



醫療器材 CAE 工程模擬分析實作

■ 課程簡介

傳統設計醫療設備時，通常都要先建構出一個原型機，並且測試和評估其缺點以便改善，這個過程曠日廢時且帶來極大成本，所以若能夠先利用電腦模擬的方式，先建構出合理的模型以及初步的測試，將有助於縮短產品的設計時程，節省研發的經費。在開發新的醫療程序的時候，如果能夠先利用電腦模擬的方式，來增進此醫療程序的可行性與安全性，將能夠加速新療程的開發時間，同時也更能夠保障病人的人身安全。當模型被成功的建構，後續模型修改是相當容易地。目前有許多的應用工程已經採用模擬作為設計過程的一部分，譬如汽車，航空，製造等行業，而在生醫工程方面，電腦模擬也正逐漸發展為研發過程當中必要的工具之一，包含 DNA 感測器設計、人工腎纖維膜流場模擬、髖關節壓力研究、循環系統的輸送分析、助聽器的研發、電外科微波治療腫瘤的模擬、醫療用植入物設計、神經元電路研究等等都已經成功的利用模擬技術來導入研發了。

本課程以醫材為主題，第一階段，透過多重物理量耦合軟體-COMSOL Multiphysics 介紹跟醫材有關的建模技術，分享各種相關應用的成功經驗，在第二階段中，使用 Simpleware 3D 影像重建軟體，將人體組織的 3D 掃描影像（磁振造影 (MRI)、電腦斷層掃描 (CT)、微電腦斷層掃描 (Micro CT)、DICOM 等），轉成 3D 網格檔並與醫材植入物進行整合建模與網格生成，最終輸出網格檔至 COMSOL Multiphysics 進行模擬，對術前或術後的評估非常有效益。本次課程同時提供與會者一個實機操作的機會，歡迎從事生醫產業、醫材開發或有興趣的各界人士參加與指教。

■ 課程特色

- 了解與學習生醫醫材的應用與建模
- 實驗與數值模擬驗證
- 理論與數值模擬驗證
- 流場、電磁熱、結構非線性模擬
- 人體組織與植入物整合與模擬



■ 課程對象

- 1、從事醫材產業設計開發人員
- 2、從事輔具開發設計人員
- 3、從事醫學影像處理產業人員
- 4、逆向工程從業人員
- 5、生物力學分析人員
- 6、生物、生醫、生理、醫學及一般理工工程等研究及學術單位

■ 課程大綱

- 生醫與醫材應用與建模
- 生醫與醫材案例分享
- COMSOL Multiphysics 簡介
- COMSOL Multiphysics 快速建模
- 案例實作一：
 - DNA 感測器設計
 - 血管流模擬
 - 血管支架結構分析
 - 電磁熱療法模擬
 - 生醫影像重建
- 案例實作二：
 - 骨頭 3D 影像重建
 - 植入物與骨頭整合
 - 骨頭結構應力模擬
 - 問題與討論

■ 電腦規格：(此為上機課程，請學員務必自備正常 size 的 Notebook)

- 備配需求：RAM 至少 4G 以上最佳，建議具有獨立顯卡。
- 作業系統：Windows 7 以上、64 位元



■ 講師簡介：

- 崔老師 -

【學歷】中央大學 太空科學所 碩士

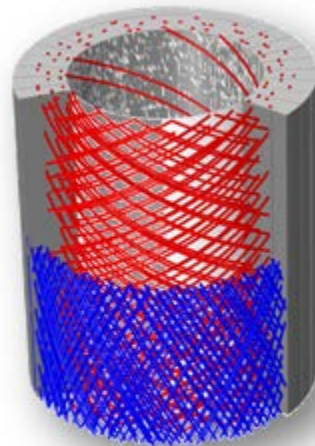
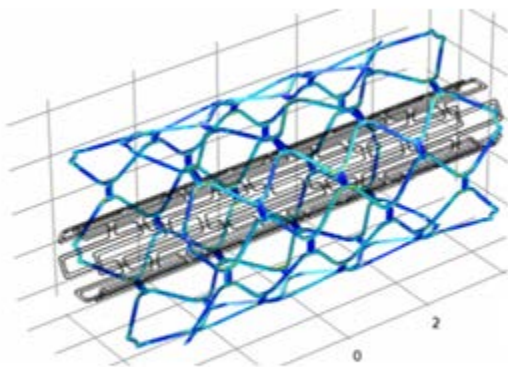
【專長】聲學模擬、CAE 數值模擬、可靠度工程，十五年以上，業界輔導經驗

