

從開心手術到虛擬建屋流程

譯者·陳曉夫

醫生、建築師都在用的3D體驗

心臟手術、波音巨無霸噴射機、Gap牛仔褲、紐約的體育館、波士頓博物館的古埃及文物，這些事物有什麼共通點？答案是3D模型，有了法國達梭系統的這套模型，過去想不到的構想才能實現，工業領域的疆界也不斷轉變。

設計師用電腦製造精密機器已經有許多年歷史，但用電腦模擬複雜的經驗卻還沒有人嘗試。現在，達梭系統公司要領軍衝鋒了。

現年五十歲的朱利亞·古希安尼博士，是舊金山加州大學心臟研究員，早在第一眼見到心跳動時就迷上心臟的他，窮盡一生之功，不斷以數學模式進行心臟研究。現在，法國設計與模擬軟體公司達梭系統（Dassault Systèmes）已經建了一個完整的3D模型，栩栩如生地展示人類心臟的電脈衝與肌纖維收縮。

如果這模型展現的是他自己的心臟，朱利亞會見到它跳得飛快。他說，「早在二十世紀以前，醫生們就夢想著能有這一

刻。他說，磁共振影、心臟超音波這類科技的進步，對檢測病患心臟異常悸動的醫生而言，已經形同「美夢成真」了。但有了3D模型、能完整展現一顆怦跳的心以後，有一天，醫生可以根據每一位病患特有的心臟狀況進行診斷與治療，甚至可以在開心手術以前，先在病患眼前模擬。

噴射機、牛仔褲也在用

達梭系統負責人伯納·查爾斯說：「心臟並非純粹由纖維組織組成而已，它還有一種電流，我將它比喻為一種機器。」三十幾年來，營業額二十八億美元、擁有一萬一千名員工的達梭系統，一直在研發飛機、汽車這類器械的數位模型，是市值一百六

十億美元、生命週期管理（PLM）軟體市場的領先業者。波音與Gap的工程師與設計師，在研發與管理巨無霸噴射機、牛仔褲等各式各樣產品時使用這種軟體，可以省時、省錢。

查爾斯現在更推出「活心」（Living Heart）專案，領導公司邁向新領域，將營業額在五年內增加一倍。達梭系統不僅為設計師與製造業者研發軟體，還要自我塑造為「3D經驗公司」，將模擬科技運用到所有的一切。

達梭系統去年將Catia等九個軟體品牌合成一個3D經驗平台。使用這種平台的客戶，不僅可以用它模擬產品設計或製造，還可以用它體驗產品購買、使用的經驗。查爾斯喜歡舉這個



《今周刊》獲國際知名的商業雜誌《富比世》亞洲版授權，即起摘譯每期重要內容，報導企業家的經營成功之道，並提供全球財經趨勢及產業最新動態，開啟讀者與全球對話的視野。

例子：一位婦女兩手抱滿買來的雜貨，伸出一隻腳在她的福特休旅車保險桿下揮了一下，後車門自動開啟。就這樣，Catia軟體實現了這個「經驗」。

達梭系統已超越航太與汽車設計，邁入生命科學、建築、能源與消費者包裝貨品等總共十二個領域，甚至一些服裝設計師也用達梭的3D工具進行設計（不過，查爾斯說，他們不肯承認）。

