



C/06

植物設計
原是設計生活

C/09

譚孔文
文學與劇場的浪人

C/10

紀實到超現實
不離攝影根本

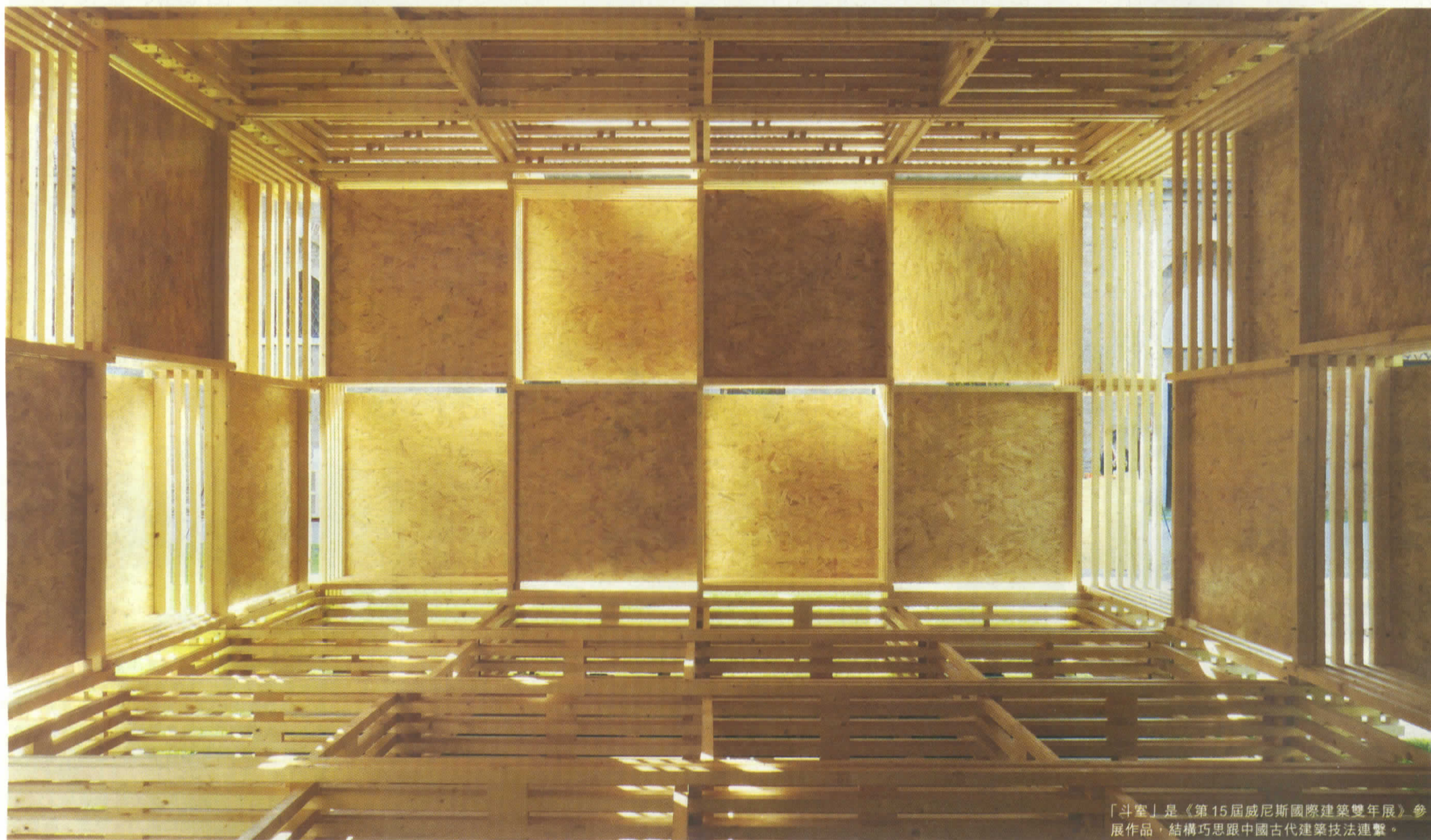
C/11

療傷筆記
創作如漂浮水上

香港01

C/ 香港風格

2016年12月30日 星期五



「斗室」是《第15屆威尼斯國際建築雙年展》參展作品，結構巧思跟中國古代建築技法連繫。

輕建築 突破積木樓限制

棄建築師身分 推動建築視野

於2004年至2008年期間，朱競翔教授曾經放棄建築師角色，不再設計和起樓。曾與內地城市和經濟發展速度並行的他坦然表白：「當時人變得朦朧，實在不想做太多事情，只想專心做好一兩件事。教書同時要賺錢，又要做研究，人也累了。一個人，甚至國家，比較的並非成就有多少，而是對未來、明天的想法有多少。」所以早已為政府和開發商完成佔地總計100,000平方米建築項目的他，即使明白內地有排山倒海的工作可讓他參與其中，於2004年抽身離開中國建築行業，轉到香港教書。

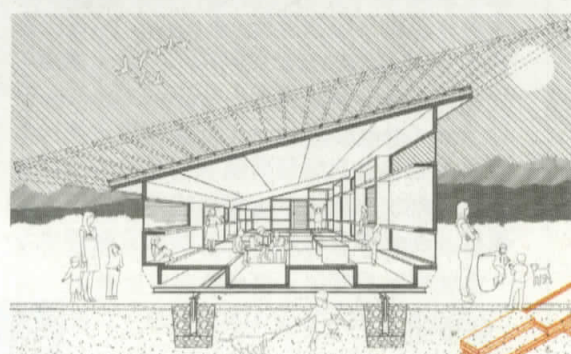
雖然他笑言不想太快便累死，但言談之間看到他心底裏其實還是對建築有憧憬，「如果你年輕的時候不去挑戰，往後也不會去挑戰。香港地方條件優越，可以選擇做自己喜歡的事情。」來到香港中文大學建築學院除了授課外，也慢慢建立了一支固定人數的研究團隊，繼續進行早在博士畢業和內地授課期間已開始的建築物結構系統研究，透過觀察、分析更多的建築古今案例和解讀社會現象，開發出「輕型複合建築系統」和「輕建築」（預製組件建築一類的建築），並將她們帶到世界。

