

## 第四章 住宅建築設計的現在與未來

張清華<sup>1</sup> 吳比娜<sup>2</sup>

若說住宅和其他建築類型有什麼不同，應該是不分男女老幼，每個人至少一天三分之一以上的時間要居住在住宅裡，健康與享受是最重要的課題，在所有建築類型中，樓地板面積所佔最大(以2011年為例，全台灣建照總共核發約34,148,000平方公尺的樓地板面積，住宅類的面積即達19,996,000平方公尺，佔58%<sup>3</sup>)，每個人都需要。在台灣，大部分住宅屬於私有，而且可能是一個人在一生購買最貴的東西，因此對於品質不能將就，要能反映出時代的精神和對生活型態的想望，這一切，構成了台灣大部分住宅建築的特性。

然而當全世界以社會福利為導向，了解「住者有其屋」是社會發展及安定，以及對政府最重要的政策時，在台灣，公有住宅卻是很不足的。以往有國宅(1950-1990年間台灣興建了大量的國民住宅，大概佔所有住宅存量的3%<sup>4</sup>)，因為過去公共工程以最低價決標，品質被不認真的營造廠犧牲，而政策上又沒有規定私人住宅漲價歸公，台灣一直沒有找到很有效的方法，滿足國民居住的課題。2012年，住宅法正式上路，政府、專家等有志之士及社會團體，像是「社會住宅推動聯盟」等民間團體，開始向新加坡、香港、日本、韓國、歐洲學習，尋找可推動的方針及各種不同社會型態對居住的想像，如台北市松山與萬華公營住宅的規劃與設計，開始推動安康住宅的更新並引入更多的公營住宅，從而各界有機會，對未來可能的住宅型態展開一些

---

<sup>1</sup> 九典聯合建築師事務所主持建築師

<sup>2</sup> 九典聯合建築師事務所規劃師

<sup>3</sup> 資料來源:內政部統計年報

<sup>4</sup> 以台北市為例，臺北市國民住宅處於1974年成立，截至2004年，於30年間興建了約5萬4千餘戶的國民住宅，約占臺北市所有住宅的5.5%。



探索與思考。

## 從常民生活的傳統找資產

回頭看到台灣，其實，作為一個兼容並蓄的移民社會，過去一百年來，有許多的住宅文化的移入：日本式的、美國式的、閩南中國式的，多半是引進一種生活型態，反映著當時的時代氛圍、生活習慣，也遺留下來許多好的元素。

像是傳統日式家屋，平面的彈性使用，由內到外的層次跟穿透性，客廳、廚房、餐廳、臥室、書房，環環相扣的小空間，可以隨著情境而變化彈性使用，還有如廊道等灰色空間，這樣的空間布局仍值得我們玩味深思。美式的住宅，除了引進了系統化家具以及系統化廚房的概念外，近日如陽明山山仔后美軍宿舍的保存，號稱「美國南方城郊住宅」的規劃案例，也可以看到美式生活風格中，如車庫、前廊等半室外空間的利用。還有閩南式住宅，傳統合院裡對於「埕」的使用，近期有中南部一些努力的開發及設計者將地方生活特色搬入集合住宅，讓即使是位在高樓，七樓、十樓，電梯一打開，幾戶住家之間也都有「埕」的存在，這樣的演繹，我們在許多案例都可以看到。

## 適應本地氣候的半戶外空間

住宅由於是人居住的所在，它的隔熱、濕度調節、室內環境、空氣品質、通風採光很重要，在住宅設計裡，陽台及雨遮這個過去常民常有的簷下空間，常為人忽略。事實上，每天早上及每天回家打開窗戶這個動作很重要，是居住者和外界聯繫的第一步，也可以感受到一天裡氣溫及晨昏天色的變化，下雨時開窗賞雨的詩意，許多住民常將陽台外推，增加室內面積，卻犧牲了與自然互動的陽台，也造成無法擦窗保持窗明几淨，實在相當可惜。其實像這樣子的半室外空間，除了以上功能，也是未來許多活動可以發生的地方：如都市農場種菜、養花、種植蔥蒜等烹調用的植物，促進許多生活趣味，並可自給自足。對於亞熱帶的台灣來說，雨遮與陽台是絕對的必須，提供了室內遮蔭，避免房屋直接日曬，並且也在大雨時，提供緩衝，即使是雨中仍可開窗通風，提供了相當實際的功能，假如這些空間元素能被適當應用，住宅節能就可減少許多冷氣空調的使用，但都市中開窗，噪音的解決又是另一課題。

