



陳張敏聰夫人慈善基金  
Chan Cheung Mun Chung Charitable Fund

知識庫  
Knowledge



2018年，四川宜賓長寧6.0級地震後景象

# 災後建築 不只帳篷 和板房

建築師的災後安置新思考

項目合作夥伴 |



文 陳寰宇

清華大學建築學碩士、中國一級註冊建築師和註冊城鄉規劃師

2021太陽能十項全能競賽BJTU+團隊指導老師，為學生提供建築設計指導

編者按：近年來，全球自然災難頻發，受災群眾往往背負著身心創傷流離失所，而後還要面臨漫長的安置期。因此，人們在災後更加迫切地需要可迅速建成、又能提供舒適體驗的居住環境。身為建築師的陳寰宇曾組建團隊赴地震災區調研，並提出了建築設計優化方案，對災後安置工作做出了新思考。



## 災後建築不只帳篷和板房

2013年4月20日8時02分，四川省雅安市蘆山縣發生7.0級地震，這是繼2008年汶川大地震後，四川經歷的規模較大的地震之一。全縣9個鄉鎮和縣城房屋100%損毀，倒塌房屋逾2萬間，城鄉居民安置任務艱巨。自汶川地震之後，各級政府、部門更加重視突發災害事件的應對工作，這次地震應急工作也吸取以往經驗，取得了很大進步。

在自然災害面前，為拯救珍貴的生命，各方首先會積極進行救援，而接下來，則要為受災群眾做好臨時居住安置工作。這段過渡期沒有緊急救援期扣人心弦，也不如災後重建工程吸引社會各界目光和投資，但對受災群眾來講，這段時間不會因為是否受到關注而縮短。在或可長達3-5年的臨時安置過渡期，讓災民有相對適宜的生活環境，是我們要面對、但鮮有關注的課題。

於是，我們前往蘆山地震災區展開了調研，並產生了一些新思考。

## 穿梭安置建築房前屋後，災後生活環境幾何？

蘆山縣體育場安置點是震後最大的災民過渡安置區，在緊急安置階段過去後，高效、專業的施工團隊耗時一周即完成了板房區建設。營區可容納218戶災民，共800餘人，分四個區管理。板房區佈局整齊規整，公共廚房、衛生間等公共設施位於安置區邊緣。

走在兩排板房間的水泥地面上，抬頭可見兩側安置建築的屋簷和長條形天空。除了檐下災民晾曬的衣服為街道增添了些許生活氣息，整個宅前道路似乎略為冷清。我們停下腳步，敲響了住戶房門。

走進其中一區區長李大哥的家，雖然整個房間打掃得很乾淨，但床、櫃、桌子和各類電器把24平米的空間擠得滿滿當當。



一家三口同住在一間板房裡，床上與桌上堆滿了生活用品，本不太寬敞的室內空間顯得更加局促。

他告訴我們，家庭成員混住、空間狹小和缺少分隔讓人感到生活不太方便。另外，也有居民反映了隔聲問題，以及集體廚房離自家較遠所帶來的不便——有些居民需跨越6排板房，方能從住處走到廚房。

從住戶們的訪談中能看到，在整齊規劃和高效建造之外，其實還有很多細節設計會影響安置期的生活品質。



1
2
3
4

1. 420蘆山地震災區景象。圖片來源：劉應華/中國日報

2. 蘆山縣體育場板房安置區平面圖。

3. 板房間除了晾曬的衣服，氛圍略微冷清。

4. 據災民反映，家庭成員混住、空間狹小和缺少分隔讓人感到生活不太方便。



從本地生活獲取靈感，產生新思考

隨後，我們前往了下一安置點——雅安靈關鎮安置區，這裡的景象看上去似乎與蘆山體育館安置區有所不同。

雖然該區也採用了簡易板房，但某些聯排房中間設置了頂棚，或讓兩側屋簷相連。本以為這種設計會阻擋陽光進入和不利於空氣流通，人們可能不願在此停留，整體環境會比較冷清。但令人意外的是，這裡的檐下空間充滿了市井生活氣息：災民把桌椅、沙發、茶幾等傢俱擺在過道，大家在一起聊天、喝茶，更少不了四川人熱愛的麻將。這裡變成了大家的集體「起居室」，一個半室外的鄰裡共用起居空間。

此外，這裡的建築立面也不同于前者完整潔白的板房牆面：除了國家發放的彩鋼板，還看到有的部分由舊門窗、防雨布、竹子等拼合而成。原來，兩處安置區的建設方式有所區別：不同於施工隊建造，靈關鎮安置區的過渡建築主要由村民集體建設。

災民參與建設的速度雖不及專業施工隊，卻有個人化定製居住空間的可能性，有利於增加居民的社區歸屬感。頂棚與兩側闊房結合形成三個方向的空間限定，使過道空間有了更多的空間庇護，相對於露天街道，居民有了更舒適的活動交往空間；而回收材料的運用，也體現了建築的可持續性。

災後安置有兩個重要階段：一是災後1-2個月的「緊急安置期」，目的在於快速避難、減少傷亡，主要安置建築為易於拆裝、方便運輸的帳篷。但其圍護結構僅為柔性材料，保溫隔熱性有限，不利於形成舒適的居住環境，也無法滿足長期居住需求。

第二是災後3個月至永久性住房建成前的「臨時安置過渡期」，通常有3-5年。災區人口構成在這一時期內處於不斷變化中<sup>1</sup>，主要安置建築為此次調研的安置區住房類型——板房。板房體系易於拆裝、運輸方便，相較於帳篷，還有更好的穩定



