

形態建構於柯比意之風格再現

Re-representation of Le Corbusier's Style by Form Generation

劉季宗

Chi-Tzong Liu

和春技術學院商品設計系

摘要

柯比意(Le Corbusier)是現代主義的宗師之一，曾極力推動本世紀建築現代化。對現代建築有無可估量的貢獻，是現代設計的啓蒙師。柯比意的作品無論是建築物或是產品都有其強烈的個人特色，而這些特色都一再重複出現在不同的設計作品之中，而逐漸形成柯比意的設計語彙與風格型態，其作品設計的簡潔精緻，雅俗共賞。本研究利用風格解析，分析柯比意風格特徵與造形規則，並以形態建構的方式整理歸納出柯比意設計風格再現的設計流程，並加以驗證形態建構的可行性與重新設計柯比意風格之新產品，希望能提供柯比意的設計經驗，使柯比意的設計風格得以延續。更驗證利用形態建構方式可以重現設計師或風格主義再現。

關鍵詞：柯比意、現代主義、形態建構

Abstract

Le Corbusier is one of the most important designers in modernism. He promoted modernization of architecture extremely in 20th century. He also add an important contribution to modern architecture and design. Corbusier's works in both architecture and products showed his own characteristics and these characteristics appeared repeatedly in different works. His design is simple and exquisite. In the study, Corbusier's characteristics and shape rules are analyzed with style analysis and his style in design is got with form generation And then the designer examines how his form generation is used and re-designs his new products. We hope to provide Corbusied's experience in design and make his style used repeatedly.

Keywords: Le Corbusier, Modernism, Form Generation

一、緒論

1. 研究背景

建築設計在現代主義中是強調拼棄裝飾的概念與手法，並去思考機能的問題。於是乎，在現代主義的領導下，建築空間的形式，已漸漸地由機能空間的形式取代了裝飾性空間的形式，綜觀各現代主義大師的設計中，更可看出現代主義在建築史上，對當代的建築有一定深度的影響。

機械美學概念的萌生，即是在現代主義的溫床上所誕生。早期的機械美學在柯比意大師的領導下，即認為建築是居住的機械(李清志，1998)。主要是為了讓人們瞭解工業革命之後，很多的產品已經是機械化下的量產，但是唯有建築仍是固守陳規，在機械美學的論點下，“新建築五點原則”，也創造了四種平面，強調設計者開始去注意材料的應用，與結構的創新，在機械化的生產下，建築有過多的包袱與裝飾。

柯比意之空間觀念建立在對機械文明的崇拜，對理性化、規格化生活的信仰，及對寰宇性抽象美感的追求，其「空間邏輯」是將空間視為一個連續性的，單一整體的，無意義的，寰宇皆同一的一個超大量體(曾梓峰，1984)。依邏輯而言，「空間」不再是充滿文化意義的實體，一再承載著、記錄人在世存有的深刻記憶與象徵。(這記憶與象徵包括了，人們主觀的價值、感情的結構，生活的質感、社會的關係、歷史的軌跡和文化的傳承。)柯比意成了一個獨立自主的(與各個文化及人性領域皆不相關的)、抽象的、空無一物的數理幾何單位。

柯比意在其「明日的城市」一書裡闡明：「房屋、街道、城市都是一種指引，這些指引必須有秩序才能使人類的活動與能量得到方向」。康則說：「新的空間必須有「活動的秩序」(order of movement)，「活動的秩序」不僅僅是一種通過的活動(go movement)，同時應包括停留的觀念(concept of stopping)」(孫全文、曾梓峰，1985)。古代城鎮的設計可能來自紀念性的秩序(order of monumentality)，亦可能來自防禦性的秩序(order of defense)，但現代的城市對康則而言，是一種活動的秩序(order of movement)，因此城市應該是一個「去的地方，而非通過的地方」(a place to go to-not to go through)。對自然、空間與秩序的關係，柯比意認為：「賦予自然界生命力的是秩序的精神(spirit of order)，我們必須分辨何者是我們所能看見的，何者是我們所理解的，人類的奮鬥都是在探索我們所理解的，而非所看見的，因此我們應拒絕視覺的表像，而與本質相結合」。因此柯比意認為「人類的創造脫離粗淺的認知愈遠，這個創造愈接近純幾何，小提琴或椅子之類的事物與我們的肉體直接接觸，因此它們呈現較少的純幾何，但是一個城市是一個純幾何。當人在完全自由狀態下，他的選擇是朝向純幾何的，然後人才有可能建立所謂的秩序。秩序對人是不可缺少的。缺少秩序，人的行動必將缺乏連貫性而導致迷失的困境」。當我們達到更高層次的創造，我們亦邁向更完美的秩序，其最終是一件藝術品(the work of art)」(漢寶德 編譯，1990)。康則認為：「連結融合是大自然之道，我們可以從大自然中學習。空間的自然性是由附屬空間來服務主空間所形成，空間秩序是賦予空間層次(hierarchy of spaces) 一個有意義的形 (meaningful form)」，因此一個有意義的形是一種秩序的反射(reflection of order)。

