

單元標：設計壓箱寶

**大標：現代木建築達人洪育成建築師
教你蓋一棟會呼吸、能感覺的 2x4 自然房子**

前言：

看洪育成建築師的木構屋建築，有別於一般森林渡假中心小木屋的暫時休閒型態，洪建築師的 2x4 空間設計，予人一種自由的味道，讓親近原始自然生活，與高科技設備生活的舒適便利機能，同時並存。現在，他將國際化現代木建築移植台灣，揭開人與自然互動環境的未來可能性。

採訪：黃秀真

圖片提供：洪育成建築師

BOX：洪育成建築師

成功大學建築學士

美國密西根大學建築及都市計畫建築碩士

美國密西根州註冊建築師

內政部建研所木構造建築物施工技術手冊編定

考工記工程顧問有限公司負責人

內文：

現代木建築會不會是 21 世紀最理想的住居環境？2000 年德國漢諾威世界博覽會中木建築大放異彩，為現代木建築寫下歷史新頁。洪育成建築師說：如果你曾經住過日式宿舍或北美的房子，你會知道那種冬暖夏涼的舒適度是在台灣目前所謂的豪宅都比不上的；如果你常在森林裡漫步，你的肌膚感官會對木頭有不可抗拒的情懷；如果你知道，科技鉅子比爾蓋茲的家是木構，你對木構建築會有何感想？

地球暖化現象來自生態的破壞，或許你也這麼認為，砍樹了豈不是破壞了生態？木頭建造的房子颱風、火災牢不牢固怎麼辦？看過洪育成建築師蓋的木構造房子，你會很想住在他蓋的現代木建築，感受自由的味道，讓親近自然生活，與高科技設備生活的舒適便利機能，同時並存。現在，他正努力將國際化現代木建築移植台灣，揭開人與自然互動環境的未來可能性。

小標：木建築教室：賞析國際知名木建築空間

地球暖化現象，引起全球關注，群起響應環保自然的樂活風潮，而「木構屋」的話題再次在國際展場上成為超級話題。洪育成建築師卻感慨的表示，建「築」、和「構」造兩個字都是和木頭有關，充盈在我們的生活週遭，早期台灣的日式宿舍就是典型的木建築，光復以後日本人撤離，至今木構造的技术出現了斷層，沒

有人願意蓋木頭房子，原因是沒有人會蓋了，只剩下一些年邁的木構技師從事修建廟宇的工作！」最近一次的木構造屋受到重視大約是 1990 年前後，國人出國旅遊歐美看見 2x4（註）木構造的房子特色與商機因而引進國內，不過幾年後都出現了蛀蟲潮濕的問題，木構造建築又被遺忘了。

註：2x4 工法=？

名詞解釋

2x4 木材尺寸 北美木材尺寸仍以英寸為單位。一般製材以 2 英寸為基本單位，將原木加工裁成 2x4、2x6、2x8……等各種尺寸，因加工及乾燥的過程中，實際的尺寸會變小，因此尺寸有標稱（Nominal）及實際（Actual）尺寸的差別。一般所謂 2x4 英寸（標稱）的木材，實際尺寸為 1.5x2.5 英寸（3.8x8.9 公分），2x6 英寸（標稱）的木材，實際尺寸為 1.5x5.5 英寸（3.8x14 公分）。

各種木材斷面的標稱尺寸及實際尺寸對照表如下：

英制	公制
標稱尺寸（英寸）	實際尺寸（公分）
2x4	3.8x8.9
2x3	3.8x6.4
3x4	6.4x8.9
2x6	3.8x14
3x6	6.4x14
3x8	6.4x18.4
6x6	14x14

2x4 框組壁工法 框組壁式構造是近代北美的木牆結構，也稱作「2x4 工法」，是工業化後的建築產品；特色為其構件的斷面都是 2x4 英寸（約 3.8x14 公分）的木材，每隔 40 公分或 60 公分一支，組成承重牆系統的木構造，因此得名。2x4 框組壁工法以小斷面、小尺寸的木構材框組，組成高強度、低造價的住宅建築，是北美住宅的主流。

小標：木構建築隨堂筆記 Q&A

木材具有調節溼度的能力，並釋放出對人體有益的芬多精，然而對於木建築許多人還是擔心潮濕、蟲蛀，還有火災問題，洪育成指出，鋼筋混凝土的確比木建築抗風，但目前針對木材間的連結鐵件與房屋本身的設計都做加強，木建築的自然空間感受絕對不是鋼筋混凝土建築可以比擬的。

