview items, they are divided into five items: hardware facilities, management support, cross-industry alliance, equipment maintenance and future development:

1. Hardware Facilities

- (1) Strengthen the property management company's professional knowledge of intelligent equipment
- (2) Conduct intelligent management system operator training to reduce breaking-in period
- (3) Provide visits using the existing intelligent social housing case as a demonstration site
- (4) Establish a proper communication platform for owners, builders, equipment vendors and property management companies

2. Management Support

- (1) Reduce the operation complexity of smart panel and other smart equipment
- (2) Hold residents' intelligent equipment visit activities regularly

- (3) Use intelligent social housing as a benchmark for rental housing to improve living quality

3. Cross-Industry Alliance

- (1) Cross-industry integration of property management companies led by upper authorities
- (2) Strengthen the diversity of elderly care units in social housing and promote continuous care in the community
- (3) Hold community activities in public space of social housing to reduce “Not-In-My-Back-Yard” situation
- (4) Use innovative resources of cross-industry alliance to create innovative industries and employment opportunities

4. Equipment Maintenance

- (1) The selection basis of intelligent equipment is the manual and Intelligent Building Label.
- (2) The property management company adjusts the maintenance schedule based on the information provided by the equipment seller.
- (3) The issue of the introduction of intelligent management equipment for the social housing of existing buildings should be included in future planning

5. Future Development

- (1) Research the efficiency of photovoltaic panels applied to smart grids
- (2) Discuss the topic of evacuation and escape of social housing with intelligent equipment
- (3) Write the above research results in the content of the relevant manual of the intelligent public rental housing

V. Suggestions

4. Improve the adaptability of property management professionals to

intelligent management: immediately feasible suggestions

Competent Authority: Architecture and Building Research Institute, MOI

Co-organizer: Department of Urban Development, Taipei City Government

1. Handle the training of intelligent equipment operators: mid- and long-term recommendations

Competent Authority: Architecture and Building Research Institute, MOI & equipment suppliers

Co-organizer: Department of Urban Development, Taipei City Government

2. Conduct research on disaster protection and rescue for social housing: mid- and long-term recommendations

Competent Authority: Architecture and Building Research Institute, MOI

Co-organizer: Department of Urban Development, Taipei City Government

第一章 緒 論

第一節 研究緣起與背景

壹、研究緣起

國內現行已有許多縣市陸續興建社會住宅，政府興辦社會住宅，從規劃興建到使用階段的物業管理，都是讓社會住宅環境得以形塑永續經營，且與在地社區互利共生的關鍵。因為社會住宅之經濟或社會弱勢者身分包含 65 歲以上之高齡者，未來如何應用智慧化管理，讓高齡者在社會住宅內舒適生活，是重要的課題。

智慧化管理是未來社會住宅物業管理的趨勢，高齡者如何在社會住宅透過智慧管理，能夠讓自己在社會住宅的環境中安全、安心生活，增加社交上的互動，受到尊重感及被社會關懷，是極為重要的。

本研究希望透過研究社會住宅應用智慧化管理，例如環境監控、安全防災、資通訊系統、健康照護、影像監視系統、停車場管理，如何對高齡者提供服務，並瞭解國外對高齡者之智慧化產業趨勢與配套作法，提出未來我國社會住宅應用於高齡者之智慧化管理的方向及建議內容，並提供給地方政府興辦社會住宅之參考。

貳、研究背景

根據內政部統計，至 106 年 2 月底，台灣的扶老比為 18.2 人，扶幼比為 18.1 人，也就是每百位工作年齡人口（15-64 歲者）需負擔 18 位高齡者，人口扶養結構轉變為以扶老為主，扶幼次之；老年人口 313 萬 9,397 人（占 13.33 %），幼年人口 313 萬 3,699 人（占 13.31 %），同時，我國老化指數首度破百，達到 100.18，台灣正在以極快的速度往超高齡化的社會邁進。

為協助經濟與社會階層的弱勢者，自 105 年起政府主管機關陸續於全台灣 14 個直轄縣市中逐步規劃社會住宅的興辦計畫，根據內政部不動產資訊平台的

統計，至今已有五萬多戶的社會住宅正陸續整修、規劃及興建，其中更有六千多戶新完工社會住宅將陸續提供服務，其中台北市都發局將以營建經費外加3%~5%建置智慧化設施，如智慧電網、安全防災、停車管理系統及智慧管理雲等設備，利用物業管理系統導入智慧化的設備，對於社會住宅進行系統化的管理將會成為未來的趨勢，但面臨社會高齡化的持續壓力，如何使65歲以上的社會弱勢者能夠在社會住宅中持續的完成老年生活，不僅是單純提供居住的空間，同時也必須讓高齡者於居住的住家及社區環境中，感受到安全、安心、安定的成功老化生活，將會是未來社會住宅必須面臨的重要課題。

台灣運用物業管理系統協助公寓大廈、辦公大樓、社區及百貨商場進行規劃管理已行之有年，除了延續建築物的使用年限及基本需求，提供使用者建築物與環境之管理維護、清潔、保全、公安、消安及附屬設施檢修，更能夠針對使用者提供物業代辦、行政事務管理、商業支援、食衣住行育樂等生活產品及社區通路、照顧服務、宅配物流等生活服務，因此在社會住宅的規劃與管理上，如何利用智慧化的設施設備，針對高齡者不同階段的需求進行配套措施，提出未來我國社會住宅應用於高齡者之智慧化管理的方向及建議內容，並提供給地方政府興辦社會住宅之參考，為必須掌握之重點。

本研究將針對目前國內已進行智慧化設備導入管理社會住宅之實際案例，調查其運作模式、對策與做法，分析是否符合高齡者生活使用之需求，並探討目前物業管理系統應用智慧化設備所提供的高齡生活服務之技術缺口或策略困難處，並提出改善與建議方案。

第二節 研究目的

1. 蒐集國內外智慧化設備應用於社會住宅之技術發展與相關案例，並依照高齡者老化程度及身心狀況之特殊性，了解高齡居住環境之智慧設備應用，進而分析物業管理系統可藉由智慧化設備提供高齡者的服務方式。
2. 針對目前國內已進行智慧化設備導入管理社會住宅之實際案例，調查其運作模式、對策與做法，分析是否符合高齡者生活使用之需求，並探討目前物業管理系統應用智慧化設備所提供的高齡生活服務之技術缺口或策略困難處，並提出改善與建議方案。
3. 邀請跨領域及相關專業領域之產、官、學界專家召開座談會，以調查與訪談成果為討論主題，探討未來社會住宅應用智慧化管理之相關制度及法令修正建議。

第三節 研究的重要性

本研究計畫可藉由文獻回顧建立高齡者居住環境需求之智慧化設備檢核表，藉由現地調查與主管單位、社區主導階層與物業管理公司的訪談，將能夠了解目前社會住宅的規劃與管理是否符合高齡居住者生活的需求，以及目前智慧化設備所應用的方式及實際使用是否達到預期的效果，進而推導改善方案與未來政策的建議；於跨領域之專家座談會議中，將針對上述議題進行方案提出與討論，再次檢視建議之可行性與適切度，為求強化社會住宅之居住品質，做為未來集合住宅與社區規劃的最低標準，使其擺脫標籤化與鄰避效應的框架，進而提升台灣高齡居住環境之整體素質，其研究重要性可依下列四項所述：

(一)對政府單位而言

- (1) 建立社會住宅導入適用高齡居住之智慧環境管理科技之檢核機制。
- (2) 提出因應未來超高齡社會之管理方案與設備需求。
- (3) 提升社會住宅之社會觀感與價值。
- (4) 減輕高齡化社會所可能造成的社會成本負擔。

(二)對規劃、設計、開發業者而言

- (1) 提供智慧環境科技導入社會住宅之契機，增加工作機會。
- (2) 獲得高齡者對於智慧環境科技之需求項目，提供規劃設計之建議。
- (3) 增加對於智慧環境科技應用之專業知識，創造競爭優勢。
- (4) 提升提高建築設計品質，創造商譽與商機。

(三)對物業管理業者而言

- (1) 降低管理人力資源的損耗。
- (2) 了解高齡居住環境管理之需求。
- (3) 了解智慧化設備應用於社會住宅的技術缺口與方案調整。
- (4) 增加異業結合的契機，提升產業競爭力。

(四)對社會住宅內的高齡者而言

- (1) 獲得支持獨立自主生活的居住環境。
- (2) 於居家中便能夠獲得妥善照顧，完成在地老化的理想。
- (3) 建立易於社交與娛樂的平台，能夠與親友進行良好互動。
- (4) 達到安全、安心、健康的居住品質，增加溝通、學習及服務等機會。

第四節 研究預期貢獻及效益

1. 對於建築發展方面

- (1) 近期貢獻：建立社會住宅智慧化管理之資料庫，提供相關產業參考。
- (2) 中期貢獻：協助智慧環境科技環境的建構，使智慧建築的規劃能夠以專業且系統化的方式，逐步成為高齡相關產業必備空間。
- (3) 長期貢獻：以智慧環境科技服務老人居住環境案例的普及，成為高齡建築友善環境發展的指標。

2. 對於社會發展方面

- (1) 近期貢獻：增加民眾對於智慧環境科技應用於高齡居住環境的理解性，引導專業觀念的社會導入。
- (2) 中期貢獻：推動智慧環境科技全面落實，建立高齡者成功老化契機。
- (3) 長期貢獻：提升我國高齡照顧環境服務鍊之整體水平，提供高齡者更為友善的生活環境。

3. 對於推廣應用計畫方面

- (1) 近期貢獻：檢核表整理提供未來高齡居住環境導入智慧化管理設備之參考，促進智慧環境科技與科學管理之泛用性與多元性。
- (2) 中期貢獻：提出高齡化社會住宅導入智慧化管理之規劃要點，輔助政府未來規劃建立智慧化永續發展型態，創造共生環境。
- (3) 長期貢獻：強化培育智慧環境科技應用於高齡居住環境專業設計規劃團隊，建立照顧產業、建築設計、智慧環境科技供應商等跨領域合作機制，創造永續經營之合作契機。

第五節 研究流程與進度說明

研究流程以圖 1-1 進行說明，於期中審查前將進行至第二階段，完成訪談問項並進入資料蒐集與訪談實測階段，研究期程為第 6 個月，如圖 1-1 所示。

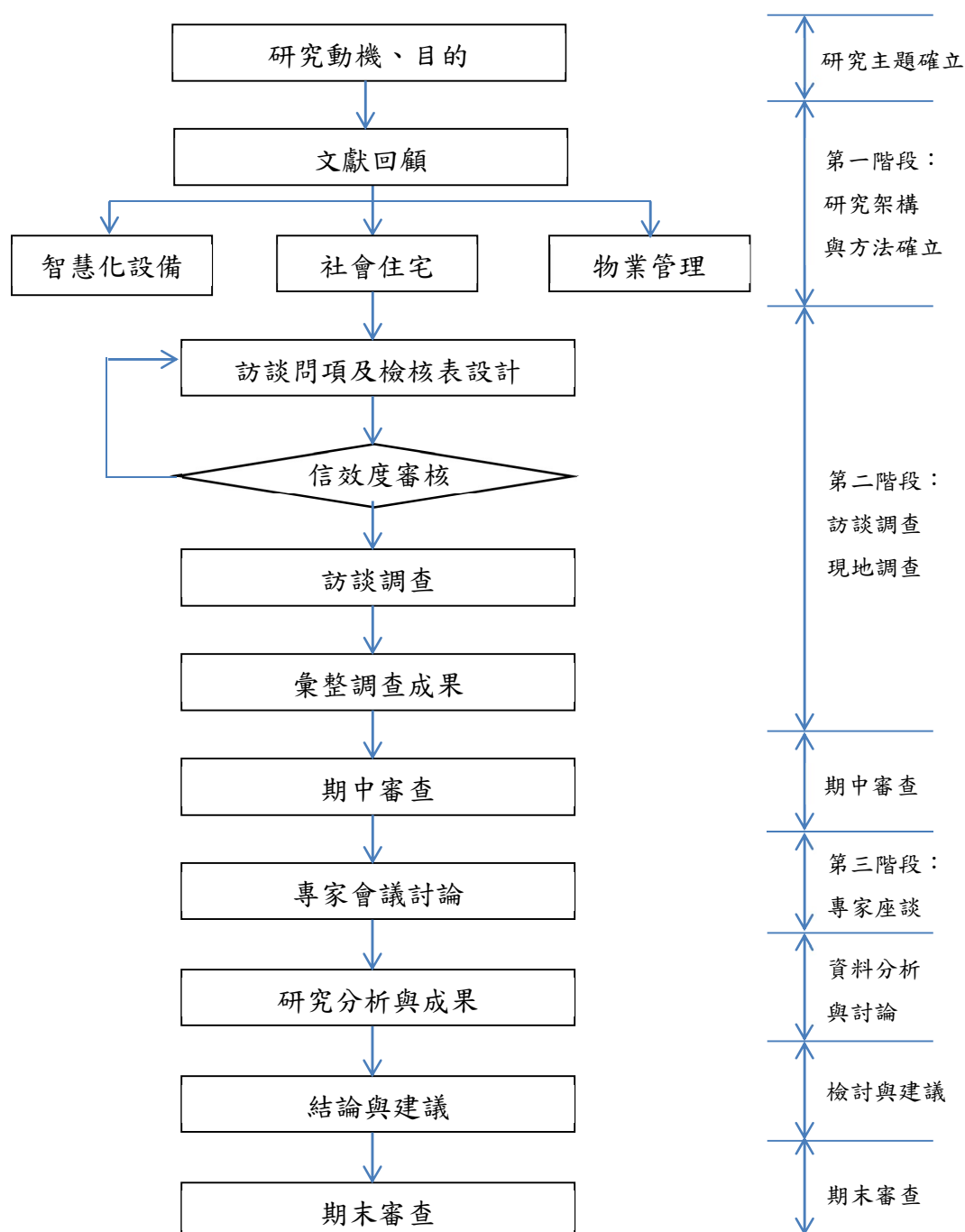


圖 1-1 研究流程圖

表 1-1 研究進度表

月次 工作項目	第 1 個 月	第 2 個 月	第 3 個 月	第 4 個 月	第 5 個 月	第 6 個 月	第 7 個 月	第 8 個 月	第 9 個 月	第 10 個 月	第 11 個 月	第 12 個 月
1. 文獻回顧.	■											
2. 訪談設計		■	■									
3. 問項修正			■	■								
4. 調查訪談				■	■	■						
5. 期中報告						●						
6. 招開專家 座談會議						■	■	■				
7. 結論分析 與歸納								■	■	■		
8. 期末報告										●		
9. 成果修正 報告											●	
預定進度 (累積數)	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	95 %	100 %	

第二章 文獻回顧

第一節 社會住宅的定義與發展趨勢

社會住宅(social housing)也稱之為「社會出租住宅」(Social Rented Housing)，根據住宅法的定義，係指由政府興辦或獎勵民間興辦，專供出租於低收入戶或弱勢族群之住宅及其必要附屬設施，因年代、法源、政策施行與運作模式之差異，則有平價住宅、出租國宅、公營住宅、青年住宅、勞工住宅等不同名稱，其建築來源以政府新建或承租民間空屋轉租，與過去的國民住宅不同，主要概念為以低於市場租金方式提供社會低層人士租用，為只租不賣的住宅，其目的為提供短期居住的可循環住宅資源，為社會保障基本居住權益之福利政策。

根據住宅法第四條，主管機關或民間興辦之社會住宅，應提供至少百分之三十以上比例出租予經濟或社會弱勢者，另提供一定比例給予未設籍於當地且在該地區就學、就業有居住需求者；社會住宅提供照顧的對象為弱勢民眾，可分為 1. 社會經濟弱勢(經濟上難以租賃或購置住宅)，2. 身心弱勢(精神、生理或心理障礙)、3. 階段性的弱勢(家暴婦女、災民、遊民、未就業之青年或學生等)三種類，由於社會住宅所提供服務對象之特殊性，擔心產生房價下跌、環境破壞、社區安全等影響，使得台灣社會產生長期的標籤化與鄰避效應，根據營建署於 100 年所進行之全國「社會住宅需求調查」，民眾雖然贊同規劃興建社會住宅，但強烈反對興建於住家附近，明顯表達出社會住宅的邊緣化與被排斥性，如何以系統化並有效的機制對於社會住宅進行管理，提升其安全性與社會觀感，進而融合周圍的社區消除標籤化問題，將為目前最為需要正視的議題。

由於台灣近年薪資結構降低以及房價的持續上漲，政府因應居住需求逐步建構以社區為主體的社會住宅，不僅導入綠建築、智慧能源、智慧建築及無障礙空間等設計概念，更考量社區管理及高齡及幼兒照顧需求，提供社區托老托幼及照護服務等必要公共空間，為使入住民眾能夠感到安心且便利的高品質生

活品質；目前社會住宅 1.0 考量由社區為主體置重點於社區的硬體與公益設施，利用社福機構的合作增加整體周邊社區居民與高齡者的互動，到社會住宅 2.0 的階段則需逐漸納入社區營造的軟體建構，此亦為未來社會住宅面對高齡社會的必要發展，目前台灣老年人口比例已於 2017 年增加為 14%，並預計於 2025 年超過 20%而進入超高齡社會，扶老比由 2010 年 6.6 人工作人口照顧 1 位老人，推估至 2060 年將嚴重下降至每 1.2 人工作人口照顧 1 位老人，且 2016 年之後扶老比將超越扶幼比，台灣已經以極快的速度往高齡化社會邁進，未來社會住宅的功能將不僅需要提供居住權利的最低需求，更應該掌握高齡化環境將帶來的衝擊進而提出因應，由過去的老人住宅、高齡住宅至無障礙住宅持續演進至現今，未來的社會住宅應針對下述四點進行發展與實踐。

(1) 高齡化：

高齡為未來台灣必須持續面對的最大課題，當人口結構隨著高齡化的趨勢逐漸進入超高齡社會，高齡化、少子化、單身化與小家庭結構將逐漸開始影響高齡者的照顧與權益，社會住宅中的低階弱勢族群，除了必須抵抗社會經濟結構帶來的低薪壓力，當家庭中開始出現需要照顧的高齡者時，產生照顧人力、安全照顧、健康維護等問題，將面臨更為艱困的處境，社會住宅的功能應不僅是符合住宅法中提供居住環境的最低標準，而應考量高齡社會的到來，及早提出因應措施，提供高齡者不僅是居住的場域或生存的空間，更能夠使其獲得在地老化與成功老化的契機，滿足人生中健康、障礙、臥床三階段的需求，使社會住宅成為老人經營自我生活的環境。

(2) 智慧化：

在缺少照顧人力及資源的現代，以智慧化的設施設備節省人力支出、能源耗損、提高安全以及便利性，將為未來社會住宅必須發展的趨勢；針對收入不高的社會住宅居民而言，節省能源降低開銷，利用資通訊軟體顧及居家安全，並掌握高齡者的居家狀況提供即時協助，將有助於居民減少經濟負擔，能夠減少生活壓力增加工作效率並及早脫離貧困現況，利用智慧化的門禁設備提供安

全的居住場域確保生活環境的品質，亦能夠逐漸降低大眾對於社會住宅的標籤化與鄰避效應，因此智慧化的導入將勢在必行。

(3) 效率化：

社會住宅多為引進物業管理進行整體居住環境的整合，提供建築物內的勞務與服務，以延續建築物壽命的基本需求，更能夠藉由營運管理增加收入，提升居住品質與價值；物業管理一般服務項目包含安全、機電、設備等等進行維護、修理、保養等三大類工作，導入智慧化的設備後，及可利用中央控制方式之自主性，完成控制、監測、紀錄、矯正及警告等執行作業，達到減少人力資源且提升運作效率的成果，面對高齡化的需求，與提供連續性照顧及醫療保健的服務單位進行異業結合，也將成為未來社會住宅必須發展的目標，達到提升永續、節能、高齡照顧與健康的最高效率。

(4) 主動化

以往的高齡照顧為被動的使用人力提供照顧，受照顧者必須自己提出需求，才能夠獲得醫療或安全上的回應，利用智慧化設備介入生活環境的主動偵測，將能夠於第一時間對於居住環境中的狀況做出反應，將被動的照顧轉換為主動的提供服務，減少意外的發生，亦能夠降低社會資源的浪費。

因應高齡化與低薪化的雙重壓力，社會住宅的功能將逐漸由收容弱勢民眾發展為適合高齡居住的照顧環境，以物業管理服務對於居住環境進行使用管理，使建築使用者享有安全、健康、舒適、清潔、環保、便利及良好生活機能的生活空間，同時導入智慧化服務，以社會住宅形塑的社區環境為主體，考量高齡者三種健康時期（健康、障礙、臥床）的照顧服務導入，由社區管理委員會主導，串連社區照顧資源與物業管理系統的異業結合，將能夠使社會住宅發展為社區連續性照顧的一環，提供高齡者在地老化的環境。

第二節 智慧建築的定義與發展

根據內政部建築研究所於「智慧建築標章」提出智慧建築的定義，智慧建築為藉由導入資通訊系統及設備之手法，使空間具備主動感知之智慧化功能，以達到安全健康、便利舒適、節能永續目的之建築物，於規劃設計之初，便必須事先考慮使用者需求，提供需要的服務及後續管理的方便性，使建築物完成之後，可以有最佳化的組合與運轉，以滿足使用者對安全、舒適、便利、效率的需求，並達到節能與降低維護管理人力經費之目標(何明錦等，2016)，而各國對於智慧建築之定義如表2-1所示。

表 2-1 各國對於智慧建築之定義

國家	研究單位	定義、要素、目的
美國	智慧建築學會 (AIBI)	定義：結構、系統、服務、營運（管理）及其相互聯繫全面結合，並達到最佳組合，所獲得的高效率、高功能與高舒適性的大樓。 要素：結構、系統、服務、營運（管理）相互聯繫最佳結合。 目的：獲得高效率、高功能與高舒適性。
日本	智能建築研究學會 (JIBI)	定義：高功能大樓，是方便有效地利用現代資訊與通信設備，採用建築自動化技術，使其具有高度綜合管理功能，並以追求經濟性，機能性，可靠性與安全性為目的之建築物。 要素：現代資訊、通信設備、建築自動化技術、高度綜合管理。 目的：經濟性、機能性、可靠性與安全性。
歐洲	智慧建築研究團隊 (EIBG)	定義：智慧建築是創造一種能充分發揮使用者效力的環境，同時能在硬體與設施最低的生命周期成本下充分發揮資源的有效管理。 要素：充分發揮使用者效力的環境。 目的：最低生命周期成本下充分發揮資源。
臺灣	台灣智慧建築協會 (TIBA)	定義：建築物及其基地設置建築自動化系統（BAS），配合建築空間與建築體元件，從人體工學、物理環境、作業型態及管理型態角度整合，將建築物內之電氣、電信、給排水、空調、防災、防盜及輸送等設備系統與空間使用之運轉、維護管理予以最佳化整合，使建築物功能與品質提昇，以達到建築之安全、健康、節能、便利與舒適等目的。基本構成要素需包括（一）建築智慧化系統裝置（二）建築使用空間（三）建築運轉管理制度。 要素：建築智慧化系統裝置、建築使用空間、建築運轉管理制度。 目的：安全、健康、節能、便利與舒適。

（資料來源：溫琇玲，中國文化大學建築及都市設計系智慧建築研究室）

內政部建築研究所自民國 92 年訂定「智慧建築標章」制度，隨後於 99 年開始執行之「智慧綠建築推動方案」，便陸續推動智慧環境科技應用於建築上的研究與方案，並於 105 年推行「智慧建築評估手冊」，提出智慧建築於檢核時須考量之評估指標內容，包括綜合佈線、資訊通信、系統整合、設施管理、安全防災、節能管理、健康舒適及智慧創新等八大項目，成為台灣於檢核智慧建築標章之評估要項（圖 2-1）；將其理念導引至居住環境內部，可導引出智慧住宅的最終目標：讓人們享有安全、健康、便利及舒適的生活品質（曾俊儒，2008）。

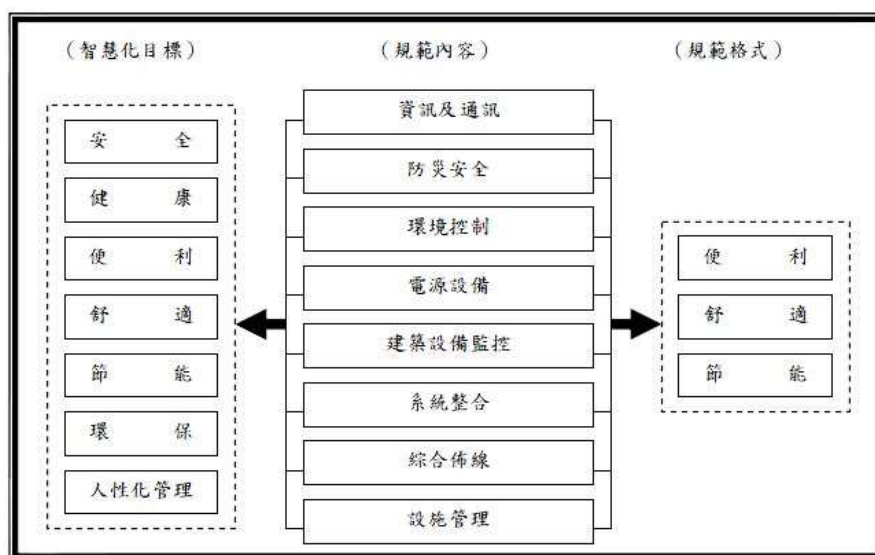


圖 2-1 建築智慧化設計規範架構

（資料來源：內政部建研所，智慧建築標章）

溫琇玲（2007）表示，打造智慧化居住空間的最終目的是讓此環境中居住的人們，享有安全、健康、便利及舒適的生活品質，若能導入科技生活概念，將建築物導入永續環保觀念與智慧化等相關產業技術，建構主動感知及滿足使用者需求的建築空間，就能創造出安全、健康、便利、舒適、節能與永續的工作及生活環境，欲達到此效果則可參照下列內政部建築研究所公布之智慧建築標章八項指標進行規劃：

1. 資訊及通信指標

資訊及通信系統應能對於建築物內外所須傳輸的訊息(含語音、文字、圖形、影像或視訊等)，具有傳輸、儲存、整理、運用等功能。其目的在於提供建築物所有者及使用者最快速及最有效率的通信服務，以期能確實提高建築物及其使用者的競爭力；此外相關資訊及通信系統機能的規劃、設計、建置與維運，必須確保系統的可靠性、安全性，使用的方便性及未來的擴充性，並充分應用先進的技術來實現（史長弘，2008）。

2. 安全防災指標

「安全防災」指標包括了「建物防災」與「人身安全」兩個指標項目。所謂「建物防災」指標乃是用來評估建築物藉由自動化系統對地震、水災、火災等災害事先防範或防止其擴大的智慧化性能指標項目。而「人身安全」指標則是用來評估建築物藉由自動化系統對盜匪入侵或人為故意破壞或毒氣外洩等危害或威脅建築物使用者人身安全等事故事先防範或防止其擴大的智慧化性能指標項目。其目的除了要能滿足建築物的使用機能外，最重要的是要確保建築物可以防範各種災害，使建築物本身隨時維持其使用機能並且能保障使用者的生命財產安全，避免造成任何傷亡或損失。然而在建築物的生命週期中，必然會遭受各種天然災害或人為的蓄意入侵或破壞，因此如何以各種自動化系統事先防範或防止各種災害的發生及擴大以確保使用者的生命財產安全（史長弘，2008）。

3. 健康舒適指標

「健康舒適」指標區分成「視環境」、「音環境」、「溫熱環境」、「空氣環境」、「水環境」與「電磁環境」等六大項目。所謂「視環境」指標乃是指建築物室內採光環境與照明環境間所形成之室內綜合視覺環境舒適性的指標。「音環境」指標乃是指建築物室內噪音環境之解決對策與背景音環境舒適性控制的指標。「溫熱環境」指標乃是指建築物室內溫濕環境與空調環境間之舒適性處理對策的指標。「空氣環境」指標乃是指建築物室內空

氣清淨與空氣品質控制之處理對策與健康性的指標。「水環境」指標乃是指建築物室內生飲水系統水質處理對策的指標。「電磁環境」指標乃是指建築物室內電氣設備與E化設施輻射處理對策的指標。其目的除了要能滿足建築物的使用機能外，提供在室內工作者一個健康舒適工作之場所，亦為重要之建築目標之一。智慧型建築物應用高科技技術與設備，提供不同於一般建築物之空間服務功能時，若其能更臻於美質適意之環境，將可幫助室內空間使用者主觀感受提昇健康舒適程度，有助於滿足室內空間活動之效益（史長弘，2008）。

4. 設備節能評估指標

為評估智慧型建築物之設備系統節能效益，以設備節能效益評量值為評估指標，建築物用電以空調、照明、動力設備等為主，因此評估指標是以空調、照明、動力設備等設備系統之各項系統構成之節能手法為評量依據，並考慮利用再生能源之效益。其目的主要鼓勵智慧型建築物採用高效率與節能的設備，空調設備以空調主機效率應符合政府之規定，再加上鼓勵採用空調節能設計之手法。照明設備與動力設備主要採用單位面積用電密度之管制，以避免照明設備與動力設備之過量設計，鼓勵採用節能設計手法以滿足需求。至於建築設備設計除了考慮節能外，仍應考慮環境舒適度（史長弘，2008）。

5. 綜合佈線指標

「綜合佈線」系統是一套用於建築物或建築群內的傳輸網路。可將語音、數據、影像和控制信號連結，也可使上述設備與外部通訊數據網路箱連結。一個良好的佈線系統應具有開放性、靈活性和擴展性，且對其服務的設備有一定的獨立性。其目的是促使建築物變成聰明智慧的建築物，達到高效能、舒適、安全、節能的目標，也使得綜合佈線的應用更普遍，讓應用系統的連結整合更容易（史長弘，2008）。

6. 系統整合指標

隨著科技的進步，各種應用在建築物上的自動化控制系統不斷的更新，而這些新的控制管理系統則依建築物內的設施用途而建置有不同的應用系統（如空調監控、電力監控、門禁控制、消防警報、安全警報、停車場管理等），也因為有不同的應用控制系統，常常發生設備資源無法共用，且各子系統之訊息無法相互溝通與綜合應用，來呈現有效的自動化管理（溫琇玲、洪慶雲，2000）。所以智慧化建築是現代高科技的結晶，它是建築技術與資訊技術的結合，也就是要具備有實現資料共享的能力，以提高建築物的管理效率和綜合服務的能力（史長弘，2008）。

7. 設施管理指標

智慧型建築之效益係透過自動化之裝置與系統達到節省能源、節約人力與提高知性生產力之目的。其所可能涵蓋之系統設施將包括資訊通信、防災保全、環境控制、電源設備、建築設備監控、系統整合及綜合佈線與設施管理等系統之整合連動。即運用高科技把有限資源及建築空間進行綜合開發利用，以提供舒適、安全、便捷之使用環境，並有效地節省建築費用、保護環境及降低資源消耗。所以需有良好的設施管理才能確保各系統的正常運轉並發揮其智慧化的成效。設施管理系統之設計除須滿足現有相關法規之要求外，確保系統的可靠性、安全性、使用方便性及充分應用先進技術來設計為目標，以使建築物保持良好智慧化之狀態（內政部建築研究所，2002）。

8. 智慧創新指標

為鼓勵項目，評估內容為創新設計及應用創新設備等，主要強調使用者需求，鼓勵設計、施工、業主等單位根據使用者或現況需求提出創新創意的智慧化設施設備作法，並推動加值服務，促進產業間的異業合作。

第三節 物業管理與智慧化

社會住宅以政府為主導，改建或新建建築物以較低價格提供民眾短期居住，管理方式不適用公寓大廈管理條例，以物業管理公司作為提供社會住宅管理服務的主體。「物業」源自英語 property 或 estate，包括財產、資產、地產、房地產、產業等範圍，泛指各類建築物及其附屬設備、配套設施、相關場地等相關使用者之權益行為；「物業管理」則為物業的一種增值方式，以提供建築物內勞務與服務延續建築物使用年限與基本需求，亦可藉由專業的營運管理進行整體服務，進而提升建築物或產業價值。根據 2003 年行政院核定之「服務業發展綱領及行動方案」，台灣現行物業管理依其服務項目可分為三類：

1. 建築物與環境的使用管理與維護：包括建築物與環境之管理維護、清潔、保全、公安、消安及附屬設施檢修等服務範疇。
2. 生活與商業支援服務：提供物業代辦及諮詢行業、事務管理、物業生活服務（社區網路、照顧服務、保母、宅配物流）、生活產品（食衣住行育樂）及商業支援等服務。
3. 資產管理：不動產的經營管理顧問、開發租賃及投資管理等服務範疇。

物業管理之服務範疇又可依照管理方式不同分為「投資管理」與「建物管理」兩類。投資管理其目的為創造或提高物業之附加使用效益與價值，為了其所有權人創造最大不動產投資報酬，主要之業務內容包括「物業投資開發可行性評估」、「物業使用規劃及代理執行」以及「租賃管理及仲介銷售」等；建物管理其目的是對於建物進行維持機能正常運作之監督與控制，讓使用者擁有高品質之使用環境，並為所有權人維持且保有建物之最高價值，其主要業務內容包括：「安全管理」、「設備管理」、「衛生管理」、「行政及財務管理」、「代理及生活服務」以及「社區活動」等。

綜合上述說明可得知，物業管理即為與建築物有關使用行為的管理服務，目的為使建築物的使用者獲得安全、健康、舒適、清潔、環保、便利及良好生活機能的生活空間。

2004年由行政院經建會定義：「物業管理服務業係結合科技與管理技術，考量延長建築物生命期及使用者需求，對建築物與環境提供專業之使用管理維護、生活、商業支援及資產管理等服務之產業」；以物業管理的需求與趨勢而言，結合科技設備進行建築物的加值服務，已成為目前發展的重點，既有傳統單一窗口單向式的服務方式，如社區安全服務、事務管理作業、環境維護管理、人工課程安排與商品代購服務等物業服務，結合智慧化設備之後端資訊管理平台，可進行訊息推播服務、跨社區資源分享整合、多元課程媒合服務以及商務後台整合服務等，提供住戶新的服務體驗，建立智慧生活服務的標竿（2017，臺北市公共住宅智慧社區建置規範手冊）。

根據智慧化在公寓大廈物業設施管理之應用（黃世孟等，2015）內以智慧建築設計技術參考規範（內政部營建署，2012）所整理之實務智慧化物業管理之系統功能，共歸納16項智慧化設備可應用於物業管理之項目，並說明其相對應之使用設備與操作方式，如表2-2所示；由其彙整項目與內容可得知，智慧化設備應用於物業管理服務之特性，除了能夠減少傳統人力支出的資源消耗，對居民提供更為多元的服務與管理項目，更為重要的突破為利用雲端後台的大數據資料蒐集，提供設備異常與故障排除的即時性、服務品質的穩定性、資訊彙整的正確性以及安全守護的全面性，有賴於智慧化設備的遠端整合與控制，在人力物力吃緊的現代，提供物業管理業務範疇的突破與強化，為提升社會住宅整體價值的關鍵因素之一。

在智慧化的協助下，物業管理服務的效能可明顯提升，並降低所支出之成本，並利用其自主性減少人力之耗損，為此顏世禮（2006）亦針對建築物智慧化後的維護提出建議：

1. 智慧化設施設備的管理維護及修繕，需透過完善的管理維護計劃、高度的專業技術人才以及充裕的財務支援等要件來達成，缺乏任何一個要項即可能減少或失去智慧化設施設備的功能，使得設備成為負資產，因此在研擬管理維護計劃時，針對建築物、應用技術及設備使用等管理維護，應以建

