

Context of Design Thinking Shifted : More Chaos of Contemporary Architectural Space

謝明誠、黃俊熹

E-mail: 364902@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

Contemporary architecture versus the monotonous International Modern architecture, the trend of space development during the late 20th century showed diversity, mixing, dynamic and open features which the essence of the building is no longer only a single linear consideration of the solid, but turning into the nonlinear natural system for seeking how to harmonize with the environment. As to the new generation designers of 21st century, they presented the inner concepts and contexts continuously through their projects, showing a fuzzy, weaving, ambiguous but the clearer characterization of contexts. Chaos theory is the characterization of many modern concepts, providing a more realistic natural rule of nonlinear principle. This study is based on the Chaos Theory, trying to summarize the transmission rule of this theory, and to compare with the theories and cases of Fujimoto in order to investigate their relation demonstrations and application rules. Then, there are three architectural designs dominated by this rule on implementation. Implemented through the first group starts with a simple square box, which intertwine the space into the composite of "synchronic" through spatial location、dimension hybrid and coincidence. The building ontology presents a certain transparency other than the substance. The second group uses the combinations of basic squares and then misplaces them, bringing space as a "separating and linking" concept which inspired the cohesive meanings from the graphics. This is more important as an initial rule. The third group is illustrated the basic interactive relationships between people and literatures, which result is similar to the caves of the motivation theory and explains the exact meanings behind the complex. After discussion of these three designs, they all show a similar cross-dimension of the inner imagery and meaning.