2. 研究動機與目的

在設計的領域中，「造形衍生」用於新產品、新作品的設計，可以保存令人風靡的原有造形風格，或將此風格用到不同類別的產品及作品上，創造風格的延續與再生。

柯比意之空間觀念建立在對機械文明的崇拜(施植明 譯, 柯比意 著, 1991), 對理性化、規格化生活的信仰, 及對寰宇性抽象美感的追求, 其「空間邏輯」是將空間視為一個連續性的, 單一整體的, 無意義的, 寰宇皆同一的一個超大量體。這位現代主義的宗師之一, 集建築師、藝術家、詩人等多方才能於一身。曾極力推動本世紀建築現代化。對現代建築有無可估量的貢獻, 是現代設計的啓蒙師。柯比意的作品無論是建築物或是產品都表現出柯比意一致性的風格造形。

簡單原始的基本形體, 少量無華的精緻細部, 豐富概要的點綴用色, 文化歷史的內涵意義, 在加上無限地想像空間, 成就了柯比意風格型態。雖然柯比意創造設計無數作品, 然而大師已走, 設計已成絕響, 如何讓大師的設計再現, 本研究利用風格解析, 分析柯比意風格特徵與造形規則, 並以型態建構的方式整理歸納出柯比意設計風格再現的流程與型態建構法則, 並加以驗證型態建構的可行性, 希望能提供柯比意的設計經驗, 使柯比意的設計風格得以延續。

本研究首先選定柯比意的建築作為形態建構之研究主題, 並進行蒐集相關文獻, 得出其他學者對柯比意的建築所提出構成因素與風格解析, 以做為建構柯比意風格形態法則的依據。再以型態建構的方式, 整理歸納出柯比意設計風格再現的設計流程(如圖 1 所示)。最後, 驗證型態建構與重新設計柯比意新產品的可行性, 希望能提供柯比意的設計經驗, 使柯比意的設計風格得以延續。

二、文獻探討

1. 造形生理理論

目前造形生理理論的研究相當多樣, 本研究將針對與建築或立體雕刻方面較相關的造形文法(Shape Grammar)及造形合成(Form Synth)略作評析(陳國祥, 1995):

(1) 造形文法

造形文法(Shape Grammar)是由 Stiny 與 Gips 等人在 1980 年所發展的方法(Stiny, 1980)。他們認為造形是有規則可循的。藉由起始形的位置、方向、反射或尺寸的變化, 來產生新的形。造形文法包含規則及初步造形。規則造形是應用在初步造形及先前規則應用所產生的造形來產生設計。對於語言中的每個設計規則所應用的記錄稱為其造形衍生。衍生是稍後用來指引設計的描述, 其作用在提供外形與意義之間的連結。造形文法的標準有三個規則, 由圖 2 觀之, 在設計的衍生上, 第一個規則應用一個方形, 第二個方形中來內接方形。根據一個固定的空間關係, 及第三個規則圖形順法衍生。

(2) 造形合成

造形合成(Form Synth)是由 William Latham 於 1986 年的文章中提出, Form Synth 是一個專供雕刻家使用的 3D 互動式的電腦模擬系統, 使用者以幾何形的基本形, 例如: 圓柱體、立方體、圓錐體及球狀體經過一系列的挖空(Scoop)、凸出(Bulge)、伸展(Stretch)、切去(Slice)、加上(Add)及減去(Subtract)等的操作, 來獲得想要創造的形體, 藝術家一次選擇一個指令來逐步的變化造形(如圖 3 所示)。此法對建築物外觀設計的掌握相當有潛力, 因此利用此方法來建立柯比意的風格再現規則。

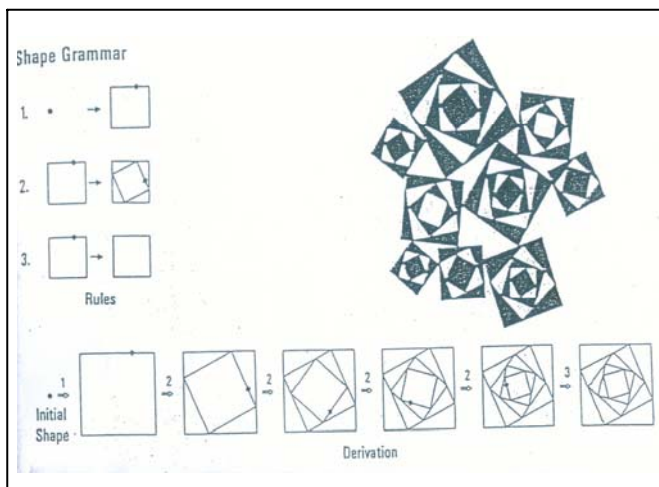


圖2 造形文法 (Shape Grammar)

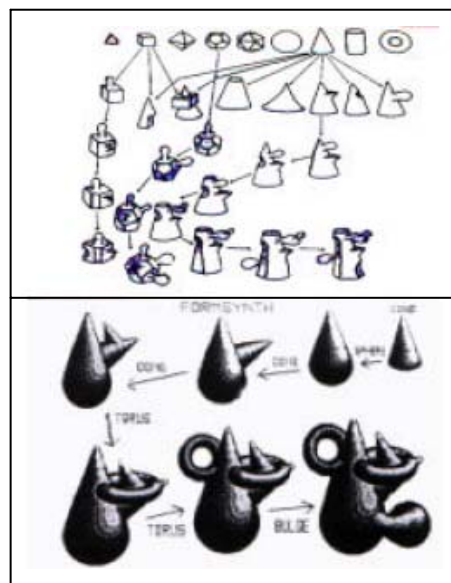


圖3 造形合成 (Form Synth)