表 2-2 智慧化物業設施管理系統功能

智慧化功能範疇	智慧化功能內容
1. 社區網站（部落格）	社區網站針對使用者、管理者、決策者等不同對象，建立互動式的作業平台提供資料登錄、查詢、變更；業務申辦作業；諮詢、申訴；資訊公告與查閱、資訊發佈等功能。
2. 社區 APP(行動裝置)	社區 App 係透過 App 行動裝置應用軟體載入智慧型行動電話，將公寓大廈物業設施管理系統（平台）的功能及資訊，提供行動遠端使用。
3. 固定資產管理功能	建築物的固定資產資料，包括購置、分類、編號、登錄、建檔、報廢等行政作業程序；管控設備的數量、價值、運轉狀態、履歷記錄等管理功能；是資產的權責移交、設備管理維護計劃及執行的重要依據。
4. 房屋所有權、使用權基本資料（異動）管理功能	房屋所有權、使用權基本資料的登錄、異動等管理功能，對於所有權及使用權的管理，詳細記錄不動產產權的位置、使用用途、房屋結構、地址戶號、戶型，權狀登載資料、產權異動等基本內容；及該戶專有部分設施如水、電、瓦斯、電信、空調等電子儀表計費的資訊連結。
5. 房屋租賃銷售仲介管理功能	提供揭露社區房屋租賃、銷售物件資訊的仲介功能。
6. 各種設備管理維護計畫及執行記錄管理功能	針對各種設備的使用管理，分析其日常、定期、臨時等管理維護方式與重點內容，按各種建築物設施設備定期檢查保養的種類及時程需求，制訂作業周期結構排程的年度管理維護計畫，工作行事曆及執行記錄的管理功能。
7. 長期修繕計畫及執行記錄管理功能	以建築物生命週期為基礎，針對建築物結構及裝修，各種設備的使用年限，跨年度的管理維護樣態及週期，預期更新等事項，擬定長期修繕計畫及預算的管理功能。
8. 各項設施設備運轉分析功能	建築物設施設備的機能運作，如電氣、空調、升降機、消防、照明、給排水、弱電、熱源、保全、中央監控等監控紀錄及運轉資料，透過 BA 或個別系統串接傳輸，提供彙總統計分析、產製管理報表的功能。對於故障即時排除、預防性維修保養、系統運作績效評估等事務，均可隨時獲得詳細而且正確的資訊，以提供管理者及決策者的使用。
9. 行政事務管理功能	行政事務管理包括訊息傳達（如公告、通知）、檔案管理（如分類、保存、核銷）、事實紀錄（如會議紀錄）、文件處理（文書作業、文件收發）等功能。
10. 空間及設備使用管理功能	空間及設備使用包括使用對象、申請（預約）、計費、紀錄等管理功能。
11. 支援性服務管理功能	支援性服務包括會議及活動籌辦、人力派遣、委外業務、車輛管理等管理功能。
12. 突發事件管理功能	突發事件管理包括各項緊急應變計畫及預防演習，如急難災害、傷病事故、違安事件、設備故障等功能。
13. 財務管理功能	財務管理包括管理費收繳、銷帳，產製財務報表等功能。
14. 委外廠商管理功能	委外廠商管理包括招標採購、監管、履約等功能。
15. 設施管理人員功能	設施人員管理包括人員編制、職能、勤務、訓練及考核等功能。
16. 生活服務功能	生活服務提供生活資訊、電子商務、消費購物等功能。

（資料來源：智慧化在公寓大廈物業設施管理之應用，2015）

築物之生命週期為基礎，訂定各階段的必要管理維護事項，並編列長期管理費用預算據以籌措財源。

2. 使用者在建物內的任何活動，包括停車管理、視訊會議、訊息傳達、財務會計、文書紀錄、勤務管理以及保養修繕等活動的服務，需以人機系統(服務人員及設備)來完成任務，因此具備不同專業領域的服務人員，以協助使用者在不同活動時操作各項智慧化設施。
3. 因智慧化持續儲存於中控電腦的相關紀錄及資料，需計劃性的各項彙總、統計及分析，對於故障即時排除、預防性維修保養、系統運作績效評估等事務，均可隨時獲得詳細而且正確的資訊，以提供管理及決策者的使用。
4. 物業管理單位的籌組型態，可以由業主(所有權人)直接成立管理部門或公司採自主式管理、或委由具智慧建築管理經驗的專業物業管理公司採統包式管理、或分別委由各單項的專業設施設備公司採分包式管理、或採取部份自主及部份分包的複合式管理；不同的管理單位型態各具優點及限制，宜針對個案條件的差異仔細比較後擇優採用。

由上述注意事項可得知，導入智慧化的物業管理服務雖然具有處理龐大資量的能力，以及可以操作更為全面化的服務項目，但相對的也需要更為專業性的人力培訓以及軟體上的管理配套措施，黃國書（2014）則提出智慧建築導入之設施設備均較一般建築多元，維護管理更需要良善的物業與設施管理，對於管理上需注意的常見現象提出下列說明：

1. 人員、公司異動交接不清：物業與管理資料常會因故更換單位，人員或長久的管理資料都有可能交接不清、遺失或住戶隱私資訊外洩之風險。
2. 智慧化系統不熟：科技的進步，也隨時代演變建築內之智慧化系統也常因為物管單位的不熟悉，而影響其運作風險。
3. 管理資料欠安全：由於管理單位有異動可能，資料的留存無法確實保全，對人與建築物的安全維護上皆為隱藏性風險。

4. 資訊互動不足：建築物內之資訊需要與人互動，以便提供建築物內之相關訊息，但因物業管理服務系統不夠開放、無法跨平台使用，影響與人互動的便利性，服務將有所限制也不便利。
5. 智慧化服務不符期待：因為對系統管理不熟悉，造成無法妥善利用智慧化系統之全面功能，造成服務項目減少，無法達到使用者期待。
6. 財務多疑慮：財務資訊常因為無法資訊化及透明化，較難取得住戶信任。
7. 多人工作業：物業管理常有多數人工作業之需求，若無法做好資訊管理與分析，作業時間可能延長，效率也較差，無法進行分析決策。
8. 住戶彼此陌生：智慧化的設備提高便利性，但也造成人與人之間缺乏彼此互動的訊息傳達，物業管理系統應藉由設備拉近彼此橋樑。
9. 操作管理不便利：系統會因人、事件、時間而異，建築物之各系統常限制於地點無法做遠端操作管理，也無法運用手機或 PAD 操作，而影響管理或維護單位便利性與即時。
10. 無長期修繕計畫：維護需要經費，更住戶共識常因規劃長期修繕計畫而影響建築物的環境品質。

綜上所述，物業管理在導入智慧化設施設備的同時，亦對於管理團隊整體規劃的決策能力、操作智慧設備的專業能力、資料統整應用的分析能力以及團體分工的統整能力進行考驗，與多以人力作為溝通與服務方式的傳統管理做法大相逕庭，也突顯出智慧化建築管理的初期學習成本高，與使用者在操作設備的溝通亦需要強化，此為物業管理在接觸智慧化建築時必要的考量項目。

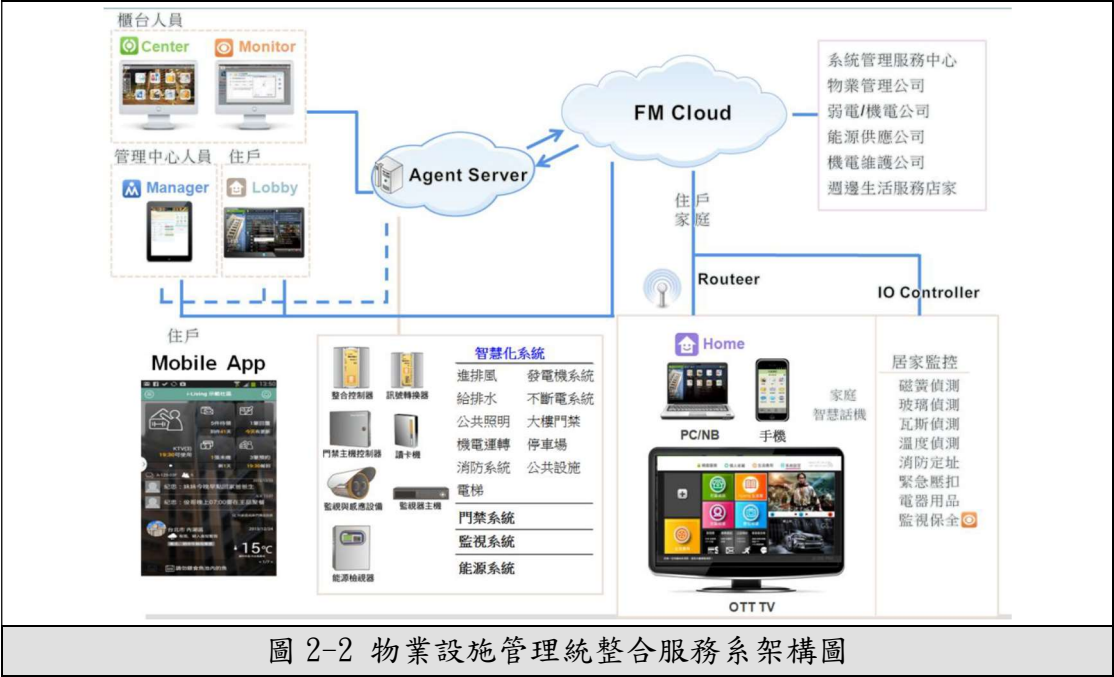


圖 2-2 物業設施管理系統整合服務系架構圖

(資料來源：弘富寬頻)



圖 2-3 物業管理人性化資訊互動服務現況

(資料來源：弘富寬頻)

第四節 智慧化設備導入社會住宅之發展

社會住宅為政府單位主管機關提供弱勢民眾居住需求的基礎政策，以只租不賣方式，導入物業管理系統進行服務，為求提供使用者一個安全且舒適的居住環境，為減輕管理人力的負擔、提升安全性並以能源管控進行節能永續等發展，台灣目前進行規劃及新建之社會住宅皆導入智慧化設施設備協助管理及提供服務，同時台北市、新北市與台中市等地區也針對社會住宅導入智慧化應量的項目與內容以手冊方式進行說明（表 2-3）。

以臺北市政府都市發展局為例，於 105 年 7 月推出第 1.0 版「臺北市公共住宅智慧社區建置規範手冊」，隔年 106 年 7 月推出第 2.0 版，再經歷了兩年的實務操作與檢討，針對設計與施工階段進行修正，制定「臺北市公共住宅智慧社區建置參考手冊（2018 年）」及更新「臺北市智慧社區服務系統參考手冊」，內容以「開放」、「相容」、「可演進」三個原則，針對智慧社區之設計與施工、採購策略、竣工驗收以及後續營運管理等階段，規劃智慧公宅與社區全面之設計操作原則，結合智慧科技應用於設計、興建、管理、維護以及使用時之水電節能、安全監控等等，利用智慧電網及智慧社區管理雲端整合其智慧管理系統，進而發展智慧化高齡健康住宅，使居民能夠在其管理下，獲得安全、舒適、健康、便利以及更為及時性的全面照護。

比對各縣市所編寫之相關手冊可得知，規劃社會住宅之建議內容可大致分為「必須建置項目」及「選擇建置項目」兩類，必須建置項目以智慧建築八項指標為主，發展輔助物業管理與居民基本生活服務的子項，例如安全防災、資訊通信、建築自動化、節能管理、智慧電網、智慧生活服務等等，每一項都必須使用對應之智慧化設施設備，為智慧社宅之最重要系統；選擇建置項目則依據各社宅之定位與區位之不同可選用之各種生活輔助智慧項目，例如智慧圖書館、智慧托育、智慧商業零售以及智慧健康照護等，為提升社會住宅與鄰近社區生活品質及價值的加權設施。

表 2-3 台灣智慧化社會住宅建構相關手冊與項目

出版單位	手冊名稱	智慧化項目概述
臺北市政府 都市發展局	臺北市公共住宅智慧 社區建置參考手冊	1. 提供公共服務：托嬰、托老、就業服務。 2. 具有健康、永續、舒適、便利、節能、安全之智慧化居住空間。 3. 融合建築美學、公共藝術、智慧綠建築、通用設計無障礙、安全使用。 4. 導入智慧化的物業管理進行社區安全及生活管理服務。 5. 裝設智慧水、電、瓦斯表，提供自來水直接飲用。 6. 建置各基地社區管理雲端，整合社區系統設備（訪客服務、安全門禁、能源管理、社區資訊等） 7. 社區管理雲端之軟體須為標準通用之通訊協定以利人員瀏覽查詢。
臺北智慧城市 專案辦公室	臺北市公共住宅智慧 社區服務系統參考手冊	1. 公共住宅智慧公共服務：智慧辦公室、智慧圖書館、智慧托育、智慧商業零售、智慧健康照護。 2. 公共住宅智慧銀髮服務：智慧健康生理服務、智慧健康心理服務、智慧居家安全服務、智慧社交學習服務、智慧付費增值服務。
內政部 國民住宅組	社會住宅規劃設計及 興建與營運管理作業 參考手冊	1. 綜合佈線：佈線規劃設計、電信佈線系統資訊、標示識別圖資管理、中央監控室高架地板設計。 2. 資訊通信：廣域網路接取、公共區域設置數位電話、區域網路、公共廣播、公共天線。 3. 系統整合：中央監控系統、整合子系統、互動連結、整合平台 4. 設施管理：資產管理、效能管理、組織管理、維運管理 5. 安全防災：防火、防水、防盜、監視、門禁、停車管理、有害氣體防治、緊急呼救系統 6. 節能管理：能源監視、能源管理、主機設備、光源與燈具、 7. 健康舒適：居室天花板淨高大於 2.35 公尺

新北市政府 城鄉發展局	新北我的家-社宅手冊	內容為使民眾了解社會住宅之編寫方式，以智慧建築標準等級說明社會住宅案例所符合範圍。 Ex：三重青年住宅一館符合智慧建築銅級標章
臺中市 住宅發展工程處	臺中市智慧共好社宅 白皮書	1. 市政服務資訊一指通(政策行銷)：生活資訊面板、通訊無死角、結合物業管理系統 2. 安全宜居社宅保護網(安全管理)：防火、防水、防盜、監視、門禁、停車管理、緊急求救 3. 智慧節能低碳綠生活(節能管理)：高效能照明及用電、太陽能或風力發電、智慧水電瓦斯表、停車場充電設備 4. 災害智慧預防與應變(防治災害)：火警警報、防水系統設計、設置緊急呼叫鈕、考慮夜間災害的避難能力 5. 社福空間服務空間科技化(社會福利)：門禁多重識別功能、傳遞健康醫療資訊、高齡者及幼兒緊急送醫系統

(資料來源：本研究整理)

承上所述，以物業管理單位的管理角度而言，針對社會住宅所裝設之智慧設備，其性能應可分類為以下四項：

(1) 節能主動性

在考量建築經濟性、便利性以及舒適性的同時，往往必須耗費大量能源，與目前提倡節能減碳的主流意識相悖離，因此於智慧化導入住宅管理的同時，利用各項感測裝置與管理系統進行資源耗損的計算與調整，為永續節能的重點操作方式，其中包括照明控制、用電可視化、用電排程、水流計算等等，為求達到高運轉但低耗能的平衡目標，同時也能夠藉由能源管理系統察覺住戶的使用異常，進而判斷是否發生維安事件即早因應。

(2) 服務支援便利性

智慧生活服務能夠藉由中控系統進行生活服務的管理與消費，以購物而言，智慧化系統能夠一方面提供商家零售商品的倉儲管理，同時能夠服務消費者購物的需求，以物業管理的異業結合相互配合，即可達到送貨到府的效果，將能夠減少行動不便者外出購物的困難性，並且保障高齡者於原生居住空間內

持續生活以達到在地老化的理想。

(3) 照顧支持個別性

智慧社區健康照顧可分為智慧健康促進及智慧照護兩方面，健康促進主要透過健康管理達到疾病預防的目標，智慧照護則是針對慢性病患或是高齡者提供相關照護服務需求，幫助其可以更安全健康獨立的生活。利用智慧平台的資訊傳遞，高齡者能夠在家中獲得社區或政府公布的保健資源，同時可利用生理量測服務掌握身體狀況，進而透過上傳健康資訊提供給予醫療單位，獲得個別性的健康諮詢建議。

(4) 管理營運效率性

根據內政部營建署所發佈之「智慧建築設計技術參考規範」，智慧化物業設施管理系統的功能大致可分為 16 項，如表 2-4 所示，由表中可得知，智慧化物業管理系統所考量的範圍多為資訊層面的管理與整合，為求提升建築設備運作的效率與安全性，但未來必須更加重視「生活服務功能」此一項目，積極考量高齡者的居住環境需求，由於高齡者之生活需求具有特殊性，將如何將物業管理與高齡者的生活進行結合，是否在其中存有技術或管理上的困難，應為本研究需強化說明的重點。

表 2-4 智慧化物業設施管理系統功能

功能範疇	
社區網站（部落格）	行政事務管理功能
社區 APP(行動裝置)	空間及設備使用管理功能
固定資產管理功能	支援性服務管理功能
房屋所有權、使用權基本資料（異動）管理功能	突發事件管理功能
房屋租賃銷售仲介管理功能	財務管理功能
各種設備管理維護計畫 及執行記錄管理功能	委外廠商管理功能
長期修繕計畫及執行記錄管理功能	設施管理人員功能
各項設施設備運轉分析功能	生活服務功能

（資料來源：內政部營建署，2012，智慧建築設計技術參考規範）

藉由前述智慧化管理發展的特質，可了解社會住宅的智慧化發展不僅須依照智慧建築評估指標進行必須建置項目的設備導入（圖 2-4），對於選用建置項目的擴張更為保障居民生活與營造社區環境的重點，對於台灣逐漸面臨高齡化的未來，社會住宅中的居民年齡平均將逐漸升高，智慧健康照護的照顧服務將慢慢突顯出其重要性，更將由整體社區持續發展的考量下，由健康環境與節能管控更進一步將會朝向永續經營的方向發展，使社區能成為適合各類族群均能在此經營在地社區生活，共存共榮。



圖 2-4 臺北市公共住宅智慧公共服務建議架構
（資料來源：臺北市公共住宅智慧社區服務系統參考手冊，2018）

第五節 國內外智慧化管理住宅環境之案例

考量高齡使用者的社會住宅複合了社區環境、高齡居住需求以及物業管理需求三種不同的面向，對於智慧化導入的角度與手法也不盡相同。以社區環境角度而言，日本的柏之葉智慧城市（Kashiwa-no-ha Smart City），針對了日本目前面對「低碳社會」、「超高齡社會」、「低成長社會」三種社會課題提出「環境共生都市」、「健康長壽都市」、「新產業創造都市」三種軸心概念，硬體設施以該區的能源管理中心為起點，為日本第一個使用外部電力交換及完全能源管理及可視化之社區；柏之葉以建築能源管理系統監控整個區域電能，結合太陽能發電、蓄電設施、電氣交換設施和變電站等形成智慧電網（圖 2-5），並透過能源使用可視化軟體系統（包含電力、水、瓦斯等）及建置中央控制室，將能源統一管理分析，形成智慧電網，可節省尖峰用電、減少碳排放量、災變時進行能源分配、確保用水量等，提供民眾與企業的能源保障，健康方面則利用社區內規劃的「健康研究所」提供健康諮詢與保健用品試用，產業創造則為與大學研究單位及民間組織合作研究所，鼓勵居住者創新。柏之葉的智慧化管理由大尺度的環境共生著眼，著重在永續與節能，並且能夠抵抗重大災變帶來的資源短缺，此為台灣較少考量的規劃方式，應納入本研究學習與檢討的要項。

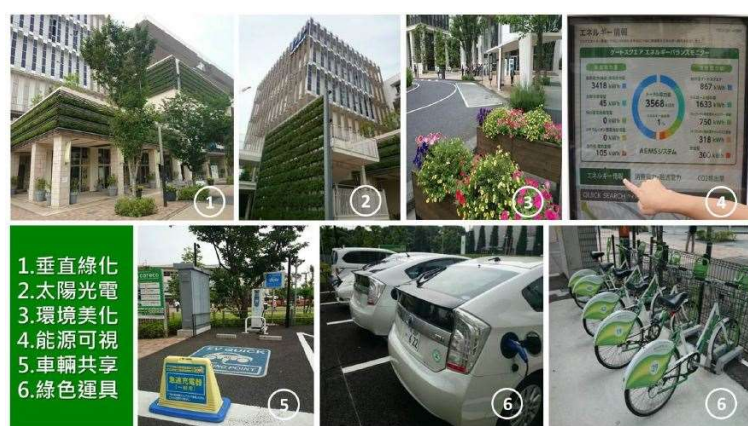


圖 2-5 柏之葉發展現況

（資料來源：洪培林，他山之石-柏之葉智慧城市）

以高齡居住環境導入智慧化的角度而言，目前的一般智慧居住環境較少針對此老年人的需求進行規劃，而提供適切智慧化設備與管理的場域，為提供照

顧服務的機構單位，以國內照顧業者受恩照顧單位的設置而言，針對高齡者提供個人身分的建檔，可利用智慧化生理量測設備透過藍牙將所有量測數據傳送到平板電腦，再回傳到資料中心，以自動蒐集血壓、血糖、體溫等生理數據，可長期記錄高齡者的數據，進行健康狀況的預警或是後續診斷時的判斷資料，可做為在社區中如何建構居家智慧化系統連結之參考案例。

在安全的守護上利用智能照護床墊透過壓力感測器（圖 2-6），可以偵測睡眠時間、翻身次數、在床上坐起或預備下床等確保高齡者睡眠品質與安全，照顧者能夠即時掌握高齡者的生活模式與異常事件，讓人力可以有效的應用與緩解，進而改善高齡者的生活品質，亦以普遍在民間業者中廣泛應用。



圖 2-6 智能照護床墊

（資料來源：台灣受恩，智慧照護服務方案）

丹麥厄堡市護理之家為求使高齡者居住獲得獨立自主的生活品質，讓住民能夠利用平板電腦（圖 2-7）控制居住環境內的物理環境，利用設定模式使居住空間內之光音熱氣可調整至最為適切的狀態，地板四週則設置紅外線感測（圖 2-8），用以偵測高齡者於房中是否跌倒發生意外。



圖 2-7 中央控制面板

圖 2-8 紅外線感測地板

目前台北市將選定 6 處未來新建的社會住宅、總計 7000 戶作為示範智慧社區，納入智慧水表、電表、瓦斯表等設備，總花費約 400 億元，創造新的居住營運模式，包括大同區明倫公宅、萬華區青年基地、信義區六張犁基地、內湖區瑞光市場、南港區東明公宅、信義區廣慈博愛院等 6 處公宅。台北市都發局都將以營建經費外加 3%至 5%建置智慧化設施，如智慧電網、安全防災、停車管理系統及智慧管理雲等。以 2018 年完工的興隆公宅第 1 區而言，已針對節能考量設置屋頂太陽能板發電設施、地下停車場電動汽車充電樁、電網電池儲能區、屋頂雨水回收澆灌系統，並使用智慧電錶、水錶、瓦斯表，24 小時保全安全影像監視系統、水質監測、光纖到府、電網監控等物業管理項目，以上既有案例均可做為本研究探討智慧化高齡社區之研究對象。

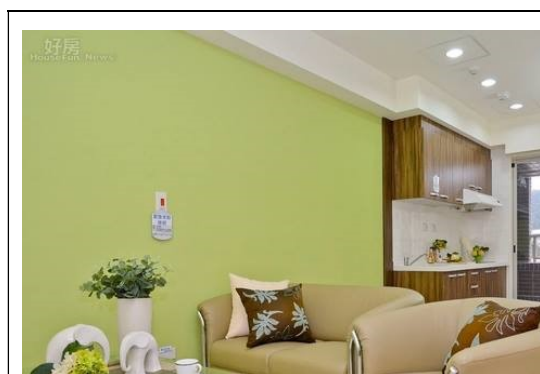


圖 2-9 興隆公宅室內

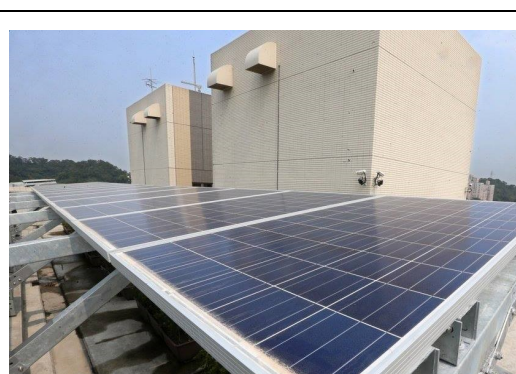


圖 2-10 興隆公宅太陽能板

第六節 小結

由上述文獻與案例可得知，台灣目前各地皆緊鑼密鼓的籌備及興建社會住宅，並針對獨棟住宅與社區規劃的不同導入各種智慧化相關設施與設備，以協助物業管理公司與住民的住居生活管理，在附屬的公共設施亦加入托幼、托老、日照、圖書館及社區活動等空間，並利用智慧化設備強化服務與管理的強度，為求營造更適宜居住的環境，而對於目前台灣已開始營運的各區智慧社宅而言，在物業管理與居民的使用過程，是否可能產生管理或操作上的困難？本研究為此將於後續針對台灣之社會住宅進行更為深入的現地調查與探討，

第三章 智慧化物業管理應用於社會住宅案例調查

第一節 研究方法

根據「內政部不動產資訊平台」直至 2018 年底所統計之直轄市、縣（市）政府社會住宅興辦計畫統計（表 3-1），目前台灣已完工的社會住宅共有 17 案，分別位於台北市、新北市、桃園市、台中市以及高雄市五處，為了解社會住宅導入智慧化物業管理的實際操作方式，以及探討目前社會住宅的居住環境與智慧化管理是否符合高齡者的生活需求，本研究初期將利用文獻回顧方式分析適合高齡者居住環境之智慧化設備與物業管理方式，以檢核表方式進行實際案例的空間與設備檢討，並探討高齡居住環境智慧化管理的建議、策略與技術缺口，本研究採用研究方法如下：

壹、研究採用之方法

1. 文獻回顧法：

了解蒐集國內外智慧化設備應用於社會住宅之技術發展與相關案例，進而分析物業管理系統可藉由智慧化設備提供高齡者的服務方式。

2. 現地調查法：

以文獻回顧法所蒐集之資料，建立「社會住宅應用智慧化項目」檢核表，針對目前五處（台北市、新北市、桃園市、台中市、高雄市）共 17 案已完工及興建中的社會住宅，於每一縣市選取一至二處具代表性的案例進行現地調查，分析目前社會住宅之現況並分析未來可規劃之建議。

3. 深度訪談法：

為了解智慧化管理技術及智慧化設備導入社會住宅之困境以及技術缺口，需針對調查案例之縣市主管單位、社區發展委員會、物業管理公司人員進行深入訪談，共計訪談人數 18 人，並彙整其訪談成果，於專家座談會中進行第二階段的討論。

4. 焦點團體法：

對於前述訪談調查與討論分析結果，進一步進行焦點座談，邀請跨領域及相關專業領域之產、官、學界專家召開座談會，以調查與訪談成果為討論主題，探討未來社會住宅應用智慧化管理之相關制度及法令修正建議。

貳、研究採用方法之原因

1. 探討不同地區社會住宅的差異性

目前台灣興建完成之社會住宅已逐步導入智慧化設備與物業管理的規劃，但各地之整體設備規劃方式是否夠達到智慧管理需求，必須藉由完整性的檢核表進行現地調查方可做出檢討。

2. 了解社會住宅導入智慧化設備的技術缺口與困難

為了解智慧化管理之社會住宅建構高齡宜居環境之技術缺口與困難，需針對整體規劃之政府單位、第一線之社區管理委員會、進行管理的物業管理公司，以及實際使用的住民進行訪談，為求達到管理、經營、使用三者不同角度之看法，與國外案例交叉比對後，以探討對應對策，並逐步提出適用之政策建議。

參、預計可能遭遇之困難及解決途徑

1. 居住環境調查的困難

基於需考量訪談已興建完成之社會住宅，並與其主管機關及業務單位進行訪談，必須連絡各級單位進行接洽，可能遭遇專業資料取得不易或排定訪談之困難，因此於接洽受訪單位時，將積極配合單位能夠配合之時間，同時說明於研究結束後，將提供調查後所分析之的成效與改善意見回饋主事單位之協助，同時亦需請建築研究所惠予提供研究證明及公文，以增加受訪單位參與研究之意願。

表 3-1 105-109 年各直轄市、縣（市）政府社會住宅興辦計畫統計

縣市別	完工	興建中	規劃中	已完工案名	戶數
台北市	3	16	18	松山區健康公共住宅	507
				北投區北士科專案宅	137
				文山區興隆公共住宅 2 區	526
新北市	10	4	10	中和區中和秀峰段青年社會住宅	816
				三重區大安青年社會住宅(三重 1 館)	133
				三重區大同南青年社會住宅(三重 2 館)	119
				三重區大同南青年社會住宅(三重 3 館)	75
				永和區永和秀朗派出所及青年社會住宅	36
				三峽區三峽台北大學安置住宅 配餘屋轉作社會住宅	26
				新莊區新莊新豐青年社會住宅	76
				板橋區浮洲合宜住宅出租單元	446
				板橋區板橋府中青年社會住宅	72
				林口世大運選手村社會住宅	2907
桃園市	1	7	24	桃園市龜山區機場捷運 A7 合宜住宅出租單元	225
台中市	1	6	12	臺中市豐原區安康段一期	200
高雄市	2	0	3	鳳山區鳳山共合宅	19
				鳳山區五甲國宅公共出租住宅	55
台南市	0	0	3	無	0
新竹市	0	0	6	無	0
基隆市	0	0	1	無	0
苗栗縣	0	0	2	無	0
南投縣	0	0	1	無	0
花蓮縣	0	0	2	無	0
台東縣	0	1	0	無	0
金門縣	0	0	1	無	0
連江縣	0	0	1	無	0

(資料來源：內政部不動產資訊平台)

第二節 研究對象

為了解台灣目前對於智慧化設備應用於社會住宅的使用現況，以及物業管理公司於應用智慧化之管理模式與困境，本研究於台灣由北至南各地選擇目前已完工或是興建中具代表性之社會住宅進行資料蒐集及現地調查，其中包括台北市 4 處、新北市 2 處、桃園市 1 處、高雄市 1 處以及國外案例 1 處，並對於國內已進行營運社會住宅之物業管理公司代表以及當地縣市政府承辦進行訪談，以蒐集社會住宅服務鏈內不同層級對於智慧化管理之看法與建議，同時積極參與相關學術研討會及業界展覽，進而獲取最新之相關應用設備資訊，其訪談對象如表 3-2 所示，調查對象及編號方式如表 3-3 所示。

表 3-2 訪談對象一覽表

縣市別	編號	訪談對象	職稱或服務單位
台北市	1.	松山區健康公共住宅	○總幹事
	2.	松山區健康公共住宅	○副理
	3.	文山區興隆公共住宅 2 區	○總幹事
	4.	台北市東明公宅	○承辦
	5.	台北市建築管理處	○股長
	6.	台北市都市發展局中區辦公室	○設計師
	7.	台灣世○公司	○經理
	8.	東○股份有限公司	○先生
新北市	9.	永和區永和秀朗派出所及青年社會住宅	○承辦
	10.	新莊區新莊新豐青年社會住宅	○主任
	11.	三重青年社會住宅	○承辦
	12.	新北市政府地政局住宅發展科	○承辦
桃園市	13.	桃園市龜山區機場捷運 A7 合宜住宅	○總幹事
	14.	桃園市政府住宅發展處	○承辦
台中市	15.	臺中市豐原區安康段一期	○總幹事
	16.	臺中市住宅發展工程處住宅服務科	○承辦
高雄市	17.	鳳山區五甲國宅公共出租住宅	○總幹事
	18.	高雄市都市發展局	○承辦

※ （資料來源：本研究整理，順序依由北至南縣市排列）

表 3-3 案例調查對象一覽表

社會住宅名稱		編號方式	案例特色
1.	台北市松山健康公宅	T-01	智慧電表整合計畫
2.	台北市興隆公宅 D2	T-02	智慧電表整合計畫
3.	台北市東明公宅	T-03	智慧照護機構
4.	信義區廣慈博愛園區	T-04	示範性智慧社區
5.	永和秀朗派出所青年社會住宅	N-01	智慧電表整合計畫
6.	新莊新豐青年社會住宅	N-02	住商混合非政府興建
7.	桃園區中路二號宅	Y-01	黃金級綠建築
8.	高雄市鳳山共合宅	K-01	眷村改建
9.	藤澤永續智慧社區	J-01	重大災變應變措施

※ （資料來源：本研究整理，順序依由北至南縣市排列）

第三節 案例調查

於房價持續飛漲、空屋率過高以及租賃市場不透明的台灣社會，為協助社會經濟弱勢之民眾獲得租屋之需求，社會住宅的規劃與提供為目前刻不容緩的政策，而應用智慧化的設施設備輔助社會住宅進行管理服務、節約能源、提高安全性並獲得更高的居住品質等功能，為目前台灣在規劃與興建社會住宅時共同發展的目標。

目前台灣各地區提出其對於社會住宅的不同願景，並以手冊方式對於智慧化的發展與整體性規劃進行說明，如台北市出版的臺北市公共住宅智慧社區服務系統參考手冊、臺北市公共住宅智慧社區建置規範手冊、社會住宅規劃設計及興建與營運管理作業參考手冊，新北市的新北我的家-社宅手冊，以及台中市的臺中市智慧共好社宅白皮書等等，從各地區智慧化的目標至社會住宅的管理與設備皆以詳細的圖文作為解說，勾勒出未來智慧化社會住宅應有的雛型。

台北市為進行社會住宅發展的 14 個都市中最為快速的都市，根據台北市都市發展局的說明，台北市將計畫於 4 年內興辦 2 萬戶社會住宅，並全面推動社會住宅智慧化（圖 3-1），並將科技智慧應用於設計興建與管理維護，目標為成就生態、智慧城市，規劃設計原則將針對安全防災、資訊通信、建築自動化、節能管理與智慧電網、智慧生活服務、物業管理等六種需求面向提出必須建置

項目，以創造安全健康、便利舒適、及節能永續的示範性智慧社區，以下便針對必要建置之六種需求進行說明。

1. 安全防災

以自動化的智慧系統達到災害的事先防範以及引導避難功能，避免災害擴大，確保使用者生命與財產安全。

2. 資訊通信

以涵蓋全住宅環境的網路系統及設備，提供社會住宅內安全與服務機制，並控管資安防護與安全機制，達到全使用者的資訊匯流服務。

3. 建築自動化

透過中央監控系統、遠端監視系統、智慧三表（水表、電表、瓦斯表）之相關設備，蒐集管理數據並提供智慧化的可視介面供使用者參考。

4. 節能管理與智慧電網

藉由能源管理系統、智慧電網、智慧建築節能系統，對公共住宅的各項設備進行監視、控制、記錄及管理，使設備及系統能夠達到更高效率。

5. 智慧生活服務

於社區內建置增值智慧創新項目，提供多元增值服務，包含訪客服務系統（訪客查詢、接待、管理或郵件收發等）、創新服務（生活資訊公告看板、屋頂農園等）。

6. 物業管理

藉由智慧化物業管理服務，將物業管理系統與 BIM 雲端管理平臺加以整合，透過高效率管理兼顧服務與建築維護，提升住戶居住品質。

承上所述，目前台灣各地區皆逐漸開始進行社會住宅的規劃、興建及招租，並導入智慧化的設備與管理，本研究將以 5 處已入住、2 處招租中及 1 處規劃中共 8 例台灣案例進行介紹，並以 1 處國外案例進行比對與分析，為了解其導入智慧管理中的設備選用及實際經營之差異性。

