

建築師卷 2 一五

建築設計原經

謝國光・黃昇 著
孫 宇 編

建築工业出版社

建築譯叢 2-II

王錦堂主編

建築設計原理

邁爾茲·丹拜 著

孫宇立 譯

臺隆書店出版

建築譯叢 2—II 建築設計原理 GRAMMAR OF ARCHITECTURAL DESIGN

主編：王錦堂

著者：MILES DANBY

譯者：孫宇立

發行所：臺隆書店 臺北市衡陽路75號 電話：334807號

發行人：張宗河 郵政郵撥帳戶一二九三五號

印刷者：紅藍彩藝印刷股份有限公司 台北市西園路2段281巷5弄3號

二版：中華民國75年5月1日發行

登記證：行政院新聞局局版台業字第〇九八三號

有版權 不得翻版

定價新台幣 180 元

譯 序

這是一本去接近建築的啓蒙書。它用深入淺出的方式，敘述建築上的基本概念及其要素，諸如顏色、空間、紋理、模式、比例、尺度等外，亦提及知覺、氣候、社會與經濟等因素。同時也特別提及熱帶地區的狀況及其處理方法，尤其是設計城鎮及地方時必須注意的要素。這本書與拉斯穆生的「體驗建築」雖然看來有異曲同工之妙，但本書敘述的角度及方式與前書迥然不同。

原著者丹拜先生曾在佳納 Kwame Nkrumah 理工大學任教。從本書中所引用的一些由他本人所設計的建築的照片，也可看出他對建築的才能。

拿一個剛在建築上起步的人來對本書做翻譯的工作，是很難勝任的，既使它比寫作容易。但一方面是受了主編人的一再鼓勵，二來是爲了勉勵自己能參予學術工作，我祇有承擔了。這裏所做的，所爲的，不一定對，也不一定好，但它總是一個好的開始。譯者對原文的了解或有差誤或有出入，因而引起譯辭譯句上的錯誤是避免不了的，希望前輩同好多多給予不客氣的指正，讓譯者得益處，也讓讀者們得益處。

譯 者 62年5月10日
於 支 加 哥

前 言

本書之目的，係將建築設計，介紹給準備在熱帶地方從事工作的學生們。其主旨為闡明建築之基本原則；描述在有創意性設計過程中所需的各種基本要素。這些要素均甚重要，彼此又相互影響，故必須視為一體，不可以認為是孤立閉鎖之個體。這樣方能產生出均衡，而令人滿意的建築作品。

良好的設計，便是建築家，對某一建築問題，運用自己機敏的接觸力，小心翼翼地應用這些基本知識的結果。要使學生將來成為優秀的設計家，最低限度要使其花費五年的工夫，在實習的工作場中，應用這些原則，練習處理各種複雜的問題，並需在技術優良者之監督下方可奏功。

基本原則可從書本上學得，但其組成、風格、必須由實習及技巧的指導下方能獲致。所以本書的目的，在提供一些極為有用的觀念，為學生們在實務中，從事設計問題作業時所必須應用的原則。至於如何應用這些原則，不在本書範圍之內，祇有在老師之循循善誘的指導下，及實際問題作業和試誤中，才能體會得到。

本書的第一章和第二章之主旨，在使學生們於開始接受訓練時，先對建築這門行業，有一個明確的認識；並在提示一些踏入建築設計

門檻應有之態度。以上各章分別介紹空間、顏色、紋理、模式、比例尺度、知覺、氣候、社會、經濟情況等基本考慮的因素。

每章僅討論一般有關原理原則，並不涉及技術細節。對有關建築設計，儘可能毫不偏廢的作通盤介紹，不就某一問題作詳細之研究。當然對於那些欲作進一步研究的人，本書亦提供各種有關參考書籍。

本書所採用之插圖，多為熱帶地方之建築，但關於空間、顏色、紋理、模式、比例等資料，可適用於世界各地，然而最後兩章，討論氣候，社會及經濟因素等，僅就熱帶之建築觀點而寫成。

