# 舒貽忠 特聘教授

臺大應用力學研究所

加州理工學院

應用力學博士、副修材料科學工程

**研究專長：**人工智慧應用於「能量擷取」、「振動監控」、「複材設計」與「復健醫療」


聯絡：應力所216室/ 428實驗室

(02)3366-5627

yichung@iam.ntu.edu.tw

個人網頁：

http://homepage.ntu.edu.tw/~yichung


## 人工智慧整合多功能材料與能量擷取實驗室

## Awards and Honors

✓榮獲美國機械工程師學會會士 (ASME Fellow) (2023)

✓入選 “生涯影響力 (2021-2024)與年度影響力 (2021、2022、2024)” 全球前2%頂尖科學家排行榜 (World's Top 2% Scientists)

✓榮獲臺大連續10年高引用率論文獎勵 (2021)

✓學生蔡華娟榮獲2021SPIE學生論文獎第三名

✓學生榮獲臺大「校長獎」：(2024)

✓學生榮獲臺大工學院「院長獎」：2021、2022、2024

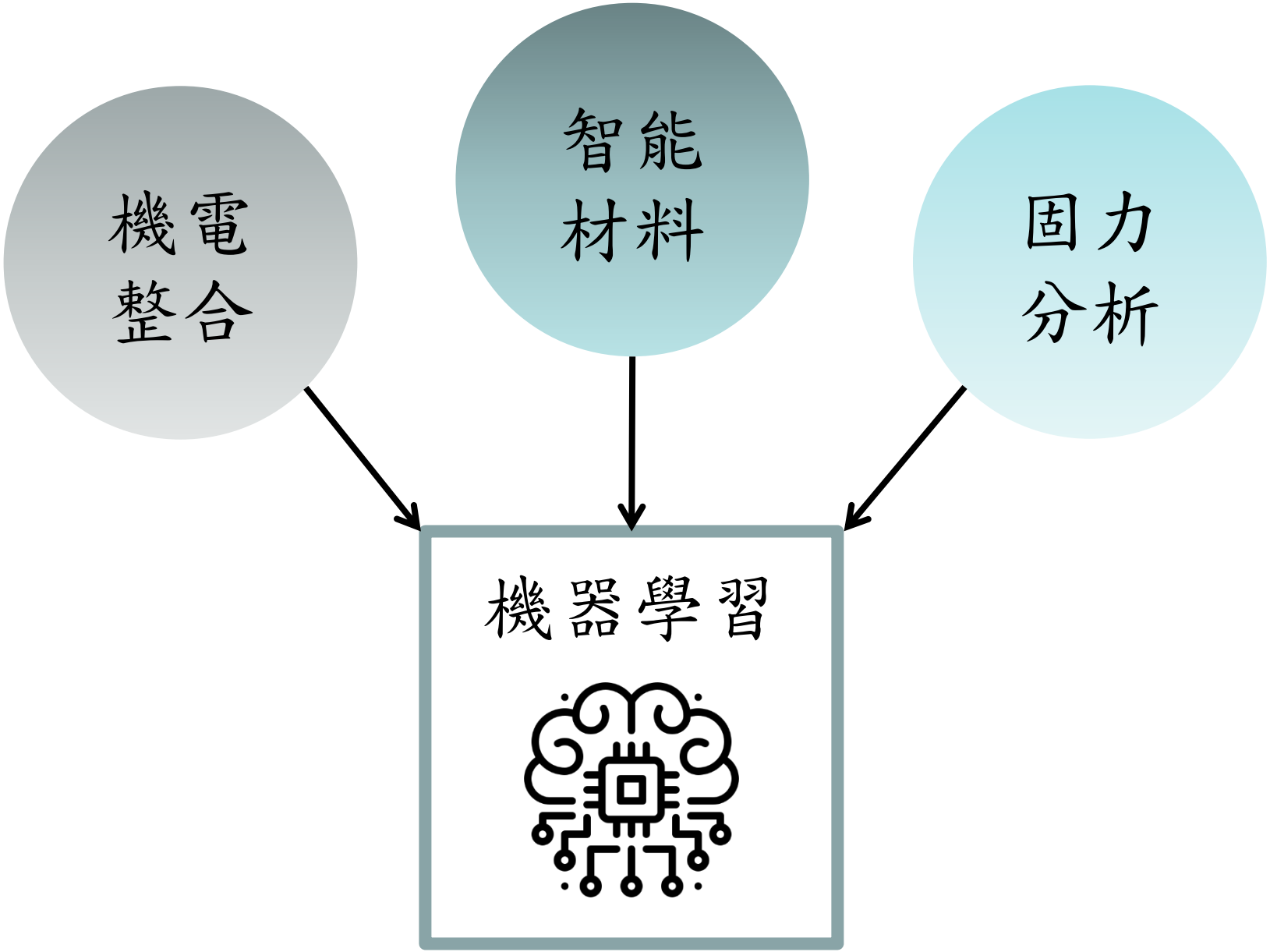
✓學生榮獲上銀機械碩士論文獎佳作獎 (2017、2024)