改寫「樣辦房」形象的預製組件

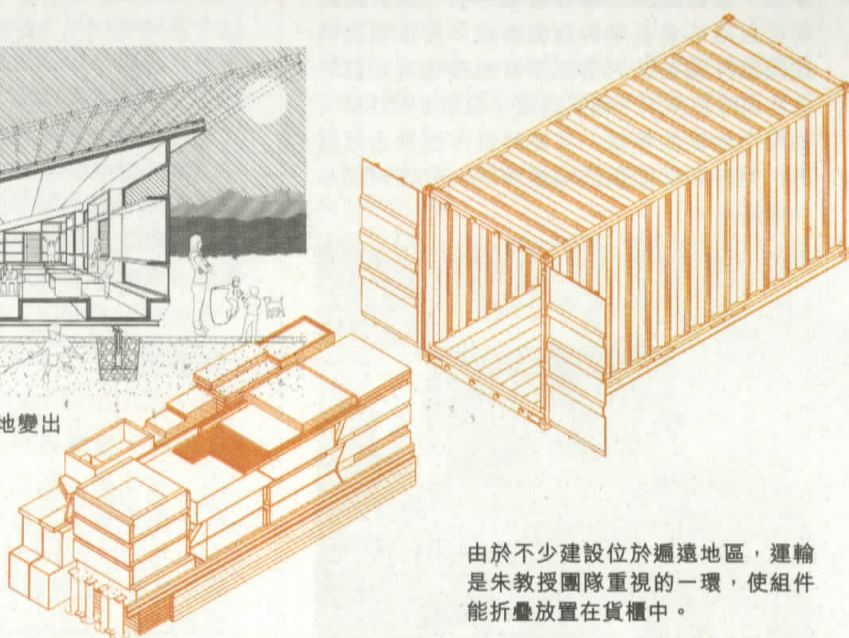
「系統，是很有潛力的。」研究團隊其中一位成員劉鑫程說。事實上，朱教授團隊的系統易於拆卸、運輸、改裝，同時亦能組合出百變外貌，既抗震又防風的建築。自第一座「輕建築」面世後，他們以系統先行、

由預製組件（precast）築起的「積木樓」，一直遭人非議，而「積木組件」同樣備受質疑，但是一座建築的質素，怎會只跟其組件或建造方式有關，技術、用料、取材，同樣是不可或缺的重要一環。由中文大學建築系副教授朱競翔領導的團隊，他們獨家預製組件的建築系統，推翻了人們對預製的偏見，他們的設計於《威尼斯國際建築雙年展》展出之餘，更重要的是讓人看到快速成形的預製組件建築（prefab）的潛力，打破快速等於低質的捆綁式聯想，雖然這設計尚未用於香港上，但仍為本地建築界帶來另一種新視野和方向。

撰文：麥婉婷 攝影：吳鍾坤、部分圖片由中文大學建築學院提供、網上圖片



格仔有高低凹凸，可靈活地變出不同遊戲。



由於不少建設位於邊遠地區，運輸是朱教授團隊重視的一環，使組件能折疊放置在貨櫃中。

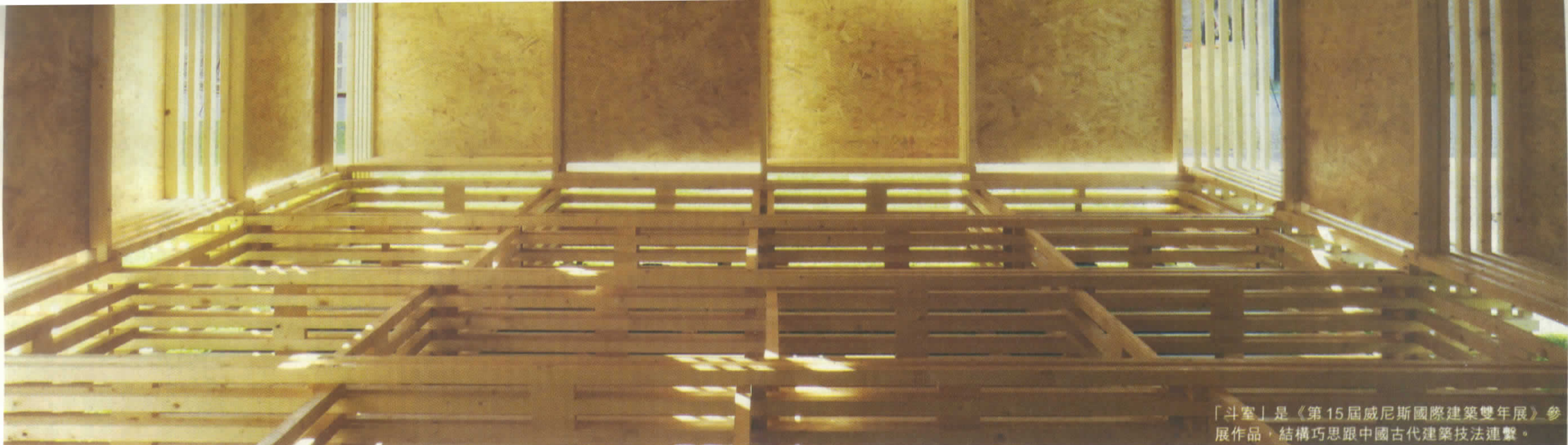


除了方便建造外，「斗室」也帶有濃濃玩味，可讓使用者樂在其中。

天氣變化。我們在歐洲做的格仔屋板材是通空，內地做的則是無孔的。另外，為青海的建築項目，我們設計了組件大、不用太依賴人力組裝的系統，省卻工人要在高原體力勞動的需求；在肯尼亞的建築項目，我們就設計出簡單的，能快拆快組裝的系統，在將組件運輸時拆散組件，縮小建築組件的體積，節省運輸成本。」劉鑫程的解釋不只說明他們也會像平常建樓過程般，會到現場勘察土地、氣候等問題，兩個截然不同的個案也透露了他們並非只依賴一套系統，而是探索系統建樓的可能性。

試想像組件來到肯尼亞，當地的普通市民可以一起花數天便「砌」一間學校出來，整件事情就如如家中自組家具搬到建築之上，當第一所「輕建築」衍生更多「輕建

「你的手機跟我的可能有一點差別，但提升了產量同時帶來另一個問題，就是無身分（no identity），所以要品牌化產品，可是來到當



「斗室」是《第15屆威尼斯國際建築雙年展》參展作品，結構巧思跟中國古代建築技法連繫。

輕建築 突破積木樓限制

棄建築師身分 推動建築視野

於2004年至2008年期間，朱競翔教授曾經放棄建築師角色，不再設計和起樓。曾與內地城市和經濟發展速度並行的他坦然表白：「當時人變得朦朧，實在不想做太多事情，只想專心做好一兩件事。教書同時要賺錢，又要做研究，人也累了。一個人，甚至國家，比較的並非成就有多少，而是對未來、明天的想法有多少。」所以早已為政府和開發商完成佔地總計100,000平方米建築項目的他，即使明白內地有排山倒海的工作可讓他參與其中，於2004年抽身離開中國建築行業，轉到香港教書。

雖然他笑言不想太快捷便累死，但言談之間看到他心底裏其實還是對建築有憧憬，「如果你年輕的時候不去挑戰，往後也不會去挑戰。香港地方條件優越，可以選擇做自己喜歡的事情。」來到香港中文大學建築學院除了授課外，也慢慢建立了一支固定人數的研究團隊，繼續進行早在博士畢業和內地授課期間已開始的建築物結構系統研究，透過觀察、分析更多的建築古今案例和解讀社會現象，開發出「輕型複合建築系統」和「輕建築」（預製組件建築一類的建築），並將她們帶到世界。