2. 柯比意生平簡述(曾梓峰，1984)

柯比意是近代建築史上的傳奇性人物。他一生在建築上的活動，其涉獵幅度之廣，影響之大，很少有建築師出其右者。從早期鼓吹純粹主義藝術至機能主義運動，以及二次大戰後開始趨向於粗獷主義及結構主義等看來，二〇年代至六〇年代約半個世紀的現代建築發展幾乎與他有密不可分的關係。因此能夠瞭解柯比意的理論與建築，幾乎可以瞭解近代建築發展的整個過程，同時也可瞭解西方建築傳統的核心問題。

1887 年生於瑞士的 La Chaux-de-Fonds。當他還在求學階段便力圖追求新式樣。在其位於 La Chaux-de-Fonds 的藝術學校，新藝術活動的回應(特別是來自南西學校)和其尋找有機的，裝飾的型式對他造成影響。然後，緊接著他遇見了所有能對他有所幫助的建築師：1907 年會見 Hoffmann 於維也納；1908 年會見 Garnier 於里昂和會見 Perret 於巴黎；以及 1910 年遇 Behrens 於柏林。他各別為 Perret 和 Behrens 工作了幾個月。

除了其建築與城鎮規劃的研究外，自 1911 年至 1912 年，他也潛心於大量生產和標準化的問題於德意志工聯圈內。在廣泛的歐洲之旅，柯比意筆不離手盡可能的分析建築物的外形和其背景。

於 1927 年定居於巴黎之後，他邂逅了對其有決定性影響的立體派。企圖以立體派的觀點對其創造思維的定位，柯比意仍以發 L'Esprit Nouveau 的文章 *arnings to Architects* 發展出一套審美理論。

不論柯比意所可能採用的形狀有多麼不同或是其早先的創作期中最完美的作品，他的建築作品總是展現出一種強烈的一致性。若是它能不意指全部的形狀和量體，而只謂一種適當的形狀，它便可稱之為"古典的"。傳統的組件象徵人類軀體和古代建築面積和所用物品間的合諧環結。然而，在我們的當代文明中，那些以全新的時空創造出的城市、機器和設備，已不再能勝任。其無止盡的重覆是沈悶的，增長的部分也過於強調而顯虛假。藉著一個全新的，完全緊包的計量系統，藉著透過以樓層區分高的加強而放棄比例，或甚至藉著無比確定的比例直覺，柯比意使其建築成為古典量體的範例，而與眾多無人性，無秩序的偽現代建築物形成強烈對比。柯比意是法國建築傳統方面最純正的倡導者，在其可貴的作品中邏輯學和抒情詩成為人類的工具之一。

3. 柯比意的創作歷程解析(楊裕富, 1998)

柯比意在創作歷程上如同他的眾多別名般, 多元、錯綜複雜且難以捉摸。各時期的創作, 皆顯示其超越時代性的創作精神與理念表達, 較不容易以單一向進行作品的解析與探討, 因此筆者嘗試將其創作時期與理念, 依照作品透露出的主要意義, 以及各時期的主要風格轉變的軌跡分述如下:

(1) 新藝術與現代主義的轉接點 (1887-1916 年)

少年時期的柯比意觀察自然並學習雕刻, 以幾何形化的自然特質 (或古典化的新藝術) 為基礎, 在首次的建築設計案以及手錶設計方面, 皆表達出有機體裝飾藝術的概念。18 歲時完成了生平第一件建築設計作品—Fallet 別墅, 後來即到巴黎求學, 1908 年他到巴黎著名建築師貝瑞處工作過, 後來又在德國柏林著名建築師貝倫斯 (P. Behrens) 建築師事務所實習過, 另外兩位現代建築大師密斯凡德羅 (Mies Van der Rohe) 與葛羅佩斯 (Gropius) 都曾經在此實習。貝瑞較早運用混鋼筋混凝土而著名, 而貝倫斯是以設計新穎的工業建築而著名, 他們對柯比意後來發展皆有重要的影響。柯比意認為, 建築不應該再沉溺於各種無意義的樣式之中, 也不該再模仿已經失去真實生活意義的古代建築形式, 認為建築師必須能夠發現居住的問題, 並且發揮想像力與理智來解決問題。因此, 混凝土的運用以及工程原理成了柯比意革命性的工具, 更因此受到了德國機能主義的影響。

(2) 現代主義理念的崛起時期 (1917-1928 年)

此時期的柯比意運用混凝土的技術更趨成熟, 並發展了各式混凝土相關工法, 在 1923 年的「邁向新建築」一書中更提出「建築式居住的機器」的口號, 展現現代主義工業生產的理性精神, 以及建築幾何體組合的藝術。之後, 在 1925 年「現代裝飾藝術」一書中, 討論到由機器帶來的工業、社會以及道德方面的革命, 揭示與重視機械、設備以及使用器具所代表的標準化機能美, 例如薩瓦別墅設計所表現的機械形式美。

(3) 粗獷主義時期 (1928-1965 年)

