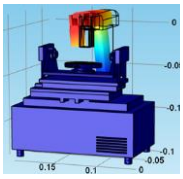
工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

❖本課程歡迎企業包班~請來電洽詢
課程承辦人 JOAN 陳小姐 04-25675621

機械振動與應力變形分析



模擬設計實作【台中班】

本課程採用電腦教室及軟體實作教學；建議亦可自備 NB (OS:WINDOWS 7/ 8 專業版以上) 安裝練習

加送～軟體一個月的全功能試用

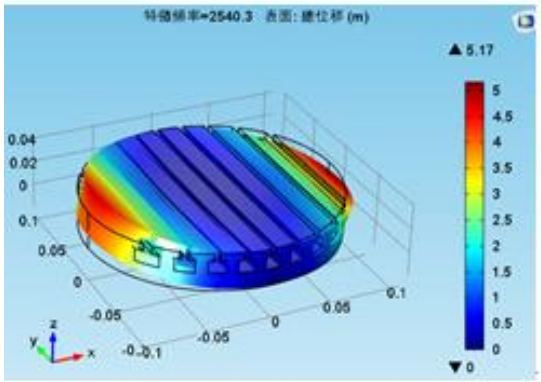
■ 課程簡介

智慧機械產業為台灣五大創新產業政策之一，精密機械時代已經將傳統機械設計，例如工具機結構設計的經驗法則進行設計，提升到以電腦輔助工程分析設計(Computer Aided Engineering, CAE) 來因應工具機產業高品質與低成本之要求。進一步地，模擬、偵測與控制等技術的實現與整合，來達到機械智慧化的目標。

本課程以智慧機械為主題，利用有限元素分析軟體，來輔助智慧機械產業的設計，除了提供學員對從事工具機結構設計時能快速地運用 CAE 降低研發所需之成本，了解工具機機台之剛性、自然振動頻率、熱變形等相關問題模擬，再結合 CAE 雲端模擬器 (APP) 設計工具，從模擬分析發展到工廠端也能線上執行模擬，進而偵測問題加以改善問題。

模態 1

自然振動頻率 F=2540.3Hz



模態 2

自然振動頻率 F=2604.3 Hz

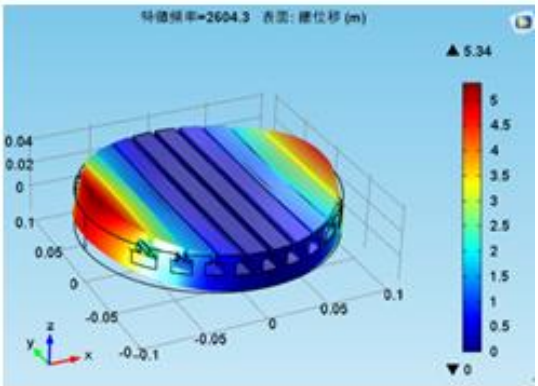


圖 1 及圖 2：工具機工作臺的振動模態分析

■ 課程特色/目標

本課程主要學習使用電腦模擬，來模擬工具機振動與耦合問題，並應用有限元素分析軟體 app builder 將模型轉成可供雲端使用與計算的模擬器(APP)，透過系統性案例實作，從基礎特性與分析流程介紹開始，涵蓋數個由簡單到深入的工具機振動與耦合實務案例，以培養振動模擬分析與 CAE 雲端模擬器(APP)設計相關技術人才。

■ 課程大綱

單元	課程內容
Day 1	● 智慧機械產業背景簡介 ● 如何利用模擬促進智慧機械的發展 ● 有限元素法在結構與振動的模擬實現 ● 機構單元件的振動模態分析 ● 工具機工作臺的振動模態分析 ● 工具機主軸的振動頻率分析 ● 工具機整機的振動模態分析
Day 2	● 工具機主軸冷卻水道的熱傳分析 ● 托架機構的最佳化設計 ● 負載機構的拓樸最佳化 ● CAE 雲端模擬器(APP)設計 ● 案例實作與 Q&A

■ 講師簡介：工研院特聘專業老師

➢經　歷：科技業-資深軟體工程師
➢專　長：CAE 數值模擬分析、微機電模擬分析、可靠度分析工程

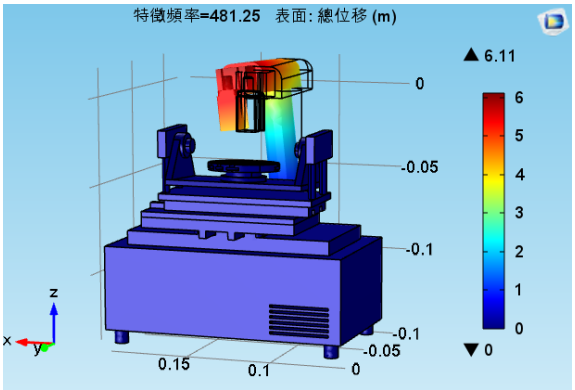


圖 3:工具機整機的振動模態分析

工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

❖本課程歡迎企業包班~請來電洽詢
課程承辦人 JOAN 陳小姐 04-25675621

■ 建議參訓對象：

- 從事工具機產業研究發展及加工產品技術研究、開發與設計等相關部門工程師及主管。
- 工具機相關技術工程人員或電機、機械、動機、製造、機械、材料、應力相關背景人員。
- 網路業者、雲端運算發展業者，從業人員。
- 對於物聯網技術應用 或 法人研究單位/學生/老師 或 有興趣之人士。

