

建築研究簡訊第70期 《內容全覽》

[本期簡訊全部目次 ▶](#)



主題報導

作者：劉俊伸

行政院審查通過智慧綠建築推動方案

為因應節能減碳與永續環保趨勢，我國自民國88年即開始推動綠建築政策，歷年來已累積相當多的顯著成效。國內很早就已投入資通訊（ICT）科技領域的發展，奠定了優異製造、低成本研發、及實力堅強的競爭力等優勢。現今，正逢世界經濟發展局勢變遷之際，世界各國都在積極努力提升自己的全球發展定位，如何善用我國在既有綠建築及資通訊產業發展領先全球的優勢，進一步發揮國家優勢競爭力，以站上領先全球之舞台，為首要發展目標。

有鑑於此，馬總統於愛台灣十二建設藍圖中，揭露出智慧台灣、智慧生活產業與環境的營造，並將其列為十二項優先基礎建設之重要政策，且行政院吳院長亦揭示政府除了推動六大新興產業外，也將發展包括雲端運算、智慧綠建築、智慧電動車，及發明專利產業之四大新興智慧型產業政策，期望在節能減碳的目標前提下，帶動新一波之產業及應用發展。爰此，內政部與經濟部以維護地球環境永續發展、改善人民生活、提升產業競爭力、及掌握龐大創新產業產值與商機之前提下，著手研訂智慧綠建築推動方案，期望落實推展智慧綠建築產業，以滿足安全健康、便利舒適與節能減碳之庶民生活需求，全面提昇生活環境品質，開創產業發展新利基之目標為前提下，特研訂本方案。

本方案於99年12月2日行政院第3224次院會審查通過。整體方案除提出進行創新技術研發以提升產業競爭力、健全法制規範以消弭產業發展限制、培訓專業人才以滿足產業發展所需、辦理示範應用推廣以帶動產業發展等4大策略外，並擬訂28項推動措施，由各相關部會共同推動。以下就現行通過之智慧綠建築推動方案內容，針對智慧綠建築之定義、發展目標、實施內容及預期成效等部分概述如下：

一、智慧綠建築之定義：

本方案所指之「智慧綠建築」，係為使我國推動之綠建築優勢能更上一層樓，並考量結合綠建築與智慧化居住空間兩者間之交集部分，進一步提升綠建築效益及ICT產業優勢，也就是推動綠建築與ICT產業結合之新興建築產業——「智慧綠建

築」。因此亦可將「智慧綠建築」稱為就是結合ICT產業之綠建築，其定義即為：「以綠建築為基礎，導入智慧型高科技技術、材料及產品之應用，使建築物更安全健康、便利舒適、節能減碳又環保」。

二、發展目標：

本方案係以推動智慧化科技應用與發展，引導資通訊 (ICT) 產業發展，從硬體設備功能的提昇轉向需求端，並結合產品、設備與服務落實於國民生活空間；以滿足安全健康、便利舒適與節能減碳之庶民生活需求，全面提昇生活環境品質，開創產業發展新利基為主要發展目標。

三、實施內容：

為達成整體發展目標及落實智慧綠建築新興智慧型產業之發展，以擴大綠建築及智慧化設備產品之應用，建構符合未來生活需求之智慧綠建築環境，達成推動智慧綠建築產業之目的，經彙集各相關部會所提資料，除規劃從整合應用、相關科技技術、系統技術研發著手，同時亦從各類系統及產品應用與基礎研究等方面進行外，並從健全法制規範、培訓專業人才及推動相關示範應用推廣等面向同時並行。本方案相關發展策略及因應之具體推動措施如下：

(一) 策略一、進行創新技術研發以提升產業競爭力，共有3項措推動施：

1. 研發智慧化節能新科技。
2. 辦理住商智慧化節能網路系統技術開發。
3. 辦理智慧綠建築基礎研究與調查分析。

(二) 策略二、健全法制規範以消弭產業發展限制，共有7項措推動施：

1. 研(修)訂智慧綠建築相關法制作業。
2. 研(修)訂智慧綠建築相關獎勵機制。
3. 研修公有建築物智慧化綠能節能措施。
4. 管制公有建築物進行智慧綠建築設計。
5. 研訂智慧綠色工廠之評估系統及制度。
6. 研訂用電器具之容許耗用能源基準草案。
7. 建立綠色便利商店分級認證。

(三) 策略三、培訓專業人才以滿足產業發展所需，共有5項措推動施：

1. 辦理智慧綠建築推廣宣導計畫。
2. 辦理智慧綠建築講習觀摩計畫。
3. 辦理智慧綠色工廠之教育訓練計畫。

4. 辦理便利商店業者之智慧綠建築教育訓練。

5. 推動智慧綠建築產學研合作機制。

(四) 策略四、辦理示範應用推廣以帶動產業發展，共有13項措施推動：

1. 辦理推動辦公室與展示中心營運。

2. 辦理獎勵或補助既有建築物智慧綠建築改善。

3. 辦理公私有新建建築物綠建築設計管制與督導。

4. 推動智慧綠建築標章評定制度。

5. 辦理優良智慧綠建築設計評選，表揚優良業界或建築師。

6. 指定機關或個案於方案核定後先行試辦。

7. 推動智慧家庭應用。

8. 推廣選用節能家電產品。

9. 推廣智慧化省水產品。

10. 協助商品零售業者（便利商店）導入智慧綠建築之設計與。

11. 推動智慧綠色工廠之清潔生產環境。

12. 推動智慧綠色科學園區之規劃與建置。

13. 推動智慧綠色校園 - 智慧綠建築計畫與示範案例規劃。

四、預期成效：

本方案以政策為導向，開創資通訊產業運用於智慧綠色生活之新契機，對建構國內智慧綠建築產業鏈基礎能力，將有莫大的助益。整體執行效益上，預估自99年起至104年，政府投入經費約32.36億元，將可達到促進投資約284億元，帶動相關產業產值約7,529億元，達到減碳總量約382萬噸，關聯產業就業人口數將達24萬3千多人，全面推動智慧綠建築創新生活應用，帶動相關技術開發及產業發展，並期盼能獲得民眾及產業界之支持，將ICT方面的軟實力成就與節能減碳綠建築結合在一起，促進產業革新及改善人民生活，並進一步促使台灣在智慧綠建築之產業發展，達到領先全球之目標。

本方案經行政院核定之內容，可於本所網站訊息公告區逕行下載參閱，網址如下：「內政部建築研究所」<http://www.abri.gov.tw>。



大事紀要

作者：靳燕玲

發布99年第3季台灣地區房地產市場景氣動向

本所委託中華民國住宅學會辦理「台灣地區房地產市場景氣資訊系統分析與發布」，已編製完成「民國99年第3季台灣房地產景氣動向季報」，於99年12月30日辦理發布記者會。本季發布內容如下：99年第3季房地產市場景氣對策訊號綜合

判斷分數為15分，較上一季上升1分，出現代表市場景氣偏熱的黃紅燈。綜合指標方面，領先指標與同時指標小幅上升；個別指標方面，生產面大幅上升，投資面、交易面穩定，使用面小幅下降；廠商認為99年第3季景氣為持平略偏好，預期100年第1季景氣為略偏好；綜合而言，99年第3季房地產市場景氣較上季為佳。展望未來，廠商對未來景氣預期小幅上升，且近七成認為明年上半年房價將穩定或小幅上漲，顯示本季市場景氣呈現成長，預期短期市場走勢仍為持平或略微偏好。但部分地區房價偏離民眾所得負擔能力，長期可能出現下修調整，宜更為審慎。



大事紀要

作者：黃德元

舉辦2010友善建築頒獎典禮

為推動建置適合高齡者及障礙者之無障礙環境，本所從98年起辦理「友善建築評選」，期以志願參選方式，鼓勵民眾自發性追求較高之無障礙環境品質，本(99)年更擴大評選範圍至台北縣市、台中縣市、台南縣市及高雄縣市。在各界熱忱協助與參與下，計有162件參選，經過現場勘查及評選討論後，其中52件獲得友善建築獎，包括8件為特優。

同時，為使友善建築觀念轉化為具象圖示，更容易為民眾理解、接受，特別辦理友善建築標誌徵選，參與者相當踴躍，計有547件作品參加，經過評選計有10名獲獎，另有1位網路人氣票選獎。

頒獎典禮於本(99)年12月8日，假新店大坪林聯合開發大樓15樓國際會議廳舉行，由本所陳代理所長瑞鈴主持，參加人員包括獲獎單位代表、評審委員及相關貴賓等，大家都對活動表示肯定與支持。



大事紀要

作者：張怡文

舉辦氣候變遷下之都市防災新技術研討會

氣候變遷引致海平面上升、極端降雨等事件，恐加劇自然災害頻率與強度之相關討論日益增加，如何提高居住環境安全成為熱門話題。本所爰於今(99)年11月5日辦理「氣候變遷下之都市防災新技術研討會」，假大坪林聯合開發大樓15F國際會議廳舉行，並由本所李主任秘書玉生於開幕時蒞臨致詞。課程內容包括：「氣候變遷下之都市防災研究新方向」、「Web 2.0與GIS於都市防災空間系統規劃之應用」、「避難弱者需求導向都市防災規畫」、「GIS與遙測技術於山坡地都市防災空間規劃之應用」、「都市防災空間規劃實務-以台北縣三重市為例」、「氣候變遷下之都市災害影響評估方法-熱點判別指標系統」，參加人數踴躍，涵蓋產官學代表，期盼使與會人員獲得防災新知，促進相關技術進步。



大事紀要

作者：雷明遠

舉辦火災電腦模擬設計講習會

近10年來隨著防火工程發展，火災模擬程式已成為火災成長、煙控、避難性能等消防、建築防火設計重要的工具之一。電腦模擬驗證方式成為國際間對於大空間、挑空、複合建築物驗證火災情境的工具。然而電腦模擬預測之準確性及可靠度為火災模擬結果能否被審查單位接受之關鍵，不準確之數據可能低估火災危害及風險，誤導設計者及審查單位，造成設計錯誤的問題。鑑此，由本所指導、財團法人台灣建築中心主辦99年11月15日「火災電腦模擬設計講習會」，邀請加拿大滑鐵盧大學機械工程系Prof. Elizabeth (Beth) Weckman主講設計火源及火災模擬簡介、區域模式火災模擬、CFD模式火災模擬、數據分析及案例說明等。使學員對火災模擬從基礎概念至數據應用有全盤的認識，並瞭解如何正確地進行模擬，並分析使用模擬結果。此講習會計有近80名相關產、學、研人士報名參加。



大事紀要

作者：李鎮宏

建築防火科技創新技術國際研討會-國外專家參訪本所防火實驗中心與交流座談紀實

本國際研討會於11月16日與17日召開，會中邀請國外專家加拿大籍Prof. Elizabeth Weckman與新加坡Prof. Tan, Kang Hai，其專長分別為火災電腦模擬與建築結構火害，會後於台灣建築中心協同安排下於11月18日參訪本所防火實驗中心並邀請國立成功大學方一匡教授、邱耀正教授、鍾興陽教授與高雄第一科技大學蔡匡忠教授與會進行交流座談。

本次參訪行程除介紹本所防火實驗中心設備外(包含綜合實驗場、部材實驗場、構造耐火試驗與煙控設備等)並參觀大型風洞實驗設備，對於本所實驗儀器建置具前瞻性且功能新穎留下深刻印象，其中對於耐火複合爐可進行梁柱樓板火害實尺寸複合試驗更加讚賞。而交流座談會中由Prof. Tan, Kang Hai簡報目前新加坡南洋科技大學對於結構火害所進行之實驗規劃與結果，方一匡教授則將歷年與本所合作之RC火害實驗提出簡要報告，及後續可進行之研究範疇。



大事紀要

作者：劉能堯

舉辦第四屆「創意狂想 巢向未來」創作競賽頒獎典禮暨「智慧綠建築—智慧與節能」交流研討會

智慧居住空間情境模擬創作競賽之「創意狂想巢向未來」已隆重邁入第四屆，本所期望持續以舉辦本競賽活動激發全民創意，以深入瞭解現今生活型態轉變與未來社會結構變遷的趨勢為出發，尋找出機能需求、科技應用與人性關懷三者之間最佳平衡點，進而提供人們智慧化好生活的居住空間。本活動於2010年11月19日假台北大坪林聯合開發大樓15樓國際會議廳舉辦，邀請各得獎團隊分享創作成果，供各界欣賞創新智慧化生活應用概念。

同時，智慧居住空間產業聯盟於會中舉辦「智慧綠建築—智慧與節能」交流研討會，主軸維繫在節能減碳的綠能議題之上，透過這場交流會一方面向會員提供智慧建築在節能減碳的綠能議題上的建案實例、前瞻規劃、以及實際的材料與技術，藉此為智慧綠建築政策搭起與業界銜接的橋樑。



大事紀要

作者：林谷陶

舉辦無線射頻辨識 (RFID) 於開放式建築EAG House之應用與推廣交流研討會

二十一世紀是資訊科技應用爆炸的時代，無線射頻辨識被列為是最值得觀察的十大技術之一。本所委託台灣科技大學生態與防災工程研究中心團隊，合作建置一棟三層樓之開放式建築EAG House實驗屋，於98年7月動工，11月中旬完工，是一棟環保節能的建築物，同時是一開放式生活空間展示館，作為教育宣傳及技術推廣之用，達成我國居住環境智慧化及精神生活品質提升之目標。

為促進推廣開放式智慧綠建築，本所於99年11月26日假國立台灣科技大學國際大樓301會議室舉辦交流研討會，邀請產學研專家學者提供最新的開放式智慧綠建築設計趨勢、技術及實例分享。同時邀請建商、房產商、代銷公司、建築師、室內設計師、產品設計師、電機技師、機電整合商、弱電系統工程商、相關科系學生等參加，做為開放式智慧綠建築資訊的交流平台，使得相關產業及空間設計得以互相切磋交流。



