

8 分鐘20秒

超過一億五千萬公里的旅程
光子從太陽表面到達我們的星球
每天照射在地球表面的太陽能
是世界能源總需求的三千多倍

太陽能不僅無所不在
也是我們最初與最後的能源

太陽圖書館暨節能展示館
Solar Library and Energy-Optimized House (Solar LEO House)



汗得學社@節能展示館
臺北市萬華區青年路65號
(02) 2337-9862
hand@hand.org.tw
<http://www.hand.org.tw>
<http://www.facebook.com/hand.org.tw>

捐贈人 鄭福田

起造人 臺北市立圖書館

營建管理 汗得 德國汗得學社
得 台灣汗得文化協會

設計監造 九典聯合建築師事務所

協力夥伴 茂陽能源科技 茂迪股份有限公司 自然材股份有限公司
長見營造有限公司 宏觀工程顧問有限公司
財團法人鄭福田文教基金會



Solar LEO House
太陽圖書館暨節能展示館

太陽房子 = 主動使用太陽能 + 被動使用太陽能

主動使用太陽能 太陽光電系統

不需經由動能、熱能或化學能的轉換，沒有煙囪、噪音與因為燃燒所產生的廢氣。太陽光電系統將取之不竭的陽光轉換成優雅且乾淨的電力。

被動使用太陽能

根據國際經濟合作與發展組織（OECD）的統計，超過三分之一以上的總體能源都消耗在建築物的空調上。所以，經由建築節能可以省下可觀的能源。配合適當的屋殼隔熱與健康的自然建材，同時運用通風與採光設計，在冬天引進陽光，在夏天阻擋熱氣，這是我們說的「被動使用太陽能」。

門窗的氣密、節能與隔音

窗戶是房子的眼睛。

人的眼睛，讓我們看見世界。房子的眼睛，讓我們看見房子的心靈。填充氬氣的雙層玻璃氣密門窗，輔以鍍膜科技，將門窗玻璃的熱傳導及熱輻射對室溫的影響降到最低。在為房子帶來綠景內外穿透的同時，也兼顧隔熱與靜音舒適的需求。

木質窗櫺與窗框不僅結合公園環境如天成，同時也因為熱傳導係數比常見的鋁質外框為低，所以讓房子的整體節能設計能在細節中貫徹。

入口雙層門的氣密設計，減少室、內外不必要的熱交換，保持冬天室內的溫暖與夏天室內的涼爽。

明亮採光

自然採光減少不必要的人造光源，不僅節能，也最能符合舒適的需求。房子南側立面整排落地窗的設計，維持一年四季的良好採光；北側立面窗牆比則降為0.48，以高採光窗提升建築整體節能效益。

空氣品質與通風

我們的一生有超過90%的時間在室內度過，室內空氣品質對我們身體與心理的健康影響重大。除了建築法規對消防的要求之外，為達到通風對流的舒適感，以南、北兩側窗戶對開進行被動通風，並以空調與通風系統進行強制通風。

屋殼的隔熱

強化屋頂及屋牆隔熱，以隔熱特性極佳的木質纖維板，有效延遲及阻絕室外能量對室內溫度的影響。除此之外，具有隔音、減少熱輻射效應與保持室內舒適氣候準恆溫的功能。注意建築物轉角、收邊與窗戶連結的細節，以系統工法完整包覆屋殼，讓太陽房子穿上冬暖夏涼的好衣裳。木質纖維板高效能隔熱系統以廢棄木料為生產原料，是無釋出無汙染的永續建材，並通過防火測試，是不著燄的安全建材。

太陽光電

不只發電。雙面透光、與建築物整合的建材一體太陽光電系統（Building Integrated Photovoltaics, BIPV）是房子的遮陽，讓太陽房子不僅產能，也增添了色彩。

使用自然塗料

以植物、礦物性100%的天然物質為原料，以生活美學重新發現人與自然的關係。來自大自然的色彩，自然豐富。完全不含化學溶劑及原料，對施作者與使用者的健康負責。以灰石作為原料的自然塗料抗菌防霉，保留底材的透氣性與觸感，以自然的方式保護底材，創造健康舒適的室內氣候。自然塗料是永續建材。從製造、使用、剩料所造成的廢棄物處理，都是自然循環的一部份。

房子是我們安身立命的所在，也是對舒適生活需求的體現。房子的樣貌呈現我們對未來的想像，也是追逐夢想的表情。

太陽圖書館暨節能展示館（Solar Library and Energy-Optimized House, Solar LEO House）由茂迪股份有限公司創辦人鄭福田先生（1948 - 2008），在成長的故鄉所捐贈興建。

由汗得學社規劃，九典聯合建築師事務所張清華與郭英釗建築師設計監造。以簡約的設計、簡單的方法與自然的材質，以被動使用太陽能來節能，以主動使用太陽能的太陽光電來產電，我們實踐太陽能在建築上的有效使用。

這是一棟太陽房子！

捐贈興建這棟太陽房子的鄭福田先生希望：

人們一走進來，就會打從心裡讚嘆「好舒服啊」！原來在我們台灣也可以有這樣的房子。

這是一棟舒服的房子！

這棟舒服的太陽房子，一樓規劃為臺北市立圖書館所屬的智慧圖書館。在萬華區，在這深藏歷史的臺北舊都心，我們共同創造和諧安全的書香社區。二樓規劃為節能展示館，由計畫發起人汗得學社來推展能源教育的工作。以溝通的方式，來實踐與自然和解、與未來對話的能源新生活。

Solar LEO House

太陽房子小檔案

面積

- 基地面積：246,282 平方公尺
- 建築面積：440.5 平方公尺
- 樓地板面積：773.3 平方公尺

太陽光電系統

- 現有裝置容量 3.36kWp 預計年產電 3,300度
- 規畫裝置容量 >50kWp 預計年產電 > 50,000度

屋牆隔熱

- 15公分RC + 12公分厚隔熱材(λ值=0.049 W/mK)
- 總鋪設面積：212.19 平方公尺
- 隔熱材料使用量：2546.28 立方公尺

屋頂隔熱

- 15公分RC + 2層8公分厚隔熱材(λ值=0.039 W/mK) + 1層10公分厚隔熱材(λ值=0.049 W/mK)
- 總鋪設面積：407.48 平方公尺
- 隔熱材料使用量：10627.48 立方公尺

門窗採光通風與節能

- 總開窗面積：269.2平方公尺
- 換氣率：強制通風，30分鐘全換氣
- 門窗U值：1.34 W/m²K