

第二章 創作起源與參考文獻

2.1 機械

什麼是機械？舉凡涉及物體的運動、力與熱的傳送、以及能量變換現象的硬體，都可稱之為「機械」（黃秉鈞，2002）。

而陸敬嚴在《中國機械史》一書中，認為機械是機器與機構的總稱，應具有以下三個特徵：

- 一、是多個實物的組合體；
- 二、各實物間具有確定的相對運動；
- 三、能轉換機械能，或完成有效的機械功。

機械主宰了二十世紀的生活，工業革命以來，人們對機械的依賴與日遽增，科技文明也因為機械的發展而突飛猛進，至今人們已無法將機械拋開在生活之外。機械的種類包羅萬象，從家電、交通工具、儀器用品到工業設備，從生活環境到工作區域，隨處可見機械的影子。

機械為工業之母，就廣義的機械工程定義而言，從結構、材料到電子電路，機械涵蓋了極大的範圍。但如果仔細觀察，我們也不難發現，無論動力學、熱力學甚至材料力學，力學是機械最重要的一門環節，無論何種機械，幾乎都與力學息息相關。

2.2 機械美學

十八世紀工業革命宣告了機械時代的來臨，1779年，英格蘭賽文河上出現了史上第一座鐵橋（圖 2.1）；而 1851 倫敦萬國博覽會的水晶宮（圖 2.2），更正式的打開了機械美學的序幕。水晶宮打破了大眾對建築的傳統印象，其利用大量的鋼鐵及玻璃，所構成大跨度且明亮的空間，創造了前所未有的視覺震撼，向世界宣告了工業的力量，更代表了人類對文明、對機械科技的渴望。



圖 2.1 賽文河鐵橋



圖 2.2 水晶宮

機械美學自現代主義發生以來，由早期的強調邏輯、技術、結構等機能上的機械特性，發展至晚期的注重形式、感官的型態。雖然同樣以機械為出發，但每個階段的表現手法及重點均不相同，而至後現代主義以後，出現了更多元的發展，機械美學不再與是機能性的、講究現代精神的，而成為了超越時空、感官與精神象徵的多重風格。

2.2.1 建築中的機械美學

現代主義建築之第一波機械美學偏重於強調邏輯性、流程、機械設備、技術與結構；晚期現代主義(Late-Modernism)建築之第二波機械美學則注重形式的運動性，強調超感官的理念，比起第一代機械美學更輕巧、更靈活，風格傾向於「外骨架效果」，體現的美學意義是裝飾----增強機械式的藝術感受力⁽²⁾。

從水晶宮開始，講究機能而無裝飾的機械風格開始出現。Le Corbusier 在《走向新建築》書中提到居住機器，將機械設備量產觀念產帶入建築中。構成主義建築師 Ladovsky 早在 1924 年就提出了可拆卸市場的設計。而 60 年代前衛建築團體 Archigram 發表的行走城市(圖 2.3)、插頭式城市(圖 2.4)等。這些都是將機械設備、元件、量產化、模組化的觀念帶入房屋架構中的設計。

