

工業 4.0 下的電聲技術應用-聲學攝影機與 3D 模擬分析

~~噪音是未來產品輸出歐盟的最大關鍵~~



▶ 課程簡介：

想知道材料的隔音效果嗎？

想知道材料的吸音係數如何嗎？

想知道運用數位分身呈現阻抗管聲波物理現象？

量測材料的聲學特性，可以了解該材料對於隔音及減噪等聲學上的運用，進而推廣至各種實務面上的使用，本次課程中所介紹的 AED-1000 阻抗管，可以用於量測材料的吸音係數，並搭配 AED-1001 軟體與道路量測製具，能夠量測道路路面的吸音係數。

課程中並同時介紹噪音聲源的量測儀器 – SORAMA 聲學攝影機 CAM - 64，此聲學攝影機使用 64 個高感度 MEMS 麥克風結合高解析度攝影機，能夠精確的測量出噪音源的位置與聲壓大小，並可以透過 SORAMA 聲學攝影機特有的「近場量測」，可觀看到聲波傳遞的過程與路徑，對於噪音偵測有相當大的助益。

本次量測課程特別搭配 COMSOL Multiphysics 進行阻抗管聲波量測的模擬及介紹噪聲模擬範例，透過相關案例實做，讓參與課程的學員能快速上手 COMSOL 及瞭解 COMSOL 實用性，學習模擬與實際量測相互結合運用的操作與觀念架構。本次課程也針對 COMSOL App(UI 介面加 FEM Model)做應用層面的介紹，並包含 COMSOL App 的實機操作，及 COMSOL Compiler 的操作介紹，讓學員能快速了解 COMSOL App 在模擬開發上的實用性。

▶ 課程目標：

本課程內容讓學員學會使用電腦模擬來研究噪聲特性，及其隔音、減噪等問題探討。

參與學員都可以免費獲得價值百萬等級的 COMSOL Multiphysics 一個月的全功能試用。

- 實驗與數值模擬驗證
- 理論與數值模擬驗證
- 研究聲學問題
- 聲學與耦合各種物理場問題

➤ 具備工具：

- 此為上機課程，請務必自備正常size的NoteBook
- 備配需求：RAM至少8G以上最佳，建議具有獨立顯卡。
- 作業系統：Windows 64bit。

➤ 適合對象：

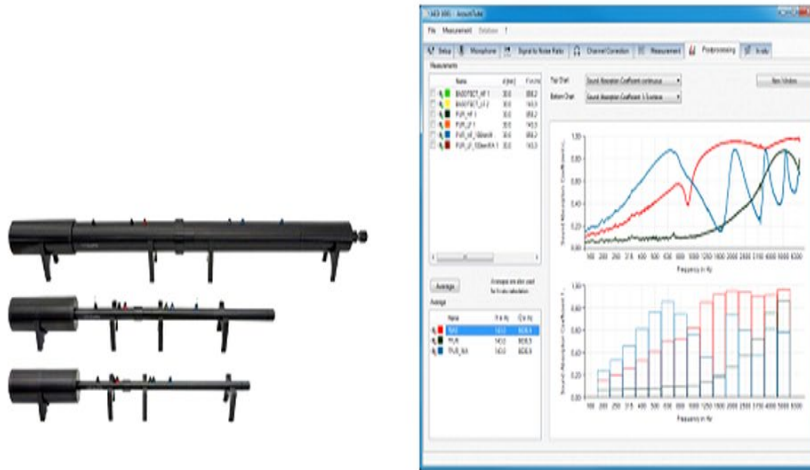
- 從事聲學材料及噪音研究等相關部門單位
- 工研院、中研院等相關研究單位
- 學校物理、電子、電機、機械、製造、機械、工科、材料、應力等理工相關科系

➤ 同步線上旁聽課程：

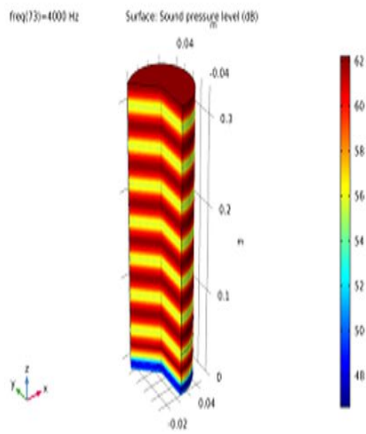
1. 本課程同步開放學員線上方式參與課程訓練。
2. 為便於公務繁忙的學員能夠參加，本課程規劃「線上同步數位學習」形式，讓學員能在所在地使用自己的電腦進行線上課程。
3. 線上同步數位學習於課程當天09:30~16:30現場直播旁聽，報名學員可即時數位聽講並提問。
4. 本同步數位課程無補課機制。