壹、台北市松山健康公宅

松山公宅位於臺北市松山區健康路（圖 3-1），前身為「婦聯五村」，緊鄰西松高中與西松公園，由捷運南京東路線三民站步行 10 分鐘可至，鄰近設施有松山機場、三軍總醫院松山分院、饒河街夜市、松山車站等，生活機能完善。

表 3-4 台北市松山健康公宅基本資料

案例編號	T-01	
案例名稱	台北市松山健康公宅	
設置區域	台北市松山區	
使用狀態	2018 年 6 月開始入住	
建築規模	一區 1 幢 2 棟，地上各 14 層、二區 1 幢 2 棟，地上 15、16 層	
服務房型	1 房型	13 坪 357 戶、17 坪 3 戶
	2 房型	23 坪 54 戶、28 坪 46 戶
	3 房型	31 坪 8 戶、34 坪 39 戶
服務對象	特殊情形及身分保障戶（35%）：低收入戶 10%、其他特殊身分家戶 20%、原住民族 5%	
	一般身分（65%）：本市就學就業 5%、設籍在地區里 30%、青年創新回饋戶 7%、本市市民 23%	
建築標章	智慧建築	智慧建築銀級標章
	綠建築	綠建築鑽石級標章
	耐震建築	耐震建築標章
	無障礙建築	無障礙建築標章，總戶數 5%
附加設施	老人服務中心、老人日間照顧中心、托嬰中心	
必須建置項目	綜合佈線	支援電信服務、寬頻服務、電信佈線系統、資訊服務與衍生之智慧服務
	資訊通信	廣域及區域網路、數位式電話、公共廣播
	系統整合	中央監控系統、系統整合平台
	設施管理	停車管理、照明系統管理、電梯控制
	安全防災	平板多媒體防盜對講機、公共空間監視系統
	節能管理	太陽能光電裝置、MRS 集中操控器、智慧三表
	健康舒適	環境品質控管（空氣、水質）、排通風系統
	智慧創新	充電車柱、智慧電表整合計畫
選用建置項目	智慧生活服務	智慧信件通知、訪客影音留言、社區內部對講、防盜設定、電梯控制叫車、社區訊息公告接收、遠端遙控家電設備
特殊智慧設備	智慧電表及用戶端整合示範計畫：新型智慧電表、電表開道器（Meter Gateway）、居家顯示器 IHD、專用網路（ADSL 或 4G）	



(資料來源：本研究整理)

建築設計上為延續歷史脈絡，適度保留部分眷村元素作為外觀設計（圖 3-2），建築整體規劃為二區兩幢四棟的建築形式，一區 1 幢 2 棟（A1 棟、A2 棟）地上各 14 層，共 253 戶；二區 1 幢 2 棟（B 棟、C2 棟）地上 15、16 層共 254 戶，合計共 507 戶。圖 3-4 中 2 號部分為一樓商業空間，9 號為各居住樓之智慧建築，5 號為老人服務中心及日照中心，6 號為托嬰中心，整體已包含一個小型社區的服務能力。

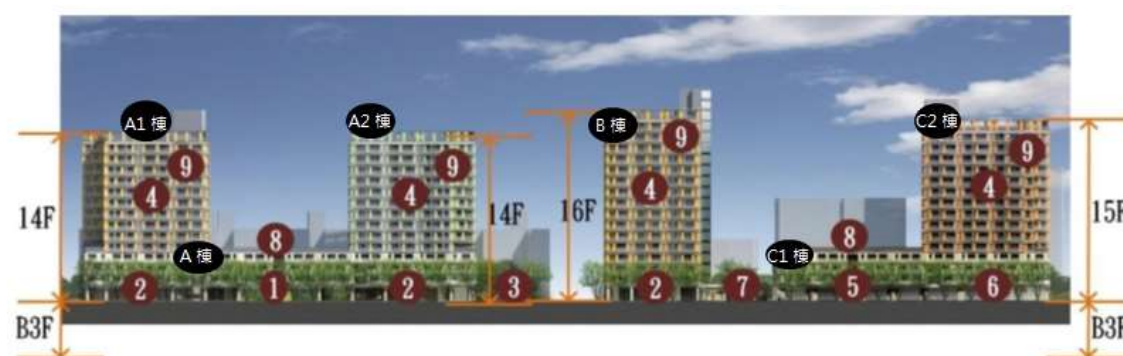


圖 3-3 健康公宅立面配置

(資料來源：台北市公共住宅招租網)

兩幢建築各有一處中央控制室（圖 3-4），作為物業管理單位以智慧化設備提供服務的核心區域，中央監控系統可藉由螢幕（圖 3-5）掌控該區域內設置之多種感測器與監視系統，包括環境品質控管（空氣、水質）、緊急求救信號（居民緊急求助鈴）、給排水系統、電力監測（智慧電網）、通排風系統、照明

系統、家庭安全訊號、消防火警、電梯控制、設備運轉狀況、警報歷史控制等，在公共智慧化設施的設置上，則因應各種管理需求，設置停車場進出車牌辨識、充電車柱、公共空間監視系統、太陽能光電裝置、MRS 集中操控器、自來水 PLC 偵測、災害疏散廣播系統、R 型火災受信機等等，符合台北市政府對於安全防災、資訊通信、建築自動化以及節能管理的設置要求。



圖 3-4 一區 A1 棟中央控制室



圖 3-5 中央監控系統

(資料來源：本研究整理)



圖 3-6 A1 棟平面圖

健康公宅的居住空間內設有平板多媒體防盜對講機以及感應式影像觸控玄關機（圖 3-7），具有訪客影音留言、社區內部對講、防盜設定、電梯控制叫車、社區訊息公告接收以及社區多重影像監視等功能，若搭配智能家居設備，居民可藉由手機遠端操控家中相關設備的開啟關閉，物業管理的一樓控制室也能夠藉由多媒體對講機或是居民的手機雲端網路 APP 系統進行訪客或包裹收發等服務通知，為該公宅之智慧生活服務項目。



（資料來源：台灣寶麒生活科技有限公司）

同時經濟部能源局與台電公司委託工研院，於健康公宅建置智慧電表及用戶端整合示範計畫，每戶均設置新型智慧電表（圖 3-8）、電表閘道器(Meter Gateway)、居家顯示器 IHD（圖 3-9）、專用網路(ADSL 或 4G)。住戶可利用室內的居家顯示器查詢每分鐘的即時用電情況，並可透過自備的智慧手機使用 APP 查詢電費試算和節電建議等資訊，同時可由台電公司端直接遠端抄錶，節省人力成本。



（資料來源：本研究整理）

健康公宅內的 2 區一層為老人服務中心及托嬰中心（圖 3-10），二層為老人日間照顧中心（圖 3-11）；托嬰中心由唐氏症基金會委託辦理，可收托 1,217 名嬰兒，為臺北市第 19 處公辦民營托嬰中心，松山老人服務暨日間照顧中心以台灣省私立健順養護中心辦理，可收托 679 人，為臺北市第 10 家公辦民營老服中心及第 19 家日間照顧中心，主要服務內容為個案服務、辦理長青學苑及社區外展服務、照顧長輩及辦理各項延緩失能或失智之活動。

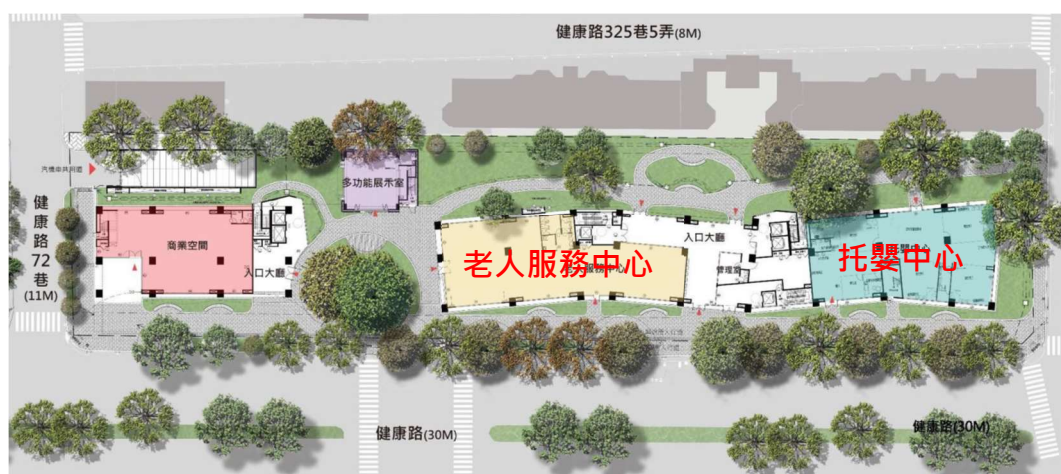


圖 3-10 老人服務中心及托嬰中心區位

（資料來源：台北市政府都發局）

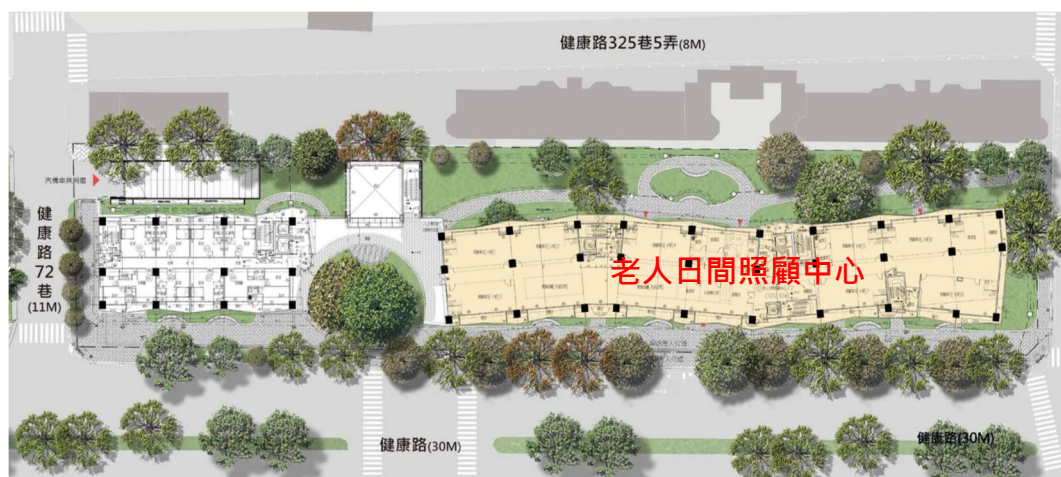


圖 3-11 老人日間照顧中心區位

（資料來源：台北市政府都發局）

貳、台北市興隆公宅 D2

興隆公宅前身因屋齡及建物型態老舊不復使用，將安康平宅、安康市場與鄰近停車場等低度使用之市有土地合併規劃改建為公共住宅，分 3 期改建。

表 3-5 台北市興隆公宅 D2 基本資料

案例編號	T-02	
案例名稱	台北市興隆公宅 D2	
設置區域	台北市文山區	
使用狀態	2018 年 11 月入住	
建築規模	1 幢 3 棟，地下 5 層，A 棟地上 11 層，B1、B2 地上棟 22 層	
服務房型	1 房型	272 戶
	2 房型	198 戶
	3 房型	40 戶
服務對象	特殊身分保障戶：安康平宅原住民 153 口、原住民族 26 口	
	一般身分：本市就業學業 26 口、設籍在地區里 153 口、青年創新回饋 35 口、本市市民 117 口	
建築等級	智慧建築	智慧建築合格級標章
	綠建築	綠建築銀級標章
	耐震建築	耐震建築標章
	無障礙建築	無障礙建築標章，總戶數 5%
附加設施	托嬰中心、老人日間照顧中心、身心障礙會所、身心障礙機構、身心障礙作業設施	
必須建置項目	綜合佈線	支援電信服務、寬頻服務、電信佈線系統、資訊服務與衍生之智慧服務
	資訊通信	廣域及區域網路、數位式電話、公共廣播
	系統整合	中央監控系統、系統整合平台
	設施管理	車輛記錄、照明系統管理、電梯控制
	安全防災	平板多媒體防盜對講機、公共空間監視系統
	節能管理	MRS 集中操控器、智慧三表
	健康舒適	環境品質控管（空氣、水質）、排通風系統
	智慧創新	智慧電網、用戶群代表需量競價試驗計畫
選用建置項目	智慧生活服務	智慧信件通知、訪客影音留言、社區內部對講、防盜設定、電梯控制叫車、社區訊息公告接收、遠端遙控家電設備
特殊智慧設備	智慧電網：藉由智慧建築能源管理系統(BEMS)的偵測與分析自動調整用電量，並透過智慧家庭能源管理系統(HEMS)，使家庭電器可自動化與遠端控制	

本研究所調查之第二期興隆公宅 D2 位於文山區木柵路，鄰近明道國小，鄰近設施包括木柵公園、萬芳醫院、臺北市立動物園、文山區公所等，就學、休憩等生活機能完善。



（資料來源：本研究整理、台北市公共住宅招租網）

興隆公共住宅為 1 幢 3 棟，A 棟地上 11 層、B1、B2 地上棟 22 層之建築，房型包括套房型/一房型(272 戶)、二房型(198 戶)以及三房型(40 戶)，共計供 510 戶，地面層規劃有社福設施、門廳、物業管理空間等，地下室為汽、機車停車場。

興隆公宅 D2 於一、二層規劃有托幼、托老及身障服務等社福空間（圖 3-14），提供住戶及周邊居民必要的協助；托幼以公辦民營的托嬰中心進行辦理，提供嬰幼兒所需之照顧、托育及衛生保健或社會福利之相關方案服務。

托老亦為公辦民營老人日間照顧中心，主要提供健康及輕、中度失能老人之身心照顧服務，於社區關懷據點提供「健康促進課程」、「餐飲服務」、「關懷訪視」和「電話問安」服務，該據點並提供「日托服務」，另有日照中心提供失智失能長者週一至週五白天收托服務，延緩失智失能退化、提供社會參與及文康活動，透過辦理社區老人服務的場所，由下而上的市民參與，提供長者多樣化的活動或服務，讓長者們有社會互動的機會，培養友誼，建立自我價值及社區歸屬感；落實社區照顧功能及在地老化政策，建構文山區社區老人服務、日間照

顧服務等網絡，讓長者在社區中得到照顧與安養。

身障社區日間作業設施為「文山工坊」及「興隆團體家庭」，文山工坊為臺北市辦理之第 12 家社區日間作業設施，興隆團體家庭為臺北市第 22 家公辦民營身心障礙福利機構。

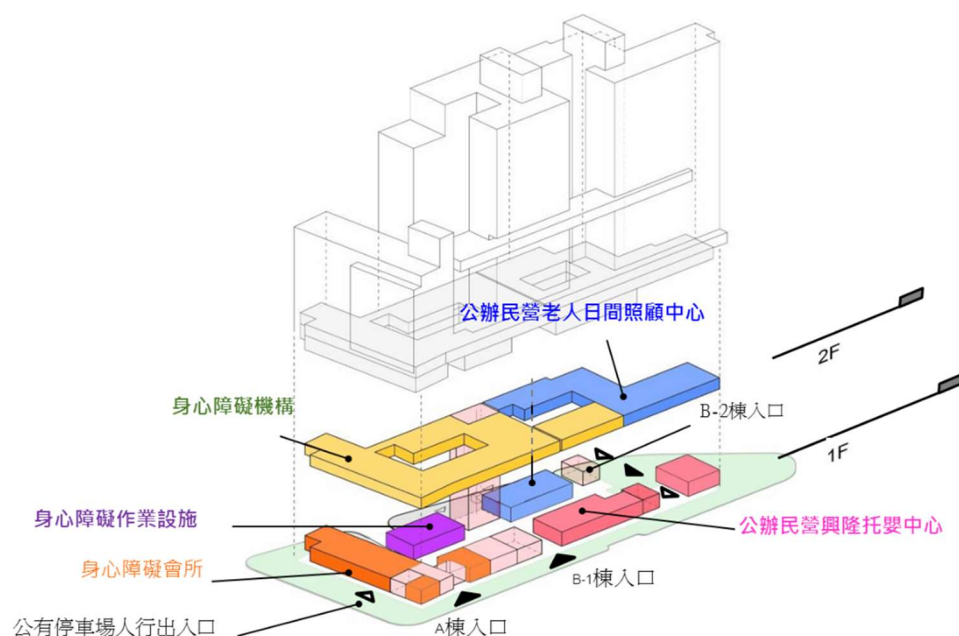


圖 3-14 興隆公宅社福空間分層

(資料來源：台北市公共住宅招租網)

興隆公宅 D2 除達到台北市政府所提出的六種建置需求，設置中央控制系統（圖 3-15）及智慧三錶、門禁設備、車輛紀錄等物業管理適用之智慧化設備（圖 3-16），亦與科技部以及台電公司共同合作規劃，將 B 棟 7-11 層及 14-22 層合計 301 戶作為智慧電網實證戶，藉由智慧電表之感測器、測量技術及雙向通訊控制等技術應用於電力輸配電系統中，可達到電網即時監控功能、提升供電品質與可靠度，並可對其中資料加以整合分析，以協助用戶了解自己的用電情形，監控自己的用電狀況，進而改變用電習慣，協助住家有效管理用電。

藉由智慧電網的設置（圖 3-17），興隆公宅 D2 成為全台首座「用戶群代表需量競價試驗計畫」公宅，意指利用居民之參與求得用電需量，並透過智慧電表來分配用電回饋予參與用戶，鼓勵低壓用戶採取節能行動建立虛擬電廠，藉由智慧建築能源管理系統(BEMS)的偵測與分析自動調整用電量，並透過智慧家庭能源管理系統(HEMS)，使家庭電器可自動化與遠端控制，除了可以節省電能以外，台電還可以將賣出去的電在尖峰時段購回，以彌補高量的用電需求，建立供應與需求方的雙贏，未來更計畫以公宅為中心將智慧電網導入民宅。



圖 3-15 興隆公宅中央控制室



圖 3-16 興隆公宅智慧門禁系統

（資料來源：本研究整理）

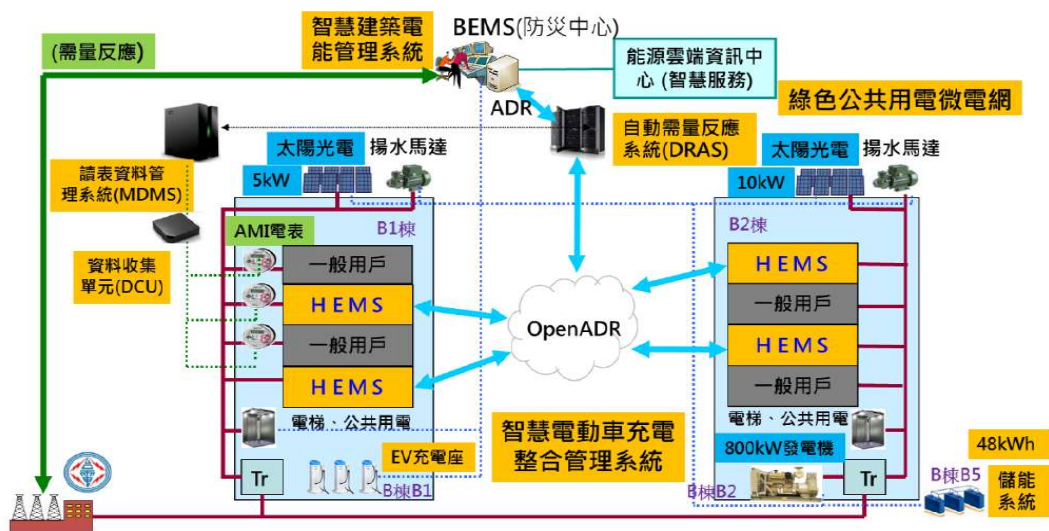


圖 3-17 興隆公宅 D2 智慧電網架構圖

（資料來源：臺北市公共住宅智慧社區建置參考手冊）

智慧電網計畫將於 301 戶（圖 3-18）之智慧電網戶室內裝設各式電腦監控設備及系統，透過這些智慧化設備的「雙向溝通」能力，可經由中央控制面板或手機 APP 讓供電量及耗電量的數據數位化、可視化，為達到降低成本、提高用電效率和提升可靠性的目標，同時亦可達到用戶遠端操控室內設備之效能（圖 3-19）。

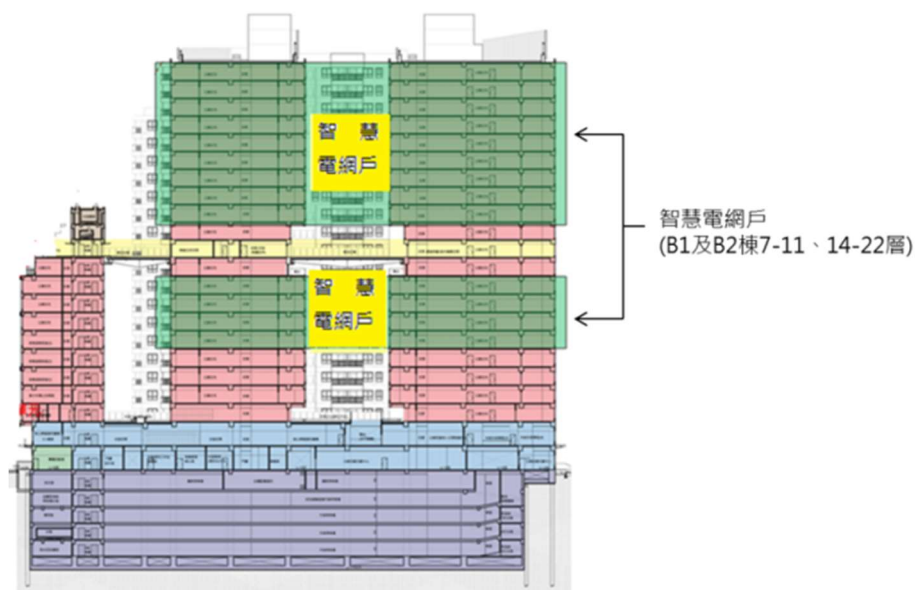


圖 3-18 興隆公宅 D2 智慧電網戶分布圖

（資料來源：台北市公共住宅招租網）



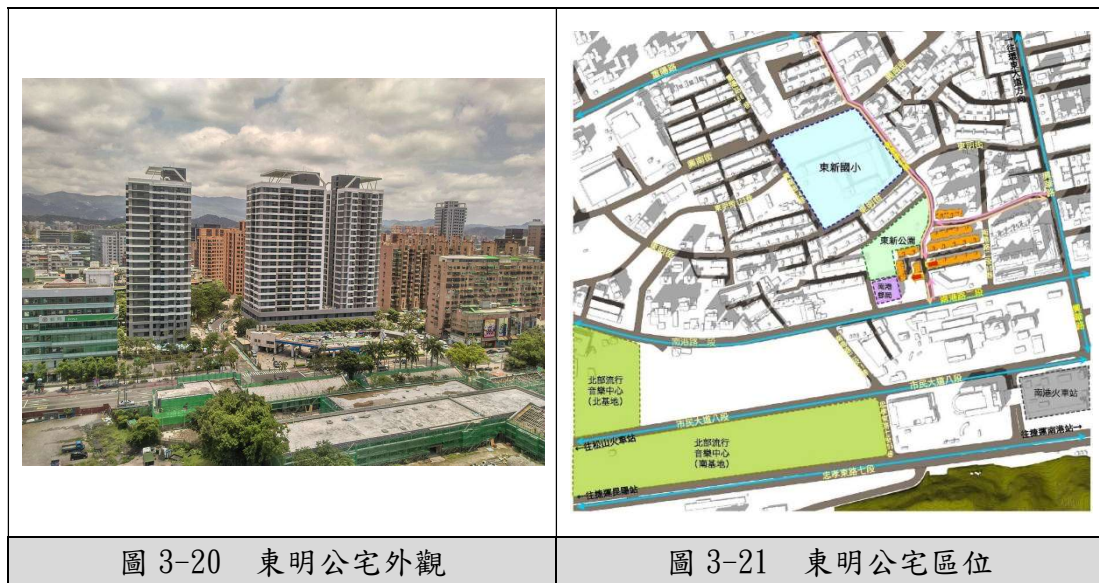
圖 3-19 智慧家庭管理設施設備示意

（資料來源：臺北市公共住宅智慧社區建置參考手冊）

參、台北市東明公宅

東明公宅原為台肥出租國宅，由於結構為 73 年興建完成之預鑄工法，於地板及樓板接縫中漏水嚴重，修繕多次後浪費龐大成本卻無法全面改善，因此配合台北市公共住宅政策拆除改建。東明公宅位於南港區南港路（圖 3-20，圖 3-21），鄰近東明公園及三鐵共構之南港車站，住宅房型分為一房型(10-12 坪)、二房型(16-18 坪)、三房型(22-24 坪)，導入通用設計概念，並針對輪椅使用者進行自用空間規劃，全案預計可提供 700 戶住民進住。

東明公宅除公共住宅之外，亦包含社會局所轄之「公辦民營托嬰中心」、「公辦民營老人日間照顧中心」、「身心障礙福利機構」及臺北市就業服務處所轄之「就業服務站」等公共服務空間，將可有效照顧弱勢團體。



（資料來源：台北市都發局-臺北市南港區東明公共住宅新建計畫）

東明公宅於規劃中將分為甲、乙、丙 3 塊基地（圖 3-22），其中甲、乙基地均為居住空間使用，丙基地預計規劃為地下一層、地上五層之社福大樓，全棟將供社會福利機構使用，首創全台第一座智慧化的身心障礙福利機構。東明公宅社福大樓為北市 18~65 歲身心障礙者提供生活照護服務，規劃 48 床 24 小時照護、22 床日間照顧，並導入智慧科技系統例如護理資訊系統、遠端監視系統、體溫檢測監視、離床感測、智慧尿溼感知等技術，增進照護服務品質（圖 3-23，圖 3-24）。

表 3-6 台北市東明公宅基本資料

案例編號	T-03	
案例名稱	台北市東明公宅	
設置區域	台北市南港區	
使用狀態	2019 年 10 月申請截止	
建築規模	3 棟地上各 21 層	
服務房型	套房型	13 坪 76 戶、16 坪 18 戶
	1 房型	13 坪 378 戶、16 坪 20 戶
	2 房型	22 坪 131 戶、26 坪 39 戶
	3 房型	30 坪 38 戶
服務對象	特殊身分保障戶：低收入戶 70 口、原住民族 35 口、其他特殊情形身分保障戶 140 口	
	一般身分：本市就學就業 35 口、台肥出租國宅現住戶 70 口、在地區里 140 口、青年創新回饋 35 口、本市一般市民 175 口	
建築等級	智慧建築	智慧建築銀級標章
	綠建築	綠建築黃金級標章
	耐震建築	耐震建築標章
	無障礙建築	無障礙建築標章
附加設施	公辦民營托嬰中心、公辦民營住宿式長照機構、身心障礙福利機構、就業服務站、南港區公所區民活動中心	
必須 建置項目	綜合佈線	支援電信服務、寬頻服務、電信佈線系統、資訊服務與衍生之智慧服務
	資訊通信	公共區域 WIFI、數位式電話、公共廣播
	系統整合	中央監控系統、系統整合平台
	設施管理	可視性管理、車輛記錄、照明管理、電梯控制
	安全防災	平板多媒體防盜對講機、公共空間監視系統
	節能管理	MRS 集中操控器、智慧三表、太陽能發電蓄電
	健康舒適	環境品質控管（空氣、水質）、排通風系統
	智慧創新	U-Car 智慧電動車共乘及租用系統
選用 建置項目	智慧生活服務	智慧信件通知、訪客影音留言、社區內部對講、防盜設定、電梯控制叫車、社區訊息公告接收、遠端遙控家電設備
	智慧健康照護	護理資訊系統、遠端監視系統、體溫檢測監視、離床感測、智慧尿溼感知
特殊 智慧設備	社福大樓全棟將供社會福利機構使用，首創全台第一座智慧化的身心障礙福利機構	



圖 3-22 東明公宅全區配置圖

(資料來源：本研究整理)



圖 3-23 護理資訊系統示意圖

圖 3-24 離床感測系統示意圖

(資料來源：本研究整理)

東明公宅案之 3 基地預計皆納入智慧三錶（水錶、電錶、瓦斯錶）、社區 APP、電動車輛充電、公共區域 WIFI、物業管理可視化管理中控中心、防火、防水、門禁、停車等系統管理、社區雲端網路管理、太陽能發電及蓄電池使用等，地下停車場也將設置 U-Car 智慧電動車共乘及租用系統，並將取得智慧建築銀級標章、綠建築黃金級標章、耐震標章及無障礙住宅標章（圖 3-25）。

整體的規劃導入社區共生的概念，包括零售服務業的進駐、東明里區民活動中心、托嬰中心、老人長照、就業服務站、身心障礙服務機構等，建築本體備有太陽能光電系統及屋頂花園，智慧化部分除了基礎的智慧系統整合，如火災告警、社區監視器、門禁管理、居家對講系統，各項設施經由後台整合，於物業管理單位之控制中心控制，可確保智慧化管理功能的順利運作，居民除了

一般的智慧居住生活管理系統以外，以智慧包裹櫃的智慧郵寄方式（圖 3-26）可降低管理收件處與送件者的人力支出，同時也可讓住戶的收件方式更為穩定，減少信件寄失的可能性，此為智慧科技應用於多人大樓管理上簡單操作且有效的機制。



(資料來源：台北市都發局-臺北市南港區東明公共住宅新建計畫)

東明公宅目前正逐漸進行住戶的招租及物業管理公司的發包，但依據其規劃計畫中對於智慧管理與應用設備之說明，可得知其目標亦符合台北市政府對於智慧公宅的六項設置要求，且平面以導入社區形式進行規劃，其中複合的智慧化身心障礙福利機構將對於社會住宅中的高齡或弱勢者提供更為全面的照顧，此亦為未來社會住宅 2.0 需考量合併發展的目標之一。

肆、信義區廣慈博愛園區

信義區廣慈博愛園區位於大道路、福德街、福德街 84 巷及林口街 80 巷所圍街廓（圖 3-27，圖 3-28），占地 6.4 公頃，分為 A、B、C、D、E 五個標案，A 標為行政大樓，包括信義區公所、圖書館及居民活動中心，B 標為社福大樓，由社會局、衛生局設置托嬰、門診中心，C 標為共計 476 戶的公共住宅。

表 3-7 台北市東明公宅基本資料

案例編號	T-04	
案例名稱	信義區廣慈博愛園區	
設置區域	台北市信義區	
使用狀態	預計 2021 年完工	
建築規模	A 區 13 層，B 區 8 層，C 區 28 層，每區地下皆 4 層	
服務房型	1 房型	622 戶
	2 房型	609 戶
	3 房型	289 戶
服務對象	尚未進入招租階段	
建築等級	智慧建築	智慧建築銀級標章
	綠建築	綠建築黃金級標章
	耐震建築	耐震建築標章
	無障礙建築	無障礙建築標章
附加設施	信義區行政中心、社會福利設施(老人、身心障礙、公共保母、親子館)、中繼期復健及照護設施、圖書分館、商業空間	
必須 建置項目	綜合佈線	FTTH 光纖到府、HEMS 家庭能源系統
	資訊通信	公共區域 WIFI、數位式電話、公共廣播
	系統整合	中央監控系統、系統整合平台
	設施管理	可視性管理、車輛記錄、照明管理、電梯控制
	安全防災	電子圍籬、智慧門禁、緊急供電 3 小時
	節能管理	MRS 集中操控器、智慧三表、太陽能發電蓄電
	健康舒適	健康資訊照護、晝光利用設計
	智慧創新	太陽能儲能與電動車充電系統
選用 建置項目	智慧生活服務	多媒體電子佈告欄、智慧停車系統
	智慧健康照護	生理量測儀器、IP 攝影機
	智慧圖書館	自動借還書、館藏管理
特殊 智慧設備	設置可供電 3 小時以上之防災中心與臨時救災空間，可供電 2 小時以上之健康照護空間。	



(資料來源：廣慈博愛園區整體開發計畫-FORMOSARACE)

廣慈博愛園區將納入區公所、圖書館、門診中心等社福設施並結合捷運系統。建築落實智慧城市及綠建築精神，納入智慧水表、電表、瓦斯表，將取得智慧建築標章、綠建築標章、無障礙住宅及耐震標章，未來將結合捷運、社福、托嬰托育及公共服務設施的進駐，成為複合式公共服務園區（圖 3-29）。

園區內複合商業、居住、照護與公共空間，其智慧化設備包括：

1. 電子圍籬：透過影像辨識設置虛擬圍籬，包括警報發布與自動影像跳圖顯示，提醒管理人員留意。
2. 訪客自動登記服務：使用於行政中心與中繼照護之訪客，透過自動登錄系統進行登錄與換證，可減低工作人員人力負擔，並管控進出人員以達到安全的守護。
3. 空調監控系統：空調系統連動提供必要換氣量，使室內空氣品質保持在健康標準範圍內。
4. 健康照護服務：提供生理量測儀器、IP 攝影機，並透過網路蒐集生理量測資訊，與醫療機構即時連線提供關懷與醫療諮詢服務。
5. 中央能源控制：社區管理系統進行可進行公共空間之使用登記與預約，並配合門禁系統啟閉該空間門鎖與電力相關設備，以節省公共區域用電。

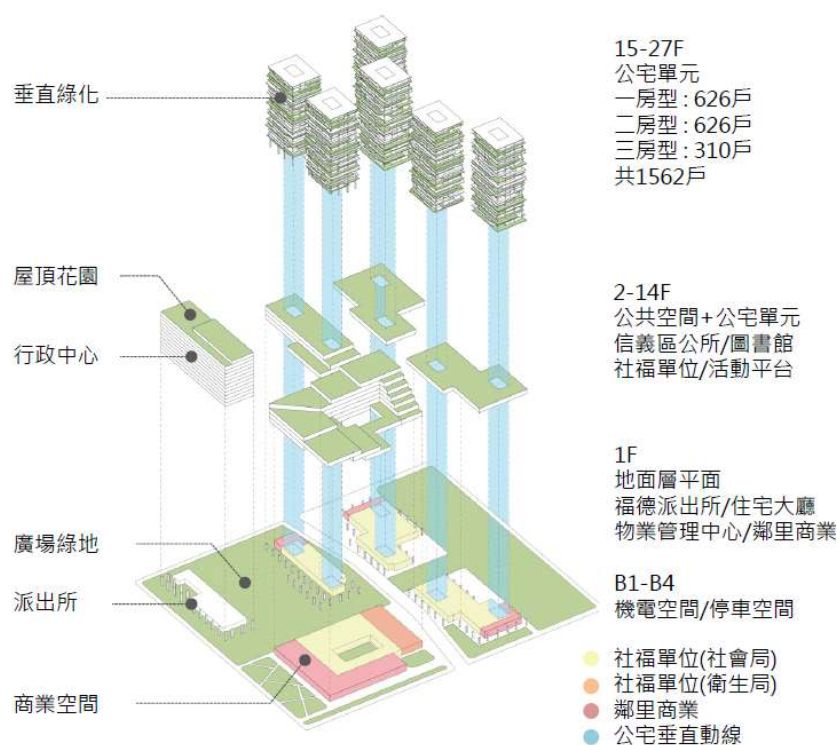


圖 3-29 廣慈博愛園區空間分層規劃示意圖

（資料來源：廣慈博愛園區整體開發計畫-FORMOSARACE）

6. 多媒體電子佈告欄：將社區水電瓦斯等能源可視化資訊，並且結合社區事務公告與周邊商家或好康查詢服務。
7. 智慧停車管理系統：車牌辨識結合 E-TAG 系統，提供車輛佔席系統與導引指示服務。
8. 智慧化監控中心：網路系統可支援平板操作，使管理人員不受限於管理中心室內空間進行行動化管理與監控。
9. 電動車充電：以太陽能板配合儲能系統供電，提供 7 座綠色能源充電站服務，另可規畫其他停車空間管線以擴充充電樁。
10. 太陽能蓄電：設置太陽能板，提供儲能系統用電以及梯間照明用電。
11. 緊急應變處理：設置可供電 3 小時以上之防災中心與臨時救災空間，可供電 2 小時以上之健康照護空間。
12. 能源可視化與 HEMS&BEMS 系統：設置智慧電表、照明、用水、空調等能源控制系統（圖 3-30）。