大事紀要

作者：林谷陶

舉辦智慧建築種子教師培訓班

為因應資通信及相關應用科技的進步，智慧建築標章之評估指標也隨之進化，以確保建築物智慧化之整體性品質，為使業界對智慧建築能有更深入的了解，由本所指導、社團法人台灣綠建築發展協會於99年11月25日起在台北、台中、高雄主辦三場「智慧建築種子教師培訓班」，邀請智慧建築標章解說與評估手冊的諸位執筆委員，針對智慧建築標章之各項評估指標內容與相關應用技術進行詳細之說明，以期能加速我國智慧建築及其認證制度之推動。

參加人員為智慧建築標章審查委員、建設公司代表、系統整合商、相關業務承辦人員等。課程內容及目標除介紹智慧建築標章評估制度、建築物智慧化真正之意涵，並培養智慧建築規劃設計之專業人員，使其具備彙整智慧建築標章申請資料之能力，加速智慧建築理念及智慧建築標章之推廣。



舉辦2010 生態城市綠建築講習會

「2010 生態城市綠建築講習會」於本（99）年10月8日、10月16日及10月22日別假台北、台中及台南舉辦3場次，課程內容包括生態城市綠建築推動方案簡介、由全球暖化議題探討城鄉生態環境、生態社區評估系統初探以及生態社區及綠建築案例解說等項；配合講習課程，安排富邦福安紀念館、東方高爾夫球場、南投內湖國小等優良綠建築及綠水樹谷活力館鑽石級綠建築等實地技術參訪活動，以動態活潑的方式宣導綠建築與生態城市的政策理念。

本案講習會活動參加人員之行業別相當廣泛，包括行政機關營繕人員、建築師、建築專業技術人員、教師、學生、營建工程與建築材料業界人士及一般民眾等，計有486人次參加，參與講習人員反映良好。



陳代理所長 蒞會致詞



舉辦2010室內健康環境品質講習會

建築物室內環境品質的良窳，直接影響室內人員的健康，而不良的室內環境可能導致「病態建築」的產生，在這些建築物生活或工作，容易引發「病態建築症候群」。為加強社會大眾對室內環境健康的了解與重視，本所特於99年10月29日及11月5日分別於台北及台南舉辦2場「2010室內健康環境品質講習會」，邀請國立成功大學江哲銘教授等專家學者，針對永續健康室內環境品質之國際趨勢脈動、綠建材設計應用、住宅音環境及室內空氣品質的健康評估、住宅空間的健康居住環境設計等主題，作深入淺出的介紹，並提供相關理論實務經驗交流；計有452人次踴躍參加，與會人員及業界對推動室內健康環境診斷與諮詢服務，咸表支持與肯定。



2010室內健康環境品質講習會活動



大事紀要

作者：陳駿逸

綠建材標章制度講習會暨綠建材標章頒證典禮

自99年1月1日起，綠建材標章制度之評定方式改採指定評定專業機構辦理。為增進各界對於綠建材標章制度之認識，並進一步了解國內相關法規政策及綠建材產業效益，本所於99年9月24日（星期五）假大坪林聯合開發大樓15樓國際會議廳辦理「2010綠建材標章制度講習會暨綠建材標章頒證典禮」，計170人參加。本次講習會除於會場頒發綠建材標章證書外，並對綠建材政策面、法令面、制度面、經濟面與應用面進行解說與討論，內容包括：綠建材標章推動政策及現況、綠建材國際趨勢與發展、綠建材標章評定原則與申請說明、台灣綠建材市場現況與產業發展等議題，授證業者及參加講習人員反應良好。



圖2010綠建材標章制度講習會暨綠建材標章頒證典禮現況



大事紀要

作者：陳駿逸

內政部發布修正「綠建材標章申請審核認可及使用作業要點」部分規定

「綠建材標章申請審核認可及使用作業要點」(以下簡稱本要點)內政部(以下簡稱本部)於98年10月20日以台內建研字第0980850165號令訂定發布施行至今,由於本要點並未明確規範前已取得本部建築研究所核發綠建材標章申請延續之規定,修正美國、加拿大比照歐盟地區,得檢附生產廠所在地該項產品公(工)商會出具之證明文件,及修正重新認可申請延續之試驗報告有效日期規定,另外交通部建請本部修正業管相關法規有關外國文件中譯本認(驗)證規定,爰修正本要點部分規定,共修正要點第2、4、6、7、10及15等6點,並於99年10月14日以台內建研字第0990850259號令訂定發布。



業務報導

作者：王順治

99年本所與建築學會共同出版建築學報成果節略

一、源起

本所為提昇國內建築學術出版水準及推廣建築研究成果,與國內唯一定位為建築學術研究單位,且取得國科會社會科學研究中心臺灣社會科學引文索引資料庫(TSSCI)之中華民國建築學會合作,於95年簽訂協議書,共同出版建築學報。

二、95年度至98年度之重點：

- (一)95年為準備期,主要工作為共同出版建築學報第58期,強化建築學報論文之編審及評審等作業規定、建立制度,提升學報學術地位,並建置學報網路投稿及審稿系統等各項前置工作、使用說明、系統測試及各項e化宣傳作業。
- (二)96年共同出版建築學報第59~62期四期學術論文正刊以及62期技術論文增刊;評選優秀論文;明訂學報投稿須知、各審查階段的工作項目及投稿者、審查者的權利義務;完成網路投稿及審稿系統;建置學報資料庫及關鍵字搜尋系統。
- (三)97年共同出版建築學報第63~66期四期學術論文正刊以及64、66二期技術論文增刊;研擬英文版建築學報投稿系統建置作業、投稿須知、系統測試、網路審稿各種文件英文化作業以及宣傳單格式;評選優秀論文。
- (四)98年共同出版建築學報第67~70期四期學術論文正刊以及以及68期、70期二期技術論文增刊;評選優秀論文;初步完成英文期刊(Architecture Science, ArS)各項前置作業,英文版網路投稿及審稿系統正式上線接受投稿;完成2000年至2009年各篇作者之授權書資料建置作業。

三、99年度成果：

- (一)共同出版建築學報第71～74期四期學術論文正刊以及以及72期、74期二期技術論文增刊；評選優秀論文；完成出版第1～2期二期英文學術論文正刊，英文版網路投稿及審稿系統正式上線接受投稿；並完成將全文pdf檔案上傳至學會網站，再以電子郵件通知電子期刊會員參考之作業。
- (二)廣續推動網路投稿系統之維護及提升審稿效率，目前就已建置之建築學報網路投稿制度，逐步利用建築學會網頁作超連結及強化網頁服務功能，以符合投稿者及審查者的需求。
- (三)繼續充實建置建築學報資料庫、關鍵字搜尋系統及全文搜尋系統，更持續利用電腦資料庫系統，將第1期至第74期文稿之題目、作者、關鍵字、摘要等陸續鍵入資料庫。本年度新建置之歷屆全文搜尋系統，可提供學會會員搜尋並下載從96年度起刊登之各期文稿。
- (四)學報投稿文章自99年1月1日起至99年12月20日止，投稿篇數共計 93篇，其中投稿技術專刊類共計10篇，本所投稿學術論文正刊共16篇。已審查完畢稿件共計31篇，審查中稿件共計62篇。另外，英文期刊，截至目前投稿稿件共10篇，僅4篇審畢，餘尚在審查。

四、結論

建築學報每期約印行1500本，除寄發國內外各學術團體外，同時亦寄送學會會員。建築學報也發行電子版，除寄發會員外，並獲納入社科中心資料庫(TSSCI)、華藝數位公司中文圖書資料庫以及遠流圖書等資料庫，行銷全球華人圖書館，本年度統計被下載引用次數相較於去年已新增至5931次，在華人世界的影響力頗大。

建築學報自2005年榮獲國科會權威性期刊指標TSSCI收錄，成為台灣公認一流期刊之一。未來100年起規劃之階段性目標擬朝向國際資料庫Scopus努力，以提昇我國建築研究成果對國際化與本土化之貢獻。



業務報導

作者：廖慧燕

既有公共建築物無障礙設施替代改善計畫之研究

一、緣起目的

我國建築物無障礙法令在民國97年進行大幅度修正，將哪些建築物應設置何種無障礙設施之設置範圍規定，規範於建築技術規則，至於無障礙設施應如何設計之技術規定則另訂於「建築物無障礙設施設計規範」。

依據身心障礙者權益保障法規定，既有公共建築物須依法改善，但因受結構體等限制，不易依前述規範改善，目前雖部分縣市政府有替代改善計畫之具體規定，惟多僅針對便利商店及集合住宅等，缺乏完整之規定，且各縣市審核標準不一，影響公共建築物改善之推動及成效。

有鑑於此，本計畫在上一期研究提出「既有公共建築物無障礙設施改善設計指引(草案)」，目前正由營建署進行後續法制作業中。本期延續進行無障礙設施替代改善計畫研究，探討改善計畫擬定之原則及具體之改善方式，並研提替代改善計畫案例彙編，以配合前述設計指引完成法制後，提供設計者及建築物所有權人或管理人參考，期使大家對無障礙設施改善有更清楚之認識與了解，以提升公共建築物無障礙設施改善之效益。

二、國內現況問題

我國既有公共建築物無障礙設施改善有以下問題：

- (一)改善完成之無障礙設施，部份無法符合行動不便者使用需求、或有影響其他人使用、甚至有安全之虞。
- (二)現行無障礙設施之設計規定極為嚴謹，既有建築物受結構體等限制，不易引用，雖可依法提出替代改善計畫，惟缺乏參考性標準，致各縣市執行標準不一，造成民眾及業界無所適從，影響推動效益至巨。

三、國外可供參考之處

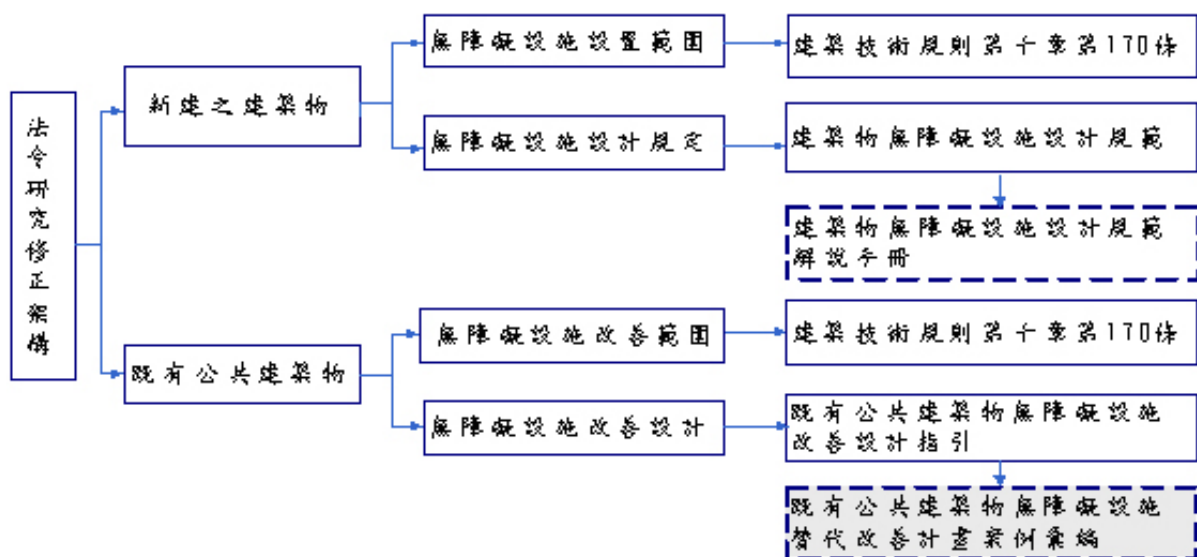
比較分析我國與英美日之法令規定，可供參考之處如下：

- (一)既有供公眾使用之建築物，英美日皆規定有增修建或變更用途等建築行為時，需配合改善，惟考慮結構體等限制，多提供極大之彈性。
- (二)至於無前述建築行為之供公眾使用建築物，在英美係依據身權法之規定，當有使用者要求時由業主配合改善，並明訂以容易改善為原則；日本則無強制配合改善之規定，而係由政府集中資源改善使用頻率較高及主要供高齡、障礙者使用之建築物，如車站及機構等。

四、改善建議

綜合研究結果，提出改善建議如下：

- (一)考慮無障礙設施改善之意義，本計畫提出建築物無障礙設施改善原則，必須符合安全性、可行性、使用性、永續性及合理性。
- (二)提出「主動式」與「被動式」替代改善設施，所謂主動式為使用者可自行使用之設施，如坡道、升降機等；被動式則為需他人協助方可使用之設施，如活動式坡道或軟體替代服務等。本計畫並依據公共建築物之性質，提出公共建築物可採用替代設施之類型建議。
- (三)為使既有公共建築物無障礙設施改善有明確之參考，本計畫研擬既有公共建築物無障礙設施替代改善計畫案例彙編，以圖說及正確與錯誤之對照圖片等方式，說明替代改善計畫之作法，提供業界及民眾參考。本案例彙編與相關法令之關係如下圖。



案例彙編與相關法令之關係圖

註：虛線部分表示該部分為參考非法令規定，另「既有公共建築物無障礙設施改善設計指引」目前尚進行法制工作中。

五、結論

為使法令更為周延完備，前述案例彙編特別放置於本所網站上 (<http://free.abri.tw/>)，以徵求各界之修正意見，期集思廣益，使該彙編之建議更符合行動不便者之使用需求及公眾最大利益。