在 1928 年時, 柯比意的繪畫創作中透露出一種明顯的變化, 他故意將「喚起詩意」的東西如貝殼、石塊以及人物, 取代了早期純粹主義畫作中的瓶子、長頸瓶以及煙鬥, 自然的生物型態似乎象徵著隱藏的意義。從柯比意揚棄光潔而具有清潔感的機器美型態, 轉變為以原始、質樸的材料, 如粗石、磚塊、粗混凝土以及未刨光的木材可得知, 例如 1950 年左右的馬賽公寓設計「粗獷主義」(Brutalism) 的形式表現。

(4) 柯比意建築設計的五項原則如下:

柯比意於 1914 年發展出 Dom-Ino 系統的構造研究(如圖 4 所示), 此系統是他從鋼筋混凝土邏輯中所發展出的技術新觀念, 這種觀念中他提出 Dom-Ino。為一種配備, 就其形狀及拼合方式成爲一種產品設計, 用來正視住宅問題, 而得到「住宅機器」(House Machine), 因而滿足了戰後重建、大量生產、標準化、可自由之拼組之需要。而柯比意的五項原則正是 Dom-Ino。觀念的具體化。而如 1922 年柯比意由 Dom-Ino 系統所建造出的一架空支承於托柱上的 Citrohan 住宅也很接近的預示了柯比意的五項原則(李清志, 1998)。

(a) 底層挑空。主要層離開地面。獨特支柱使一樓挑空:「房屋懸於空中, 離開地面, 而庭園伸展於房屋下方。」柯比意把建築與環境區分, 把綠色空間置於建築物之下, 與大自然建立新關係。

(b) 自由平面, 承重柱與牆分離。將支撐的機能完全集中在骨架結構上, 使骨架構造所促成的內部空間不受拘束, 各層牆壁位置端看空間的需求來決定即可。

(c)自由立面，為自由平面在垂直面上的必然結果。

(d)以拉窗形成一條很長的水平窗帶。以橫帶窗之觀念來增進外觀之謂合，而且是構造系統中一項合理的表現。

(e)屋頂花園，恢復為建築物所侵佔的地面。把自然的景色帶到人類的居住環境來。而柯比意於 1931 年之薩伏瓦別墅(如圖 15 所示)正具體的呈現了這些觀念，也最能顯示其設計中內部空間與外部形式的一致性。

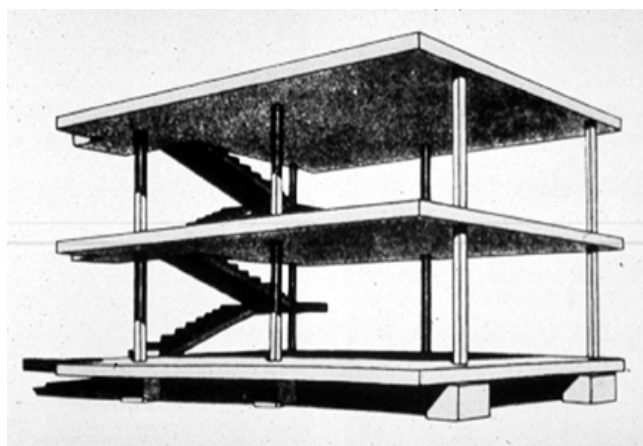


圖 4. Dom-Ino 系統的構造

三、解析柯比意的作品特徵

在柯比意的作品中，柯比意以令人驚訝的理性邏輯來追求其對現代建築所作的解析。認為住宅應該是提供新的流浪者(現代都市人)一種自由且富彈性的居住容器。柯比意不僅要為自己的創造活動提供一個統一的理論體系，同時也要為所有的機械時代的社會空間構築活動，以提供一個統一的理論體系。這理論的根源是多方面的，與社會哲學有關，也與美學或機械生產有關。事實上，薩伏瓦(Villa Savoy)別墅(1931)的自由平面所表現的空間，其目的是提供一個場所，使人可以在開放的空間中鬆弛緊張的精神。

為瞭解柯比意的作品特徵，特別選擇早期的機械美學風格的六個設計作品加以解析(施植明譯，Le Corbusier 著，1996)、(吳煥加，1998)，案例如下：

- (a) Villa La Roche Jeanneret 拉羅許-珍奈瑞別墅 (1923)
- (b) Maison Cook 麥森-庫克別墅 (1926)
- (c) Villa Stenin 史坦別墅 (1927)
- (d) Weissenhof Stuttgart 威森霍夫社區別墅 (1927)
- (e) Villa Baizeau 迦太基別墅 (Carthage) (1929)
- (f) Villa Savoy 薩伏瓦別墅 (1931)

1. Villa La Roche Jeanneret 拉羅許-珍奈瑞別墅 (1923)

當時別墅大多是承重牆系統，所以立面開口常受限於構造而呈現垂直細條狀。柯比意企圖想創造水平帶窗的效果，於是在 1923 年的 Villa La Roche-Jeanneret 案中將承重牆與獨立柱系統結合，創造出仍然有結構柱特徵的水平帶窗(如圖 5 所示)。

