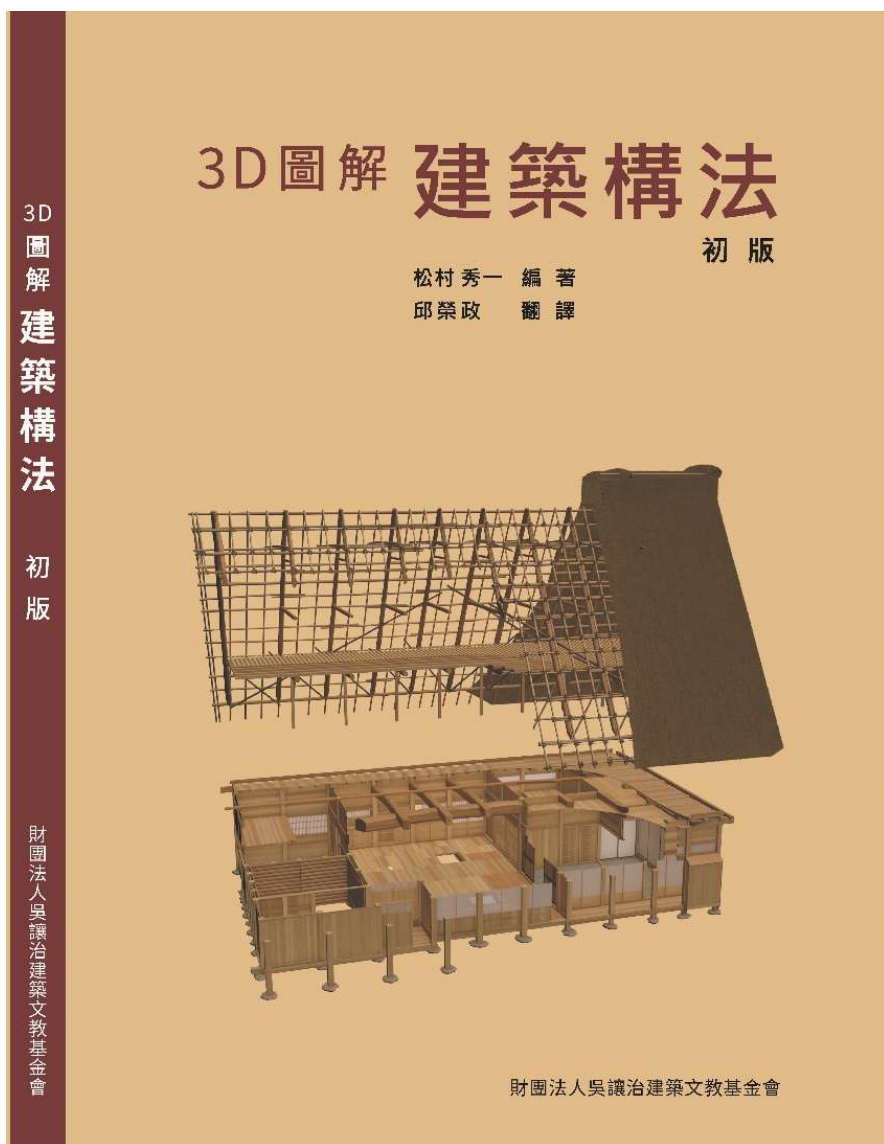


《 3D 圖解 建築構法 》 新書發表



建築構法，係指建築物的構成方法。

「建築」最終是被營造成實質的物體，倘若不懂建築構法，不僅無法施工，甚至沒有能力進行建築的設計。建築構法屬於最基本的基礎知識.....

本書乃是當今（2020年）日本最新大專級建築教學用書的翻譯本。教育過程中自己語言的基本教材至為重要。因為思考力是由母語中形成的，而強化思考力和面對事實的勇氣是建立自信的必要條件。

內容簡介

走進“建築路”的年輕人遲早會遇到兩個大問題。

1) 是何謂建築？(建築的內涵包括藝術、文化、環境等層面。)

2) 是建築如何實現？(如何蓋起來的？包括材料、工法、程序等等。)

簡單地說一個是建築的形而上學，一個是建築的形而下學。而高品質的形而上學只能建立在扎實的形而下學之上。

建築雖然常在身邊，但它的定義、用詞、評估點等等.....，常常因時、因地、因人而異，帶來瞭解或溝通上的問題。概念的明晰化與理清思路架構的努力將是建築學和建築教育界的重要著力點。

本書主要以初學者為對象，內容聚焦於構法的基本知識與當今日本常見的建築構法，並試圖以簡單的文字與易於理解的圖面說明。

全文以八章

第一章為整體的導論，從各種不同的觀點概述建築的構法。

第二章為基礎的構法，以地盤與建築物的地下構造為主要內容。

第三章至第七章，分別介紹建築物的地上部分，依據構造種類介紹各種構法。

第八章是將知名建築的構法案例以詳細的圖像呈現。

中文版序二

吳讓治建築文教基金會於 1995 年吳老 60 大壽時由 BIRG 研究室 OB 及友人策劃成立。基金會初期透過吳老在日本建築界之名聲與人脈，邀請建築學業界各領域之專家來台舉辦多次專題演講，當時私人機構連續邀請國外學者來訪舉辦公開演講者實為少見。直至近年國外建築師來台演講漸成風氣，基金會將活動

定調為「台灣現代建築溯源 - 建築前輩及其世代講座系列」，以演講、座談、整理作品資料、發行 DVD、出版作品集等各種方式不拘形式地將前輩建築師之作品、思想、言行等留下紀錄以利傳承。其系列之活動成果相當豐碩，例如於 2007 年製作「開南建築李重耀」DVD 紀錄片榮獲新聞局優良公用頻道獎勵節目，2010 年出版專書及 DVD「巨塔之男 郭茂林」頻頻受到國內及日本建築界之關注並索書。並於 2015 年與台灣衛浴文化協會合辦「吳明修建築師作品回憶展」於台北、台南、台東三地展出。