埃及第四王朝也能重現

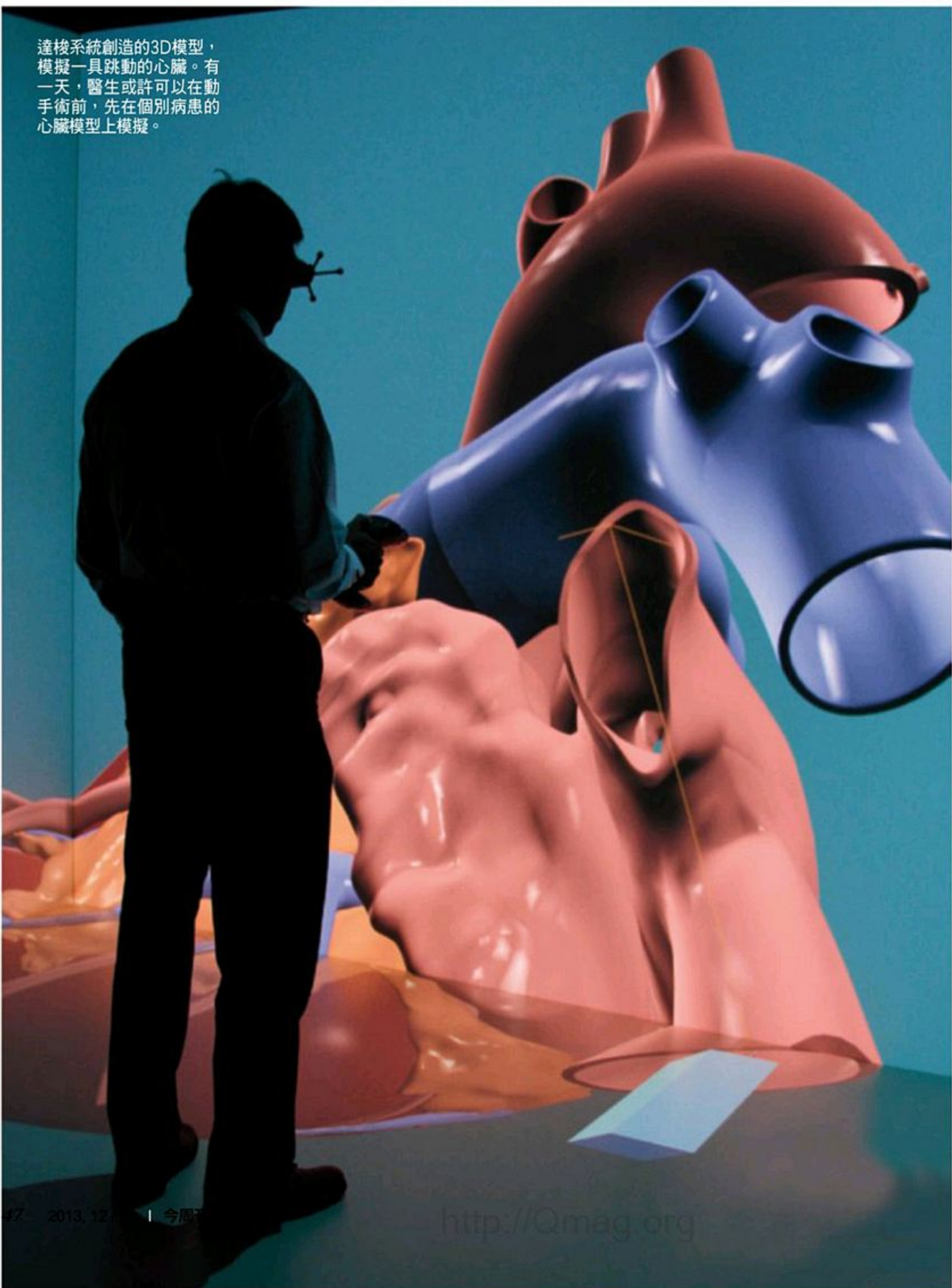
紐約Shop建築公司與它的虛擬建築部門，因設計建造紐約市布魯克林區的巴克萊中心、將建築科技發揮得淋漓盡致而馳名。這座體育館包覆在波狀格子形的「外皮」裡，這層「外皮」由一萬兩千塊形狀各不相同的預鑄鋼板組成。

Shop使用達梭的3D經驗軟體，重塑設計師與工程人員一體工作的模式。它造了一個單一模型，將整個過程生產線化，讓鉛管工、電器師與木工等各種團隊都能按部就班、依序而行。這個3D模型能在第一時間呈現任何一個團隊做出的任何改變，讓每一個團隊都可隨時掌握最即時的