本書不介紹建築技術細節及製圖技巧，因為另有優異的書籍可供參考。

一般讀者研讀本書，本會感到費力，並對提高欣賞建築藝術，有莫大補益，特別可使讀者能發掘出熱帶地方之建築物，在設計時，所作的各種考慮，與其他地帶是迥然不同的。

三十幅，共一轂，當其無，有車之用。

埴埴以爲器，當其無，有器之用。

鑿戶牖以爲室，當其無有室之用。

故有之以爲利，無之以爲用。

錄自老子11章

Thirty spokes are made one by hole in a hub,
By vacancies joining them for a wheel's use;
The use of clay in moulding pitchers
Comes from the hollow of its absence;
Doors, windows, in a house,
Are used for their emptiness:
Thus we are helped by what is not
To use what is.

目 次

前 言

譯 者 序

圖 版

謝 啓

1	建築師及其職責.....	1
2	建築師的表達方法.....	23
3	空間：建築的基本要素.....	37
4	顏色：反射光線的本盾.....	74
5	紋理與模式.....	92
6	比例與尺度.....	123
7	知 覺.....	147
8	氣 候.....	183
9	社會與經濟因素.....	217
	勸獎讀物.....	238

- 封裡 內幾里亞 Ibadan 合作銀行 (Fry, Drew & 合作人設計)
- 圖 1 陽極處理之水平鋁製門把手 (Roger Peach 設計)
- 圖 2 巴西里熱加內盧 Pedregulho 鄰里 (A. E. Reidy 設計)
- 圖 3 尼日利亞 Lagos 之雙臥室住宅 (Architects' Co-Partnership)
- 圖 4 佳納 Akosombo 的 Volta 河計劃之預製木造廉價住宅
(Architects' Co-Partnership)
- 圖 5 佳納 Kumasi 之 Kwame Nkrumah 理工大學之數學及物理學館
(R. A. Skeath 設計)
- 圖 6 佳納 Kumasi 之 Kwame Nkrumah 理工大學之工學院工廠 (James
Cubitt, Scott 及合作人)
- 圖 7 尼日利亞 Lagos 小學校 (Architects' Co-Partnership)
- 圖 8 佳納 Kumasi 之 K. N. 理工大學護理學院 (Miles Danby 設計)
- 圖 9 摩洛哥 Kenitra 綜合醫院
- 圖 10 墨西哥 San Bartoli 之 Herdes 工廠 (Felix Candela 設計)
- 圖 11 墨西哥市 CIBA 實驗室 (Candela & Prietoa 設計)
- 圖 12 羅馬鐵路總站內中央大廳 (Montuori Calini & Others 設計)
- 圖 13 羅馬 Fiumicino 飛機場 (Monaco & Luccichint 設計)
- 圖 14 波多黎哥 San Juan 之內陸旅館
- 圖 15 幾內亞 Conakry 法國旅館的客房 (Lagneau, Weill & Dimitijevic)
- 圖 16 尼日利亞 Ibadan 合作銀行 (Fry, Drew & 合作人設計)
- 圖 17 尼日利亞 Ibadan 大學院 復活教堂 (George Pace 設計)
- 圖 18 法國廊香聖母堂內部 (勒·柯必意設計)
- 圖 19 佳納 Accra 之 Green 公司 longmans 住宅之內部 (Kenneth Scott
Associates 設計)
- 圖 29 佳納 Sekondi 醫院之透視圖