## 室內空間：走向簡單與明管

過去的室內設計，採用很多裝潢，許多表材的使用，我們都不知其來源的可靠性，因重新裝潢也產生了許多廢棄物，漸漸的，人們開始也接受越簡單越好的概念。以往管路都包在天花板內，這造成了維修和清潔的困難，有越來越多的住宅採用明管設計，當管線都暴露在外面，這也考驗著機電、水電專業的工匠技術，必須將管線交代清楚地也能面對住戶，廚房、浴室、陽台，管道間的優化設計，也是未來使用的方向，讓所有的維修都變得容易，而成了另種美學。

以上是勾勒一些已經發生的現象，更分析性的去看住宅建築未來的趨勢，我們可以看到世界住宅發展及台灣可以更注重的幾個面向：

### 永續面

在氣候暖化，全球氣候變遷的脈絡下，住宅既是最多的建築形式，考慮整個住宅的耗能量，以下這張圖所示，從建築的生命週期來說，建築完工後

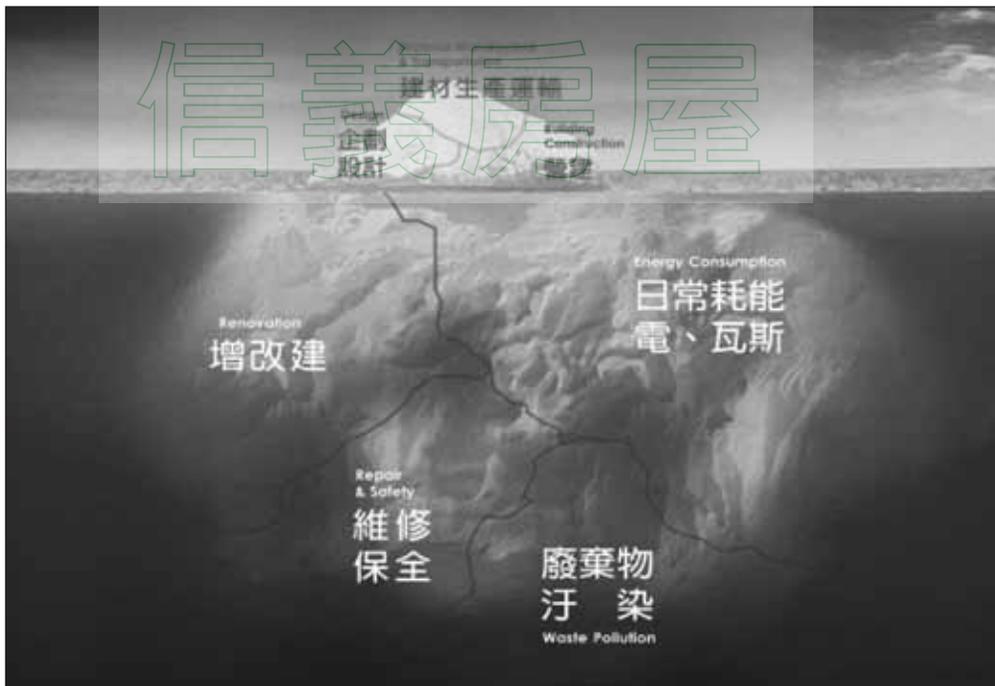


圖5-4-1 建築耗能示意圖



的營運成本與CO2排放量可能高達完工前的數倍，建築物完成前的耗能量只占約1/4，而建築物完成後的增改建、日常耗能、維修保全、廢棄物汙染，則高達3/4，如果開始沒有適當的規劃設計，和對建材從生產、營運、維護、拆解的整體了解，往往會有隱含的成本，以及對環境的巨大衝擊。