通用化社區調查之研究成果

通用化規劃設計是為建置適合全民的建築與都市環境，包括所有設備及人造環境的規劃設計，全面考慮所有使用者，設計簡單易操作，且適用所有人。若無障礙設計是去除障礙的減法，通用化設計就是事先考慮所有人需求，求得最大適用性的加法觀念。本調查計畫之內容係運用98年度「通用化社區規劃設計研究」之評估指標，審視目前國內社區之現況課題，利用已建置之評估指標設計相關問卷，並於99年10月召開專家學者座談會議討論問卷內容。透過問卷調查及訪談，於南港社區及基河三期社區利用已建置之評估指標，回溯並檢討其評估指標模型之正確性，瞭解社區居民的生活模式，及對通用化設計規劃的認識、需求，作為本所未來研究之發展方向及前置彙整工作，南港社區及基河三期社區開放空間及空間使用說明如圖1、2所示。

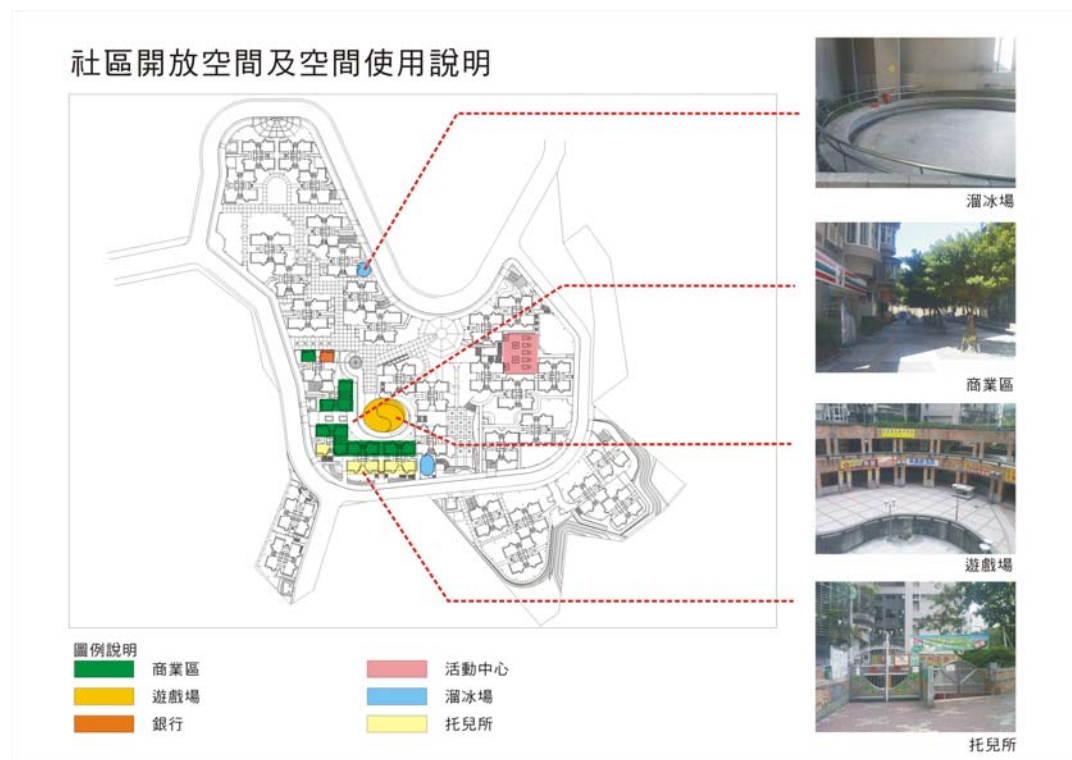


圖1 南港社區之開放空間及空間使用說明圖

通用化設計並非要求高科技的設備設施，應是屬於設計科學一環。為了要能滿足各種生理條件、各種年齡居民的需求，整體設計或是單一設施需要反覆考量，需要完整的人因資料和以使用者為本的設計原則和效能標準。建立通用化規劃社區的選擇，但是根植於創新的思考和解決問題的前題。本調查計畫研究成果歸納結論如下：

- 一. 組織不同群體間之共同合作：為實現通用設計之理想，各個來自不同領域的成員、專家、高齡者與身心障礙者合作。這些專家應包含政府行政官員、社會工作者、醫療人員、復健工程師、建築師、土木工程師及精密工程師等。

- 二. 教育機構的使用及宣導傳播：執行義務教育之學校與機構，具有最佳之使用便利性，且這些地方必需採用通用設計的概念。將通用設計擴展為孩童與年輕人所熟知，才是真正的通用設計起點，且提供正常孩童一個可與老年人及身心障礙孩童建立正常互動的環境。
- 三. 建立調查的程序機制：在社區進行通用化規劃改善前，調查技術可促使民眾或政府部門正視街道之不便性及其癥結，並提供各地區可定量的證據，注意不同族群的人(如不同種類的身心障礙者、婦女、小孩子、老年人)受到障礙的影響，同時促使進出地圖的產出以指示進出的路徑和場所，讓調查活動具有教育的價值並使人們負責去做改變。
- 四. 參考日本社區道路生活化 (Woonerf)的想法。但是，從交通管理的角度來看，社區道路的特徵在於空間上有明確的分離。就本調查計畫之社區而言，主要是社區中腳踏車道的對應措施不夠完善。此後還是必須規劃出能讓更多人感受到安全與舒適的步行空間設計。
- 五. 短期的效益包括：
 - (一)立刻移除對公共安全有危險的障礙，開始注意路徑的維護，如升高人孔蓋、破裂和破損的鋪面等。
 - (二)產生顯示進出性質和路徑之社區的進出指南。
 - (三)增加相關經費以強化、發展社區的設施。
 - (四)開發規劃人員使用的調查資訊，使開發者能更有效的執行工作。
- 六. 長期的效益包括：
 - (一)強化社區的通用化規劃和連結騎樓人行道順平計畫的發展。
 - (二)易讀的生活環境狀況(改善招牌和標誌的架構)。
 - (三)設立通用設計之地方中心，以作為調查員的資訊點及訓練機構。
 - (四)調查對中央和地方政府之政策相對影響。

社區休憩空間分布圖

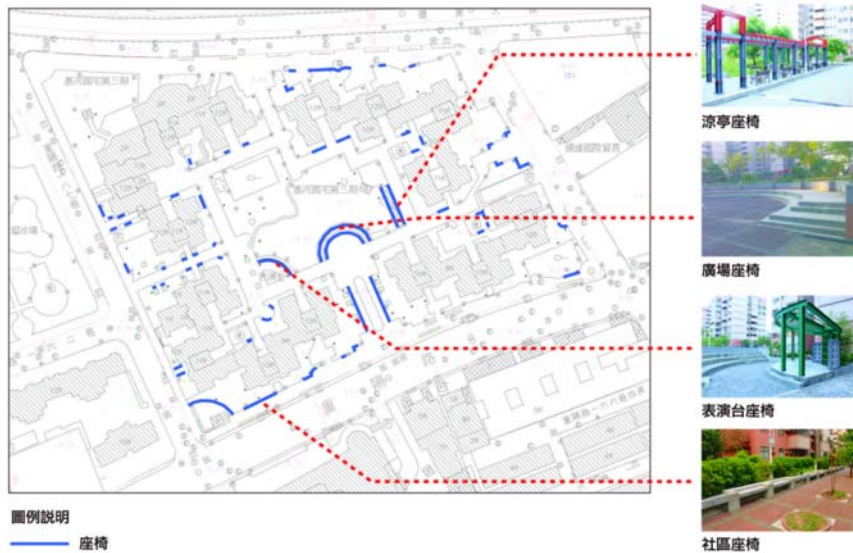


圖2 基河三期社區之開放空間及空間使用說明圖



業務報導

作者：陳志銓

山坡地開發對於都會區洪患影響與管制方法之研究成果

近年來受氣候變異之影響，降雨強度與延時屢創新高，阻絕因基地開發而增加逕流量所設置之滯洪池功能無法充分彰顯，即降雨延時過長時，降雨之尖峰流量無法透過滯洪池的設置而有效減低下游之入流量。

本案於97年進行先期研究，曾以苗栗縣後龍溪上游支流南湖流域（南湖地區）為示範地區，在25年、50年、100年及200年等不同重現期降雨條件下，就研究地區開發現況及非都市計畫地區增加土地開發為10%、20%、40%、60%時，進行淹水潛勢模擬。其結果顯示在相同重現期降雨條件下，增加上游土地開發程度時，整體淹水面積與淹水深度會增加，雖淹水面積增加比例不大，但主要集中於下游地區，造成下游地區淹水風險增加。本案於99年度進行案例驗證，擇定基隆河中上游之七堵與汐止地區作為模擬示範區，另探討其集水區內山坡地社區開發後，集水區內逕流量之改變，及探討滯洪池啟用時機對於下游流量之影響，並分析其最適當之啟動時機，使滯洪池能充份發揮效用，減低因山坡地開發所造成之影響。

分析研究方面選用洪患定量分析模式及土地管理模式，以25年及200年2種不同重現期為最大降雨考量因子，透過水文與水理分析模式，分別就基隆河中游七堵與汐止地區之土地使用現況及上游集水區增加土地開發10%、20%、40%、60%時，共5種開發情況進行淹水模擬。

以保長坑溪為例，在25年和200年重現期降雨條件下，以現行區域土地使用現況，及增加土地開發10%、20%、40%、60%等5種開發程度，進行淹水模擬。依據模擬結果顯示，增加流域上游土地開發程度時，整體淹水面積與淹水深度會增加，雖淹水面積增加比例不大，但主要集中於各支流下游沿岸地區，造成各支流下游淹水風險增加。

本計畫同時模擬集水區開發時考慮滯洪設施之設置，使得開發60%後，上游逕流量不高於開發前(以現況為準)，在重現期25年及重現期200年降雨條件下基隆河中游流域全區，會使下游模擬區原本可能因為開發而增加之淹水面積減少至接近開發前的淹水面積和淹水深度。

汐止、七堵兩岸上游集水區土地使用增加開發40%，25年和200年重現期距增加之流量，可能對基隆河該河段造成相當程度之負荷，雖土地開發所增加之洪水量較93年分析流量略小，但與目前汐止、七堵兩岸之最大抽水容量相當。若土地使用增加開發20%、10%時，25年和200年重現期距增加之流量，亦會增加汐止、七堵河段之流量負荷，降低汐止、七堵兩岸抽排水設施之功能，因此上游土地即使進行10%、20%、40%之開發亦會對下游淹水潛勢有所增加，並將對基隆河主河道造成負荷。

依據前述模擬結果，汐止、七堵等中上游之整體山坡地開發管制應以總量管制方法，且開發程度建議界線值以40%為原則。因此未來每個山坡地之開發界線值需先進行淹水潛勢分析，進而訂定臨界值，以反映每個地區水文、地文特性。

依據相關滯洪池探討，建議未來大型滯洪池啟動機制應以自動蓄水、退水機制為主。而管理方法除依據水土保持技術規範第97條規定外，可於滯洪池完工後進行水情即時監測，透過設置水位計及影像監視系統（CCTV），即時掌握最新水情動態；並以水工模型試驗校驗自動蓄水、退水機制。



業務報導

作者：雷明遠

2010建築防火科技創新技術國際研討會活動報導

本所今（99）年建築防火科技計畫下重要學術及推廣活動項目—2010建築防火科技創新技術國際研討會，於今年11月16-17日假大坪林聯合開發大樓15F國際會議廳隆重舉行。開幕式由大會主席陳代理所長瑞鈴致歡迎詞，另與會嘉賓消防署葉署長吉堂亦代表致詞，預祝會議成功。

本研討會自今年4月起正式籌辦，歷經半年準備，終於順利圓滿完成。為求慎重，本研討會由本所陳代理所長擔任籌備委員會召集人，本所陳建忠組長、台灣建築中心許銘文執行長、交通大學陳俊勳院長...等21位國內專家學者擔任籌備委員，另由本所雷明遠研究員及台灣建築中心陳盈月經理為執行秘書。會議主持人部分，除由本所陳建忠組長擔任外，另有消防署馮俊益主任秘書、台灣建築中心陳慶利董事長、成功大學林大惠主任...等7位，皆為國內官、產、學界代表性專家學者。

本研討會議程分為2天，除邀請國內、外專家6位（加拿大University of Waterloo 之Prof. Elizabeth Weckman、新加坡

Nanyang Technological University 之Prof. Tan Kang Hai、香港奧雅納工程顧問公司羅明純博士等國外專家3位，楊冠雄教授、邱耀正教授、蔡匡忠教授等國內專家3位）擔任專題主講人（**keynote speaker**），另採國內徵稿方式辦理，經審稿委員會遴選出36篇論文為現場口頭發表論文，另有15篇為張貼發表論文。審稿委員會由陳俊勳院長擔任召集人，另有台灣科技大學林慶元教授、警察大學沈子勝教授...等6位。投稿論文以不記名方式票選後並經討論後確定。

本研討會議程分成兩場地同步進行，並區分成「火災煙流及控制」、「火災延燒特性」、「水系統之應用」、「特殊空間避難」、「人員避難安全」、「構造耐火性能」、「建築防火技術」、「建築防火管理」等8項主題。

本次研討會專題演講論述精闢，研討論文豐富而多元，與會人員均感收穫良多。另會場規劃有防火建材、消防設備及張貼論文展示區，提供產、學、研人士交流機會。整體活動成果豐碩，出席人數踴躍，計約有270人參加。



本所陳代理所長瑞鈴開幕致詞



內政部消防署葉署長吉堂致詞



陳代理所長、葉署長與外國專家、貴賓合影



業務報導

作者：黃建榮

水霧結合防火捲門耐火試驗研究成果

鐵捲門為了收合的需要，大多以鋼製為主。就材料防火要求而言，僅具有遮焰效能，而不具有阻熱的功用。在火場中，防火捲門雖然可以阻隔火勢擴展，但受到火場長時間加熱的影響，在火災中後期將會產生大量熱輻射，造成危害。因此，若需以防火捲門作為防火區劃之防火設備，則其阻熱性的問題必須列為首要克服的目標。本研究以水霧噴頭結合防火

