

內政部建築研究所

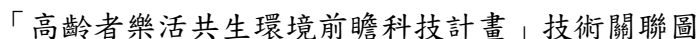
高齡者樂活共生環境前瞻科技計畫(1/4)簡介

(計畫全程：自 114 年 01 月至 117 年 12 月)

壹、計畫緣起	本計畫配合行政院施政方針「健全房市及租賃住宅制度，加速推動社會住宅政策，保障青年及弱勢家戶居住權益，提供多元居住協助，落實居住正義；加速都市更新、危險及老舊建築重建，強化複合型公寓大廈管理及公共設施服務機能；建構智慧節能宜居環境」。本計畫提出超高齡社會下生活願景，以建構高齡者在建築、社區及都市樂活共生之生活環境為目標，創造高齡者自立生活及活躍老化潛力環境，並進行居住空間改善及創造新型態社會住宅的改造，追求健康永續生活型態。
貳、歷年已完成之工作計畫說明	前期計畫「高齡者安居敬老環境科技發展中程個案計畫」(110 年-113 年)已完成主要研究計畫如下： 一、安居敬老環境規劃： (一) 高齡者居家環境防疫及安全防護改善指引之研究(111年) (二) 以高齡者為主體之集合住宅居住單元設計研究(111年) (三) 高齡者安居生活照顧之巴金森氏症者的家(111年) (四) 高齡者預防孤獨建築環境之研究(112年) (五) 高齡者居住空間導入智慧安全防護設備之研究(112年) (六) 日間照顧中心建築規劃設計之研究(112年) (七) 高齡獨居者居住環境之大數據分析研究(112年) (八) 智慧家居技術在高齡者住宅應用驗證研究(113年執行中) (九) 友善高齡者大型購物商場之自主行動便利環境設計研究(113年執行中) (十) 友善失智高齡者空間設計指引(113年執行中) 二、社會住宅環境設計： (一) 既有社會住宅青銀共居有關公共空間供給與改造(110年) (二) 社會住宅與共生社區照顧空間環境整合之研究(111年) (三) 社會住宅中無障礙住宅單元規劃設計之研究(112年) (四) 高齡友善環境觀點下社會住宅之住宅單元用後評估研究(113年執行中) 三、高齡社會環境法令： (一) 我國高齡弱勢者居住環境之現況、趨勢及策略分析(111年) (二) 各類使用場所騎樓地坪防滑性能之研究(111年) (三) 美國、日本及我國運用資通訊科技進行建築物無障礙環境改善或優化法令之比較(111年) (四) 國外重力式滑索運動構造物相關安全設計標準初探(111年) (五) 高齡社會老舊公寓重建課題與成功案例探討(以大台北地區四、五樓老舊公寓街廓更新為例，探討「因地制宜的容積獎勵制度」對都市空間與地景之改變)(112年) (六) 美國、日本及我國建築基地之無遮簷人行道、騎樓及市區道路人行道無障礙環境改善之法令比較(112年)

	(七) 高齡活躍老化環境之前瞻研究(112年) (八) 我國與日本福祉住環境制度生活環境空間規劃比較研究(113年執行中) (九) 日本建築基準法與我國建築技術規則比較研究(建蔽率、樓地板面積篇)(113年執行中) (十) 美國、日本及我國因應高齡者自立生活之住宅室內設計法令及案例研究(113年執行中) 四、高齡者移動與環境： (一) 高齡者與輕度認知障礙者友善生活場域之尋路設計要點(111年) (二) 高齡者安居生活照顧之巴金森氏症者的家(111年) (三) 智慧全人居家預警防災系統之研究(111年) (四) 室內公共空間視障者智慧化無障礙引導設施調查研究(111年) (五) 高齡者福祉機構地坪防滑性能之研究(112年) (六) 高齡失智症自立生活之社區移動及都市公共開放空間環境研究(112年) (七) 既有公寓大廈垂直動線無障礙與替代改善實務研究(113年執行中) (八) 高齡者遷居大數據與生活圈分析(113年執行中)
參、未來擬規劃之研究課題說明	本計畫為4年期(114-117年)，包括4個分項計畫，分別為「高齡者居住與社區樂活環境規劃」、「高齡者活躍老化樂活潛力環境」、「新型態社會住宅設計」、「超高齡社會樂活共生環境法令」，114年規劃研究課題目標重點摘述如下： 一、高齡者居住與社區樂活環境規劃：預計進行高齡者室內居家空間裝修、高齡失智者居家照顧結合智慧設施之空間環境設計、失能高齡者住宅空間設備改善設計原則等研究。 二、高齡者活躍老化樂活潛力環境：預計進行高齡友善商家樂活共生環境設計、既有公家機關高齡樂活友善環境改造、福祉機構地坪防滑性能等研究。 三、新型態社會住宅設計：預計進行社會住宅樂活共生空間設計的評估原則、AI智慧系統導入社會住宅之空間設計規劃等研究。 四、超高齡社會樂活共生環境法令：預計進行各國地方政府因應超高齡社會推動高齡環境改善策略、各國高齡樂活共生政策及法令等研究。
肆、研究成果之預期績效說明	一、本研究規劃高齡者居住與社區樂活環境規劃、高齡者活躍老化樂活潛力環境、新型態社會住宅設計、超高齡社會樂活共生環境法令，對高齡者住宅、公共建築物、社區、人行道、活動場所，去除空間行動障礙，提昇高齡者樂活共生環境。 二、由於超高齡社會，高齡人口大幅增加，本計畫可強化高齡者住宅安全、友善數位環境、活躍老化潛力環境及照護環境引入，改善高齡者生活品質，建置適於高齡身障者及心理認知障礙者之使用模式之環境空間。 三、以更全面、更細緻的研究及推動高齡者樂活共生環境，降低高齡科技

四、參與計畫之研究團隊會因跨領域組成，加入不同專業背景，增加研究廣度，成果將納入本所智慧化居住空間之展示場域及台灣長期照顧輔具大展成果呈現。



內政部建築研究所

建築防火科技與智慧應用研發前瞻精進計畫(3/4)簡介

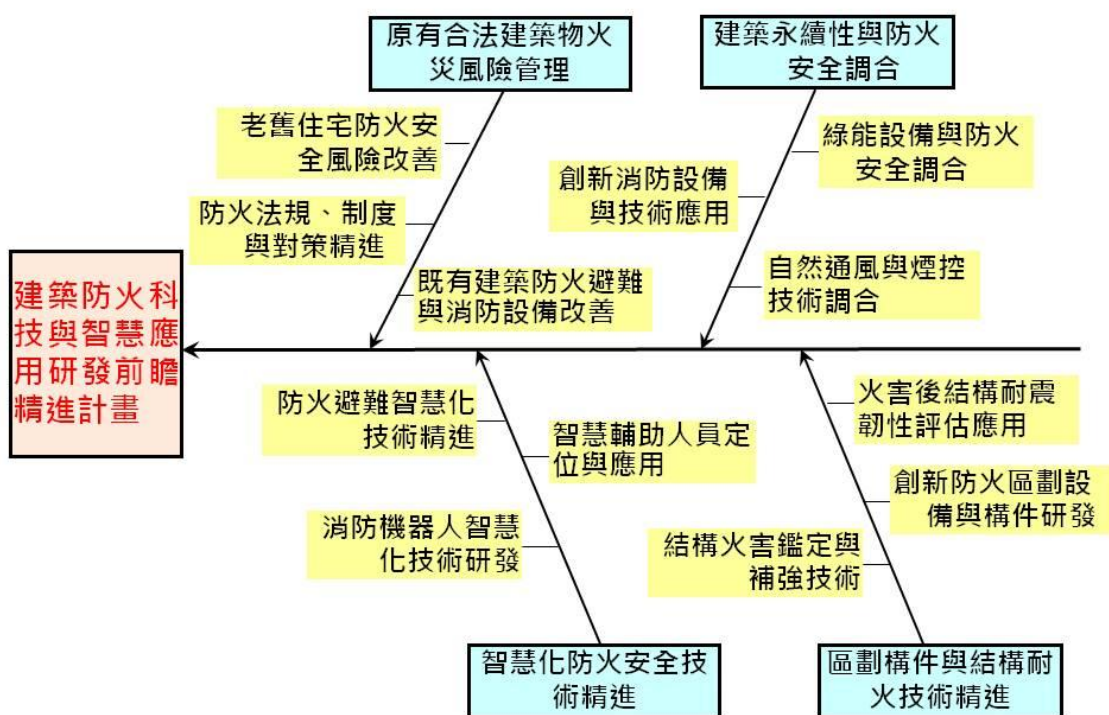
(計畫全程：自 112 年 1 月至 115 年 12 月)