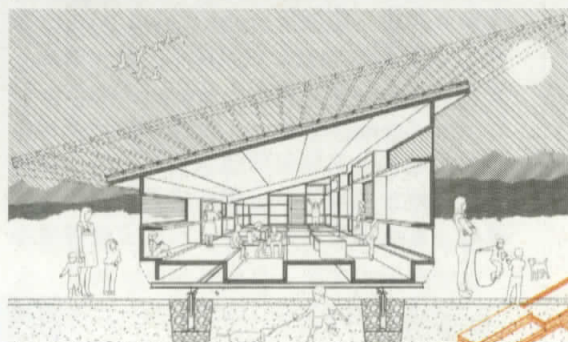
改寫「樣辦房」形象的預製組件

「系統，是很有潛力的。」研究團隊其中一位成員劉鑫程說。事實上，朱教授團隊的系統易於拆卸、運輸、改裝，同時亦能組合出百變外貌，既抗震又防風的建築。自第一座「輕建築」面世後，他們以系統先行、快速落成的預製組件建築，變為一個解決偏遠、資源貧乏或災後重建區土地規劃與建築問題的首選策略方向，世界上已經有近百座由他們設計的預製組件建築，散落在非洲、中國，甚至歐洲，應用在不同土地的建築項目上，取代了人們印象中的「樣辦房」。當中最受歡迎、只花兩天便可搭建完成的「斗室」（Dou Pavilion），於《第15屆威尼斯國際建築雙年展》代表中國建築發聲，這已有47種變身的「格子屋」設計，以商業產品姿態被推廣至國際市場，改寫了預製組件建築那「單一」、「醜怪」、「不是建築」的固有負面形象，亦盡顯香港產品一直著重的「快、靚、正」，還有慳錢、慳時間、慳工夫但又不失實用，並符合世界市場和社會實際所需的精髓。

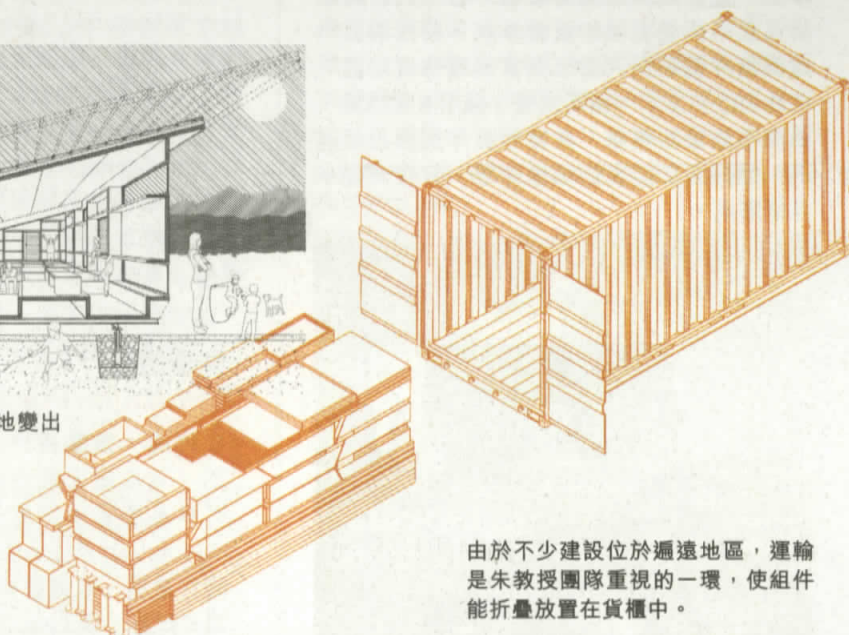
「預製組件建築一定是依賴科技技術進行的，古代的兵馬俑，每個都是有點差別的，看上去很相似，但仔細看，每張臉都不一樣，那是最早的預製組件，建基於高度的工藝，然而因為由不同工匠負責，所以每個都不一樣。20世紀有了工場，工場是非常有效率的，因為是機械生產，所以成品的差異變得非常少。」朱教授以日常手機作比喻，

由預製組件（precast）築起的「積木樓」，一直遭人非議，而「積木組件」同樣備受質疑，但是一座建築的質素，怎會只跟其組件或建造方式有關，技術、用料、取材，同樣是不可或缺的重要一環。由中文大學建築系副教授朱競翔領導的團隊，他們獨家預製組件的建築系統，推翻了人們對預製的偏見，他們的設計於《威尼斯國際建築雙年展》展出之餘，更重要的是讓人看到快速成形的預製組件建築（prefab）的潛力，打破快速等於低質的捆綁式聯想，雖然這設計尚未用於香港上，但仍為本地建築界帶來另一種新視野和方向。

撰文：麥婉婷 攝影：吳鍾坤、部分圖片由中文大學建築學院提供、網上圖片



格子有高低凹凸，可靈活地變出不同遊戲。



由於不少建設位於邊遠地區，運輸是朱教授團隊重視的一環，使組件能折疊放置在貨櫃中。



位於非洲肯尼亞的MCEDO學校以運輸和建造大前提，只花一個半月便落成。

朱競翔

南京東南大學建築系博士，現居住於香港。香港中文大學建築學院全職終身教授，曾奪《華爾街日報》中文版《中國創新人物獎》、《WA世界建築獎優勝獎（最高獎）》、《第二屆中國建築傳媒獎組委會特別提名獎》，並參與《第15屆威尼斯國際建築雙年展》。其預製組件建築先獲聯合國教科文組織邀請為肯尼亞鄉村地區建造學校，四川自然保護區中心地帶的世界自然基金會建築也使用了這一設計系統。



除了方便建造外，「斗室」也帶有濃濃玩味，可讓使用者樂在其中。

天氣變化。我們在歐洲做的格子屋板材是通空，內地做的則是無孔的。另外，為青海的建築項目，我們設計了組件大、不用太依賴人力組裝的系統，省卻工人要在高原體力勞動的需求；在肯尼亞的建築項目，我們就設計出簡單的，能快拆快組裝的系統，在將組件運輸時拆散組件，縮小建築組件的體積，節省運輸成本。」劉鑫程的解釋不只說明他們也會像平常建樓過程般，會到現場勘察土地、氣候等問題，兩個截然不同的個案也透露了他們並非只依賴一套系統，而是探索系統建樓的可能性。

試想像組件來到肯尼亞，當地的普通市民可以一起花數天便「砌」一間學校出來，整件事情就如家中自組家具搬到建築之上，當第一所「輕建築」衍生更多「輕建築」，形成群落，「輕建築」不其然成為一套開放資源（open source），讓平民百姓也能參與改善自己的生活空間，劉鑫程回憶說：「當地肯尼亞人也被我們的速度震驚了，請教我們怎樣可以操作吊機起樓，有些小朋友還問我們怎樣才能學好中文。想像很容易，但是要真正實踐，就是一件很難的事。」