捲門進行阻熱型耐火2小時為目標，期能達到防阻火焰延燒與降低熱輻射危害之目的。

水霧噴頭採用市售品，其具有實心錐狀噴霧(full cone spray)型態的噴嘴，噴霧角度採用 0° 、距離捲門試體水平距離為40cm、離試體頂部垂直距離為40cm，在供水壓力方面，考量加熱溫度持續升高，水量如不足，則覆蓋於試體門片上的水會於下游處產生乾涸的現象，故將最低供水壓力由 2kgf/cm^2 提高至 2.5kgf/cm^2 ，整體流量由75 L/min提高至84.6 L/min，水霧噴頭如圖1。噴水作動時機為門牆爐點火即進行噴水，直至實驗結束。

鐵捲門試體部分除研擬以水霧結合鐵捲門達到阻熱效果外，同時探討水霧對於鐵捲門耐火性能之影響，因此以一般市售鐵捲門為試驗對象，捲門試體面尺寸為 $300\times 300\text{cm}$ ，捲箱高為49cm，厚為52cm，軌道寬為7cm，門片厚為0.8mm。

防火測試係使用本所位於台南防火實驗中心之大型門牆爐，如圖2，加熱面積為 $3\text{m}\times 3\text{m}$ ，加熱面為鐵捲門捲箱側，而水霧噴水面因門片平整度考量選擇以非捲箱側噴水，耐火試驗前為確認各項試驗參數及觀測噴水情形，先進行冷流場試驗，如圖3。依建築技術規則建築設計施工篇79條規定：「做為防火區劃分隔之防火設備應具有一小時以上之阻熱性能」，惟本研究擬探討耐熱之最大極限，因此試驗加熱時間設定為2小時，加熱過程依據CNS 14803「建築用防火捲門耐火試驗法」規範之升溫曲線及爐壓設定。

在鐵捲門非加熱面之溫度測點配置上，亦依據CNS 14803之規定，並為了研究所需，於捲箱內部及捲箱非加熱側亦加設了6個測溫點，目的在於了解加熱試驗中捲箱加熱面與非加熱面在溫度上有何關連性。測溫點c1~c9為門片上的佈點，a1~a3與b1~b3則分別為捲箱非加熱面與加熱面由右至左之配置，皆位於捲箱內部，且間距為120cm，如圖4所示。

實驗過程發現，隨著加熱時間增加而爐溫越來越高，門片開始有大量水蒸氣出現，導致整個現場煙霧瀰漫，影響現場熱輻射計之量測結果。實驗進行至30分鐘，水從門片流下的量越來越少底層有乾涸之情形，因此在40分鐘時將供水壓力由 2.5kgf/cm^2 提高至 3kgf/cm^2 ，總流量則增加至94.2 L/min，直至試驗結束。

試驗結束後，將捲門試體進行試驗前後之比較，門片仍然相當地完整並無太大變形及差異，可見水霧噴頭撒水系統對於鐵捲門阻熱效果相當不錯外，對於鐵捲門之耐火性能亦有很大的效果。

由本研究結果，在捲門試體非加熱面的溫度上，只要有足夠之水霧量且完整覆蓋於鐵捲門表面，鐵捲門非曝火面溫度在火害過程中皆可維持在 100°C 上下，不但可符合CNS 14803所規定的單點不得超過 210°C ，平均不得超過 170°C 之規定，其遮焰性亦能完全達到要求，顯示水霧系統結合鐵捲門確實能達到阻熱效果，並對鐵捲門之整體耐火性具有提昇功用。

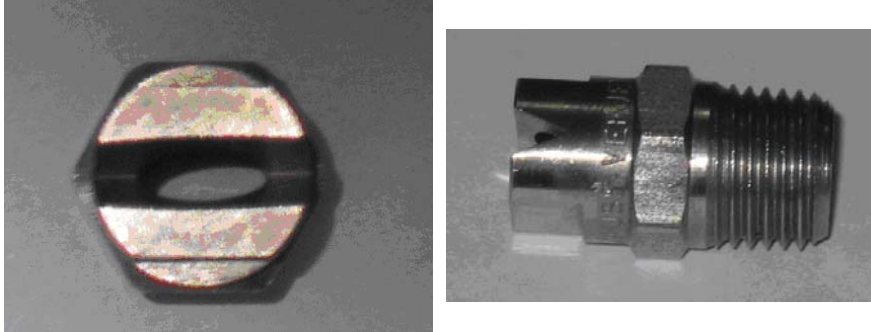


圖1 水霧噴頭



圖2 大型門牆爐



圖3 水霧結合捲門之冷流場試驗

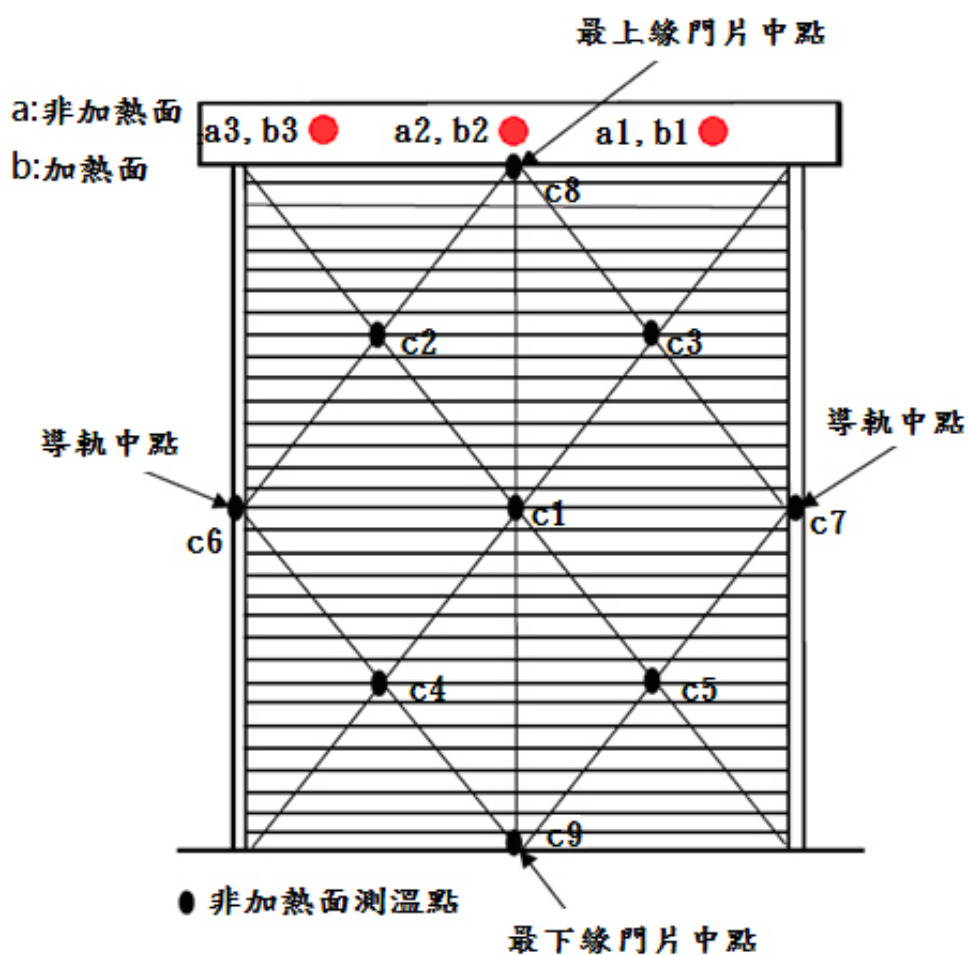


圖4 試體非加熱面溫度測點配置圖



99年度推動智慧化居住空間相關課程補助計畫成果

本所為落實「推動智慧化居住空間人才培育」政策，結合我國高等教育及多元人才培育之基礎，以課程補助方式，將智慧化居住空間之基礎學識落實深耕於大專院校中，以達知識推廣及研發人才培育之目標。

本計畫自97年起試辦，透過第一階段於正規教育體系融入智慧化居住空間相關學程，將建築本質融入人文與科技的專業知識及技能，培養跨領域人才；進而於98年進行第二階段補充與修正，強化學生創意與創新能力培育方面之基礎，達成智慧化居住空間創新與跨領域人才培育之目標。今（99）年度為第三階段，其執行成果簡述如下：

一、輔導執行大專院校相關課程及辦理成果發表會

本年度經評選而獲補助執行之單位包括：成功大學－「智慧生活科技跨領域通識課程補助計畫」、台灣科技大學－「聰慧住宅與實體空間互動」、中華科技大學－「智慧化居住空間健康促進專題」以及東方設計學院－「CLIP－創意智慧室內感知設計整合課程」等4校課程。各校依其規劃重點分別培訓出各具特色之教材及學習成果，期間亦進行參觀訪視掌握執行情形，並於期末辦理聯合成果發表會，邀請專家學者審查各校執行效益，並共同展現各校師生規劃設計出之優秀創意作品以相互觀摩。

二、計畫資訊分享網頁之更新與維運

本計畫乃更新既有計畫資訊分享網頁做為資訊交流平台，以彙整歷年受補助各校教學內容、學習心得及課程補助執行情況等，並藉其公告相關政策及活動訊息，有助於提昇課程計畫執行效益與進度掌控，同時鼓勵學生參與相關創作競賽，展現學習成果。

三、輔導開設推廣教育學分班

本計畫首度朝產業界之推廣教育發展，以學分班課程補助方式，輔導國內大專院校及相關產業公會開設「智慧建築標章」學分班，培訓智慧建築專業人員，藉此提供相關從業人員有關智慧建築標章之專業知識，本年度經評選而獲補助執行之單位包括：樹德科技大學－「智慧化建築與環境控制（一）」與台中技術學院－「智慧化空間設計課程推廣計畫」等2校課程。

四、編撰智慧化居住空間相關教材及製作公務人員終生學習課程教材

本年度首度成立教材編撰委員會，以概論性介紹智慧化居住空間各相關面向之方式，完成相關教材之編撰。藉此提供各校作為日後欲進行相關課程規劃、執行甚至深入研究之參考。另一方面為達政策有效宣導，本計畫亦完成4小時公務人員終生學習教材課程之規劃製作，內容乃以本所「智慧化居住空間展示中心－LIVING 3.0」為主體進行數位教材編輯，提供

五 修訂申請須知及辦理100年度補助計畫評選

為持續辦理人才培育作業，本計畫已完成100年度申請須知修訂，強調誘導式創意教學、產學合作、成果具體化等內容，並公開匯集國內各大專院校提出之申請，評選出推薦受補助之學校課程名單。

本計畫已循序達成各階段目標，持續進行相關人才培育作業，將歷年培訓之專業創新人才，透過成果發表會、資訊分享網頁及相關教材製作等，展現學習成果與心得交流，並藉由推廣教育學分班及公務人員終生學習教材，擴大產業界與公務人員之專業培育，以整合匯集產官學研各界之知識，全面性地擴大推動與辦理，達成政策推廣及人才培育之目標。



業務報導

作者：薛凱元

屋頂隔熱材料於水泥基材耐久性能探討之研究成果

台灣地區因地理位置關係，使結構物長時間處高溫環境中。根據相關文獻針對RC建築物的溫度量測，當大氣溫度由早晨的28.2°C升高至中午37.8°C時，外牆水泥砂漿表面可由28.9°C升高至54.0°C。屋頂樓板表面水泥砂漿溫度則由29.0°C升高至78.2°C。台灣地區的房屋結構為考量空間運用、施工便利性、水塔、電梯機房設置等因素，頂樓大多為平屋頂形式，因此考量洩水速度的緩慢，大多會於RC樓板上以水泥砂漿粉光後加上稍具彈性的聚胺酯（PU）防水層設計。但PU材料易受到陽光紫外線與臭氧影響造成防水性能的劣化，導致防水性能往往無法超過5年。所以探討如何以隔熱材料降低太陽輻射以熱傳導進入水泥質材料中，進而改善與減少微裂縫，對確保建築物防水性能與提升耐久性有其必要性。

本研究以受太陽輻射熱影響的屋頂樓板水泥質材料做為研究對象，以隔熱材料搭配目前常用的工法，並於高溫與高濕環境加速劣化後，探討對水泥基材耐久性能的影響作為主要研究目的。相關研究以試驗方式進行，藉由本所建置的耐候試驗設備與相關分析設備探討隔熱材料耐久性能。試驗研究分成兩部分進行，分別為隔熱材料本身對屋頂水泥基材保護性能與耐久性質之探討，以及探討隔熱工法中最外層的壓重面層水泥砂漿耐久性質。試驗進行中分別以高溫與高濕環境進行加速劣化，並探討劣化前後耐候與水泥質基材保護效果的影響。

本研究成果如下：

- 一、由壓力強度試驗結果發現，無論何種隔熱系統的混凝土與壓重面層砂漿試體在各種環境劣化後，僅75°C烘箱循環劣化後的試體的強度下降較大，其幅度也在4%以內，顯示劣化過程對抗壓強度的影響並不大。

- 二、在氯離子傳輸係數方面，結果顯示溫度會使得混凝土試體產生較多可讓氯離子傳輸的微裂縫，若比較力學性質，則可發現這些微裂縫與力學性質的相關性較低。
- 三、僅有防水系統的試體並無法有效抵抗溫度劣化的影響。但以USD（Up Side Down Roof System工法，混凝土樓版其上先施作防水層，再施作隔熱層，最後為鋪面層）系統設計的隔熱系統卻可以阻隔溫度保護混凝土試體，氯離子傳輸係數均明顯低於未劣化混凝土。
- 四、隔熱系統中採用壓重面層的系統於溫度劣化過程中較僅採隔熱磚系統佳。但在水霧劣化環境下，以USD系統設計的試體會較BUR（Built-up Roof System工法，混凝土樓版其上施作隔熱層後再以防水層為面層）系統佳。且採用PS板為主要隔熱材的系統會較使用泡沫混凝土佳，表示表面較不緻密的泡沫混凝土可能會因為水氣的進入而上喪失部分隔熱效果。
- 五、在壓重面層砂漿添加礦物摻料與增加替代量均會降低氯離子傳輸係數，結果顯示礦物摻料的卜特蘭摻料與填充效應有改善漿體孔隙結構情形。
- 六、由MIP試驗結果發現，壓重面層砂漿添加礦物摻料與增加替代量均可減少試體內部孔隙結構量。且試體累積總灌入量試驗值與ACMT氯離子傳輸係數有良好的線性關係。
- 七、由戶外曝曬試驗量測結果可以發現，混凝土若僅有防水層，陽光熱量亦會傳遞至混凝土內部，與未施加任何保護的I1系統試體相同。在量測戶外溫度最高溫36°C下，沒有隔熱層的試體為44~48 °C，有隔熱層試體則均在39°C下，顯示隔熱系統可有效保護樓版混凝土受到外部熱的影響。但長期是否受到濕度影響則有待後續觀察。



