

◆ 吳崇弘技師

Virtual Construction (VC) ，可稱為虛擬施工，或虛擬建造。

1、狹義(微觀)的虛擬施工

從狹義(微觀)上理解，虛擬施工是指在電腦技術和資訊技術基礎上，利用 VRML、AutoCAD、3DSMAX 等軟體，系統模擬技術，三維建模理論以及用 LOD 演算法優化虛擬系統，對建築物或專案事先進行模擬施工，進行各種虛擬環境條件下的分析，以提前發現可能出現的問題，提前採取預防措施，以達到優化設計、節約工期、減少浪費、降低造價的目的，或者應用 JavaScript 語言擴展虛擬世界的動態行為，提前為顧客提供一個可以觀看，可以感覺，可以視聽的虛擬環境。

從這個角度可以看出，虛擬施工的第 1 層含義是在虛擬的環境下對工程專案進行施工，並儘早的發現可能出現的問題，不斷的修改方案直到工程專案的整個過程符合建設者和顧客的要求。這有助於專案管理者對實際施工過程有一個事先的瞭解，並對施工過程中容易出現問題的地方加強管理，以最終達到節約工期和造價的目的。微觀虛擬施工的第 2 層含義是虛擬現實在建築領域的應用。在建築和規劃學科領域，使用虛擬現實演示單體建築、居住小區乃至整個城市空間，可以讓人以不同的俯仰角度去審視或欣賞其外部空間的動感形象及其平面佈局特點，感受整個小區建成以後的環境(包括交通、綠化、音樂以及小區的周邊環境)。它所產生的融合性，要比模型或效果圖更形象、完整和生動。

2、廣義(巨集觀)虛擬施工

從廣義(巨集觀)上講虛擬施工指的是一種組織管理模式，承包商為適應市場變化和顧客需求，基於電腦和網路技術的發展，敏銳的發現市場目標，在 internet 或 WWW 上尋找合作

夥伴，利用彼此的優勢資源結成聯盟，共同完成專案，以達到占領市場實現雙贏或多贏的目的。隨著工程專案的不斷優化，施工水準的不斷提高，顧客對專案的要求也越來越高，不僅需要營建企業及時有效的完成專案的本身工程，還要求營建企業參與專案的前期策劃以更好的對專案進行管理和監控，同時，還要求企業參與專案的後期運營和維護。從企業內部的角度來看，現在國內的營建企業往往擁有某一方面(比如說土建或安裝)比較強的優勢，但對其他方面比如說設計、物業管理和商業運營缺乏經驗或能力技術達不到要求的標準。對於大型的綜合性比較強的或技術要求比較高的專案，單個企業很難獨立的有效的完成，這就要求各企業利用自己的優勢資源聯合起來，共同開發專案。

廣義虛擬施工有以下幾個特點：一是一個虛擬施工管理組織，以有效完成專案為目標。二是需要建築管理知識和電腦資訊技術的有機結合。三是參與單位通過基於網路的專案管理軟體聯繫在一起，最大程度實現資訊共享及數據交換。四是需要以先進的專案管理知識作為支撐。五是聯盟夥伴之間實行資源、利益共用，費用、風險共擔，相互合作，相互信任，自由平等。