Q.台灣的氣候潮濕，蟲蛀的問題有解決對策嗎？

A1.整個木建築體的多層設計十分重要：一般只做外層的表面防水是不夠的，光是牆面就需要至少七層の木料防水層次。(由外層→內層) 泛水板+雨淋板+等壓空氣層 (RAIN SCREEN/大禹治水的原理導水效果就像汽車的車門防水設計一般) +防潮層+防水夾板+2x4 木構系統+隔熱層 (隔熱效果是混凝土的 10 倍)

A2.設計與維修是相對的：建造設計時絕不能有漏水破綻，木構屋絕對要求氣密、水密、不結露。**將建築物架高，並配合 RC 的基樁，不要讓木頭直接接觸土壤，便能降低白蟻直接從土壤侵入的可能性。而像六伏隆(昆蟲生長調節劑)的使用，也能藉由白蟻互相餵食的習性，一舉消滅白蟻。(這裡是參考自由時報的報導)**

A3.特殊木構氣密窗：最好選購原裝進口結合木框設計的鋁窗，木框與鋁窗之間無縫的結合，減少一般氣密窗加上填縫膠產生滲水可能性，因為異材質的密度不同，一旦水氣進入木構屋內，造成的傷害將是持續性損失，不可輕忽。

A2 材質的挑選：天然的防腐木+防腐木材不可缺

木頭最怕潮濕，所以材質的挑選建築師建議挑選天然的防腐木，如北美檜木心材、阿拉斯加黃檜木等，不過天然的防腐木屬於高價材，無法全數使用在空間中。而非天然防腐材的木材，就要看木材的防腐等級；不潮濕的室內位置可使用**一般松木、SPF(雲杉、松木、杉)**；靠浴室潮濕的位置或戶外、或與**混凝土**接觸面的木頭就要選擇經過防腐處理的木材，如防腐南方松 (**便宜，強度高**)

Q.木構造的房子完工後有哪些維護工作？應如何定期保養？

A 維護的工作要定期與徹底：例如外觀的木瓦每 15~20 年要維修一次 (可樂瓦也是 20 年要更換一次)；外牆的漆料每隔 3-5 年要上漆一次，**天溝**更要定期清理，以防積水造成木料侵蝕。

Q.木構造的房子需要砍伐很多木頭，這不是很不環保的事嗎？台灣有這麼多樹木可以砍嗎？還是仰賴進口？

A1.木頭的來源：使用**永續造林計畫區**林木：雖然樹種 70 年才能使用，只要選擇永續性開發國家林區，以人工林造林保育計畫的林業，木材具有節約建築能源、縮短工期、高回收的優點反而是環保永續的建材。台灣的林業目前正推動保育計畫，林木來源多是國外林產，但是要盡量避免選擇**熱帶**雨林區來源，由於**目前**雨林區的樹木砍伐之後，多半以經濟**作物**取代，並沒有造林計畫，就會造成森林資源斷層，以及土石流等破壞生態問題。

BOX：木構建築課堂補充

關於現代木建築的設計，洪建築師表示環境、選材、構造系統都需要針對需求環境進行評估，而且必須有一套精確的調整原則。

A. 環境原則：移植環境與台灣相似的佛羅里達、夏威夷的木建築

美國著名的木構造建築有寒帶的阿拉斯加；溫帶的西雅圖；熱帶的佛羅里達、夏威夷等不同的地理環境區域；建造木構屋應該選擇環境與台灣相似的歐美木構造建築如佛羅里達、夏威夷的房子，因為針對不同環境，木構造的結構上會有雨量、溼度、防潮、隔熱上的建築微調，如果參考錯誤的地理條件，直接照單全收移植設計概念，沒有經過微調，當然會出現問題房屋。

2.構造系統原則：牆面 2x4 框組壁構造，開窗以及天花用柱樑衍架系統

牆面選擇 2x4 木架構的快速構造取代混凝土的鋼筋系統，結合夾板及石膏板材，可增加結構強度並視情況調整隔熱層；至於大面開窗以及天花的部分，則使用柱樑系統直接外露，讓居住空間的視覺可以直接貼近最自然的材質。