業務報導

作者：蔡煒銘

鹼活化爐石混凝土應用於營建材料之研究成果

一、前言

混凝土是使用量最大的營建材料之一，而傳統混凝土是以卜特蘭水泥做為主要的膠結材料，卜特蘭水泥製造需要經過二磨一燒的過程，每生產一噸的卜特蘭水泥大約要產出一噸的二氧化碳，對倡導永續發展、節能減碳的21世紀，大量卜特蘭水泥的使用，是不符合現代世界潮流，然而經濟的發展須進行土木建築工程，所以混凝土仍然不可或缺，所以尋找大量替代卜特蘭水泥的膠結材料，拌製新型混凝土，為近年來營建材料研發者努力的方向，本計畫是以爐石粉大量取代卜特蘭水泥做為膠結材料，利用鹼激發的機理，探討其力學、物理與耐久性，以符合台灣推動永續發展的策略目標。

鹼活化爐石混凝土是一種以純爐石粉完全取代水泥的混凝土，近幾年來許多研究陸續發現，強鹼溶液可以激發爐石的潛在活性，但伴隨之而來卻有速凝及高收縮等有害因子。不過純爐石的顆粒結構穩定，單以水的極性並不足以打散爐石的化學鍵結構，必須加入更強極性之離子才可以使爐石發生水化反應，目前的常使用的方法是加入鹼性溶液，來激發水化反應進行。

二、研究方法

本研究目的主要針對鹼活化爐石粉混凝土應用營建工程上可行性進行探討，在鹼活化爐石粉混凝土配比觀念中，影響爐石粉替代量與鹼活化液配比影響相當大，因此以完全取代進行試驗，同時在試驗過程中調製出鹼活化液之配方，並且找出適當的緩凝劑之使用量。

(一)量測方法

本研究檢討鹼活化爐石混凝土配比製作流程，並改善鹼活化爐石混凝土力學(CNS 1232抗壓強度試驗、CNS 3801劈裂強度試驗、ASTM C469彈性模數試驗法)、耐高溫(利用高溫爐加熱進行熱重分析)、耐久特性(CNS 3763透水試驗、ASTM C1202 RCPT快速氯離子滲透試驗、CNS 1167抗硫酸鹽健度試驗法)、微觀分析(SEM微觀觀察、XRD成分分析、MIP壓汞試驗)。

(二)試驗設計

本研究主要探討鹼活化劑調製之配方及添加適當比例，過去許多研究指出採 Na_2SiO_3 、 NaOH 做為鹼活化劑，對於爐石粉的鹼活化工具不錯之效果，因此選用 Na_2SiO_3 、 NaOH 等兩種材料混合調製鹼活化液，以鹼模數比($\text{SiO}_2/\text{Na}_2\text{O}$)決定 Na_2SiO_3 、 NaOH 這二種鹼活化劑之間的添加比例。

三、結論與建議

由試驗結果可知鹼活化爐石粉混凝土於飽和石灰水溶液與蒸氣環境中養護，相較於大氣中養護能減少分別約55 %及23 %的長度變化，而鹼活化爐石粉混凝土相較於OPC長度變化約高3倍。當鹼活化爐石粉混凝土置於高溫 $200\sim 800^\circ\text{C}$ 燒1小時，皆會因為溫度增加而使得強度遞減。試體以 200°C 燒1小時後，表面會呈現明顯偏紅現象，內部則呈現偏綠現象，當溫度於 400°C 至 800°C 時，偏紅現象會逐漸往內拓展加深，而溫度在 800°C 時， $\text{Fe}_2\text{O}_4\text{Si}$ 等化合物的峰數量有增加的趨勢，所以推測顏色變化現象，可能是試體受到溫到影響生成 $\text{Fe}_2\text{O}_4\text{Si}$ 成分所致。由試驗結果推估當溫度上升至 200°C 及 400°C ，試體於定溫燒1 hours時，鹼活化混凝土成分中，部分化合物中水、硫、碳等元素，可能會被燒失而產生分解現象。

目前國內鹼活化爐石粉混凝土的工程應用尚未普及，建議未來可規劃鹼活化爐石粉混凝土工程應用推廣講習，並利用試辦公共工程，確認鹼活化爐石粉混凝土於營建工程上應用的可行性與效益性，以達到減少卜特蘭水泥用量，達到改善環境



99年度生態社區評定制度建立及推廣應用專業服務案辦理成果

為因應全球氣候環境變遷與台灣都市熱島效應節節上升，並為綠建築廣續茁壯發展及擴大綠建築之層次至生態社區或生態城市，行政院97年核定實施「生態城市綠建築推動方案」，對於生態都市、生態社區之研究與發展訂有各項工作項目，以促進達成永續國家政策目標。本案配合方案政策方向，依據本所98年度完成之「生態社區評估系統之研究」成果及「生態社區解說與評估手冊」（2010年版），進行生態社區試評作業，並研訂生態社區評定制度，以利未來之推廣應用。

本計畫工作分述如下：

一、生態社區評估系統試評作業

本項試評作業係依據生態社區解說與評估手冊(EEWH-EC)訂定之評估內容及適用對象辦理2個生態社區評定之模擬，評估內容共包括5大軸向、22項大指標及71分項指標，5大軸向及大指標如下：

- (一)生態(生物多樣性、綠化量、水循環)。
- (二)節能減廢(取得ISO14000、節能建築、綠色交通、減廢、社區照明節能、創新節能措施實績、再生能源、資源再利用實績、碳中和彌補措施)。
- (三)健康舒適(都市熱島、友善行人步行空間、公害污染)。
- (四)社區機能(文化教育設施、運動休閒設施、生活便利設施、社區福祉、社區意識)。
- (五)治安維護(空間特徵、防範設備與守望相助)。

本計畫選定住宅社區類型：之台北市士林區名山里及非住宅類型：南部科學園區(台南園區)，試評分數計算與結果如表1及表2，其中台北市士林區名山里試評結果為銀級，南部科學園區(台南園區)試評結果為鑽石級。

表1 台北市名山里生態社區系統得分表

五大範疇		系統得分換算			
		設計值	基準值	得分變距	大指標標準得分
生態 E	大指標				
	生物多樣性指標	BD=58.48	BDc=45	$R1=(BD - Dc)/BDc=0.3$	$E1=18.75 \times R1 + 2.0 = 7.63$
	綠化量指標	$TCO_2=128190595.7$	$TCO_{2c}=38925150$	$R2=(TCO_2 - O_{2c})/TCO_{2c}=2.7$	$E2=6.81 \times R2 + 2.0 = 17.66$
	基地保水	$\lambda = 52.69$	$\lambda c = 0.44$	$R3=(\lambda - \lambda c) / \lambda c = 118.75$	
	水循環 社區中水系統	(無設置)		社區 $R4= 1.0+0.1 \times (r \times 20.0)$ 非社區 $R4=(工商回收水量+生活用水回收水量)/實際用水量=r$ 但 $R4 \leq 0.5$	$E3=4.68 \times (R3+R4) + 2.0 = 557.75$
系統得分 $E=3.7 \times (E1 + E2 + E3) = 3.7 \times (7.63 + 17.66 + 557.75) = 2157.25$					

	因需 ≤ 100 (故取100)	
	原始得分	系統得分
節能減廢 EW	EW' = 23.78	EW = EW' ÷ 0.7 = 23.78 ÷ 0.7 = 33.97
健康舒適 H	H' = 51.52	H = H' ÷ 0.8 = 51.52 ÷ 0.8 = 64.40
社區機能 S	S' = 92.392	S = S' ÷ 0.8 = 92.392 ÷ 0.8 = 115.49 因需 ≤ 100 (故取100)
治安維護 C	C' = 58.7758	C = C' ÷ 0.4 = 58.7758 ÷ 0.4 = 146.94 因需 ≤ 100 (故取100)
總分	100 + 33.97 + 64.40 + 100 + 100 = 398.37	
評估等級	A型社區 350 ≤ EC ≤ 400	銀級

表2 南部科學園區(台南園區生態社區系統得分表)

五大範疇	系統得分換算				
生態 E	大指標	設計值	基準值	得分變距	大指標標準得分
	生物多樣性指標	BD=60.93	BDc=50	R1=(BD - BDc)/BDc=0.2185	E1=18.75×R1+2.0=6.098
	綠化量指標	TCO2=	TCO2c=	R2=(TCO2 - TCO2c)/TCO2c=0.6351	E2=6.81×R2+2.0=
		1828393609	1375575000		6.3254
	水循環	基地保水	λ=1.5150	λc=0.4	R3=(λ - λc)/λc=2.7875
	社區中水系統				=17.0570

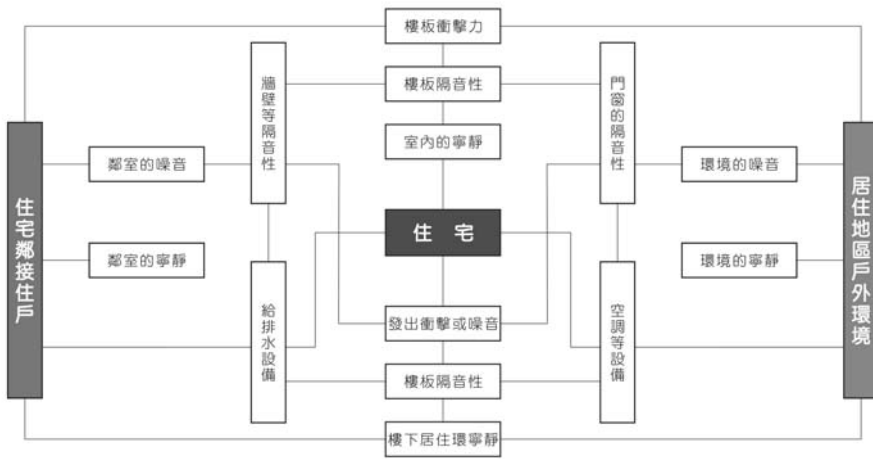


業務報導

作者：羅時麒

住宅音環境現況調查與診斷機制之研究成果

隨著台灣地區朝向都市化、住宅高層化發展，人口密集及交通擁塞，使得住宅環境面臨各種噪音干擾，近年來噪音陳情案件有逐年升高之趨勢，噪音問題嚴重影響民眾生活居住品質，居家安寧已成為民眾生活上之迫切需求。住宅噪音源之構成種類繁多，包含來自戶外環境或鄰戶所產生之噪音，透過門窗、牆壁、樓板等傳入室內，加上建築設備發出之噪音，即構成住宅噪音環境，如圖所示。我國「建築技術規則」建築設計施工編第46條主要規定連棟住宅、集合住宅之分界牆、寄宿舍、旅館等之臥室或客房或醫院病房相互間之分間牆及其與其他部份之分間牆，應依規定設置具有防音效果之隔牆，惟現行建築技術規則之隔音規定，係以材料厚度為標準，尚無法評估該厚度之隔音效果。



住宅音環境體系圖

為提升住宅音環境品質，本所爰於98-99年委託中華民國建築學會辦理「住宅音環境現況調查與診斷機制之研究」，99年度之具體成果，擇要摘述如下：

- 1.經比較分析國內外住宅音環境管理法令制度，顯示住宅外部環境之噪音管制主要係依環保相關法規，為降低住宅外部環境噪音之干擾，建議強化建築相關法規、訂定建築構造之最低隔音性能基準，並輔以參考性之隔音設計指引，俾提升住宅之隔音性能。
- 2.辦理住宅音環境現場調查，完成7個住宅案例之環境音量現況調查，結果顯示位於都市主要道路旁之住宅案例，因交通流量大，使各時段之噪音量高於50 dB(A)，影響住宅音環境之品質。並完成5個住宅構造空氣音及衝擊音隔音性能現場量測，結果顯示連棟住宅之RC構造分戶牆具良好隔音性能，集合住宅RC構造分戶牆之隔音性能亦符合需求，但鄰戶間整體隔音指標 R'_{w} 為43 dB，隔音性能不佳，主要是受到緊鄰公共走道門開口部門扇構件之影響；至輕量衝擊源樓板衝擊音現場量測，結果顯示住宅樓板包括RC裸樓板、水泥砂漿及地磚組成之構造，總厚度介於160~240 mm，其衝擊聲壓位準 $L'_{n,w}$ 為70~75dB，高於65dB，隔音性能不佳。
- 3.經分析國內住宅隔音性能現場測試值，及參考國外住宅隔音基準，完成住宅隔音性能基準（草案）之研擬，包括分戶牆、門扇及樓板等，係採實驗室與現場測試值並列，包括分戶牆空氣音隔音指標 $R_w \geq 50$ dB ($R'_{w} \geq 45$ dB)；緊鄰公共空間門扇 $R_w \geq 35$ dB ($R'_{w} \geq 30$ dB)；分戶樓板規定樓板之空氣音隔音指標 $R_w \geq 50$ dB ($R'_{w} \geq 45$ dB)及輕量衝擊源衝擊聲壓位準 $L_{n,w} \leq 60$ dB ($L'_{n,w} \leq 65$ dB)，作為增修訂建築技術規則之參考。
- 4.彙整國內常見連棟及集合住宅之音環境現況及問題，完成住宅音環境設計指引(草案)之研擬，提供建築師等相關設計人員在住宅音環境規劃設計及現場診斷改善之參考。

