

F., Kenneth. (1999).The mutual limits of architecture and science .In *The architecture of science* (pp.353-373). Cambridge: MIT Press.

### 建築教育:

- 在早期的建築教育中建築師與工程師的身分是結合在一起的，是以技術專家的身分從事建築的營建工作。在德國、瑞士、西班牙和荷蘭，建築師的養成教育是在強調科學技術性的大學裡。
- 在西班牙的建築法律中，設計六層樓以內的建築物建築師必須擔負結構計算的責任。
- 將建築視為是實用性科學：  
數學能力的重視在 1960-70 年代間成爲當時歐洲建築系非常重視的入學與畢業成績。認爲建築中科學的觀念不只是一件單獨的議題，對未來建築的發展扮演著重要的角色。

### 科學、技術在建築中的演變：

#### 1.Bauhaus 時期的工業化觀點一

- (Hannes Meyer)：面對新時代所衍生的住宅與社會議題，Building 扮演著組織社會、技術與經濟的角色，視建築爲一種工業化生產的活動(合理化的預鑄構件、標準化的傢俱設計、最佳的住宅光線朝向)。
- 城市與住家設計都是一種機能的構圖。

#### 2.現代主義合理化中的人性追求

- Aalto 認爲現代主義中合理性的觀點仍不完美，必須從技術領域中將理性的方法推向人類心理學的層面。生物環境的設計方法是流行的科學工具，可以局部地改變現代主義的單一性。
- Neutra / Aalto 提供更符合業主需求的**環境設計**  
Neutra：利用景觀和生活空間的結合。  
Aalto：應用溫暖的材料去代替冰冷的金屬，給使用者更人性化的觸覺感知。

#### 3.後現代主義建築

- 符號學－文化的科學，整合人的感知和行爲的心理學至建築形式的表現上。
- Hesselgren：建築師爲人類創造健康的建築，他必須懂得一點生物學、物理學、社會學與實用的感知心理學，以便連結感知科學和視覺文化。

#### 4.高科技的建築技術

- 推廣數學在建築領域上的應用，拓樸學、電腦計算...
- Fuller(想像力－浪漫式)：
  - 透過新的結構計算與金屬桁架技術推廣新的建築表現形式(概念上突破現代主義的表現形式)。
  - 高效率/輕質結構的開發(幾何形的分子結構)。
- Wachsman(實踐)：
  - 開發大跨距的懸臂結構、預鑄構件的住宅生產模式、金屬與木作的銜接街頭(技術上突破現代主義的表現形式)
- Wachsman 比 Fuller 更重視機械產品的限制、組構的邏輯、輕質機械與工具的組合。
- Hertzberger：藉由建築操作來實踐社會文化的價值。建築不單只是營建技術進步的展現，還必須回應社會與文化的議題。
- 全球化議題：人類的生活從住宅生產→汽車交通→永續環保
  - 城市不應該去適應交通，而是交通應該去適應城市。
  - 爲了生活和下一代，城市建築應該符合生物的原則。
  - 隨著全球人口與環境污染的問題顯著攀升，人類必須去設計和建築自己的生態去符合和適應自然環境的發展。
  - 技術不應只是應用在建築的實踐上，還應該應用在環境控制與形塑的層級上。