Keywords : Chaos theory、nonlinear、architectural design

Table of Contents

目錄	封面	內頁	簽名頁	中文摘要	iii	英文摘要	iv	誌謝	v	目錄	vi	圖目錄	viii	表目錄	xiv	第一章	緒論	1.1	研究背景—世代交替的表徵	1.2	研究意義與目的	6	第二章	混沌的脈絡	2.1	混沌理論	14	2.2	混沌的應用文獻	21	2.2.1	混沌理論整體研究	21	2.2.2	分形理論研究	29	2.3	當代建築空間設計與混沌	38	2.4	當代混沌設計應用：空間的場域	48	2.5	混沌在建築設計的操作法則	49	2.6	小結	49	第三章	研究方法	3.1	概述	51	3.2	研究流程	52	3.3	預期成效	54	第四章	設計實作	4.1	理論與法則	56	4.1.1	混沌的法則	56	4.1.2	基礎理論 - 原始的未來法則	60	4.1.3	混沌理論與原始的未來法則	77	4.1.4	混沌的法則與原始的未來	90	4.1.5	新的法則歸納 - 原始、偶然的建築	95	4.1.6	案例系譜解析	100	4.2	實例操作	130	4.2.1	住宅1	130	4.2.2	住宅2	147	4.2.3	室內設計	163	第五章	結論	5.1	混沌理論之啟發：初始的非必然性	190	5.2	問題檢討	193	5.3	後續研究建議	194	參考文獻	197	圖目錄	圖1	神奈川工科大学KAIT工房	2	圖2	西班牙建築事務所RCR設計草案與案例	3	圖3	薩伏瓦別墅(Villa Savoye)	6	圖4	多米諾住宅	7	圖5	Ronchamp plan	8	圖6	Ronchamp	8	圖7	Le Corbusier and Albert Einstein	9	圖8	近代混沌理論脈絡關係圖	11	圖9	用數學軟體演算及POV-Ray演算圖像	15	圖10	即使圖片再放大幾百次，仍具有分形中的自相似性	18	圖11	SpeedTree植物建模電腦軟體	19	圖12	Google Sketchup3D	19	圖13	大葉大學校園虛擬實境場景製作	20	圖14	薰衣草迷霧：1號	26	圖15	生境館 (Habitat '67)	29	圖16	結構玻璃框架結構單元	30	圖17	結構玻璃框架與空間構成	31	圖18	對樂譜及植物採用盒形網格點運算	33	圖19	將Robie House的窗戶採用盒形網格點運算	33	圖20	議會中心	34	圖21	公園Parc Diagonal Mar	35	圖22	蘇格蘭議會廳Scottish Parliament Building	35	圖23	美國拉斯維加斯Lou Ruvo腦健康研究中心	36	圖24	村之屋頂.水之稜線.風之觸感	36	圖25	台灣台中圓滿劇場	37	圖26	台灣國家體育場	37	圖27	德國Vitra家具廠消防站	37	圖28	德國Vitra家具廠(Vitra Haus)	37	圖29	SANAA, 當代藝術館競圖首獎	39	圖30	SANAA, 住宅, 日本神奈川縣北鎌倉	39	圖31	藤本壯介, 東京公寓	40	圖32	西班牙世界博覽會巴賽隆納德國館	41	圖33	東京工業大學百年紀念館	41	圖34	京都車站	41	圖35	畢爾包古根漢博物館	42	圖36	解構公園(Parc de la Villette)	43	圖37	House Bepo House	47	圖38	研究流程圖	51	圖39	文獻法則探討與試驗流程圖	52	圖40	法則試驗流圖	55	圖41	理論與法則研究流程圖	56	圖42	CAVE:Primitive Future House	61	圖43	GRADATIONS	62	圖44	新的幾何 - 沒有線譜的音符	63	圖45	內而外/外而內	63	圖46	城市是房子 - 房子是城市	64	圖47	北海道的森林	65	圖48	風景之意：另一個島嶼	66	圖49	圖像之意涵,藤本壯介的曼荼羅	66	圖50	空間生成：抽象的雲	67	圖51	伸縮的巢：盒中盒草圖	68	圖52	庭園：房子/森林	69	圖53	飯糰	70	圖54	室外的意義：俄羅斯套娃	70	圖55	城市是建築, 建築是山, 山是城市	71	圖56	同時分離與連結	72	圖57	0與1之間的漸變	73	圖58	和服與身體	74	圖59	仙台媒體藝術中心	75	圖60	廢墟,鄂爾多斯	76	圖61	混沌理論與原始的未來法則關係連結圖示 1	77	圖62	混沌理論與原始的未來法則關係連結圖示 2	78	圖63	曼德博集合	81	圖64	“混沌的法則”與“原始的未來”法則1	90	圖65	“混沌的法則”與“原始的未來”法則2	91	圖66	混沌的法則歸納	96	圖67	住宅N	
----	----	----	-----	------	-----	------	----	----	---	----	----	-----	------	-----	-----	-----	----	-----	--------------	-----	---------	---	-----	-------	-----	------	----	-----	---------	----	-------	----------	----	-------	--------	----	-----	-------------	----	-----	----------------	----	-----	--------------	----	-----	----	----	-----	------	-----	----	----	-----	------	----	-----	------	----	-----	------	-----	-------	----	-------	-------	----	-------	----------------	----	-------	--------------	----	-------	-------------	----	-------	-------------------	----	-------	--------	-----	-----	------	-----	-------	-----	-----	-------	-----	-----	-------	------	-----	-----	----	-----	-----------------	-----	-----	------	-----	-----	--------	-----	------	-----	-----	----	---------------	---	----	--------------------	---	----	---------------------	---	----	-------	---	----	---------------	---	----	----------	---	----	----------------------------------	---	----	-------------	----	----	---------------------	----	-----	------------------------	----	-----	-------------------	----	-----	-------------------	----	-----	----------------	----	-----	----------	----	-----	-------------------	----	-----	------------	----	-----	-------------	----	-----	-----------------	----	-----	--------------------------	----	-----	------	----	-----	---------------------	----	-----	------------------------------------	----	-----	------------------------	----	-----	----------------	----	-----	----------	----	-----	---------	----	-----	---------------	----	-----	------------------------	----	-----	------------------	----	-----	----------------------	----	-----	------------	----	-----	-----------------	----	-----	-------------	----	-----	------	----	-----	-----------	----	-----	---------------------------	----	-----	------------------	----	-----	-------	----	-----	--------------	----	-----	--------	----	-----	------------	----	-----	-----------------------------	----	-----	------------	----	-----	----------------	----	-----	---------	----	-----	---------------	----	-----	--------	----	-----	------------	----	-----	----------------	----	-----	-----------	----	-----	------------	----	-----	----------	----	-----	----	----	-----	-------------	----	-----	-------------------	----	-----	---------	----	-----	----------	----	-----	-------	----	-----	----------	----	-----	---------	----	-----	----------------------	----	-----	----------------------	----	-----	-------	----	-----	--------------------	----	-----	--------------------	----	-----	---------	----	-----	-----	--