智慧建築能源管理系統(BEMS) 含公共用電監測與控制

於B棟防災中心設置監控站，整合各戶電源管理系統，並於尖峰用電時段執行需量反應，達到節能減碳之成效。



圖 3-30 智慧建築能源管理系統（BEMS）說明

（資料來源：廣慈博愛園區整體開發計畫-FORMOSARACE）

廣慈博愛園區外部開放空間交互組合，內部居民可於該園區內共存共榮，此規劃由於以社區為整體性的開發為目標，並非單純的智慧社會住宅環境形式，已開始由綠色能源、資源再利用以及災害防救角度逐漸延伸，為求達到節能及永續的目標，與日本的柏之葉智慧城市做出類似的考量目標，此將會成為複合式公共服務園區與全人關懷的生活領域的示範場域，亦為台灣在考量了基礎的智慧管理與生活協助層面後，持續往永續發展與避難防災的未來目標。

伍、永和秀朗派出所青年社會住宅

永和秀朗派出所位於永和區都市計畫內，東接林森路及福和路，可經福和橋進入台北，鄰近大眾捷運系統為永和頂溪站及永安市場站，公共設施包括永和國小、永和國中、福和國中、復興商工及永和國民運動中心，建築本體原為民國 69 年建造之 2 層樓鋼筋混凝土建物（圖 3-31），於民國 73 年為增建消防隊辦公室與停車空間，拆除後改建為地上 9 層地下 2 層的辦公廳舍以及青年社會住宅（圖 3-32），1 到 4 樓為警察局派出所，5 到 9 樓為社會住宅，總計共有 36 戶青年社會住宅。



（資料來源：新北市政府青年社會住宅）

本案低樓層作為派出所使用，提供更安全的居住空間，派出所與青年住宅一樓出入口動線將作適當的區隔，以避免相互干擾；其中套房型（圖 3-33、圖 3-34）為 24 戶，二房型（圖 3-35、圖 3-36）為 4 戶，套房中包含 4 間備有無障礙設施設備（圖 3-37、圖 3-38）提供行動不便者入住，全棟納入無障礙通用化設計、綠建築及智慧建築等設計，獲得全國第 1 件「住居空間通用化標章」、「第 22 屆中華建築金石獎」及「2015 國家卓越建設獎」等殊榮，另外也已取得「候選黃金級綠建築證書」及「候選合格級智慧建築證書」，為求打造「全齡住宅」的構想。

表 3-8 永和秀朗派出所青年社會住宅基本資料

案例編號	N-01	
案例名稱	永和秀朗派出所青年社會住宅	
設置區域	台北市永和區	
使用狀態	2017 年 11 月開始招租	
建築規模	地上 9 層、地下 2 層，5-9 樓為社會住宅	
服務房型	1 房型	24 戶
	2 房型	4 戶
服務對象	優先戶為 30%、一般戶為 70%，其中屬於 20 歲以上未滿 41 歲之青年族群 55%，41 歲以上之非青年族群為 10%，睦鄰戶為 5%。	
建築等級	智慧建築	智慧建築合格級標章
	綠建築	候選綠建築黃金級標章
	耐震建築	耐震建築標章
	無障礙建築	無障礙建築標章
附加設施	1-4 樓為警察局派出所、6 樓為婦女協助居所	
必須 建置項目	綜合佈線	FTTH 光纖到府、HEMS 家庭能源系統
	資訊通信	公共區域 WIFI、數位式電話、公共廣播
	系統整合	中央監控系統、系統整合平台
	設施管理	可視性管理、車輛記錄、照明管理、電梯控制
	安全防災	智慧門禁、緊急供電 3 小時
	節能管理	MRS 集中操控器、智慧三表
	健康舒適	環境品質控管（空氣、水質）、排通風系統
	智慧創新	智慧電網
選用 建置項目	智慧生活服務	智慧信件通知、訪客影音留言、社區內部對講、防盜設定、社區訊息公告接收
特殊 智慧設備	智慧電表及用戶端整合示範計畫：新型智慧電表、電表開道器 (Meter Gateway)、居家顯示器 IHD、專用網路(ADSL 或 4G)	

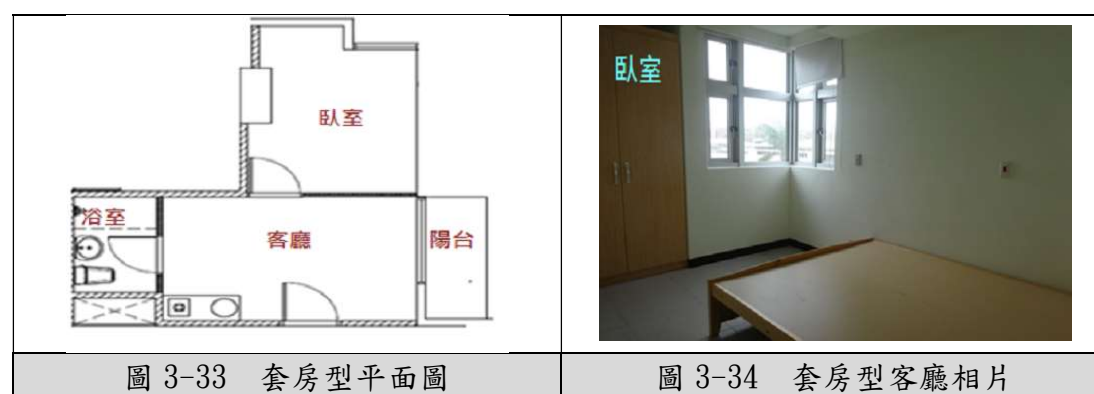


圖 3-33 套房型平面圖

圖 3-34 套房型客廳相片

(資料來源：新北市政府青年社會住宅)

秀朗派出所青年社宅主要提供青年入住，與其他社宅不同處即在公共設施內無規劃高齡日照或其他照顧區域，於智慧化設備設置亦著重於物業管理與居民的生活相關，如智慧門禁設備、水電表、安全監控等，而本體社宅的經營主軸為結合民間團體以及社區營造概念，提供居住環境並使年輕人融入社區，帶動社區參與及公共服務，提升民眾對於青年住宅政策的信心。



(資料來源：新北市政府青年社會住宅)



(資料來源：新北市政府青年社會住宅)

陸、新莊新豐青年社會住宅

新莊新豐青年社會住宅位於新莊、樹林及板橋交界，原為新莊區都市計畫內之新莊大豐造紙廠，透過民間開發捐贈，將整棟建築做為複合式的住商大樓，其中 1 至 2 樓為警察派出所，3 至 4 樓為公共托育及日間照顧，5 至 8 樓為拆除大隊辦公廳舍，9 至 14 層樓做為社會住宅，15 至 18 樓為警察局備勤室，社會住宅與其他設施有獨立出入口，整體公共設施機能完善。

表 3-9 新莊新豐青年社會住宅基本資料

案例編號	N-02	
案例名稱	新莊新豐青年社會住宅	
設置區域	台北市永和區	
使用狀態	預計 2021 年完工	
建築規模	地上 18 層地下 5 層，社會住宅為 9-14 層	
服務房型	套房型	6 戶，約 15 坪
	1 房型	52 戶，
	2 房型	18 戶，
服務對象	2018 年 6 月招租	
建築等級	智慧建築	智慧建築合格級
	綠建築	
	耐震建築	
	無障礙建築	
附加設施	1-2 樓為警察局、3-4 樓為托老、5-8 樓與 15-18 樓為辦公空間	
必須 建置項目	綜合佈線	FTTH 光纖到府、HEMS 家庭能源系統
	資訊通信	公共區域 WIFI、數位式電話、公共廣播
	系統整合	中央監控系統、系統整合平台
	設施管理	車輛記錄
	安全防災	智慧門禁
	節能管理	智慧電表
	健康舒適	無
	智慧創新	無
選用 建置項目	無	
特殊 智慧設備	智慧電表及用戶端整合示範計畫：新型智慧電表、電表開道器 (Meter Gateway)、居家顯示器 IHD、專用網路(ADSL 或 4G)	

新豐四合一大樓內的公益空間為民間回饋使用，成立新北市第 58 處公共托育中心、第 37 處公共托老中心及第 19 處身障小作所，為求營造可使年輕族群安居、年老長輩獲得照護以及身心障礙者的特殊培力與訓練。其中公共托育中心委託唐氏症基金會進行辦理，預計收托 40 名 0 至 2 歲之嬰幼兒，其特色為營造森林樂園的親子館，使社區居民能夠體驗親子共讀與烘培等活動；公共托老則由愛福家協會承辦，預計收托 30 名失能或失智的高齡者進行日間照顧，為求提供像家一般的照顧，提供高齡者能夠自主行為能力的環境，進而延緩失能或失智的進程，同時也設有各種體能、藝文及益智設施，使社區內一般的高齡者能夠進而利用產生互動。



圖 3-39 新莊新豐青年社會住宅外觀

（資料來源：新北市政府青年社會住宅）

地上9-10、12-14樓層平面圖 註：圖上標示坪數含公設

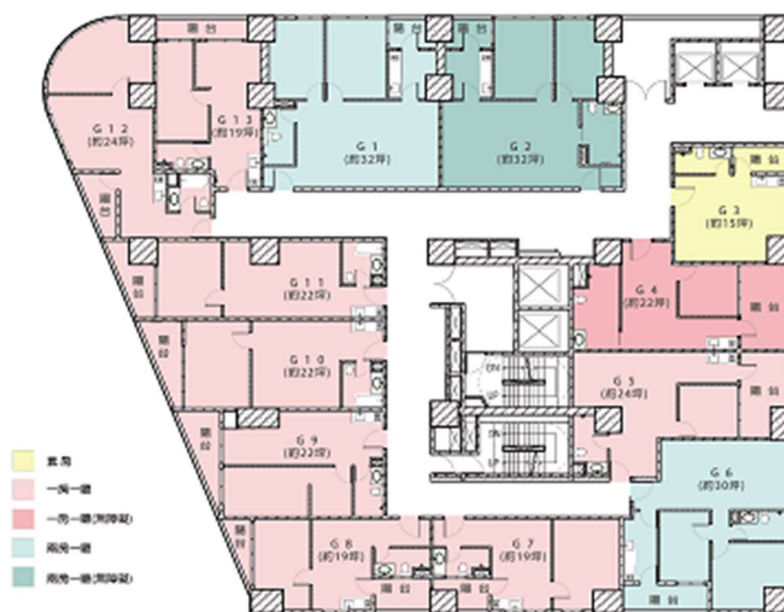


圖 3-40 新莊新豐青年社會住宅平面圖

(資料來源：新北市政府青年社會住宅)

於房型的戶數規劃上，套房型為 6 戶，一房型為 52 戶，二房型則有 18 戶，主要為提供青年短期租賃使用，但由於整體建築為民間開發捐贈，其原規劃即為住商大樓，於設計階段即無考量於智慧化設備的導入，目前於住戶生活管理端僅設置視訊對講機、緊急呼救器以及與工研院合作之智慧電表，對於本戶之物業管理單位而言，在無法以智慧設備協助的管理狀態下，將必須以傳統的人力支出作為管理方式，而後期在既有建築上再重新鍵入智慧設備，其成本相對的提高不少，此為物業管理單位的難處，亦為未來需考量的項目。

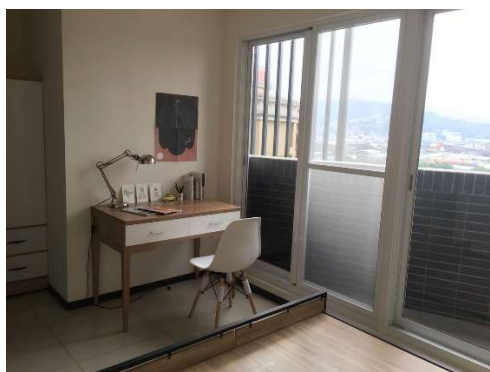


圖 3-41 新豐青年社會住宅室內-1



圖 3-42 新豐青年社會住宅室內-2

(資料來源：新北市政府青年社會住宅)

柒、桃園區中路二號宅

中路二號宅位於桃園市力行路，為地上 16 及 17 層、地下 3 層的社會住宅（圖 3-43、圖 3-44），總共提供 212 個住戶單元，分別提供一戶一至三房的不同房型，一樓進駐商業設施與公共托嬰中心，一至六樓為住宅發展處辦公廳以及居住服務中心，六樓以上則全面為公共住宅單元，主要整體規劃理念為營造智慧低碳綠建築以及與鄰近社區資源共享兩大主軸。

表 3-10 台北市東明公宅基本資料

案例編號	Y-01	
案例名稱	桃園區中路二號宅	
設置區域	桃園市桃園區	
使用狀態	2019 年 9 月開放入住	
建築規模	地上 16 及 17 層、地下 3 層	
服務房型	套房型	108 戶
	2 房型	50 戶
	3 房型	54 戶
服務對象	尚未進入招租階段	
建築等級	智慧建築	智慧建築銀級標章
	綠建築	綠建築黃金級標章
	耐震建築	耐震建築標章
	無障礙建築	無障礙建築標章
附加設施	公共托嬰中心、商業設施、住宅發展處辦公廳舍/居住服務中心	
必須 建置項目	綜合佈線	FTTH 光纖到府、HEMS 家庭能源系統
	資訊通信	公共區域 WIFI、數位式電話、公共廣播
	系統整合	內部監視、門禁、停車、能源進行中央資訊整合
	設施管理	可視性管理、車輛記錄、照明管理、電梯控制
	安全防災	水、電、天然氣三錶、即時資料比對
	節能管理	MRS 集中操控器、智慧三表、太陽能發電蓄電
	健康舒適	健康資訊照護、晝光利用設計
	智慧創新	健康生活服務平台、智慧信箱
選用 建置項目	智慧生活服務	室內環境空氣品質偵測系統、社區數位生活服務平台
	智慧健康照護	健康資訊量測站
特殊 智慧設備	APP 進行報修、收取信件及包裹領取	



圖 3-43 中路二號宅基地



圖 3-44 中路二號宅外觀

(資料來源：桃園市政府住宅發展處)

為實現低碳建築目標，中路二宅依據特色、創新以及智慧化的目標將建築體建構為黃金級綠建築，於生態、減廢、節能、健康以及都市人文紋理等項目逐步發展，其內容包括以下八項（圖 3-45）：

1. 綠化：規劃喬木 48 株，灌木及植被約 1000 平方公尺
2. 保水：開放空間以綠地及透水材質規劃
3. 儲留：筏基設置雨水儲留池，可減少周邊公共排水負荷
4. 綠建材：室內裝修使用符合綠建材材料達 60%以上
5. 節水：使用二段式省水衛生設備，雨水回收再利用，用水量節省 30%以上
6. 節電：外牆隔熱，空調及公共燈具採用節能標章設備
7. 再生能源：屋頂設置太陽能光電板，年發電量約 18000 度
8. CO2 減量：採輕隔間、再生建材達 15%以上



圖 3-45 中路二宅綠建築設計示意圖

（資料來源：桃園市政府住宅發展處）

中路二號社會住宅之物業管理服務採取智慧化管理，結合雲端服務 APP，提供完善的 24 小時物業管理服務，更以物業管理系統整合社宅資訊，進行資料統計及分析，進而回饋於設施的維護修繕作業，未來住戶可運用 APP 進行報修、收取信件及包裹領取等通知，其智慧建築計畫及包括以下六項：

1. FTTH 光纖到府：採用 FTTH 光纖加速資訊傳輸速度，亦提供未來擴充。
2. 安全管理系統整合：將社區內部監視、門禁、停車、能源、資訊等系統管理界面整合於中央控制中心，即時處理住戶回應。
3. 雲端物業管理平台：建置 BIM 系統使後端管理者可透過電腦、手機隨時監看管理；建立公共設施場地使用管理平台，便利物業管理運作。
4. 安全防災、智慧三錶、智慧停車系統：採用水、電、天然氣三錶，即時比對資料並解決漏水、漏瓦斯 問題。整合監視系統與門禁安全系統，與相關

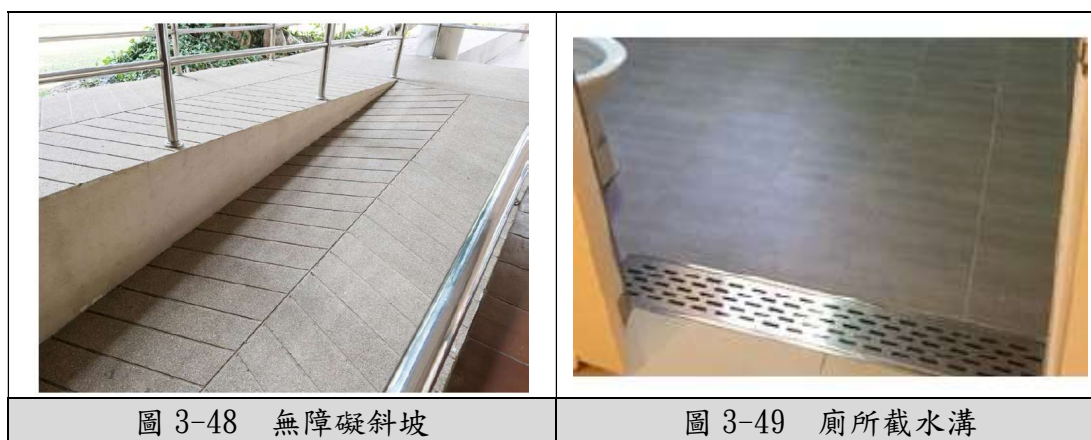
單位同步連線，確保社區安全建置智慧停車系統，辨識車牌、指引停車。

5. 能源管理系統：於水、電、照明、空調等主要系統與設備進行偵測、控制及分析，評估最佳使用模式。
6. 健康生活服務平台：設置健康資訊量測站、室內環境空氣品質偵測系統、社區數位生活服務平台，協助社區住戶健康管理。



（資料來源：桃園市政府住宅發展處）

桃園區社會住宅依內政部建築物無障礙設施設計規範進行建築規劃外，為使各年齡層、身障者、孕婦皆能平等使用環境，更採用通用設計原則進行室內外的設備規劃；室外設計包括無障礙坡道、裝設自動感應式照明、設置無障礙電梯、增設點字指示板、設置無障礙樓梯等，室內則使居家地坪無高低差、規劃昇降式儲物櫃及拉桿式衣櫃、浴廁乾溼分離，並規劃適當迴轉空間，加裝扶手以提升安全性。



（資料來源：桃園市政府住宅發展處）

捌、高雄市鳳山共合宅

鳳山共合宅位於鳳山區建國路，原為黃埔一村眷村，後於 88 年改建改名為建國新城，共計 718 戶，其中居住單元為 3 房 2 廳 2 衛的 27 坪電梯大樓型住宅，距鳳山火車站僅 5 分鐘車程，緊鄰文山特區。

表 3-11 高雄市鳳山共合宅基本資料

案例編號	K-01
案例名稱	高雄市鳳山共合宅
設置區域	高雄市鳳山區
使用狀態	2018 年 5 月開放入住
建築規模	地上 12 層、地下 2 層
服務房型	3 房型 16 戶
服務對象	於高雄市設籍無住宅之 20-40 歲夫妻/工作者/學生
建築等級	於 1999 年眷村改建國宅，無相關智慧設備導入。
附加設施	無
必須建置項目	無
選用建置項目	無
特殊智慧設備	無

鳳山共合宅以「青年多元住居計畫」方式招租，年輕人必須以熱情與創意提案獲取入住資格，即可搶先入住鳳山共合宅，兼具多元照護、社會服務及社區融合等功能，也由於共合宅為眷村改建後釋出空間，因此於初期規劃並無考量智慧化設備導入，因此本案同為無智慧設備之公共住宅。



圖 3-50 鳳山共合宅客廳



圖 3-51 鳳山共合宅

（資料來源：高雄市政府都市發展局）

玖、藤澤永續智慧社區(Fujisawa SST)

藤澤永續智慧社區位於日本神奈川縣藤澤市，以松下電器將關東地區之原電視工廠變更規劃為住宅區的一個造鎮計畫，整體社區內共有 1000 戶，包括獨棟住宅、集合住宅、商業建築與社會福利設施（圖 3-52）。社區規劃的考量設定為永續居住一百年的願景，以居民的需求為出發點，針對能源，安全，移動，健康及社區五個議題進行規劃，不僅是目標創造最前端的智慧化城鎮，更是為了追求理想中的都市形態。

社區的主體以松下電器集團對於智慧生活的考量為規劃基礎，整合其智慧化技術，以資訊網及電力網為基礎，發展最佳能源服務的全新社區，其中包括道路、公園綠地等公共設施用地、低層住宅區(獨棟住宅)、中高層住宅區(公寓大廈)、福祉健康教育地區(高齡住宅、診所、托兒所、圖書館等設施)、生活支援地區(商業設施)。



圖 3-52 藤澤永續智慧社區土地利用計畫及整體配置圖

（資料來源：台北市政府地政局）

表 3-12 藤澤永續智慧社區基本資料

案例編號	J-01	
案例名稱	藤澤永續智慧社區 (Fujisawa SST)	
設置區域	神奈川縣藤澤市	
使用狀態	2014 年 11 月	
建築規模	中高層住宅、低層住宅區總數約 6 萬坪 1000 戶	
服務房型	獨棟住宅	600 戶
	集合住宅	400 戶
服務對象	原當地居民約 3000 人	
建築等級	智慧建築	不適用國內評分系統
	綠建築	
	耐震建築	
	無障礙建築	
附加設施	福祉健康教育地區(高齡住宅、診所、托兒所、圖書館等設施)、生活支援地區(商業設施)、先進科技區、公園綠地等公共設施	
必須 建置項目	綜合佈線	CEMS 區域能源管理系統、Smart HEMS 家庭能源系統、BEMS 可視化能源管理系統
	資訊通信	公共區域 WIFI、公共廣播、
	系統整合	能源災變分配及儲存、能源中央資訊整合
	設施管理	可視性管理、車輛記錄、道路照明管理
	安全防災	社區雲端監控、感測 LED 路燈、災難通知警報器
	節能管理	太陽能發電、蓄電池、燃料電池、家庭儲能
	健康舒適	ICT 綜合社區護理系統、居住能源消耗報告
	智慧創新	共乘太陽能電動車及自行車、充電車柱
選用 建置項目	智慧生活服務	居家智慧面板、社區資源共享
	智慧健康照護	社區健康雲連線社區健康中心、藥局、地方醫院
	社區活動空間	體檢老年人與幼童健康廣場共榮
特殊 智慧設備	以避難防災為主要考量，在中央公園安裝太陽能發電系統及蓄電池作為避難中心、抗震的天然氣管線、定期維護處理緊急情況的硬體設施及備份、考量 3 天份的能源配給，並提升全體居民的防災意識。	

藤澤永續智慧社區中針對營造一個可使居民永續生活的環境，針對環保、能源、安心安全等 3 方面進行設計：

1. 環保：降低 70%的二氧化碳排放量及減少 30%生活用水
2. 能源：將再生能源利用率達 30%以上
3. 安心安全：災難發生時，確保 3 天份的防災物資及基本生活所需能源。

該社區為達到環保、省能、安心安全之目標，分為能源管理、安全安心、便利交通、健康照護、社區管理等 5 大主軸（圖 3-53）進行社區規劃與管理：



圖 3-53 藤澤永續智慧社區整體發展理念

（資料來源：Fujisawa SST Council 2015）

（一）能源管理：

自日本 311 震災後，日本人開始對於能源形式轉變的需求不斷增長，因此於社區中 600 棟獨立住宅皆配置太陽能發電系統與蓄電池，通過 Smart HEMS（家庭能源管理系統）管理居家內的能源消耗，並透過各種形式的智能化家電設備與電池，以自給自足的方式使用自己家中製造的能源，並利用 BEMS（建築能源管理系統）以及 CEMS（城鎮能源管理系統）將每戶多餘的電量作為銷售，達到省電與永續的效果，若是遭遇災害或緊急情況，還是可利用太陽能與家庭內部儲存的電力，以能源管理系統分配給照明、冰箱及電視機之類的最小必要家電設備。

在社區的南端也利用公共土地建立大型社區太陽能儲電站，能夠有效減少碳排放量，並且在災害發生時將成為緊急避難與供電場所，因此必須

針對電線與氣體管線的抗震做較高程度的考量。

為了在災變時期能夠使居民有效的採取應對措施，在日常生活便將 10 至 20 個家庭分為小組，參加由物業管理公司計畫的防災演練活動，並強化物業管理公司對於住宅及社區能源相關設備的管理，以便在緊急情況下能夠達到盡快維護與備份的準備。

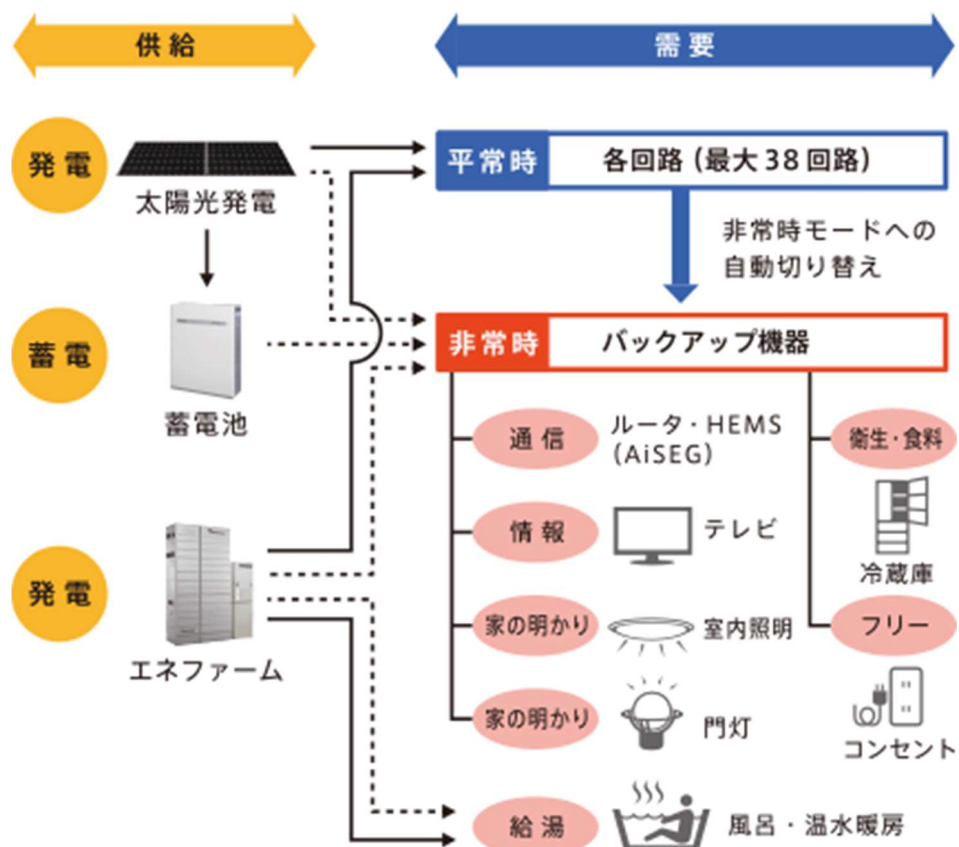


圖 3-54 藤澤永續智慧社區緊急電源應變概念圖

(資料來源：Fujisawa SST Council 2015)

(二)安全安心：

為了易於管理社區但不希望給予居民封閉的緊張感，藤澤永續智慧社區採用不採取封閉的圍牆式設計，利用主要出入口的管制作為社區安全的管理，交通採取人車分道，道路採曲線設計，為求降低行車速度，保障社區內行走居民的安全。

每個住戶家中皆有接收訊息的智慧面板，若有來自日本氣象廳的災害訊息，將會直接透過智慧面板進行通知與顯示，如果因地震或颱風使得電力受損，社區內的物業管理公司將會提供特定警報的服務。

在社區內的公共建築與死角處各設置了 50 個監視攝影機與自動感測的 LED 路燈，夜晚無人車時，路燈會自動降低亮度，以節省能源；當感測到有人車接近及行進路線，將自動調整亮度，配合監視器錄影。

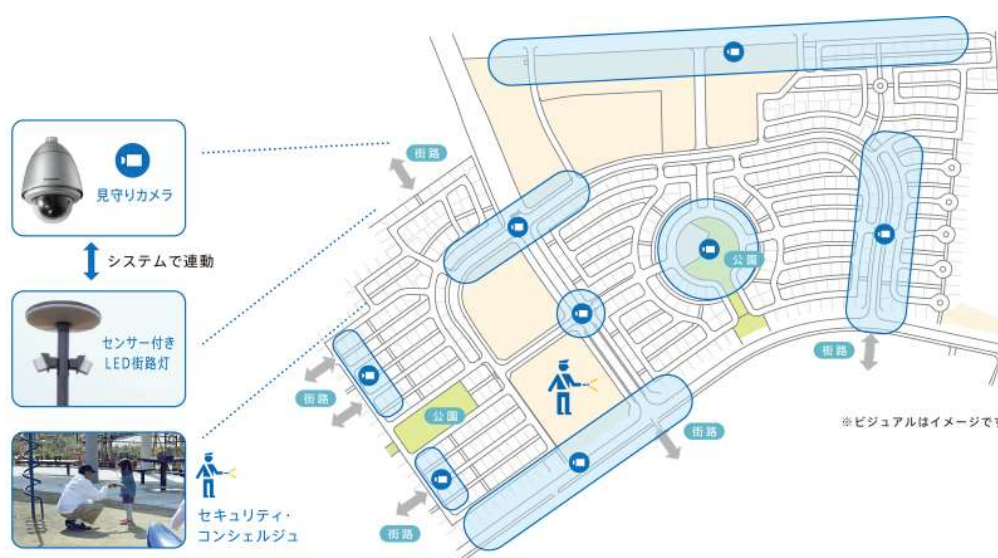


圖 3-55 藤澤永續智慧社區監視攝影機與路燈設置圖

(資料來源：Fujisawa SST Council 2015)

(三)便利交通：

社區內建立公用電動車概念，透過社區首頁來預約共用車，於社區成立多人分享制度，與大學及企業合作進行的電動公共汽車實證實驗、及引進自行車共用 (Bike Sharing)。除各戶停車空間外，並於區內開放空間規劃小型停車場，供共用電動車或租車停放、電動車充電站或供訪客使用。

廣泛設置電動自行車的電池共享站以及路邊充電站，解決電動自行車回家後充電的麻煩，減少居民在上下班或購物時還需要擔心電池電量的困難，透過電池共享站的設置將有效增加電動自行車的使用頻率，減少碳排放量與環境的影響，路邊的充電站在災害發生或緊急狀況產生時，也可成為應急的緊急電源。



（資料來源：台北市政府地政局）

（四）健康照護：

醫療護理單位為獨立的區域，由於距離問題和缺乏訊息交流的管道，住院後返回家中的患者往往無法獲得必要的家庭護理，為了消除這種情況，藤澤永續智慧社區利用 ICT（信息和通信技術）建立一個「區域綜合護理系統」，能夠將社區健康中心、藥局、地方醫院連線，隨時監控社區居民健康數據。



圖 3-58 區域綜合護理系統

（資料來源：Fujisawa SST Council 2015）

針對社區內的托兒所不僅是解決幼童的停留問題，同時以生活學習為基礎，發展兒童個性與思維能力，開發學習支援服務，並以「健康廣場」掌控幼童的健康與疾病後追蹤，廣場內部設置圖書館，提供圖畫書與各式書籍，使等待體檢的老年人能夠與兒童產生交流，產生代間的互動。

除了社區主辦的活動，例如父母與孩童能夠共同參與的科學課程或兒童食品課程，藤澤永續智慧社區亦建立可使居民以共同興趣進行互動的教學機制，邀請社區內有長才的人開班授課進行交流，也同時擴大了居民的知識與願景。

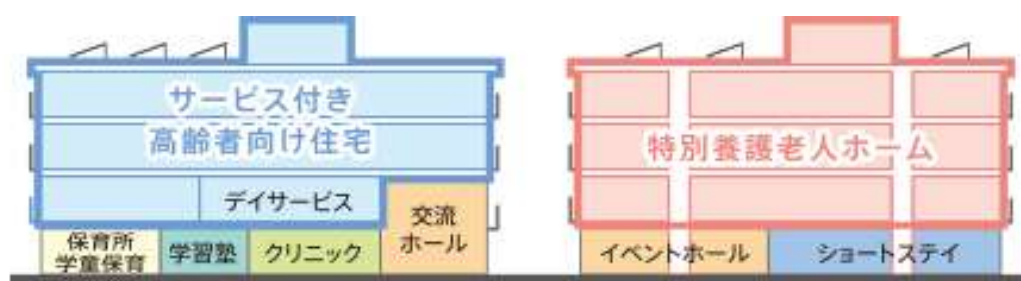


圖 3-59 高齡住宅、托兒所與高齡照護設施規劃

（資料來源：Fujisawa SST Council 2015）

（五）社區管理：

藤澤永續智慧社區利用社區網路可視化每個家庭的能源使用，並提供適合家庭的節能建議，以及周邊地區的活動信息和旅遊信息等等，軟體

可與各種設備相容，智慧電視、手機或電腦皆可獲得訊息，無論兒童或是老年人都能夠輕鬆的操作設備並取得連繫。

對於每戶居民，每月發送一份能源報告，總結該戶電力使用情況，並依照每戶生活方式提出和具體的節能建議，例如如何有效的使用能源以及如何減少設備使用的電量。

社區發行的 Fujisawa SST 卡為鎮上各種服務的身份證，經過認證後，即可用以租用電動自行車、更換充電電池或是使用各種社區內的設施，同時能夠記錄在社區內的醫療行為以及社區內各項活動。

社區同時利用 APP 建立社區平台「SOY LINK」，作為社區的主要網路聯繫方式，可連結社區內商店、人員、企業、團體以及各種行業的人，做為交換人力、物品商借、活動招集、災害救助等功能，如同以往日本社區內傳閱的揭示板，為求串接整體社區的社會體系。