在建築技術領域中以自己語言建立基本教材是吳老多年來的心願，尤其在建築構造領域更是欠缺，即使有亦不合時宜。本書在吳老的呼籲下，經由林慶元教授的推薦，吳老的首肯後，由本人開始策劃並處理翻譯版權事宜。翻譯的工作交由具有工程實務及日文翻譯出版經驗之邱榮政先生負責全書之初稿，另網羅國內各大專院校任教建築構造之留日教授及專業技術人員負責各章之審稿，再經執行編輯最後審查才完成定稿。全書之校對工作及進度品質管控則由白肇亮建築師全權負責處理。此外過程中尚有許多顧問、美編等，於本書之出版及推廣上不吝地提供寶貴意見，在此一併表達誠摯的謝意。

推薦本書之理由有二，一為坊間建築構造之參考書籍均以 2D 之平面剖面表達各種構造之組成，本書則以 3D 圖解呈現，對讀者而言一目瞭然較易理解；另一理由為一般對建築構造之敘述往往是強制性、規範性或工序性加以說明，但本書以構造方法(構法)取代建築構造並介紹各種構法之設計案例，強調重視各構造方法發想的無限可能性，意涵著隨著新機能的需求、建材工業的進步，構法的選擇或創新將成為建築設計之重要一環。

本書於翻譯過程中已儘可能忠於原著內容，但為了本書能更有利於國人閱讀，於討論版權時，特經市谷出版社及原編著者東京大學松村教授之同意，以國內的法規內容取代文中有關日本法規內容之描述。並於第八章「從實例看建築構法」中增加二個國內案例，一為考工記工程顧問之直交集成板木構造建築，另一為臺中國家歌劇院之 3D 鋼筋混凝土曲牆構造，特別感謝兩事務所對案例之提供。

吳讓治建築文教基金會執行長
楊 逸 詠

內容概要

物體的選擇、排列方法、接合方法很重要，並且各有其應具備的性能。

EX：

這個外牆

是由磁磚、鋁材和玻璃所構成的

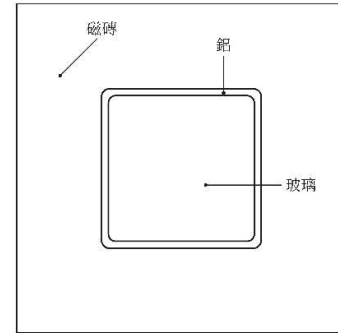


圖 1-5 不充足的「構法」說明

希望能說明

磁磚的大小、厚度、顏色，

並說明磁磚是怎麼排列的

窗戶，也需要說明位置、大小、

鋁製窗框的斷面尺寸、顏色、玻璃的種類等

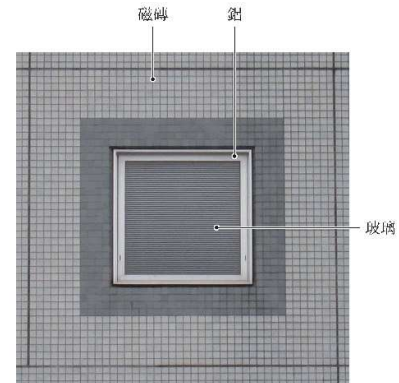


圖 1-6 能某個程度地說明「構法」的立面照片

磁磚如果是貼在鋼筋混凝土牆上，就必須說明

牆壁的厚度和內部的配筋情況，

磁磚是如何貼在鋼筋混凝土牆上的也需要說明。

鋁製窗框和鋼筋混凝土、鋁製窗框和玻璃的

固定方法也應該要加以說明。

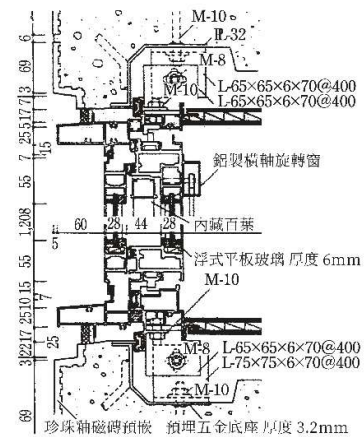


圖 1-7 能清楚說明「構法」的剖面圖

滿足要求的建築物各個部位的構法，實際上存在著許多已經透過經驗和實驗被確認的構法，這些各個部位的構法稱為「各部構法」。

如：樓板構法、牆壁構法等，組合這些構法，才能形成建築全體的構法。

建築物需要具備上述性能是為了下列目標：

- ① 保護生命和財產
- ② 確保舒適性
- ③ 得以長久使用

結構體的要求性能

外部裝修的要求性能

對於外部裝修的要求性能是能對光、熱、音、空氣、水或人等作用因子作選擇性的隔絕

室內裝修的要求性能

內部裝修要求的是日常的安全性和舒適性。

耐久性與維護管理

重要的是安全性及平時的基本性能可以維持長時間不劣化

表 1-2 主要性能

性能	內容
日常安全性	防止掉落或跌倒，確保日常的安全性
防水性能	不漏水。即使是暴風雨也不致漏水。
隔熱性能	不會導熱。
隔音性能	隔音佳。外面噪音進不來。
耐震性能	地震時不能損壞。
耐風壓性能	強風時不能損壞。
耐火性能	火災時不致延燒。確保充分的避難時間。
耐久性能	可長期使用。與管理維護有關。