在能源持續高漲的未來，我們不會問：「住宅一坪賣多少錢？」，而會問：「住宅一坪耗多少能？」從開始規劃設計，到如何建築都是重點。

在核電危機下，我們也開始對能源的來源及使用方式產生思考，我們可能不再依賴所有的電力都由中央發電，或是所有的用水都要透過自來水管，從遙遠的水庫來，及住宅製造的汙水都要輸送到遠端中央處理，我們的確要思考家戶能自給自足這件事，以因應未來核安、颱風、地震、暴雨等可能的

表5-4-1 不同面向綠建築設計及範例表

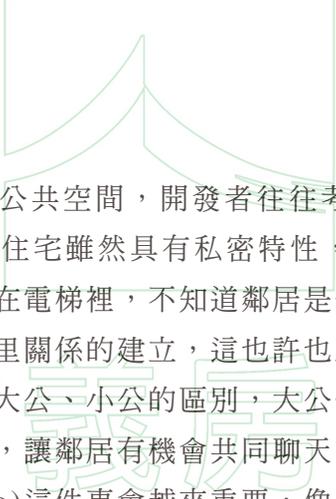
	基本的綠建築設計	照片
回應環境	對現有環境資源的探討、保存與再利用	 基地環境(以花博園區與周邊山水的關係為例)
	建築配置與座向調整，引導自然風進入基地中庭綠地	
	量體集中化，讓出最多的綠地及公共空間	
	低開挖率增加基地保水，透水性	
	多層次綠化，老樹保留，生物植物多樣考慮。	
日常節能	基地微氣候數值作為分析基礎	 CFD風場模擬圖 (萬華公營住宅)
	日照陰影分析最佳配置方位	
	透過外殼受熱及找出最佳配置，作CFD風場模擬	
	遮陽與陽台的連續	
	外牆隔熱	
	再生能源的應用	
減廢低碳	模矩化立面單元	 通風視野示意圖(萬華公營住宅)
	回收再生建材使用	
	輕隔間系統	
	自行車維修站、電動車停站充電	
	共用公共空間與設備	
健康環保	室內空氣與通風品質及自然採光考慮	 陽台與雨遮的設計(工研院六甲院區二期宿舍)
	綠色建材	
	雨水回收	
	垃圾資源回收	
	景觀植栽不須農藥或化學肥料維護	

環境變遷。反映在住宅建築上，包括節能、雨水再利用、再生能源的使用，甚至屋頂農場等，都是因解決問題而可以創意思考的來源。。

還有因為住宅的開發及建設造成都市的洪荒效應也是預先要防範的。綠建築的目的是希望可以省更多錢，並敦親睦鄰，所謂節能，並不一定要規範性的約束，永續設計事實上是很有創意的，例如透過明亮的走廊，減少公共空間的用電，透過通風採光樓梯設計，讓爬樓梯成為一種運動的概念，安排舒適資源回收的地方，讓鄰居彼此碰面與寒暄，讓人們在享受生活空間的同時，還能夠做一些對環境有益的事。

一些綠建築設計不應只侷限在綠建築標章(EEWH)的規範，而可發展更多創意，能為公營住宅未來中低收入的使用者，減輕水電帳單的負擔，更是重點。

## 社會面



現有許多住宅的公共空間，開發者往往考慮銷售局面，卻導致未來使用者高維護的成本，住宅雖然具有私密特性，在都市常見高聳的集合住宅裡，我們也常面臨著在電梯裡，不知道鄰居是什麼名字的處境，更遑論互助合作、守望相助、鄰里關係的建立，這也許也跟住宅提供的公共空間內容有關。台灣住宅有所謂大公、小公的區別，大公包含機房、停車場、各樓的電梯間、樓梯、屋頂等，讓鄰居有機會共同聊天的地方。以後人與人之間，群與群間，「共同」(co)這件事會越來越重要，像是住戶一起共同訂雜誌，在一個很愉悅、很明亮的空間可以一起閱讀，讓左鄰右舍不得不遇到，多鼓勵一些交流，甚至也可以安排動線設計來達成。