然而，在這個案子另外一側的弧形量體，也呈現出水平帶窗的效果(如圖 6 所示)，所不同的是柯比意利用凸起的弧形牆面，使牆面和下方支柱之間形成了外觀上”出挑”(支柱脫離牆面)的效果。事實上，下方的支柱並不是一根獨立柱直通到屋頂，它僅僅是弧形量體下方樑的支撐柱。但牆面外挑的立面效果已經有自由立面的特徵了。

有趣的是，在弧形量體的結構上看，兩側放置承重牆中間放置柱子的作法，有助於柯比意形成下方挖空的造型，連帶刺激實現自由立面的企圖。我們可以在以下的幾個案子裡繼續看到相似的佈局出現。



圖 5. Villa La Roche Jeanneret 水平帶窗



圖 6. 弧形量體”出挑”的效果

2. Maison Cook 麥森-庫克別墅 (1926)

在 1926 年柯比意設計了 Maison Cook，在立面特徵上顯然是 Villa La Roche-Jeanneret 弧形量體的轉用，當再仔細看 Maison Cook 的結構佈局時，發現一樣兩側放置承重牆中央放置獨立柱的作法(如圖 7 所示)。和 Villa La Roche-Jeanneret 弧形量體的差別在於這裡的獨立柱是從底部直通到頂的。透過兩側承重牆支撐整個立面，獨立柱以一公尺的退縮距離隱藏在立面之後，真正達到了自由立面的效果；柯比意爲了強調結構不再支配立面開窗，特別開了兩道完全無結構柱分隔的水平帶窗作爲顯眼特徵(如圖 8 所示)。



圖 7. Maison Cook 立面與下部柱子特徵



圖 8. 無結構柱分隔的水平帶窗

3. Villa Stenin 史坦別墅 (1927)

在 1927 年 Le Corbusier 承接了 Villa Stein 的設計，由於空間量的關係及基地限制，柯比意繼續使用兩側承重牆中間配置獨立柱的結構佈局。當對照 Maison cook 與 Villa Stein 的平面圖時，不難發現 Villa Stein 的結構佈局只是 Maison Cook 的水平延展罷了（比較圖 9 與圖 10）。柯比意將延展的柱列以 ABABA 韻律的方式安置，形成視覺上的中軸線來支配立面，反映出古典的作法。有趣的是，在 Villa Stein 平面中兩側承重牆與中間獨立柱的關係不像 Maison Cook 的一前一後的關係，而是在同一個柱心線位置上(如圖 9、10 所示)。此時科比意利用混凝土懸臂樑在兩端各懸挑出 80 公分的距離來支撐兩側立面。特別在轉角部位呈現”出挑”的特徵，使得水平帶窗得以從正面延伸至側面（見圖 10）。於是一個完全無結構特徵的自由立面形成了，水平帶窗邊緣的結構牆特徵完全消失了，呈現出無重量感的視覺效果加上水平帶窗玻璃透射形成一層“薄膜”的幻覺。此時科比意完成了以懸臂樑構成自由立面的實驗，並呈現出視覺的極限。



圖 9. Villa Stenin 的側面



圖 10. Villa Stenin 的正面

4. Weissenhof Stuttgart 威森霍夫社區別墅 (1927)

在 1927 年的 Weissenhof Siedlung in Stuttgart 的住宅規劃案中，柯比意提出了「五項要點」及「四種構成」。其中五項要點包括了：獨立柱、自由平面、自由立面、水平帶窗、屋頂花園等。柯比意在這次住宅規劃案中首度運用多米諾骨架 (Domino Frame) 系統(如圖 4 所示)來設計別墅，在底層呈現獨立柱系統，

擺脫過去依附承重牆的結構特徵(如圖 11、12 所示)。

然而，雖然柯比意已經藉由多米諾骨架實現他的五項要點。但是從這個案子的二樓轉角懸挑部位，仍然清晰可見增加懸挑穩定的側牆（見圖 11），可能礙於當時懸挑技術的問題，柯比意又退回到轉角保留牆體的作法。

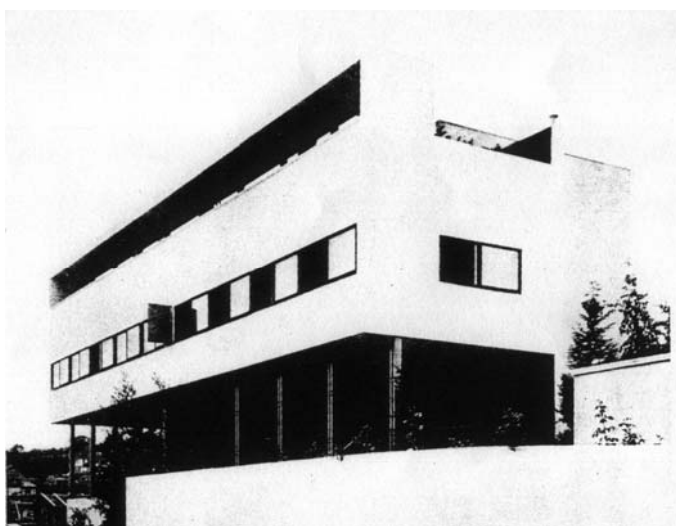


圖 11 Weissenhof Stuttgart 轉角



圖 12 Weissenhof Stuttgart 的觀景陽台

5. Villa Baizeau 迦太基別墅 (Carthage) (1929)

Weissenhof Stuttgart 的成功為科比意帶來了 Villa Baizeau 的設計委託，雖然在這個案子中業主修改了柯比意原始意圖，卻使得多米諾骨架開發出遮陽平台的潛力，使立面呈現出順應氣候條件的另一種風貌(如圖 13、14 所示)。