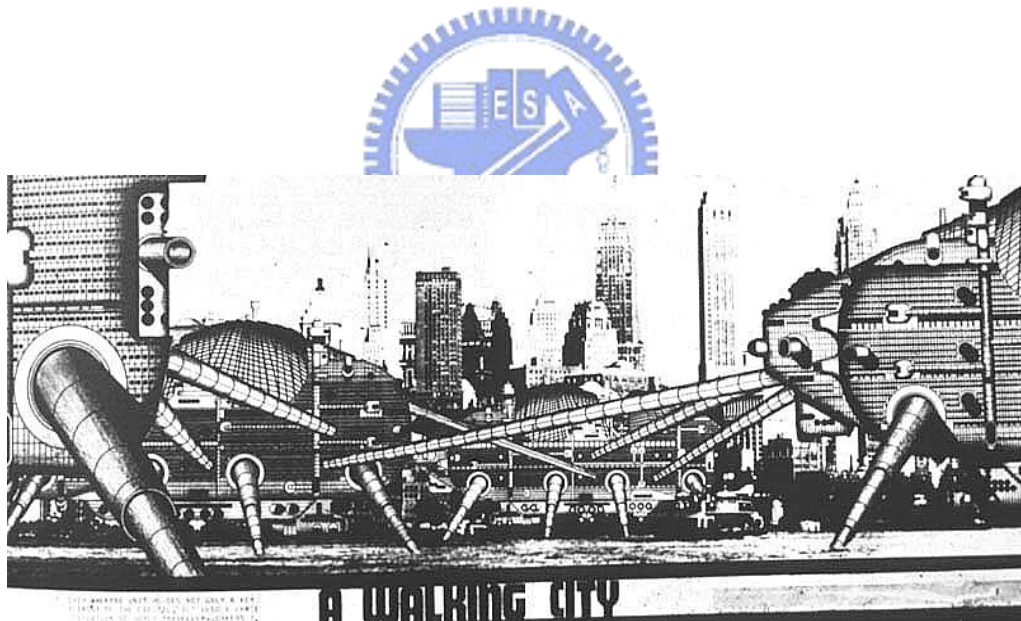


圖 2.3 Walking City

⁽²⁾董皇志，楊裕富，高科技建築在臺灣地區的迴響，第八屆設計學術研究成果研討會論文集，2003.6.28

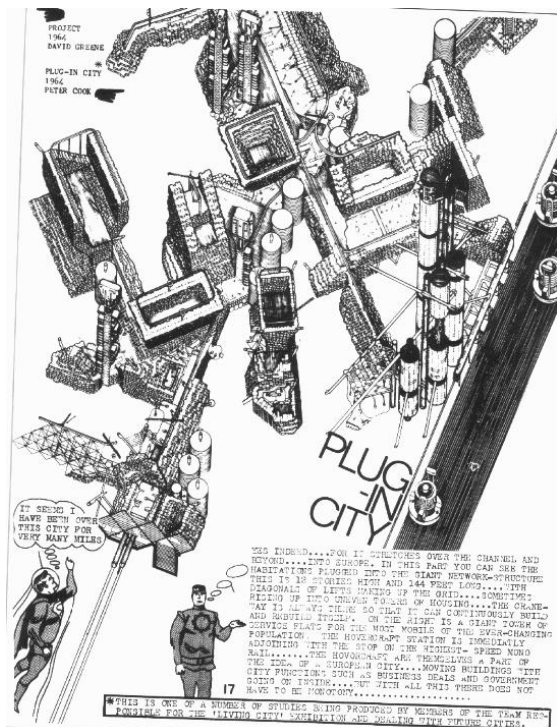


圖 2.4 Plug-in City

講到建築中的機械美學，就不能不提到高科技派（High-Tech）建築，高科技建築追求技術的極致表現，強調科技的正面意義，並運用大量工業元素於日常生活之中。其中 Norman Foster 所設計的香港匯豐銀行（圖 2.5），即是一個著名的例子。高科技派崇尚技術、結構的表現，使得機能成爲了一種風格。



圖 2.5 香港匯豐銀行

2.2.2 家具中的機械美學

1895 年 Michael Thonet 所設計的 Chair No.14 (圖 2.6)，雖然是由木頭所製成，但這是史上第一把適合工業時代大量生產、運送的椅子，全部由六根彎曲木條、十個螺絲以及兩個螺帽組成。

在機能主義 (Functionalism) 出現以前，設計對於工業化多是持反對的態度，加上生產製造技術的限制，金屬材料很少在家具上看見，即使有，也會極盡所能的加以裝飾，在視覺上如同木製家具一般，讓人幾乎無法在家具上看見機械的影子。1925 Marcel Breuer 所設計的 Wassily Chair (圖 2.7)，開始了鋼管家具的歷史，金屬也從這個時候，以未經掩飾的面目，進入家具設計的領域。



圖 2. 6 Chair No.14



圖 2. 7 Wassily Chair

新技術、新材料甚至新觀念的出現，大幅了改變了設計的型態。機械美學也由精神上漸漸轉變為型態上甚至意識上的美學。因此除了標準化、模組化大量生產需求的機械美學精神外，結構上、視覺上的機械美感也隨著出現。一個極端的例子就是 1986 年 Marc Newson 所設計的 Lockheed Lounge (圖 2.8)，一張充滿卯丁，覆滿鐵皮，卻充滿流動感的椅子。