資訊。由於有了這個模型，巴克萊中心的建材成本省了二五%。

Shop現正運用雲端版的達梭系統科技，進行下一項專案：

製造預鑄屋取代珊迪颶風中損毀的房子。Shop說，由於能與紐約長島的新屋承建業者直接共享3D設計資料，建一棟新屋成品



達梭系統創造的3D模型，模擬一具跳動的心臟。有一天，醫生或許可以在動手術前，先在個別病患的心臟模型上模擬。

只需四十八小時，與過去需時四到六個月的狀況不可同日而語。

在波士頓美術博物館，哈佛大學教授彼得·曼紐里安正將館藏取自埃及金字塔的照片、日記、圖畫與文件轉為3D模式，以便他帶領學生「走」進金字塔，彷彿置身實境一樣觀察埃及第四王朝。他甚至可以用這些資料與一台3D列印機，複製早已逝去的古埃及文物。

達梭系統旗下達梭模擬的策略長、「活心」專案負責人史蒂夫·雷文說：「你只要想得出來，就能模擬出來。」不過他承認，達梭現正面臨一個雞與蛋的問題：要造出精確的模型，你必須一開始就擁有豐富的資料。以「活心」專案為例：達梭系統從學術研究人員、心臟科專家、醫療器材公司等十幾個來源蒐集有關心臟機能的資料，整合為一個龐大的資料庫。雷文說：「過去也有很多人在各個領域做了非常詳盡的工作，但從沒有人想將一切整合在一起。」

將心臟電脈衝與機械脈衝的資料相互搭配，是一件極端繁複、精密的工作。達梭系統科研人員使用制式工作站，需要約四

小時才能精算出一具心臟的生物機械力，追蹤電流如何穿過每一股肌纖，以複製人類心臟真實的悸動。一旦確實描繪出心臟物理作用後，3D模型會自行運作。

下一步是將3D模型客製化。醫生首先使用正常心臟的達梭模型，然後加以調整，以反映利用磁共振影或超音波測知的病患心臟的行為。如果病患的心臟因心臟病發而部分受損，醫生可以觀察這顆心的物理變化，模擬各種治療手術，使血液正常在這顆心臟流通。

計畫以雲端開發新市場

達梭系統成立於一九八一年，是法國達梭航太的子公司，達梭航太是馬瑟·達梭在一九九九年創辦的民營公司，以製造獵鷹噴射機聞名。達梭系統在成立之初，主要業務是風洞測試軟體，之後業務領域擴及汽車，透過與IBM的協議，以Catis品牌出售軟體。

多年來，達梭系統先後收購Enovia與SolidWorks，PLM軟體實力與日俱增。達梭系統在一九九六年公開上市，不過達梭集團仍控有公司四一·五%股權。

它於二〇一〇年收購IBM的PLM銷售部，自行負責業務，之後業績以每年一〇%的速度成長，比西門子生命週期管理、Autodesk與PTC這類競爭對手都強。〇九年市場颯起3D列印旋風，達梭系統的股價在投資人熱情追捧下，漲幅達一七五%。

今天，達梭系統的二十八億美元營業額中，軟體授權與養護幾占七成，這使達梭系統可以高枕無憂，大膽開發新市場。儘管受經濟大環境疲軟拖累，成長在去年第三季放緩，查爾斯認為公司業績會在今年反彈。他相信，明年年初推出的雲端軟體Lighthouse應能打開新市場，刺激公司的3D塑模業務。

查爾斯說，多年前，製造業者與經銷業者迫於情勢，只能在同一種環境下工作。但在這個虛擬設計與雲端合作的時代，「製作的世界」正在迅速轉變。他說：「創新仍將來自科學突破，但創新同時也得依靠社會潮流及虛擬實境科技，有了這種科技，我們才能想到過去不可能想到的構想。由於合作性質不斷轉變，工業領域的疆界也不斷轉變。」

(By Joann Muller)

Forbes

Asia

在這個虛擬設計與雲端合作的時代，「製作的世界」正在迅速轉變。