圖 13 Villa Baizeau

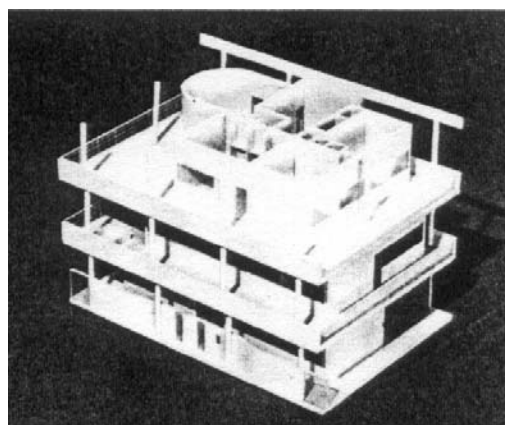


圖 14 Villa Baizeau 三層立體圖

6. Villa Savoy 薩伏瓦別墅 (1931)

在 1931 年 Le Corbusier 興建完 Villa Savoye，他的五項要點得到最佳實現(王受之，1999)。完整的四方形量體內含不規則自由平面，漂浮在草地之上（等同 Villa La Roche-Jeannere 外部包覆立面）。兩側出挑的自由立面一樣是帶有增加懸挑穩定的側牆，重現了 Weissenhof Stuttgart 的立面特徵(如圖 15 所示)。



圖 15 Villa Savoye 二層立面圖

四、柯比意風格之形態法則建構

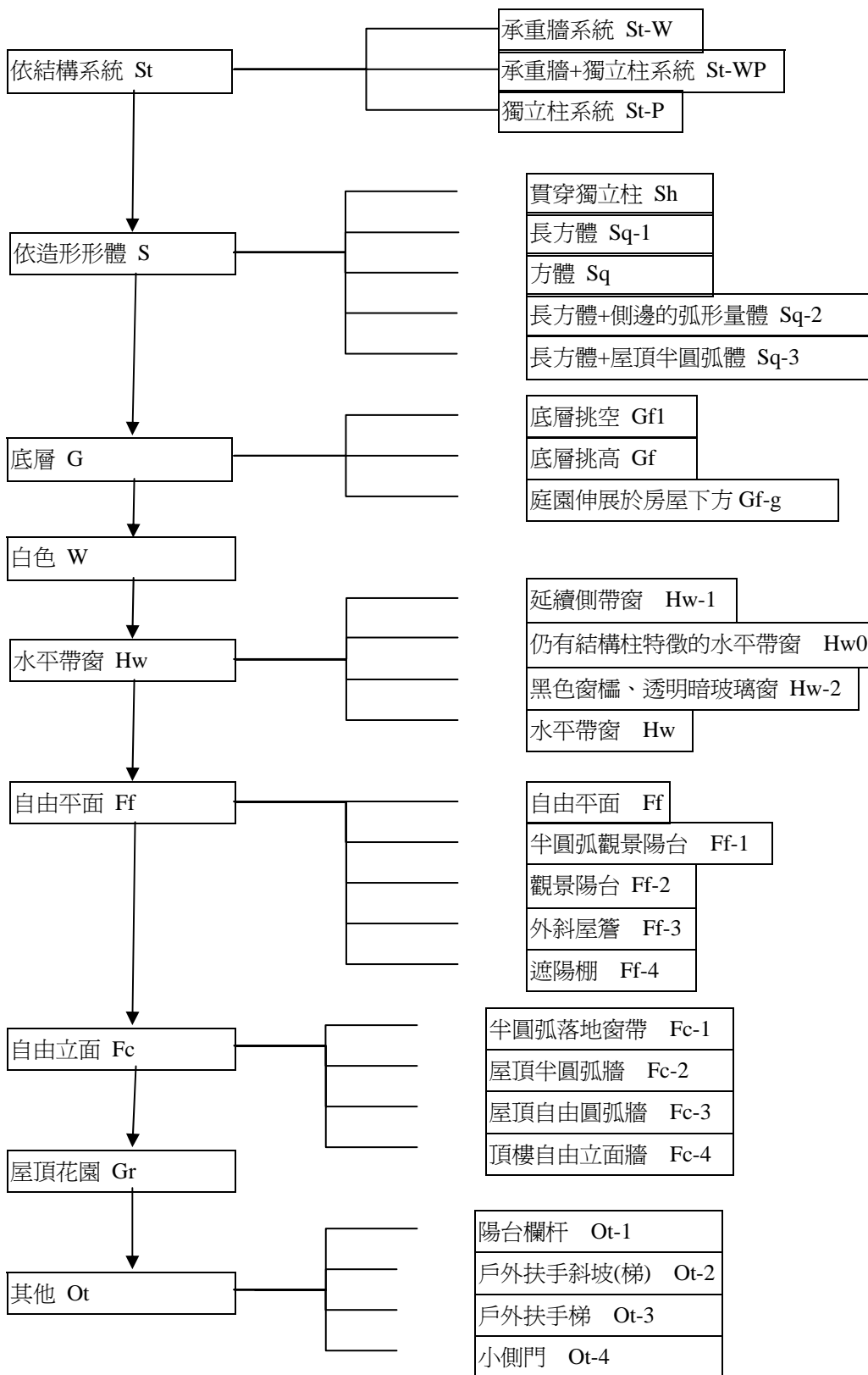
在柯比意的六個案例中，可以清楚地看到早期承重牆搭配獨立柱的結構佈局來創造“出挑”的立面效果。繼而應用懸臂技術呈現出無結構特徵的“薄膜”效應，到最後運用多米諾骨架統合自由平面與自由立面的兩者關係(黃模春等中譯，佛蘭克·洛伊·萊特等原著 / ，1995)。立面反映了構造技術發展的過程。回顧柯比意的設計案提供我們瞭解以構造來發展立面型態的可能性，並讓想要模仿柯比意立面的設計者，對背後形成原因有進一步的認識。綜合以上之研究，加以歸納分析嘗試找出建構柯比意風格形態法則。