123 圖68 住宅1地籍、現況圖 130 圖69 住宅1-方案1模型說明 135 圖70 住宅1-方案1模型說明 135 圖71 住宅1-方案1模型說明
136 圖72 住宅1-方案1模型說明 136 圖73 住宅1-方案2模型說明 137 圖74 住宅1-方案2模型說明 137 圖75 住宅1-方案2模型說
明 138 圖76 住宅1-方案2模型說明 138 圖77 住宅1-方案3模型說明 139 圖78 住宅1-方案3模型說明 139 圖79 住宅1-方案3模型
空間說明 140 圖80 住宅1-方案3模型說明 141 圖81 住宅1-方案4數位模型說明 141 圖82 住宅1-方案4數位模型說明 142 圖83
住宅1-方案4數位模型說明 143 圖84 住宅1-方案4數位模型說明 144 圖85 住宅1-方案4數位模型說明 145 圖86 住宅1-方案4數
位模型說明 145 圖87 住宅1-方案4數位模型說明 146 圖88 住宅1地籍、現況圖 147 圖89 住宅2-方案1概念配置說明 152 圖90
住宅2-方案1, 1F平面配置圖 154 圖91 住宅2-方案1, 1F模型說明 154 圖92 住宅2-方案1, 2F平面配置圖 155 圖93 住宅2-方
案1, 2F模型說明 155 圖94 住宅2-方案1, 3F平面配置圖 156 圖95 住宅2-方案1, 3F模型說明 156 圖96 住宅2-方案2概念配
置說明 157 圖97 住宅2-方案2平面配置圖 158 圖98 住宅2-方案2模型說明 158 圖99 住宅2-方案2模型說明 159 圖100 住宅2-方
案2平面配置圖 159 圖101 住宅2-方案2模型說明 160 圖102 住宅2-方案2模型說明 160 圖103 住宅2-方案2平面配置圖 161
圖104 住宅2-方案2模型說明 161 圖105 住宅2-方案2模型說明 162 圖106 數位模型發展: 柱體概念分割 167 圖107 數位模型
發展: 型變 167 圖108 數位模型量體發展: 震幅格體變形 168 圖109 數位模型量體發展: 結構分割 168 圖110 數位模型分割
發展 169 圖111 數位模型成形: 書的乘載 169 圖112 現況使用狀態 170 圖113 預期活動介入使用狀態 171 圖114 活動介入狀
態 172 圖115 數位模型分割狀態-南側閱讀區透視圖 173 圖116 數位模型分割調整-南側閱讀區鳥瞰圖 173 圖117 數位模型分
割調整-北側外掛懸臂鳥瞰圖 174 圖118 數位模型分割調整-入口轉角停留透視圖 174 圖119 數位模型分割調整-入口透視圖
175 圖120 數位模型分割調整-主動線中央透視圖 175 圖121 藤本狀介設計之東京公寓 190 圖122 石上淳也設計之神奈川工
科大學KAIT工房 196 ? 表目錄 表1 其他分形理論應用案例 37 表2 原始未來之家法則概念 104 表3 智能照護之家法則概念
108 表4 兒童精神康復中心法則概念 111 表5 東京公寓法則概念 115 表6 在有住宅之前法則概念 118 表7 住宅 N法則概念
123 表8 武藏野美術大學圖書館法則概念 125 表9 雲法則概念 127 表10 住宅1方案操作說明 131 表11 住宅2方案操作說明
148 表12 家族活動分類表 152 表13 室內方案操作說明 163 表14 書櫃施工圖解 176 表15 書櫃組裝歷程表 183 表16 書櫃完工
現況 184

