

投稿類別：史地類

篇名：

古色古香，帶你一窺菊花叢中的木造建築  
—日本木造屋文化之探討

作者：

何書嫻。國立蘭陽女中。高二8班  
羅庭婕。國立蘭陽女中。高二8班

指導老師：

林秀梅 老師

## 壹●前言

日本從寺院到神社或者是一般傳統住宅，其獨特鮮明的木造建築風格總能令人印象深刻，不但流露出當地的民族文化色彩還蘊含著一段特殊的東方建築技術歷史，相較於日本，同為具有相似氣候的台灣卻較少見到大規模木造屋，本篇以網路、書籍等管道收集相關資料，並以建築技術、氣候、災害及永續發展等層面對日本木造屋進行較深的探討，希望透過木造屋這個主題來了解各地區不同木造樣式經典與日本海島型氣候之關係以及歷史背景。

表一：本研究架構圖

本 研 究 架 構 圖	壹●前言	一、研究動機、目的、方法
		二、本研究架構圖
	貳●正文	一、與中國木造建築技術之淵源
		二、日本木造屋樣式的經典
		三、災害與木造屋之關係
參●結論	四、建材與永續經營	
	依正文依序論述	
肆●引註資料		

## 貳●正文

### 一、與中國木造建築技術之淵源

#### (一)日本建築史分為三階段

##### 1. 6世紀中葉到12世紀，飛鳥、奈良、平安時代

飛鳥時期建築以白鳳樣文化為代表，其特色以佛教為中心，前後分別受到中國六朝及唐朝影響。奈良時代為中國及日本之建築風格的過渡時期。而到了平安時代基本上已過渡完成，出現了和樣樣式的佛寺建築還有貴族階層的寢殿造。

##### 2. 12到16世紀中葉，鎌倉、室町時代

鎌倉時代受到中國宋代的禪宗傳入影響，是為禪宗樣，其特色為精美細緻；還有豪放的大佛樣，也稱作天竺樣，為仿效中國南方寺院的建築風格；這時期還

曾經復興了日本傳統的和樣建築。另外從鎌倉到室町時代也形成了書院造樣式的建築，由寢殿造演變而來，是為地方勢力興起且能彰顯身份地位的型態。

### 3. 16世紀中葉到19世紀中葉，桃山、江戶時代

桃山時代則在軍國主義思想發達之下，形成了城郭式的建築，而書院造建築也更趨近成熟，這時的書院造有受到中國所傳入的飲茶習慣影響，又出現了新的茶室建築，例如在當時調為風潮的草庵風茶室、數寄屋。

#### (二)日本在未受到中國木造技術影響前的建築方式

日本現今並沒有留下任何史前建築遺跡，一些古老文獻中有提到關於建築的部分少之又少，不過從考古的研究工作顯示，史前時期（繩文、彌生時代）的建築有著運用泥土或樹葉製成的屋頂，而位處高溫潮濕的地區則有使用木質地板。

#### (三)中國木造技術傳入後對日本的技術影響

日本的木造建築最早可追溯於受中國漢化的影響，日本受中國漢化有漢朝、唐朝兩個時期，由以唐朝為最，六世紀中葉，佛教自中國朝鮮百濟傳入日本，同時帶入了中國南北朝與隋唐的建築技術與風格，其影響遍及神社與宮殿，例如位於奈良縣的法隆寺，建於七世紀飛鳥時代，為世界上最古老的木造建築，其金堂的樑柱結構具有漢傳佛教的元素。另外，從中國唐朝傳入的榫卯也深深影響著日本的木造建築技術，此種造房技術不需用著釘子就可以固定，卯是指凹的部分，而榫卯就是榫頭卯眼，而且榫卯技術的發明原因也與中國長江流域潮濕的氣候有關，演變史即可從干欄式建築得知。由上列敘述可知，從中國所傳入的佛教對於日本的建築史也有著密不可分的關係，例如被稱為日本古典建築黃金時期的奈良時代，這一階段就有保存了為數不少的木造佛敎寺院建築，其中最具代表性的宗教性建築東大寺即為世界最大的木造建築，堪稱日本佛寺建築的中心。