1. 作品特徵元素歸納

- * 承重牆系統
- * 獨立柱系統
- * 長方體+側邊的弧形量體
- * 底層挑空。
- * 庭園伸展於房屋下方。
- * 水平帶窗。
- * 延續側帶窗。
- * 白色。
- * 自由平面。
- * 承重牆+獨立柱系統
- * 長方體
- * 長方體+屋頂半圓弧體。
- * 底層挑高。
- * 屋頂花園。
- * 仍然有結構柱特徵的水平帶窗。
- * 黑色窗櫺、透明暗玻璃窗。
- * 自由立面。
- * 屋頂半圓弧牆。

- * 屋頂自由圓弧牆。
- * 貫穿獨立柱。
- * 半圓弧觀景陽台。
- * 外斜屋簷。
- * 戶外扶手梯。
- * 半圓弧落地窗帶。
- * 小側門。
- * 頂樓自由立面牆。
- * 觀景陽台。
- * 陽台欄杆。
- * 戶外扶手斜坡(梯)。
- * 戶內扶手梯。
- * 遮陽棚。

2. 風格形態法則



五、柯比意風格形態建構實例驗證

1. Villa Savoy 薩伏瓦別墅 (1931)

以柯比意於 1931 年設計的 Villa Savoy 薩伏瓦別墅作為風格再現之驗證(如圖 15 所示)。

驗證建構順序：

St --- St-p --- S --- Sq+Sh --- G --- Gf --- Gf-g --- W --- Hw ---
Hw-2 --- Ff --- Ff-2 --- Fc --- Fc-1 --- Fc-3 --- Fc-4 --- Gr --- Ot ---
Ot-2

驗證說明：承重牆+獨立柱系統--方體+貫穿獨立柱--底層挑高並挑空--白色--水平帶窗(黑色窗櫺、透明暗玻璃窗)--自由平面+觀景陽台--自由立面+半圓弧落地窗帶+屋頂自由圓弧牆+頂樓自由立面牆--屋頂花園--戶外扶手斜坡(梯)…等特徵元素，建構出薩伏瓦別墅，如圖 15 所示。

2. 新設計實例--柯比意風格之台灣別墅(如圖 16 所示)

本產品依下列之建構程式，即可設計出柯比意風格之台灣別墅。

驗證建構順序：

St --- St-p --- S --- Sq3 --- G --- Gf --- Gf-g --- W --- Hw --- Hw-1 ---
Hw-2 --- Ff --- Ff-1 --- Ff-2 --- Fc --- Fc-1 --- Fc-2 --- Fc-4 --- Gr ---
Ot --- Ot-1 --- Ot-3 --- Ot-4

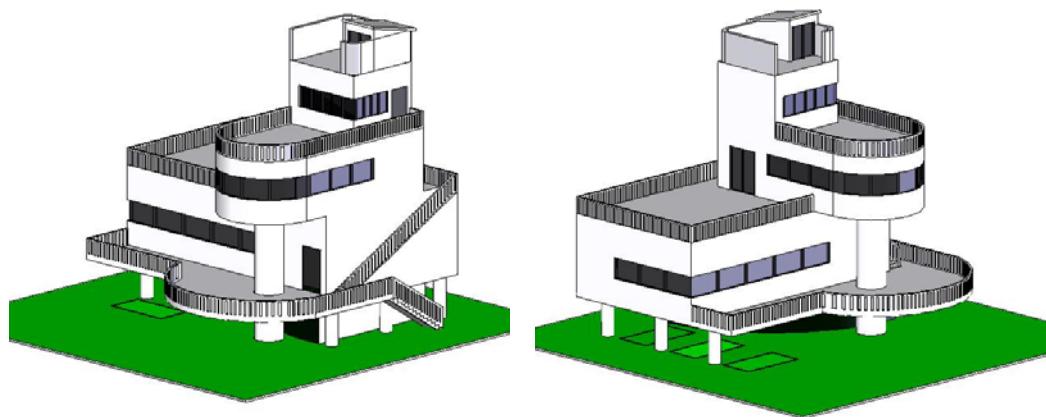


圖 16 柯比意風格之台灣別墅立體圖

3. 新設計實例--沙發搖椅 (如圖 17 所示)