「你的手機跟我的可能有一點差別，但提升了產量同時帶來另一個問題，就是無身分（no identity），所以要品牌化產品，可是來到當代又變化了，因為新技術產生很多新變化。我們的標準化已經走到了這一步。這個是訊息時代的標準，高度尊重Identity，每一個產品都有變化，這個變化是有意義的。返回建築，每個地方的氣候都不同，哪怕只是馬鞍山與銅鑼灣，天氣也不同，建築也應該作出調整，而這需要建築師和客戶一起合作。」

預製組件進化 與技術並行

有說朱教授提倡的「輕建築」，與建築師坂茂的紙筒建築相近，同是棄用石屎、混凝土、鋼筋，同是解決了災區建築問題，同時以輕為大前提，不過事實上兩者各有不同着眼點，坂茂是從材料方面入手來建輕建築，朱教授研究團隊則着重研究建築結構、材料、物理、施工方法，從而開發自己的預製建築組件和結構系統，再按建築項目所需而設計新系統，建設因地制宜，用途靈活又饒富個性的預製組件建築，系統是他們的設入點，是為了更有效簡化建築物的建造程序與施工方法，縮短建築時間和減低運輸成本，繼而令建築造價降低，紓緩前線建築的種種問題。「就算只是在中國，一個點與另一個點之間也有很不同的



青海玉樹拉吾吞小學階梯形設計講求功能性外，同樣著重外在美，改變人們對預製組件的單一想法。

輕建築香港是否不可行？

如前文所說，香港有不少像公共房屋般利用預製組件築起的建築物，可是朱教授的預製組件建築揚威海外，在香港卻不見蹤影，究竟這類型設計是否不適合這地少人多的土地？

把目光回到香港現場，香港是否用得上朱教授團隊的輕型複合建築系統呢？朱教授不是第一次被質疑，亦被問及發展那系統的意義，但是過去的經驗和觀察倒是令他和其團隊注滿信心和韌力，堅持「讓別人看得起我們的香港建築」，朱教授有時還會反問：「香港有沒有需要產業？有沒有需要賺到別人的錢？外國不像香港那般高密度發展，我們的高層建築技術（highrise building technology）未必用得上。」

他說Muji在日本是賣房子，不只是賣日用品，「東西愈小便愈跑得遠，只要不怕大家跑出去。雖然本地沒有那麼多的市場佔有率，但到了海外便會發現市場非常之大。最重要的是有小型項目，讓年輕的建築師練



（上）早於1944年，英國倫敦已有預製組件建成的Quonset Hut。

（下）日本的Muji Hut設計值得香港借鏡，或許能用於新界村屋建築上。圖為深澤直人設計Muji Hut作品。

朱教授和團隊設計的「斗室」，輕易簡便已可建成，大大省下人力資源。



習和實驗，他們一下子衝到大陸市場，沒人讓他們作出決策，到年紀大才可起大樓，年輕人該多作不同嘗試。」除了中國、日本對預製組件建築有需求，即使美國、歐洲也向都市化發展，相繼由各著名設計師設計，如Tom Dixon、Zaha Hadid、Marcel Wanders操刀的可供訂製的預製組件建築出售，很明顯預製組件建築是一種國際城市的實際需求。

另類建築的難度

再說，香港一直有預製組件建築的概念，只是可能有些設計不良的方案令人未必意會到這就是預製組件建築。劉鑫程隱晦道

出：「地盤內以貨櫃搭成的臨時辦公室，有近似預製組件建築的概念，由貨櫃組成的工作與生活空間，有人在那些地方工作，甚至居住，但那些建築不會變成永久性，用途十分狹窄，不會發展成住宅或商業用途，是未被再設計、是差勁的建築系統。其實是我們自己限制了自己，一般對建築的理解是因為我們本身處於素來只建『重型』屎樓的香港，香港人口密度高，這個方向是正常和合理的。」他借日本漫畫《多啦A夢》中常見的房屋舉例說明之，「只要看看《多啦A夢》中的日本房屋，其實也是建築；香港房屋建造業涉及太多事情，就算解決了技術問題，政府和地產商會不會想支持（另類建築）又

是另一回事，因為會影響了他們的政策與利益。想深一層，村屋可以利用這些系統築起，完全沒有問題。不過，這又涉及另一幫勢力，你很難改變他們的看法。假如我們在海外取得成功，相信會容易把這概念帶回香港。」

現實要在香港發展另類的建造模式或建築，有來自四方八面的阻力、難度，那些香港的建築癡結，記者已經不是第一次聽聞，相反朱教授就樂觀地語帶雙關地自侃：「通常建築師、科學家都是吃『百家飯』，吃『億家飯』啊！我們作為建築師，最終目標和責任就是帶來新視野、新想法和新技術，甚至以建築帶來產業。香港，還有機會。」

不同階段，因地制宜

朱教授和其團隊設計的「輕型複合建築系統」，經歷不同階段和發展，因應地區而作出改良和轉變，從而創造出適合當地環境所需要的預製組件建築。



四川下寺新芽小學

2008年5月12日四川發生大地震，朱教授從電視看到災區畫面，觸動了他決定前往災區現場，憑專業知識做些事情去改善到處皆是不舒適、不耐用、不合格的臨時工棚。於是早已對建築結構有深入研究的他，二話不說找來香港古董交易商蔡宏炯和他的慈善基金支援，帶同幾個助理走到四川為農村修建兩所學校，並將自家研究的「輕型複合建築系統」實踐應用在項目之中。兩所命名為「新芽小學」的「輕建築」實是帶來發芽效果，除了學校本身為當地小朋友帶來安全、舒適的學習環境，仍改寫業界只以鋼筋混凝土起樓為主的慣性，現時除了中國，國際組織如世界自然基金會（World Wildlife Fund）、聯合國教科文組織（Unesco）也邀請朱競翔教

肯尼亞MCEDO學校

「船運至肯尼亞的運費是超乎想像的高昂，令我們悟出建築與運輸的矛盾，建築是建立空間，運輸則是佔愈少空間愈好。」劉鑫程分享道。最終結果是團隊擊破矛盾，設計出易拆易裝可折疊框架的建築系統，將預製組件建築組件濃縮至只佔五個貨櫃運往肯尼亞，佔地480平方米，樓高兩層，擁有8間課室、兩間功能室的學校，在當地的市民協力組裝下，連計施工前後的場地清理，只花一個半月便落成。