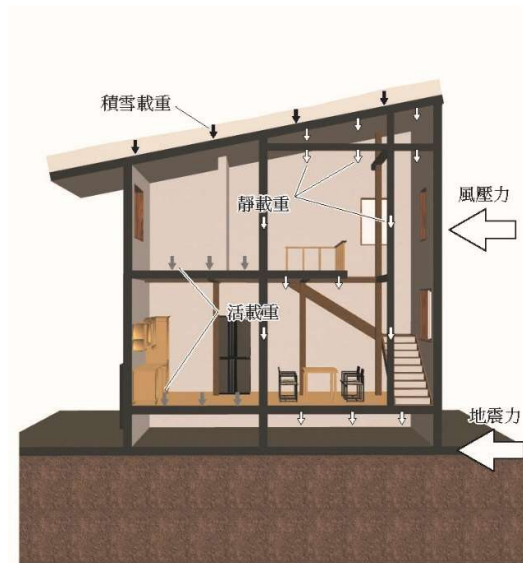


圖 1-28 建築物承受的載重種類

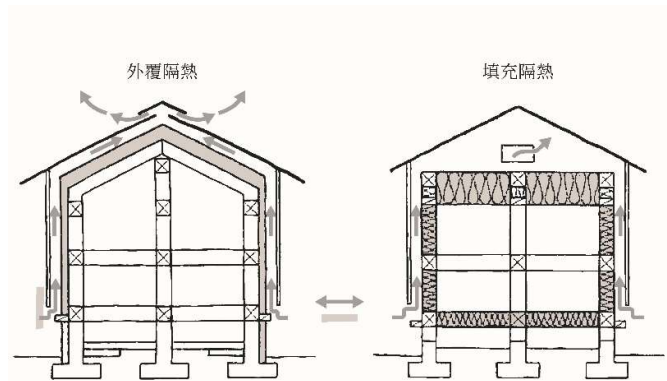
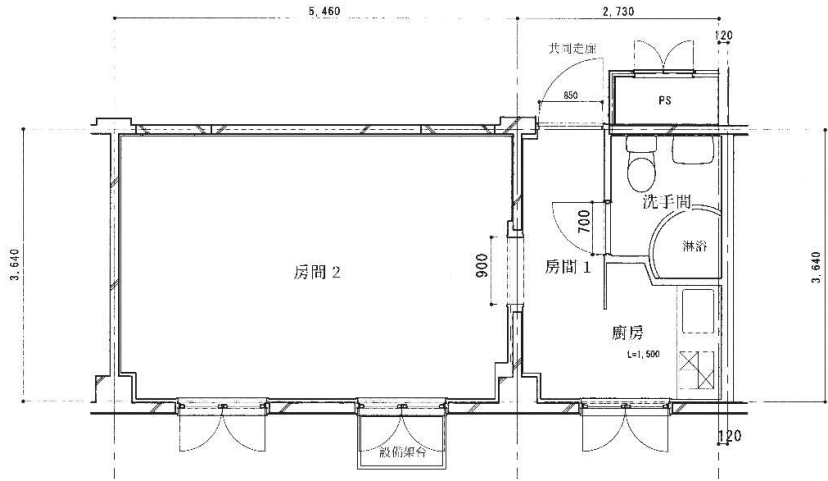
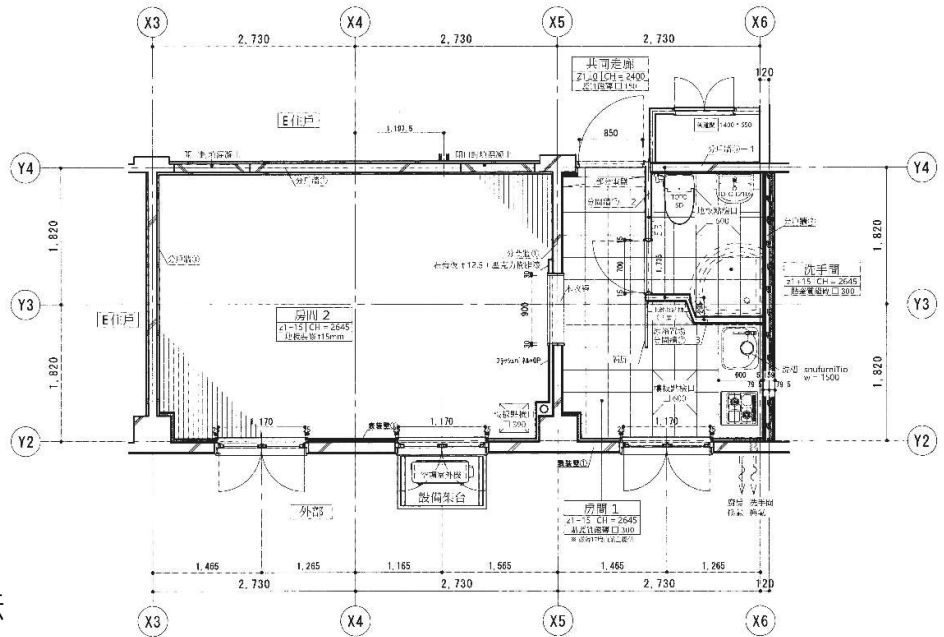


