

現代建築



盧毓駿著

華岡出版有限公司印行



盧毓駿著

現代建築

華岡出版有限公司印行

華岡叢書

現代建築

本書分（一）建築之新時代與新精神，（二）現代建築發展史及其先驅者，（三）現代建築與新材料，（四）建築上新結構與新營造法，（五）現代建築國際名家略傳。

共五章，都十五萬言。

Hwakang Series

MODERN ARCHITECTURE

by

Lo Yu-tsung

中華民國六十六年七月三版

現代建築

定價：每冊新台幣四十七元整

編輯者：中華文化事業出版委員會

（現代國民基本知識叢書第二輯）

著作者：盧毓駿

出版者：華岡出版有限公司

登記證：行政院新聞局局版台業字第一〇八二號

發行者：華岡出版有限公司

地址：台北市陽明山華岡于正路一號

電話：八六一〇九二三

郵政劃撥：一〇一四二五號帳戶

門市部：台北市康安街三十五號之一

電話：五九四八四五五

印刷者：華岡印刷廠

版權所有。不許翻印

(73)

自序

書成，付剞劂，重加校閱後，自覺以短促時間短小篇幅寫三十年來之現代建築，誠非易事，雖已煞費心力使其賅切，然私衷猶未以爲愜也。竊有感者，世變多而且急，現代建築之理論與應用實開數千年來未有之局也。衣食住行人生四大需要，如何改進民生，改進居室，國父遺教所關切問題；迎頭趕上，實屬要圖。然今日社會一時風尚，似厭聞理論，喜走捷徑，苟求應用而已。建築關係日常生活，而可無哲理乎？而可唯矯飾之是尚乎？而可唯物質之是誇乎？有識者已深明其非是。

今日西洋人思想似已與吾東方人思想漸趨接近，於現代建築中可尋其端倪。唯其西方文明與東方文明之相互陶鑄，人類始有幸福可言。不觀夫今日空間藝術（包括都市計劃與建築）——人類尺度（Human Scale）者乎？亦即吾先聖依於仁游於藝之道也。不觀夫今日計算上之安定必須與心理上及生理上聯合反應之安定一致（亦即力學與美學之合一）者乎？不觀夫決定藝術之價值，並不在材料，而在藝術之能力。以便宜之材料，若能作良好設計，仍可創造甚高之藝術價值，而予人以深刻之印象者乎？……

作者多年來擬從事於現代建築小叢書之著述，用以介紹新思潮，新理論，新建築材料，新

結構與新營造法以及今日之設計等方面，今得有機會於此書中縮寫爲章，其中尤以第一章稿經三易，冀能籠罩今日思潮，幸希爲政者能予一閱，并賜指正。愚以爲今日一切建設無論精神、物質，無論政治、經濟、社會……必須講配合與連繫，方有成功可期。若謂建築屬於建築師，或土木工程師之事，而非一般人所欲知，未必有當也。建築隨空間時間而演進，實爲時代思潮之反映與其縮影也。吾人不時感都市建築若佈置凌亂，設計失宜，或則與一土木，不善利用其環境作設計，而反破壞其周遭風景；何如無建築而任其自然風光之爲愈。吾人不聞見夫內用舊式材料——木材，而表飾以新材料——水泥（如板條掩飾之假鋼筋混凝土梁），用材不求真實，而貽風地震死傷生命者乎？吾人不目覩有關市容之重要公共建築，而尙作三十年前之結構，力學與美學脫節，型與線（Form and line）笨重堪嗟，何其落後也……如此種種語焉難盡。

※

※

※

今日建築之改革新基於左因：

1. 新思潮
2. 新建築材料
3. 新結構與新營造法
4. 古老材料之新使用法

就吾國國情而言，古老材料之新使用法，如層木 (Laminated Wood) 與夾板 (Plywood) 企業，應予發展。又若今日應用於橋樑方面之木材與鋼筋混凝土組成之構造，在大陸上若干地域或宜研究而引用于建築方面。隨地可得之混凝土，當力求強度之改進與工程規範之修改。預力混凝土雖高強度之鋼筋不易得，設備不易有，然吾人應開始研究人工緊線法及部分預力法之發展。再則譚預鑄同時必須講預力；否則材料並不經濟。至言建築風格 (Style)，吾國祇有現代式或中國宮殿式之現代化二者可以採用，而非希臘式或羅馬式之移植，此點尤以公共建築宜加注意，因吾國非無獨放異彩之建築文明也。