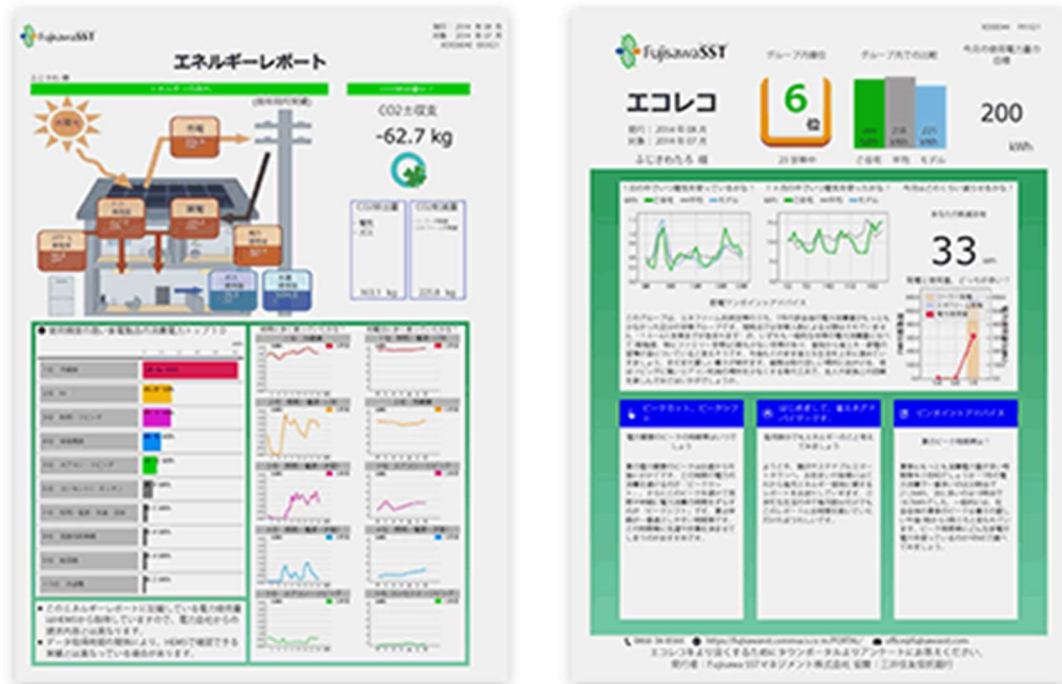


圖 3-60 能源報告

（資料來源：Fujisawa SST Council 2015）

壹拾、 小結

由前述八項社會住宅之國內案例及一處國外案例可初步發現，目前台灣所新建之智慧化社會住宅之管理層面設備已趨向完備，同時也達到綠建築、抗震建築及無障礙等符合「安全住居」要求目標之標準，使社會住宅已成為不僅是提供社會弱勢之社會福利建築，更能夠以此為標竿，達到提升台灣居住建築之標準水平，但在注重智慧化管理的同時，對於住民的生活服務層面，例如健康、購物以及社會住宅與公辦民營托幼托老之間並無串連的服務斷層等，皆為下一個世代的智慧化社會住宅應該納入考量的項目之一，本研究將於第四節針對上述案例中智慧化的必須建置及選用建置項目進行綜合分析，以提出目前案例於智慧化管理的建置上之不足與未來可發展方向。

第四節 案例綜合分析

為達到智慧化之管理目標，目前國內各縣市政府已針對其內容編訂手冊（表 3-13），其內容雖不盡相同，但主要針對智慧化項目的主軸多為以智慧建築標章所規定之綜合佈線、資訊通信、系統整合、設施管理、安全防災、節能管理、健康舒適以及智慧創新八項「必要建置項目」為主，導入各項智慧化的管理設備，並依照各社會住宅不同規模與初期設定之不同目標，發展不同特色的智慧化管理項目，包括智慧托育、智慧照顧、避難逃生等可將其歸類為「選用建置項目」，以下便以此兩項項目進行案例之分析及說明。

表 3-13 社會住宅智慧化手冊之項目一覽表

出版單位	手冊名稱	智慧化項目
臺北市政府 都市發展局	臺北市公共住宅智慧 社區建置參考手冊	1. 公共服務：托嬰、托老、就業服務。 2. 健康、永續、舒適、便利、節能、安全之智慧化居住空間。 3. 建築美學、公共藝術、智慧綠建築、通用設計無障礙、安全使用。 4. 智慧化的物業管理進行社區安全及生活管理服務。 5. 智慧水、電、瓦斯表，提供自來水直接飲用。 6. 建置社區管理雲端，整合社區系統設備 7. 社區管理雲端之軟體須為標準通用之通訊協定以利人員瀏覽查詢。
臺北智慧城市專 案辦公室	臺北市公共住宅智慧 社區服務系統參考手冊	公共住宅智慧公共服務 公共住宅智慧銀髮服務
內政部 國民住宅組	社會住宅規劃設計及 興建與營運管理作業 參考手冊	綜合佈線、資訊通信、系統整合、設施管理 安全防災、節能管理、健康舒適
新北市政府 城鄉發展局	新北我的家-社宅手冊	內容為使民眾了解社會住宅之編寫方式，以智慧建築標章等級說明社會住宅案例所符合範圍。Ex：三重青年住宅一館符合智慧建築銅級標章
臺中市住宅發展 工程處	臺中市智慧共好社宅 白皮書	市政服務資訊一指通(政策行銷)、安全宜居社宅保護網(安全管理)、智慧節能低碳綠生活(節能管理)、災害智慧預防與應變(防治災害)、社福空間服務空間科技化(社會福利)

壹、必要建置項目

必要建置項目之主要依據為智慧化建築八項指標，同時亦為目前各地區所編定智慧化社會住宅手冊所遵循之準則，以表 3-14 所示，於第三節內所說明之新建社會住宅案例，於智慧化的必要建置項目均以達到完全符合程度，但新豐社會住宅以及鳳山共合宅由於為公益民間回饋以及舊建築改建，因此於後期導入智慧化的設備反而必須耗費高額的成本，甚至是有技術上的困難，但相對於居住者與管理者雙方而言，例如水電控管、災害防救、門禁管理等智慧設備的使用，還是有所需求存在，因此於討論目前現有新建築之智慧設備的管理與使用的同時，該如何在既有建築的社會住宅環境中導入智慧化設備，應為未來須深入研究的課題。

表 3-14 智慧化管理必要建置項目一覽表

編號	案名	必要建置項目							
		綜合佈線	資訊通信	系統整合	設施管理	安全防災	節能管理	健康舒適	智慧創新
T-01	健康公宅	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
T-02	興隆公宅 D2	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
T-03	東明公宅	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
T-04	廣慈博愛園區	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
N-01	秀朗社宅	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
N-02	新豐社宅	◎	◎	※	◎	◎	※	※	※
Y-01	中路二號宅	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
K-01	鳳山共合宅	※	○	※	※	※	※	※	※
J-01	藤澤社區	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

（資料來源：本研究整理，※為不符合、○為部分符合、◎為完全符合）

以本研究所調查之七處國內案例內五處新建之社會住宅案例，皆為取得智慧化建築合格級至銀級之標章，代表在智慧建築設備導入上必然有一定的完備性，但在智慧建築規格的選擇上卻並無定值，服務約為 500 戶的松山健康公宅與服務 700 戶以及附屬多種公共設施的東明公宅皆為取得銀級標章，而服務約為 510 戶的興隆公宅 D2 卻取得合格級標章，此種規劃上的考量差距勢必造成資源的浪費，

貳、選用建置項目

跟據「台北市公共住宅智慧社區服務系統參考手冊」內所提出的公共住宅智慧公共服務建議架構，對於智慧化社會住宅的選用建置項目中，提出智慧辦公室、智慧圖書館、智慧托育、智慧商業零售以及智慧健康照護共五項，加入目前智慧公宅內為服務居民所提供的生活服務，以及由日本案例內所學習之重大災害應變兩項，本研究將其整理至表 3-15 並進行分析。

表 3-15 智慧化管理選用建置項目一覽表

編號	案名	選用建置項目						
		智慧生活服務	智慧辦公室	智慧圖書館	智慧托育	智慧商業零售	智慧健康照護	重大災害應變
T-01	健康公宅	◎	※	※	○	※	○	※
T-02	興隆公宅 D2	◎	※	※	○	※	○	※
T-03	東明公宅	◎	※	※	○	※	◎	※
T-04	廣慈博愛園區	◎	※	◎	○	※	◎	◎
N-01	秀朗社宅	◎	※	※	※	※	※	※
N-02	新豐社宅	○	※	※	○	※	○	※
N-03	中路二號宅	◎	※	※	○	※	◎	※
K-01	鳳山共合宅	※	※	※	※	※	※	※
J-01	藤澤社區	◎	※	◎	◎	○	◎	◎

（資料來源：本研究整理，※為不符合、○為部分符合、◎為完全符合）

目前國內已建置智慧化設備之社會住宅，皆有針對居住者的智慧生活服務部分進行考量，多為智慧門鎖、遠端遙控、代領信件以及接收訊息等基礎的智慧化服務，根據不同使用者對於智慧面板內軟體與操作的熟悉度，可提供不同程度的服務，這些智慧化設備皆較為偏向對於居住者個體的服務範圍，對於公共性的智慧化服務設施則為各社會住宅對於自身規劃定位的不同而擴增，以社區規模進行規劃的廣慈博愛園區以及日本的藤澤社區而言，便有足夠的腹地將智慧圖書館納入考量，而智慧商業零售則僅有藤澤社區有所規劃，智慧辦公室則於調查中尚未有實際案例。

以目前所調查已獲得智慧建築標章之社會住宅案例中，已達到全面化提供額外的托老、托幼及健康照護服務，但僅有部分案例於規劃階段即納入智慧化的考量，其他案例由於為公辦民營的公共托嬰或公共托老，因此在智慧化設備的應用僅限於智慧門鎖的安全層面，而應用在幼兒管理、慢性病追蹤、健康狀態、居家照護等管理層面的軟硬體部分並未施行，對於社會住宅而言，目前所規劃的托嬰與托老等服務僅為附加於社會住宅本體建築上的公共設施，並未對於社會住宅的管理或住民的生活本身做出連結，例如：住民可以於家中的智慧量測機具將生理數據傳送到智慧照護的大數據後台，能夠即早對於住民的生理異常徵兆作出因應，並與物業管理的服務進行串聯，提高住民的生活品質及安全性，使社會住宅不僅是提供弱勢民眾進入社會的橋樑，更能以示範與實驗性質提升台灣居住環境的整體品質與價值。

在重大災害應變的因應上，由於日本曾經經歷過 311 東日本震災的影響，了解到若居住場域遭遇巨大災害時，必須考量能源可能因此而失去外界供應，必須在等待救援以及後續的時段內自給自足，確保類似需要使用電力維生系統的病人也還能夠繼續的延續生命，因此在智慧化的硬體設備建置與系統管理籌備，皆會以永續、節能、儲能、產能以及優化能源分配作為優先考量；以文獻回顧內所提及的日立柏之葉智慧城市而言，日立集團建立了「AEMS 地域能源管理系統」(圖 3-61)，該系統將地區用電，用水以及燃氣等能源使用視覺化，並且實現街區間電力融通的系統，利用物聯網將散佈在區域內的辦公大樓、商業設施、住宅等各種設施，以及太陽能發電與蓄電系統等電源設備與私營電力線路全部連接起來，實現水及燃氣等能源全部一體化管理，同時以固定型鋰電池蓄電系統確保災害發生時還可以提供電梯與避難所用電。在案例調查中的藤澤永續智慧社區也同樣採用 BEMS (建築能源管理系統) 以及 CEMS (城鎮能源管理系統) 在平時進行能源分配，災時則搭配太陽能發電將電力分配給照明等緊急用設備，同時在城市的核心地區設置社區集會所 (圖 3-62)，設置太陽能電池板、蓄電池和 V2H (Vehicle to Home) 之類的多層電源，平時作為社區集會與交

流的中心，提供居民租借場地辦理活動進行互動，災時則成為防災中心，建立安全監控與防災倉庫，提供 AED、水源、炊具等生活必需品，可以確保 3 天的生命維持功能，在緊急情況下有助於周圍地區疏散並指揮。

而台灣對於災害防救的觀念，目前多為著重於火災、震災的地區逃生疏散，或是水災的因應對策計畫，對於在一定區域內能源可能斷絕超過 24 小時以上的災變計畫較未考慮，以案例調查內有將緊急應變處理納入考量的廣慈博愛園區，所考量的為「設置可供電 3 小時以上之防災中心與臨時救災空間，可供電 2 小時以上之健康照護空間」，亦為僅考慮短時間的能源短缺應變，在遭遇重大災害上將較難以因應。無論日本的柏之葉智慧城市或是藤澤永續智慧社區，在初期即以整體社區甚至城市的規模納入考慮，因此在能源配給的操作與應用將更能夠得心應手，這也仰賴智慧化硬體設備的先期導入以及軟體的配套，雖然台灣到目前為止並未發生過如同日本 311 震災一般的重大災害，但備而不用才應該是面對危機的良好解決模式，而目前已開始進行建構智慧電網實驗的松山健康公宅與興隆 D2 公宅等，未來亦可考量將社宅本身發展為社區內的集會所，在遭遇重大災害時提供儲能與災害應變指揮所的功能，一來能夠顧及到托老、托幼及醫療等附屬設施的能源維持，二來也可以為全面化的智慧設備與管理付諸具有社會價值的額外意義，此應為未來能夠考量並發展的目標。

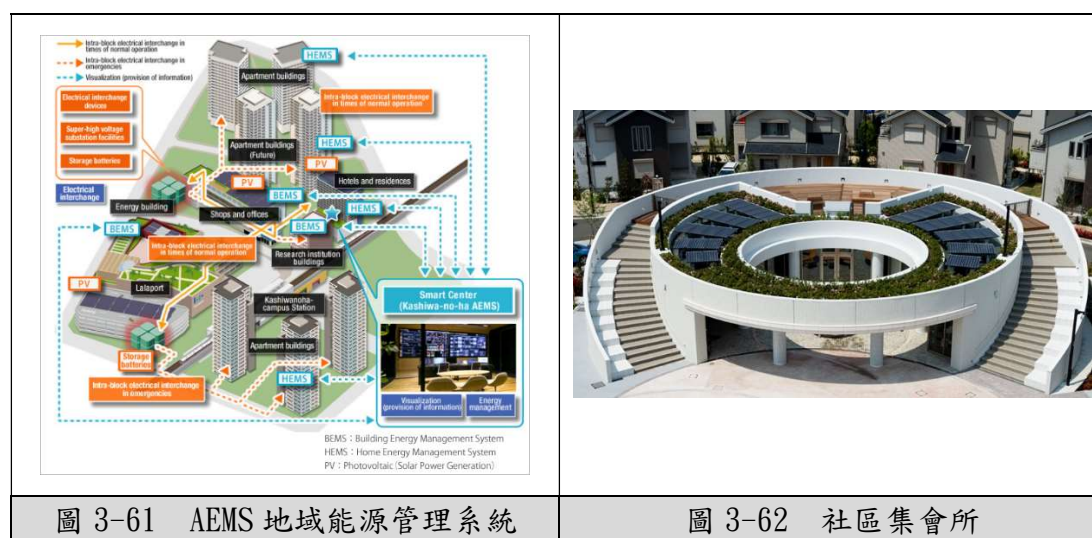


圖 3-62 社區集會所

(資料來源：HITACHI 日立集團、Fujisawa SST Council 2015)

參、建置項目重要度建議

承上所述，以規劃合格級的智慧社宅為前提下，在智慧化設備的選用應包含表 3-16 內之各項基本要求，方能達到表 3-17 的合格級規定，因此在智慧化管理建置的層面，必要建置項目的選擇缺一不可，為重要的基礎項目。

表 3-16 智慧建築指標鼓勵項目配分原則

指標名稱	綜合佈線	資訊通信	系統整合	設施管理	安全防災	節能管理	健康舒適	智慧創新	合計
分數	30	30	40	30	17	30	10	13	200
占比	15%	15%	20%	15%	34%	15%	5%	6.5%	100%

（資料來源：內政部建築研究所）

表 3-17 鼓勵項目總得分與智慧建築標章級判定表

等級	合格級	銅級	銀級	黃金級	鑽石級
得分	符合所有 基本規定之要求	30 分以上 未達 70 分	70 分以上 未達 110 分	110 分以上 未達 150 分	150 分以上

（資料來源：內政部建築研究所）

而針對選用建置項目中，生活服務、托育、托老及健康照護為服務住民最為直接的項目，應納入設置的優先考量，而重大災害應變設備應為未來智慧化建築的趨勢，因此建議也於初期納入整體規劃中，其次為智慧商業零售的建置，而智慧辦公室與智慧圖書館將依照其住宅服務對象規模不同可建議選用，為提供社會住宅或社區型園區的加值項目（表 3-18）。

表 3-18 智慧化管理建置項目重要度建議表

必要建置項目		選用建置項目	
綜合佈線	◎	智慧生活服務	◎
資訊通信	◎	智慧辦公室	※
系統整合	◎	智慧圖書館	※
設施管理	◎	智慧托育	◎
安全防災	◎	智慧商業零售	○
節能管理	◎	智慧健康照護	◎
健康舒適	◎	重大災害應變	◎
智慧創新	○		

（資料來源：本研究整理，※為可選用、○為較為重要、◎為重要）

第五節 訪談問項設計與成果

壹、訪談問項設計

2017 年台北市為計畫四年興建兩萬戶智慧化公共住宅，實施臺北市公共住宅智慧社區實施計畫，並提出「臺北市公共住宅智慧社區建置規範手冊」及「臺北市公共住宅智慧社區服務系統參考手冊」做為智慧住宅與社區之設計準則，2018 年內政部營建署出版「社會住宅規劃設計及興建與營運管理作業參考手冊」，新北市政府城鄉發展局提出「新北我的家-社宅手冊」，以及台中市住宅發展工程處提出的「臺中市智慧共好社宅白皮書」，逐漸將社會住宅的智慧化管理項目做出解說，本研究依據「智慧化物業管理之功能範疇」並參考上述手冊內對於智慧化項目與設備的各項規定，初擬「智慧化社會住宅系統設備檢核表」(附錄 1)，並於參訪過程中以檢核表之項目，對於案例之智慧設備項目進行檢核，為求了解智慧化設備的完備與否與物業管理的運作順利有所關聯性。

訪談問項設計共包括五大項 17 小題，包括硬體設施、管理配套、異業結合、設備維護以及未來發展五部分：

1. 硬體設施：探討物業管理公司於應用社會住宅中的智慧化設備時產生之看法、困境、處理方式以及未來能夠強化的方向。
2. 管理配套：主要針對於社會住宅中居民具有弱勢與高齡的特性前題下，在使用智慧化設備時可能產生的問題與適應問題。
3. 異業結合：為置重點於高齡住戶的智慧化照顧與管理，以及對於物業管理與社福、醫療單位的異業結合看法。
4. 設備維護：針對智慧化設備設置的選擇原則與維護成本進行詢問，以及對於舊建築改建時後期導入智慧化設備管理之可行性。
5. 未來發展：以物業管理操作者的角度，對於未來社會住宅智慧管理之法令或參考手冊能夠提供的建議為何。

本研究根據第二節研究對象內表 3-2 之訪談對象進行訪談，主要針對第三節案例調查內所包括社會住宅案例之物業管理單位代表及當地政府承辦人員，以及部分智慧化設備廠商以及智慧化物業管理公司代表等共計 18 位，主要的問項引導如表 3-19 所示，採用開放式的對答訪談，為求使各受訪者能夠針對其專業，對於不同問項議題提出其個人看法與解答。

表 3-19 訪談問項導引表

問項	問項內容
硬體設施	1. 社會住宅內包含何種智慧化設備？
	2. 智慧化與傳統物業管理的經營模式的優缺點為何？
	3. 是否在使用智慧化設備營運管理時曾遭遇困境？如何處理？
	4. 認為未來需要強化的智慧化設施設備或管理模式為何？
管理配套	1. 在營運過程中，提供居民幫助最多與最少的智慧化項目各為何項？
	2. 承上題，居民對於智慧化的設備或管理的接受度如何？
	3. 成本是否影響居民對於智慧化設備管理的看法？
	4. 安全、設備、行政、生活服務等項目於智慧管理上的重要度為何？
異業結合	1. 物業管理公司是否針對高齡住戶有管理上的配套措施？
	2. 是否能以智慧化設備協助實施上述管理服務？
	3. 以智慧化設備實施高齡照顧管理的異業結合困境與可能性？
設備維護	1. 智慧化設備的設計選取與使用原則為何？
	2. 智慧化設備維護的排程與成本該如何處理？
	3. 舊建築加裝智慧化管理設備的可能性？
未來發展	1. 對於目前社會住宅持續以智慧化管理模式發展的看法？
	2. 對於未來智慧化管理之相關制度或法令修正之建議為何？
	3. 適用於編寫智慧化管理參考手冊時需注意的要點為何？

（資料來源：本研究整理）

貳、訪談成果與分析

本研究所選取調查案例可分為三類，其一為設有完善智慧化規劃之新建社會住宅，此類依循各地區建置手冊的建議，將具有全面智慧設備的先期導入，以臺北市政府都市發展局為例，於 105 年 7 月推出第 1.0 版「臺北市公共住宅智慧社區建置規範手冊」，隔年 106 年 7 月推出第 2.0 版，再經歷了兩年的實務操作與檢討，針對設計與施工階段進行修正，制定「臺北市公共住宅智慧社區建置參考手冊（2018 年）」及更新「臺北市智慧社區服務系統參考手冊」，內容以「開放」、「相容」、「可演進」三個原則，針對智慧社區之設計與施工、採購策略、竣工驗收以及後續營運管理等階段，規劃智慧公宅與社區全面之設計操作原則，結合智慧科技應用於設計、興建、管理、維護以及使用時之水電節能、安全監控等等；第二類為既有建築更新後出租之社會住宅，雖然沒有導入智慧化設備的管理但還是有其需求存在，此亦為未來須面對的重點之一；第三類則為國外案例，以社區為主體並考量災害防救的社會住宅類型（表 3-20），下列各項將以訪談項目以及各類公宅對於智慧化管理之看法進行分析。

表 3-20 社會住宅使用狀態一覽表

社會住宅名稱		使用狀態
1.	台北市松山健康公宅	已使用，新建
2.	台北市興隆公宅 D2	已使用，新建
3.	台北市東明公宅	物業管理公司及居民招租中
4.	信義區廣慈博愛園區	規劃中
5.	永和秀朗派出所青年社會住宅	已使用，新建
6.	新莊新豐青年社會住宅	已使用，民間開發捐贈
7.	桃園區中路二號宅	物業管理公司及居民招租中
8.	高雄市鳳山共合宅	已使用，眷村改建
9.	藤澤永續智慧社區	已使用

（資料來源：本研究整理）

一、硬體設施

根據本研究所初擬之「智慧化社會住宅系統設備檢核表」對訪談之智慧公宅進行檢核，可發現對於安全管理、設備管理以及行政及財務管理等智慧化項目皆相當完備，完全符合台北市智慧公宅設置要點的需求，但在居民的居住設備上便相對較弱，僅有基本的智慧家電、安全管控以及部分的生活服務功能，對於健康掌握或是生理照顧上的智慧化設備便十分欠缺。

根據訪談內容得知，多數社會住宅的物業管理公司皆為首次接觸智慧化住宅的管理案，雖然在投標階段已知道社會住宅內部將導入全面化的智慧化管理設備，在初期也持續於團隊內增加操作設備的專業人力以及參加專業學習課程，但在營運的初期還是需要建築單位、都發局、設備商以及物業管理公司共同的磨合與討論，這不但是共通產生的問題，同時也認為是在接觸智慧化社會住宅時初期較為複雜的狀況，而隨著操作的問題逐步解決，也逐漸能夠感受到智慧設備的便利性與即時性，在面對緊急救助、安全維護以及聯繫住戶的層面上，可明顯減少人力支出，此為管理方目前體會到最為明顯的效益。

對於智慧化設備能夠的強化項目建議方面，管理方則並無太多的意見，認為目前的設備已相當完善，同時也表達不知道該如何定義智慧化程度的程度為何？並說明以物業管理公司的角度，提供服務的項目與設備的選用皆為依照契約的項目進行，因此物業管理的角度即為妥善的盡到目前社會住宅內所擁有設備的管理與維護，不會主動對於公宅內部設備的強化或管理方式做出建議。

由上述內容可得知，以物業管理公司的角色而言，其職責在於目前社會住宅的智慧設備操作與管理，但對於智慧設備的增減或強化，還是必須由都發局在不造成物業管理公司額外人力成本支出的前提下進行調整，其主動權還是在上部單位，而物業管理公司對於智慧化設備的了解不足，也突顯了智慧化設備的普及度還是有所欠缺，此為未來必須解決的問題之一。

二、 管理配套

訪談對象表示，智慧化設備在營運上最大的問題，便是住戶端的使用狀況，以目前智慧公宅在居住空間裡的智慧化設備設置，皆為以多媒體操作板以及手機 APP 的方式作為管理資訊傳達及室內設備控制，但由於社會住宅的居民構成特殊，至少有三分之一以上的高齡者或是社會較弱勢民眾，因此對於複雜的操控介面有所排斥，雖然物業管理單位的人員會定期舉行說明會或是直接教導智慧設備的使用，但成效都差強人意，公共住宅的受訪代表表示，目前的高齡者對於智慧設備相當陌生，雖然功能完善但因為介面選項過多而難以學習，甚至是對於智慧設備開始產生厭惡感，因此未來在考慮公宅的智慧設備建置時，必須簡化使用方式以及使介面單純好理解，才不會使智慧化設備不但未成助力反而變為累贅。

在設備成本影響的層面，由於社會住宅的營建成本為都發局規劃時已納入考量，智慧設備的多寡並不會加註成本到用戶身上，因此住戶端並不會對於住宅內額外增加的智慧化設備有所特別的看法，但管理方還是針對了智慧化程度所必須付諸的成本提出意見，受訪者認為，社會住宅的智慧化目前已逐漸比起其他私人出租的住宅完善，未來再持續強化設備的狀態下，是否可能對於鄰近房價產生壓力？智慧設備完善的社會住宅但租用價格低廉，勢必造成鄰近房價的不平衡波動，政府是否有將其納入考量？雖然社會住宅可能成為未來興建新住宅的參考標竿，但建商在設備上與智慧公宅看齊的同時，營建的成本也相對會反映到購屋的金額上，如此將可能變相抬高房價，是否反而更加提高民眾購屋的門檻，反而產生反效果？

在安全、設備、行政、生活服務四項的重要度而言，安全為最重要的項目，而生活服務則是最常被使用的功能，至於設備的完備性與行政的溝通性較不被彰顯，也表達了民眾不習慣使用智慧設備以及對人力互動的依賴性，

三、 異業結合

物業管理公司站在管理的層面上，對於異業結合的看法表示肯定，但社會住宅的主導權為都發局，若希望針對高齡者的照顧與外部的私人照顧單位進行互動與合作，還是必須考量到契約內的限制，因此異業結合的可能性應為社會住宅初步規劃時的計畫內容，並於發包時納入要求，物業管理公司才能夠做出相對應的合作行為。

針對社會住宅內多數的高齡租用者，其中多為社經地位較低的獨居老年人，雖然案例中多數社會住宅皆有規劃日間照顧中心或老人服務中心等托老設施，但亦有部分高齡者會申請居家照顧，社會局與伊甸基金會的專員也有到府問安的服務，而物業管理在這個環節上的協助，便是控管到府照顧的人員，以及在照顧單位不上班的周日，協助部分的送餐或照顧行為。受訪者表示，由於社會住宅內的住戶在一般生活上排他性很強，平時在公共空間內少有互動，也因此居民間的互助效果很差，就算整個社宅的規劃方式以社區為目標，也沒有社區鄰里的概念，而且還是依賴人力的照護與服務，因此智慧化設備在此使用頻率並不高，最多是簡單的開燈、開空調、收包裹通知等等，若要以高齡者的居住智慧化設備進行強化，或許效果並不如同預期，並且社會住宅的居住模式為短期租借，對於住民而言並非長期或永久性的居住場域，也變相的難以對這個環境產生家的共鳴，或許這便是社會住宅與外部社區的最大差異性。

四、 設備維護

與設備商以及設計端人員訪談的成果，目前社會住宅的智慧化設備選用方式，為依照各社宅於規劃時設定智慧建築等級進行設備選用，主要為滿足物業管理公司的運作與服務，以及一般居民在生活上的安全設備，其次進而考量加值的智慧化服務，例如健康量測、智慧家電、社區智慧設備等等，也因此在新建的社會住宅中，智慧硬體設備的建置與背後 ICT 的軟體整合皆能一次到位。

於設備的維護排程與維修成本部分，在設備選用的同時，設備銷售商即會將各產品的使用年限與需要維護的期限，於交屋時提供相關資訊給該社宅的物業管理公司，進而讓物管公司自己主動利用智慧整合系統將維護時段排程紀錄於系統內以作為提醒，因此對於各社宅之選用不同設備的檢修，必須由物管公司自行主動排程。

目前本研究所調查之 8 項國內案例中，有兩處為無導入智慧化設備的社會住宅，其共通性皆為非各地主管機關主導設計之住宅類型，其一為贈與的住商大樓，其一為眷村改建的國宅大樓，其物管公司表示，智慧化管理的社會住宅已為趨勢，但後期必須加裝智慧化設備輔助管理，於成本或技術上皆有難處，但以管理者的角度而言，投入適當的管理設備可有效降低人力與後期付出成本，例如智慧水電表、高低水位預警、消防警示等設備，因此對於未來既有建築改建社宅的案例，是否能夠導入智慧設備協助管理與居民生活，應為後續研究可考量的項目之一。

五、 未來發展

在未來發展的議題上，於訪談中並未得到實質的回應，以台北兩處社會住宅為例，開辦招租至今，健康公宅剛過一年而興隆公宅還未滿六個月，雖然對於目前主導管理的物業管理公司而言已經度過磨合期，但基於對智慧化設備的不了解，以及管理至今大致順利的經歷，使得受訪者對於規範、法令或是手冊發展並無概念提出明確的建議，此為本研究較難蒐集之層面。

但經由案例分析的結果可知，目前台灣對於社會住宅的智慧管理基本項目已有妥善的研究，對於設置的項目與功能亦十分清楚，未來所興建的案例功能將更加完善，但經研究日本的社會住宅與社區對於災害防救及綠能方面的規劃後，可以發現台灣於這兩部分的考量稍嫌不足，目前僅於台中市出版的智慧共好社宅白皮書內提及「災害智慧預防與應變」項目，但以目前之案例還尚未發展落實，如何應用綠能自給自足並在災害來臨時能夠延長求救時間，將會是未

來無論是手冊或規範制定時必須考量的項目。

參、小結

根據上述九個社會住宅與社區規劃的智慧化設備與管理案例，可逐步推敲一個社會住宅在智慧化的管理上，其發展方向與未來的願景應如何前進；以目前興建完成的健康公宅與興隆公宅 D2 而言，在智慧化管理上的基本要求技術已趨近於成熟，但於使用者的操作上還是尚有不足，東明公宅與廣慈博愛園區已開始針對社區化及高齡服務的智慧化進行規劃，可逐步看出台灣智慧化居住環境的技術成長，新豐青年社宅與鳳山共合宅則是突顯出既有建築導入智慧管理的困難處，藤澤永續智慧社區所著重的不僅為智慧化的管理與設備，更重視災害防救的永續與綠色能源的自給自足，此是否應為台灣未來智慧化發展的學習目標，應於後續持續深入討論。

以本研究所初步整理之「智慧化社會住宅系統設備檢核表」針對目前已完工之智慧化社會住宅進行檢核，可得知其管理設備十分完善，但用戶的生活使用設備不足，在強化智慧化設備與考慮異業結合管理的考量中，面對社會住宅中構成特殊的住戶，在排斥智慧化設備、具有排他性、以及社會住宅可能影響房價、物業管理公司在智慧設備的經驗不足種種考量上，該如何解決目前的困境，將會是下一階段需掌握的重點，本研究將於下一章以專家座談會方式，檢視目前智慧化社會住宅於管理策略及未來發展的走向，並提出實質建議。

第四章 社會住宅應用智慧化管理之討論與策略

為深入探討第三章經案例調查及訪談彙整之議題，並歸納社會住宅應用智慧化設備解說手冊之撰寫架構與方向，本研究於邀請建築、建築施工、智慧科技、工程顧問、物業管理等相關從業人員或專家學者共 25 名，以三場次之專家座談會方式針對「社會住宅應用智慧化管理的應有項目」、「推廣社會住宅應用智慧化管理的策略與方法」以及「推動社會住宅應用智慧化管理之建議」三項主題進行討論與意見交流，與會人員如表 4-1 所示。

表 4-1 專家座談會與會專業人員一覽表

專家座談會與會專業人員一覽表					
	專家	職稱		專家	職稱
第一次會議	方○○	建設公司董事	第二次會議	朱○○	建築師
	吳○○	建築師		吳○○	建築師
	吳○○	建築師		黃○○	物業管理公司代表
	吳○○	智慧設備從業人員		周○○	建築師
	吳○○	建築師		林○	建築師
	陳○○	工程顧問公司經理		林○○	營造公司經理
	陳○○	設計工程公司主任		許○○	建築師
	黎○○	建築師		陳○○	建築研究所副教授
	竇○○	建築師	第三次會議	王○○	建築師
	蘇○○	建築師		朱○○	建築師
	王○○	工程顧問公司經理		徐○○	建築師
	王○○	設計公司主管		陳○○	建築師

(資料來源：本研究整理)



圖 4-1 第一次專家座談會



圖 4-2 第二次專家座談會

(資料來源：本研究整理)

第一節 社會住宅應用智慧化管理的應有項目

以目前台灣於 2011 年開始籌備社會住宅至今，為求改善社會住宅對一般民眾對於安全、管理與既有印象、去除鄰避效應，依照不同建築物特性導入不同的智慧化管理及設備、綠建築及公共服務設施，期望提升社會住宅於安全、管理、規劃、節能等居住環境的必要條件，同時也積極投入的導入節能、無障礙、托幼托老、智慧辦公室等附屬功能，但全面化的投入智慧化設備勢必造成

壹、智慧化管理之設備建置選用項目

與會專家認為，目前社會住宅的智慧化等級考量並未達到一定值，也因為希望提升社會住宅的社會觀感，投入了過高的成本建置智慧化設備，雖然能夠在一定程度內協助物業管理公司節省部分人力，但在設置的考量上應有所重要性及選用的順序性。與會專家提出，智慧化標章可依照基地規模大小或是服務的人數、戶數進行考量，不應全面的追求高等級智慧建築標章，而以物業管理而言，也並未所有智慧化的設施設備皆為適合協助管理的項目，以一個管理的層面而言，本研究以智慧化社會住宅檢核表的項目作為基礎，在建立智慧建築所需要標準的思考前之下，以物業管理應提供服務對應的智慧設備為主，提出可以選用設備的重要性分級（表 4-2）。

評分的主要標準為安全、管理、行政、環境控制與生活服務這四個層面進行排序，以物業管理作業的選擇而言，根據訪談中從業人員所提出的建議做為參考，安全必須為優先考量，協助管理的設備為次之重要，再考慮一般民眾的生活服務，而對於與節能較無直接關係的環境控制選項，以及行政層面上的智慧化設備，則認為可以依照不同的需求進行設置即可，但由於行政作業所考量的設備即為整體系統的數據分析及中央控制的相關設施，因此還是有建置的重要性。