事實上，在台灣，一棟大型集合住宅常有五百戶以上的人口，在國外已經是一個小型市鎮的規模，簡直就是個聚落而不只是建築而已，住宅社會性的部分可以更加活化。

在集合住宅裡，一樓由於干擾性高，除了商店不適合作住宅使用，皆為開放的公共空間，至於要留做什麼樣的公設，除了游泳池、健身房等高級住宅配備，如為社會住宅，一樓留出來的公共設施，更應供住戶，以及提供周邊居民使用，作為「社區營造」所需的空間。如果有了幼稚園，青年家庭就會進駐社區，有了老人活動設施，就會吸引老年人口，因此住宅一樓的公共空間，最好是多目的型、多功能型，讓老、中、青三代都可以使用，因此透



過公共設施的排列，就可以打破住宅裡的單一階層，而促進混合使用，這是創意社區的開始。



圖5-4-2 松山公營出租住宅一樓平面開放鄰里使用的公共空間連續社區的動線

近來台灣常有因為周邊居民反對，導致社會住宅無法推動成功的案例，居民擔心政府興建的品質及鬆散的管理，造成環境品質的降低，故任何住宅興建都應同時更新周邊環境，而一樓留出的公共空間，若能回應社區需要、促進地方活化，將扮演著社區融合的功能，讓新移民與原住民可融洽住在同一社區。

## 經濟面

許多學者專家在評論台灣的住宅問題時，常提到台灣缺乏住宅政策，造成住宅商品化，是最大的問題，在民國五零年間，追求經濟起飛的年代，住宅因為其保值特性，被政府鼓勵作為民眾儲蓄的不動產，而之後，住宅多由私人建商提供，造成市場失衡。以台北都會為例，百坪豪宅的供給過剩，或



圖5-4-3 小套房: 22K青年的居住可能，都市耕讀小屋展示 (吳比娜 攝)

一味的追求房屋的好不好賣，卻也導致產品的多樣性不夠，說到合宜房屋、可負擔住宅、社會住宅<sup>5</sup>，存量遠遠不足，青年、老年、中低收入戶、殘障者等，城市裡所謂的弱勢族群，也無法找到滿足其需求的住宅。

特別是都市土地稀少，一旦住宅私有化後，日後都市更新、房屋更新都萬分的困難，可以說，真正屬於台灣的住宅的生產、分配、營運、更新模式，一直沒有長出來，這也讓政府驚覺不能任由國土計劃如此發展下去，促使2010年，台北市政府宣布興建只租不賣社會住宅的計畫，預計在2014年完成4,808戶社會住宅的規劃與設計，長期來講，達到公有出租住宅佔住宅總量5%的目標。私人企業也將此當作未來建設的素材，結合社會企業共創雙贏。

政府重新介入住宅領域，在私人市場外，提供了新的建築規劃的可能。而透過社會住宅推動聯盟等民間團體的推動，也開始思考如荷蘭「住宅法人」、美國「合作式住宅」(housing co-op)、日本「協同住宅<sup>6</sup>」(cooprative housing)。透過非營利團體與第三部門，尋找不同的住宅開發模式，從公共媒體上，我們也聽到更多日本、韓國、新加坡的住宅案例介紹。

借鏡新加坡的例子，新加坡因為提供了充分的國民住宅類型，讓人可以很輕易地擁有房子，也可以換房，減輕了人民居住的問題，也有效的減低了貧富差距。台灣因為地狹人稠的特性，如果政府能夠在城市的各區，或是甚至在全台各地，都能提供一定數量、具有一定品質、只租不賣的住宅，並且透過政府或法人的有效經營，人民才能夠可以很輕易的，隨著工作的搬遷，家庭的需要，很輕易的可以換房，減輕房屋私有化所造成的交易成本，促進循環利用。

而如果政府或公部門將負責維管房屋五十年到一百年的生命週期，那麼也會影響著房屋的建築形式，建築物必須要更加耐用，便於維修，開放系統的住宅單元設計將更普遍，住宅的彈性機能更強，以適應只租不賣的使用模式。在設計上，我們也開始思考易於更新的模矩化、易於維修的明管設計，以因應當五十年後，房屋生命週期到了盡頭，能夠將建材單元回收，便於都市更新。