預製房屋的過去與今天

世界上最早的預製組件建築究竟是何時出現？在工業革命前，哪怕是現在我們稱為偉大的發明家，也不敢想像可移動的房子或組合屋概念。直至1833年，製造和運輸技術許可下，在芝加哥才出現一組以木為主、名叫Ballon Frame的屋型結構，技工利用路軌和貨車移動房子，然後再在現場穩定和加固Ballon Frame和再在結構上加上建築牆身等部分。後來，Ballon Frame成為一套「共享」知識，技術走到英國、德國等，澳洲更出現「prefabricated home」的小區。再隨建築走向專業化，建築師Frank Lloyd Wright在1911年更有系統設計預製房子。另一邊廂，德國Bauhaus學院創辦人Walter Gropius設計「prefabricated home」，更因適逢德國當時面對戰後人口膨脹問題，他的預製方法概念正好解決燃眉之急，繼而成為具影響力的設計。在工業發展配合下，預製方法曾成為



了主流應用，但同時有矛頭直指預製方法是標準化、單一化的建築，但走到今天，無論是預製組件建築或以預製組件混搭現場施工「prefabricated architecture」，仍然有着多樣性了。

奢華組合 Revolution Precrafted

在外國，預製組件建築的用途很廣泛，可以是公園中的亭台樓閣，也可以是展場中的展示台。美國公司Revolution Precrafted專門銷售預製組件建築，並邀請國際聲名顯赫的建築師設計，如Zaha Hadid、隈研吾、Daniel Libeskind等，將預製組件建築變得奢華高級。





(上) 早於1944年，英國倫敦已有預製組件建成的Quonset Hut。

(下) 日本的Muji Hut設計值得香港借鏡，或許能用於新界村屋建築上。圖為深澤直人設計Muji Hut作品。



習和實驗，他們一下子衝到大陸市場，沒人讓他們作出決策，到年紀大才可起大樓，年輕人該多作不同嘗試。」除了中國、日本對預製組件建築有需求，即使美國、歐洲也向都市化發展，相繼由各著名設計師設計，如Tom Dixon、Zaha Hadid、Marcel Wanders操刀的可供訂製的預製組件建築出售，很明顯預製組件建築是一種國際城市的實際需求。

另類建築的難度

再說，香港一直有預製組件建築的概念，只是可能有些設計不良的方案令人未必會到這就是預製組件建築。劉鑫程隱晦道

出：「地盤內以貨櫃搭成的臨時辦公室，有近似預製組件建築的概念，由貨櫃組成的工作與生活空間，有人在那些地方工作，甚至居住，但那些建築不會變成永久性，用途十分狹窄，不會發展成住宅或商業用途，是未被再設計、是差勁的建築系統。其實是我們自己限制了自己，一般對建築的理解是因為我們本身處於素來只建『重型』石屎樓的香港，香港人口密度高，這個方向是正常和合理的。」他借日本漫畫《多啦A夢》中常見的房屋舉例說明之，「只要看看《多啦A夢》中的日本房屋，其實也是建築；香港房屋建造業涉及太多事情，就算解決了技術問題，政府和地產商會不會想支持（另類建築）又

是另一回事，因為會影響了他們的政策與利益。想深一層，村屋可以利用這些系統築起，完全沒有問題。不過，這又涉及另一幫勢力，你很難改變他們的想法。假如我們在海外取得成功，相信會容易把這概念帶回香港。」

現實要在香港發展另類的建造模式或建築，有來自四方八面的阻力、難度，那些香港的建築癥結，記者已經不是第一次聽聞，相反朱教授就樂觀地語帶雙關地自侃：「通常建築師、科學家都是吃『百家飯』，吃『億家飯』啊！我們作為建築師，最終目標和責任就是帶來新視野、新想法和新技術，甚至以建築帶來產業。香港，還有機會。」

不同階段，因地制宜

朱教授和其團隊設計的「輕型複合建築系統」，經歷不同階段和發展，因應地區而作出改良和轉變，從而創造出適合當地環境所需要的預製組件建築。



四川下寺新芽小學

2008年5月12日四川發生大地震，朱教授從電視看到災區畫面，觸動了他決定前往災區現場，憑專業知識做些事情去改善到處皆是不舒適、不耐用、不合格的臨時工棚。於是早已對建築結構有深入研究的他，二話不說找來香港古董交易商蔡宏炯和他的慈善基金支援，帶同幾個助理走到四川為農村修建兩所學校，並將自家研究的「輕型複合建築系統」實踐應用在項目之中。兩所命名為「新芽小學」的「輕建築」實是帶來發芽效果，除了學校本身為當地小朋友帶來安全、舒適的學習環境，仍改寫業界只以鋼筋混凝土起樓為主的慣性，現時除了中國，國際組織如世界自然基金會（World Wildlife Fund）、聯合國教科文組織（Unesco）也邀請朱競翔教授和其團隊為前線設計因地制宜的材料、結構和建造系統，及興建「輕建築」項目。



斗室與陽光童趣園

「斗室」與「陽光童趣園」外形十分相近，但細看已是由兩組截然不同的系統裝嵌出來。前者為了應付跨國海運和威尼斯夏季氣候，組件中融合了可折疊和格柵和簾幕設計，結構巧思跟中國古代建築技法聯繫，緣木材形成橫樑、豎枋、斗拱等構成空間。後者「童趣園」，又稱「格子屋」，以方格為基本組件，除了方便組裝，帶來有趣的外觀，室內組件更可隨意重組，讓小朋友和空間使用者能發揮空間再造與玩樂的不同可能。

肯尼亞 MCEDO 學校

「船運至肯尼亞的運費是超乎想像的高昂，令我們悟出建築與運輸的矛盾，建築是建立空間，運輸則是佔愈少空間愈好。」劉鑫程分享道。最終結果是團隊擊破矛盾，設計出易拆易裝可折疊框架的建築系統，將預製組件建築組件濃縮至只佔五個貨櫃運往肯尼亞，佔地480平方米，樓高兩層，擁有8間課室、兩間功能室的學校，在當地的市民協力組裝下，連計施工前後的場地清理，只花一個半月便落成。



青海玉樹拉吾尕小學

青海玉樹地震過後，雖然現場已有些臨時板房以解決燃眉之急，但數年之後仍然沒有人幫助當地重建。香港善長陳碧霞女士贊助朱教授和團隊為當地建學校。劉鑫程是該項目的設計助理，他講解這設計的重點：「因應運輸設計了可疊的Z型結構系統，繼而造就了功能性階梯形座位區，讓教室後排的學生也不會被前排擋去視線。」