表 4-2 智慧化管理設備重要性建議表

智慧化物業管理之功能範疇		智慧化設備	重要性
共通系統（基礎設備）		1. 中央監控機房	◎
		2. 有線網路伺服器	◎
		3. 高架地板及天花板	◎
		4. 無線網路發信器	◎
安全管理	1. 突發事件管理功能	1. 室內外監控設備	◎
		2. 偵煙感測器	◎
		3. 智慧化消防設備	◎
		4. 智慧門鎖	◎
設備管理	1. 各種設備管理維護計畫及執行記錄管理功能 2. 長期修繕計畫及執行記錄管理功能 3. 各項設施設備運轉分析功能 4. 空間及設備使用管理功能	1. 中央控制室	◎
		2. 光源感控設備、照度計	※
		3. 偵煙感測器、二氧化碳感測器	◎
		4. 智慧水表	○
		5. 智慧空調主機	◎
		6. 智慧電表	○
		7. 智慧電梯	○
		8. 溫溼度感測器	※
		9. 溫溼度調節器	※
		10. 攝影機	◎
行政及財務管理	1. 固定資產管理功能 2. 房屋所有權、使用權基本資料（異動）管理功能 3. 房屋租賃銷售仲介管理功能 4. 行政事務管理功能 5. 財務管理功能 6. 委外廠商管理功能 7. 設施管理人員功能	1. 中央控制	◎
		2. 行動裝置	○
		3. 家用資訊面板或電腦	◎
代理及生活服務	1. 社區網站（部落格） 2. 社區 APP(行動裝置) 3. 支援性服務管理功能 4. 生活服務功能	1. 行動裝置	○
		2. 居家安全偵測裝置	◎
		3. 服務連結器	○
		4. 家用資訊面板或電腦	◎
		5. 智慧血壓計等生理監測設備	○
		6. 緊急求助設備	◎

(資料來源：本研究整理，※為可選用、○為較為重要、◎為重要)

貳、實驗場域之項目與發展

以目前台灣於 2011 年開始籌備社會住宅至今，為求改善社會住宅對一般民眾對於安全、管理與既有印象、去除鄰避效應，依照不同建築物特性導入不同的智慧化管理及設備、綠建築及公共服務設施，期望提升社會住宅於安全、管理、規劃、節能等居住環境的必要條件，同時也積極投入的導入節能、無障礙、托幼托老、智慧照顧、智慧圖書館等附屬功能，也開始利用社會住宅這樣全面的智慧化管理居住場域，進行實驗性的設備應用與實測，例如科技部與台電公司合作之智慧電網架設實驗，不僅以可視性的方式使居民能夠自行了解電量應用的習慣並做出因應，同時在儲能、節能甚至獲利的多種層面上皆為一大進步，因此與會專家認為，社會住宅的全面智慧化設置應可以成為居住空間智慧化技術的最佳實驗場所，使智慧科技有能夠落實並獲得即時回饋的場域。

以居住環境最重要的人身安全層面，在國內也曾發生社會住宅內居民離世但沒有在第一時間作出反應的事件，雖然目前一般的社會住宅大約提供 30% 的空間給與行動不便或社會弱勢族群，但隨著台灣高齡化現象的逐漸升高，住民的平均年齡開始上升，住房中的安全將會是物業管理單位於社會住宅內必須額外留意的一項工作，與會專家認為，在目前能夠全面裝設智慧三表的智慧社宅中，應可建立一套針對居住者的用電用水等能源頻率進行紀錄且分析的後台數據軟體，當用戶的能源使用發生異常，例如在單元小時內的用水或瓦斯量過大，或是在通知管理單位要外出後察覺住房內有異常的用電狀況等，皆能夠藉由智慧能源三表的數據訊息蒐集及時做出急救或判斷可能遭竊等因應，減少人力的支出，有效協助物業管理公司於管理層面上提高工作性。

根據訪談結果，目前社會住宅內部住民在整體的交流較為貧乏，可能由於內部住民為短期居住為主，對於社會住宅內的群體認同度不高，因此難以營造社會住宅內住民互動與群體的團體溝通；以藤澤永續智慧社區在建置完全智慧化設備的基礎上，建立了一個一站式的入口網站提供內部的居民使用，提供社

區內的信息以及獨特的服務，取代了舊式的佈告欄功能，提供社區周邊地區的活動及觀光訊息、居民的體驗經驗以及口碑信息等生活相關訊息，在災害發生等緊急狀況下，可以快速的藉由該網站迅速的接收最新的狀態與安全訊息，此外，這個網站能夠兼用於智慧型手機、一般電腦或者是家中的智慧型電視或操縱面板，無論是一般民眾或者是高齡者，每個人都能夠在任何情況下接收到所需要的訊息，透過特殊網頁的建構與資訊傳達，提供僅屬於該社區的特有聯繫網絡，為導入智慧化設備後有效串連社區群體的策略之一。因此，與會專家提出建議，以目前社會住宅導入了全面的智慧化設備考量下，應利用網路系統其快速、省資源且能夠多方溝通的特性，建立住宅族群內獨特的連繫網絡，使較不願意與其他住民面對面溝通的住戶可以藉由網路，就算是沒有手機、家用電腦，亦可使用每間室內裝設的智慧面板（圖 4-3、圖 4-4），接收物業管理單位提供的各項資訊傳達，此為目前台灣的智慧社會住宅能夠去嘗試並實驗的項目之一。



圖 4-3 遠雄二代宅智慧面板



圖 4-4 中華電信智慧面板

（資料來源：本研究整理）

承上所述，由於目前國內新建與籌備中的社會住宅已近乎以全面的智慧化管理為標準，於此同時也建立了推動台灣在智慧化設備不論是軟硬體的選擇、操作、數據蒐集、甚至是推廣的良好實驗平台，因此在強調智慧化管理相關議題的當下，應針對醫療、購物、安全、照顧以及災害防救等居住環境相關之技術發展做出異業結合以及資訊整合的技術進駐，將有助於台灣智慧設備應用於居住環境上的發展與落實，提供社會住宅在社會福利策略的基礎上，增加額外的附加價值。

第二節 推廣社會住宅應用智慧化管理的策略與方法

由政府投入大量成本、人力及物力於建構目前社會住宅智慧化管理的同時，對於未來如何推廣社會住宅的策略，與會學者提出下列四項建議：

壹、社區層面

社會住宅由於居民組成的特殊性，在社區中將產生與鄰近住宅群格格不入的鄰避效應，以目前導入全面智慧化管理，提升生活品質的狀況下，社會住宅的定位應由居住行為的本體，拓展成為社區內的公共場域。以藤澤永續智慧社區面對重大災害防救時的處理模式，位於社區中擁有廣大腹地的社會住宅，應可利用一部份空間作為社區聚會或租借場地使用，藉此融入社區環境，全面化的智慧電網及太陽能光電板可成為社區內儲能與省能的中樞，平時將分散的離峰電力進行分配，若遭遇重大災變則可成為社區內的應變指揮中心，藉由智慧電網所儲能的電力進行指揮中心的運作，賦與社會住宅在全面智慧化的建構下，在不需要額外擴增過多硬體的限制下，提供另類思考的額外功能價值。

貳、管理層面

與會專家認為，以目前國內全面導入智慧化的設備必須投入大量的初期成本，在沒有經過長期管理後施以用後評估的前提下，較難以分析其成本考量的回收效率，因此在經費的籌備上應利用額外的收入作為減少初期成本投入壓力的解決方案，例如籌設基金回饋至設備經費等方式，於管理層面上亦可提供用戶代為管理更換居住權的方案，減少物業管理在部分項目的人力支出，同樣的模式亦可應用於系統維修人員或是智慧化設備檢測人員，提供住宿使人員直接進駐社會住宅內部，當軟硬體設備發生故障或發生緊急意外時，能夠及時的提供協助，減少物業管理單位向上呈報的行政作業時間，也有助於減少人力資源的浪費，以目前台灣所籌備的新建社會住宅內，將全面化的導入智慧設施的同時，此應為可以納入考慮的後續管理維修並減少成本支出的策略考量選擇。

參、使用層面

以對於社區居民面對智慧化設備的接受度與操作性而言，根據訪談的結果可得知，由於社會住宅內部的居民多以社會弱勢族群為主，對於操作智慧化的設備還是有所排斥性，其中多數原因為操作的複雜性以及使用者的學習性較低，導致雖然提供住民使用智慧化的生活相關設備，但實際的使用性還是相對的不佳。與會的專家指出，智慧化設備在應用上容易發生兩種問題，其一是設備的操作性，特別是合併了越多一般設備的智慧化操作面板，複雜的介面會讓不熟悉的使用者更希望使用一般的機械式操作模式，例如燈光的開啟，雖然可以利用智慧面板整合家中所有電器的開關，但還是使用者會希望設計者要保留原本按鈕式的開關，因此在智慧化設備的使用層面而言，建議應該掌握兩種原則：「多種選擇、簡單操作」，意指在操作智慧設備的狀況下應提供多種方式給與使用者選擇並且應降低操作的難度，例如智慧面板的觸碰式、按鈕或開關的機械式、自動化的感應式以及目前已逐漸普及化的聲控式（圖 4-5、圖 4-6）等等，讓使用者能夠依照其熟悉的方式做出操作選擇，並且減少使用者需要複雜學習的可能性，如此在智慧化設備的普及與接受上才能有效的拓展，在社會住宅中也能夠作為各種不同操作模式的實驗場域，作為未來使用性分析的依據。



圖 4-5 三星智慧音箱



圖 4-6 google 智慧音箱

（資料來源：本研究整理）

第三節 推動社會住宅應用智慧化管理之建議

高齡為未來台灣必須持續面對的最大課題，當人口結構隨著高齡化的趨勢逐漸進入超高齡社會，高齡化、少子化、單身化與小家庭結構將逐漸開始影響高齡者的照顧與權益，社會住宅中的低階弱勢族群，除了必須抵抗社會經濟結構帶來的低薪壓力，當家庭中開始出現需要照顧的高齡者時，產生照顧人力、安全照顧、健康維護等問題，將面臨更為艱困的處境，社會住宅的功能應不僅是符合住宅法中提供居住環境的最低標準，而應考量高齡社會的到來，及早提出因應措施，提供高齡者不僅是居住的場域或生存的空間，更能夠使其獲得在地老化與成功老化的契機，滿足人生中健康、障礙、臥床三階段的需求，使社會住宅成為老人經營自我生活的環境。

壹、高齡化的異業結合與高齡照顧

因應高齡化與低薪化的雙重壓力，社會住宅的功能將逐漸由收容弱勢民眾發展為適合高齡居住的照顧環境，以物業管理服務對於居住環境進行使用管理，使建築使用者享有安全、健康、舒適、清潔、環保、便利及良好生活機能的生活空間，同時導入智慧化服務，以社會住宅形塑的社區環境為主體，考量高齡者三種健康時期（健康、障礙、臥床）的照顧服務導入，由社區管理委員會主導，串連社區照顧資源與物業管理系統的異業結合，將能夠使社會住宅發展為社區連續性照顧的一環，提供高齡者在地老化的環境。

物業管理是以專業的知識和管理技巧為物業使用過程提供對設備、基礎設施與周圍環境的專業化管理。讓租客、業主、使用者等人獲得安全、舒適及良好的生活空間；根據國家發展委員會所提出的「服務業發展綱領及行動方案」中指出，台灣現行物業管理服務業依其服務項目分為三類：1. 第一類為建築物與環境的使用管理與維護，提供使用者建築物與環境之管理維護、清潔、保全、公安、消安及附屬設施檢修等服務範疇；2. 第二類為生活與商業支援服務，提供使用者物業代辦及諮詢服務、行政事務管理、商業支援、食衣住行育

樂等生活產品及社區通路、照顧服務、宅配物流等生活服務範疇；3. 第三類為資產管理：提供給使用者的是不動產的經營管理顧問、開發租賃及投資管理等服務範疇。以目前公寓大廈與社區的管理方式而言，多為使用第一類服務項目，但針對高齡者的居住環境需求而言，物業管理公司必須利用異業結合方式進行第二類服務項目的服務，根據衛生福利部社會及家庭署於 2005 年公佈之「老人住宅綜合管理要點」第 12 條提出，老人住宅其經營管理之老人住宅業者，得視老人實際需要，依相關法令規定，自行或結合相關服務業或資源提供以下服務：

- A. 環境清潔之維護。
- B. 房舍及其設備之維護、維修。
- C. 門禁安全與緊急呼叫之受信及聯繫。
- D. 居家照顧或社區照顧服務。
- E. 餐食服務。
- F. 交通服務。
- G. 文康休閒服務。
- H. 醫療保健服務。
- I. 必要之適當轉介服務。
- J. 其他必要之住宅管理及生活家事服務。

上述項目中的第四、五、七、八以及第九項即為目前物業管理於公寓大廈及社區中缺少的服務，為達到本目標可利用異業結合社區內商店進行購物與餐食到府的服務，與醫療院所結合提供到宅醫療與健康促進服務，與居家服務單位結合提供居家照顧或社區托顧等，進而提升物業管理公司之產業競爭力，而未來針對物業管理的異業結合，其方向應包含高齡者的「安全、安心、安定」三要素。

安全為保障高齡者在生活環境移動或活動時不易因為使用建築設備而發生危險，也就是無障礙環境的構成，空間設備必須符合無障礙所要求的安全、可及、使用與辨識四種性質，使高齡者能夠真正獲得生活的保障。2. 安心為保障高齡者在平時可以獲得足夠的身心照顧資源，在緊急狀況發生的同時，也能夠有人力能夠提供救助。3. 安定則為確保高齡者能夠在地老化，不需要隨著生理機能的衰退而遷移居住的環境，並且能夠持續的經營自己想要的生活；為達到以上需求，不僅需要於建築硬體方面進行無障礙的修繕與建構，服務軟體的輸送及配套，以及社會住宅中社區生活的連續性照顧環境，更仰賴於社區管理委員會、物業管理系統以及智慧化設備的相輔相成。

社區為高齡者以居家環境向外延伸經營生活的空間，具有維繫情感與親友互動的功能，根據老人福利法所述，各縣市主管機關應針對提升老人之社區生活自主性進行醫療、復健、照顧、諮詢等相關社區式服務，以滿足老人之多元生活之需求。對於高齡者而言，無論面臨逐漸老化失能或是失智，能夠在自己所熟悉的居家級社區環境裡終老，並且在家中接受人身的照顧與服務，而非被安置到陌生的機構環境裡進行 24 小時的照顧與看護，以完成在地老化的心願，將是社會住宅必須前進的目標，其要點必須由高齡者於社區生活完成活躍老化的「自立、健康、活躍」三議題做為未來社會住宅推展高齡社區生活的目標：

「自立」意指環境能夠支持高齡者依照自己的喜好做選擇，可以延續原本的生活習慣，並且有能力管控、妥善處理和決定日常生活事務，對生活有自主權，這有賴於無障礙環境的規劃與設施設備的積極配合。

「健康」為身體機能的健全，可以具備日常生活的功能，並具有獨立活動的能力，在高齡者持續老化的狀況下，必須於健康期開始規劃各項健康促進維護，使高齡者能夠掌握身體的健康資訊，減緩其老化速度，並且在居住範圍內提供可活動的場域，避免過早的失能與慢性病發生，同時可達到減少醫療開銷與照顧成本的功能。

「活躍」指高齡者的心理狀態能夠認同自己、自我接納，不僅是維持身體上的生理機能，也能夠融入社區生活，持續參與社會、經濟、文化、學習以及公民事務等活動來落實自我實現，獲得更好的生活品質。

台北市以公共住宅以及其底層部設置之公共服務導入智慧化科技應用為主題，進行「臺北市公共住宅智慧公共服務建議架構」的相關會議與討論，於2018年出版「臺北市公共住宅智慧社區服務系統參考手冊」，針對公共住宅中可考量之智慧應用設備項目提出「充分要件」之建議，作為未來規劃智慧化社會住宅可參考之建議；手冊中以國發會於行政院會「中華民國人口推計（民國103至150年）」報告推估，台北市高齡化的程度將於2020年以19.92%成為全台之冠，於2017年版本提出「智慧健康照護」相關內容，2018年之手冊2.0版本中更強化智慧化之資通訊與高齡生活的特殊性，提出「臺北市公共住宅智慧銀髮服務建議架構」，列舉智慧化之高齡公共住宅內可考慮之服務項目與內容建議，以下將分項進行內容概述。

智慧健康照護的考量層面為不涉及醫療行為之遠距社區型及居家型基礎健康服務及生活協助，主要提供架構為「智慧健康促進」及「智慧照護」兩個大項（圖4-7）；智慧健康促進以預防勝於治療為出發點，利用智慧化設備協助高齡者養成身心狀態的健康管理，進而達到預防疾病的目標，智慧照護則針對居家中需要醫療行為之慢性病高齡者，提供遠端的照護服務需求以及安全守護，其包括項目如下：

1. 智慧健康促進

1.1 健康資訊傳遞服務

社區或居家中可建立雲端平台提供各種預防保健服務等健康資訊，疫苗施打及健康檢查等資訊可特別呈現，使民眾妥善利用保健資源。

1.2 健康管理服務

社區或居家中可使用遠距生理量測服務，鼓勵養成規律量測生理數值之習慣，清楚掌握身體狀況，亦可提供針對睡眠、飲食及運動等生理狀態提供

之量測與管理服務，藉由主動之健康管理進而降低疾病發生機率。

1.3 健康諮詢服務

社區或居家中可建立健康諮詢服務平台，提供線上健康衛教影音服務以及飲食或復健互動諮詢等，協助使用者促進身體健康。

2. 智慧照護

2.1 生理監測服務

於社區或居家中提供生理監測服務，提供慢性病患者主動控制病況，包括：血壓、脈搏、血糖、體重、體溫等數值蒐集，並利用電子資訊回饋提供家人與社區內醫療單位進行協助照護與生理狀態控管。

2.2 提醒服務

透過智慧設備提醒慢性病患者與高齡者服藥、定期就醫、更換尿布等長期之每日需求項目，幫助病患掌握自身醫療需求，也幫助照護者提供更好之照護服務。

2.3 緊急求救服務

可家中導入緊急求救裝置以及動作偵測智慧化設備，自動偵測長者在家中是否產生異常行為，以及在疾病發作或意外突發時可即時於救援黃金時間內發出警報。

2.4 走失通報服務

利用智慧化穿戴定位裝置，可透過定位迅速尋獲失蹤高齡者，或通報相關單位提供協助。

2.5 需求反映服務

利用網路雲端平台將透過媒合現有政府資源及人力，為獨居老人或行動不便者提供到府基本生活服務，如：送餐、打掃清潔、居家復健、交通接送等，進而滿足弱勢族群基本生活需求。

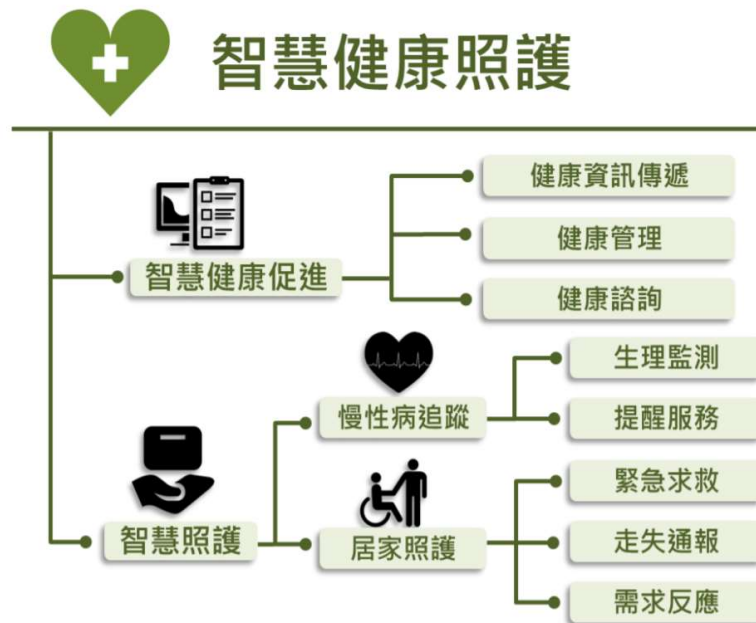


圖 4-7 智慧健康照護架構圖

（資料來源：臺北市公共住宅智慧社區服務系統參考手冊 2.0，2018）

根據臺北市公共住宅智慧社區服務系統參考手冊 2.0 之說明，台北市的公共住宅出租計畫約以 60%供給青年家戶、30%供給社經弱勢家戶、10%將作為專案實驗型住宅，實驗型住宅中將有部分以「智慧銀髮」的構想進行規劃，使用者目標為具有自理行為能力之的高齡者，利用智慧住宅服務平台與多項智慧科技的應用，結合台北市多處醫學中心，建構適合高齡者安全、安心、安定的居住環境。手冊中提出五項智慧服務主題，分別為「智慧生理健康」、「智慧心理健康」、「智慧居家安全」、「智慧社交學習」以及「智慧附費增值服務」，其各細部之服務項目與內容，如下表 4-3 所示。

表 4-3 臺北市公共住宅智慧銀髮服務建議架構與服務內容

銀髮公宅智慧服務			服務項目	服務內容說明
智慧銀髮公宅	智慧建築評估指標	智慧生理健康服務	生理監控服務	以智慧設備量測生理數值的健康管理
			保健提醒服務	利用即時軟體或簡訊提供健康資訊
			健康諮詢服務	透過智慧裝置或系統提供多元諮詢
			輔具租賃服務	透過智慧裝置連結醫療社福網路資源
		智慧心理健康服務	關懷服務	建立線上社區關懷平台進行交流
			志工陪伴服務	建立線上志工服務平台提供陪伴服務
			專業諮詢服務	提供心理諮商或智慧化設備教學諮詢
		智慧居家安全服務	環境安全服務	結構、空氣、水火災、電源瓦斯等警報
			居家安全服務	跌倒、離床、生活動態偵測
			緊急通報服務	結合保全與家庭監控之緊急求救系統
		智慧社交學習服務	社區休閒服務	建立社區線上平台提供各式休閒服務
			智慧農園服務	綠屋頂與智慧雨水回收系統結合
			社區回饋服務	線上志工與鄰近社區空間作為關懷據點
		智慧付費增值服務	居家生活服務	線上預約、代購、代繳、代送服務 生活提醒、家事清掃、外出服務等
			進階照護服務	健康數據監測、智慧輔具租用
			進階醫療服務	遠距疾病管理、到府看診服務
			資產代管服務	專業代書服務

（資料來源：臺北市公共住宅智慧社區服務系統參考手冊 2.0，2018）

台北市都發局於 2017 年同時於「臺北市公共住宅智慧化執行策略」的簡報中，對於智慧銀髮公宅遠距照顧智慧服務的內涵與設備進行簡要的說明，其重點亦為針對高齡者的健康促進、照顧管理、居家安全與緊急救助，以智慧設備與系統作為輔助人力的工具，提升高齡者於公宅內的安全與照顧，包括健康資訊量測上傳、居家生活照顧、浴廁滑倒偵測、遠端照顧諮詢互動、照顧作業回報管理、緊急通報求助等功能，如下圖 4-8 所示。

承上所述，為使得未來逐漸進入社會住宅的高齡者能夠達到自立、健康、活躍的需求，除了建築環境的規劃型塑，導入智慧化的設備將能夠協助高齡者於安全、健康、舒適、便利的前提下獲得成功老化的需求，將智慧設備、物業管理以及高齡需求融合的異業結合將成為未來趨勢。

智慧銀髮公宅遠距照顧智慧服務

●服務內容

1. 營養餐飲服務。
2. 居家生活照顧服務。
3. 協助及促進老人自我照顧能力。
4. 辦理老人教育文康休閒活動安排。
5. 提供福利、醫療諮詢及轉介服務。
6. 本市相關福利及法律諮詢。
7. 電話問安及關懷訪視服務。
8. 遠距照顧及保護服務。
9. 緊急救援系統。



●著重健康及照顧管理、居家安全及緊急救助，營造「健康、安全-智慧銀髮公宅」



圖 4-8 智慧銀髮公宅遠距照顧智慧服務

(資料來源：臺北市公共住宅智慧化執行策略，2017)

第四節 小結

本章節綜合專家座談會各方產學界所提供的意見，初步針對目前的社會住宅在應用智慧化管理的未來發展與推廣，提出了多項的可行性方案，本研究於下表 4-4 將先期所建議之智慧設備項目再進行強化說明，並將於第五章結論中，合併訪談與本章節所論述之內容，於未來智慧化社會住宅應考量硬體、管理、異業結合、維護以及未來發展等五項目做出建議，以及能夠後續研究之發展方向。

表 4-4 智慧化管理設備內容及軟體配套說明表

智慧化物業管理 設備分類	智慧化設備項目	設備內容及軟體配套
共通系統 (基礎設備)	5. 中央監控機房	軟、硬體設備的維修與檢測
	6. 有線網路伺服器	提供各硬體設備之排線
	7. 高架地板及天花板	易於架設線路之裝修形式
	8. 無線網路發信器	提供 WIFI 網路之發信器
安全管理	5. 室內外監控設備	夜視功能攝影機、監視螢幕、RFID 系統警報器
	6. 偵煙感測器	偵測煙霧自動發佈警報
	7. 智慧化消防設備	灑水器、自動警報器、及時回報消防局連線系統
	8. 智慧門鎖	提供多種開門方式與門禁模式、與手機連動異常回報
設備管理	11. 中央控制室	控制所有設備與接收資訊
	12. 光源感控設備、照度計	根據光源強弱調整燈具開啟
	13. 偵煙感測器	偵測火災產生濃煙即時回報
	14. 二氧化碳感測器	空氣品質調整
	15. 智慧水表	監控耗水量提供用戶參考
	16. 智慧空調主機	節省用電、遠端遙控、智慧排程
	17. 智慧電表	用電量偵測、離峰電量調整、
	18. 智慧電梯	乘客等候分析、分流控制
	19. 溫溼度感測器	自動感測室內外溫、溼度
	20. 溫溼度調節器	自動調整室內外溫、濕度
	21. 攝影機	紀錄與監視功能，減少巡邏人力
行政及 財務管理	4. 中央控制	軟、硬體設備的維修與檢測
	5. 行動裝置	可取代電腦之智慧行動電話
	6. 家用資訊面板或電腦	管理端與使用端聯繫的媒介
代理及 生活服務	7. 行動裝置	可取代電腦之智慧行動電話
	8. 居家安全偵測裝置	智慧門鎖、監視器等個人安全設備
	9. 服務連結器	連接室內各家電及設定排程開啟
	10. 家用資訊面板或電腦	管理端與使用端聯繫的媒介
	11. 智慧血壓計（高齡適用）	記錄長期生理狀態並接續雲端分析
	12. 智慧藥盒	提醒服藥的智慧化設備
	13. 離床感知偵測器（高齡適用）	偵測離床時間與翻身狀態，提供緊急救援或健康建議。
	14. 緊急求助設備	聯繫管理與醫療單位之緊急呼救鈴

第五章 結論與建議

第一節 結論

本研究經 8 處案例及訪談可得知，目前台灣近年所規劃與新建社會住宅之智慧化導入，依循規劃手冊及智慧建築標章的引導，在管理層面上已趨近於完整，但對於住戶使用者的智慧化設備選擇，還須依照該建築的發展定位做為選用建置項目的考量，而在實際操作的現場中，面對管理者與使用者的各項溝通與使用問題，尚有需要強化並解決的項目，本節將針對受訪者之見解進行整理論述提出初步建議與對策，主要依照訪談大項分為硬體設施、管理配套、異業結合、設備維護以及未來發展等五項，其初步結論建議歸納如下：

1. 硬體設施

- (1) 強化物業管理公司對於智慧化設備的專業知能
- (2) 進行智慧化管理系統操作人員培訓以降低磨合時間
- (3) 以現有智慧化社會住宅案例作為示範點提供參訪
- (4) 建立業主、建商、設備商及物業管理公司的妥善溝通平台

2. 管理配套

- (1) 降低智慧面板及其他智慧化設備的操作複雜度
- (2) 定時辦理居民的智慧化設備參訪活動
- (3) 利用智慧化社會住宅作為出租住宅標竿，提升居住品質

3. 異業結合

- (1) 由上部機關主導物業管理公司之異業結合
- (2) 強化社會住宅內高齡照顧單元的多元性，推動社區連續性照顧
- (3) 以社會住宅內公共空間辦理社區活動，降低鄰避效應
- (4) 使用異業資源創造創新產業及就業機會

4. 設備維護

- (1) 智慧化設備的選用依據為手冊及智慧建築標章等級
- (2) 維護排程為物業管理公司自行依據設備銷售商提供的資訊作調整
- (3) 既有建築改修之社會住宅導入智慧化管理設備議題應納入未來規劃

5. 未來發展

- (1) 太陽能光電板應用於智慧電網的效能相關研究
- (2) 以智慧化設備協助社會住宅的避難逃生議題討論
- (3) 撰寫上述研究成果於智慧公宅之相關手冊內容

第二節 建議事項

1. **建議一：本研究成果提出之智慧化項目可納入國內社會住宅興建及維護管理推動政策之參考。立即可行之建議。**

主辦機關：內政部營建署

協辦機關：內政部建築研究所

本研究透過探討社會住宅應用智慧化管理之設施設備，及其與使用者服務之關係，並針對國外對智慧化產業趨勢與配套作法，提出未來我國社會住宅應用於智慧化管理的方向及建議項目，可作為國內興辦社會住宅之參考。

2. **建議二：辦理應用智慧化設施設備防範高齡者居家意外之研究。立即可行之建議。**

主辦機關：內政部建築研究所

協辦機關：內政部營建署

面對國內邁向超高齡人口結構，社會住宅亦須解決高齡者居住問題，並考量其居住安全，建議應辦理應用智慧化設施設備防範高齡者居家意外之研究，提出居住空間內防止高齡者居家意外之智慧化管理運用項目，以作為興辦以高齡者為對象社會住宅之參據。

第三節 後續研究建議

1. 智慧化設備應用於社會住宅用後評估之研究

目前台灣之社會住宅已持續發展，導入智慧化設備協助管理已為必要考量，而針對短居但群聚的社會住宅住民而言，對於智慧化設備的導入與使用是否有所感到不足或提出建議？亦或是對於目前設備的操作上是否有能夠更為明確的需求？

2. 既有社會住宅導入智慧化管理設備之研究

新建之社會住宅因初期規劃的完備，能夠導入全面的智慧化管理設備，協助物業管理公司進行服務的提供，但既有建築改建的社會住宅有需求卻無法提供此種功能，若要導入智慧化設備其成本與技術亦為需要深入研究的課題，是否能使用無線技術導入設備？抑或是在有限選擇內，何種設備為有其必要性？

3. 社會住宅之災害應變措施研究

面臨 311 震災後的日本在居住與社區環境上的規劃皆為考量災害發生時的應變、災害後的回復以及永續的發展，台灣雖然已逐漸意識到災害應變的重要性，但目前於社會住宅的規劃中尚未納入考量，由於住宅法的規定，社會住宅內應有 30% 為身心障礙者，因此在避難逃生的前提下，更應該針對此議題進行研究。

附錄一 智慧化社會住宅系統設備檢核表

附錄一 智慧化社會住宅系統設備檢核表

智慧化物業管理之功能範疇		功能解說	適用智慧化系統	智慧化設備
共通系統（基礎設備）		規劃智慧建築的基礎硬體，為傳達網路資訊之必要系統與設備	1. 整合型中央監控系統 2. 通信網路系統 3. 綜合佈線系統	1. 中央監控機房 2. 無線網路發信器與有線網路伺服器 3. 高架地板及天花板
安全管理	1. 突發事件管理功能	各項緊急應變計畫及預防演習，如急難災害、傷病事故、違安事件、設備故障等功能。	1. 門禁監控系統 2. CCTV 及保全監控系統 3. 智慧化消防系統 4. 防災監控系統	1. 智慧門鎖 2. 室內外監控設備 3. 智慧化消防設備 4. 偵煙感測器
	2. 各種設備管理維護計畫及執行記錄管理功能	針對各種設備的使用管理，分析其日常、定期、臨時等管理維護方式與重點內容，按各種建築物設施設備定期檢查保養的種類及時程需求，制訂管理維護計畫，工作行事曆及執行記錄等管理功能。	1. 電力監控系統 2. 空調監控系統 3. 照明控制系統 4. 衛生給排水監控系統 5. 通風換氣監控系統 6. 室內環境品質監控系統 7. 電梯監控系統 8. 智慧化消防系統 9. 停車管理系統 10. 防災監控系統 11. 節能管理系統	1. 智慧電表 2. 智慧空調主機、溫溼度調節器 3. 光源感測設備、照度計 4. 智慧水表 5. 智慧電梯 6. 溫溼度感測器 7. 偵煙感測器、二氧化碳感測器 8. 攝影機 9. 中央控制室
設備管理	3. 長期修繕計畫及執行記錄管理功能	針對建築物結構及裝修、各種設備的使用年限、跨年度的管理維護樣態、週期與預期更新等事項進行規劃		
	4. 各項設施設備運轉分析功能	透過 BIA 或個別系統串接傳輸，提供設備監控記錄與運轉資料之集總統計分析、產製管理報表的功能，可協助故障即時排除、預防性維修保養、系統運作績效評估等事務。		
行政及財務管理	5. 空間及設備使用管理功能	空間及設備使用包括使用對象、申請（預約）、計費、紀錄等管理功能。		
	6. 固定資產管理功能	管理建築物之購置、分類、編號、登錄、建檔、報廢等行政作業程序；管控設備的數量、價值、運轉狀態、履歷記錄等管理功能。		
	7. 房屋所有權、使用權基本資料（異動）管理功能	對於所有權及使用權的管理，詳細記錄不動產產權的位置、使用用途、房屋結構、地址戶號、戶型、權狀登載資料、產權異動等基本內容。	1. 整合型中央監控系統 2. 通信網路系統 3. 綜合佈線系統	1. 中央控制 2. 家用資訊面板或電腦 3. 行動裝置
	8. 房屋租賃銷售件介管理功能	提供社區房屋租賃、銷售物件資訊的中介功能。		
	9. 行政事務管理功能	行政事務管理包括訊息傳達（如公告、通知）、檔案管理（如分類、保存、核銷）、事實紀錄（如會議紀錄）、文件處理（文書作業、文件收發）等功能。		
	10. 財務管理功能	財務管理包括管理費收繳、銷帳、產製財務報表等功能。		
	11. 委外廠商管理功能	委外廠商管理包括招標採購、監管、履約等功能。		
	12. 設施管理人員功能	設施管理人員包括人員編制、職能、勤務、訓練及考核等功能。		
代理及生活服務	13. 社區網站（部落格）	社區網站針對使用者、管理者、決策者等不同對象，建立互動式的作業平台提供資料登錄、查詢、變更；業務申辦作業；諮詢、申訴；資訊公告與查詢、資訊發佈等功能。	1. 通信網路系統 2. 居家安全系統 3. 健康照護系統 4. 生活協助相關系統	1. 服務連結器 2. 家用資訊面板或電腦 3. 行動裝置 4. 居家安全偵測裝置 5. 智慧血壓計等生理監測設備 6. 緊急求助設備
	14. 社區 APP(行動裝置)	社區 APP 係透過 App 行動裝置應用軟體載入智慧型行動電話，將公寓大廈物業設施管理系統（平台）的功能及資訊，提供行動遠端使用。		
	15. 支援性服務管理功能	支援性服務包括會議及活動籌辦、人力派遣、委外業務、車輛管理等管理功能。		
	16. 生活服務功能	生活服務提供生活資訊、電子商務、消費購物等功能。		