■ 舉辦日期：107/09/12 (三) 09:30 -16:30 (共 6hrs)

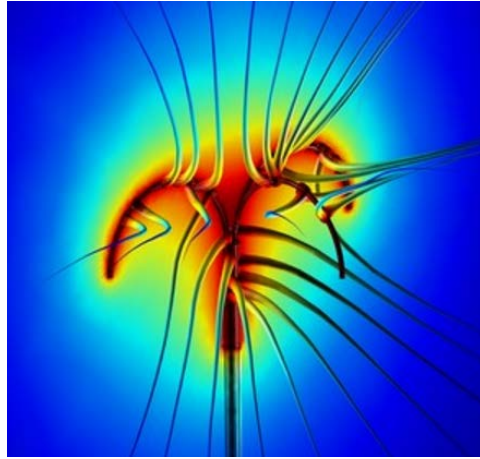
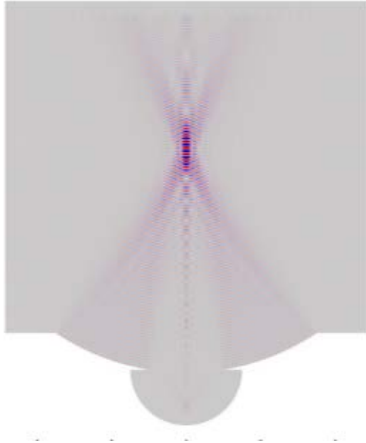
■ 費用：

加入工研院產業學院會員 (<http://college.itri.org.tw/LoginMember.aspx>) 可以保存您的學習紀錄、查詢及檢視您自己的學習歷程，未來有相關課程優先獲得通知及更多優惠!

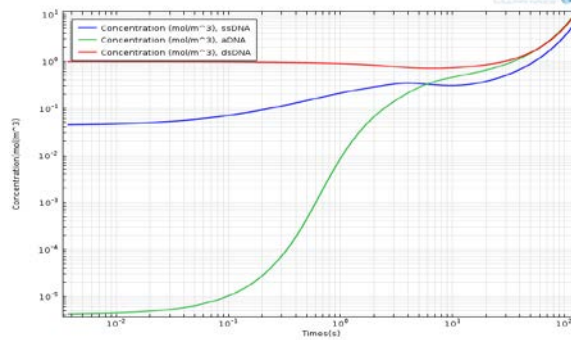
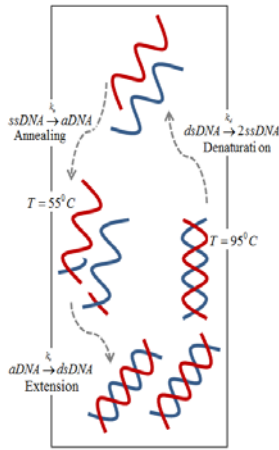
全系列 (6hr)	原價	開課 10 天前或同一公司二人 (含)以上報名
非會員	每人 4,600 元	每人 4,400 元
會員	每人 4,300 元 勤學點數(300 點)折抵	每人 4,000 元 勤學點數(300 點)折抵



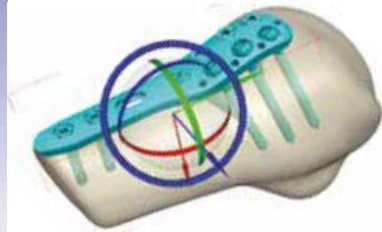
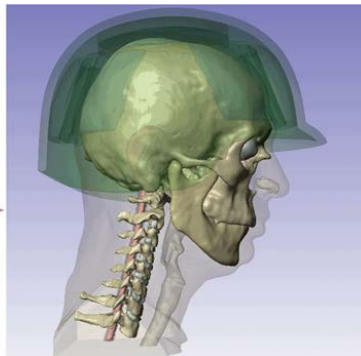
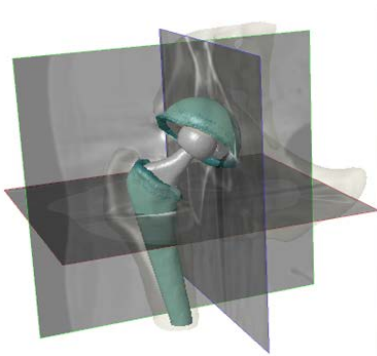
彈塑性血管支架 (左圖)、超彈性動脈模型 (右圖)



超音波聚焦加熱裝置（左圖）、微波腫瘤療法（右圖）



DNA 擴大之聚合酶連鎖反應



生醫影像重建、CAD 幾何定位與整合