本產品在使用時，即可產生自由立面(人的身體與臉部曲面)、空中花園(髮飾與妝扮)。

驗證建構順序：
St --- St-p --- S --- Sq+Sh --- G --- Gf-1 --- W --- Hw --- Hw-1 ---
Fc --- Gr

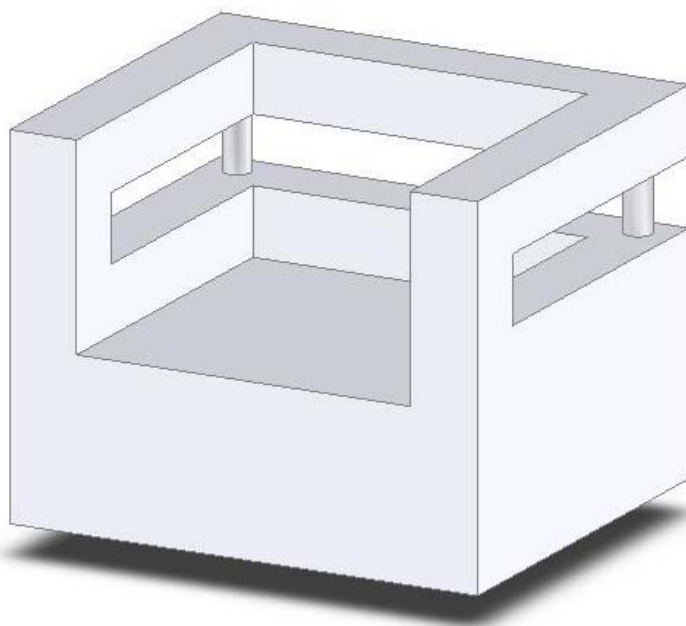


圖 17 隱藏弧腳之沙發搖椅(底層挑空與水平帶窗)

4. 新設計實例--沙發椅 (如圖 18 所示)

本產品在使用時，即可產生自由立面(人的身體與臉部曲面)、空中花園(髮飾與妝扮)。

驗證建構順序：
St --- St-p --- S --- Sq1 --- G --- Gf-1 --- W --- Hw --- Hw-1 ---
Fc --- Gr

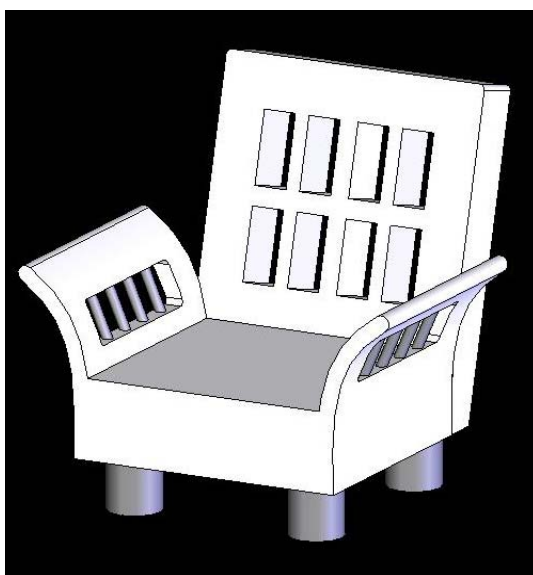


圖 18 沙發椅之立體圖(底層挑高、水平帶窗與自由立面之扶手)

六、結論

在本研究中分析柯比意風格特徵與造形元素，並以型態建構的方式整理歸納出風格再現的設計法則，並且以柯比意設計的產品重新驗證本研究所建立的設計流程，評估柯比意風格再現的可行性。之後，再利用本研究所建立的設計流程，重新設計一款台灣別墅、與兩款沙發椅賦於柯比意的設計特徵元素，希望能提供柯比意的設計經驗，使柯比意的設計風格得以延續。而此型態建構法則亦可以應用於其他設計大師風格的產品並解析其作品特色，以建立其造型再現的設計流程，可以更了解設計師或風格主義的設計理念，也能重新設計其風格作品，延續風格生命。

七、參考文獻

1. 王受之，1999，《世界現代建築史》，中國建築工業出版社。
2. 李清志，1998，《機械建築》，創興出版社。
3. 吳煥加，1998，《20世紀西方建築史》，田園城市文化事業。
4. 施植明譯，Le Corbusier，1991，《邁向建築》，田園出版社。
5. 施植明譯，Le Corbusier，1996，《雅典憲章》，田園出版社。
6. 孫全文、曾梓峰，1985，《柯比意建築中之矛盾與複雜》，詹氏出版社。
7. 曾梓峰，1984，《勒·科比意建築之研究》，國立成功大學建築學系 碩士論文，台南。
8. 楊裕富，1998，《空間設計概論：基本原理與方法》，田園城市文化公司，臺北。
9. 黃模春等譯，佛蘭克·洛伊·萊特等著，1995，《世界建築經典集-現代住宅》，胡氏書局。
10. 漢寶德，1990，《勒·柯比意》，建築與計劃雜誌社印行。
11. 陳國祥，1995，《形態建構與風格關連》，美國伊利諾理工學院 博士論文。
12. Stiny, George., 1980, "Introduction to Shape and Shape Grammars.", Environment and Planning B: Planning and Design, p343-351