本研究經兩年住宅音環境現場實測調查，累積國內住宅音環境基礎資料，並完成研擬住宅隔音性能基準（草案）及住宅音環境設計指引（草案），未來將持續推動未來將持續推動建築技術規則防音規定之修定，提升住宅牆板及樓板之

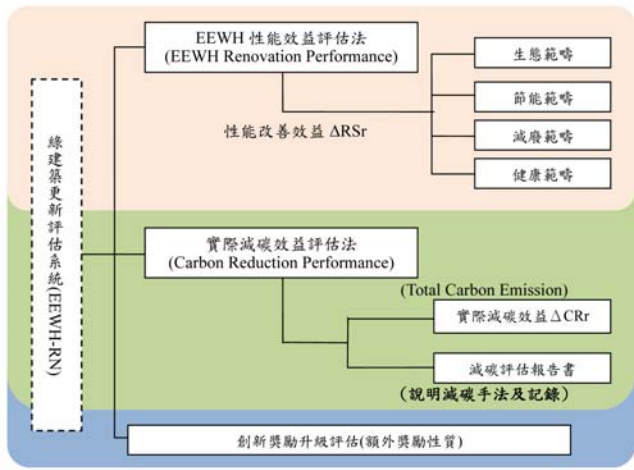


既有建築物綠建築評估系統之研究成果

1999年政府出版「綠建築解說與評估手冊」，並建立「綠建築標章制度」以來，綠建築政策已成為我國永續發展政策最重要的一環。2001年行政院核定實施「綠建築推動方案」，強制政府經費五千萬元以上的公有建築物必須取得「綠建築標章」之認證，並成功帶動民間建築物綠建築標章之申請，獲得國際綠建築界的肯定。為了延續此一優良成果，自2008年推出「生態城市綠建築推動方案」，將綠建築的推動邁入永續都市政策的階段，我國綠建築評估體系EEWH-BC雖然在新建建築物之節能減碳政策實施成效良好；但仍有為數眾多之舊建築缺乏綠建築性能查驗制度，故本研究係以既有建築物的綠建築更新為目標，希望能改善97%既有建築物之綠色營建政策，使既有建築物朝向更生態、節能、減廢、健康的方向前進，更有助於生態都市之永續發展。

既有建築物綠建築評估系統(EEWH-RN)之認證方式，區分為「EEWH性能效益評估法」及「實際減碳效益評估法」二種(如圖1)，申請者可以任選有利或容易改善方法之一，申請辦理評估認證。當選擇「EEWH性能效益評估法」時，係以EEWH生態、節能、減碳四大範疇的性能改善效益百分比 ΔRsr (EEWH Renovation Ratio)，就生態、節能、減廢、健康等四大範疇具有實質改善者，進行評估以及分級認定計算；如選擇「實際減碳效益評估法」時，則係依據其建築物基地內各項全年實際耗能量(電力、燃料及瓦斯等)，經換算所得之總CO₂排放量，進行TCE(Total Carbon Emission)評估，經計算既有建築物實際減碳效益改善百分比 ΔCRr (Carbon Reduction Ratio)後，進行分級認定。另為考量更新改善中採用無法以量化或為EEWH評估系統以外之技術，但仍對生態、節能、減廢有實質貢獻者，故EEWH-RN評估系統仿倣EEWH-BC「創新設計」之獎勵升級評估辦法，爰將相關技術評估合併至「創新設計」之獎勵評估得分。

為考量EEWH-RN評估系統之認證宗旨，係以獎勵先天體質不佳之舊建築進行綠建築更新，再則為避免在後續申請綠建築標章時，產生應採用何種評估版本之混淆，因此必須妥適規範申請資格以避免浮濫，故EEWH-RN只接受「構造型更新」和「非構造型更新」二類建築物之認證(如表1)；而對於其他改建案，例如超出樓地板面積50%之增建案例，則應視同新建建築物，直接申請EEWH-BC或EEWH-GF之認證，並於EEWH-RN評估認證範圍排除。



構造型更新	非構造型更新
1. 拆除改建或增建之建築物樓地板面積未達更新後建築物總樓地板面積之50%者。	1. 進行室內外觀之維護改善者。
2. 建築物外殼構造(外牆及屋頂), 經改造或變更者。	2. 建築物空調、室內外照明等系統或設備更新或維護調整者。
3. 建築物進行結構性補強者。	3. 非結構性之室內分間牆變更。
	4. 建築物室內裝修面積、範圍或材料經改變者。
	5. 建築物空調、給排水衛生、電氣通信設備等管路維護或改善者。
	6. 建築物用水系統或設備經更換或維護調整者。
	7. 其他未涉及更新建築物結構及構造之更新維護者。

圖1 綠建築更新評估系統(EEWH-RN)

本評估系統除提供既有建築物因材施教機制，使先天條件良莠不齊之既有建築，在各自合理改善範圍內，就其改善EEWH性能之努力及效率給予評估鼓勵；並著眼於建築物營運中能源消耗改善，計算改善前後的實際減碳效益，並將改善前及改善後的分數繪製於條狀圖（如圖2），以視覺化標示呈現綠建築改造案之改善效益，不僅對於政府政策推廣及宣傳具有極大助益，俾能吸引民眾或有意願進行綠建築改造者，並清楚瞭解其建築節能及環境改造的目標，藉以帶動既有建築物之綠建築更新意願。

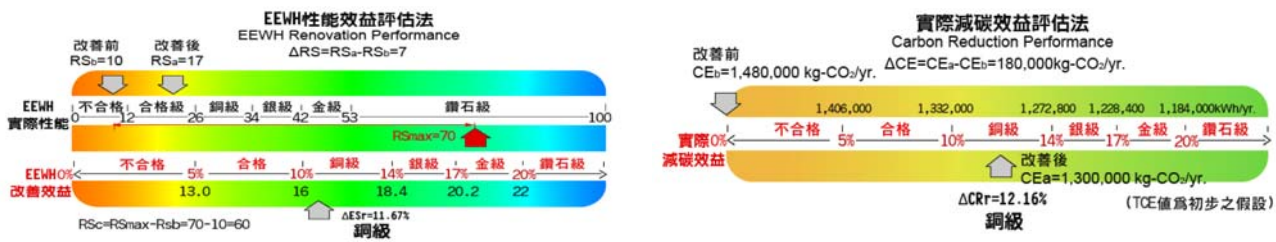


圖2 綠建築更新評估系統及實際減碳效益評估法得分條狀圖



專題報導

作者：陳建忠

赴日研習災害火災避難區劃技術暨都市地區洪氾減災技術考察報導

一、緣起與目的

火災的危險常使得人員在逃生避難時發生意外，尤其是災害弱者更容易造成傷害，所以加強火災避難逃生安全是一項重要的防災課題。本計畫目標是前往日本消防研究中心、建築綜合試驗所耐火防火實驗室，並研習以下技術：

(一)災害火災避難區劃技術：研究日本對於火災現場避難區劃有關等待救援空間設置或暫時避難空間等技術。

(二)災害避難行動輔助設備：學習日本對於災害避難行動輔助設備之研發構想與技術。

為擴大本所安全防災研究廣度，因應全球暖化造成氣候變化劇烈，如去(98)年莫拉克風災挾帶大量豪雨造成中南部人民生命財產極大損失，鑒於日本對於都市地區洪泛減災技術具有前瞻觀念與獨特之技術，可供我國於進行都市地區洪泛減災之研究參考，殊值派員研習，所以除上項考察同時增加「都市地區洪泛減災技術研習」等行程，前往日本雨水貯流浸透技術協會、建設技術展示館、防災公園、大阪市下水道科學展示館等單位，並研習以下技術：

- (一)應用浸透工法貯流減災技術：研習日本利用浸透工法於公共用地、住宅、道路用地，將雨洪水貯流之減災技術，以及浸透工法推廣實施作為。
- (二)參訪建設技術展示館：研習日本對於建築技術之展示應用作為，尤其是安全防災技術之推廣。
- (三)參訪防災公園：研習日本對於防災公園規劃及運作技術。
- (四)參訪大阪市下水道科學展示館：大阪市下水道防災應用處理技術研習觀摩。

二、行程

本考察行程於99年8月30日出發，9月10日回國，其間行程主要為日本消防研究中心、建築綜合試驗所耐火防火實驗室，研習「災害火災避難區劃技術」與「災害避難行動輔助設備」技術。並前往日本雨水貯流浸透技術協會、建設技術展示館、防災公園等單位，研習浸透工法與雨水貯存的減災轉換技術。

三、考察心得

本次參訪與研習的過程中對於日本火災安全避難研究的現況與都市水患的防止措施有深刻的印象，許多值得我國學習與借鏡之處。重要心得分述如下：

(一)有關日本火災安全避難研究因當地都市大規模的木造建築特點容易引發火災，所以早於二次大戰之後即開始進行。隨著都市型態發展的複雜化火災的類型也增加許都不同的型態，如油槽火災、商場與醫院類型的火災等。但防火的法規與觀念也逐步更新，所以日本近20來已較少發生重大的火災案例。部分研究重心已開始思考地震造成的火災進行研究，以及在地震之後有關火災避難與防災系統的議題如何規劃等議題。

(二)日本對於災害避難行動輔助設備之研發構想與技術，也有實際之研發應成果。當火場有避難弱勢之人員如行動不良或受傷者無法順利自行逃脫困境，日本對於避難弱者研發了智慧化行動輔助設備，採用小型履帶式智慧化自走機器人，當救難人員進入災害現場時機器人跟隨進入並記憶路徑，發現避難弱者時再結合數台機器人將傷者運出。另有利用遙控機器人進行危險場所偵測任務。智慧化自走機器人技術可引進或將資訊提供廠商研發以精進國內避難設備之功能。



圖1 日本消防研究中心—小型履帶式智慧化自走機器人



圖2 日本消防研究中心—火災現場遙控偵測設備



圖3日本消防研究中心—小型履帶式智慧化自走機器人



圖4 日本消防研究中心—攜帶式低壓水霧滅火裝置

(三)日本消防研究中心設立於1948年係隸屬於日本國家消防廳，於1961年設立研究部門並於1963年研究部門擴展為火災研究部門與第二研究部門，1969年再增設第三研究部門，2001年改制為獨立行政法人消防研究所NRIFD設置研究企劃部、基礎研究部門、專案計畫研究部門。2006年獨立行政法人消防研究所NRIFD再改制為隸屬於日本總務省消防廳消防大學之消防研究中心，並設置火災災害調查部門、技術研究部門與研究企劃部門。日本消防研究中心的發展過程，係由公部門設立再改制獨立行政法人，目前已再併入公部門。其過程顯示有關安全防災的研究機構，因負有配合公共政策研發的任務需求，所以性質上較不適發展為獨立法人機構。

(四)日本防災安全避難教育廣非常用心，如「東京臨海廣域防災公園」的本棟建築物於東京發生地震等大規模災害時是整合調度及指揮應變的中心，在平時則肩負教育與宣導功能。其中災害情境體驗—「東京直下型地震72小時體驗」，提供參訪者受災時最正確的反應動作與觀念，教育效果非常好可供我國進行防災教育參考。

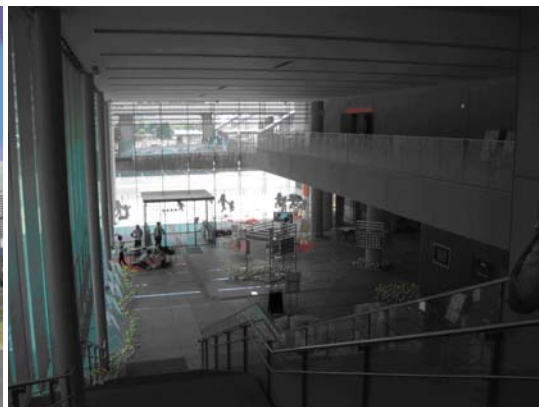


圖5 東京臨海廣域防災公園—本部大樓

圖6 東京臨海廣域防災公園—本部大樓大廳

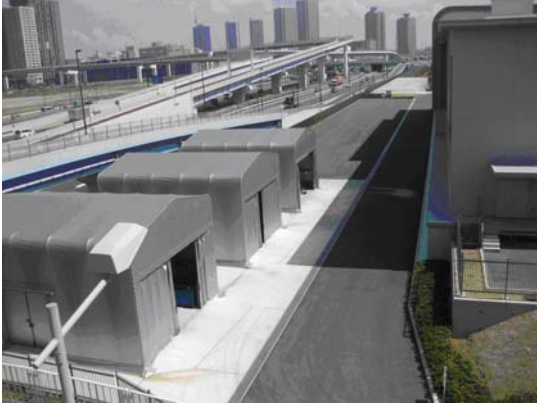


圖7 東京臨海廣域防災公園－救災物品倉庫 圖8 東京臨海廣域防災公園－可外搭帳篷之涼亭

(五)日本都市水患的治理的經驗，並非將都市的雨水快速排出，排出的速度越快勢必增加河川的負擔，而且必須增加堤防的高度，所以只要將雨水蓄留，避過降雨高峰期，再逐步將蓄留的雨水排出，則可減輕河川的排水負擔，減少都市水患，另外雨水蓄留池也可提供附近居民多用途使用的休憩運動功能。



圖9 鶴見川防災設施－配置圖 圖10 鶴見川防災設施－鶴見川流域之公共足球場



圖11 妙正寺川第一調節池－內部區域 圖12 妙正寺川第一調節池－進水口

(六)日本對於防災的觀念非常的全面化與全民化，公園除遊憩與運動功能之外，常兼具防災的作用，例如小至地區性的「堀切二丁目防災公園」，平時就是小朋友的遊戲場所，災時則可提供附近居民避難的協助，在公園當中設置有避難設施並皆可運作，顯示平常有確實保養維護，以及居民的防災意識高。