附錄二 評選審查意見與回應

項次	審查成員意見	廠商回應
委員 1	1. 效益成本分析，盡量量化，智慧化管理所增加工程造價與產生效益（長照成本減少，醫療成本減少，家庭照顧成本負擔減少）。	1. 感謝委員建議，本研究將於設計訪談問項與訪談委員中納入工程造價考量之議題，並找出社會住宅納入智慧高齡管理設備之重要度先後順序，為求尋找最為經濟考量之方案。
委員 2	1. 研究計畫及內容較完整，具可行初步研究方法。 2. 案例研究應注意到地域性及急迫性，選擇案例時應再加以考量。 3. P3.本案人事費用高達 63.8 萬元，佔總經費 66.1%，似有偏高之情形？而相對於業務費僅編 6.05 萬元，比差旅費 8.55 萬元還低，請澄清？ 4. P.20 有關研究方法提到針對目前 5 處共 17 案已完工的社會住宅，於每一直轄市選取一處具代表性案例進行實地調查，是否尚有外國案例？ 5. 出席費部分建議依 106 年 12 月 27 日修正「中央政府各機關學校出席費及稿費支給要點」改為 2500 元/人次。	1. 目前台灣已完工之社會住宅案例僅有 17 例，其選擇性並不多，案例分佈於北、中、南三區，可藉由調查進而提出地域性特色，提供目前正逐漸規劃社會住宅的九個縣市建議與參考。 2. 本研究由於研究人員為五人，且預計於專家座談邀請專家 25 位，因此人事費用偏高，而兩位研究主持人皆於成功大學任教，可獲得較多教學資源，故資料蒐集相關費用可壓低成本。 3. 本研究將置重點於國內案例之實地調查，為求提出實質符合台灣需求之建議，國外案例部分將於文獻回顧中進行資料蒐集，做為檢核表之編輯參考。 4. 出席費部分將遵照委員建議進行修正。
委員 3	1. P.20 研究方法：文獻回顧法、現地調查法、深度訪談法、焦點團體法。P.20 現地調查法（案例分析）：係以台北市、新北市、桃園市、台中市、高雄市共 17 案已完工的社會住宅，於每一市選取一處具代表性的案例進行現地調查。深度訪談對象：P.20 含社區發展委員會，P.22 含社區管理委員會，何者為對象？ 2. P.28-29 經費配置：出席費\$50,000，出席會議人次 25 人。行政管理費 0。 3. 高齡者確為社會住宅重視的住民，但非全部，還有婦幼等弱勢者，還有青銀共居。是以此應用智慧化管理之需求不盡相同。 4. P.31 預期貢獻-對建築發展方面之近期貢獻：「建立社會住宅使用智慧化管理之資料庫」，請問將提出哪些「社會住宅應用智慧化管理之項目」？	1. 社區發展委員會與社區管理委員會皆為本案必須接處之對象，其遺漏部分將再補正。 2. 出席費將遵照「中央政府各機關學校出席費及稿費支給要點」進行修正；行政管理費可由事務所本身自行吸收。 3. 高齡議題所需考量之環境與智慧化設備較於其他年齡層需求更為複雜，高齡居住環境亦可發展為代間互動空間，因此本研究為求設定未來高齡居住之社會住宅願景，提出目前現況可改良之方向。 4. 本研究將於研究初期以節能永續主動性、服務支援便利性、照顧支持個別性以及管理營運效率性四種性質建立檢核表，進而比對目前現有之實際案例，提出已完成與需加強之建議，提供規劃與設計中社會住宅參考。

委員 4	1. 社會住宅為「提供低層人士租用為社會保障居住權益之福利政策」老人比例愈來愈偏高，是否需要重視於社會住宅為高齡住宅？請說明。 2. 如上述說法成立，則本研究之重點應重視之重點應如何？請說明。	1. 高齡之居住需求較一般健康住民更為複雜，包含無障礙空間、健康維持及照顧服務等多方面向，且為每個人必須面臨的問題，無論是住民本身或其家人，於經濟已不餘裕的社會住宅中事先考量高齡居住環境，將有助於節省未來將面臨之健康與照顧成本的投入，因此對於社會低層之住民而言，社會住宅更需要事先考量完善之高齡居住環境。 2. 目前本研究將置重點於服務多元性、照顧連續性、社區支援性及智能整合性四項。
------	---	---

附錄三 期中審查意見與回應

項次	審查成員意見	廠商回應
委員 1	1. 文獻回顧第 3-6 節探討高齡者在地老化生活場域來歸納社會住宅之智慧化管理，但目前台北市社會住宅招租案件是年齡在 45 歲以下為限，是否符合需求？或題目另針對「社會住宅」？ 2. 台北市政府興建社會住宅，因興建時間分別由智慧 1.0 進化智慧 2.0，其智慧化設備亦不盡相同，另智慧銀髮宅又增加高齡者需求設施，故對未來物業進駐之管理應有不同智慧化管理手冊，另每案均有 BIM 竣工建模，建議納入智慧管理範疇。	1. 目前已進行營運之社會住宅，如健康中宅或興隆公宅，皆保有 30% 之弱勢族群保障房位，其中包括高齡入住者，此亦為較難管理之項目，因此高齡項目實為需要考慮之議題。 2. 智慧社宅 1.0 至重點於社區的硬體公益設施，2.0 則納入社區營造的軟體建構，本研究將減少智慧高齡者需求設施論述，至重點於推動 2.0 之策略。
委員 2	1. 從內容來看，略可了解研究者的企圖心頗大，但從題意上無法看出與「高齡」、「社區式照顧」有何關聯，且摘要內又提到「物業管理」，故建議應有能符合題意的「研究範圍」與「限制」，故尚無須藉由一次性的研究報告，打下所有的標靶。 2. 社會住宅是以政府「蓋房子出租給民眾」或者由政府「承租民間的空屋轉租給民眾的住宅」。故社會住宅並非必為集中式的群居行為，這些均應釐清。 3. 營建署對社會住宅的網頁是提到導入「智慧建築」，故只講智慧化定義是指「軟體」、「硬體」，而軟體的人工腦或電腦，硬體是「設施」或「設備」呢？均有待主題與研究範圍的釐清。 4. 且社會住宅與長期照護 ABC 據點是否須有釐清？ 5. 社會住宅的「三年一租六年一約」是否均應納入考量，避免陳義過高。	1. 社會住宅的智慧管理以負責該住宅之物業管理單位為主體，輔助住宅內居民進行生活管理，並且確保安全及能源等控管，為操作智慧化設備第一線的人員，因此本研究需將其納入研究。 2. 社會住宅目前內部有 30% 的弱勢族群及高齡族群需要強化照顧，此亦為管理單位較難以控管的部分，目前社會住宅已針對社區設施軟硬體進行發展，社區照顧的服務導入應同樣考量導入，可增加社會住宅服務的價值。 3. 目前所討論之智慧化範圍以內政部建研所制定之智慧建築標章內容進行發展，為硬體的建構為主，包括大型設施與小型設備。 4. 承上所述，社區環境的建構已為目前社會住宅的發展目標，將長照 ABC 據點的導入亦需要服務的配合，社會住宅內的弱勢戶可延長租期至 12 年，相對應的照顧服務應納入考慮。
委員 3	1. 住宅社區引進智慧化管理是未來趨勢，但宜先行評估社區實際需求及經濟效益後再行引進適合項目，智慧化設備除建置費用外，其管理維護費用通常高於一般設備，且需專人管理，故建議本計畫對於智慧化相關成本效益之評估亦	1. 目前社會住宅智慧化設備之設置依據多為大樓管理為主，居民使用為輔，設備維護費用以上部單位負擔，因此管理單位無法對於維護管理成本明確表達其優劣處，本研究將以案例分析方式進行應設置智慧化設備

	納入管理維護部分，並於社會住宅納入智慧管理設備之重要度先後順位一併提供建議，以公相關單位建置參考。 2. 預期成果研究案例 5 案，建議盡可能涵蓋其他縣市，並建議綜合分析各案實際使用之成效並提相關改善建議供參。 3. 期中報告書第 37 頁現地調查法說明每一縣市選取一處案例進行現地調查，而第 4 項所選之研究案例為台北市已完工案例 2 案，興建中 2 案，國外案例 1 案，研究方法明顯有差異亦可能影響最後之分析結果（單一台北市之發包選擇案例樣本代表性較不足），或有其他方式可加強說明所選案例之代表性疑義。 4. 期中報告書格式建議再確認（目次及摘要），期末報告時建議一併修正。	成本考量之初步建議。 2. 由於台北市已針對目前已開始使用之社會住宅智慧化發展內容進行整理，且對於未來正在規劃之社區型住宅也做出說明，相較其他縣市之發展較為穩定且快速，因此台灣之案例選用以台北市為主，將於期末報告再增加台灣其他縣市相關案例。 3. 報告書格式將會再確認並修改。
委員 4	1. 智慧化需要考量個人隱私之維護 2. 智慧化能否協助有失問題，請考量 3. 智慧化應考量避免剝奪老人功能 4. 支持異業結合的作法。	1. 目前社會住宅內之智慧化設備以協助物業管理為主，一般住戶家中為智慧水電表及門禁等管理，對於生活協助及個人隱私等項目較少裝設，本研究亦會針對此項目進行分析。
委員 5	1. 研究設計：範圍、限制 2. 使用對象：通用化？ 3. 智慧化原則：low tech、easy to play 4. 維管方式 5. 成本分析	1. 本研究範圍為分析目前社會住宅所設置之智慧化硬體設施設備，以及產生問題與未來發展性，其限制在於社會住宅的成本與短期租借，以及無法與居民進行訪談的限制。 2. 目前智慧化社會住宅開始起步，智慧設備對於一般民眾而言亦不算普及，在操作上尚有需磨合的狀態。
委員 6	1. 研究案突顯物業管理公司對於智慧化設備了解的不足，也未能普及於住戶，住戶對於智慧化設備陌生，難以學習選項過多的設備，反成畏懼。我國尚在學習智慧化社會住宅的適應過程中，實有影片介紹操作的必要。 2. 人體手紋、瞳孔辨識功能可以避免忘記密碼的慌亂。目標應該是設備服務於人，減少人去遷就設備。	1. 目前台灣智慧化設備應用於社會住宅之時間尚淺，使用者與管理者皆還在適應中，也因此設備的普及化也被突顯出其重要性。 2. 高級的智慧化辨識設備可以帶給居住者便利，但以目前設備尚不普及的狀況，相對也增加了成本，必須額外納入考量。
委員 7	1. 加入目前社會住宅應用智慧化設備可擴充、維護項目，落實到實用面。	1. 目前社會住宅之管理設備已逐漸完備，但使用者的家用設備還尚有擴充空間，本研究將再提出建議。

附錄四 期末審查意見與回應

項次	審查成員意見	廠商回應
委員 1	1. 本研究建議確定研究方向是「社會住宅應用智慧化管理之研究」或「社會住宅應用於高齡者之智慧化管理」 2. 社會住宅智慧化，係指建物硬、軟體有其配套之智慧化設施設備，以利竣工後之使用管理，而「智慧化管理」我的認知應為有效率且聰明的管理方法或方式，本研究是否意指社會住宅應設置環境監控、安全防災…等設施設備，以利後續物業或使用進駐時，可達到智慧化管理，兩者間建議確認其關係。	1. 本研究初期之目標為探討社會住宅中高齡者的輔助設備，但由於內容與台北市之老人公寓方向有所重疊，因此減少對於以高齡為主之智慧化設備的論述，但面臨老齡與低薪社會結構的衝擊，本研究對於智慧設備設置考量的建議中，將保留部分未來可針對高齡健康、照顧、服務到府等異業結合之項目，建議委員酌參。 2. 目前社會住宅的智慧化管理方式為物業管理單位依照住宅內於初期設置之智慧設備的硬體設施，進而學習配合進而輔佐管理，因此設備的完備性相較之下較為重要。
委員 2	1. 從摘要（VIII）進行訪談對象為「物業管理公司代表」及「當地縣市政府承辦」，至（67）目前訪談之案例為兩案，以及「都發局內兩案」之承辦人員，訪談對象不一致，但在（31）深度訪談法又為「主管單位、社區發展委員會、物管…、住民」每案預計訪談 6 人，共計訪談人數 30 人，前後均不一致。 2. 摘要（VIII）三、…共 9 處社會住宅進行「案例調查」，四.本研究以 8 處案例及訪談…，至（69）表 3-4 使用狀態呈現九處，由表可知 8 處在國內 1 處在日本，各有不同的使用狀態，但在同頁最末段，…2 處社會住宅的物業管理公司皆為首次接觸。 3. 本案究竟研究範圍（標的）為幾處？訪談幾區？訪談對象為？訪談幾人？建議再第四章列表呈現。涉及母群與樣本，及結果是否有足夠的「信心水準」，即如本文（6）研究流程的「信度審核」建議應有文字說明 4. （31）本研究標「現地調查」5 處，分析目前…現況並分析未來可規劃之建議，請補充。 5. （31）又標「深度訪談法」結果與分析，請補充。 6. （32）焦點團體法，會議結果與分析，	1. 感謝委員指正，本研究將於成果修正報告內，將委員所提及之前後不一致項目以及需要補充部分逐條修正。 2. 本案主要調查之案例共有 9 案，其中 5 案為已進行使用之國內案例，3 案為籌備或招商中之國內案例，1 案為參考之對照國外案例。 3. 由於現地調查時產生對於用戶接觸的限制，因此無法對於社會住宅的用戶進行訪談調查，對象改為各地區縣市政府社會住宅承辦人員、智慧設備開發商、物業管理公司人員以及目前社會住宅之物業管理單位承辦人員等共 18 名，此部分已於第三章以表格方式說明。 4. 社會住宅物業管理之異業結合主要為著重在提供社宅內高齡者的健康與照顧服務，包括社區內醫療以及居家服務的導入，提供物業管理服務項目額外的價值，並提升住民居住品質以及內部高齡使用者的生活輔助，將有效串接連續性照顧的高齡生活環境，詳細內容於第四章內進行說明。 5. 依照內政部建築研究所「2016 年版智慧建築評估手冊」評估內容，依其性質分為八項指標，分別為綜合佈線、資訊通信、系統整合、設施管理、安

	請補充。 7. (1) 貳.研究背景第一段，…超高齡化的社會邁進。(10) 第七行，…台灣…往高齡化社會邁進；文字請檢視，描述一至，並請以最新資料呈現。 8. (68) 表 3-3 訪談問項「異業結合」與 (71)「異業結合」內容之關聯性請檢視；(67) 訪談為「都發局兩案之承辦人員」，(69) 為物業管理公司，(71) 為受訪者，究竟問誰訪談？請檢視。令文字中廠商對象「伊○」是否宜列出，請考量。 9. (74) 研究結論「異業結合」列舉 4 項，請在檢視與 (71) 之關聯性；如非來自「訪談的成果」，而為研究者的成果，則宜有更詳細的鋪陳說明。 10. 以上列舉供參，全文請再檢視邏輯性、一致性及內容充實性。 11. 參考文獻與內文的引註，請補充。 12. (13) 智慧建築標章分七項？八項？	全防災、節能管理、健康舒適及智慧創新；各評估指標內之評估項目，分成基本規定與鼓勵項目兩種。
委員 3	1. 有關本案預期成果二，需提出未來社會住宅應用智慧化管理之項目及設置部分，建議報告書對於此部分加強敘述以其容易閱讀及進行對照。 2. 另預期成果三，需提出未來社會住宅應用智慧化管理相關制度建議，亦建議報告書一併加強敘述，以期完整本研究案。 3. 至期末報告書尚缺英文摘要及 P.81 頁期中審查意見與回應表委員 3 之廠商回應第一點似有缺漏，語句不完整，建議一併修正補充。	1. 管理、設置設備以及未來制度之建議，本研究將會再於成果修正中補充表格化之分析方式以及專家建議部分，再請委員酌參。 2. 缺少語句及英文摘要已修正。
委員 4	1. 建議依研究結果對未來提出社會住宅智慧化管理與標準規格，其中含硬體及未來軟體之建議。 2. 建議未來研究應有跨專業團隊，以利落實智慧化管理。	1. 本研究主要針對目前社宅內已設置之硬體設備做初期的盤整與橫向比對分析，軟體整合方面將考量納入後續研究討論。
委員 5	1. 社會住宅使用對象相對弱勢，智慧化之應用，可達到較好的效益，有利物業管理之功能。 2. 目前已有處使用，其導入社會住宅之方法，宜分為基礎及進階兩階段。(Low touch、Easy to play) 3. 本研究案例多處進行訪談分析，完成整	1. 以目前社會住宅的智慧化的發展較著重於管理層面的設備，於居住使用者以及弱勢者的生活輔助上則相對較少，此為未來於設備導入層面上應納入考量的部分。 2. 本研究將於成果修正內強化訪談與

	合，有利以後發展。	專家座談會議內容進行整合。
委員 6	1. 本研究案對於社會住宅管理採智慧化，實有必要。而對於智慧化本身維管也必須考慮在內。 2. 中控中心或服務台人員的訓練應該慎重。否則空有智慧系統，卻發揮不了功能，若有求助或火災發生時，服務台值班人員應有標準操作認知，而且同時段場所要有兩人以上具備能判讀、操作的能力。	1. 社會住宅之智慧化設備維護管理，主要為設備商於營運初期提供維護管理週期之時限給予物業管理單位，由物管公司自行編列維修排程，因此主要維管之項目應以物業管理層面主導為主。 2. 目前社會住宅內對於重大災害防救之準備與後續因應智慧化相關設施設備已逐漸重視，亦需要仰賴物業管理公司的軟體配套搭配。
委員 7	1. 增加第三章案例的分析並提出可能解決辦法或改善對策。 2. 提出未來建議項目的實現方案。 3. 提出現有設備或訪談中查出的現況問題。	1. 可能的解決方法及改善對策將於第四章之專家座談會及結論中進行說明。 2. 經訪談結果，物業管理公司對於設備的操作與運作反映皆主觀認為良好，但由於無法接觸到第一線的住戶，因此無法反應使用者的生活智慧設備使用現況，將於提出建議於後續研究中繼續調查。
委員 8	1. 智慧化的建置成本上省了多少或多花了多少？社宅第一階段推動下，明年將有四萬戶上市，接下來的管理成本將會比營運更花錢，有什麼工具能夠省錢省工，將迫切需要了解。 2. 在同時間營運的社宅中，初期即導入智慧三表的社宅跟沒裝設的社宅在營運成本上差了多少？ 3. 附錄 1 的表中是否能夠分類必要裝設、可選用設備與建議設備的順序與標準規格？那些設備是還需要異業整合、人員訓練或系統建立？	1. 本研究以訪談及現地調查的方式分析目前社會住宅之智慧化設備之建置狀況與使用現況，因此無法針對建置成本提出詳細數字之分析，僅能針對目前已裝設之各設備於使用狀況的建議順序提出初步看法，並對於未來可能的智慧化異業結合提出操作模式與方案。

附錄五 第一次專家座談會議記錄

項次	與會專家意見與會議要點
1	1. 剛才你說的就是說各種不同的弱勢團體。那這種各種不同的弱勢團體它有沒有未來會做分類，還是說都混在一起，它如果混在一起，它的各種需求就不一樣了。01:08 效應可以嗎？他是弱勢嘛，可是他好手好腳、會衝會跑，那跟那個 Handicare 又不一样了，這個的話好手好腳的人你幫他用一個 Handicare 設備設施在裡面，那就是多餘的嘛。大概是自由座，這樣分類的情況，可是分了類之後好像又貼了標籤，阿這個就是 Handicare 的人在用的，這個是年輕人在用的，這個會有一點點，我覺得會有一點點混啦，所以說用甚麼分層分類的方式在同一棟裡頭，我大概目前想到的是這樣啦，因為這跟行動有很大的關係嘛，那跟需求也有很大的關係。那這裡面的所講的，那個人的對象，除了弱勢團體以外，可是弱勢團體的定義並沒有很清楚啦。那這個部份是不是政府有一定的一個標準，才能算是弱勢團體，有些這個離婚的是不是算是弱勢團體，02:13-02:20，大概我想的就是說，那個行動能力的問題跟建築物機能上的關係。
2	1. 那個因為現在台南市有人在推社會住宅。那一次我有去參加看看。那現在一個問題，就是因為智慧宅的觀念，會增加的就是工程造景，它比綠建築的工程造景還要更多，所以現在原來這個世新，阿不是世新拉，雅新啦！雅新推出來是要到達這個好像是黃金期的樣子。後來討論完後，可能會叫你 03:12，那其實也就是你剛才的一個台北那邊有提到的，就是說那幾個東西其實智慧辦公室對於社會住宅應該沒有用，其實是可能就是在這個教育，ㄟ等一下我看一下，對！台北這個對對！那個智慧圖書館其實用意不大，那智慧托育跟這個智慧健康照護，可能會比較多，因為這個是牽涉到社會局的部分，其他教育局的部分，他們也有談到說有一些圖書館，但是圖書館最快，智慧展現快，好像會殺雞用牛刀，所以如果說以這一個來講，如果不影響造價太多的情況之下，因為智慧建築跟綠建築這兩個部分，他們一般我們建築師也會優先考慮是綠建築，智慧建築都會放在不得不要做的部分，超過兩億才要做，所以，所以如果真的在社會宅裡面要推，我個人覺得的是智慧健康照護跟智慧托育，阿其他智慧辦公室、圖書館、零售阿這個可能在於智慧宅裡面餉，因為已經是社會住宅了，除非它是說非社會住宅，那可能全部都要照顧。
3	1. 智慧化我們是要管理這個住宅，阿如果沒有智慧話我們也可以管理這個住宅，如果以智慧化下去管理的話，我是覺得最容易下手的就是，政府要管的這件事情，說不定是公共安全檢查、消防，當這些東西，能夠靠智慧化管理的話，就可以省去基棟建築物很多管理的事情了。初步到進來管委會需要管的事情，那就是公部門要管的事情，包括公共安全檢查或者是消防，再你知道管委會本來就該管的事情，再來才是它的便利性，便利性的管理拉，剛剛學長講的，便利性的管理也是在老人跟年輕人嘛，對啊智慧照護上面是首先啦，那再來的便利性，當然是看預算有沒有需要，可以做到哪就做到哪，那前面講的，本來就要做了。。

	1. 我想因為高齡化是我們接下來立即而且很迅速、接下來就會發生的事情。所以在高齡化社會到道領 06:12 之前，當我們在做這個主題的研究，那我想有很多的對於銀髮族的這個智慧化產品的需求，或許會是在裡面會是一個很重要的課題。那麼目前有很多的社區，大部分的社區具有就像您剛剛在談的，有關所謂的後續這個設施的部分，那因為後續要製作，當然它的難度高、成本也相對得高，但是我想或許可以去研究說：在具有的建築裡面，怎麼樣可以購置成本相對低，但它裡面的需求會比較高的，要怎麼做一個比較立即、有效性的東西，是可以來幫助一個既有的社區來再做一個智慧化過程裡面是比較推薦，那我覺得這個可以來做一個參考。謝謝。
	1. 既然它是這個社會住宅，那它這個簡報裡面有提到說，他可能是生活上面比較困苦或者是需要協助的，那其實我的建議裡面，它既然可能謀生或者是生活困苦，政府政府給他的協助應該是讓他照顧老人、讓他照顧小孩、讓他可以出去工作，所以這一棟社會住宅裡面變成說托老跟托幼變成相當重要的一個…一個工作，應該是把它結合在一起，當然在這裡面呢，又有一部份是說可能會在安全上面要考量，因為他可能形形色色的人都在裡面，尤其他的地下停車場，或者是比較邊邊角角這些，就是有關監視監控，這些可能要再加強，那你如果說比較豪華的，那個我是覺得不必要啦，那還有就是說，他可能不需要花比較多時間在工作，那所以他需要生活上的便利性，所以小商店、複合式的商店，應該也是會在這裡面啦。那把這個托老、托幼然後生活機能通通給他串連在智慧的管理裡面應該是這個的重點。
	1. 社會住宅，應用在智慧商業管理的話，先前的話我們才公布 09:16，大約的話在一般比較完整、豪華的設備才有那麼完整，它大概有安全、資訊、自動化、節能自費、醫院管理的部分啦，我是覺得，因為是社會住宅的話，跟剛才那個學長所講的就是大部分都是比較困苦，生活比較不好的再申請那個社會住宅，所以說最最基本的話，目前的話第一步還是從最基本的開始設計啦，我前面說這句話大類全部都把它弄上去的話，那這樣的話它的造價 10:04，安全啦物業管理的部分這個應該是第一階段首要做的。
	2. 我們談這個社會住宅應用智慧化管理，剛才學長在裡面的設施、管理都有一些闡述了，那我是覺得這個都是，因為剛才有講大部分都是社會比較弱勢的一群，去註冊這些房子，那事後管理也是弱勢的這一群，那你在建築的費用上面、管理的費用上面，要怎麼去延續這些東西，我是說政府是不是乾脆設一個基金，這是社會福利的一部份，講到最後還是錢的問題，比如說，從菸稅裡面去抽，每年就有一個基金假如說一百億，還要去支持這個建設後面的管理，他們可以領這些補助，不然那個管理員會管到最後沒有錢了阿，沒有錢說實在的到最後就不用玩了對不對，阿有錢就還可以繼續做下去，設備什麼東西，我是說可以政府成立一個基金，然後也是社會的一部份，在建築方面，還有後面的管理方面去支持這個東西繼續推動下去、延續下去，不要讓這整個品質會降低了，這樣子。

	3. 那麼我想這個社會住宅會先想說，它是著重一些分類方面，這一棟大樓管理，哪一些要處裡哪一些不同的人，比如說，這是老人住宅的方面，這是婦女方面，還是說不同方面應該要把它區分，不然在醫療方面的話，妳要照顧的話，會比較……，要跟醫療也要結合一些不同的人要照顧的老人，要照顧的一定是地方把它聚集在一起這樣子。謝謝。
	4. 那我針對比較實務面的一些工程造價方面建議一下。那因為現在目前長照跟其他設施的部分，那長照、灑水頭這邊的話，大概就佔百分之三十四十，那你社會住宅的部分，在這方面的部分，那我可能會建議下周在社會住宅比較單純化的部分，在消防設施跟 13:15 設施、消防署跟內政部營建署的，他的認定的範圍之內，它的一個說一百萬，一個說三十萬，簡易型的設施設備改善，另外一個一樣就全到齊了，那這個介面的部份等於是兩個方面，可能要有一個說：我是針對簡易型的設置了一些標準，要求會比較低一點，那一些比較長照或比較重症，請那些社會住宅的那個需求，要在低樓層的設置，那一些設備量或其他量，可能要稍微偏高一點。那這一方面的話，目前實際依照的方式就是這樣，它一個長照大概 30 床，它就花了八百多萬的整修費，在這些整修費裡面消防還有灑水一些桶子的一些儲存量，就已經佔了百分之三十、四十，就等於占了兩百多萬，所以它的設置標準，要依據看是營建署的消防設施標準還是消防局的部分，來做一些整合，這樣才可以說來減輕我們要投資意願的一些成本，大概是這個樣子。
	5. 因為我現在是台灣建築產業發展學會的理事長，現在我們是三個月辦一次的參訪，針對台灣建築產業未來發展性，因為你針對少子化、老人化，一個社會現象改變，所以目前參訪的有一些安養中心，甚至像嘉義那個長春園，它那個是針對健康的老人，可是它是一間房間、一間房間這樣子出租的，它是由基督教醫院由他們去經營，它這是比較算一間房間這樣出租的，不是社會住宅的話，有可能是那種家庭式的，它的那個對象不一樣，像三芝雙連安養中心的話，它是分健康的老人、已經沒有多健康，還有就是你癱瘓在床，它是有分啦，阿所以這個社會住宅，是不是你要針對家庭式的，還是高齡化？ 6. 產品的設計上，而且它的使用需求可能也會不一樣，因為他們像這個如果家庭是低收入的話，你說要，稅制要把它做得怎樣的話，可能那個花費、之後的管理費用可能會很高，所以有可能就簡單、實用，也要他們能夠負擔的起，阿不然如果說它設計得很好，但是有可能他那個租金的話 16:31，像那個，三芝少奶奶很中意，它是強調他們是採光好。所以你去參觀的話，不會覺得這個是安養中心，會覺得這個不輸人家那些……不要說星級啦，以感覺的話，真的他的通風採光真的不錯。

	7. 阿所以是不是，這個老人住也要考慮整個他的護理環境，他的通風環境啦、採光，這可能都要考慮。最主要就是未來的話如果你是……因為這個可能是我們政府的社會福利的一環，所以到時候如果真的入不敷出的話，政府也要編經費補貼，因為你高齡化，一般的話，你如果高齡化老人住的話，就跟這個醫院異業合作，醫院那邊要有一些醫生什麼的駐點，整個可能費用上面比較高啦，那因為針對高齡化社會的來臨，我們這個政府的福利、福利政策的18:08會越來越高，所以以後我們下一代的下一代可能是光這個稅金的負擔，就是蠻重的，真的董事會整個……因為你少子化結果你沒有人口紅利的話，到時候就是說，下一代都負擔稅金啦。反正你社會福利要好的話，就是靠稅金，再注入這個費用。所以，未來可能政府也要……整個社會福利政策的預算也要負擔蠻重的。
	8. 理事長你會建議說，未來政府需要考慮到政府社會福利的補貼這一部份。要不然其實像剛剛我們講的，你導入越多的智慧化設備，其實將來的營運、管理的那些管理費用就越來越高，但是越高的話，不一定他們這群之後再選住的是可以負擔的起的，要考量這相對應的效應與問題。對是這樣的，但是未來高齡化的狀況，這個異業的跨業結合，是在這個智慧化的整合過程裡面，是未來越來越重要的一塊，所以可能綜合各位剛剛的意見，可能也需要說，考量他們因為是著名的屬性的問題，那特別是家庭在居住。如果沒有高齡的需求，可能耐個分區分群，必須把一部分的設施設備集中在某一個區域，來做專區的管理。這個是比較可行的辦法，而不是均質性的全部都靠這個動作做。

附錄六 第二次專家座談會議記錄

項次	與會專家意見與會議要點
1	1. 社會住宅其實，就剛剛主持人有提到的，就是實務上，阿老實說，台北的案子、台中的案子，你到台南、高雄的案子，比起來其實那個要求的條件會不太一樣，那我想，在我們這邊還是台北、新北在主導在推，相對於他們的收費，跟他們的建置費用，包括：經費，甚至有民間業者推的，就是類似像養老村啦，類似像類社會住宅的，都可以做到一個程度啦。甚至有些已經都比照日本的水準了。
	1. 那我本身因為也有做公共工程，所以對現在智慧建築、綠建築也都是屬於這種……必要的要求項目，特別是具有以上的一定是都要申請，那我們自己的經驗就是，經費在計畫階段就訂了，然後後面的這些要求都是後來額外加的，所以在執行上老實講都會造成我們這個執行面的困擾啦，那剛剛也有提到就是說，真正使用經驗的困擾，比如說：費用要怎麼收、那專門的這些維護管理人員到底是誰？像我手頭上有一兩個案子就碰到要申請自費建築的時候，你要訂一些維護、管理、經營的這些，根本訂不出來啊，你面對的那個業者，他根本什麼都不知道阿，阿所以變成你要幫他做、幫他寫，這個實在是就不太對了。那有多少錢做多少事，我是覺得我們現在要做的事情應該比較像這樣子啦，所以我贊成應該是分成至少比如說三個等級，第一個等級大概可能有很多什麼東西都有，這個當然是不同的待遇嘛，那另外訂一個最低等級，你要談到社會住宅、談到智慧或者是綠建築這樣的概念的時候，你起碼要符合哪些基本要求，那這個就變成 02:46，反正你要做至少要這個等級，然後最難的大概就訂中間這個標準，就是說中間那個搞不好還有幾個選項，就是說，比如說我們篇南部的地方他可能適合什麼？阿北部可能適合什麼？中部可能適合什麼？這個也許社會環境啦、這個地區的因素或者是氣候的因素，這個城鄉發展差異的關係，也許都有不同的標準。
	1. 我有兩個建議要給研究單位，就是：能源管理的部分啦，然後第二個就是那個你那些智慧化管理的系統，更新的頻率，還是說這個系統的壽命啦。啊我先講第一個能源管理的部分，因為我知道這些很多智慧化的東西，他需要電，就是我們觀光局他的……我們以前就是比如說：我有颱風、我有什麼災害的時候，我們就是用電話、用網路去通報，我要通報到交通部去、通報到行政院去，讓他知道我有什麼災害，可是有一次就是這樣子，就是之前下雨，那個電廠燒掉，然後我們南部沒有電，然後我的高速公路 ETC 的收費環價沒有電可以收費，所以我整個通報系統都中斷。我沒有電、我沒有網路，可以往上通報。我也沒辦法彙整我的災情給大家，從那一次之後我們就檢討我們到底沒有電的時候……我系統都很完整、架構都很充足，沒有電的時候、沒有網路的時候，我要怎麼往上通報，我要怎麼彙整這些東西，阿包括這個你這個所有管理的系統也是一樣，說有什麼監控設施、有什麼都 OK，可是沒有電的時後怎麼處理？當然，我們會有發電機。那發電機的……緊急發電機，那表示先做一些緊急照明跟攝像設備讓他們去做逃生做使用，讓那些有照護的人的機械設備去維持正常使用，可是除了這些之外，有什麼

	方式可以讓你的系統在短時間內設施可以維持？我們觀光局的做法就是很好笑，他網路斷掉的時候，我們怎麼辦？我要怎麼通報災情？我回到最原始的，我用無線電，所以我們現在又回到在高速公路的路邊重新建置起了那個無線電的電塔。幾十公里建置一個電塔，你真的沒有電的時候，無線電是跟我的網路通的，跟我的市內電話是通的，直接拿起來打這個電話就可以通報到另一個分局去，然後我需要什麼？請求什麼支援？我需要幾台吊車？所以這個沒有電的時候的另外一個方式的處理，這個也是給這單位做考量，好另外就是那個系統的部分，就是我們就是像現在手機跟你那 APP 什麼軟體那個更新的速度很快，阿你幫這個社會住宅所建置的系統，他們裡面有很多什麼健康管理系統、什麼什麼照護系統，可是這些系統，業界的產品一直在更新，那我已經建置在這個住宅裡面的，我什麼時候要更新？還是說用到壞掉時才更新？所以我覺得系統已經不合時宜了，外面已經……就剛有提到維修的問題，就他維修可能沒辦法維修，還是他有困難或者是維修很貴的時候，我這個系統…這個監控要幾年 update 一下，這個可能好像……現在還沒有碰到這個問題啦，所以以後可能會碰到這個問題。我大概這兩個建議給研究單位做參考。
1.	我是那個開業的建築師啦，那我自己提一些我自己的經驗齣，就是我也是住在大樓裡面，那現在大樓……我們自己大樓差不多 20 年了，那有些問題，第一個就是：那個剛有提到以後使用上的規則有一些問題，就是說最後管理開始 07:08，我們前置建置了很多的錢，可是後面的回饋是有困難的，就是說回饋到底會不會用，那這些回饋的有沒有效果？就像我們在推展綠建築一樣，綠建築我們拿到銀級、金級什麼級都很 OK，可是沒有像美國的那個綠建築的那個……那個回饋機制，他第五年之後回饋說，我這個綠建築是不是達到那個標準。這個部分好像我們從……我不知道台灣是不是都這樣子，從公共管理很多事情都這樣子，就是只做前面，不做後面。所以回饋機制是有問題的，那如果有回饋機制，我們才會往前走，這是第一個。第二個在社區上碰到的第二個問題是說，我們的所有的管理員，人員不夠專業去 07:58 這件事情，因為來應職的大概就是可能是中年失業的阿，不知道這個物業管理會不會比較高檔一點點？待會會比較清楚一點，有沒有辦法去 08:08 這些所有後面在管理這些事情的一些要件，誠如如果社會住宅都是比較弱勢的團體，他所支付的內容，可能沒辦法 08:18 這個後面他要去做管理的這個事情，這個部分是不是會因為我們智慧化的內容越簡單，才有辦法越好，現在所有東西都審……就是審核在我們的訊息，都會出現在我的平台，平台上去做回饋的一些處理。大概是這兩個意見。
2.	有在台東市政府都發局，阿現在是在民間單位，那我從 08:59，因為現在……因為我們這個是智慧建築，就是智慧住宅，然後 09:09 目前看中它裡面的智慧建網，還有下面這些比如再做建築社會管理的部分。那他可能需要一個項一個 datebass，它這個 datebass……他可能這個備援系統的部分可能各個社會出來自己去做備援，就是資料備援系統，他就說中央或者是地方政府，他要去做這個資料庫 datebass 備援系統，因為就像可能……可能民間可能像公司行號，他可能