- 圖 21 僅依線表示之建築物立面圖
- 圖 22 同上圖加有陰影
- 圖 23 西印度大學之中央部位 (Norman & Dawbarn 設計)
- 圖 24 巴西利亞總統官邸之內部素描 (Oscar Niemeyer 繪)
- 圖 25 教堂模型 (Oscar Niemeyer 製)
- 圖 26 印度新德里美國大使館模型 (Edward Stone 設計)
- 圖 27 佳納 Akosombo 廉價住宅模型 (Architects' Co-Partnership)
- 圖 28 印度 Karli Chaitya 堂之平面及剖面
- 圖 29 埃及 Karnak 之 Khons 廟之平面及剖面
- 圖 30 法 Poissy (近巴黎) 薩伏瓦別墅之平面及剖面 (勒·柯必意設計)
- 圖 31 自原基地看薩伏瓦別墅 (勒·柯必意設計)
- 圖 32 薩伏瓦別墅一樓露臺 (勒·柯必意設計)
- 圖 33 薩伏瓦別墅二樓坡路 (勒·柯必意設計)
- 圖 34 三度空間與四度時間
- 圖 35 鋼筋混凝土梁之基本原理
- 圖 36 鋼構架之建築物與鋼筋混凝土構架之建築物
- 圖 37 跨度與剖面之關係
- 圖 38 旅館之流通圖
- 圖 39 學校平面圖。上圖示較浪費的流通情形，走廊太多。下圖示流通空間減至最低限。
- 圖 40 可能的建築物進口大廳的空間組織
- 圖 41 一組畫面的窗子
- 圖 42 由地板面到天花板面的窗子
- 圖 43 由地板面 3 呎到天花板面的窗子
- 圖 44 與地板面及天花板面有間隙的固定百葉簾
- 圖 45 左圖示走廊的外牆開畫面窗子，右圖示由地板面到天花板面的全開窗子
- 圖 46 威尼斯聖馬可廣場平面圖
- 圖 47 威尼斯聖馬可廣場鳥瞰照像
- 圖 48 同上
- 圖 49 自礁湖望道奇宮
- 圖 50 威尼斯自廣場望礁湖
- 圖 51 威尼斯道奇宮之中庭
- 圖 52 羅馬西班牙踏步

- 圖 53 羅馬西班牙臺階
- 圖 54 同上平面圖
- 圖 55 Harlow 的屋街 (Row) 與後辦公室 (Harlow 開發公司)
- 圖 56 龐貝 Pansa 住宅之剖面圖及平面圖
- 圖 57 尼日利亞 Kano 地方 (乾熱) 中庭住宅之平面及佳拿開普海岸地方 (濕熱)
- 圖 58 佳納 Kumasi 之 Opoku Ware 學校之職員廉價住宅之斜角透視圖 (Miles Danby 設計)
- 圖 59 尼日利亞 Kano 墳院住宅
- 圖 60 羅馬萬神殿之平面及剖面圖
- 圖 61 伊士坦堡聖大蘇菲亞之平面及剖面圖
- 圖 62 英威敏斯特寺院 (左) 與 Beauvais 大教堂 (右) 剖面之比較
- 圖 63 英倫敦聖保羅大教堂圓屋頂剖面
- 圖 64 不同結構的形態, 包括圓屋頂, 三角穹圓頂及圓鼓屋頂
- 圖 65 巴西私人住宅 (奧斯卡·尼梅葉設計)
- 圖 66 墨西哥市 Celestino 之倉庫
- 圖 67 羅馬萬神殿圓屋頂內部 (見圖60)
- 圖 68 光線射至有顏色的表面
- 圖 69 人眼結構簡圖
- 圖 70 Munsell 顏色錐
- 圖 71 明暗對比
- 圖 72 麻絲綿樹樹幹
- 圖 73 巴西總統官邸之鍍鋁牆 (奧斯卡·尼梅葉設計)
- 圖 74 佳納 Kumasi 之 KN 理工大學建築學院亂砌石牆近影 (Charles I. Hobbs 設計)
- 圖 75 佳納 Kumasi 之 KN 理工大學之小屋 Tyrolean 水泥粉刷 (A. E. Williamson 設計)
- 圖 76 預鑄混凝土嵌板擲石礫粉刷, 尺係表示粉刷之尺度
- 圖 77 桃花心木四開表面
- 圖 78 再開竹屏牆, 凸面
- 圖 79 多哥 (Togo) 漁夫茅舍的棕櫚葺牆
- 圖 80 羅馬粗細石工之對比
- 圖 81 羅馬建築物中污工牆壁上所開的門窗細部