圖 2. 8 Lockheed Lounge

機能性座椅的新境界。一張好的椅子除了優美的造型外，舒適的乘坐感更是重要。爲了因應現代長時間久坐的工作型態，Herman Miller 生產了一張專爲辦公室工作環境量身訂做的椅子--Aeron (圖 2.9)。座椅各部分的幾何角度可加以調整，除了符合人體工學外，更符合各種不同工作姿勢的需求。而在造型上，更將可動的骨架結構外露，讓使用者在尚未乘坐之前，很容易的被其造型所吸引。



圖 2. 9 Herman Miller Aeron

2.2.3 電影中的機械美學

此外，另一種非現實的機械美學，也藉由電影及動畫等影響著人們。電影《颯風戰警》(Wild Wild West-1999)以及動畫《蒸汽男孩》(SteamBoy-2004)，在工業起步的時空中，充滿卯釘、齒輪的龐大舊式機械與奇特機關，靠著蒸汽的力量，展現現代技術都無法達成的威力。而《銀翼殺手》(Blad Runner-1982)的未來時空的場景中，飛天遁地的卻是灰暗、陳舊的機械。這些電影中的「科幻」，也被稱做古典機械美學。

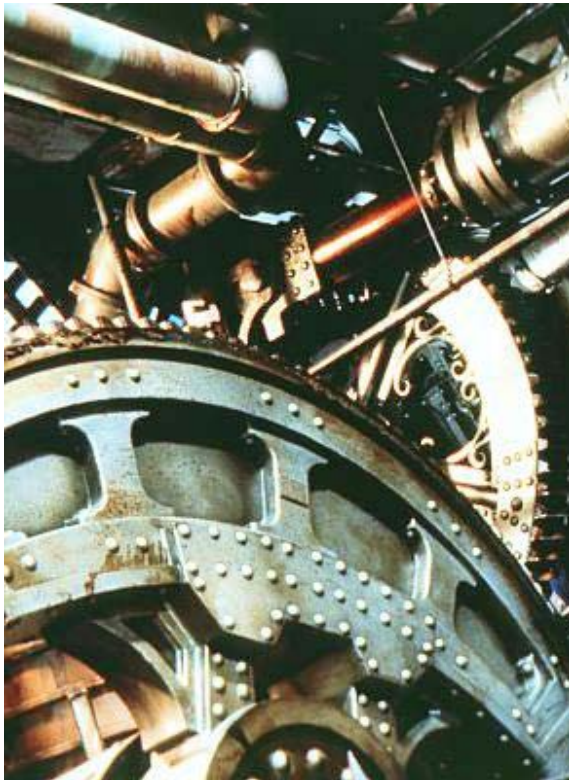


圖 2.10 電影《颯風戰警》



圖 2.11 電影《銀翼殺手》

在科幻片的始祖《大都會》(Metro-politan 1931)中出現了影史上第一個機械人，雖然這是「當時代的未來」，電影中龐大沈重的機器，灰暗的表面佈滿了螺絲及鉚釘，從今天的眼光看來卻是非常陳舊了。然而這些電影卻影響了許多設計師，

造就了古典機械的美學表現，就如同後現代的反向思潮一般，在代表科技、未來、明亮且精進的機械美學中，加入了復古、退化、骯髒灰暗的負面元素。然而這種在電影中建構出來的虛擬世界，卻仍對現實中的設計產生了影響。

日本建築師高松伸(Shin Takamatsu)便是從這樣的背景下得到靈感，他於 1983 及 1984 年設計的 ARK (圖 2.12) 及 PHARAOH (圖 2.13)，這兩棟建佈滿鉚釘螺絲的建築，就如同巨大的機械及工廠一般，直接的將建築穿上了機械的外皮。

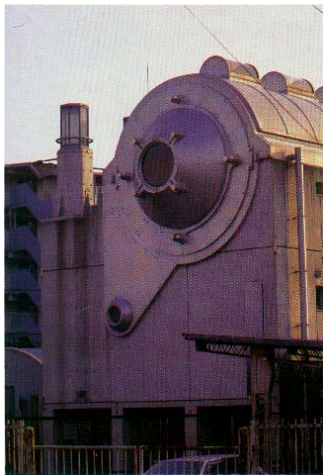


圖 2.12 高松伸的 ARK



圖 2.13 高松伸的 PHARAOH