壹、計畫緣起	本計畫依據行政院 113 年度施政方針「四、……推動智慧災害防救系統，落實消防安全管理」及內政部 113 年度施政計畫之施政目標及策略「四(三)…加強保障居住環境安全，…落實建築物安全管理；精進建築科技技術研發，打造永續智慧居住環境」，並扣合科學技術白皮書(112-115)總體目標六，完備智慧災防系統與科技之「發展智慧防火科技」。同時配合淨零碳排、創新科技政策、社會需求、產業發展需求等，以智慧防火應用、高齡通用避難、永續與防火調和、區劃與結構耐火議題為計畫主軸，亦加強與聯合國永續發展目標 SDGs 願景發展之間的關聯性規劃，呼應聯合國永續發展 SDGs「目標 11. 促使城市與人類居住具包容、安全、韌性及永續性」，促進防火安全與淨零建築永續性兼容並蓄，建構建築永續防火安全安心環境。 本計畫將研發具備「功能可靠性」、「智慧化效能」、「調和永續與韌性」等之防火安全設計及工程技術，以因應國內近年建築火災問題及未來可能面臨課題，俾能達成人與建築物俱能安心安全之目標。
貳、歷年已完成之工作計畫說明	近三年 110 年「前瞻建築防火避難及結構防火科技研發整合應用計畫」(前期計畫)及 111-112 年已完成研究成果如次： 一、學術研發方面：辦理有關「防火對策規制與風險評估」、「原有合法建築物火災風險管理」、「避難弱勢者火災安全」、「智慧化防火安全技術精進」、「建築永續性與防火安全調合」、「區劃構件與結構耐火技術」等研究，業辦理完成 41 項研究案，並發表論文於國內、國際重要期刊及研討會計 15 篇及 82 篇。 二、科技技術創新方面：研發成果「火害傷損判識系統」等獲得國內發明專利 1 項；另研發「結構火害聲光探傷技術」、「人工智慧物聯網與多元異質感知技術」…等 4 項創新防火技術。完成「大空間建築火災性能式煙控系統設計與應用手冊第 2 版」…等技術參考手冊指引 3 冊出版，提供主管機關審查評定及建築、消防等專業人員設計施工之參考。辦理完成「熱煙測試可控煙流率與密度造煙系統量化測試」技轉授權 1 案及「煙層簡易二層驗證法」技轉授權 20 案，合計授權收入 127 萬 8 千元，全數繳交行政院國家科學技術發展基金。 三、法規標準研訂方面：研提或參與「木構造建築物設計及施工技術規範 / 第 9 章建築物防火」…等建築、消防、衛福法規或政策檢討、修訂案 18 項；研提或參與 CNS 國家標準草案「煙與熱控制系統第 2、7、8 部」、「耐建築材料燃燒熱釋放率試驗法」…等制定及修正 19 項，提供專業意見供主管機關參考。 四、應用推廣方面：辦理「研究成果發表會—建築防火場次」、「住宿式長照

	服務機構防火及避難安全講習會」、「前瞻防火安全技術研討會」、「建築結構火害後安全與殘留耐震能力評估講習會」…等 19 場次研討、講習、推廣活動，計約 2,300 人次參加。辦理完成住宿長照機構防火安全諮詢輔導 17 案及追蹤健檢改善案件 10 案。 本年度（113 年）已完成研究成果如次： 一、學術研發方面：規劃辦理有關「原有合法建築物火災風險管理」、「智慧化防火安全技術精進」、「建築永續性與防火安全調合」、「區劃構件與結構耐火技術精進」等研究計畫 15 案。 二、科技技術創新方面：業完成「煙層簡易二層驗證法」軟體授權技轉案 2 件，另刻正著手建築物火害後之耐震能力評估與解說手冊(草案)審查、「建築物防火避難安全性能驗證技術手冊第三版」研編、電動車火災新型滅火設備系統、智慧倉儲貨架熱點偵測巡防模組系統等研發。 三、應用推廣科普方面：業辦理完成「112 年度研究成果發表會—建築防火場次」、「住宿長照機構及精神機構防火安全性能提昇輔導說明會」等教育研習、推廣活動。 四、技術檢測服務方面：支援建築相關業界辦理建材防、耐火性能檢測相關之技術服務，目前完成 47 件檢測服務案，規費歲入計 5,493 千元全數繳交國庫。 五、促進公共安全方面：賡續補助辦理建築物防火避難安全推廣計畫 1 案，並參與經濟部標檢局有關防火試驗法國家標準草案 3 案、修正「建築用防火門同型式判定原則」等審查。
參、未來擬規劃之研究課題說明	計畫之研究課題方向及重點： 一、原有合法建築物火災風險管理 （一）防火法規、制度與對策精進 （二）老舊住宅防火安全風險改善 （三）既有建築防火避難與消防設備改善 二、智慧化防火安全技術精進 （一）防火避難智慧化技術精進 （二）消防偵測智慧化技術研發 （三）智慧輔助人員定位與應用 三、建築永續性與防火安全調合 （一）創新消防設備與防火材料驗證技術應用 （二）綠能設備與防火安全調合 （三）自然通風與煙控技術調合 四、區劃構件與結構耐火技術精進 （一）創新防火區劃設備與構件研發

	(二)火害後結構耐震韌性評估應用 (三)結構火害鑑定與補強技術
肆、研究成果之預期績效說明	一、強化建築防火減災技術，結合物聯網、智慧化、人工智慧等創新科技，並融合本土人文與建築特性，進行實驗研究驗證，發展達成建構安全居住環境與提升內政效率、民眾照護有感的具體效益。 二、探討建築環境通用設計避難安全課題，持續關切避難弱勢者需求，深化高齡化社會之老人居住環境之預防減災、防火避難、消防安全、緊急應變等研究，精進改善有關設計、技術及策略。 三、扣合國內法規及產業發展趨勢，增修研訂防火設計與評估等技術規範，並發展建立火災安全評估相關工具之應用技術，並參考國外性能式設計規範，以利國際接軌及加強國外先進設計技術之引進。 四、精進防火實驗中心設施設備水準，培育防火工程專業人才，精進研究實驗能力，提昇防火研究、檢測服務效率及品質。