## 二、日本木造屋樣式的經典

### (一)冬日的童話村

#### 1. 合掌造的歷史背景

為了避免在寒冬時降下的厚重積雪壓垮木造屋的建築結構，先民平氏家族利用幾何原理搭建了合掌式建築，雖然是木造，但和掌造的興建卻一點也不用不著任何釘子就可以穩固結構，另一方面，其可隨時遷移的特性更是能讓平氏家族躲避

源氏家族的追兵。可是木造構屋最忌諱即是火災，合掌造建築也不例外，由於建材十分易燃，固村落的居民時常做嚴禁煙火的宣導及管制措施，消防設備可說是家家戶戶必須安裝的，當地村民對此防災工作甚為重視，密集的消防演習逐漸成為合掌造村落的額外的觀光景緻

## 2.合掌造的建築特色

白川鄉與五箇山的合掌造聚落為典型的木造構建築物，於 1995 年被聯合國教科文組織登錄為世界文化遺產，合掌造為日本一種特殊的民宅形式，其屋頂利用稻草來覆蓋，平均每三、四十年就必須更換新的，經常需要動員到全村的人民一同合作完成翻修，除此之外，合掌造最大的特色便是傾斜約 60 度的陡峭屋面，看起來有如雙手所合攏成的建築樣式成為合掌造的命名由來。德國建築學者布魯諾·陶德於 1935 年在日本做傳統居民住宅樣式調查時更將他眼裡所見的合掌造讚譽為「極端合理，就連日本境內也相當罕見的傳統庶民建築」，並推廣向全世界。



圖一：白川鄉的合掌屋

(圖片來源：白川鄉與五箇山的合掌造聚落，維基百科)

## (二)破釜沈舟的決心

### 1. 清水寺的建築工法

清水寺為棟樑結構式建築，坐落於半山腰上，完全是由木頭所構築而成，其中屋頂的樣式是中國古代民間普遍的懸山頂式，懸山頂式屋頂的優點是利於防

雨，因此非常適合日本多雨的地區，為東亞一般建築中最常見的屋頂形式，日語中稱為切妻造，而這個名稱的由來又與此類建築屋頂懸伸外挑於山牆外有關。清水寺中最負盛名的就是大殿前懸空的清水舞台，這木臺為六層炬木築成且未用著任一根釘子，僅由高大圓木支撐，可見中國的斗拱技術之影響力。

## 2. 清水寺的歷史背景及相關諺語

身為京都最古老的寺院，清水寺，同樣也具有世界遺產的殊榮，其內有近三十棟木造構造物，相傳為中國唐僧的弟子慈恩大師創建，創建的年份為奈良時期寶龜九年，由此可知，奈良時期著實是日本古建築發展的輝煌時代。為何清水寺的舞台如此令人印象深刻呢？因為它聳立於陡峭的懸崖上，所以當地就流傳著這樣的一句諺語：「從清水的舞台上往下跳。」用來形容人下了個很大的決心，而又因為當地的環境清幽，成為跳樓自殺者的首選之地。



圖二：清水寺

(圖片來源：清水寺，維基百科)

## 三、災害與木造屋之關係

### (一)日本建築以木造屋為主之地理條件

日本屬溫帶季風氣候且四面環海，年溫差較小，冬季時，木頭等熱阻偏高的建材導熱導冷皆不易，室內溫度不易流失，除此之外木造屋的牆與牆之間含有部分空隙，以空氣為隔熱物質能有效的保持室內溫暖；夏季時，室內的冷氣因上述關係也不易受到室外環境影響而使屋內悶熱。

## (二)易造成木造屋損壞之災害及改進

### 1.火災

一般民眾總會將木材與易燃劃上等號，但其實品質好的木屋以天然原木為材料打造，厚度都相當厚，意外的火災如電線走火等短暫的小範圍火花要引燃木頭並不容易，原木在受到高溫時，表層會形成碳化層並發揮隔熱層的功能，碳化層會讓熱傳導率降至木材三分之一到二分之一的程度，使木材具有隔熱效果且使其燃燒進行速度漸緩，只要木造屋建材未參雜夾板等劣質品，其防火性甚至可高於 RC 建築。