預製房屋的過去與今天

世界上最早的預製組件建築究竟是何時出現？在工業革命前，哪怕是現在我們稱為偉大的發明家，也不敢想像可移動的房子或組合屋概念。直至1833年，製造和運輸技術許可下，在芝加哥才出現一組以木為主、名叫Ballon Frame的屋型結構，技工利用路軌和貨車移動房子，然後再在現場穩定和加固Ballon Frame和再在結構上加上建築牆身等部分。後來，Ballon Frame成為一套「共享」知識，技術走到英國、德國等，澳洲更出現「prefabricated home」的小區。再隨建築走向專業化，建築師Frank Lloyd Wright在1911年更有系統設計預製房子。另一邊廂，德國Bauhaus學院創辦人Walter Gropius設計「prefabricated home」，更因適逢德國當時面對戰後人口膨脹問題，他的預製方法概念正好解決燃眉之急，繼而成為具影響力的設計。在工業發展配合下，預製方法曾成為



了主流應用，但同時有矛頭直指預製方法是標準化、單一化的建築，但走到今天，無論是預製組件建築或以預製組件混搭現場施工「prefabricated architecture」，仍然有着多樣性了。

奢華組合 Revolution Precrafted

在外國，預製組件建築的用途很廣泛，可以是公園中的亭台樓閣，也可以是展場中的展示台。美國公司Revolution Precrafted專門銷售預製組件建築，並邀請國際聲名顯赫的建築師設計，如Zaha Hadid、隈研吾、Daniel Libeskind等，將預製組件建築變得奢華高級。



簡約風情 Muji House

Muji不只是販賣家品、文具和食物。在日本，他們設Muji House是銷售房子，分別有「木之家」、「窗之家」、「縱之家」等滿足不同需要設計。去年推出Muji Hut系列，請來深澤直人、Konstantin Grcic、Jasper Morrison等大師操刀的小屋，延續Muji的簡約風格。

時尚工業 Common Ground

不用遙望歐美，在韓國已有一間由Urbantainer建築事務所設計，以貨櫃作為基本組件所「砌」來的Common Ground，這設計既賦予空間特色，又容許因應用途的改動，為空間帶來彈性應用，成為旅韓人士必到的景點，可見其歡迎度甚高。





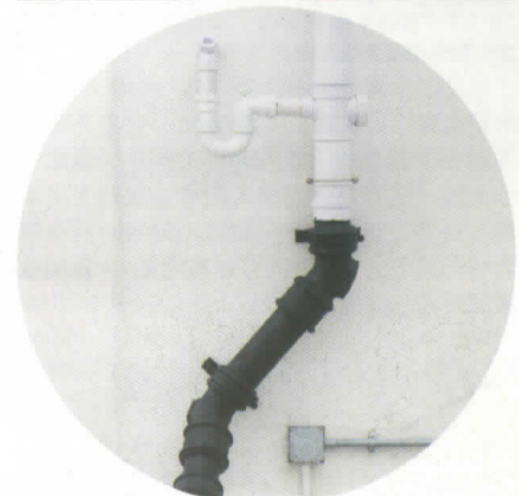
建築物可以約有五成是預製組件建成，當中可加入不同元素，從中便會有變化，現時房署都採用此模式，不是每幢都標準化，單位雖是標準的，但砌法有不同。

秀茂邨秀暉樓是預製組件建築，單從外表來看感覺模式化。

預製組件設計 建構港式創意

「預製」這個字，在不少人心目中總是帶有負面的感覺，因為大家都對一式一樣的倒模式東西心存恐懼。不論從房屋建築到室內設計，預製組件一直影響着香港人的生活，不知不覺間成了香港的特色，預製組件成了我們生活空間的重要一部分，不過別被這種系統式的結構嚇怕，如能巧妙地運用這講求流動性和功能性的設計，配合現實環境的需要，在局限的條件下發揮最大的可能性，將可轉化成港式風格的創意。

撰文：謝欣慧、麥婉婷
攝影：陳嘉元、羅君豪



(上) 公屋在建屋工程增加使用預製混凝土組件和預製建築構件。



預製組件建築，改變了香港建築面貌。

每次說到預製組件，人們第一個反應必然是聯想到公共房屋，然而對這設計只是略知皮毛，在模糊的預製組件概念下，不少人以為預製組件加快建築速度絕非好事，又如鉛水事件中出事的喉管同是預製組件，令人誤以為預製的不是好東西。對此，香港建築師學會副會長衛萃芷博士表示不理解，曾在香港房屋署工作多年，並從事香港公共房屋歷史及發展方面的學術研究，指出預製組件 (precasting) 及預製方法 (prefabrication) 有不少好處：「若沒有預製組件，工人得將所有工作在棚架上或在高空平台上做。現時的樓愈起愈高，加上天氣因素，好天曬落雨淋，工作環境艱難，對工人的要求極高。試想像將所有事情搬到40層高才做，連駁條喉都較難。然而，預製組件在大型廠房生產，小型的組件甚至能在地盤生產，即使地方如何狹迫，始終在平地建造，不論運輸、建造環境、檢測等都方便得多。」

品質與安全的提升

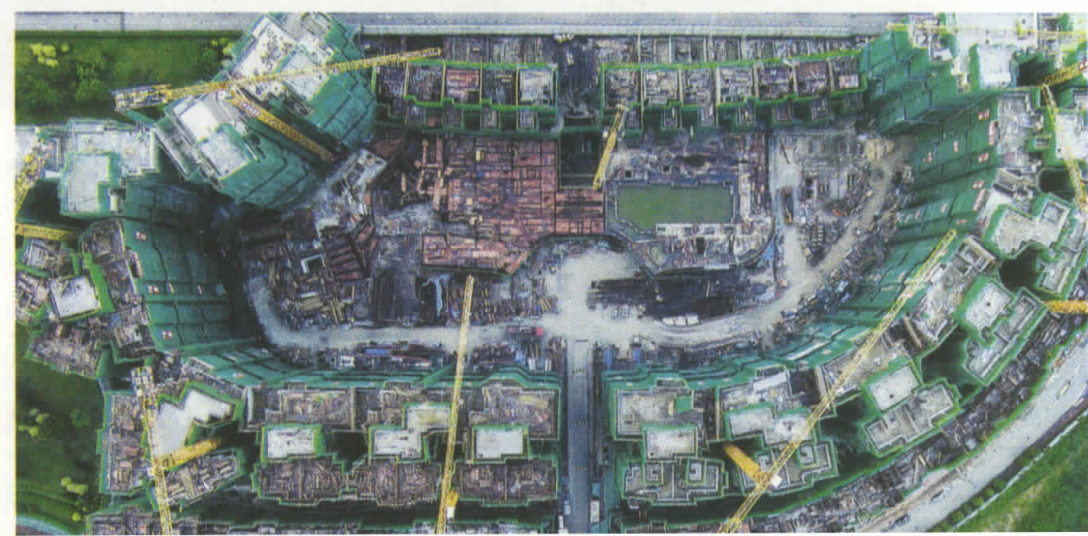
衛博士指以預製組件建成的建築，質素更有保證，例如外牆連窗框預先製作好，不易漏水，若然先造好石屎牆，加上窗框然後才填補空隙，便容易出現漏水的情況；另一方面，檢測工作如在平地進行，若發現出錯時亦能迅速修改，「預製組件技術令工作環境更安全，由於預製組件可在廠房預先完成，再將成品運送到地盤，因此工地會較整潔，變相令工地環