※

※

※

就今日設計趨勢 (包括藝術與工術亦即美學與力學) 而言，已入於三元計劃觀念 (3-Dimensional Conception) 時代，建築已認為空間之空間，而非如往昔之認為空間之立體。吾更敢斷言自導飛彈時代來臨，防禦性之建築設計非進入四元計劃不可。吾更常云「文明」非視發明之多寡，應視其是否造福人羣。所謂進步並非鄉村與現代都市之比較，至若犧牲「量」而重「量」，亦屬非常。此吾人應予澄清之觀念也。

※

※

※

今日盛譚國際建築。建築而可無國際，無風俗無習慣……乎？自非此解。一種建築風格

Hxrb62/12

不能深入民心，自非真正建築。吾人所引爲幸者，中國人之建築哲學已多滲入于現代建築思想之中，吾人應爲審知。吾所希冀者，他山攻錯，如何創造中國新建築以適應世界潮流，以貢獻人類文明，以延續或起死回生我國固有建築藝術，實今日青年建築師之真大使命，企予望之。

※

※

※

敬以此書獻給吾姊吳盧毓瑛女士。

中華民國四十二年十一月盧毓駿自序於但問廬。

目次

第一章 建築之新時代與新精神	一
----------------	---

第一節 空間時間與建築	一
-------------	---

第二節 現代技術文明之影響於建築	七
------------------	---

第三節 現代建築哲學	一九
------------	----

第二章 現代建築發展史及其先驅者	四
------------------	---

第一節 發凡	四
--------	---

第二節 初期現代建築運動	五〇
--------------	----

第三節 一九三〇年以迄今日之主潮	六五
------------------	----

第四節 今日之回顧與展望	七五
--------------	----

第三章 現代建築與新材料	八六
--------------	----

第一節 材料之影響設計	八六
-------------	----

第二節 材料之使用法..... 九五

第三節 結構鋼之發展與趨勢..... 九九

第四節 鋁合金之發展與趨勢..... 一〇六

第五節 鋼筋混凝土之發展與趨勢..... 一二三

第六節 木材使用方法之新進步及其趨勢..... 一三九

第七節 塑膠之發展與將來..... 一三七

第八節 玻璃之進步與趨勢..... 一五〇

第九節 樹膠地布及軟木之發展與趨勢..... 一五〇

第四章 建築上新結構與新營造法..... 一五三

第一節 結構與營造進步之先例..... 一五三

第二節 新結構新營造法與有機性建築..... 一五七

第三節 從線結構觀念進入板殼結構時代..... 一六一

第四節 結構板之發展..... 一六六

第五節 結構殼之發展..... 一七三

第六節 電焊接合——增進鋼結構之連續性	一七七
---------------------	-----

第七節 預鑄鋼筋混凝土之發展	一七九
----------------	-----

第八節 預力鋼筋混凝土之發展	一八三
----------------	-----

第五章 現代建築國際名家略傳	三二一
----------------	-----

第一節 現代建築國際四大名家	三二一
----------------	-----

一、勒·戈必時意事略	三二一
------------	-----

二、勞德·萊事略	三二七
----------	-----

三、格羅皮阿事略	三三一
----------	-----

四、密斯·曼·得·羅赫事略	三三四
---------------	-----

第二節 飲水思源話老前輩	三三八
--------------	-----

一、瓦格納事略	三三八
---------	-----

二、貝楞斯事略	三三四
---------	-----

現代建築

第一章 建築之新時代與新精神

第一節 空間時間與建築

建築

建築（Architecture）不離工程科學，同時亦是一種造型藝術。然而建築有超於工學數學之上者，因空間之利用，除須滿足人類物理的需要外，尚須滿足精神上需要。故「建築」不能僅以「營造」（Building）視之。營造僅為方法與材料問題。而建築則包含空間（Space）之良好利用。空間良好之利用，足以增加立體之價值也。藝術家之精神與技術家之理智，宜合於一身，此則建築家之本質也。

形體者精神所賴以寄托而存在。若精神無形體以為表現，則精神為幻想。即具甚有價值之理想，而其功能不足充分造福人羣也。建築乃造型藝術之一，所以載美，所以表現精神，亦所以視民族之思想與其理智為何若也。