112-115年防火科技計畫課題規劃關聯圖



「建築防火科技與智慧應用研發前瞻精進計畫」技術關聯圖

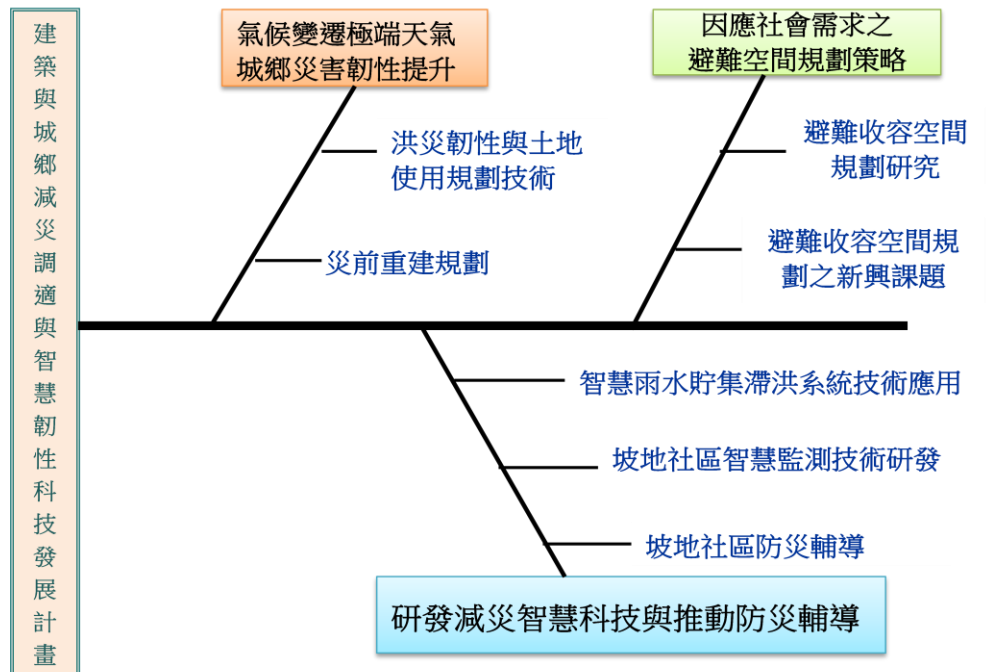
內政部建築研究所

建築與城鄉減災調適與智慧韌性科技發展計畫（3/4）簡介

（計畫全程：自 112 年 1 月至 115 年 12 月）

壹、計畫緣起	本計畫係依據國家科學技術發展計畫目標「四、升級智慧生活，實現安心社會-子目標 3. 建造安居家園」之解決策略「1. 完善調適精進災害預警-措施(1) 提升因應氣候變遷韌性與科研服務量能、(3) 完備智慧災防系統與科技」，並鏈結本部「安居環境-國土永續、家園安居」之施政目標，配合我國建築與城鄉發展研發因應氣候變遷之城鄉災害韌性、減災智慧科技、高齡社會災害韌性之策略與技術，以降低城鄉天然災害風險。亦加強與聯合國永續發展目標 SDGs 願景發展之間的關聯性規劃，應用防減災智慧科技提升城鄉環境與高齡社會災害韌性，降低氣候變遷災害衝擊，並與「永續發展目標 SDG」目標 11「建設具有包容、安全、韌性及永續的城市和人類聚落」相關聯。 本計畫(114 年)為新興科技計畫第 3 年，延續前一期「建築與城鄉減災調適與智慧韌性科技發展計畫」相關研究成果，配合國際防災科技創新趨勢、我國科技政策方向、社會需求等，以因應氣候變遷及社會環境變遷，應用災害韌性策略及結合智慧防災科技，提升建築與城鄉減災調適能力，協助建構具備氣候韌性的永續城鄉為目標。
貳、歷年已完成之工作計畫說明(111-112)	一、於 113 年辦理氣候變遷極端天氣城鄉災害韌性、減災智慧科技研發與推動防災輔導、因應社會需求之避難空間規劃策略等領域課題研究計 7 案，以及補助 1 案。歷年(112-113 年)完成及執行之主要研究計畫如下： 二、氣候變遷極端天氣城鄉災害韌性領域： (一)國土計畫城鄉發展地區之減洪調適規劃與水理分析技術研究（112 年） (二)鄉村地區整體規劃災害韌性策略及其規劃作業流程之研究(112 年) (三)氣候變遷下臨海都市之土地使用減災策略研究：以東京為例（112 年） (四)參考日本都市再生安全確保計畫提升我國重要交通節點地震災害韌性之研究(112 年) (五)氣候變遷下減洪調適水理技術於地方層級國土計畫通盤檢討應用之研究（113 年執行中） (六)鄉村地區整體規劃災害韌性規劃手冊草案編撰之研究(113 年執行中) (七)借鏡日本因應水災之建築對策於台灣應用之可行性研究（113 年執行中） (八)日本社區型防災計畫制度之研究(113 年執行中) 三、減災智慧科技研發與推動防災輔導領域： (一)坡地社區智慧防災系統暨安全管理計畫(一)－廣域地表變形雷達衛星遙測技術應用(112 年) (二)坡地韌性社區人員培訓與自主防災教育推廣計畫（補助）(112 年)，輔導山坡地社區自主安全防災管理，112 年計輔導 10 處社區，受益居民約 8,000 人。

	(三)建築物雨水貯集滯洪設施導入智慧監控管理之研究(112 年) (四)坡地社區邊坡安全檢監測整合分析技術之研究(113 年執行中) (五)坡地韌性社區人員培訓與自主防災教育推廣計畫(補助)(113 年執行中) (六)建築物雨水貯集滯洪設施管理制度納入智慧監控系統之研究(113 年執行中) 四、因應社會需求之避難空間規劃策略領域： (一)建置大震災後高齡弱勢者特殊避難場所實證研究與大數據應用分析(112 年) (二)指定為避難收容處所之學校避難收容空間整備操作手冊建構之研究(113 年執行中)
參、未來擬規劃之研究課題說明	計畫之研究課題方向及重點： 一、氣候變遷極端天氣城鄉災害韌性提升 (一)洪災韌性與土地使用規劃技術 (二)災前重建規劃 二、研發減災智慧科技與推動防災輔導 (一)智慧雨水貯集滯洪系統技術應用 (二)坡地社區智慧監測技術研發及坡地社區防災輔導 三、研擬因應社會需求之避難空間規劃策略 (一)避難收容空間規劃研究 (二)避難收容空間之新興課題研究
肆、研究成果之預期績效說明	一、因應氣候變遷研發建築與城鄉發展策略、土地使用規劃減災技術，以提升氣候變遷調適能力，降低災害風險。 二、因應氣候變遷極端降雨導致洪災、坡地社區災害，推動智慧雨水貯集滯洪系統技術應用、坡地社區智慧監測技術研發、坡地社區防災輔導，俾提升災害韌性。 三、因應社會需求研擬避難空間規劃策略，提升災害韌性。 四、推動建築與城鄉減災調適科技研發，相關研究成果形成技術手冊，擴大推廣宣導及實務應用。



建築與城鄉減災調適與智慧韌性科技發展計畫（112-115年）技術關聯圖

內政部建築研究所

建築資訊跨領域整合創新應用計畫(3/4)簡介

(計畫全程：自 112 年 1 月至 115 年 12 月)

壹、計畫緣起	本計畫總目標為「建築產業數位轉型、建構數位城市發展基礎、建構數位政府發展基礎」。計畫總目標及分項目標詳列如下： 1. 計畫總目標： (1)「建築產業數位轉型」—建築資訊建模 (Building Information Modeling, BIM) 跨領域結合 AI 人工智慧、GIS 地理資訊系統、IoT 物聯網、大數據、5G、VR 虛擬實境、AR 擴充實境、MR 混合實境、雲端計算、邊緣計算、Digital Twins 數位雙生，與導入「循環經濟」5R(「減量 (Reduce)」、「再利用 (Reuse)」、「再循環 (Recycle)」、「能源回收 (Recovery)」、「再修復 (Repair)」)，及結合 3R(「重新設計 (Redesign)」、「重新思考 (Rethink)」與「重新定義 (Redefine)」)，應用於智慧營造、建築工程使用及維護管理階段，並發展數位建築，及促進建築產業數位轉型。 (2)「建構數位城市發展基礎」—BIM 跨領域結合 AI 人工智慧、IoT 物聯網、雲端計算等工具，與城市裡的交通、自來水道、電力設備、建築物等設備系統形成有效率的互動，並配合國發會 3D 國家底圖建置，建構數位居住環境，及供建構數位城市發展基礎。 (3)「建構數位政府發展基礎」—應用 BIM 於社會住宅維護管理、建築公共工程與建築管理行政，並結合數位城市發展，應用大數據技術彙整及分析相關資訊，供建構數位政府發展基礎。 2. 分項目標： (1)實現高品質、高精度的建築生產 (2)實現高效的建築生命週期整合 (3)擴大建築物成為數位城市及數位政府之基礎 (4)推廣國內 BIM 應用
貳、歷年已完成之工作計畫說明	前期計畫 (104-111 年)： 104 年：正式啟動 4 年期中程計畫，完成 BIM 協同作業指南、元件通用格式、COBie-TW 標準、Green BIM 等研究，以及人才培訓之補助計畫。 105 年：進行 BIM 協同作業指南執行要項研擬、發展 BIM 全生命週期編碼、雲端作業之先導應用等研究，以及人才培訓。 106 年：進行應用 IFC 記載建築技術規則檢測資訊、輔助建築防火避難性能驗證、BIM 全生命週期編碼、BIM 應用分類之評估選用、協同作業指南應用案例教材、BIM 人力分級培訓等研究，以及相關推廣活動。 107 年：持續進行應用 IFC 記載建築技術規則檢測資訊、輔助建築防火避難性能驗證，並開始進行 BIM 與 GIS 結合應用、BIM 輔助住宅性能評估與設計、應用 BIM 增進建照圖資交付審查等研究，以及相關推廣活動。 108 年：進行 BIM 結合建築維護管理之實際應用研發及 BIM 圖資交付平台規劃，包括公有建築物繳交建築資訊建模(BIM)竣工模型之建材與設備交付資訊、地方政府建築資訊建模(BIM)圖資交付平台規劃、建築維護管理結合建築資訊建模(BIM)之資訊系統開發等研究，以及相關推廣活動。