【 開 課 資 訊 】

■ **舉辦地點：中科_工商行服務大樓 4 樓或 2 樓教室 【台中市 428 大雅區中科路 6 號】**

■ **舉辦日期：106/08/29~30 (週二~三)；09:30~16:30（共計 12 小時）**

■ **課程費用：**

課程原價《會 員》	8/22 前報名優惠價	兩人相揪同行優惠價	三人(含)相揪同行/工研人/學校-優惠價
$7,000元/人	$6,000 元/人	$5,500 元/人	$5,200 元/人

報名本課程並繳費完成之學員，加送～～

-好禮：COMSOL Multiphysics 軟體(售價百萬以上)，一個月的全功能試用

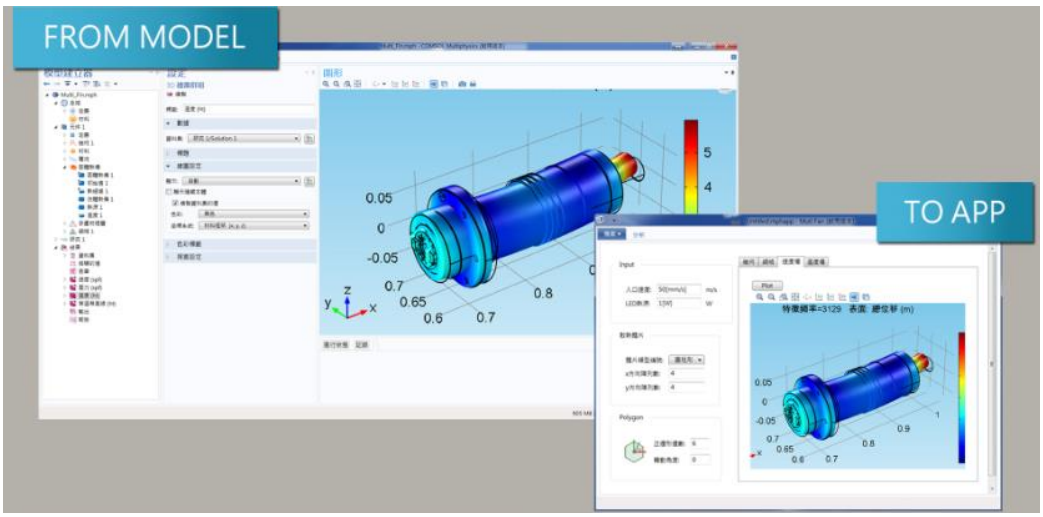


圖 4:工具機主軸模型轉成模擬器（APP）

■工研院結業證書授予：

1. 參加＜機械振動與應力變形分析模擬設計實作＞之學員，研習期滿，出席率超過 80%(含)以上，且經實作討論或考試成績合格者，即可獲得工研院頒發的結業證書。
2. 測驗平均總成績在 60 分（含）以上為合格。

工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

❖本課程歡迎企業包班~請來電洽詢
課程承辦人 JOAN 陳小姐 04-25675621

■ **預計招生名額**：25 名為原則，依報名及繳費完成之順序額滿為止（本班預計 10 人即開課）

■ **報名方式**：1. 線上報名： http://college.itri.org.tw/
2. 傳真報名：傳真電話(04)2569-0361（傳真後請來電確認，以保障優先報名權益）
3. 電子郵件報名：E-mail：cicalin@itri.org.tw

■ **課程洽詢**：04-25671912 林小姐 / 04-25672316 陳小姐

■ **注意事項**：

1、請註明服務機關之完整抬頭，以利開立收據；未註明者，一律開立個人抬頭，恕不接受更換發票之要求。
2、若報名者不克參加者，可指派其他人參加，並於開課前一日通知。
3、如需取消報名，請於開課前三日以書面傳真至主辦單位並電話確認申請退費事宜。逾期將郵寄講義，恕不退費。

【 機械振動與應力變形分析模擬設計實作(台中班) 】
-課程報名表-

106/8/29-30 (週二~三)

FAX.04-25690361 TEL.04-25671912 E-MAIL: cicalin@itri.org.tw

公司發票抬頭:	統一編號:
地址:	發票：□二聯式(含個人)□三聯式

姓名	部門	職稱	電話	手機號碼	電子郵件(請以正楷書寫)

承辦人	姓名	部門	職稱	電話	傳真	電子郵件(請以正楷書寫)

◎ **繳費方式**：

☐ 信用卡（線上報名）：繳費方式選「信用卡」，直到顯示「您已完成報名手續」為止，才確實完成繳費。
☐ ATM 轉帳（線上報名）：繳費方式選擇「ATM 轉帳」者，系統將給您一組轉帳帳號「銀行代號、轉帳帳號」，但此帳號只提供本課程轉帳使用！！ 轉帳後，寫上您的「公司全銜、課程名稱、姓名、聯絡電話」與「收據」回傳。
☐ 銀行匯款：「土地銀行 工研院分行」，帳號 156-005-00002-5（土銀代碼：005）。戶名「財團法人工業技術研究院」，請填具「報名表」與「收據」回傳。
☐ 即期支票或郵政匯票：抬頭「財團法人工業技術研究院」，郵寄至：428 台中市大雅區中科路 6 號(中科工商服務大樓 4 樓)
☐ 計畫代號扣款：工研院員工報名請點選課程連結「工研人報名」，於線上填寫報名資料，經主管核准即可。

歡迎您來電索取課程簡章～服務熱線04-25672316～工研院產業學院台中學習中心 歡迎您的蒞臨～