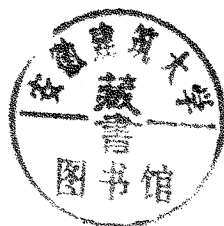


建築設計方法論

王錦堂 著

臺隆書店出版



建築設計方法論

王錦堂 著

臺隆書店出版

建築設計方法論

Design Methodology in Architecture

著 者：王 錦 堂 (by GENE TANG WANG)

發行人：張 瑞 徹

出版者：臺隆書店 臺北市衡陽路79號

電話：3310723・3113914 郵撥：0012935-3

登記證：行政院新聞局局版臺業字第0983號

印刷者：文太印刷企業有限公司

臺北市萬大路493巷58弄18號

初 版：民 國 73 年 10 月 10 日

保留版權 翻印究訴

定價NT \$300.00

序

約於民國 65 年 (1976)，爲了應付對於設計方法範式的迫切需要，同時，也是因爲著者要出遠門，就急就章的藉同學們的合力編了一本「體系的設計方法初階」應市了。這本書內容不夠，但很實用，因爲它依一個畫廊設計爲例，闡釋了設計過程的各步狀況，也可以指出東海當年設計教學所遵行的途徑。經過這多年來的實際應用情形來看，它確也有些幫助。最起碼，所表達的步驟代表各種方法中的一種方法是無可置疑的。

著者一直引以爲憾的是，著者搞了這許多年的設計方法，就此就論定了著者的一點耕耘成果嗎？另外，有些人曾與著者論「設計方法」而有一些誤解。他們認爲設計方法就是一些圖解和表格的表演，並無助於直接的設計作業。是否這誤解就如此繼續下去？基於上列二點，著者覺得有必要寫一本內容有廣涵性，而又能以實用爲取向的「設計方法論」來澄清上述二點的質疑。於是，這本書就在這一個意圖下撰寫了。自 65 年開始從台灣寫到了英國，又從英國寫到了澳洲，前後花了六年多的時間，雖然中間爲了生活而曾浪費了些時間，但從未中斷。

設計方法論乃是用於設計的一個系統，所涉及的問題不外設計程序，創造思考和電腦輔助設計。

第一，在設計程序方面，一般所進行的是寬廣範疇的設計，即不限於某一學域，凡是與設計有關的範疇均得適用，諸如工程設計、美術設計等。其着重的焦點不外設計程序的系統化和問題的分析與評估。然所謂建築設計，固然屬於設計範疇，實際上，其涉及之問題頗爲複雜，並非是單一問題，且有其特異性，不宜以一概的程序來表達，必須從細部來建立方法，即一個包括次系統的方法才行。

第二，關於創造思考活動方面，截止目前所討論的，大都是一般性的和概念性的。此類活動對整體問題有所幫助。然而，對建築，除了依一般性的思考方法之外，從建築問題本身或次系統去思考亦將有更大的餘地以獲得創造性的意念。

第三，關於電腦輔助設計方面，雖已風行多年，還談不上能取代設計工作。但無可置疑的，其在這方面的成果是豐碩的，如對情報的處理，儲存，不同要素的統合，各種情況的模擬等都有矚目的成就。然而它總是機械的、科學的，而缺少人類心靈深處的感覺部份。建築設計除了那些適合於依科學方式來表達或求解答的部份外，仍有需要直感能力和感覺所要求的部份。

基於上述各點，本撰述對過去 B. Archer 的設計程序的模型作了修正，同時闡明建築問題在程序細部上的情況，強調建築途徑的創造思考活動；指出建築中其直感能力所能達成的和感覺要求所期待的。

設計方法的探索已不下二十年，雖然其成果豐碩，但多限於支節片段，尚不成系統，有系統的一本書或可能是 G. Broadbent (1973) 的 *Design in Architecture* 了。著者除了對上述各點作了努力之外，希望能藉本撰述為設計方法論中的建築設計方法論建立一個格式 (format)，對今後的探討方向鋪一條可能並可行的路。雖然這條路仍有待商榷之必要，至少希望這一點雛形為同一志趣的同仁們帶來一點線索，指出在探討設計方法的整個過程上，還有那些問題仍待探索或建立。除此之外，也許能為執業的建築師們在設計工作上有一些提示。

書中所討論的或提議的並無何高調，更不是什麼突破性的發現，大部份是已存在的事實，祇是藉平實的方式從新把它們組織起來而用文字安置到書中所建立的框架上去而已。有一些是著者個人的想法，這些想法不免有閉門造車之嫌，或不成章法，或一無是處，祇好留待讀者們的裁奪了。