	109 年：進行 BIM 結合建築維護管理之實際應用研發及研擬 BIM 輔助建築維護管理作業指南，包括建築資訊建模(BIM)與三維地理資訊系統(3D GIS)整合應用、建築工程應用 BIM 所需資源共享平台規劃、應用 BIM 輔助建築維護管理作業指南之研擬、國內建築資訊建模(BIM)技術專業人力供給與需求調查研究等研究，以及相關推廣活動。 110 年：進行 BIM 結合建築維護管理之實際應用研發與推廣應用預鑄技術及獎勵機制研訂，包括數位雙生(Digital Twin)—建築資訊建模(BIM)與人工智慧(AI)整合應用、國內建築工程推廣應用預鑄技術及獎勵機制、收存運用建築資訊建模(BIM)與物聯網(IOT)之建築數據中心開發策略、結合建築資訊建模(BIM)、辨識技術與人工智慧(AI)技術於建築物預鑄工法、國內建築資訊建模(BIM)技術之機電繪圖規範、建築資訊建模(BIM)開源及自由軟體本土化評估及發展路徑規劃等研究，以及相關推廣活動。 111 年：進行 BIM 結合延展實境(XR)技術於消防救災輔助系統開發及建立本土化建築資訊建模(BIM)知識平台，包括建立本土化建築資訊建模(BIM)知識平台及研訂永續營運策略、應用建築資訊建模(BIM)、深度學習及自動辨識技術輔助建築構件精準安裝、應用建築資訊建模(BIM)及延展實境(XR)技術於消防救災輔助系統開發、建築資訊建模開源及自由軟體(BIM FOSS)本土化開發等研究，以及相關推廣活動。 112 年：進行應用 BIM 於低碳(低蘊含碳)建築與減碳量工具 BIM-LEBR 開發，及應用 BIM 提升室內環境舒適度及節能效率之數位雙生系統開發，包括結合 BIM 與區塊鏈技術於建築生命履歷之系統開發；BIM 知識資源平台永續經營及建築本土化元件之建構審查規畫；應用 BIM 於提升室內環境舒適度及節能效率之數位雙生技術及系統開發；低碳(低蘊含碳)建築與減碳量之 BIM 應用技術及系統開發；建築資訊建模開源及自由軟體(BIM FOSS)中文介面優化、建照申請建築元件圖庫空間開發及案例製作；應用智慧科技改善老舊高層建築數位化營運管理系統開發等研究，以及相關推廣活動。
參、未來擬規劃之研究課題說明	一、「實現高品質、高精度的建築生產」—結合 BIM 技術建構模組化預鑄元件技術開發；應用 BIM 及 IoT 於建築預鑄工程組裝技術開發；應用 BIM、模組化預鑄元件及 IoT 於建築預鑄工程組裝於試辦場域驗證等相關研究。 二、「實現高效的建築生命週期整合」—結合 BIM 及區塊鏈技術於建築構件生命履歷及建築資料控管平台技術開發；結合 BIM 及區塊鏈技術於建築構件生命履歷及建築資料控管平台於試辦場域驗證等相關研究。 三、「擴大建築物成為數位城市及數位政府之基礎」—應用數位雙生於建築室內設備控管及空氣品質優化及大數據資料分析技術開發；應用數位雙生於建築室內設備控管及空氣品質優化及大數據資料分析於試辦場域驗證等相關研究。 四、「推廣國內 BIM 應用」—建置完成 BIM 人才培訓基地；建置完成 BIM 成果展示空間；人員培訓；BIM 成果展示空間導覽流程研訂及實作等。
肆、研究成果之預期績效說明	一、配合國家發展委員會 3D 國家底圖建置，普及數位空間科技應用，提升國土資訊運用效益。3D 國家底圖為推動智慧政府及智慧國家的基礎，為配合本國國家發展委員會將建築物 BIM 圖資納入國土資訊系統

	(NGIS) 3D 國家底圖建置基礎執行方針。 二、因應推動政府數位服務、資料治理及社會住宅營運維護管理智慧化。推動政府數位服務、資料治理為本國既定數位國家政策，另本國將於近年內新建許多社會住宅，其營運維護管理智慧化，以降低管理所需人力為世界潮流，而 BIM 為推動政府數位服務、資料治理及社會住宅營運維護管理智慧化重要的基礎。 三、配合發展智慧城市。與產業、場域主共同設定應用情境，藉由 BIM 整合 IoT 物聯網、A. I. 人工智慧、VR 虛擬實境、AR 擴充實境等資訊技術及應用服務，進行技術與服務驗證，提供場域應用服務業者、交通服務業者安全便利舒適之智慧化營運之智慧城市解決方案。 四、配合建立智慧政府。BIM 結合 GIS 等技術可協助極大化政府資料開放增值應用，促進公民參與及社會創新；利用大數據分析及國土資訊優化施政決策；落實各級政府資料治理，建構需求導向之一站式智慧雲端政府服務。
--	--