REFERENCES

- 參考文獻 一、中文部分 1. 毛兵. (2005.3). 混沌:文化與建築. 遼寧科學技術出版社. 2. 王維潔. (2000). 路康建築設計哲學論文集. 台北市: 田園城市. 3. 伊東豐雄. (2008). 伊東豐雄建築論文選-衍生的秩序. 田園城市文化事業. 4. 吉志偉. (2011年6月). 混沌理論在建築設計中的運用. 中外建築, 頁 58-59. 5. 江青澤. (2008). 數位模擬自然紋理於建築設計的過程. 淡江大學. 6. 李昕. (2009). 非線性語彙下的建築形態生成研究. 湖南大學. 7. 林文洋. (2007). 以碎形理論探討數位建築設計方法. 國立台灣科技大學. 8. 林育賢. (2010). 利用混沌序列模擬樹的樣態. 國立交通大學. 9. 邱建偉. (2006). 走向“天人合一”——建築設計的人文反思與非線性思維觀建構. 天津大學. 10. ?建業, 李成, & 杜沛. (2006). 混沌理論與現代設計創意. 包裝工程, 頁277-279. 11. 倪卉川. (2001年2月). 耗散結構、混沌學與建築學. 中外建築, 頁18-19. 12. 閻力, 楊昌鳴. (2008年9月). 分形美學在建築設計中的運用. 哈爾濱工業大學學報 (社會科學版), 10(5). 13. 隈研吾. (2010). 自然的建築. 台北市: 博雅書屋有限公司. 14. 黑川紀章. (1987). 共生的思想. 德間書店. 15. 楊正濤. (2007). 建築的非線性設計方法研究. 浙江大學. 16. 萬書元. (2001-7). 當代西方建築美學. 東南大學出版社. 17. 劉洋. (2004年6月). 混沌理論對於建築與都市設計領域的啟示. 哈爾濱工業大學建築學報, 頁 32-34. 18. 鄧凌雲. (2004). 變異—建築形態創新研究. 重慶大學. 19. 簡志明. (2007). 仿生建築中的數位設計與組構. 國立台灣科技大學. 20. 龔曉文, 王小凡. (2007年12月). 非線性理論在建築設計中的應用. 山西建築, 頁 23-34. 21. 龔曉文. (2008). 非線性思維及其在建築中的應用研究. 湖南大學. 二、英文部分 1. Bovill Carl. (2000). Fractal Geometry as Design Aid. Journal for Geometry and Graphics, P 71-78. 2. Charles Jencks. (1977). The Language of Post-Modern Architecture. Rizzoli. 3. Delmer Cox. (1998). Fractal geometric applications in the design of architectural space. DALHOUSIE UNIVERSITY. 4. El Croquis. (2005). Eduardo Souto de Moura. EL Croquis. 5. El Croquis. (2009). EMBT 2000-2009. EL Croquis. 6. El Croquis. (2009). SOU FUJIMOTO 2003-2010. EL Croquis. 7. El Croquis. (2010). SANAA 2008-2011. EL Croquis. 8. John LoBell. (1979). Between Silence and Light: Spirit in the Architecture of Louis I. Kahn. 9. Julian Worrall. (2009). The significance of Sou Fujimoto. 2G, 10-23. 10. Le Corbusier; Willy Boesiger; Hans Girsberger. (1967). LE Corbusier. Editions d'architecture. 11. Louis I. Kahn; John LoBell. (2008). Between Silence and Light: Spirit in the Architecture of Louis I. Kahn. SHAMBHALA. 12. Pawel Rubinowicz. (2000). Chaos and Geometric Order in Architecture. Journal for Geometry and Graphics, P 197-207. 13. Peter Devereaux. (1983). Oppositions: the intrinsic structure of Kazuo Shino-hara's work. Perspecta, No 20, Yale Architectural Journal, P 43-60. 三、網路部分 1. Andrew Kroll. (2012). AD Classics: Ronchamp / Le Corbusier. 擷取自 ArchDaily: <http://www.archdaily.com/84988> 2. Bernard Tschumi Architects. (2012). Bernard Tschumi Architects. 擷取自 <http://www.tschumi.com/> 3. Lou Ruvo Center for Brain Health by Frank Gehry. (2010年6月17日). 2012年1月10日 擷取自 dezeen: <http://www.dezeen.com> 4. Megan Sveiven. (2011). The Scottish Parliament. 擷取自 ArchDaily: <http://www.archdaily.com/111869/ad-classics-the-scottish-parliament-enric-miralles/> 5. Pioch Nicolas. (2002年6月16日). Pollock, Jackson. 2012年3月 擷取自 WebMuseum: <http://www.ibiblio.org/wm/> 6. Pritzker Prize jury. (2010). 2010 Pritzker Architecture Prize Laureates. 擷取自 Pritzker Architecture Prize: <http://www.pritzkerprize.com/laureates/2010/announcement.html> 7. 吳文成. (1992年3月26日). 近代物理與新認識論. 擷取自阿特拉斯: http://www.atlas-zone.com/science/part_1/epistemology/page1.htm 8. 吳文成. (2007). 淺談混沌理論, 與對藝術、建築的啟發. 擷取自台灣數位藝術知識與創作流通平台: http://www.digiarts.org.tw/ShowColumnTW.aspx?lang=zh-tw&CC_NO=133 9. 美術視界. (2009年6月22日). 日本建築大師黑川紀章作品. 擷取自 <http://www.aoar.cn/?action-viewnews-itemid-89> 10. 財團法人2009世界運動會

組織委員會基金會. (無日期). 擷取自 2009高雄世運會官網: <http://www.worldgames2009.tw> 11. 渡邊誠. (無日期). 2012 擷取自 MAKOTO SEI WATANABE: <http://www.makoto-architect.com> 12. 維基百科. (2012). Mitchell Feigenbaum. 擷取自 http://en.維基百科.org/wiki/Mitchell_Feigenbaum