圖 1-33 住宅隔熱的圖例

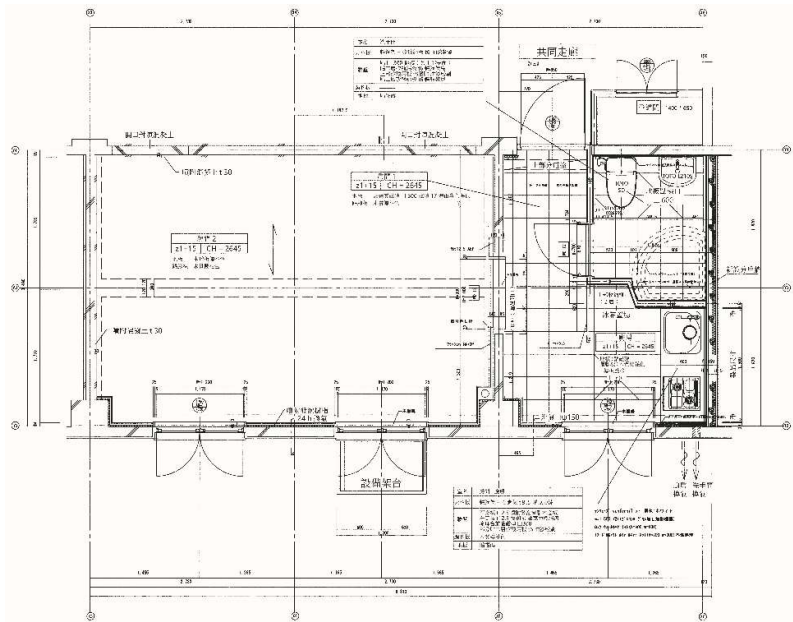
建築設計的流程



基本設計與構法



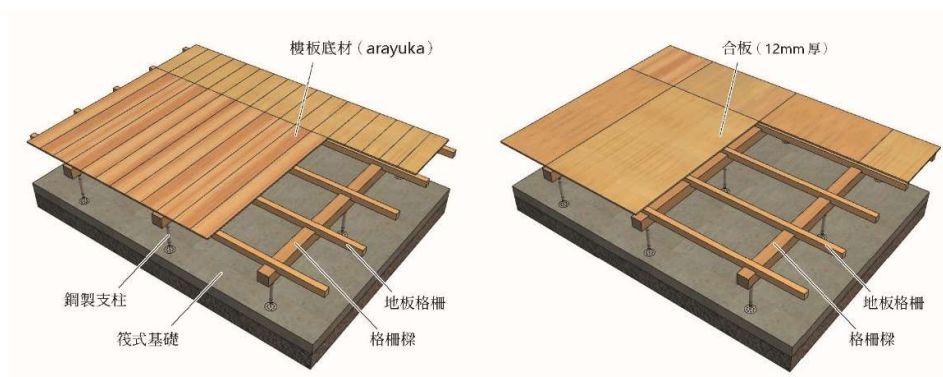
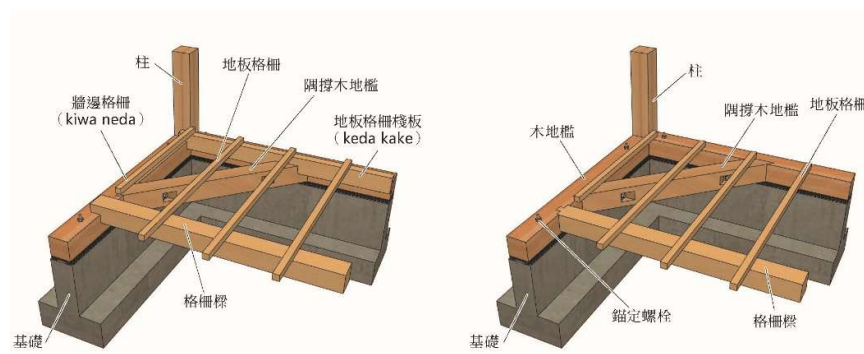
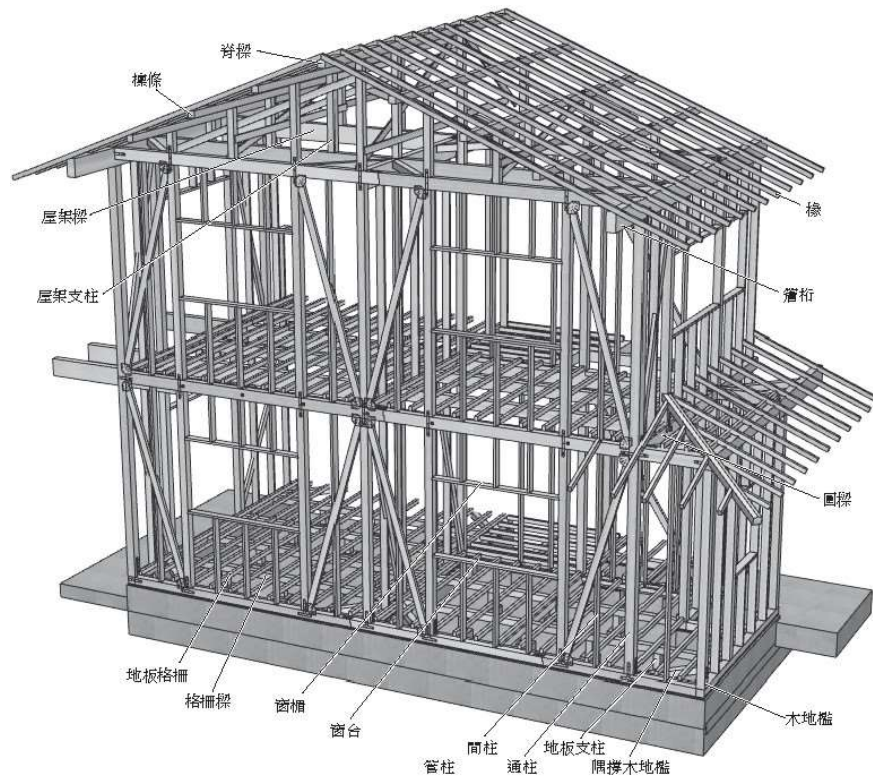
細部設計與構法