內政部建築研究所

建築工程技術精進創新與應用效能提升計畫（3/4）簡介

（計畫全程：自 112 年 1 月至 115 年 12 月）

壹、計畫緣起	本科技計畫「建築工程技術精進創新與應用效能提升計畫112-115(3/4)」，接續「建築工程技術發展與整合應用計畫」(108-111 年)。臺灣地震發生頻繁，雖然多年來政府結合工程業界及學界，持續推動新建建築物的耐震設計標準，以及改善國內既有建築物的耐震能力與延長使用壽命，惟歷經「集集大地震」、「美濃地震」及「花蓮地震」嚴厲考驗之後，仍見國內建築物發生嚴重的損害。此外，臺灣也處於颱風行經途徑之中，每年侵臺颱風達 3 次以上，再加上氣候變遷影響，強風驟雨儼然已形成常態，人民居住環境受到相當大的衝擊。除了地震、風災外，亞熱帶的氣候型態，使臺灣地區氣候潮溼高溫多雨，易腐蝕的環境影響居住舒適性，也加速縮短建材與構件生命週期，增加營建資源損耗，不利於環境的永續發展。 針對地震、風害與溼熱環境的問題，本計畫將賡續推動建築相關構造設計及施工技術規範之修訂、創新工程技術及專利之研發、實驗室驗證能量之提升及工程技術手冊之研擬等面向。而面對遽變的氣候環境、社會需求及科技發展，建築工程技術亦應與時俱進，並納入智慧科技提升應用效能，持續提升國內建築物抗震、防風之性能以及推動淨零建築之建築延壽議題，並從以往的技术應用整合，全面拓展為應用效能之提升，以營造國人「安定」、「安居」及「安心」的生活環境，以期建立居住安全、環境舒適與節能減碳的永續家園。因此，本計畫擬延續前期成果，配合國家級實驗室能量，以試驗驗證為基礎，加強人工智慧與網路通訊技術的應用，賡續辦理「建築結構耐震技術研究」、「建築延壽技術研究」、「建築風工程技術研究」等 3 分項計畫。
貳、歷年已完成之工作計畫說明	前期計畫「建築技術多元創新與推廣應用精進計畫」(104~107 年)，「建築工程技術發展與整合應用計畫」(108-111 年)，分別參與修正建築物耐震設計與施工相關規範，提供建築物耐震評估與補強程式及技術手冊，供業界參考應用並減少人民生命財產損失；發展風洞實驗技術與研究，提供風力規範修訂參考並提昇檢測結果可信度，降低工程造价與風險，並朝向改善生活環境之目的；而藉由研發材料新技術與各種劣化檢測機制，可提高產業人力需求與檢測技術準確度，並探討研修建材耐久性準則評估、材料檢測標準與認證制度，以確保永續發展環境。自 108 年起至今研究課題分述如下： 108 年度執行鋼筋混凝土建築結構耐久性能診斷技術手冊研擬、卜作嵐摻料對再生混凝土與鋼筋間界面過渡區影響之研究、鋼筋混凝土柱梁偏心接合之耐震抗剪強度檢討、應用非線性動力分析法於中高樓層軟弱層及扭轉不規則建築之詳細耐震能力評估、因應國際規範修訂與國內近斷層地震效應對於國內隔減震建築設計規範之研修考量、風速實場量測最佳化建築物自然通風效率即時資訊平台開發研究、太陽光電系統之耐風設計規範研擬、中長期

避難收容場所整體配置規劃及組合屋設計研究、木構造建築物高度、樓層數相關設計規定檢討研究、都市通風資訊建置及效益分析與政策推動研議、植栽降低都市環境強風之效果評估與設計原則研究、建築物耐風設計規範之基本設計風速修訂研究等 12 案研究計畫。

109 年度完成鋼筋混凝土梁構件之鋼筋腐蝕斷面補修工法研擬、高強度鋼筋機械式續接性能合格標準及驗證研究、降低營建人力需求構造研發-多單元鋼管鋼網牆之強度與韌性、整合擴增實境(AR)及 CFD 以建構風洞實驗室流場可視化技術研究、國際耐風設計規範局部風壓係數之本土化擬合研究、既有建築物地下室拆除重建工法之研究、鋼耐震間柱結構系統設計準則與性能評估方法研擬、建築物自然通風量計算評估手冊之研擬、風洞實驗室不同縮尺流場之地況模擬研究等 9 案。

110 年度完成鋼骨鋼筋混凝土構造設計規範柱及接合設計之修正研擬、鋼構造建築物鋼結構設計技術規範之修正研擬、建築耐風設計規範之載重組合及簡易風力修正研究、以大數據預測季風機率分析研究、養護方式對預鑄混凝土主要建築構造性能影響之研究、竹構造建築物設計技術研究、應用 AIoT 技術進行建築物安全耐震能力評估檢查、建築工程風洞試驗技術與報告評定機制研究等 8 案。

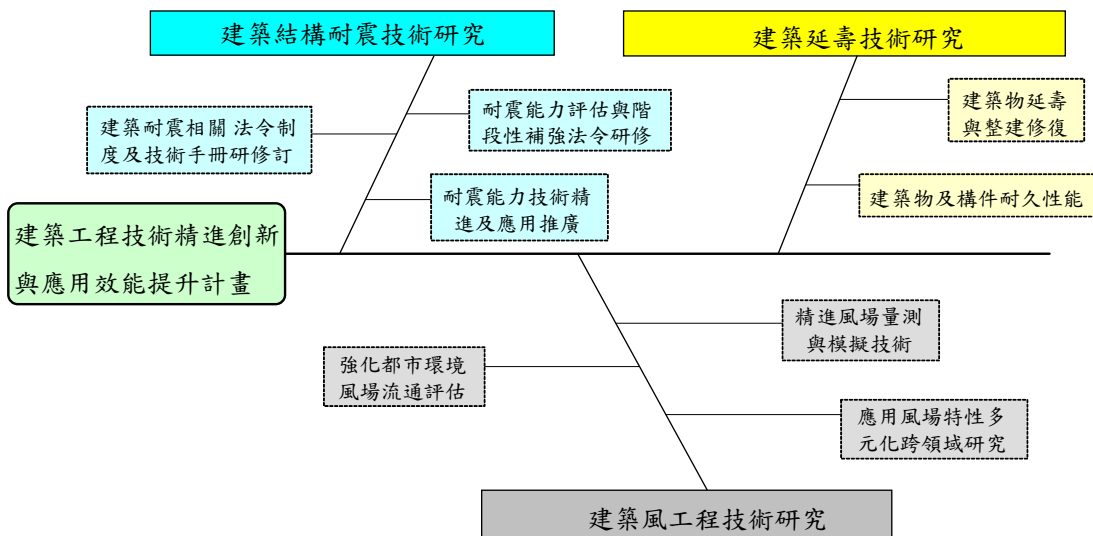
111 年完成包覆填充型鋼骨鋼筋混凝土柱與梁主筋以續接器接合之接頭耐震試驗、新版鋼結構設計規範中因應我國載重與工程特性之相關參數研究、實尺寸太陽能光電板受風引致振動試驗量測分析與驗證、整合風環境資料庫與內政大數據建置城市通風地圖、鋼結構監造手冊之編定研究、纖維混凝土耐久性研究、竹構造於大跨距薄殼建築結構設計方法研究、建築物多孔性外牆之受風作用特性研究等 8 案。

112 年辦理辦理鋼骨鋼筋混凝土構造柱內連續板經濟化參數之試驗研究、建築非結構物耐震評估及補強初步研究、建置太陽能板極限設計風力驗證試驗方法、國際木構造建築物設計技術發展與設計施工規範檢討更新之研究、預鑄工法導入建築工程設計應用手冊編訂之研究、鋼筋混凝土梁版構材劣損腐蝕區域之補修手冊研擬、建築物耐風設計規範及解說修訂草案研擬之研究、推動建置都市風廊之地理資訊系統開發、竹構件基本受力行為分析」等 9 案。

113 年刻正辦理「鋼骨鋼筋混凝土構造施工規範之修正研擬」、「管線／供電匯流排懸吊系統之耐震設計方法研究」、「應用熱補償機制於風洞實驗分析風速對都市熱島效應之影響」、「木構造複合構造結構系統之設計方法研究」、「921 液化災區建物再次勘察探討基礎抗液化對策之效益比較與模型試驗研究」、「鋼筋混凝土造建築物之老劣化構件修復參考手冊」、「鋼筋混凝土建築使用非線性反應歷時分析之性能設計」、「太陽光電系統耐風設計及結構分析手冊之研擬」、「原竹構造接合系統設計應用計畫」、「台灣都市通風地圖系統應用與驗證分析(一)」等 10 案