性和耐久性，能更好地抵禦餘震等次生災害，滿足較長時間的安置需求。然而，現有板房體系的形式和組合方式較為單一，靈活性較差，易出現各戶間私密性不佳、家人混住干擾、缺乏儲藏空間、公共設施使用不便等調研中發現的問題。

那麼，在帳篷和板房之外，有無更優化的災後安置對策，讓災民住得更好呢？

1	2
3	4
5	

- 1-2. 檐下空間充滿了市井生活氣息。
- 3-4. 雅安靈關鎮安置區的建築立面除了彩鋼板，還有的部分由舊門窗、防雨布、竹子等拼合而成。
5. 「緊急安置期」的主要安置建築為易於拆裝、方便運輸的帳篷。

1. 例如災情較為穩定後，因探親、支援建設等需要，災區人口會出現短暫回流。隨後人流逐漸下降至穩定，而逢年過節時會短時回升。

## 探索可生長、模塊化的設計策略，營造更舒適的人居環境

安置建築可生長和可模塊化建造，這是我們在調研後進一步探索的新概念。

可生長性主要體現在兩個方面：總體規劃和建築單元。

在總體規劃層面，不同功能分區的面積可因應各時期需求做動態變化，以節約空間，提高效率。例如：在緊急安置期可留一部分空間做板材堆放區，到過渡安置期就可將此處轉化為生活服務區，配備公廁、垃圾站、太陽能集熱器等生活設施。

在建築單元層面，可在各戶間預留空置空間（比如：4\*6米），作為可生長擴建的緩衝空間，根據每戶需求靈活運用空間。比如：在安置初期，可利用這一空間堆放災民從原宅取回的大件物品；到安置中後期，可封閉這一空間，置入臥室等功能性空間，以保證個人居住空間，也可適應家中新添成員、親友返鄉等人員流動的生活場景。

對於模塊化，指的是在固定的軸網上自由布置平面，所有構件來自工廠預製。

除了靈活可變的建築平面設計，這種方式施工安全、價格低廉、施工工期短，受天氣影響少，易被當地居民接受，方便工人甚至當地居民自行建造。此外，模塊化建造有較好的可持續性，相較於傳統建築，產生的建築垃圾更少，建築材料也可回收再利用。

舒適的生活和交往空間，也是我們希望能改善的地方。汲取村民自建棚下空間的靈感，我們構思在中央過道設置架空式的頂棚，供居民在此進行日常起居、鄰裡交往和休閒活動，彼此陪伴共渡艱難時期。

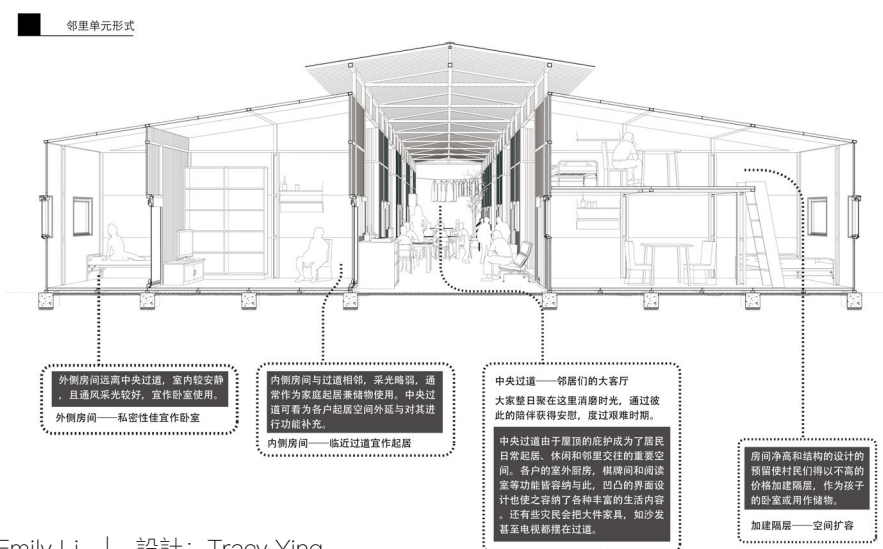
除標註圖源外，其餘圖片均由作者提供。

資料整理：趙如月 | 審核：李珺傑 | 編輯：Emily Li | 設計：Tracy Ying



以上便是根據蘆山地震臨時安置點實地調研後的主要思考方向（[具體方案請參考這裡](#)），其中仍有很多值得深入探索的地方，因此我們從2013年後仍持續關注和探究災後安置問題，希望發掘更多可能性，不僅保留現有安置方式迅速、高效的優勢，還能夠為災民提供更舒適的居住環境。

中國幅員遼闊，地質、水文、氣象等災害數量排名在全球靠前，災後安置問題依然任重道遠。雖然安置效率已有很大提升，但在居住環境舒適性、災後安置能否滿足可持續需求等方面仍有待優化。基於可生長、模塊化的構思，未來我們還可進一步思考如何更好節約成本和優化資源分配，如何合理運用當地材料來加強建築的可持續性，以及如何恰當地結合共建和自建的施工方式，加強社區在災後的凝聚力。





陳張敏聰夫人慈善基金

地址：香港九龍尖沙咀漆咸道南39號鐵路大廈19樓

電郵：info@ccmccf.org.hk 電話：+852 2756 0828

傳真：+852 2753 8434 網站：www.ccmccf.org.hk