工業安全及方便運輸。雖然預製組件有眾多好處，但世事無完美，預製組件建築需要花上更多前期工夫，不但設計時要計算精確，測試時更需要一件一件整合，衛博士解釋道：「預製組件的駁口位要仔細計算，例如一塊外牆放落間牆，要預計會否漏水，由於是將兩件硬件裝嵌在一起，並非現場才倒入石屎，石屎是流動性高的物料，可因應需要而變更形態，因此使用預製組件建築，需要投放更多資源於前期工作。」預製組件於公屋出現，最早可追溯至建於1960年代的牛頭角下邨，惟當時的設計是否以預製組件建築出發就不得而知，衛博士則指1970年代建築開始嘗試將少量預製組件套用於公屋建築上，例如花槽。首先大規模使用預製組件建築，從設計時已由此角度出發的公屋為1989年設計，1992年興建的和諧式公屋，已開始使用大板模、Modular設計及機械化生產。

不是單一的標準化

縱然有不少聲音指預製組件的出現令公屋設計愈趨單一，衛博士卻認為混凝土預製組件與預製方法實踐了現代建築的主旨——大量生產，技術的成熟令設計有更多不同的變化：「上世紀初的現代建築主旨已倡導建築要有大量生產 (mass production) 但亦要有變化 (variety)。以前預製組件面對的問題在於成本，由於預製組件建築需要投放更多資

現時香港一般住宅的外牆都是採用預製組件，衛博士表示若沒有預製組件，工人得將所有工作在棚架上或在高空平台上做。



衛萃芷博士，現香港建築師學會副會長，曾於香港房屋署工作多年，從事香港公共房屋歷史及發展方面的學術研究。



源於前期工夫，包括設計、機械、運輸等，需要一定的生產量才能回本。然而，多年來已有很多經驗累積，例如運輸方面，以前可能會有太多預製組件堆在地盤的情況，但現在可將一件組件抵達工地後第二天便組裝上建築物，可見編排上已有足夠經驗，整體成本減少，不用重複多建才能回本。」

現時的公屋設計，亦有回應設計多元的需求，衛博士續說：「建築物可以約有五成是預製組件建成，當中可加入不同元素，從中便會有變化，現時房署都採用此模式，不是每幢都標準化，單位雖是標準的，但砌法有不同，又或者在組件上加上不同裝飾，這就可以在基本單元中產生變化，做法有很多。」公屋的標準樓層，即是建好地基及大堂，大堂以上的樓層建築周期 (construction cycle) 約6至10日，加上現時的技術，公屋理應愈建愈快，然而現時的公屋的落成日期竟比舊時緩慢，衛博士認為這非建築及設計因素所致，而是行政問題：「現時講究透明度，除花時間設計，還要回應訴求和各樣行政需要，包括諮詢、收地、審批等。」



秀茂坪邨秀輝樓是預製組件建築，單從外表來看感覺模式化。

預製組件設計 建構港式創意

「預製」這個字，在不少人心目中總是帶有負面的感覺，因為大家都對一式一樣的倒模式東西心存恐懼。不論從房屋建築到室內設計，預製組件一直影響着香港人的生活，不知不覺間成了香港的特色，預製組件成了我們生活空間的重要一部分，不過別被這種系統式的結構嚇怕，如能巧妙地運用這講求流動性和功能性的設計，配合現實環境的需要，在局限的條件下發揮最大的可能性，將可轉化成港式風格的創意。

撰文：謝欣慧、麥婉婷
攝影：陳嘉元、羅君豪



預製組件建築，改變了香港建築面貌。

每次說到預製組件，人們第一個反應必然是聯想到公共房屋，然而對這設計只是略知皮毛，在模糊的預製組件概念下，不少人以為預製組件加快建築速度絕非好事，又如鉛水事件中出事的喉管同是預製組件，令人誤以為預製的不是好東西。對此，香港建築師學會副會長衛翠芷博士表示不理解，曾在香港房屋署工作多年，並從事香港公共房屋歷史及發展方面的學術研究，指出預製組件（precasting）及預製方法（prefabrication）有不少好處：「若沒有預製組件，工人得將所有工作在棚架上或在高空平台上做。現時的樓愈起愈高，加上天氣因素，好天曬落雨淋，工作環境艱難，對工人的要求極高。試想像將所有事情搬到40層高才做，連駁條喉都較難。然而，預製組件在大型廠房生產，小型的組件甚至能在地盤生產，即使地方如何狹迫，始終在平地建造，不論運輸、建造環境、檢測等都方便得多。」

品質與安全的提升

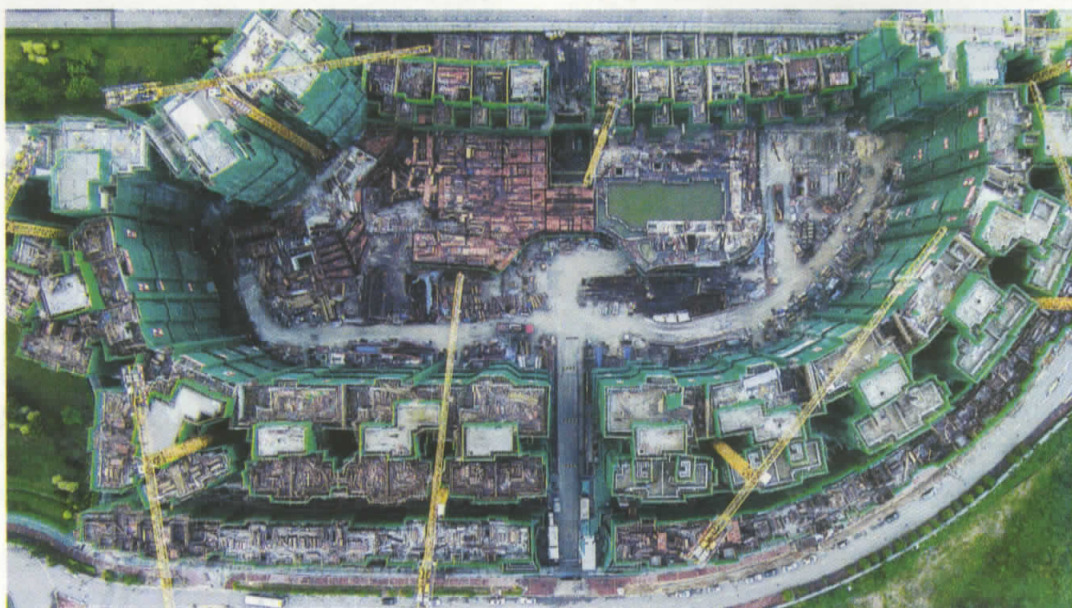
衛博士指以預製組件建成的建築，質素更有保證，例如外牆連窗框預先製作好，不易漏水，若然先造好石屎牆，加上窗框然後才填補空隙，便容易出現漏水的情況；另一方面，檢測工作如在平地進行，若發現出錯時亦能迅速修改，「預製組件技術令工作環境更安全，由於預製組件可在廠房預先完成，再將成品運送到地盤，因此工地會較整潔，變相令工地環境更加安全。」有別於一貫以來對預製組件的想法只有加快建築速度，原來亦能確保品質、