現代建築

形體既蘊蓄有精神，而精神乃以表現時代思潮；則形體不應囿於傳統形式（Traditional Style）之觀念。傳統建築式樣乃舊時時代之工程技術（包括舊方法與舊工

具及當時有限之工程材料之產物。但今非昔比，二十世紀結構力學之長足進步，彈性論之昌明；更以人造之新建築材料，質輕而力強者輒出。同時使古老材料之新使用方法日多。之數者促使現代建築於結構方面審美方面空前進步。創造新形式以求其更適合於新時代之空間與時間，爲今日吾人所有事。

※

※

※

現代人之日常生活活動，憑其工作與休息大概如左：

— 工作時間：在於辦公所、工廠、商店或田間等。

— 休息時間：在家、在體育場、在公園、在戲院電影院等。

現在時間與空間如電、如潮、如轉蓬。人類生理上心靈上之慰藉與審美上滿足，更感需要。造型哲學應有變革，以冀協調。因而：

— 現代建築不復爲靜性，笨重，呆板及偽飾 (Static, heavy, inflexible, unreal)。反之：

— 現代建築應爲機動，輕快，靈活及真實 (Dynamic, light, flexible, real)。

現代建築打破因襲與摹仿 (Imitation)，崇尚創作。不特因襲古代建築不可，即摹仿現代建築表徵，依樣畫葫蘆，而不明其真理，亦不可。因建築乃隨空間與時間而演進，具有激發心靈之生活藝術 (Evoke Living Art)。若溯西洋建築自文藝復興以後乃至十九世紀初葉，許多建

築盡屬因襲，致鮮進步。中國建築亦不能例外，其對於結構上與材料使用上往往失却古代建築之原來真實表現（Truth）（讀拙著「中國建築」而益明）。吾作此語，讀者當為明瞭，所謂不因襲並非輕視舊文化之謂。人從未見沖天古木，一旦矗立於叢林之間；必也經數百年之風霜，始成其大。文化亦然，非可一蹴而至，實歷世紀努力而得之結晶也。以言現代建築亦當作一例看。斷非一人一代所能完成，不過今日科學進步迅速，或有助革新之邁進耳。

更應述者，得稱為現代建築者，必須其剖面與傳統建築者完全不同。若為外表之不同，非足語真正現代建築也。

有意義之型

建築者，乃建築師就其時間及空間，計劃人之物理性環境（Man's Physical Environment），務求能獲安適與安全，而出之以有意義之型（Significant form）也。

吾人從希臘建築之巴登農神廟（Parthenon，圖1-1），羅馬之奔登農神廟（Pantheon，亦稱泛神廟，圖1-2），可以想見羅馬工程之能力與其思想之卓越。歐洲中世紀安特式大教堂（Gothic Catho-

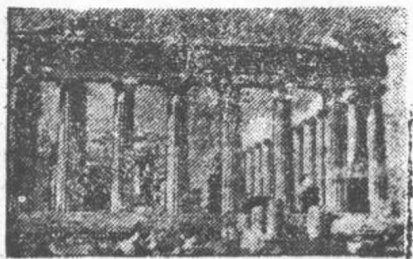
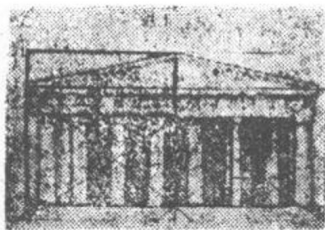


圖1-1 希臘之巴登農神廟
（Parthenon）



圖1-2 羅馬之奔登農神廟 (Panthenon)

ital, 圖1-3) 充溢技巧莊嚴與活躍之精神。至於我國古代宮殿建築(圖1-4甲、丙), 以木造結構而具有如許特式之技巧與宏偉。其用材其造藝, 孰謂非登峯造極者歟? 略舉一二事即可自豪。中國建築在四五千年前即已用骨架結構法(Framed Structures), 所以在華北有「牆倒屋不坍」之俗語。唯其為架構, 所以牆亦早具帷幕式效用(Curtain Walls)。察諸歐洲則不過最近半世紀始大事提倡, 以求平面與外觀之自由。

料拱(圖1-4乙)結構實有同於等強懸臂樑(Equal resis-

tant cantilevers)作用。由見吾國建築深明力學與美學一致之重要(拙著「三十年來中國建築」一文曾論之)。

上舉諸例, 特為表而出之者, 為明古代有名建築, 固莫不企

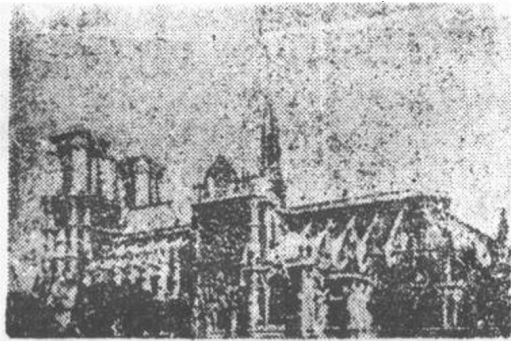


圖1-3 巴黎聖母廟 (Notre Dame)