### 2.蟲害

屬於海島型的日本氣候偏向潮濕，也產生木造屋最大的問題—「白蟻」，只要木材長期潮濕發霉便很容易發生蟲蛀的問題，雖然可以使用較好的木材，如：檜木等預防，但檜木造價相當昂貴，並不是一般民眾有辦法支出的，固日本有許多白蟻防治公司，提供清除白蟻或檢查等服務，防治蟲蛀也越來越容易。

### 3.地震

日本島弧位於太平洋海板塊及歐亞大陸板塊的交接處上，島上所含之火山中高達 60% 為活火山，固地震次數相當頻繁，木製建築在日本長年發展後特別注重耐震的設計，且木材本身擁有相當良好的彈性及回復性，耐震程度大於鋼筋水泥；若因地震強度過大導致房屋倒塌時，木造屋建材回收相對於 RC(鋼筋混凝土)建築容易，且因木造屋多屬模組化，倒塌速度不僅較慢且會互相抵銷下落的衝擊力，生還率遠大於 RC(鋼筋混凝土)建築。

## 四、建材與永續經營

### (一)日本木材來源

日本境內雖有豐富的林木，但因其國內大力倡導環保而未大量開採，森林覆蓋率高達 67%，國內林業產值 GDP 卻只佔有 1%，日本殖民台灣時期，自台灣進口了大量高級檜木，雖帶動台灣部分城鎮，如：宜蘭羅東等的興起，卻也造成台灣木生物多樣性喪失、環境退化。台灣光復後，日本在受到經濟影響及人民對環保的要求的壓力下，轉向東南亞進口林木，東南亞熱帶木材量多且價廉，搶還尚未有濃厚的環保意識，日本進口的大量需求促使東南亞林業豐富的各國過量開

採，間接使各國大量生物因棲息地消失而絕跡，全球暖化也日漸嚴重。

## (二)木造屋與永續發展

近年因溫室問題，全球興起一股綠建材的風氣，根據國際學術界對綠建材定義中的內含耗能低的建材而言，林木的內耗能最低。若以鋼材和木材相比較而言，因地球上所蘊含的金屬礦固定，就算重新回收冶煉也會損失一小部分的金屬；但木材因可重新栽植，只要依一定比例且未超量進行砍伐，林木甚至可稱上是永續建材。目前世界最大林木出口國之一的北美早已開始有計畫的砍伐及栽種，並成立認證林產品委員會(CFPC)，未符合該委員會環保規則之建材會被禁止在其相關領域流通，且認證林產品委員會會向賣主要求提供已認證過之木材，已達到實質的永續發展。



圖三：森林與溫室問題之關係

(圖片來源：日本林野廳「如何防止地球溫暖化」)

## (三)日本政府推動之政策及未來展望

對於環保相當重視的日本近幾年也推動政策降低原木的使用，二零零七年，日本政府開始鼓勵建商使用環保建材，不同於一般原木，環保建材使用碎木塊製成，經過高溫高壓後，雖然是碎木塊夾板，其材質密度不僅高於原木、防震、連原木的耐燒程度環保建材也絲毫不遜色。除此之外，日本政府不僅獎勵建商以環保建材製屋，購屋者更可獲得 70 萬元台幣之補助，吸引更多購屋者願意購買環保建材屋。

## 參●結論

日本建築分為三階段的演進，在第一階段因沒有留下任何遺跡且文獻紀錄少等原因難以考察，目前所知的建築方是為泥土或樹葉製的屋頂及木質地板。唐朝時隨著佛教傳入的木造技術，如：榫卯等，影響日本境內許多古老佛寺或建築的建法，也使日本可以以未使用任何一根釘子的艱深技巧完成建築。

日本木造建築也因地理位置的差異有部分不同，本篇以合掌村及清水寺為例來做比較。被列入世界文化遺產的合掌村最特殊處及為其 60 度的傾斜屋面，為防止後重積雪的傾斜設計至今仍讓建築學者驚嘆不已，而其可隨時遷移的特性更是為了躲避追擊所研發的特殊技術。另一座也擁有世界遺產光輝的清水寺，則是以坐落於半山腰上而聞名，中國式的懸山頂式屋頂是為了應付日本多雨的地理環境所採用之設計。兩者建築型態皆能顯現出其所受中國木造構建築技術之影響。

