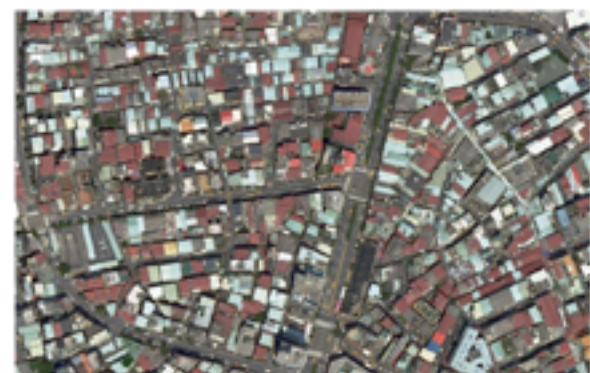


# METAL-SHEET BUILDING REFACTORIZING

## THERMAL ENERGY ARCHITECTURE



鐵皮屋重構 - 熱能源建築

[中文說明]

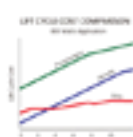
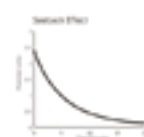
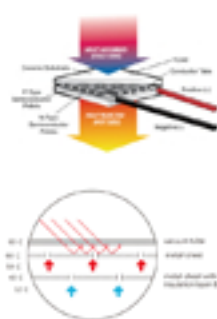
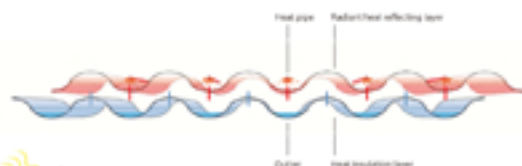
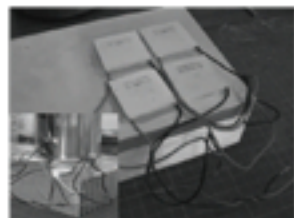
建築工業占全球二氧化碳排放量的三分之一左右，其中又以生活使用層面碳排放量占48%，因此面對氣候變遷的議題，應由建築生活實際面著手。都市上方覆蓋大片鐵皮是台灣特有的都市景觀，但是鐵皮屋除了造價低、施工容易以外，缺點是熱容量低，吸熱散熱快，結構性低，有礙都市美感，而且大部分的鐵皮屋是違章建築。但，政府拆除的速度永遠趕不上建造的速度，因此本案思考將鐵皮屋結合再生能源方案，並且增加結構性與美感，使鐵皮屋變成一種正面的綠色建築。

本家中運用鐵皮容易吸熱與導熱的特性，將鐵皮屋建材的造型加以改良，利用其吸收的高溫將電熱致冷晶片加熱，將廢熱轉換為電能，同時改良過後的雙層鐵皮屋亦具有雙殼換氣的特性，能促進建築的自然換氣，節省冷氣電費的消耗。設計過程中以實際的晶片實驗其可行性，並參考現有之鐵皮屋造價資料，實際進行相關的成本效益估算。

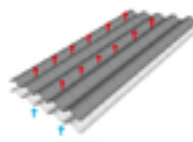
此設計中的鐵皮屋改善構想可分階段漸進式的擴充其性能，依序為雙殼換氣、雨水回收、廢熱發電、廢熱水加熱系統，以及廢熱回收。每一個系統可以循序漸進的方式依需求擴充。本案透過結合再生能源科技，以及兼顧美感的設計，意圖將鐵皮屋為具有積極意義的綠色建材，改善整體都市景觀。並提出配合都市計畫審議法，將符合綠色能源標準的鐵皮屋，以增加15%之容積率為獎勵，使其就地合法化的構想。依本設計估算，三十坪的住宅，每年可減少3噸的二氧化碳排放，因此若未來能以都市住宅為單位進入國際碳交易市場，則具有相當可觀的效益。

東海大學建築系研究所C組  
碩士班二年級

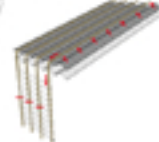
作者：曾功達  
指導教授：劉得仁



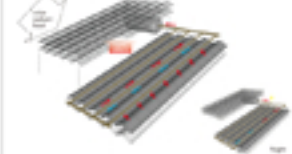
Passive cooling only



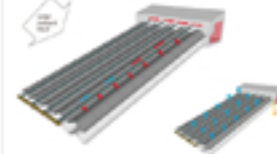
Passive cooling with direct TEG



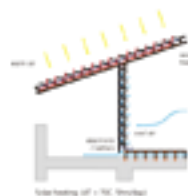
Passive cooling with heat storage TEG



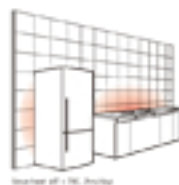
Passive cooling with heat storage TEG



Energy Roof type



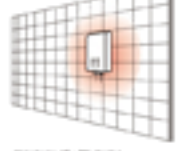
Water heating (2° = 10% electricity)



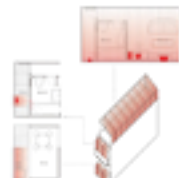
Water heating (2° = 10% electricity)



Water heating (2° = 10% electricity)



Water heating (2° = 10% electricity)



Water heating (2° = 10% electricity)