中國人今天在世界上還能驕傲的可能祇有過去的文化——號稱五千年文化。大陸上發掘了墳墓，找出來一些中國人過去在文化上創建的明證，為世界各地帶來震驚。中國人很得意，甚至於日本人也得意（他們自豪的文化根源亦在此啊！）。但是今天，不是出土的，擺在現實中的，我們又有何建樹？我們還有全世界各地人刮目相看的地方嗎？我們不是跟在人家後邊跑，就是模仿、抄襲；大學裡唸的是英文翻版的教科書，口頭上傳達的是混雜著英文的中國話。這是五千年文化的延續應當有的形態嗎？我們現代的文化在那裡？你我是否應當為現代文化的建立負起點責任？

文化的建立要從學術上做起，學術要靠研究和寫作來形成。做研究或寫作，

若非過來人恐怕無法體會其中艱辛困難，雖然也有樂趣在，但那是僅少的。這問題尤其是在中國為甚。資料的來源固屬問題，但更重要的是經濟的支援問題。一位作家在中國無法謀生，靠筆桿養活不了自己，更養活不了家人。因乎此，常常讓一位滿懷大志的學人，無法勇往邁進，中途退了下來，到頭來，不得不為五斗米轉向金錢目標。

現下的一些研究工作，或是著作，大都是業餘下的產品。因此，學術的建立，研究工作的推動，就無法大事迎頭發展了。近年來，雖然情況大有好轉，如政府機構已在這方面大力推動、資助。但民間團體，有者有大量財力的，常常因為主其事的人為了個人名利，或是學養淺薄，認識不清，良知暗淡，也就阻滯了這方面的進度。

建築界亦復如此。尤有甚者，對一位建築人來說，他有一套賺錢的本事在身。做一個設計的收入超乎寫作多多，即使是繪製一張透視圖，製作一幅模型，都比賣一篇文章來得實惠。甚麼文化、學術，靠這些能換來幾文錢？又何必千辛萬苦自找煩惱？於是建築的學術的建立也就從此滅絕了，建築學人的良知也就在現實的浪潮下淪落了。

誠然！今天這個社會是一個極端現實的功利主義社會。要下注、要投資，就得立刻有績效，否則如何能功在社會、功在國家呢？但我們值得安慰的是社會上的任何一個角落，一個組織、階層、分野，還有那麼一些傻小子，他們不計名利，埋頭苦幹，他們的努力、成果，不可否認的，既帶動了社會，又帶動了國家。這本傻人愚語的出版，可能為國人帶來些幫助，若在世界上（英文版本在準備中）發行了，或可能為中國人帶來點光彩，但它對中國現代文化的建立又有多少補益？也許是微不足道！但望這些傻人能生生不息，更望社會上、國家中，有更多更多的慧眼識事物的人，有洞查力的人，能對這一類的工作伸手支援，也許這文化的建立可以事半功倍有日以待吧！

本書之完成不能不感謝下列單位、朋友和同仁：首先是恩師胡兆輝教授，由於他多年來的鼓勵，指導和帶領，讓著者得在學術陣營中扮演角色；至友漢寶德和賀陳詞二位教授，在著者發展個人學術園地之時，提供影響和協助；中國國家科學委員會，由於他們的支助，讓著者能在英國愛丁堡大學進行設計方法論的研

究工作一年；英國愛丁堡大學的 C. B. Wilson 教授，澳洲雪梨大學的 R. N. Jonhnsn 教授，給予指導和幫助並供獻他們經驗方面的意見；東海建築系同學邱智勇，逢甲建築系同學涂金榮、陳永明、吳志成、黃銘璋、林道炯、郭燈煌各位在版樣的校對上，都擔任了很煩重的工作；出版上簡明仁先生大力支持，多年來所付出的，不亞於著者本人；最後內子薩本端女士，由於她的支持，讓著者在最後數年的經濟困境當中仍能平靜的專心一志的完成這本看來不像有希望完成的撰述。著者在此，再一次的申謝他們對本書出版的貢獻。

著者迫切地期待着讀者們的反應，回聲和建議，一方面讓著者得益處，另一方面也期待在不久的將來，能共同的為建築設計方法論在中國建立起一個完整的「學」，則著者幸甚！

王 錦 堂 謹識

民國73年7月5日於東海大學學人宿舍

建築設計方法論

目 錄

序	iii
1. 設計與方法	1
1.1 設計與計劃	1
1.2 建築設計計劃	3
1.3 方法論	6
1.4 設計行為之系統化	7
1.5 設計基本程序	9
1.6 設計程序之類型	13
1.6.1 序列型程序	13
1.6.2 循環型程序	15
1.6.3 進展型程序	16
1.7 註 解	17
1.8 文 獻	18
2. 企 劃	19
2.1 意 義	19
2.2 範 圍	20
2.3 業主之企劃	21
2.3.1 企劃之擬定順序	21
2.3.2 擬定企劃之主體	22
(1)業主之管理組織	22