圖13 堀切二丁目防災公園



圖14 堀切二丁目防災公園—多功能作業台



圖15 堀切二丁目防災公園—防災倉庫

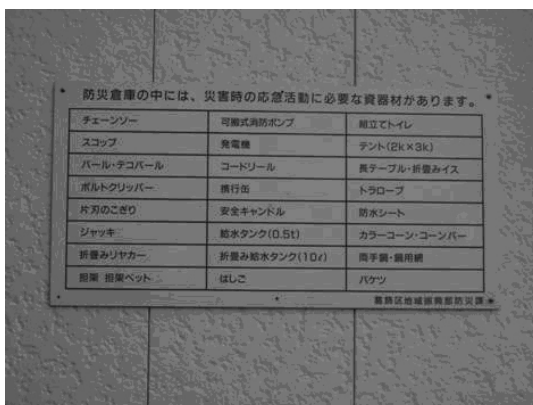


圖16 堀切二丁目防災公園—防災倉庫物資告示牌作業台

四、建議事項

(一)都市防災策略的研究

日本近年積極對於高密度都市的火災（如地鐵火災、大規模震災產生的火災等）避難進行研究，台灣的都市人口與建築物也是朝著高密度都市發展，此趨勢所衍生防火與避難的議題我國亦有可能面臨。都市淹水防範研究之議題可參酌日本將雨水蓄留，避過降雨高峰期，再逐步將蓄留的雨水排出，減輕河川排水負擔的觀念。另外在執行面若能配合建管與土地政策的修改，例如土地開發配合獎勵措施以留設或提供部分土地為防災之用，或採取繳納代金措施以統一建設都市蓄洪設施，應可逐步減輕都市的水患威脅。所以高密度都市的火災的議題與都市雨水蓄留減輕河川排水負擔的觀念亦可提供國內對於都市防災研究之參考。

(二)防火檢測技術的開發

有關日本防火檢測技術的發展在撒水幕的檢測實驗技術方面，係採用加熱爐提供熱源進行測試，較我國目前撒水幕的檢測實驗使用木材框架為熱源，在溫度與壓力控制比較皆較為客觀；另外日本在水系統結合耐火構件耐檢測實驗亦有許多研究成果。未來國內撒水幕的檢測與水系統結合耐火構件耐檢測方法建議可參酌改進。

(三)防災安全教育的推廣

日本防災安全避難教育廣非常用心，例如災害情境體驗—「東京直下型地震72小時體驗」，提供參訪者受災時最正確的反應動作與觀念，教育效果非常好，可供我國進行防災教育參考。宣導影片的製作也非常用心的採用小朋友喜歡的動畫形式，並融入災害來臨時，居民所需採取作的正確反應動作，宣導效果非常良好，深值我國的防災教育宣導參考。



專題報導

作者：王滢翠

智慧化居住空間居家服務平台之研發成果

一、緣起

依據2005年行政院第28次科技顧問會議結論：「政府致力思考發展智慧生活以提升人民生活水準，為讓產業科技的發展與民眾的生活更加契合，將建構主動感知及滿足使用者需求之多元與互通生活空間，以提升國民生活水準，落實遠距居家醫療照護、保全防災、節能等效益，成為全球智慧生活典範。」

智慧化居住空間的關鍵要素在於能達到開放性網路以提供民眾即時之服務，藉由本計畫的提出，除掌握使用者端的需求，研發智慧居家服務平台共通標準與功能規格，補充完備現行計畫未涵蓋項目，並試圖為下一階段計畫勾勒出藍圖。在研議國內居家服務平台共通標準與功能規格時，對於相關業者間如何互通的協定與共識亦同時進行，再佐以國民生活實際需求與意見調查研究結果，待平台共通標準與功能規格完備後，業者除可依循具共通性之居家服務平台與協定來開發產品外，同時能精準地提供切合國民生活需求的服務，有助於智慧化居住空間商業服務模式的建立，增加民間參與的動機、加速其商業成熟度與商機的提高，對於政府政策的推展執行亦有其助益。

二、現況概述及預期目標

現階段單就政府部會間對於推動智慧化居住空間之開放服務網路 (Open Service Network) 中，所扮演關鍵角色的居家服務平台(Residential Service Platform, RSP)概念，尚無法具體達成一致共識。就過去國內在硬體發展的經驗而言，形成一個自己國內使用的規格或標準的居家服務平台是否有意義？抑或是遵循國際大廠間自行成立的數位家庭服務聯盟？其實都會影響到參與實現智慧化居住空間的業者對於整個趨勢發展的看法與未來自家的商業規劃及產品走向。

智慧化居住空間居家服務平台發展概念的提出，係為了促進國民各種需求，可以依據需要自由選擇需要的設備、服務組合、服務供應者。過去在從網路業者或系統服務業者來主導，發展上往往強調硬體整合的方式。因此，在同一個整合團體內的規格可能一致，但是，相對於另一個群體的參與者，消費者是無法進行自由選擇的。

本計畫希望了解目前國內智慧化居住空間服務產業現況，著重在於應用服務端的掌握，對目前發展的優缺點進行分析整理，進而尋求智慧化居住空間居家服務平台的應用資料協定共識，以提供國內政府單位或業界作參考依據。並根據擬定之相關資料，結合國內產業界實際開發智慧化居住空間居家服務平台之技術與架接於平台之內的設備，進行平台建構。期驗證相關居家服務平台與其軟硬體技術整合結果。

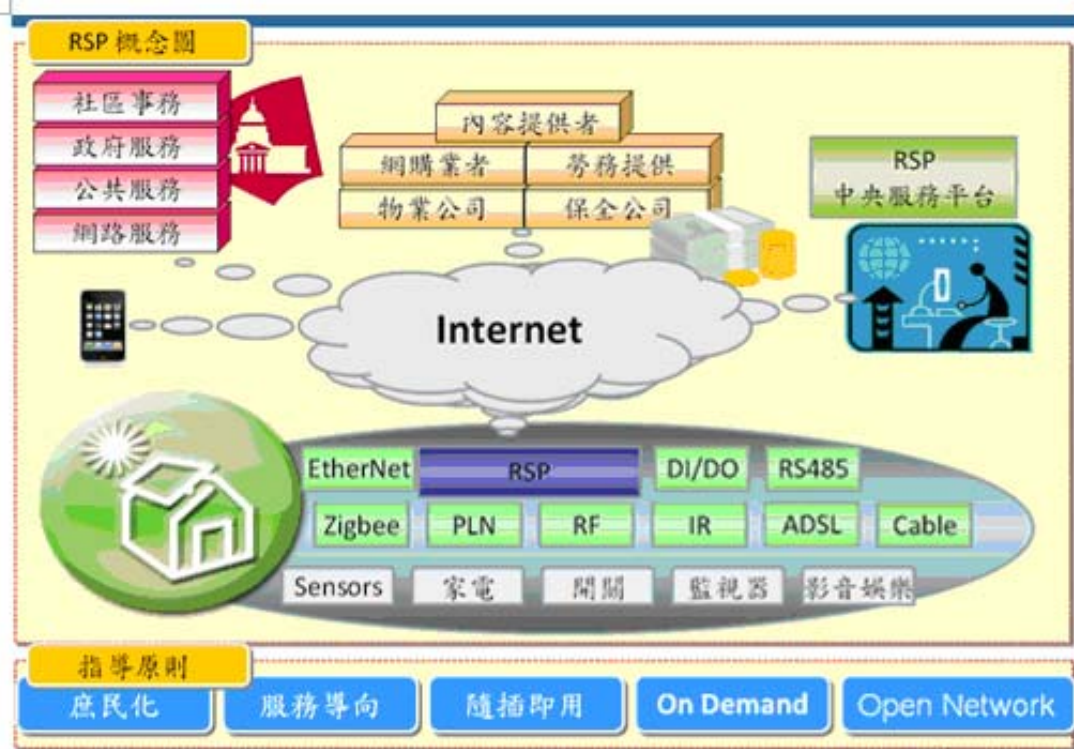


圖1 RSP 系統概念圖

三、成果說明

本計畫之RSP概念係為居家服務開道器提出一種可能模式，讓使用者可依據自身居家需求選擇供應者，改變以往由供應者提供之硬體整合方式，期能藉由 RSP整合各種居家服務，達到服務需求隨選與開放式網路服務的目的。本計畫三個主要的工作項目，分別為：(1) RSP應用資料協定擬訂與共識建立，(2) RSP建置、測試與驗證，(3) RSP之產業發展策略及營運規劃。

透過全球居家服務平台之調查、國內業界訪談、國外參訪、廠商座談會、RSP建置與概念驗證以及產業發展策略及營運規劃，以確立智慧化居住空間居家服務平台之發展方向。國外調查重點包括各國發展趨勢、標準平台規格、市場以及商業環境、各相關案例之研究，調查國家包括歐洲、美國、日本、韓國以及大陸，調查結果發現，相關國家正陸續研發網路家電系統，透過家庭開道器 (Home gateway) 發展遠端遙控家電。

綜觀我國家電發展，過去雖有智慧家電產業(SAA)聯盟，但卻不成功。本計畫認為除了透過Home gateway發展遠端遙控家電外，應當以專業服務導向，發展智慧化居住空間居家服務平台之專業服務，透過外部服務與智慧家電控制的整合，使得服務更為多元，才有可能居家庶民化，產業發展將更為健全。

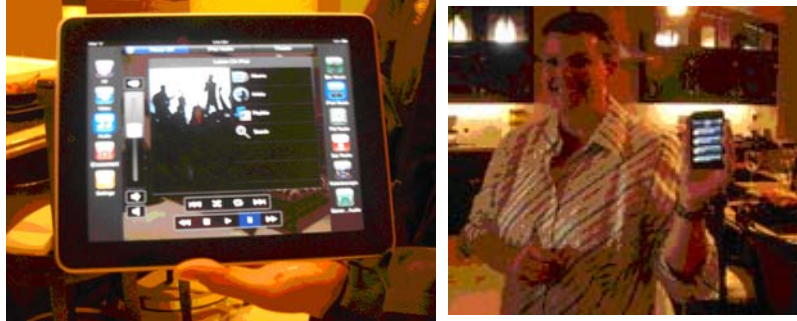


圖2美国家庭閘道器之應用

為尋求產業發展以及商業模式的可行性研究，進行國內業者訪談，訪談結果顯示：目前各家廠商大都同意居家服務平台之作法，但後續相關權利、義務、角色定位、合作模式、標準平台規格如何制定、政府該如何介入以扶持產業成立，均為未來發展產業網及商業模式重要發展議題。本計畫綜整各家廠商訪談意見，整理出未來產業發展以及商業模式之重要議題。

另外，由於通訊協定規格繁多，為了能夠符合開放架構 (open network)、隨選服務(on demand)以及隨插即用等特性，本計畫選擇了OSGi作為平台標準介面規格。因為OSGi平台規格，可包容各家網路規格，且以家庭閘道器為定位，可適應未來之應用。為了證明OSGi所開發的服務平台，能夠適應各種智慧居家應用，本計畫試驗OSGi的RSP，用以整合EtherNet、Wi-fi、ZigBee、X10、LonWorks、TCP/IP、UPnP 並測試伺服器端管理機制(RSPSC, RSC Service center)，以驗證服務包(Bundle)的可用性與管理機制。在概念驗證(POC)中，本計畫整合了多項硬體設備，例如瓦斯遮斷器、IPCam、侵入偵測器、影音伺服器、各種家電、智慧型手機等。

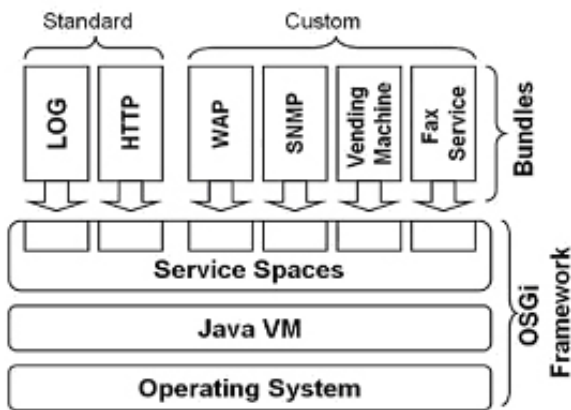


圖3 OSGi架構圖

為了驗證服務的整合性，本計畫同時介接了台北市民照護服務及良福保全公司的保全系統，台北市政府資訊室主任也於99年7月12日工作會議中指出，願意與本系統進一步整合。本計畫也於 99年7月27日在本所智慧化居住空間展示中心 Living 3.0四樓舉辦一場廠商座談會，現場實機展示所有的整合設備，並提出未來服務應用，獲得多方廠商肯定，並提出與本計畫團隊討論後續之合作機會。

最後，本計畫針對「安全安心」、「健康照護」、「便利舒適」、「永續節能」四大領域提出可能的智慧居家服務，歸類相關產業並提出具體廠商，討論不同主導者的產業架構及發展策略，提出未來RSP的發展願景及相關年度發展重點，期望帶動RSP產業，幫助民眾貼近智慧數位生活居家服務。



綠建築教育示範基地現場導覽活動成果

我國綠建築政策在行政院核定之「綠建築推動方案」及「生態城市綠建築推動方案」的帶動下，已使台灣成為國際間行政機關執行永續建築政策的標竿與典範；執行以來，報章雜誌對於綠建築的介紹絡繹不絕、國中小教科書納進了綠建築教材、大專院校建築系師生對於綠建築評估朗朗上口、優質民間企業也興起了建造綠建築的熱潮，效益顯著，為我國國家永續政策立下立竿見影典範。

依據監察院綠建築執行成效專案調查研究報告結論，及行政院核定修正「生態城市綠建築推動方案」實施項目規定，應藉由環境教育活動擴大推展綠建築理念至社會各階層，故為提高綠建築能見度與民眾對綠建築之正確認知，本部以99年為綠建築環境教育宣導年，遴選具備生態、節能、減廢、健康環境教育功能的綠建築教育示範基地，辦理生態環保之旅——優良綠建築案例現場導覽活動，期使一般民眾親身體驗親近綠建築，認識綠建築，以普及綠建築節能減碳的環保理念。