參、未來擬規劃之研究課題說明	本計畫預計為 4 年期(112-115 年)，包括 3 個分項計畫，分別為「建築結構耐震技術研究」、「建築延壽技術研究」，及「建築風工程技術研究」，112 年度執行研究課題目標重點摘述如下： 一、「建築結構耐震技術研究」：本期擬賡續配合「108-111 年災害防救科技創新服務方案」，同時支援本部「建築物耐震重建輔導試辦計畫」、「住宅性能評估實施辦法」及「都市危險及老舊建築物加速重建條例」之推動，賡續推動建築耐震之相關研發與推廣工作，期能藉由引進國外建築耐震先進技術，整合國內相關研究發展，提升國內建築耐震技術與工程品質，確保人民生命財產之安全。本分項計畫研究主題包括「發展建築結構耐震監測及健康診斷技術」、「發展建築耐震能力評估與補強技術與制度之精進」及「建築構造開發、規範研修與耐震技術精進推廣推廣」等三部分，其內容涵括建築耐震規範與手冊研修、以及評估與補強技術研發及推廣等。 二、「建築延壽技術研究」：既有建築物逐漸邁入老化的現象，是所有社會大眾必須面對的課題，由於受到人為與環境因素影響，建築構件發生老劣化情形，常造成建築物的使用性，甚至極可能影響到居住的安全性，對民眾的生活品質及生命安全，其影響甚鉅。所以既有建築物結構系統或構件，除了需進行耐震能力的評估及診斷外，應適時進行其耐久性的健檢，以及早診斷構件老劣化對結構使用性能之影響，透過適當補修技術的協助，使得建築物能恢復其使用功能，進而延長建築物的使用壽命。 三、「建築風工程技術研究」：精進風洞量測能力與風場模擬技術，並開發實場量測與新型量測技術，確認實地風場特性，據以修正耐風設計規範，並協助業界產品開發驗證，為因應極端氣候，增加戶外構造物耐風安全，本所建置 17 級風造風設備，除可驗證各種構造物的耐風設計強度是否無虞，並評估構造物受風耐久性問題。強化都市環境風場流通評估，深入探討都市通風能力，建立有效風環境管制方式，形塑都市通風廊道，促進通風效益。整合應用數位科技，開發建築物室內外通風與能源再生檢測應用等跨領域技術，達到節省能源與增進風能之雙重效益。
肆、研究成果之預期績效說明	一、發展建築結構耐震監測及健康診斷技術，建立各類型建築物結構監測數據，透過人工智慧的演算分析，進一步對建築及使用者，提供預測維護、災害預防及健康管理等的優化調控策略。 二、推動建築構造設計及施工技術規範法規研修訂，提升國內新建建築結構耐震之設計技術與施工品質，保障人民生命財產安全，並期國內建築之設計規定，能與國際接軌。 三、發展建築耐震能力評估與補強技術與制度之精進，支援內政部「都市危險及老舊建築物加速重建條例」、「都市更新條例」及「住宅性能評估實施辦法」等政策之推動，賡續推動建築耐震能力評估與補強技術之研發。 四、建築結構耐震技術精進及應用之推廣，相關研究成果，必需透過教材、手冊編訂，研討會或講習會之舉辦，提升建築工程耐震技術之應用效能。 五、精進建築構件耐久性之診斷技術，提高建築構件相關指標耐久性能診斷技術之準確性，以及發展構件或材料劣化檢測之創新技術，進而將構件或材料之劣化情形，反應於耐震能力評估法之中，更能合理評估建築物

	耐震安全能力。 六、發展建築構件劣化之補修技術，統整補休技術，建立安全檢查、補修等技術，以期能加速及有效確保民眾之安全。 七、運用數位科技跨領域整合建立智慧風場，加強風工程實務應用即時運算效能，增加應用便利性。 八、研修建築物耐風設計規範，以因應極端氣候衍生風場特性變化問題，並解決建築物附置構造耐風設計困擾，使切合實務現況與業界需求。
--	--



「建築工程技術精進創新與應用效能提升計畫」技術關聯圖

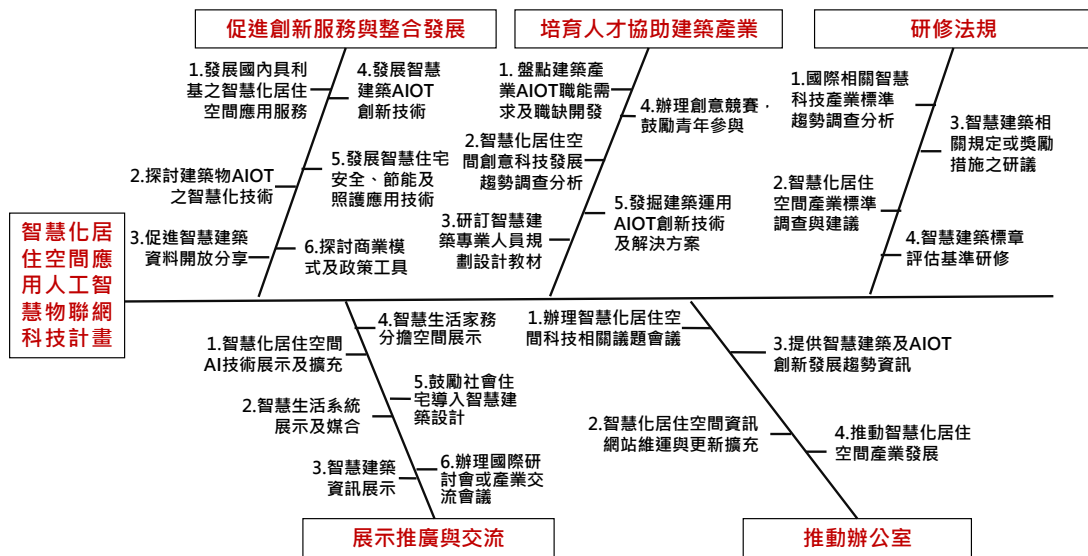
內政部建築研究所

智慧化居住空間應用人工智慧物聯網科技計畫(3/4)簡介

(計畫全程：自 112 年 1 月至 115 年 12 月)

壹、計畫緣起	總統 2024 年就職演說，宣示未來的世界，台灣掌握半導體先進製程技術，站在人工智慧(AI)革命的中心，是「全球民主供應鏈」的關鍵，影響世界經濟發展，以及人類生活的幸福與繁榮。行政院推動智慧國家方案(2021-2025 年)，以維持具國際競爭力之 ICT 產業優勢。本所已於 2004 年建立智慧建築標章制度，推動智慧化居住空間科技，參考國際智慧科技發展趨勢及為發展我國 ICT 產業優勢，及上位科技政策，本 4(112-115)年中程計畫目標設定為：推動以人為本之 AIoT 建築應用為願景，依據內政部推動「營造安居家園」施政，訂定推動使人民有感安全安心、健康照護、便利舒適及節能永續之智慧化居住空間應用 AIoT 科技發展。透過引進外部資源、聚焦推動臺灣具利基應用之策略，規劃促進創新技術產品及服務發展、培育人才發展數位國家、研修法規與推動辦公室及展示推廣等 4 大工作主軸，辦理定期召開跨域研商會議匯聚共識、引進及發展臺灣具利基應用標準等工作，期能使人民感受創新科技之益處，並促進 ICT 產業創新發展維持國際競爭優勢。
貳、歷年已完成之工作計畫說明	近年辦理智慧化居住空間整合應用計畫（推動辦公室運作、績效彙整管考、產業交流、產值調查推估、創意競賽及網站更新維運等）、智慧化居住空間展示推廣計畫（智慧化居住空間展示中心營運、展示內容更新、推廣活動等）已完成：研修我國智慧建築認證基準、建置及營運智慧化居住空間展示推廣中心，截至 113 年 5 月底約 58 萬人次參訪、舉辦智慧化居住空間創作競賽、開辦智慧建築設計研習課程等，並辦理以下研究： 一、109 年：智慧建築安全監控資料應用之法制課題及對策、辦公類智慧建築效益量化評估合理性、建築物昇降設備導入遠端監控技術可行性及推廣、建築空調系統整合物聯網與智慧型運轉模式、應用人工智慧科技提升建築物維運管理效益、人工智慧於辦公大樓管理應用、區塊鏈技術及營建產業應用案例探討、應用故障預測技術強化建築物昇降設備使用安全等研究。 二、110 年：辦理智慧化居住空間展示整合大數據應用策略、智慧建築標章生命週期大數據分析應用課題調查、集合住宅類智慧建築資通訊安全應用之法制規定調查、建築物昇降設備遠端監控技術應用推廣、住宿類智慧建築關鍵量化效益評估方法、智慧建築續用評估方式及簡化、AIoT 影像感測器在建築物安全應用與效益等研究。 三、111 年：辦理建築物規劃設計導入建築智慧化需求與情境式設計、智慧建築分級評估基準合理性、智慧化建築物昇降設備創新商業模式及應用使用者為中心之控制技術提升智慧建築節能效益等研究。 四、112 年：刻正辦理內政大數據整合智慧建築資料應用可行性、智慧建築成本效益分析與評估、智慧建築導入循環經濟商業模式可行性、智慧建