(Form follow function) 若加淺釋，即形式可以表現建築物之功用，而建築物之功用常被形式所決定。時代推移，空間異態，一切均大有變遷，此吾人所以必須努力現代建築有意義之型的創造也（詳見第二節）。



圖1-4 甲、中國宮殿式建築

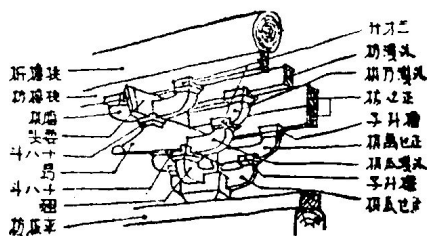


圖1-4 乙、料拱

圖適應其時間與空間而作有意義之型也。

今日建築師與藝術家處此文明變革之時間與空間而致力於人類物理性環境計劃，面臨「新事實」「新需要」，必須努力「新造型」(New Forms)；今日有許多新工具 (New Tools) 新技術 (New Techniques) 及新材料足供實現新造型。美國現代建築之先覺者 Sullivan 氏有一名言：「型隨機能而生。」



圖1-4 丙、中國宮殿式建築
祈年殿，美的旋律。

古代工程師及近
世與今後建築師

建築須求「堅固」「實用」與「美觀」三要素。似若堅固爲工程師所
有事，與建築師（長於審美方面）應可分工合作。事實上古代工程師與建
築師並無分別。猶如古昔文事工程（Civil engineering 現稱土木工程）與武事工程（Military
engineering）並不脫節，實因當時事業範圍並不大。古羅馬工程師 Vitruvius 其人（約生於
公元前一世紀）乃爲偉大工程師與建築師之合身。渠曾建造許多大工程。而於公元前二五年又
曾著建築學，談及城市地位之選定，街道及房屋之計劃，並討論及水泥基礎及樁，乃至搬運巨
石之方法等。更著有簡易測量術。雖其理論未必均屬正確，但在二千年前，並無理化、代數等
學科，以助分析，誠非易事。吾國相傳戰國時代公輸子（約生於公元前三百年）對於工程之種
種技巧與發明，實亦一工程師與建築師之合身也。吾人不宜過作疑古而不信，自失民族信心，
祇知有希臘羅馬而不知有中國。祇能道述 Vitruvius 及 Leonardo de Vinci（後者係十六世紀
意大利大畫家而兼工程師天才，巴拿馬運河之船閘，所以取其名），而不知說公輸子。

一人而能工程師與建築師兼備于一身，而能有良好成績，自屬難能可貴。必也其人有謹嚴
之分析能力，精確之判斷，而又好研究結構原理，並具有藝術修養乃可。

工程師與建築師之分，歷時已久。以致美學與力學終致脫節，阻礙建築之進步。二十世紀
初期，建築師感其對社會責任之重大，專講外表美（Superficial Ornament）之非當，應努力有

機性建築之發揚。認力學與美學必須一致，乃為現代建築精神之所在。唯其如是，此當今國際建築名家所以克有成就與貢獻也。

第二節 現代技術文明之影響於建築

前節所稱人的物理性環境，乃指小之若一房屋，大之若一社區（“Community”，即指大小城鎮或一地區而言）。因今日新觀念，一切計劃與建設須視大小環境為整體也。原夫房屋之平面，公共建築物之型，以及都市之計劃佈置，均莫不外生活文化情形之結晶。建築不僅以審美反映一代文明，且以飽呈物理性及實用機能反映一代技術文明。二十世紀有無數之發明與發現，舊日之思想與生活，歷經劇烈改變，其影響於建築設計甚大。茲為列舉其重要事實如左：

第一、社會情形變更之影響於建築

新運輸方式之影響

近百年來由科學與技術之突飛猛進。空間方面從舊式之靜止社會，突變為機動社會。空間之關聯（Relationship of space）彷彿恒漲之潮。其實實甚多：交通如流，生產如流（大量生產），人口之都市化亦如潮流。至於時間方面之新觀念，有如噴氣式客機之出現，電視（Television）、無線電等之發達，均以超音速現象呈於吾人之