- 圖 82 佳納 Kumasi 之 KN 理工大學建築學院亂砌石牆 (Charles I. Hobbis 設計)
- 圖 83 水泥牆上所生長的霉菌
- 圖 84 佳納 Kumasi 之 KN 理工大學圖書館之石灰華大理石牆近影
- 圖 85 佳納 Kumasi 堡之磚工近影
- 圖 86 佳納 Effiduasi 之晒乾磚工近影
- 圖 87 羅馬古羅馬會場之羅馬式磚工之近影
- 圖 88 佳納 Effiduasi 拉毛牆近影
- 圖 89 混凝土牆板真面
- 圖 90 佳納 Kumasi KN 理工大學建築學院之稜點鋸混凝土面 (Charles I. Hobbis 設計)
- 圖 91 芬蘭之花崗石板亂砌路面
- 圖 92 尼日利亞 Kano 之 Wudil 教師訓練學院中混凝土版與石屑路 (Fry, Drew & 合作人設計)
- 圖 93 木材中蠹木蟲幼蟲之放大
- 圖 94 同上
- 圖 95 尼日利亞 Ibadan 大學院之宿舍棟 (Fry, Drew & 合作人設計)
- 圖 96 尼日利亞 Ibadan 大學院走廊屏幀之陰影 (Fry, Drew & 合作人設計)
- 圖 97 佳納 Kumasi KN 理工大學數學與物理學館裝飾牆詳細 (彫刻家 T. MacNair)
- 圖 98 同上
- 圖 99 佳納 Kumasi KN 理工大學之公共廳樓梯間通風牆詳細 (A. E. Williamson 設計)
- 圖100 (A) 實混凝土磚及 (B) 空心混凝土磚砌築之穿洞牆
- 圖101 尼日利亞 Ibadan 大學院預鑄混凝土屏幀 (Fry, Drew & 合作人設計)
- 圖102 同上 教室 (Fry, Drew & 合作人設計)
- 圖103 佳納 Kumasi 之 Opoku Ware 學校之廚房 (Fry, Drew & 合作人設計)
- 圖104 牆壁效果：(A) 水平條 (B) 垂直條 (C) 大模式 (D) 小模式
- 圖105 水平條與垂直條對柱子及人體之效果
- 圖106 意大利 Siena 大寺院中有橫條之柱子
- 圖107 墨西哥大學圖書館 (O'Gorman, Saavedra and de Valesco 設計)
- 圖108 巴西總統官邸進口大廳內部 (見圖73，奧斯卡·尼梅葉設計)

- 圖109 巴黎 聯合國教育科學文化組織大樓 (Breuer, Nervi & Zehruss 設計)
- 圖110 倫敦 Bedford 廣場之標準住宅立面 (Thomas Leverton 設計)
- 圖111 對角線與矩形比例之變化
- 圖112 $\sqrt{2}$ 矩型
- 圖113 信封與信紙尺寸
- 圖114 以標準日本蓆為基本的傳統日本住宅房間尺寸
- 圖115 傳統日本住宅中房間之門室
- 圖116 日本京都平安宮 (Heian Shrine)
- 圖117 CLASP 形式之學校構造所使用之模矩 (UK 教育部築建物公報 No. 19)
- 圖118 倫敦郡 (County) 會議傢俱之標準尺寸
- 圖119 陶立克, 愛奧尼亞及考林新柱型
- 圖120 模矩之幾何基本 (勒·柯必意)
- 圖121 模矩的紅籃系列 (勒·柯必意)
- 圖122 印度 Ahmedabad 住宅 (勒·柯必意)
- 圖123 羅馬聖彼得大教堂柱廊 (Bernini 設計)
- 圖124 法國 Nantes 分層公寓 (勒·柯必意)
- 圖125 樓梯各部尺寸
- 圖126 18~40 歲英國人裸體各部尺寸表
- 圖127 尼日利亞 Kumasi 體育場之樓梯與坡路
- 圖128 同上
- 圖129 BEA Comet 飛機起飛
- 圖130 佳納 Accra 之 Bedford 住宅中之螺旋梯 (K. Scott Associates 設計)
- 圖131 墨西哥 Acapulco 之飛機場 (Mario Pani & Enrique del Moral 設計)
- 圖132 意大利威尼斯道奇宮的中庭 (早期文藝復興)
- 圖133 紐約聯合國秘書處 (Harrison & Abramowitz 設計)
- 圖134 法 Nantes 聯合公寓 (勒·柯必意設計)
- 圖135 佳納 Accra 合作銀行 (James Cubitt & 合作人設計)
- 圖136 尼日利亞 Lagos, 英國領事館之會堂與圖書館
(Architects' Co-Partnership)
- 圖137 布魯塞爾 1958 國際展覽會玻璃與混凝土塔 (Daan Wildschut 設計)
- 圖138 鈉原子之核子
- 圖139 巴西 Ceara 大學 Martinsfilho 會堂音樂會
- 圖140 印度新德里美國大使館之領事辦公室內部透視消點 (Edward Stone)