	築使用需求與情境式設計參考手冊研訂等研究。 五、113 年：刻正辦理既有建築物營運階段之智慧建築評估系統之研訂、運用溢價分析探討民眾購買智慧建築之意願與誘因研究、智慧建築設備產業整合循環經濟商業模式應用、應用智慧建築及內政大數據預測建築物停車需求等研究。
參、未來擬規劃之研究課題說明	因應 2024 年 3 月歐洲議會通過全球首部《人工智慧法》，對於其他各國立法具有指標性，國家科學及技術委員會預定 113 年底提出我國人工智慧法(草案)，114 年將積極探索因應最新國內、外 AI 法律規範制定調適等新興研究課題，預定辦理以下工作： 一、促進創新：聚焦發展臺灣具利基應用標準。透過引進發展臺灣具利基應用標準，集中運用有限之政府資源。發掘 AIoT 建築優質應用，辦理產業創意競賽，帶動產業創新、提升技術水準，推動智慧建築資料開放利用以發展 AI 產業。 二、培育人才：定期召開跨域研商會議匯聚共識。合作培育跨領域人才，引進民間資源，加速完成人才培育基礎工作、編寫建築師等專業指引、課程及設計工作坊，培育產業創新人才、辦理學生創意競賽，發掘新秀。 三、研修訂法規：本分項辦理訂定智慧建築 AIoT 應用評估基準，導入我國具利基之智慧化居住空間 AIoT 創新科技應用，使產業進行產品開發時，有明確基準及需求可參酌，縮短產品開發摸索時間。結合危老建築物重建獎勵智慧化，營造安居家園。研訂智慧建築資料應用資安及隱私注意事項。發展推廣以人為本之 AIoT 建築應用，以獲得人民之信任與支持。 四、展示推廣：營運更新實體及虛擬展示場所。提供產學研成果實體整合展示場所外，並逐年編列經費擴充線上導覽與虛擬實境體驗。維運更新主題專屬網站。保持專屬網站於我國智慧建築領域之影響力。
肆、研究成果之預期績效說明	一、落實執行行政院「智慧國家方案(2021-2025年)」科技政策，研修訂智慧建築評估基準，導入我國具利基之智慧化居住空間 AIoT 創新科技應用，發揮我國 ICT 產業優勢與機會。 二、以智慧建築標章內需市場帶動產業創新發展，透過推動民間申請智慧建築標章認可、興建社會住宅導入智慧建築設計，帶動產業投入研發創新。 三、引入民間資源共同培育人才，引導建築師等專業從業人員設計善用 AIoT 創新科技打造使民眾安全、健康、節能與舒適之環境，共同挖掘創新潛力人才、解決方案、編寫 5~10 年內 AIoT 產業應用所需建築師、室內裝修、電機技師等分眾專業教材、辦理推廣培育課程、訂定職能基準。 四、推廣智慧化居住空間 AIoT 創新科技應用理念與創新技術，發掘優質案例，提供廠商智慧化居住空間 AIoT 創新科技應用展示實體場所及虛擬展示，使全國民眾及相關專業人員體驗創新科技之益處。 五、持續提供智慧化居住空間 AIoT 創新科技應用新知，維持智慧化居住空間資訊網站之社會影響力，提供專業者及國民相關政策及科技新知。



「智慧化居住空間應用人工智慧物聯網科技計畫(112-115 年)」技術關聯圖

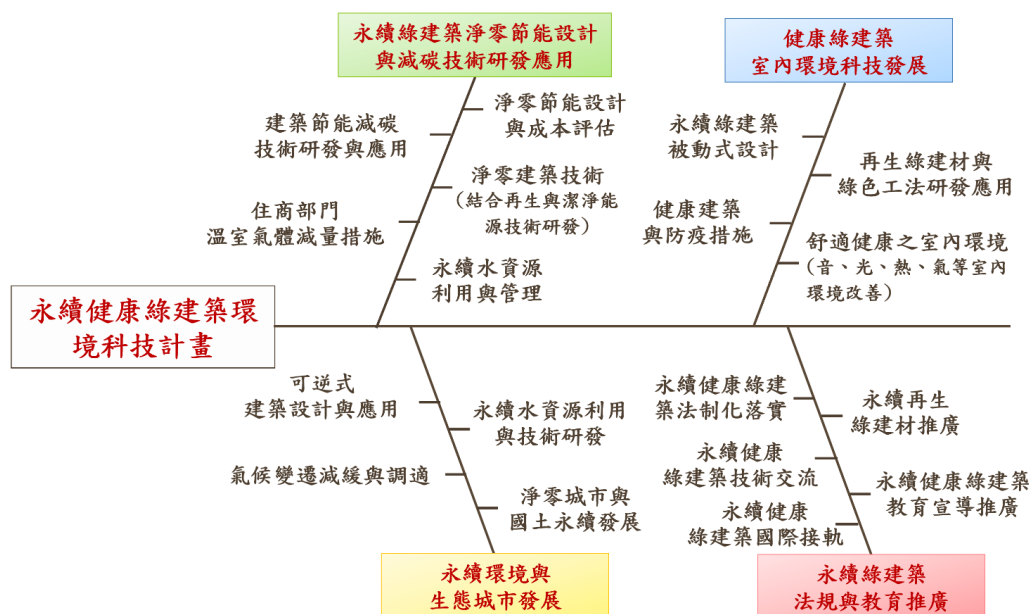
內政部建築研究所
永續健康綠建築環境科技計畫（3/4）簡介
 （計畫全程：自 112 年 1 月至 115 年 12 月）

壹、計畫緣起	全球暖化問題日益嚴重，為因應氣候與社會環境變遷，本計畫依據內政部 111 年度「安居環境—國土永續、居住正義」之施政目標，與國家科學技術發展之目標四「升級智慧生活，實現安心社會」之「建造安居家園」扣合，同時順應聯合國 IPCC 氣候變遷第六次評估報告(IPCC AR6)，為控制未來全球暖化程度，應持續抑制累積之二氧化碳排放量，以及永續發展目標(SDGs)11. 促使城市與人類居住具包容、安全、韌性及永續性」之理念，發展符合臺灣亞熱帶氣候環境之永續發展與減碳策略，創造節能、健康、減廢與減排之健康綠建築體系，並強化綠建築產業技術發展，促進環境資源永續利用，提升生活環境品質；同時依據行政院第 11 次全國科學技術會議「國家科學技術發展計畫(110-113 年)」，對焦「創新、包容、永續」的台灣 2030 願景，推動兼顧「循環多樣的自然生態」、「節能再生的低碳家園」、「潔淨健康的生活環境」與「國土建設永續發展」的科技發展策略，落實國家科學技術發展計畫及科技發展策略藍圖，同時朝向聯合國永續發展目標邁進，以實現共生共榮的永續健康社會。 本計畫係延續前期「創新循環綠建築環境科技計畫(108-111 年)」架構，進一步擴大推動綠建築永續健康之政策方針與方向，同時依據國內外最新研究動態等議題詳予規劃，並以綠建築生態、節能、減廢、健康四大主軸及綠建築評估家族系統為基礎，推動引導民間企業參與建造永續健康的綠色建築，並納入再生與防疫之理念，藉由課題研究與政策推動達成承先啓後的功能，進而提升國內綠建築技術與國人生活品質，同時將逐步納入近零碳建築技術，促進綠建築淨零轉型，結合被動式綠建築節能設計手法及主動式節能技術，發展符合臺灣氣候條件與生態環境之綠建築科技與技術，以擴大綠建築與永續健康環境推動政策施行之有效策略，逐步達成 2050 年淨零建築願景。
貳、歷年已完成之工作計畫說明	「永續健康綠建築環境科技計畫」旨為積極研發適用於臺灣環亞熱帶氣候條件與生態環境之綠建築科技與技術，同時整合永續發展與健康防疫的理念，分就「永續綠建築淨零節能設計與減碳技術研發應用」、「健康綠建築室內環境科技發展」、「永續環境與生態城市發展」、「永續綠建築法規與教育推廣」等四大研究主軸，積極辦理基礎研究、調查研究、設計技術與材料研發、生命週期循環分析、產業推廣策略、國際接軌交流等，帶動綠建築永續健康產業模式與技術發展，以科技創新打造國土永續之安居環境，提升居住品質，俾達國土建設永續健康發展之整體政策目標。前期計畫(109-112)至今執行重點分述如下： 110 年度 一、建築節能與室內環境科技 （一）綠建築與建築能效標示之調合研究 （二）建築環境健康及防疫措施之可行性研究