小標：秘訣公開：國際化現代木建築移植台灣

天然的最好：打造自然樂活互動屋

自地自建蓋房子，在台灣你需要蓋一棟可以傳承的建築，請蓋一間可以和自然生活在一起的木構屋吧！

洪建築師於成功大學建築系畢業後，到美國密西根州大學修習建築及都市計畫，他說科技鉅子比爾蓋茲的房子就是木構屋，而自己在北美西雅圖的住家也是木構造的建築，他深深地體會到享受木構造建築帶來的自然五感體驗以及冬暖夏涼的獨特性，回國執業，全心研究木構造建築在台灣的可能性，搭配 2x4 快速工法，融會西方木樑構造系統，開啟現代木建築空間的生活新頁。

洪建築師說：「同樣都是木構造屋，全球不同區域性蓋法有別，例如中國人傳統的榫接工法如廟宇的建築；日本人的木構屋則是混合式的軸組、以及快速施工的北美 2x4 工法加上鐵件架構；西方有英式美式等傳統大樑柱架構。」

秘訣（一）「風景」、「光」、「氣流」的時空路徑

人在室內如何感覺自然的力量，洪建築師以森林寧靜感為設計中心，透過木構建築給予生活全新的自然觸感，他的現代木建築空間悄悄地改變著人與人之間的關係。天然的木材質、高科技人性機能是洪建築師打造生活空間的基礎條件，至於「風景」、「光」、「氣流」則是他掌握空間舒適表情的設計手法。

「斜屋頂上的自動遙控天窗設計引天光入室，提供明亮的自然採光，也是最佳的空氣對流效應，此外，每個空間的設計都潛藏著親子對話的生活伏筆，極盡所能的開放空間，拉進家人的感情。」洪建築師說，親子之間的互動流失，空間的設計是要負起大部份責任的，居家空間的功能定位劃分的太清楚了，提升各自為政獨處空間，當然互動空間相對減少。

舉例，如果要你畫上一幅家居生活的圖畫，相信許多人的腦海中浮現的畫面上應

該是爸爸在客廳翹著二郎腿看報紙，媽媽在廚房裡煮飯，小孩們在房間做功課，家人之間似乎各有所司，沒錯，這個標準版本的想像畫面中就是缺少了互動，因為空間把人的行為都安排好了，也限制了行動的流程。

洪建築師補充了一個他在美國加州 [Santa Monica](#) 住家的生活小故事，他說，當時從他家的客廳是可以望見鄰居家的廚房，不過，他一直納悶的是，為什麼鄰居老是在廚房和他的客人聊天？而我們和客人卻總是呆在客廳看電視？我想這個小故事的生活行為在不知不覺中影響了他的空間設計觀，同時印證在他的自由開放空間作品裡。

秘訣（二）半戶外長廊空間的自然院落

在建築師的空間規劃中最受歡迎的情感空間非「長廊」區莫屬了，「長廊」意外成了洪氏木構建築的特色。他說，長廊的半戶外空間設計是對於陽光的思考，主要是緩衝強烈的陽光，沒想到製造了另一個親情空間，許多屋主反而樂於呆在這個地方聊天、遊戲，甚至用餐。

提到親情空間，洪建築師回想起另一個感動的生活畫面：「某一次經過西雅圖郊區，山坡旁的一棟美式木構屋旁，一個媽媽和女兒正在陽光燦爛的院子裡，一塊兒享受著愉快的閱讀時光，洪建築師被這個美好的自然畫面與親子關係感動著，正好這棟房子的主人正好要出售房子，差一點兒就要上前訂下這間房子。」深刻的生活感受，洪建築師已經悄悄地融入他的空間設計中，正在他擅長的木構建築領域裡孕育出獨特的夢想長廊空間。

秘訣（三）寧靜的環境對比享樂的大浴室

木頭怕水，但是，我可不想像傳統小木屋只能安裝沒有質感的一體成型的整體衛浴！還有，自然木構造的房子碰上現代高科技的線材，是否帶來不自然的視覺衝突呢？

以上問題到了木建築專家的手上完全迎刃而解，洪建築師透過隱藏的智能技術，詮釋現代化的自然住宅。現代化的網路輕鬆快速整合到 2x4 的木構組壁內，隱入牆中的線材並不會造成視覺上的紊亂，反而不必像混凝土的牆面需要大費周章的拆除埋管砌磚等繁雜的程序。至於浴室的防水規劃要嚴守絕對縝密，洪建築師鋪上最時尚的馬賽克磚，搭配現代的按摩浴缸，他要居住者享受自然光與森林芬多精的洗禮，讓以往沐浴功能的浴室充滿歡樂活力的幸福感！