設計)

- 圖141 室內一消點透視
- 圖142 二消點透視
- 圖143 芬蘭屋頂木瓦
- 圖144 佳納 Kumasi KN 理工大學共和堂之屏幃 (A. E. Williamson)
- 圖145 尼日利亞依袋裝花生所堆積的方形堆
- 圖146 同上
- 圖147 法席香聖母堂外觀 (勒·柯必意設計)
- 圖148 墨西哥市大學宇宙線展覽場 (Felix Candela 設計)
- 圖149 投影，三向圖之立面與平面
- 圖150 巴西利亞建築物之模型
- 圖151 相似原則
- 圖152 巴西利亞巴西咖啡學院之分層公寓模型 (Sergio Bernardes 設計)
- 圖153 三個表示連續原則的圖
- 圖154 三個表示雙重知覺的圖
- 圖155 四個表示視覺錯覺的圖
- 圖156 倫敦 Paddington 分層公寓略圖示建築物有扭曲 (Tecton)
- 圖157 希臘神殿所顯現的視覺錯覺
- 圖158 模式與形態的關係(A)劣(B)較佳(C)及(D)組織恰當
- 圖159 世界熱帶氣候分佈圖
- 圖160 卡諾，乃洛比與自由鎮之氣溫與濕度圖
- 圖161 人體之舒適溫度及濕度之上限圖
- 圖162 佳納 Kumasi KN 理工大學圖書館之冷氣機 (A. E. Williamson 設計)
- 圖163 東西向要求
- 圖164 12月及6月太陽之角度
- 圖165 單層建築物之伸簷與二層樓之水平遮陽板及陽臺
- 圖166 水平、垂直與蛋格遮陽板
- 圖167 尼日利亞 Ibadan 西區市場公會之辦公廳 (Architects' Co-Partnership)
- 圖168 佳納 Kumasi KN 理工大學工程學院教室 (James Cubitt, Scott & 合作人設計)
- 圖169 烏干達 Makerere 學院圖書館 (Norman & Dawbarn)
- 圖170 佳納 Kumasi KN 理工大學數學與物理學館
- 圖171 印度尼西亞雅加達之美國大使館

謝 啓

感謝 Kwame Nkrumah 理工大學 Dr. R. P. Baffour, O. B. E., D. Sc. (Eng), M. I. Mech. E., M. I. Auto.E., 副校長概允本書使用該大學之建築照片，如圖 G, J 及 N 並圖 5, 6, 8, 74, 75, 82, 84, 90, 97-9, 144, 162, 168 及 170。

感謝 Thomas Coleman 先生協助繪製書中圖及圖表。

感謝帝國化學公司 (Imperial Chemical Industries Limited) 供應顏色圖。

感謝下列各單位及組織供應本書中所刊載之圖表及照片：

The Architects' Co-Partnership (圖 3, 7, 27, 136, 167, 188)

巴西政府貿易局 (圖 1, 24, 25, 65, 73, 108, 139, 150, 152)

英國歐洲航空公司 (BEA) (圖 129)