<sup>5</sup> 以社會住宅為例，台灣只租不賣，公家持有，供弱勢居民申請租賃的社會住宅，占住宅總量比例僅0.08，反觀其他國家，新加坡的社會住宅比率近9%、高房價的香港更有29%、荷蘭達34%、英國達20%，整體歐盟平均達14%。(資料來源：社會住宅推動聯盟)

<sup>6</sup> 日本約有330個案例，戶數約1萬戶，由居民共同營造、落成、入住，並共同打造家園。



## 未來趨勢

期許未來，最後，我們還要探討一些無形的層面。

## 參與面

以往住宅建築設計都是由建商所主導，未來的公營住宅設計，有沒有可能是使用者提前參與呢？規劃設計者可以透過與地方文史團體、社造組織結合，對住宅的公共空間設施、房型需求、公共藝術展開討論，像是透過對青年租屋者的焦點訪談，去了解大家對於公共設施如社區廚房的使用需求，以及對參與周邊社區生活的想像。以台北市都發局為例，未來也將推動實品屋計畫，把公營住宅的單元內部，透過模擬展示，吸收使用者的意見，讓更多的民眾能夠參與表達自己實際的需求與通用性。



圖5-4-4 萬華公營住宅南萬華願景會議，地方團體與民眾討論公共議題

## 營造與管理層面

還記得在數年前，大專聯考英文作文曾有一題目：“A House is not a home”，的確，住宅建築不能取代居住的感受本身，住宅是認同感，幸福感，尊嚴的來源，透過住宅的空間和形式，反映著居住者安身立命的想像，我們開始去談幸福住宅，住宅建築不只注重外觀，從生活福祉、鄰里關係、地方認同，去完成居住這件事的完整意義。

而這些都昭示著，越來越多公營住宅建築未來不應只交給物業管理，倘若缺乏社區營造這塊，其實是不夠的。社會住宅建築主體完成後，除了建築

設施本身隨著生命週期的維護之外，更重要的成敗關鍵亦包括了結合社區營造與智慧型社區服務管理工作。

隨著社會變遷，社會問題變得複雜而多元，依此應運而生了各類非營利組織，導入非營利組織（NPO）、非政府組織（NGO）、社區組織、文史工作室的事業單位，經營社區的服務項目，不但可補強私部門物業管理的未盡周全，提供更貼近住宅居住者的解決方案與服務。

特別是在集合住宅裡，公寓大廈管理條例中管理委員會運作、公基金等軟性管理措施非常重要，需要激發起居民對於居住地的榮譽和自覺，才不會任意進行鐵窗增建，或是破壞硬體。在建築的生命週期中，維修和修繕採購政策的訂定很重要，才不會導致我們目前見到老舊公寓乏於修繕的問題。

社區作為一個生活單位，去討論生活品質的提升和調養，是很有意義的，當有健全的管理主體，低碳社區便可以去談，住宅的發展便是可持續性的。

## 福利面

隨著老人人口的增加，多元族群(如身心障礙者、低收入者、單親者、青少年)生活議題的浮現，我們也開始談到居住福祉和社會福利的連結，以台北市老年人口在民國102年已佔13%(約每七人有一人是65歲以上)為例，我們必須重新去思考住宅，像是老人家的電動車停車，怎麼樣能夠很方便的從住家到戶外活動？

無障礙，通用設計的概念要進來外，住宅如何提供在地老化的可能性？在機構式的長期照護之外，目前有越來越多的銀髮族選擇住宅介護，高齡者居住環境的再建構概念下，服務設施也需要進駐。未來針對不同類型的居住者的生活支援策略，反映在住宅建築上是什麼？伊甸基金會在台南大林國宅打造的老人與身障者住宅，可為一例。

## 生活模式面

因應著未來的生活模式，從一個人的年輕、結婚、生子、到老化，全方位考量下，我們想像著新的居住可能。隨著網際網路的發達，造成溝通聯繫的便利，住宅/辦公空間截然劃分的界線正逐漸消融。以往夫妻下班後，要去接小孩子去安親班，在動線上往往是分散的，也許各個地點間舟車勞頓都不