(2)人事編制·····	22
2.3.3 敷地之選擇·····	23
(1)敷地與業主·····	23
(2)敷地選擇要件·····	23
2.3.4 指定條件之內容·····	24
2.4 設計人之企劃·····	25
2.4.1 設計企劃擬定順序·····	25
2.4.2 問題之確定·····	26
2.4.3 目標與決策·····	26
2.4.4 設計條件之訂定·····	27
2.4.5 經 濟·····	32
2.4.6 時 間·····	34
2.4.7 設計人員之編組·····	36
2.4.8 設計流程之訂定·····	36
2.4.9 意志決定·····	37
2.4.10 回輸與追查·····	39
2.4.11 傳 達·····	40
2.5 規模計劃·····	40
2.5.1 規模計劃範圍·····	40
2.5.2 規模之判斷基準·····	42
2.5.3 服務系統之模型·····	43
(1)要求發生之模型·····	44
(2)提供服務之模型·····	44
(3)等待、超額之模型·····	45
2.5.4 模型操作·····	46
(1)不考慮等待行列之計算法·····	46
(2)考慮等待行列之計算法·····	51
2.5.5 變動之影響·····	58

2.5.6 建築物規模量	58
2.5.7 規模之分配	61
2.6 成本計劃	63
2.6.1 意義及必要性	63
2.6.2 企劃階段之成本計劃	64
2.6.3 模型化階段之成本計劃	65
2.6.4 依建築要素為指標之成本計劃	68
(1)效能與成本	68
(2)形態與成本	74
2.7 企劃書之編訂	77
2.7.1 導言之撰寫	78
2.7.2 總則之撰寫	78
(1)緣起	79
(2)營運及服務系統	79
(3)目標與策略	79
2.7.3 敷地環境	80
2.7.4 機能要求	80
(1)空間明細	81
(2)空間規準	82
(3)效能明細	83
2.7.5 技術	83
2.7.6 時間限制	84
2.7.7 工程費	85
2.7.8 增刪項目	86
2.7.9 企劃書之製作	86
(1)編訂	86
(2)複印製	86
2.8 註解	86

2.9 文 獻.....	87
3. 情報與資料	89
3.1 意義及必要性.....	89
3.2 情報分類.....	90
3.3 情報來源.....	94
3.4 情報收集要點.....	95
3.5 情報調查.....	97
3.5.1 調查意義.....	97
3.5.2 調查準備與分析.....	98
3.5.3 調查對象與例數.....	99
3.5.4 實況與既存資料之調查.....	101
3.5.5 移動狀況調查.....	103
3.5.6 探詢調查.....	105
(1)探 詢.....	105
(2)問 卷.....	109
3.5.7 K T質訊法.....	109
3.6 情報變動.....	110
3.6.1 週期的變動.....	110
(1)季節的變動.....	110
(2)週日的變動.....	112
(3)月間的變動.....	112
3.6.2 時刻的變動.....	113
(1)通勤型之時刻變動.....	113
(2)複合型之時刻變動.....	114
(3)自由時間型之時刻變動.....	114
(4)停留人員之時刻變動.....	114
3.7 情報預測.....	116
3.7.1 意 義.....	116

3.7.2 計量的預測	117
(1)趨勢法	117
(2)成長曲線法	118
(3)量的預測	121
3.7.3 直感的預測	122
(1)電影脚本法	123
(2)德魯飛法	124
(3)類推法	124
3.8 文獻作為	125
3.8.1 意義及必要性	125
3.8.2 文獻作為方法	126
3.8.3 SfB 系統	127
3.8.4 電腦資料處理	142
3.9 註解	142
3.10 文獻	142
4. 分析與模型	145
4.1 分析與模型	145
4.1.1 意義	145
4.1.2 模型製作	146
4.1.3 模型分類	147
(1)對象模型	148
(2)理論模型	150
4.1.4 模擬	153
4.2 指定條件之分析	155
4.3 敷地分析	158
4.3.1 調查	158
4.3.2 敷地分析	160
(1)敷地位置	160