溫帶季風氣候的日本年溫差小，而木頭等高熱阻之建材能幫助室內維持恆溫，原木的防火性、彈性及回復性等則能幫助木造屋抵擋火災及地震，木造屋最大的蟲害威脅在近年防蟲技術進步漸漸降低其威脅性，上述之原因更幫助木造屋鞏固其在日本建築裡不可撼動的地位。

含有豐富林業的日本因其國內環保意識高漲之因素，使其使用率偏低，近年來改往東南亞等地大量進口，卻使東南亞各國陸續發生生態問題。而目前興起的綠建材以其內耗能低及可永續經營的特性在北美等地受到相當大的重視。日本政府近年也以開始以砍伐人工林等方式改善人民對「砍伐即為加速溫室效應」的錯誤觀念，更鼓勵民眾選購使用環保建材的木造屋以實際落實減碳的口號。

#### 肆●引註資料

(1) 晉楓國際企業有限公司。2012/3/10 查閱

<http://woodylog.myweb.hinet.net/newpage22.htm>

(2) 馬忠玉，張象樞(2005)，日本木材貿易與東南亞森林退化。中國人民大學環境學院

(3) 黃世輝(2007)，從林野廳的森林政策看日本的社區林業。雲林科技大學創意生活設計

(4) 日本建築，維基百科。2012/3/3 查閱

<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%97%A5%E6%9C%AC%E5%BB%BA%E7%AF%89>

(5) 白川鄉與五箇山的合掌造聚落，維基百科。2012/3/3 查閱



<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%99%BD%E5%B7%9D%E9%84%89%E8%88%87%E4%BA%94%E7%AE%87%E5%B1%B1%E7%9A%84%E5%90%88%E6%8E%8C%E9%80%A0%E8%81%9A%E8%90%BD>

(6) 清水寺，維基百科。2012/3/10 查閱

<http://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E6%B8%85%E6%B0%B4%E5%AF%BA>

(7) 懸山頂，維基百科。2012/3/10 查閱

<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%82%AC%E5%B1%B1%E9%A1%B6>

(8) 日本造房技術，奇摩知識加。2012/2/25 查閱

<http://tw.knowledge.yahoo.com/question/question?qid=1511100408002>

(9) 歷史上由中國傳到日本的建築物，奇摩知識加。2012/2/25 查閱

<http://tw.knowledge.yahoo.com/question/question?qid=1306021209899>

(10) 關於日本白川鄉合掌村，奇摩知識加。2012/3/3 查閱

<http://tw.knowledge.yahoo.com/question/question?qid=1010051203375>

(11) 清水寺的建築特色，奇摩知識加。2012/3/10 查閱

<http://tw.knowledge.yahoo.com/question/question?qid=1611040207451>

(12) 世界文化遺產 日本白川鄉合掌屋，大紀元。2012/3/3 查閱

<http://www.epochtimes.com/b5/5/4/22/n896637.htm>

(13) 白川鄉與五箇山的合掌造聚落，維基百科。2012/3/10 查閱

<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%99%BD%E5%B7%9D%E9%84%89%E8%88%87%E4%BA%94%E7%AE%87%E5%B1%B1%E7%9A%84%E5%90%88%E6%8E%8C%E9%80%A0%E8%81%9A%E8%90%BD>

(14) 清水寺，維基百科。2012/3/10 查閱

<http://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E6%B8%85%E6%B0%B4%E5%AF%BA>

(15) 日本建築鎌倉時代和室町時代，奇摩知識加，2012/3/25 查閱

<http://tw.knowledge.yahoo.com/question/question?qid=1507092900085>

(16) 日本建築發展歷史，臺陽礦業公司平溪招待所。2012/3/10 查閱

<http://hanyappf.com/construction/style.html>

古色古香，帶你一窺菊花叢中的木造建築 — 日本木造屋文化之探討