方便，以致要找人幫忙，TOD(大眾運輸系統導向)為主的都市規劃模式形成後，十分鐘生活圈浮現，住家為生活中心的概念興起，也許未來的趨勢住宅會更加結合工作，或延伸社交、育兒其他的生活機能，那又會衍生出新的住宅形式。

## 結語

建築是為了回應當代的問題，每五年舉辦一次的世界博覽會(World Expo)，隱約顯示了住宅建築發展的趨勢，2000年德國漢諾威博覽會的主題是「人，自然與科技」(“Human, Nature, Technology”)，2005年日本愛知博覽會的主題是「自然的智慧」(“Nature's Wisdom”)，兩個博覽會主題都是在強調全球性的環境議題和解決方式。愛知博覽會中展示的許多綠建築技術，例如再生能源的利用、綠屋頂、綠牆、水資源利用等，後來更發展為建築業界普遍性的作法。

2010年上海世博的主題「城市，讓生活更美好」(“Better City, Better Life”)，展覽中所提到的EcoHome，可迴圈式社區、零碳建築、電動車、節能設施等概念，目前都持續被應用在住宅設計裡。特別的是，裡面「城市人館」，通過對世界五大洲六個城市中六個不同家庭的跟蹤拍攝，記錄他們的家庭、工作、交往、學習和健康等面向，呈現出天涯海角的六個完全不同模式的家庭，生活中的酸甜苦辣。

不管在什麼地方，住宅都反映出人們對更加美好生活的嚮往。2015年的世博將在義大利的米蘭舉行，主題是「滋養地球：生命能源」(“Feeding the planet, Energy for Life”)，主要將涉及可再生能源與城市農業等內容。我們相信未來永續住宅的設計需要滿足以下各種面向，與大家共勉之。

## 附錄：住宅設計的通則

### (一) 安全的環境

防震、防水(淹水、漏水)、防風(防風窗之氣密性)、防火(社區林木與住宅的防火區隔，室內耐燃材料)、緊急求救系統(室內、室外)、防盜賊(社區保全系統)、防意外(跌、撞、淹、摔…)、防疾病、防污染私密性、無障礙環境。

## （二）健康的環境

乾淨的空氣（淨化空氣的森林）、乾淨的飲水、定期運動的機會（慢跑步道、腳踏車道、球場、泳池、體健步道）、乾淨的食物（社區菜圃、共同採購）、通風採光良好、室內運動區、健身房、社區SPA。

## （三）快樂的環境

社區的遊樂設施（兒童遊具、戲水空間…）、烤肉野餐區、社區電影院、社區社團的活動空間、風雨遊戲區、充份的居家半戶外休憩空間（陽台、露台、花台、庭院）。

## （四）省錢的環境

省能、省水、省菜錢（自己種茶），省娛樂費（因為社區裡充滿各式各樣遊憩的設施和空間）、省垃圾費（因為資源回收及廚餘堆肥作得好）、省車油錢（Shuttle to 竹科）有很多的社區義工或老人→省工錢、省子女教育費（社區學校、安親、托兒）老人安養、吃社區的水果、因共同採購而省錢、低維護需求的室外、室內及建物表面，社區有專職水電工、園藝工以節省修理費。

## （五）有效率的環境

社區的內線電話、寬頻網路、Shuttle Bus、有線電視系統、自來瓦斯（地震時自動遮斷裝置）有效率的垃圾收集系統、各種生活機能很方便（上學、買菜、購物、郵局、銀行、診所、餐廳、旅館…）。

## （六）很環保的環境

低空氣污染（社區內鼓勵步行、Bike、電動車…），乾淨的土地（景觀植栽採低維護度、以降低對肥料、農藥的仰賴），乾淨的水（中水系統、污水處理並回收灌溉自然排水系統、滲流回補地下水），省能的綠色建築（太陽能系統、風能系統），植物為鄉土植物，多樣化為原則，創造野生動物的棲地。