施工階段與構法

本書以運用電腦 3D 建模繪製大量的建築構法圖面，並揭載於內容中。

依各種材料以 3D 圖說明樓板、牆壁等部位之各部構法，組合這些構法，才能形成建築全體的構法



「各部構法」均以不同構法的 3D 圖並列以供比較說明。

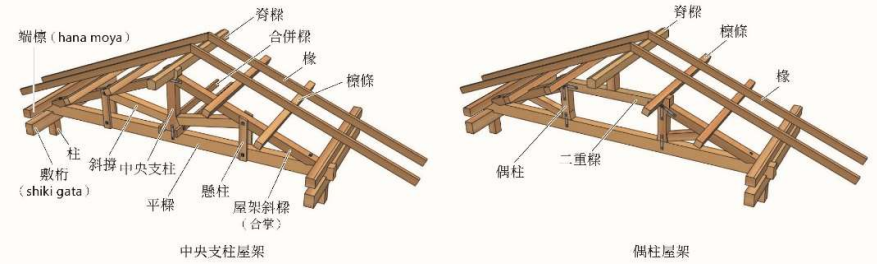


圖 3-30 西式屋架

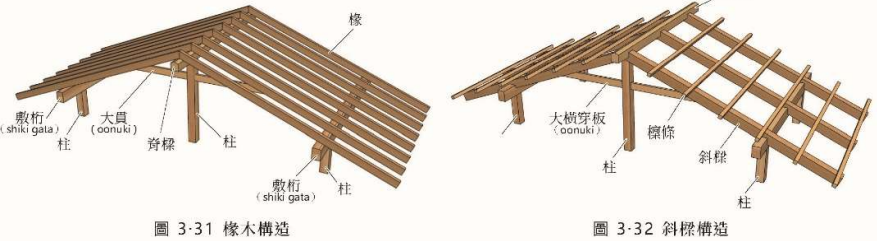
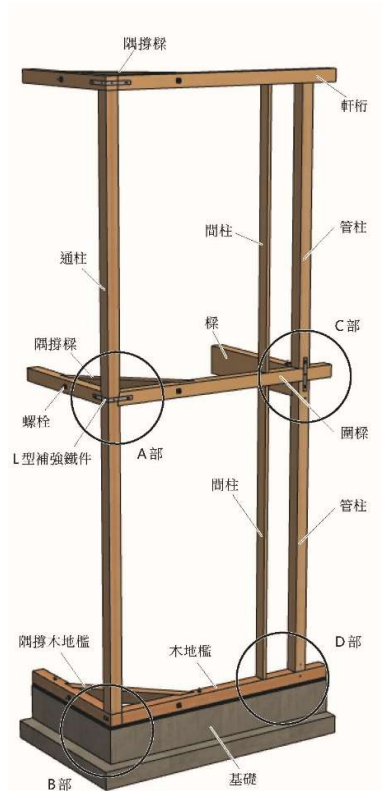
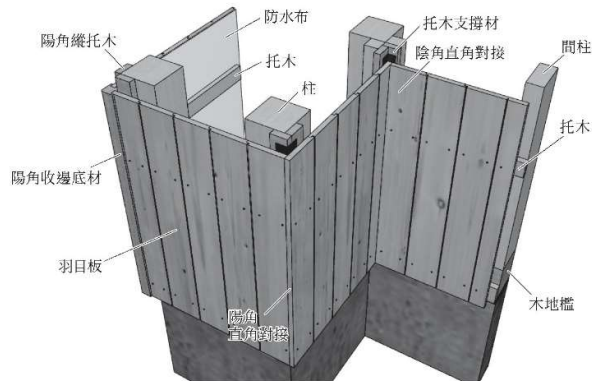
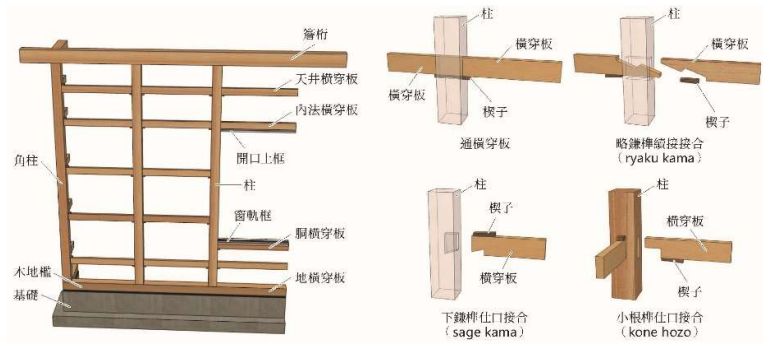
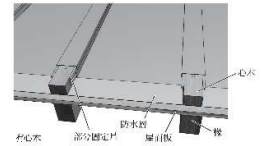
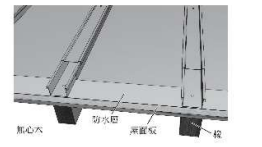


圖 3-31 椽木構造

圖 3-32 斜標構造



鋼骨構造建築的結構體通常為柱樑構法，因此，外牆一般不承受建築物的載重，屬於非剪力牆，雖可選擇鋁、混凝土、玻璃等多樣的材料，但必須考量與柱樑的接合及外牆構件之間的相互接合，選擇可充分發揮性能的構法。

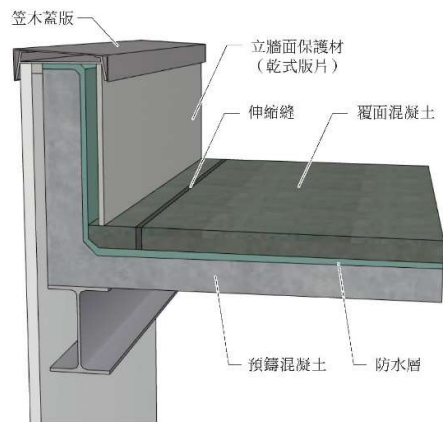
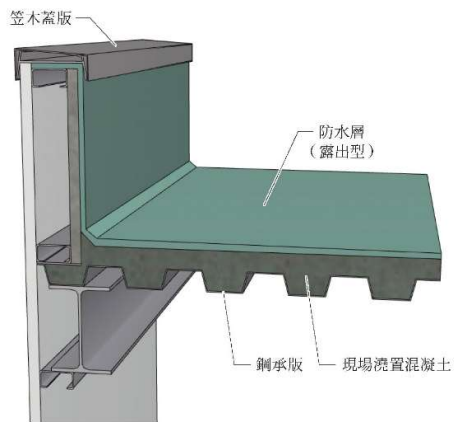
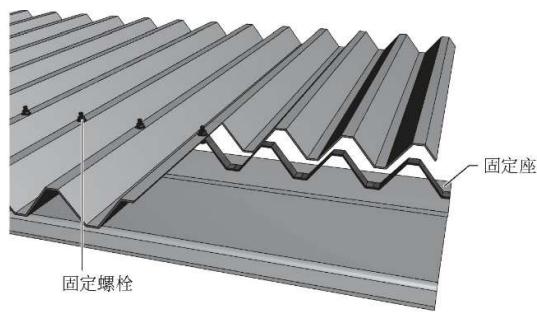
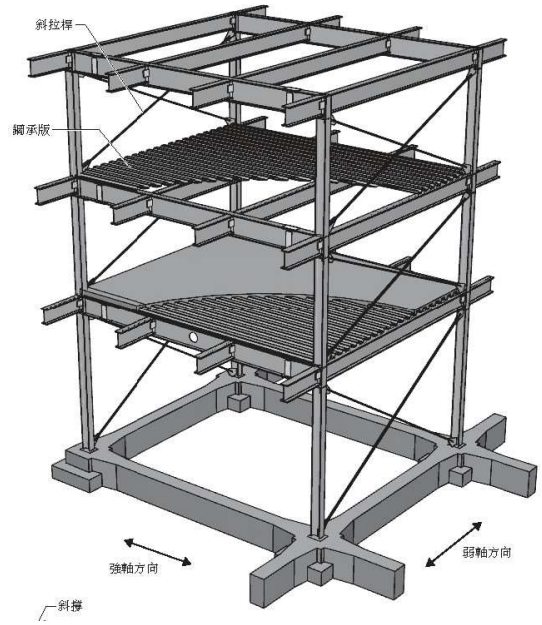
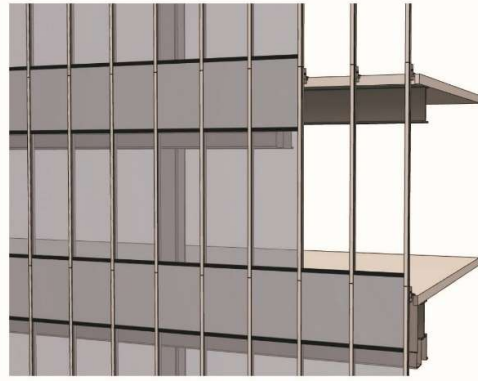
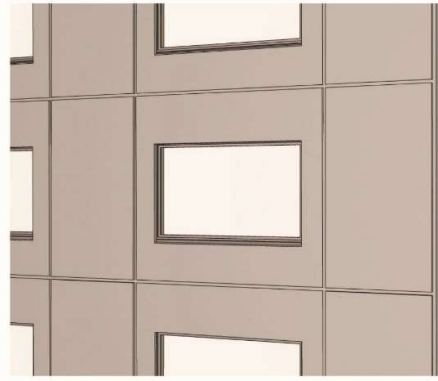