	二、永續城市環境科技 (一)住商部門溫室氣體減量策略成本效益之研究 (二)綠建築標章與都市更新容積獎勵減碳量之關聯性研究 (三)綠建築基地保水設施之規劃設計指引之研究 三、循環建築工法與材料技術研發 (一)建築規劃設計導入循環經濟發展理念之研究 (二)室內環境氣密性能現場檢測技術與方法之研究 (三)綠建築與建材碳揭露之可行性研究 (四)建築物同層排水系統設計及技術應用之研究 四、綠建築宣導推廣 (一)住宅樓板衝擊音隔音技術應用之研究 (二)綠建築扎根教育計畫 (三)綠建材循環經濟產業鏈結推廣計畫 111 年度 一、建築節能與室內環境科技 (一)建築能效評估及標示法制化之研究 (二)綠建築水資源效率及節水評估之研究 (三)建築物通風系統規劃設計導入防疫措施策略之研究 二、永續城市環境科技 (一)結合大數據分析綠建築標章建築房產價值之研究 (二)建築工地施工過程地下水再利用納入綠建築評估系統之可行性研究 (三)住商部門淨零排放策略及減碳潛力之研究 三、循環建築工法與材料技術研發 (一)建築循環設計構件材料循環度之評估研究 (二)集合住宅導入整體衛浴的關鍵技術及工法之調查研究 四、綠建築宣導推廣 (一)再生綠建材推廣應用計畫 (二)綠建築扎根教育計畫 (三)再生綠建材推廣應用計畫 112 年度 一、永續綠建築淨零節能設計與減碳技術研發應用 (一)新建辦公類近零碳建築成本效益分析之研究 (二)臺灣住宅耗能與碳排構成之調查研究 二、健康綠建築室內環境科技發展 (一)竹建材防蟲防黴關鍵技術之研究 (二)永續分類經濟活動導入健康室內環境之調查研究 (三)綠建材標章節能減碳效益評估之研究 三、永續環境與生態城市發展 (一)可逆式建築設計與應用之調查研究 (二)綠建築水資源指標與建築施工地下水抽用量之調合研究 四、永續綠建築法規與教育推廣 (一)運用內政大數據分析我國民眾購買綠建築的意願與誘因之研究 (二)結合 ESG 強化再生綠建材推廣應用 (三)綠建築扎根教育計畫
--	--

	113 年度 一、永續綠建築淨零節能設計與減碳技術研發應用 (一) 既有建築物改善至近零碳之技術發展研究 (二) 住宅類建築能效等級提升策略及成本效益分析之研究 (三) 氫燃料電池在建築領域應用之研究 (四) 住宅溫室氣體減量策略與衝擊影響評估之研究 二、健康綠建築室內環境科技發展 (一) 綠建材標章產品節能減碳資訊揭露策略之研究 (二) 環亞熱帶氣候綠建築室內環境設計調適策略之研究 (三) 國產竹建材碳足跡盤查之研究 三、永續環境與生態城市發展 (一) 循環建築評估方法之研究 (二) 實踐淨零城市之綠建築標章-社區類推廣策略之研究 (三) 綠建築基地保水設施技術規劃設計指引之應用與推廣 四、永續綠建築法規與教育推廣 (一) 結合 ESG 強化再生綠建材推廣應用(II) (二) 綠建築扎根教育計畫
參、未來擬規劃之研究課題說明	※114 年度預定辦理課題方向： 一、永續綠建築淨零節能設計與減碳技術研發應用 因應全球節能減碳趨勢與追求良好生活環境之共同目標，必須提出「節能、減碳，更還要能居住得健康」的永續建築環境策略，本計畫將辦理綠建築節能減碳技術研發、住商部門溫室氣體減量措施、永續水資源管理與利用、淨零建築技術等議題，以發展符合臺灣亞熱帶氣候環境之永續發展與減碳策略，創造節能、健康、減廢與減排之健康綠建築體系。 二、健康綠建築室內環境科技發展 為順應國際對健康建築之重視與發展趨勢，同時建立適用於我國環境條件之健康建築認證及相關推動策略，應持續針對健康建築評估架構加強研發。另一方面，新型冠狀肺炎（COVID-19）目前將帶領全球走向防疫與生活共存的後疫情時代，除了確保建築物使用者享有健康舒適的生活空間，亦應強化建築物對傳染疾病的防疫措施與預防規劃，本計畫將辦理健康舒適室內環境設計策略、被動式建築節能設計、再生綠建材與綠色工法研發應用與推廣、健康建築、建築物防疫措等課題，以落實人本健康之理念。 三、永續環境與生態城市發展 氣候變遷影響了整個生態體系，若要走向永續發展的生活環境，除了以綠建築為基礎外，整體都市規劃設計皆應朝生態永續的概念發展，因此本計畫考量在氣候變遷減緩與調適、可逆式建築設計與應用、永續水資源利用與技術研發、永續水資源利用及國土永續發展等議題，同時將考量聯合國永續發展目標 SDG11：人類居住公平、安全及永續性，以綠建築作為永續城市發展之基礎關鍵，提出生態社區擴散策略，將綠建築由點至面擴大至永續城市。 四、永續綠建築法規與教育推廣 為擴大永續健康綠建築節能減碳技術之研發與應用，將前述相關研究成果法制化，加強宣導、教育，並應用於實務，辦理「永續綠建築法規與

	教育推廣」，期能由上而下，透過法令、標準、政策與產業發展策略建議，引領我國建築發展朝低碳永續方向精進。同時積極辦理綠建築應用推廣、綠建築及綠建材相關法令增修訂及推廣宣導等，引導全民共同建立綠建築永續環保的理念，同時藉由研究成果的法制化，逐步實踐循環綠建築與永續環境推動政策施行之有效策略，具體呈現創新循環綠建築相關政策落實之成果。
肆、研究成果之預期績效說明	茲分別從民生社會發展、科技基礎研究與整合創新、環境永續及經濟效益等4個面向綜合說明前期計畫執行績效如下： 一、民生社會發展之施政效益—形成綠建築政策與相關法規，帶動市場機制，普及教育宣導。 (一)健全綠建築政策相關法規； (二)廣續推動公有建築物綠建築設計管制，擴大綠建築標章實施範圍； (三)建立並推廣綠建材標章制度； (四)推動既有建築物綠建築改造工程； (五)普及綠建築概念，提升居住環境品質。 二、科技基礎研究與整合創新效益—厚植本土綠建築學術研究能力，促進國際接軌。 (一)學術成就； (二)實驗研究與創新技術發展； (三)國際合作交流效益。 三、環境永續效益—推動新建建築物採行綠建築設計，新增綠建築部分可衍生可觀之節水節電效益，以打造低碳環保健康之綠建築，邁向永續發展。 四、經濟效益—發揮綠建築經濟效益，轉型淨零建築科技產業發展。



「永續健康綠建築環境科技計畫」(112-115 年)技術關聯圖