本計畫特別結合民間力量，導入服務志工機制，共同辦理綠建築環境教育現場導覽活動計畫，包括遴選綠建築示範基地與協商簽訂合作協議、辦理講說講師培訓、編撰解說折頁與解說看板、辦理現場導覽活動等，誘導民眾深入瞭解並選擇綠建築的永續居住環境。計畫重點如下：

一、遴選綠建築示範基地

本部自92年起至96年止已評選出我國優良綠建築計52案，本計畫廣續針對優良綠建築案例，綜合評估各案基地地址、交通便利性、基地及周遭環境、基地開放性、教育示範展示項目及建物管理與使用單位意願等項目，據以遴選具備環境教育功能的綠建築示範基地，包括：公務人力發展中心、國立傳統藝術中心、宜蘭縣政府、臺北市北投圖書館、台南市億載國小、台達電子南科廠等6案。

為確保解說參訪活動順利進行，提升示範品質與宣導效果，以及保障示範基地管有單位、參訪人員以及主辦單位之權益，本計畫依現場導覽作業流程，擬定與示範基地之合作模式，並分別研擬各示範基地觀摩參訪之合作協議，召開三場合作協議協調會，召集示範基地之使用及管理單位，共同協商示範基地參訪合作協議內容，包括參訪場次數與人數、參訪日期、報名作業、參訪人力配置方式、解說講師來源及經費來源、場地租借及進園優待、解說看板設施等，順利簽訂共同辦理現場導覽活動之合作協議，於99年度廣續辦理綠建築教育示範基地參訪活動。

二、辦理講說講師培訓

因應綠建築示範基地參訪宣導活動之解說導覽需要，本部另招募培訓解說講師，並考量未來示範基地人員參與及就近派遣導覽之機動性與經濟性，98年度及99年度分別於北部及南部舉辦「綠建築示範基地解說講師培訓課程」及「綠建築示範基地解說講師回訓暨培訓課程」，分別由該地區建築專業團體、相關科系大專院校及示範基地所屬單位等，推薦指派所屬人員報名參加培訓，培訓解說講師合計78名。如圖1及圖2所示。

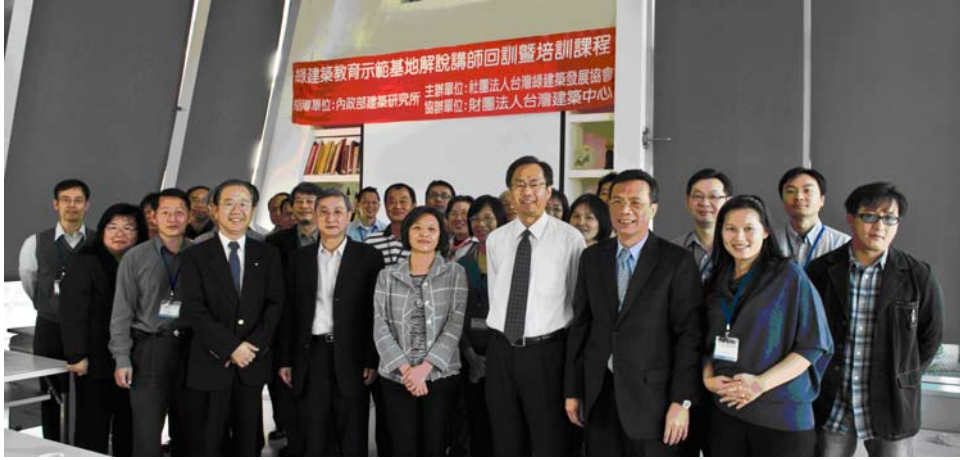


圖1 綠建築示範基地解說講師回訓暨培訓課程（台北場）學員合影



圖2 綠建築示範基地解說講師培訓課程概況

三、編撰解說折頁與解說看板

本計畫另依6案示範基地設計重點與現況，分別製作設計其解說折頁與解說看板（圖3、圖4），納入具有解說效益之建築設施項目。解說折頁內容重點包括基本資料、綠建築設計理念、展示設施配置及綠建築指標設計說明等；解說看板內容規劃重點則以現場解說互動式內容為主，包括綠建築設計概要、綠建築指標解說與豐富詳實的圖說，提供作為綠建築詳細綠建築設計與技術說明，以及相關解說活動宣導運用。

臺北市圖北投分館

綠建築設計理念

1. 基地採水指標
2. 綠化量指標
3. 室內節能指標
4. 廢棄物減量指標
5. 水資源指標

多媒體設計圖

執行單位：綠建築師事務所

綠建築示範基地解說折頁 (北投圖書館)

3. 基地採水指標
4. 綠化量指標
5. 室內節能指標
6. 廢棄物減量指標
7. 室內節能指標
8. 水資源指標

執行單位：綠建築師事務所

圖3 綠建築示範基地解說折頁 (北投圖書館)

綠建築教育示範基地 公務人力發展中心

綠建築設計概要

綠化量指標

基地採水指標

污水及垃圾改善指標

日常節能指標

二氧化碳減量指標

水資源指標

執行單位：綠建築師事務所

圖4 綠建築示範基地解說看板 (公務人力發展中心)

四、辦理綠建築示範基地現場導覽活動

綠建築教育示範基地參訪活動係水平整合中央、地方機關與民間法人團體之綠建築環境教育資源，同時採單一窗口服務概念統籌規劃辦理，並透過合作協議模式，協調示範基地管有單位，遴派專業解說講師，並透過網路報名資訊系統受理民眾綠建築實地參訪報名作業，達到創新便民的服務模式，促使整體服務品質顯著提升。

本案參訪活動公告後，各界反應相當熱烈，陸續有機關、學校及民間團體等（遠東科技大學、正修科技大學、職訓局、萬華社區大學）將本案納為學習之旅，鼓勵員工及教職員生深入淺出地瞭解綠建築環保生活理念（圖5至圖8），同時亦吸引國外機構（新加坡E-next International Consultancy（圖9）及香港工程師學會材料分部）來台汲取我國綠建築發展的寶貴經驗；同時，本部亦將本計畫活動列入同仁人文素養活動之一，自6月14日起納入9場次現場導覽研習活動（圖10），供本部各單位同仁前往體驗及瞭解綠建築節能減碳之設計理念及作法。



圖5 公務人力發展中心現場導覽情形



圖6 宜蘭縣政府現場導覽情形



圖7 國立傳統藝術中心現場導覽情形



圖8 台南市億載國小現場導覽情形



圖9 新加坡E-next International Consultancy參訪台達電南科廠



圖10 內政部同仁參訪臺北市立圖書館北投分館

五、活動成果

(一) 參訪人員與機關團體踴躍

本案綠建築環境教育現場導覽活動，自4月12日起至九月底止，累計辦理64場次，報名1,824人次（其中網路報名比例超過9成），實際到場人數1,769人次，出席比例高達96.98%，顯示民眾反應踴躍且參與意願高。

(二) 參訪人員學經歷年齡分佈廣泛

依參訪者的職業別統計顯示，軍公教人士佔35%、學生佔16%、建築專業相關行業30%、其他行業別約佔19%（包括科技業、食品、水泥、化學、保全、醫療、貿易、廣告及法人機構等）；另參訪者教育程度分佈情形，89%為大專院校以上學歷；參訪者年齡層分佈主要在20歲至59歲之間，參與民眾範疇相當廣，可見本案綠建築示範基地現場導覽活動的推廣

範疇，已擴及社會各階層，對於普及綠建築節能減碳的環保理念成效顯著。

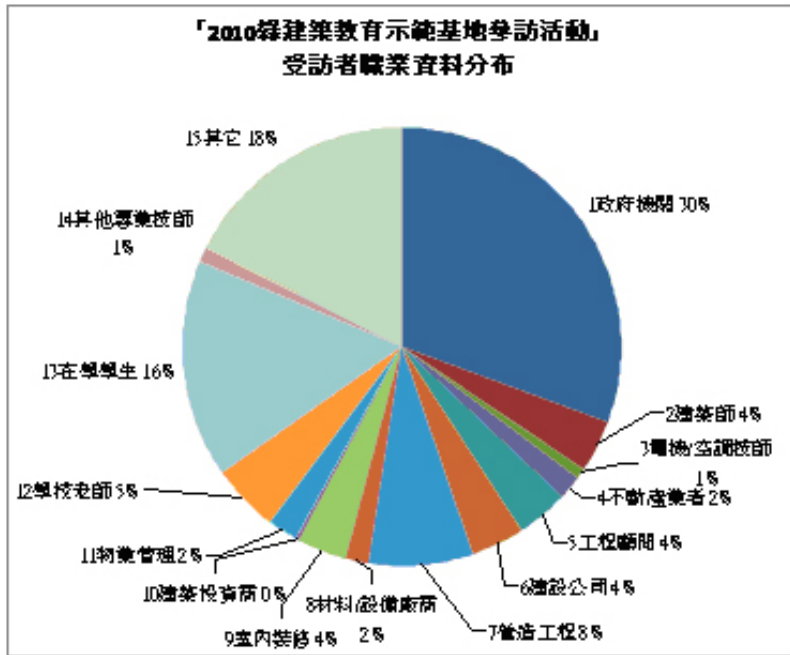


圖11 參訪人員職業別分佈

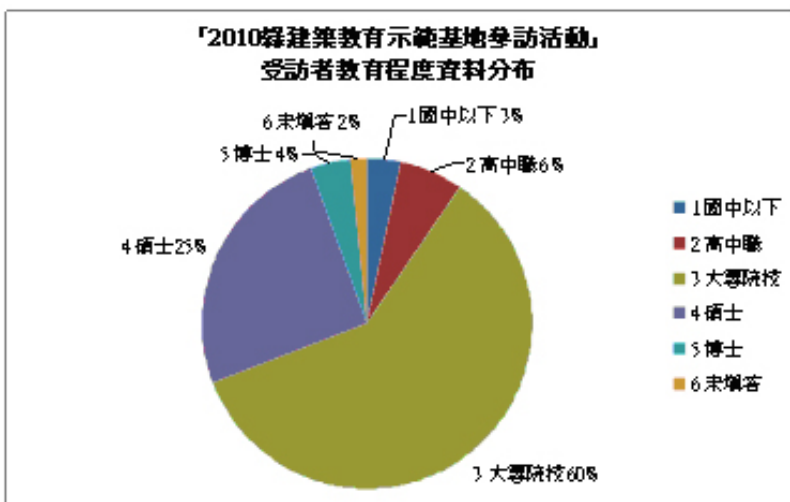


圖12 參訪人員教育程度分佈

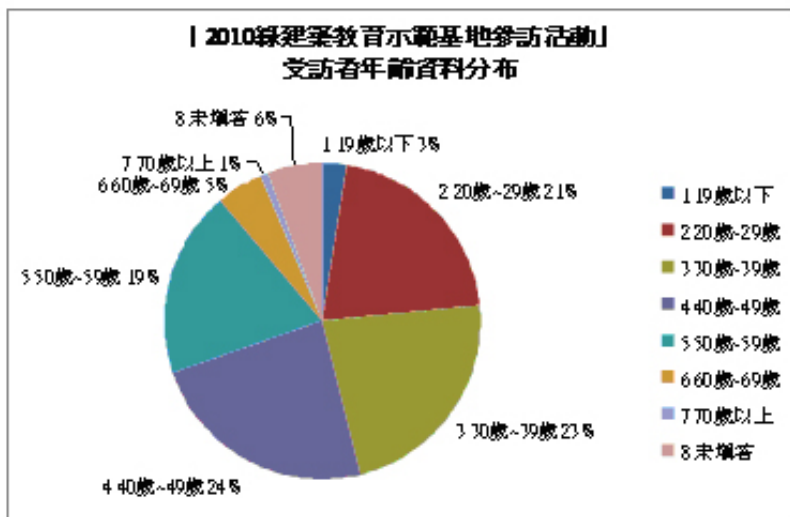


圖13 參訪人員年齡分佈

(三) 整體計畫執行獲得高度正面評價

為加強參觀後意見調查收集分析，本活動針對參加人員進行滿意度問卷調查，在整體活動安排滿意度方面，非常滿意及滿意的比例高達96%，導覽解說內容完整性滿意度為97%，導覽解說時間適切性滿意度為95%，導覽解說專業知識獲得滿意度為95%，解說講師表達能力滿意度為98%，活動事務場地滿意度為97%，活動事務工作人員態度滿意度為98%，可見本計畫整體宣導成效優異。

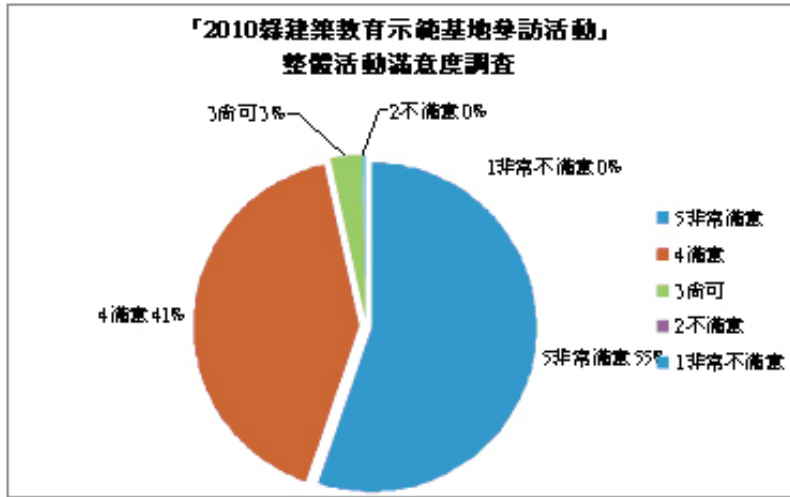


圖14 整體活動滿意度調查分析