圖 5-28 鋼骨構造平屋頂女兒牆周邊的防水構法圖例



豎框式



版片式

鋼筋混凝土構造建築與鋼骨構造不同，牆壁底材大多採用鋼筋混凝土建造，依據清水模、貼面磚、貼石材等不同的飾面種類，其構法要特別考量裝修材與混凝土的接合方式，並留意其耐久性。

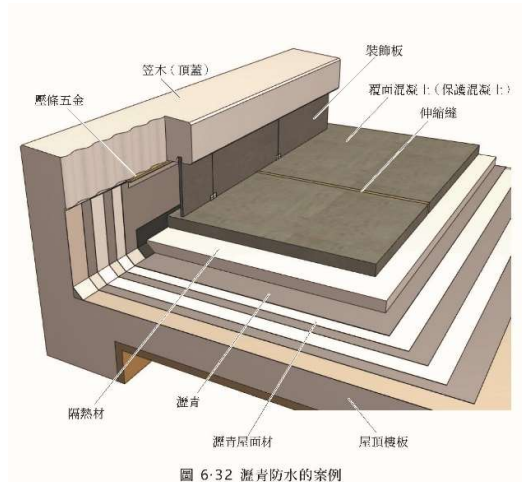


圖 6-32 瀝青防水的案例

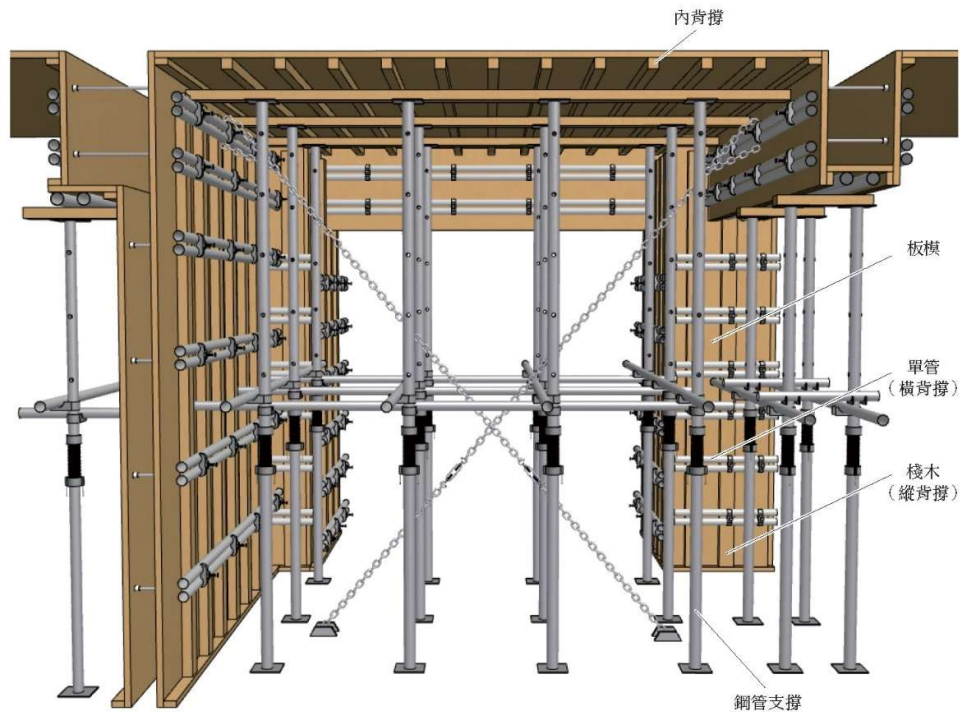


圖 6-6 模板支撐的構成

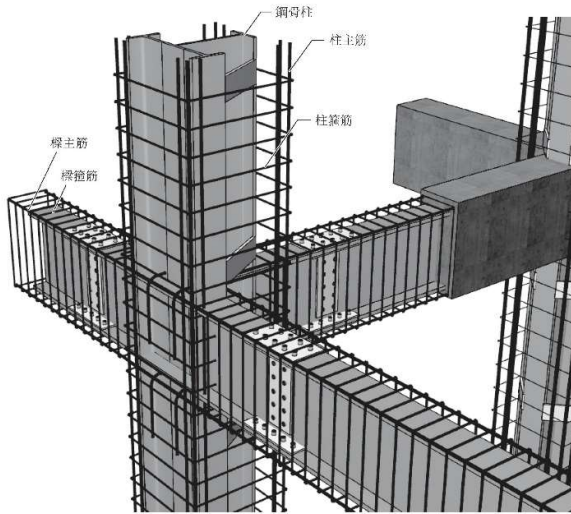


圖 7-12 柱樑接合部的圖例

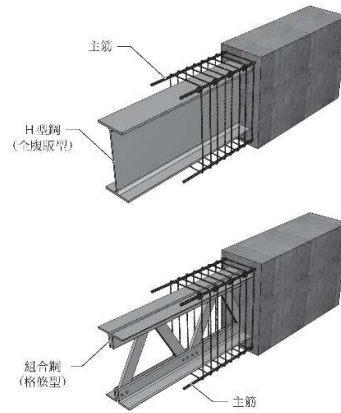


圖 7-11 樑的圖例 (上:全腹版型;下:格條型)