C. E. P. Brooks, 日常生活中之氣候, Ernest Benn Ltd., 倫敦(圖 161)

水泥及混凝土協會 (圖 9, 10, 11, 17, 66, 76, 89, 107, 116, 131, 137, 148, 196, 197, 201, 204)

M. L. Christians (圖 59, 79, 145, 146, 195)

James Cubitt & Partners (圖 135)

Dryad Metals Ltd. (圖 2)

法國政府旅行社 (圖 18, 124, 134, 147)

Fry, Drew 及合夥人 (圖 16, 92, 101, 102, 103, 172, 202)

傢俱發展會 (圖 126)

- 圖172 尼日利亞 Lagos 合作銀行 (Fry, Drew & 合作人設計)
- 圖173 乾熱地區平屋頂之日夜溫度效果
- 圖174 有橫斷風的雙重屋頂構造
- 圖175 印度香地葛高等法院 (勒·柯必意設計)
- 圖176 太陽板之原理
- 圖177 佳納 Kumasi 地層磚工建築物之潰蝕
- 圖178 濕熱與乾熱氣候區之房屋配置比較
- 圖179 印度新德里之美國大使館中庭內部 (Edward Stone 設計)
- 圖180 佳納 Accrai 之 Wilkinson 住宅 (K. Scott Associates)
- 圖181 天空與地面弦光
- 圖182 橫斷通風中開口位置之效果
- 圖183 有效微風方向與建築位置之關係對橫斷通風之效果
- 圖184 可調節之水平羽板剖面
- 圖185 鑲嵌於鋁框之中的可調節而經過油漆之玻璃羽板之各種不同角度
- 圖186 上部固定之木窗板
- 圖187 印度香地葛政府官員住宅 (國會計劃之主任建築師)
- 圖188 尼日利亞 Kano 石油行政機構 (Architects' Co-Partnership)
- 圖189 二層建築物中各層之氣流效果 (stack effect)
- 圖190 巴基斯坦標準捕風箱剖面
- 圖191 緊湊平面與節分平面之比較
- 圖192 防白蟻之各種構造法
- 圖193 佳納 Akosombo 以金屬阻板防止白蟻的木樓梯住宅地近影 (Architects' Co-Partnership)
- 圖194 香港 So UK 住宅地之分層公寓中之 Kwok 家族 (香港住宅局)
- 圖195 尼日利亞 Kano 之回教堂
- 圖196 巴西利亞總統官邸之教堂 (奧斯卡·尼梅葉)
- 圖197 巴西利亞總統官邸 (奧斯卡·尼梅葉)
- 圖198 印度香地葛總統官邸 (國會計劃之主任建築師)
- 圖199 香港九龍難民房
- 圖200 香港九龍 So KU 住宅地產之低租金分層公寓 (香港住宅局)
- 圖201 加州洛桑機場港口高速道路
- 圖202 香港九龍 So UK 住宅之地高密度發展 (香港住宅局)
- 圖203 墨西哥聖安東尼 de las Hertas 教堂之施工 (Felix Candela 設計)
- 圖204 水泥土磚

Gerlach & Gillies Reyburn (圖 4, 193)
印度政府新聞局 (圖 187, 198)
香港政府新聞處 (圖 194, 200, 203)
Norman Gray (圖 93, 94)
Harlow 發展公司 (圖 55)
Lucien Herve (圖 31, 32, 33)
Henry Hope & Sons Ltd. (圖 171)
意大利州旅行社 (圖 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 106, 132)
日本大使館 (圖 115)
Richard Lannoy (圖 95)
倫敦州議會 (圖 118)
Norman & Dawbarn (圖 23, 169)
Kenneth Scott Associates (圖 19, 127, 128, 130, 180)
H. M. 文具局管理人 (圖 117)
F. A. Taylor (圖 B)
木業發展協會 (圖 77)
聯合國 (圖 109, 133, 160, 199)
美國新聞處 (圖 14, 26, 140, 179)
Valerie Winter (圖 122, 175)