工業安全及方便運輸。雖然預製組件有眾多好處，但世事無完美，預製組件建築需要花上更多前期工夫，不但設計時要計算精確，測試時更需要一件一件整合，衛博士解釋道：「預製組件的駁口位要仔細計算，例如一塊外牆放落間牆，要預計會否漏水，由於是將兩件硬件裝嵌在一起，並非現場才倒入石屎，石屎是流動性高的物料，可因應需要而變更形態，因此使用預製組件建築，需要投放更多資源於前期工作。」預製組件於公屋出現，最早可追溯至建於1960年代的牛頭角下邨，惟當時的設計是否以預製組件建築出發就不得而知，衛博士則指1970年代建築開始嘗試將少量預製組件套用於公屋建築上，例如花槽。首先大規模使用預製組件建築，從設計時已由此角度出發的公屋為1989年設計，1992年興建的和諧式公屋，已開始使用大板模、Modular設計及機械化生產。

不是單一的標準化

縱然有不少聲音指預製組件的出現令公屋設計愈趨單一，衛博士卻認為混凝土預製組件與預製方法實踐了現代建築的主旨——大量生產，技術的成熟令設計有更多不同的變化：「上世紀初的現代建築主旨已倡導建築要有大量生產（mass production）但亦要有變化（variety）。以前預製組件面對的問題在於成本，由於預製組件建築需要投放更多資

現時香港一般住宅的外牆都是採用預製組件，衛博士表示若沒有預製組件，工人得將所有工作在棚架上或在高空平台上做。



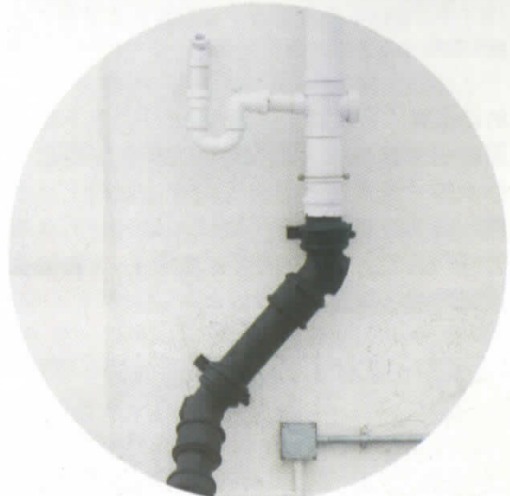
Gentry Images

衛翠芷博士，現香港建築師學會副會長，曾於香港房屋署工作多年，從事香港公共房屋歷史及發展方面的學術研究。



源於前期工夫，包括設計、機械、運輸等，需要一定的生產量才能回本。然而，多年來已有很多經驗累積，例如運輸方面，以前可能會有太多預製組件堆在地盤的情況，但現在可將一件組件抵達工地後第二天便組裝上建築物，可見編排上已有足夠經驗，整體成本減少，不用重複多建才能回本。」

現時的公屋設計，亦有回應設計多元的需求，衛博士續說：「建築物可以約有八成是預製組件建成，當中可加入不同元素，從中便會有變化，現時房署都採用此模式，不是每幢都標準化，單位雖是標準的，但砌法有不同，又或者在組件上加上不同裝飾，這就可以在基本單元中產生變化，做法有很多。」公屋的標準樓層，即是建好地基及大堂，大堂以上的樓層建築周期（construction cycle）約6至10日，加上現時的技術，公屋理應愈建愈快，然而現時的公屋的落成日期竟比舊時緩慢，衛博士認為這非建築及設計因素所致，而是行政問題：「現時講究透明度，除花時間設計，還要回應訴求和各樣行政需要，包括諮詢、收地、審批等。」



（上）公屋在建屋工程增加使用預製混凝土組件和預製建築構件。

（下）因鉛水事件發生，首次令大眾真正認識預製組件。

城市中的預製組件

預製組件建築在香港何時出現，有不同的說法，有說早於1960年代已有預製組件興建的建築，有說香港1970年代才有預製組件樓房，更有說法指預製組件始於港英政府要處理當時的人口膨脹、寮屋區問題，於是引入西方技術，以預製組件迅速建設公共屋宇。據衛博士觀察，在過去香港屋宇建築及建造業早期，有些私人建築也有應用預製的概念，簡言之，「預製組件」有多種指向，視乎人們共識下的「預製」要說到哪一個範圍：其實很多東西都是預製，譬如花槽、鋅盆等，都可以預製，是只說預製組件，還是預製方法？

預製組件（precast）泛指混凝土石屎預製件，預製品（prefab）則指預製概念和因其衍生的建築組件，甚至一座由預製組件

組成的建築。衛博士說透過預製組件生產出來的混凝土預製件，在香港也有多種應用方式：整件由內地生產的預製件、到現場加工落石屎的半預製預製件（cast-in-situ），還有在另外一個地盤倒石屎的，全部都是預先造好的「預製組件」，再像積木被吊起「砌」出樓來。另外，翻查土木工程師朱沛坤在香港環保建築研討會分享的小型研究，亦提到預製混凝土組件和樑在土木及市政工程中最為常見，如隧道、高架橋和行人天橋等找到，海運大廈、香港科技園一期也有使用預製組件，當然還有滙豐銀行大廈，這些都是預製的「成果」。不過大規模揭開香港預製混凝土建築的序幕無疑是香港房屋委員會。

衛博士補充說牛頭角下邨在被清拆時，更被發現原來已有應用「預製組件」概念，

建築風格前衛的滙豐銀行大廈，同樣是預製組件建築。



以木作板牆間隔之用，只是被面料遮蓋了實際結構。香港房屋委員會在網站也有記載：「牛頭角下邨見證1960年代公屋建築發展，其中八至十二座更是首度使用預製件興建的徙置大廈。具通風作用的『通花磚』成了牛頭角下邨的一大特色。」香港房屋委員會最先應用的預製組件是預製混凝土外牆（facade），件料被吊機吊在半空，然後再「疊」在另一層上。經過防水、接合等施工，又再「疊」另一件料，「積木樓」這名字非常貼切。

另一例子是於2008年落成的葵涌分層工廠大廈，首次採用「新型預製組件建築方法」，預製件混凝土量增加至65%，包括預製外牆到內裏的浴室、浴室連廚房、樓梯、垃圾槽、喉管等。