中劇院曲牆拆模後樣貌



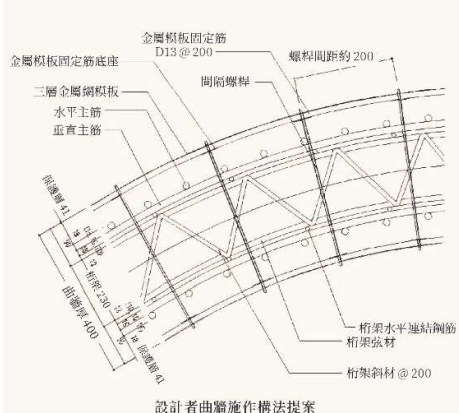
一樓大廳曲牆室內風貌



桁架鋼筋及主筋曲牆單元工廠組裝



曲牆金屬網模板現場裝設



曲牆管狀結構及自由曲面，透過設計調控，可適應劇場大跨距空間及形成優良室內音場。

- 翻 譯** 邱榮政 Jung-Cheng Chiu
1986年 成功大學建築系 畢業
1993年 東京大學建築學科 工學碩士
現 在 鈦亦碩實業有限公司 負責人
- 原編著者** 松村 秀一 Shuichi Matsumura
1980年 東京大學工學部建築學科 畢業
1985年 東京大學建築學科 工學博士
現 在 東京大學 教授
- 審稿人** 楊逸詠 Yi-Yung Yang
1979年 東京大學建築學科 工學博士
1979年 國立成功大學建築系所 專任副教授
1983年 私立中國文化大學建築及都市計劃系 副教授
現 在 大矩聯合建築師事務所 主持建築師
- 著 者** 小見 康夫 Yasuo Omi
1985年 東京大學工學部建築學科 畢業
1995年 東京大學建築學科 工學博士
現 在 東京都市大學 教授
- 林慶元 Ching-Yuan Lin
1990年 東京大學建築學科 工學博士
1990年 國立台灣科技大學營建系 副教授
現 在 國立台灣科技大學建築系 教授
- 清家 剛 Tsuyoshi Seike
1987年 東京大學工學部建築學科 畢業
1989年 東京大學建築學科 工學碩士
現 在 東京大學 副教授
- 林真如 Chen-Ju Lin
1987年 國立成功大學 建築工程學系 畢業
1997年 早稻田大學建設工學 工學碩士
現 在 大壯聯合建築師事務所 顧問
竟成營造股份有限公司 專任工程人員
- 平沢 岳人 Gakuhito Hirasawa
1988年 東京大學工學部建築學科 畢業
1993年 東京大學建築學科 工學博士
現 在 千葉大學 教授
- 楊欣潔 Hsin-Chieh Yang
2006年 國立台灣科技大學 建築系 建築學碩士
2012年 東京大學建築學科 工學博士
現 在 中國文化大學建築及都市設計學系 副教授
- 名取 発 Akira Natori
1993年 東京大學工學部建築學科 畢業
1999年 東京大學建築學科 工學博士
現 在 東洋大學 副教授
- 審稿人** 蔡孟廷 Meng-Ting Tsai
2003年 國立成功大學 土木工程系 畢業
2006年 國立成功大學 建築研究所 建築碩士
2013年 東京大學建築學科 工學博士
現 在 國立臺灣科技大學建築系 副教授
- 謝秉銓 Ping-Chuan Hsieh
2009年 東京都立大學都市環境科學研究科建築學科 工學博士
現 在 國立高雄科技大學 營建工程系 專任助理教授
- 黃志瑞 Jyh-Ruey Hwang
1984年 台灣成功大學 建築系 畢業
1992年 東京大學建築學科 工學碩士
現 在 黃志瑞建築師事務所 所長 (1997.08~)
- 翁佳樑 Chia-Liang Weng
1996年 國立台灣科技大學 建築系 畢業
2001年 東京大學建築學科 工學碩士
2004年 東京大學建築學科 工學博士
現 在 國立高雄科技大學 營建工程系 副教授
- 楊詩弘 Shih-Hung Yang
1995年 中華工學院 建築與都市計畫系 畢業
2003年 東京大學建築學科 工學博士
現 在 國立成功大學 建築系 助理教授
- 陳震宇 Chen-Yu Chen
2006年 東京大學建築學科 工學博士
2001年 工業技術研究院 副研究員
2007年 漢宗股份有限公司 建築師
2008年 國立成功大學 建築學系 助理教授
2012年 東京大學 客座研究員
現 在 國立成功大學 建築學系 副教授

目錄

第 1 章 概論：建築與構法

1.1 何謂建築構法	2
1.1.1 「建築」這個詞彙的意思	2
1.1.2 「建築構法」是物體的構成方法	3
1.1.3 物體的選擇、排列方法	4
1.1.4 學習建築構法的重要事項	5
1.2 材料與構法	6
1.2.1 材料的使用方法	6
1.2.2 因材料而改變的建築	6
1.2.3 土、磚等	7
1.2.4 石材	8
1.2.5 木材等的植物	9
1.2.6 獸皮、布、膜	10
1.2.7 金屬、玻璃	11
1.3 性能與構法	12
1.3.1 各式各樣的性能與構法	12
1.3.2 作為設計條件的要求性能	13
1.3.3 結構體的要求性能	13
1.3.4 外部裝修的要求性能	15
1.3.5 室內裝修的要求性能	18
1.3.6 耐久性	19
1.4 設計流程與構法	21
1.4.1 建築設計的流程	21
1.4.2 規劃與構法	21
1.4.3 基本設計與構法	22
1.4.4 細部設計與構法	23
1.4.5 施工階段與構法	24
1.4.6 構法的檢討流程	25
1.5 生產與構法	26
1.5.1 可參加建設的人員與組織團隊	26
1.5.2 建築生產的工業化與現代構法	26
1.5.3 有效分工的構法	27
1.5.4 建築的生命週期與構法	29

第 2 章 基礎的構法

2.1 地工	32
2.1.1 什麼是地工	32
2.1.2 地盤和地層	32
2.1.3 地質調查	33
2.2 基礎	34
2.2.1 直接基礎、掘削地工	34
2.2.2 橋基礎、基樁工程	35
2.2.3 基礎開挖、掘土支撐	36
2.2.4 地下室	37
2.2.5 地錨、基地放樣	38
2.2.6 樓板下工程	39

第 3 章 木構造 I 柱樑構架構法 (在來軸組構法)