(2)與周遭環境地域之關連·····	161
(3)敷地特性·····	161
4.3.3 移動分析·····	163
(1)市街地敷地·····	164
(2)開發地區中之敷地·····	166
4.3.4 聚落分析·····	170
4.4 空間分析·····	172
4.4.1 屬性·····	172
4.4.2 空間模式·····	174
(1)線型模式·····	174
(2)脊椎骨模式·····	175
(3)樹枝模式·····	175
(4)交織模式·····	175
(5)格子模式·····	175
(6)細胞模式·····	177
4.4.3 機能·····	177
(1)機能要求·····	177
(2)空間模型·····	178
(3)模型分析·····	179
(4)矩陣與網組·····	184
(5)空間量·····	188
4.4.4 層次與序列·····	190
4.4.5 使用性·····	192
4.4.6 空間效能·····	197
4.5 視覺分析·····	201
4.5.1 統一性·····	201
(1)對稱性·····	202
(2)反復性·····	202

(3)一致性·····	202
4.5.2 變化性·····	202
(1)均衡性·····	202
(2)抑揚性·····	205
(3)對比性·····	205
4.5.3 形態心理·····	205
4.6 材料分析·····	206
4.7 結構分析·····	207
4.7.1 承重牆·····	209
4.7.2 柱 樑·····	212
4.7.3 桁 架·····	212
4.7.4 薄 殼·····	212
4.8 物理因素分析·····	214
4.8.1 微氣候·····	215
4.8.2 水·····	215
4.8.3 空 氣·····	218
4.8.4 熱·····	218
(1)熱移動·····	219
(2)遮陽方法·····	219
(3)日 影·····	219
4.8.5 光·····	221
4.8.6 音·····	221
(1)聲 音·····	221
(2)噪 音·····	225
4.9 服務系統分析·····	227
4.9.1 空氣系統·····	227
(1)系統類型·····	227
(2)機械間·····	228

(3)熱輸送.....	228
4.9.2 水系統.....	230
(1)上 水.....	230
(2)下 水.....	231
4.9.3 核系統.....	231
4.9.4 移動系統.....	232
(1)昇降機.....	233
(2)電動梯.....	235
4.9.5 照明系統.....	235
4.10 註 解	237
4.11 文 獻	237
5. 意念與概念	239
5.1 意 義.....	239
5.2 創造思考.....	241
5.2.1 素材的思考.....	242
5.2.2 聯想的思考.....	242
5.2.3 分析的思考.....	243
5.3 行爲的思考.....	244
5.3.1 直 感.....	245
5.3.2 推 論.....	246
5.3.3 類 比.....	247
5.3.4 因 襲.....	247
5.3.5 模 仿.....	248
5.3.6 蛻 變.....	249
5.3.7 異 化.....	250
5.3.8 歪 曲.....	252
5.3.9 再 生.....	252
5.4 方法的思考.....	253

5.4.1 水平思考法	253
5.4.2 設計基本方法	254
5.4.3 腦激盪術	255
5.4.4 關連法	255
5.5 問題的思考	257
5.5.1 思考範圍	257
5.5.2 環境的概念	258
(1)與自然的融合	258
(2)與都市模式的連接	258
(3)與社會環境的關連	259
(4)與敷地之關連	259
5.5.3 形態的概念	260
(1)有機形態	260
(2)幾何形態	260
(3)空間模式	261
5.5.4 機能的概念	261
(1)依屬性建立的概念	261
(2)依機能建立的概念	261
(3)依層次與序列建立的概念	262
5.5.5 結構的概念	262
5.5.6 物理因素的概念	262
5.5.7 服務系統的概念	263
5.5.8 施工方法的概念	264
5.6 註解	265
5.7 文獻	265
6. 統合與構成	267
6.1 意義	267
6.2 尺寸與空間	268

6.2.1 尺寸之知覺·····	268
6.2.2 空間尺寸·····	269
6.2.3 人體工學之空間尺寸·····	270
(1)動作空間·····	270
(2)行爲空間·····	273
6.2.4 感覺空間領域·····	273
(1)人與人之間隔·····	274
(2)配置計畫·····	277
6.2.5 心理空間領域·····	277
6.3 模矩配合·····	279
6.3.1 意義及必要性·····	279
6.3.2 模矩配合之沿革·····	281
6.3.3 模矩標準數·····	283
6.3.4 基本計畫·····	291
(1)空間的模矩化·····	291
(2)基準系統·····	291
(3)模矩尺寸之選擇·····	292
(4)構件尺寸之偏差·····	294
6.3.5 平面計畫·····	295
(1)基準線之設定·····	295
(2)交差部之類型·····	296
(3)要素之配置·····	296
6.3.6 立面計畫·····	298
6.4 軸·····	300
6.5 基 準·····	303
6.6 節·····	305
6.7 統 合·····	312
6.7.1 統合方法·····	313