	會有這些資料庫做備援，除了他自己有他自己的建設機房之外，他可能也有另外一個，另外在做一個備援的動作。那社會住宅這個國家政策，它這個備援是要建構在中央還是地方所有層級，還是說只是說就跟 09:56 社會住宅他自己做這個資料庫，那我覺得可能可以透過說，我可能以後在不管是公部門或者是說在建設社會住宅的時候，他要先去這部分的成本、加購成本等於要把它列入在裡面這樣子，因為這個數據可能對以後、對一整個政策的推動是很重要的，所以這個資料庫的建設可能……我比較偏向在這方面做探討。
3.	那有關於公宅的部分，我禮拜四下午兩點也有幸參加那個行政院秘書長的一個會議，它針對整個國公營單位的一些土地在做一些盤點，那陸陸續續會落實小英的這些公宅的推動的政策目標，如火如荼的在做一個進行，那我們公司也有幾塊地，汐止跟基隆兩塊地被選上了，然後去參與她們相關的一些討論，不過那是用地取得議題的討論，那回到今天這個研究案的部分，就我的理解啦，就是說因為公宅嘛，就是要服務這些相對弱勢的這個族群，讓他們能夠也有可以居住的一個權力，就是維持居住公民正義這樣子。那不過呢，就是多少錢能夠做多少事，這個是必然的考量，因為你還是要有一些效益面的考量，你不能把它弄得非常非常好，等級非常高，但是它以後整個五十年，建築物生命週期階段，它是負擔不起的，那也是白搭。那回過頭來，公宅要把它智慧化，我是覺得它是要一個平台沒錯，但是它最好是建置的這個平台的這一些項目，是能夠讓管理者，公部門的管理者，可以減少更多的人力跟財力為目標，來去做相關的一些建置。應該是這方面的導向會比較重要一點。然後我也提一個意見就是說，其實我相信世界各國、先進各國，針對這些智慧宅不管是智慧公宅或者是智慧其他宅的部分，應該相對的研究也蠻多的，所以我是建議學校這邊，應該也可以去訪談，比如說像高力國際、戴德梁行這些國際型的物業管理公司，他們應該有國外更多的一些寶貴的意見可以參考，然後我們也回應剛才幾位先進所提到的，就是說其實大數據的資料真的蠻重要的，從既有的這些公宅的項目，我是覺得可以慢慢地去收集一些資訊，讓後續的公宅推動以及政府的政策推動，可以與時俱進，然後來做一些缺失的改善。
4.	我就是提出一些我自己的看法，因為剛才其實我看這個綱要是非常的像天羅地網一樣這樣子下去，所以我是用點狀的來提出一些我的建議。因為我有看到一些，例如說:14” 02 大概在實務界有遇到一些事情，例如說公共安全檢查或者是一些歷史建築物、那或者是一些比較老舊的房子，或者是民國 2-30 年的房子這種，都在法規還沒有建立之前的房子，蠻多這種的。那我們遇到一些小故事要跟大家分享一下。第一個就是一氧化碳跟陽台設計的故事，也就是說常常就是……現在公共安全檢查也在一氧化碳，它說其實在很多火災的現場出現狀況都是一氧化碳掛掉的比較多，或者是中毒或者是暈倒的，造成後面的事情，所以他們現在在推一氧化碳，我不知道各位……應該都大概知道這件事情啦？那它一氧化碳是怎麼發生的？就是火，所以不要有火。不要有火最簡單的做法就是室內的東西全部用電，包括你瓦斯爐就是用電熱器就可以，阿你煮飯用那種電磁爐，那這個在任何一個住宅，不管是集合住宅，或是老人住宅，或是醫院，都可以都可以減掉一

半以上的問題了。不要有火就減掉一半以上的問題了。那智慧的東西就不用做到那麼多，感應器也不用做到那麼多，這是第一點。因為我遇到這事情提出來，也許大家……參考一下。那第二個就是幾支遙控器的困擾，這是什麼困擾呢？譬如說我們在家裡看電視，MOD、遙控器兩三隻，假如說妳為了要看電視結果弄了半天還弄不出來，我覺得連我都會發生這種事情，結果我兒子怎麼做？我兒子就拿起來，打開電視，用嘴巴講就打開電視了。

5. 我覺得用語音這個真的很重要。不要說我們年輕人，我給你說我爸爸那一節的電視都不敢看了，都叫我們來弄。它自己不開叫我們來開。我們手機也是用語音就可以遙控，所以語音我覺得還是解決所有的、一大堆設備之間如何串聯，我覺得是一個……而且現在技術好像做的到了，好像不是很難。
6. 那第三個就是包租公的小聰明。什麼叫包租公的小聰明？因為我幾個朋友都是包租公有的包一兩百間，有個包二、三十間。一兩百間很好包租公阿，因為它可以委託一個物業管理，對不對？可是假如只有五六間的包租公，他很困擾。他說因為他有些房子在高雄，有些在台南，有些在台中，他這樣跑，不划算。結果他怎麼做？他五六間對不對，他就……他假如說他五六間在同一區的話，他就一間給……假如是學生的話，學生的話，他一間讓學生住免錢，可是我所有的人你就要幫我管理，你幫我管理、你幫我換電燈泡，你幫我連絡人家修理，所有事都不要煩我，我是包租公不要煩我，你就是連絡這個學生，我就一間房間讓他免費用。他幫我管理好。那我舉這個例子是什麼意思？就是說像我們的集合住宅那麼多戶，其實我們假如我們可以因為我們那麼多戶嘛對不對？也不一定住的滿，阿住滿了沒效益，幾間讓出來給我們的維修廠商。免費提供給他，他就進駐，要求他進駐。你當時在做的智慧設備的廠商嘛，這個最好是原廠商最好，他施工完就是進駐阿，就像現在很多建設公司其實還沒蓋完，他房子很多都賣給自己的協力廠商阿，很便宜賣給他，然後叫他進駐。然後你看，後面的商機都做不完。可是這個，這一開頭是一個很重要的，一開始就讓他去進駐，所以假如說像這種社會住宅，就是讓一個空間給他。就一個不錯的一樓的空間給他，讓他進駐、碰面的時候我覺得是沒問題的。那個是建設公司的小聰明啦。再一個就是最近大家有沒有在抽菸，難道，各位都不知道有沒有在抽菸，所以都不知道社會疾苦。菸害防制到什麼程度你知道嗎，不是坐在這裡抽煙被被抓，被抓到要罰錢一萬到兩萬，連你在 7-11 樓下外面椅子排一個杯子，不是菸灰缸喔，你抽個菸，環保局來就會罰款，他罰什麼，他罰那個紙杯，罰誰你知道嗎，不是罰抽菸的人是罰 7-11，他說，你提供容器，7-11 說我沒有提供容器啊，他用他用完的紙杯然後自己熄掉而已，所以就因為這個容器變成罰 7-11 我的意思是要強調什麼，就是說，其實我覺得現在台灣人已經越來越成熟，看你用比較嚴格的規定，他願意接受，嚴格的規定。例如我們的酒駕已經變成零容忍，罰款很高，大家都接受，代表台灣已經走入法治的社會，我覺得可以用嚴格的規定，然後就限制，裡面的人一些東西的使用，什麼使用都可以，我覺得加上這規定，以前是沒有效的，現在是已經有效，我覺得，至少比以前有效。第五個就是因應計畫，因應計畫這個名詞應該大

	家都有聽過，就是歷史建築比較舊的房子來自請建造，而建造的時候，他因為他很多地方還很多，結構、空間不合法規，他用一個因應計畫來處理。所以空間怎麼使用？舉例這個意思就是說。有遇到幾個建案就是他在陽台，陽台就是在講一氧化碳最容易發生問題，因為他那邊常常是沒有看到的空間，沒有太大的空間，而有火的瓦斯爐放在那邊，或是把衣服都曬在那裡，所以那邊變成一個常常而且最容易被忽略的地方，所以我覺得重點出在陽台，陽台應該是可以解決大部分人的問題。
7.	那前面前輩都已經發表很多意見，那我簡單提一個看法就是我們整個社會住宅智慧化管理之後，前面的這些標準其實已經訂定出來，但是我們清楚的知道說，為了要維持這樣的智慧化管理，他其實需要很多的設備，我會建議說是在整個計畫的執行中要把後續的維護保養，包括一些定期的檢視這個標準應該要納入在整個管理的機制裡面作為這項計畫的一個審核，因為它畢竟是一個長時間使用的一個項目，那我的建議是這樣。
8.	我的觀察就是一些高樓層建築物，那個時代的話最高層建築，沒有辦法說進化到所謂的綠建築，從那個我的解讀上來看，就說一些高層建築遇到的，還有這幾年在大陸看看他們的案子，跟我們的一些差異性。第一個我接著說可能在整個的應用上在高層建築，可以看到一個長處，但對一些比較舊部落社區有他可以解決的問題，因為社會建築，他是以解申論題為主，另外還有一個會引導，他如果有一些新的生活模式的話，他會引導到很多大家區域這樣設計或是規劃時表示，後面的都會有，就是前後呼應的一個方式，但不一定是會鎖定解決社會問題，或是會不會事先規劃，因為像我在大陸有參與他一個這裡的商會，他們開發商投資一個就是高齡社會的住宅是持正反兩面，就是提供不同的單位出來，挺他就直接出來說，那你就請個看戶，什麼的都可以解決，這也是舉例。當然看護要解決很多面向，很多年齡、背景、社會背景不一樣，他對很多居住的單位情形不一樣，所以說這樣的一個東西，就會造成很多我們本來設計的一個，不管是一個系統非常的25:04就是已經兼顧了，但是就是在套用的時候，這個問題比較浮顯，所以他們就是投資的三倍，然後就跟一些設計單位就在提，當然我是負責國外外牆外觀這部分，當然他們的持續的攻防當作就有提到一個定位非常清楚，因為他說這樣加一個專業的住宅，他們是有加醋拔，這跟我們的項目可能不太一樣，就是說再導入資訊後的東西，其實他是有為了討論一些吃資訊通，這是一個共識，因為他很多東西都是連接手機，幾乎整個網絡，所有動態就接觸到，當然這個可以使用到的年齡層很大，除了說不太想再用手機的人，所以說，他對那種社會住宅導入建築的依賴來自他的期望，25:55他也有這樣推，他知道說要解決這麼多時間，還有量很大的時候也不用這樣的東西，所以問題是冒出來的，所以說他就建議，你如果蓋了這些住宅他有這樣的規劃，是可以解決很多不同背景的人，當然有部分適合在家照料那是有部份，但是大部分都甚至有的是學校都已經改到上班，只有那早上去看，就是什麼都是需要配合時候的生活型態，因為有很多居住的單位，他裡面都沒辦法照料，應該這個也不行，所以說假如我們的智慧建築當中，會在這裡面坐多層面的定位再切一下，然後做成一個簡報，那可能我們這龐

	大的研究計畫的話可以使，那就更清晰一點，因為就是回到有一些就是說原本開發的那個設定上就會很好運用，包含說，停車空間這個大家比較常見，在新加坡，大概他們的高層建築就已經有公用的，當初他們還比較成功，就是說你是停多少就是多少，他是用價，現在有這個數據就非常好用，是因為怕被罰，所以說你不走，人家就沒辦法停，所以說，他道路旁邊基本上很少會有像這樣子不好 27:20，二十幾年前，所以說，這樣的一個概念如果用這樣的一個直徑通到設備硬體空間來操作的話，可以解決到應該是管理，如果訂位分類倒是要做區隔，願意利用 27:37 的之下，這分來就避免一些爭議，而投資都撐到高骨幹架家就好了，就是那個量不是那麼大可能有很多 27:49，以後如果又要說社會住宅的話，或許他就可以簽證，在安全上可以藉由這個技術單位有需要他會關心，還是要講回本。誰說可以真正的解決掉很多很多代的這個關係，這大概是我遇到的一些案例，就提出來做一些參考，謝謝。
9.	我們在座曾經在花蓮做過一個青年住宅的案子，，所以跟社會住宅稍微有點差異，我們在做案子的時候，它基本上跟射出來有一點接近他是基本上是不賺錢，不打算賺錢的一個縣府的案子，那我們去參考其他縣市的社會住宅單價，那時候已經發包了很多個，發包就是上面也寫到了好幾個，那我們發現普遍一個現象，其實單位造價是不高，在市場上根本就不高，他本身要完成發包上就有困難，這邊有很多案子，是事實上像桃園中壢五、六次吧，根本就發包不出去，還要做這些東西，基本上有一點只是上次有點困難，但是照這樣講就不對了，這個單位照下來問題當然不是這個案子研究的人，他是社會現象，那是政策問題，因為單位造價的不夠，所以還不能做這些東西，原因是因為他要求自償，那他只能收租金去付這些東西，結果他算一算他旁邊台灣租金成本其實就算不高，他不像那個房子房價高、租金價位是很低的，所以他蓋一個新的房子要去租給社會上有需要的人，事實上他又沒有辦法超過社會上的租金，他還要求自償，所以整個就卡住，就會造成他……當然造價其實是不夠的，所以做這件事情其實是有困難的，但在這個條件下，就是……我想就是這個研究計畫的功能，他研究案的能力就是在於他能把很多案子湊在一起去分析、去宏觀的看這一切發生的什麼事情。那通過統計和分析，我相信你們也察覺到非常多的情況了，那這時候應該……接下來好像是走那個所謂的 8020(30:40)的法則的一個提倡，就是說如果我們看到在這種社會條件下、這種經濟條件下，在這個機制底下，還有人把所有的智慧住宅 30:54，那就是錯的，那一定是錯的。表示說他沒有去篩選什麼應該做、什麼不應該做，但是這應該也是政策問題。也就是說，像比如說我們之前聽到鄭燦(31:06)他講說：這個社會住宅……智慧建築很貴，那個標章太貴了。那個是經過他多少年的要求底下之後才得到的一個結果，那前幾年那些案子，全部都很倒楣的在全做，很用力地做這件事情，那個中路 31:30 就是桃園的案子。其實那個時候很多建築師也在跟市府做溝通，但他們不理，那個說明會我都有去過這樣子，所以呢這個……但是我們現在這個研究案就有他的很好的社會價值，就是說他可以提供建議，然後什麼是花百分之二十的錢就可以得到百分之八十的效益，什麼

	是你花百分之八十只能得到百分之二十，幫他們篩選出來。那這樣的話，後面的人作業至少還可以拿出這一本去給業主看，讓他知道什麼是該優先去做的，什麼不應該做這樣。那什麼會有像各位講的就是後續在回覆營運上，其實會有大麻煩等等的這些，就像我們買印表機，要付那個比較貴的墨水的錢一樣，甚麼東西比較便宜的維護應該先做，那可能就那一些可以先來投資，除非他們能夠找到別的方式在維護上可以解決這些問題，也就是比如說外包出去或者說好像國外也有一些這樣的機制，他就把比如說電力或什麼他整個就包給一家廠商簽十年，那他在十年內都要提供這個服務，類似這樣子，那就是篩選機制的建議。還有就是如果能夠……最好能夠回饋到……剛有提到那個早期他的單位造價就是不足以做這些事情，那他也沒有去增加該用的費用，那這樣的化本來案子就很辛苦，就做的不好。那可能在預算上早期能夠給建議的話，這是可以的。謝謝。還有一個，不好意思，那個國內的都是集合住宅的高層，設施設置都是高層。
10.	我想跟大家分享一個經驗，我現在的研究室之前做智慧電表跟空調連接起來的實驗，搬進去的時候實驗的設備已經拆了，只剩下智慧電表的線跟殼，那其中某一部份的開關其實還留著，所以我記得有一段時間，我上設計課的時候我都會把學生拉到我的研究室，就是可以跟其他間的老師錯開，也不用跟他們搶場地，那學生來的時候其實都很新奇，因為我研究室裡面的開關都是 touch，都是觸控的，雖然沒有跟智慧電表接在一起啦，但是呢等到用到第三年的時候，那個 touch 的東西有一台故障，我就傷腦筋阿故障了怎麼辦啊，我就問我們的技術員，一個郭先生，我就說：郭先生，我那個 touch 的開關故障了。他就說：張老師，我們那個要有專門的廠商喔，找一般的學校水電他沒有辦法。我說：好，那我們就連絡一下專門的廠商怎麼樣？問了一下，結果那個廠商在桃園，那我們就聯絡他，然後那個廠商的回覆就是說：好，他們可以來維修，不過呢出差費要我們負擔，然後他有一個檢修費好像 6000 還是多少，我一聽我就跟我們技術人員說：我這個只是一個開關，有一個迴路應該有一點問題，那個餉我們還是找傳統的水電來看，水電的一看，喔老師，你這個餉我也不會用，我也不知道要怎麼辦。最後我們怎麼處理？他重新拉管又做了一次。為什麼要講這個？是說，這是一個再簡單不過的所謂的智慧化的裝置，他感覺很 smart，就是你那個觸感，學生來的時候都會：哇老師！你這個好酷喔，你不是我們一般的這種開關，還是用 touch 的這樣子。就這麼簡單，那我想從這個觀點來拋出這個智慧化課題，就是我从這件事情我的感受，或者是剛剛我們在 35:58，其實 35:58 裡面的燈光跟聲音，其實也有智慧化，可是大家發現到他其實沒什麼在用，是因為這也是那個技術員後來跟我分享，他說：張老師其實我們這個智慧化，如果不是廠商願意在這邊 demo，他負責維管，我們基本上撐不下去。好，所以如果從這個觀點來講，雖然談的是那個管理和建置那兩件事，我想反而是……我比較關心的是從維護這一端，回過頭來去看如果是這樣的時候，剛剛有幾位夥伴也提到說，是不是我們在建置的時候，其實有一個優先順序，那這個優先順序，有的時候可能是說明建築師提到人力上面，它可以取代的重要性，這是一個考量，但是我覺得某種程度上，我們也可以從維護的管理上面，就像說我在建置的時候其實先去考慮到日後維護這件事情所

	以在建置的時候，我們也有一個優先次序，如果說這種建置系統，他唯一的選擇就是這種 36:57，我必須跟我的建築物擺置在一起，我日後要做明天或做抽換，換了之後要大費周章的，那這個的優先次序。我覺得這個時候特別又是……社會住宅，剛才提到造價是一個問題，你反而要退過來。不過這當然也牽扯到另外一個問題。剛有提到說，一旦我選擇這種……痾我不曉得大家有沒有聽過一種兩階段式的住宅共計，就是說，我們主結構體是主架構，但是我們填入這些智慧化設備，或者是相關的治療設備，都是一些因非優質填充的系統，那通常。我的理解是，當我們要用這樣的方式來建構建築物，依現在的規模來，他的造價會往上拉高，就回到社會住宅他基本的造價單價就比較低。這個問題，我覺得這個是在如果說我們特意想要把智慧化跟色彩這件事情，以現在的這種我們現在對色彩的計價的結構，他要面臨的是一個比較……有點矛盾的問題就是智慧化，他感覺很新，理論上你要你要多投入一些心力跟資金下去，甚至為了日後 38:09 上面的好處，他可能要選擇另外一種建構方式，可是這種建構系統也會導致他的造價就往上拉，所以我覺得這個部分，未來我覺得即使是說我們的政府想要推動這件事情，可是他應該回過頭去正視這件事，而不是說因為我要推動所以我就是十塊錢就要跨出二十塊的效果，硬要你吞下去，這樣我覺得今天就算真的真的蓋了之後，日後那些東西都會攤在那邊，因為一旦他遇到狀況，就會跟我剛剛講那個開關，那件事情就攤在那邊了，你只好又退回去最原始的方法再做，讓我覺得這樣其實就會覺得有點可惜。所以我其實聽下來，我主要是想要用這點跟大家分享。分享一下這個看法。
11.	對於這個社會住宅的，對於這些營建署跟怎麼發覺物業管理者的建議，就是這些這個社會化的設施當然這大部分都是工業大廈在現在都是物業管理公司在處理這些，阿我是覺得對物業管理公司還有對內政部營建署的建議，應該是說現在就是這些保全業者的那個契約範本都是營建署所訂定的，契約範本都沒有這些東西，我最近剛，我們大樓剛簽這個保全協議，裡面完全沒有跟這個有相關，所以我覺得這個契約範本可以修正，也可以建議它修正，然後把應該要放進去的放進去，然後第二個就是，因為我看這幾個，這幾個車，國內車它們大部分都不是買 42:06，就是就是比如說可能是一定時間它不是沒有所有權啦，所以我在想未來它裡面會不會有裡面住的人改變，我原本裡面都是住老人後來都住青年，但照我們那個社會管理的需求不一樣的時候，這些社會管理系統的進展跟 42:28，如說我原本是那個青年的，現在變住老人，我原本住青年不需要這些照護的系統啊我現在住成老人我需要照護系統進來的時候我要怎麼加，我原本是住老人，現在住青年我把一些用不到的地方把他們撤掉，我要怎麼退。
12.	我覺得反而是從青年變成高齡者的這樣的可能性理論上是比較大的，如果以按照我們現在是要步入超高齡，如果是在六七年之後是要邁入所謂的超高齡的話，按照那個人口比例的話我們就是五個當中一個，理論上我們老人人口是增加的，那如果參考日本的做法他們現在是這樣做，它們有一部分如果是公宅，它強制就是規定就是占多少百分比就是一定要 for 高齡者，所以我這個設計基本上是為這

	個，如果用這個角度說 當初我們一開始我們的想像設宅是 for 這個青年人，就是剛要成家他負擔不起，可是隱藏的一段是那個沒有被看到的高齡者未來它當然是有可能是這樣 那在建置的時候反而是要。
--	--

附錄七 第三次專家座談會議記錄

項次	與會專家意見與會議要點
1	1. 福利建設是台南和緯路那邊它有拿到智慧型耐震標章、智慧建築標章，還有綠建築標章，總共三個，在管理的時候我可以提供意見，我覺得的他們東西比較不貴，至少十塊錢，除了那一個本身要 55 元因為多了智慧型，所以那邊其實有重疊，但是他報告比較多錢，因為它是金口(00:54)，所以他們維修就會加重，如果在國內就會差不多十塊錢，這是實際的，然後它那一個有分等級，像銅級，他們好像以一千坪還是不知道多少，我再回去查一下，差不多五十四萬，銀級的六十幾萬，黃金級的七十幾萬，因為他們有重疊所以他們占的比例，本身智慧型的分數其實和那一個是有重疊的，這是我們很困擾的一件事，營建署 01:49 標章和綠建築其實有點部分重疊，這是申請的時候，當然我剛剛講的是不是有具體，但是我們在申請的時候真的現在有一個平實鹽漆也有都可以申請，我的案子裡面合宜住宅幾乎現在永康到後面都放棄，因為我的建設公司的老闆都不太願意碰到合宜住宅這個東西，因為他們沒有寫清楚要佔多少百分比，不過在那一個…。
2	1. 現在是台南市永康與仁德有一個標案，我們在做時候因為都更要拿社會住宅，智慧型住宅就是問了這些，成本其實不多，但是他們就是不願意花這筆錢，他們可以增加容積，我不知道是不是因為容積不夠具體，這是問題，我一邊講，然後你在一邊自己彙整，我這是實務類型(03:53)，他們評估的結果就是有一點繁雜又要繳交代金，代金的意思就是我先拿到都更的幾 percent，這是要鼓勵的，而鼓勵用容積我覺得是合理的，不過具體的東西可能先導不足(04:22)或是複雜，類似表格化這是最後的，像多少多少很簡便的，就是大家對於綠(04:38)…不過這只在台南市都更的區域範圍，是不是不只應該是脫離，比如說智慧型建築不錯因為他們用的剛剛講的設施，其實也不只，包括食衣住性育樂這些方向來講，食就是說外面這些 foodpanda，他們不可以隨便亂吃，因為沒有醫療所以不可以管那麼多，也怕碰觸到這一點，就是說現在有一個月多少多少他們是統一的，不過這邊是初步有要做的。
3	1. 這個東西我記得是對的，不過當然是使用者付費，除非政府有補助，這是兩件事情，它所補助的當然是長期的，這個來(05:51)我覺得是贊成的，因為如果他們是弱勢的話應該要有補助，怎麼補助而已，我也不太清楚補助多少 percent，然後他都是有固定，比例我們做的仁村醫院他那邊有想要做照顧就是類似這種長期的住宅，結果他們是有條件的，不過因為申請建築法規消防十分嚴格的問題，由於上次火災之後，整個 06:31 建築物要來做就很麻煩，不過他的條件很好，因為下面有復健，他們要固定吃藥 2. 所以這個也包含在醫療內，這個可能不算在社會住宅內，人命關天負擔不起，包含四十幾歲中風者需要復健，現在中風年齡層有往下降的趨勢，不只是老人，我覺得這個可以住了，當然年齡還是比較多，現在實務接觸的東西要叫車，因為他們會忘記，比如說我住在這裡要去看醫院，因為是在裡面的他們很好照顧，不過他沒有，他只要固定這個照顧，透過智慧型這個東西不外乎手機、固定以及追

	蹤，在十塊以內，如果照顧者忘記來醫院管理員要負責提醒，但是必須為家屬主動，我覺得這個是做得到的，管理人每天要做到的就是十樓什麼人要看醫生，這樣的一個東西本來要透過螢幕呼叫、固定，如果沒有回應的話會播打電話，我覺得智慧型為自動化，目前這樣我覺得做到也不錯了，例如要叫車、前往醫院等等，我覺得這些東西是最基本的，因為合宜住宅居住者為弱勢，我不知道這個的定義，反正就是居民，不一定為不健康的住民，所以裡面包刮停車，像我們在停車的時候有設計一個包含綁架等等的問題，車子經過的時候可以感應得知為什麼這輛車子要開往那邊，已經變成快要 09:52 化，包刮那一間房子門多久沒開啟就要通報，可能出國等原因，門的開啟也漸漸要設計在大門的上頭，我想說為什麼，如果沒有報備出國，當然這是要互相配合的，如果這幾天出國不在家，結果門都沒開，他就會去警報、通報螢幕，所以我說管理中心我覺得每坪都十塊錢不知道是多還是少，如果你說社會住宅差不多三十坪上下，多三百元，就是增加這些自動化的感應，我說的是想要比較落實。
1. 2.	其實本來應該知道社會住宅的類型，跟一般你講的豪宅、商品房，架構是完全不一樣的，現在要先釐清，因為社會住宅他的對象第一他不一定是那些所謂的落實，他的組織架構是有提供百分之十五左右，所謂的弱勢是指中低收入戶或是老年，他也沒有什麼首購族，社會住宅不次在賣的，青年，比較理解現在整個台灣的社會住宅主要集中在台北、新北、桃園以及台中，這幾個區域為什麼他會有很大的需求量，第一個條件為房價太高導致年輕人買不起，所以對象大部分為年輕人，再來，了解一下怎麼成形，如果第二個問題跟第三個問題是說誰要來付費，基本上這個問題應該我認為不存在，因為政府一開始的時候就把營建成本考慮了以後去換算他的租金，而且他的租金有一個前提，這個前提基本上基本帶有一些的社會福利，比周圍房子的租金都便宜大概八折到八五折，所以他比較不是用成本的觀念去看說這個維護管理或是建置的費用，所以都比較不是，他的那個建置的費用是政府出，然後使用維護管理也是政府，他這個我認為是無庸置疑的，他跟一般的商品房買賣的架構我認為是非常不一樣的，他的對象要先釐清，就我所知道因為一開始的時候這個智慧建築在台北，因為台北的社會住宅量很大，他們想要透過社會住宅還有所謂的智慧建築去建立一些大數據，大家一開始的時候為了做節能，所以他會出現所謂的智慧三表，他最早大概就是架構的智慧三表，智慧電表、智慧水表以及智慧瓦斯表 基本上我認為背後就是佈聯網以及大數據的概念，他透過這個大數據做這個所謂的管控，然後他們也找入太陽能電板的發電，在台北市比較多的學校還有社會住宅的屋頂，基本上都鼓勵開始架構太陽能電板，這個東西的背後都要架構他們的電碗，電碗這塊當然我就沒有那麼專業，我知道他們開始有做節能能源分配的概念，他的目的大概是這樣，然後這個是一開始的時候最基本的，可是呢，目前台北市或者是說他想要智慧三表，水公司也沒有智慧電表，然後電力公司也沒有開發出智慧電表，他們連這個設備都沒有，所以等於是說有點是台北市揮著自來水公司、瓦斯公司以及電力公司，他們去建置這個設備，這個背後為節能，就我所

	知，因為我約略聽他們在說，因為我們辦公室有一個社會住宅在台北，聽他們的簡報我聽不太懂，優些東西例如老人健康、什麼監測等等，那些東西都不是很懂，但是我知道另外第二個很簡單的目的就是所謂的智慧監控、出入管制、安全、監視、智慧停車，所以我比較簡單理解他們在做的東西大該跟所謂的門禁、智慧停車為最基本的，其他衍生出非常多的東西事實上我就不是非常理解，像一開始的背後大概是為了和節能、監控、管控有所關聯，所以台北的社會住宅他們分為合格級、銀級、鑽石級等變成所謂他們的智慧社區，然後預算大概都會是按照這樣的比例抓，百分之三、百分之五，就是等級越高比例也會越來越高，這些是我基本的了解，謝謝。
1.	大家描述這個大方向是正確的，進步快速，也要力量號召起來，不過像我們以前的經驗來說，當政府把這些設備建制都完成以後，後面的管理元素通常有可能會改朝換代，或者是因為政府沒錢所以政府拿不出來，然後就會荒廢的可能性會非常大，如果 20:28-20:29 完了之後管理維護會沒有人會來為維修東西，可能最好的辦法是政府要出來做管理維護，這麼大的量要民間來做，一定要去大間公司才會有可能性，但是規模很大，跟規模中型或小型一點的所遇到的狀況都會不同，像我們的這個社區沒去住，大概只有七八十戶的小社區，但是我們是屬於比老舊的大概二十年，那管理公司觀念很新，他說我們要導入新的觀念都來幫我們介紹，管理員費等等都來為我們介紹，現在其實有一群年輕人在外面他們自己開發軟體做那個社區的資訊管理，要繳錢、發布訊息、聯絡社區等等，其實也可使慢慢的在建構，包刮水費或是電費等等，所以說我想要建議有很多事政府要出來做，當然後面的管理維護可以先預估費用、繼續執行，這一定是最好的，當多一個萬一遇到沒辦法的狀況時，結果一開始些出來的東西，要是開放的，後面有別人要接手時才可以接手，當然他有管理的使用權限，也不一定要用，但是要有但書，別人要介入管理維護的時候才有辦法更新、修改等等，這個為類似開放性的系統，這樣永續比較有機會，不然我後面的人都無法接手，這個東西死掉再重新建置，這樣的成本是可觀的，也要考慮他的未來性，所以一開始在建構的時候，可能只有現階段的使用，現在別的國家都比我們往前也持續的研發新東西，並開始試驗那個東西，不是說發展成熟後永遠都是用老舊的，會遠永遠都對不到，我記得我太太手上有一隻手錶，他可以記錄心跳，有什麼狀況都會提醒，像這種就可以結合社會住宅監測老人的身體狀況或是在哪裡去做追蹤，不果這個技術日新月異，今天因為這個功能，等明年我們在這裡講的時候又會多了很多很多的東西，所以思想必須非常前面去研發東西，加進考量到系統內整合，所以我想要建議的是這個。
2.	剛好我的小朋友在讀資訊管理，都有專輯在教導外面的社會，就像是我們的建築系研究所會和業界做結合，事實上像這些東西就是和產學業互相連結做結合，外面新的觀念、新的理念，當然最主要的介面須為開放式的，以後建構、管理維護方面要更新才有機會，不然有很多電腦公司到最後都容易面臨倒閉的危機，因為這些都是販賣比魚市場還要新鮮的貨，如果沒有跟著時代走就會被淘汰，所以設備、提供的東西一定要為開放式，然後政府要第一線出來，這是我所要建議

	的，不過在做研究的時候需要有準備備胎計畫，當政府不夠力量的時候你應該去如何做補強，要先想起來放好。 3. 就是說政府不能做後面有沒有人可以接手基本上是不太可能的，因為它的特殊性為只租不賣所以擁有產權者的是只有政府，他的問題是連成立管理委員會的資格都沒有，而他們出現了一個很妙的這個法令其實我也沒那麼熟悉，委託物管是一定要試的嗎？因為沒辦法成立管理委員會所謂的這件事情也不會有 25:54，所以台北縣在是誰做管理，等於是政府自己成立公司在做管理，所以會不會出現一個問題就是說政府改朝換代然後擺爛是否有沒有人會接手，其實政府是用永遠的永遠權者，如果他不做也不會有人做。
	4. 社會住宅只租不售，所以台南這些的看法比較傾向合宜住宅，包刮所有產權、土地，其實我也是主張這樣，如果以目前合宜住宅他們的看法，大家都可以拿出來互相檢討，就是成立使用者付費這個觀念，政府要補助，住在這裡的居民當然希望環境良好、安全，接下來就是看政府法律如何做處理，不過人性的一個結構，是無法跑掉的，一直都是很難執行的，沒有錢就是很難做事。

參考書目

中文書目：

1. 內政部建築研究所，2016，公寓大廈物業管理作業功能模組之建置與推廣應用計畫
2. 內政部建築研究所，2017，高齡者之居家及社區式智慧環境科技發展調查及未來需求推估
3. 內政部建築研究所，2018，智慧住宅高齡照護設計指引
4. 內政部營建署，2019，社會住宅規劃設計及興建與營運管理作業手冊
5. 台北市政府，2018，臺北市公共住宅智慧社區服務系統參考手冊
6. 台北市政府，2018，臺北市公共住宅智慧社區建置規範手冊
7. 台北市政府都發局，2017，台北市公共住宅智慧化執行策略
8. 洪培林，2017，他山之石-柏之葉智慧城市，台北市政府地政局。
9. 陳俊杉等，2018，高齡者住宅設計與智慧科技應用，福祉科技與服務管理學刊
10. 黃國書，2014，物業設施管理服務在智慧建築之新思維
11. 臺中市政府住宅發展工程處，2019，臺中市智慧共好社宅白皮書
12. 學邑工程技術顧問股份有限公司等，2017，新北我的家社宅手冊
13. 顏世禮，2006，既有建築智慧化導入及管理維護之探討，電機月刊第 16 卷第 3 期，頁 172-181，越吟出版有限公司
14. 顏世禮，2010，智慧化建築的維運管理，智慧化居住空間

網頁資料：

1. FujisawaSST 藤澤永續智慧城市 <https://fujisawasst.com/JP/service/energy.html>
2. 臺北市都發局-公共住宅興建計畫及戰情中心
<https://www.hms.gov.taipei/#!/smart-city>
3. 臺北市政府-公共住宅新建工程資訊網
<https://www.housing.taipei.gov.tw/ph-ae/smart-community>