3.1 材料	42
3.1.1 木材的性質	42
3.1.2 樹種與材料強度	43
3.1.3 製材	44
3.1.4 木質材料 (複合板 Engineered Wood)	45
3.2 結構體構法 1	47
3.2.1 柱樑構架構法 (在來軸組構法)	47
3.2.2 柱	52
3.2.3 桁樑、圓樑	53
3.2.4 斜撐、橫穿板、間柱	54
3.2.5 屋架、樓板構架	56
3.3 結構體構法 2	61
3.3.1 鑄接榫、榫接口	61
3.3.2 補強鐵件五金	63
3.4 屋頂的構法	64
3.4.1 屋頂的種類	64
3.4.2 屋頂的鋪設方式	66
3.4.3 瓦	66
3.4.4 金屬板鋪設	67
3.4.5 板岩鋪設	68
3.5 外牆的構法	69
3.5.1 板牆	69
3.5.2 窯業類外牆牆板	70
3.5.3 抹壁 (塗裝) 牆	71

3.6 室內裝修構法	72
3.6.1 室內裝修	72
3.6.2 內牆	74
3.6.3 天花板	77
3.6.4 樓梯	80
3.6.5 開口部	82

第 4 章 木構造 II 其他的木構造構法

4.1 框組式構法 (2×4 構法)	88
4.1.1 概要	88
4.1.2 材料	89
4.1.3 結構體構法	90
4.1.4 內外裝修的構法	92
4.2 原木組構法、其他	93
4.2.1 材料與結構體構法	93
4.2.2 大斷面集成材構法、其他	95

第 5 章 鋼骨構造的構法

5.1 鋼材	98
5.1.1 鋼材的歷史	98
5.1.2 鋼材的性質	98
5.1.3 鋼材的種類	99
5.1.4 鋼材的接合方法	100
5.2 結構體構法	101
5.2.1 框架柱樑構造	101
5.2.2 單向框架柱樑、單向斜撐構造	103
5.2.3 山型 (人字型) 框架柱樑構造	104
5.2.4 鋼管構造	106
5.2.5 張拉線構造	106
5.2.6 輕型鋼骨構造	107
5.3 屋頂的構法	108
5.3.1 鋼骨構造的屋頂構法	108
5.3.2 成型鋼板屋頂	108
5.3.3 浪板鋪設	109
5.3.4 半厚頂	110
5.3.5 其他	110

5·4	外牆的構法	111
5-4-1	帷幕牆	111
5-4-2	帷幕牆的種類	111
5-4-3	帷幕牆追隨層間變位的機制	113
5-4-4	帷幕牆的防水機制	114
5-4-5	其他的外牆構法	115
5·5	開口部與玻璃帷幕	116
5-5-1	什麼是玻璃帷幕	116
5-5-2	玻璃的歷史	116
5-5-3	玻璃的種類	117
5-5-4	窗的機能與構成	118
5-5-5	氣密構法	120
5·6	室內裝修構法	122
5-6-1	辦公大樓的地坪構法	122
5-6-2	辦公大樓的牆、天花板構法	123

第6章 鋼筋混凝土構造的構法

6·1	材料	128
6-1-1	什麼是鋼筋混凝土	128
6-1-2	混凝土、鋼筋的性質	128
6-1-3	配筋	129
6-1-4	模板	130
6-1-5	混凝土的配比、澆置	131
6·2	結構體構法	133
6-2-1	壁式構造	133
6-2-2	樑架柱樑構造	134
6-2-3	預力混凝土構造、無樑板構造	137
6-2-4	其他的構造	138
6·3	屋頂的構法	140
6-3-1	避奔防水屋頂構法	140
6-3-2	防水布屋頂構法	142
6-3-3	不銹鋼板防水屋頂構法	142
6-3-4	其他的屋頂構法(塗膜防水等)	142
6·4	外牆的構法	143
6-4-1	清水樑構法	143
6-4-2	噴塗裝修的構法	143
6-4-3	貼面磚的構法	143
6-4-4	其他的外牆構法	145

6·5	室內裝修構法	146
6-5-1	集合住宅的樓板構法	146
6-5-2	集合住宅的天花板構法	147
6-5-3	集合住宅的內牆構法	147
6-5-4	其他的內牆構法	148

第7章 其他非木構造的構法

7·1	預鑄混凝土構造	150
7-1-1	概要	150
7-1-2	PCa壁式構造	151
7-1-3	PCa框架柱樑構造	152
7·2	鋼骨鋼筋混凝土構造	154
7-2-1	概要	154
7-2-2	材料與設計法	155
7-2-3	結構體構法	156
7-2-4	室內裝修、設備	156
7·3	鋼管混凝土構造	157
7-3-1	概要	157
7·4	混合(HYBRID)構造	158
7-4-1	概要	158
7-4-2	各種案例	158

第8章 從實例看建築構法

1	富岡製絲廠繅絲工廠【西洋風格木構造建築的構成】	162
2	白川鄉的合掌屋、原中野義盛家住宅【茅葺民宅的架構】	164
3	輕井澤的山莊【混合構造的小住宅】	166
4	日本生命日比谷大樓【厚重的石材外飾裝修】	168
5	東京聖瑪麗亞主座大教堂【HP雙曲線薄殼造型】	170
6	Palace side building【以金屬組件構成的多功能外牆】	172
7	霞關大樓【超高層建築帷幕牆的典範】	174
8	熊本縣立美術館【為提升耐久性的構法改良】	175
9	積水海蔘 M1【以單純箱子狀鋼骨框架柱樑構法形成的住宅系統】	176
10	台中國家歌劇院【3D鋼筋混凝土曲牆構法的劇場】	178
11	台灣森科總部【CLT直交集成板木構造在台灣】	180

【購書資訊】

書名：《3D 圖解 建築構法》
 翻譯：邱榮政
 出版：財團法人吳讓治建築文教基金會
 地址：11445 台北市內湖區文湖街 20 號 10 樓
 電話：02-26595778
 E-mail：service@daju.com.tw
 定價：新台幣 600 元
 ISBN 978-986-87980-1-4(平裝)

總經銷：茂榮書局
 地址：台北市信義區基隆路一段 366-1 號 1 樓
 電話 02-2345-6112
 網址 <http://www.23456.tw>