➤ 課程大綱：

日期	課程名稱	課程大綱	時數
05 / 24 (三)	結構聲學與振動模擬實作	聲固耦合範例上機實作 <ul style="list-style-type: none"> ● 幾何建立 ● 邊界條件設定 ● 後處理 ● 自動建立報告 ● 多物理域耦合設定 ● COMSOL APP 設計實作 聲學結構模擬範例實作 <ul style="list-style-type: none"> ● 聲學模組簡介 ● 模擬範例簡介 ● 範例實作及 COMSOL APP 設計實作 	6
05 / 25(四)	聲學量測儀器實作-阻抗管及聲學攝影機	AED - 1000 阻抗管解說 <ul style="list-style-type: none"> ● 儀器組裝架設及軟體介面解說 ● 阻抗管量測運用 Sorama 聲學攝影機量測教學 <ul style="list-style-type: none"> ● 儀器量測架構及原理簡介 ● 量測教學 – 頻譜量測及遠近聲場量測 ● 量測結果輸出圖片及影片後處理教學 材料吸音係數有限元素分析模擬 <ul style="list-style-type: none"> ● 阻抗管量測模擬 ● 多孔介質特性分析模擬 	6



AED 阻抗管及軟體操作介面



阻抗管聲波傳遞模擬及阻抗管量測道路吸音係數




Sorama 聲學攝影機與手機噪聲模擬

➤ 講師簡介：

林老師

- 【現任】皮托科技股份有限公司 CAE工程師
- 【專長】聲學及複合材料特性分析模擬、CAE數值模擬
- 【學歷】逢甲大學電聲碩士學位學程
- 【經歷】電聲工程師

 【開課資訊】

- 主辦單位：財團法人工業技術研究院 產業人才訓練一部(台北)
- 上課時間：2023年05月24日(三)至2023年05月25日(四) · 09:30am~16:30pm · 共計12小時。(課後需進行隨堂測驗)
- 上課地點：工研院產業學院 產業人才訓練一部(台北) · 實際地點依上課通知為準!!!!
- 課程費用：

	課程費用
課程原價 (每人)	\$8,000
七天前報名 優惠價(每人)	\$7,500
兩人揪團同行 優惠價(每人)	\$7,000
三人(含)以上揪團同行/工研人/學校 優惠價(每人)	\$6,500

➤ 報名方式：

1. 傳真報名：02-23811000 (傳真後請來電確認，以保障優先報名權益)
2. 電子郵件報名：E-mail：itri535166@itri.org.tw
3. 連絡電話：02-23701111#310 · 陳小姐

- 繳費方式：報名時可選擇信用卡線上繳費或匯款，主辦單位將於確認開班後通知您相關匯款資訊。
- 退費標準：若欲取消報名，請於開課前三日以傳真或email告知主辦單位，並電話確認退費事宜，逾期將郵寄講義，恕不退費。若您未於期限內申請退費，則不得於任何因素要求退費，惟可轉讓與其他人參訓。
- 退費辦法：學員於開訓前退訓者，將依其申請退還所繳上課費用90%，另於培訓期間若因個人因素無法繼續參與課程，將依上課未逾總時數1/3，退還所繳上課費用之50%，上課逾總時

數1/3，則不退費。

➤ 注意事項：

1. 為確保您的上課權益，報名後若未收到任何回覆，敬請來電洽詢方完成報名。
2. 因課前教材、講義及餐點之準備及需為您進行退款相關事宜，若您不克前來，請於開課五日前告知，以利行政作業進行並共同愛護資源。
3. 若原報名者因故不克參加，但欲更換他人參加，敬請於開課前二日通知。



※注意事項※ 為確保您的上課權益，報名後若未收到任何回覆，請來電洽詢方完成報名

【傳真報名專線：02-2381-1000 陳小姐收】

工業 4.0 下的電聲技術應用-聲學攝影機與 3D 模擬分析

公司全銜						統一 編號	
發票地址						發票 方式	<input type="checkbox"/> 二聯式(含個人) <input type="checkbox"/> 三聯式
姓名	部門	職稱	電話	手機	E-mail (請以正楷書寫)		膳食
							<input type="checkbox"/> 素
							<input type="checkbox"/> 素
							<input type="checkbox"/> 素
聯絡人	姓名	部門	職稱	電話	傳真	E-mail (請以正楷書寫)	

繳費方式：

- 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，各別學員轉帳請使用不同轉帳帳號！！轉帳後，寫上您的「公司全銜、課程名稱、姓名、聯絡電話」與「收據」傳真至 02-2381-1000 陳小姐 收。
- 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。
- 銀行匯款(公司逕行電匯付款)：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」回傳真至 02-2381-1000 陳小姐 收。
- 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：106478 臺北市大安區復興南路二段 237 號 4 樓陳小姐收。
- 計畫代號扣款(工研院同仁)：請從產業學院學習網直接登入工研人報名；俾利計畫代號扣款。

總計
課程費用

\$ _____



歡迎您來電索取課程簡章 ~ 服務熱線 02-2370-1111 ~ 工研院產業學院 產業人才訓練一部(台北) 歡迎您的蒞臨 ~