✓榮獲國科會傑出研究獎 (2012)

## Professional Activities

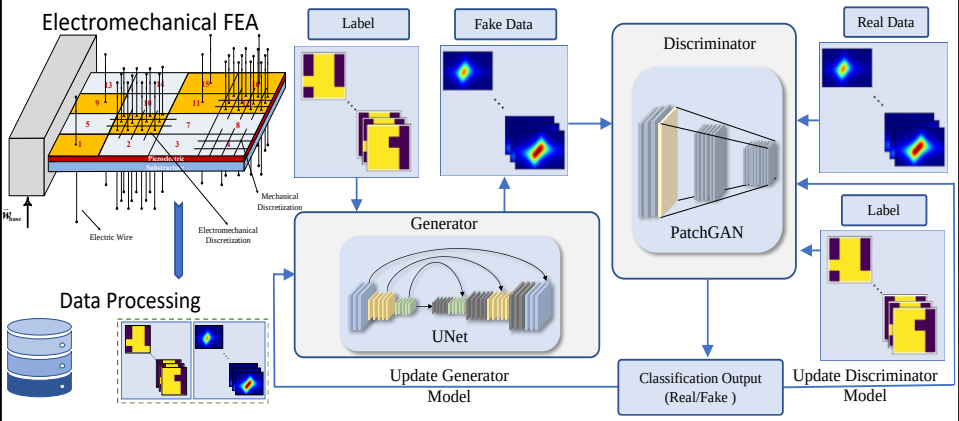
- **Program Committee Member** (2013-2024 SPIE International Symposium on Smart Structures and Materials, USA)
- **Co-Chair** for American Society of Mechanical Engineers (ASME) Technical Committee on Energy Harvesting (2012-2014)
- **Executive Editor** (2002-2013 **Journal of Mechanics** (Cambridge University Press)

# 研究領域



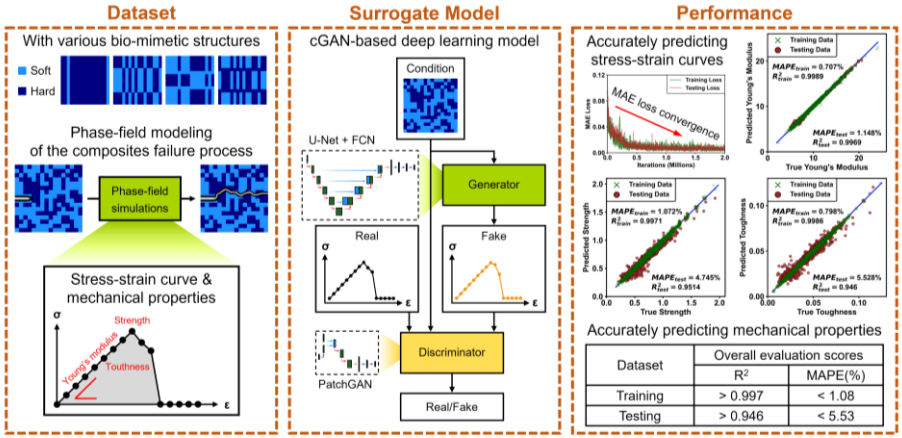
# 研究主題

## 生成對抗網路進行振動能量擷取元件設計




本研究結合機電有限元素法（eFEA）模擬壓電元件的輸出，並使用條件式生成對抗網路（cGAN），進行壓電平板在不同電極鋪設下的功率輸出。模型基於輸入圖像中的電極分布，預測生成對應的圖像化功率輸出。結果證實平均結構相似性指數（SSIM）值高於0.95，顯示模型具備優異的預測性能 (IJMS, 2024)。

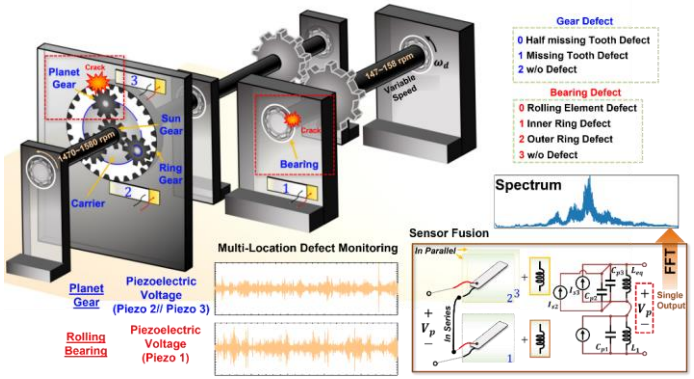
## 生成對抗網路預測仿生微結構材料機械性質




| Dataset | Overall evaluation scores | |
|---|---|---|
| | $R^2$ | MAPE(%) |
| Training | > 0.997 | < 1.08 |
| Testing | > 0.946 | < 5.53 |

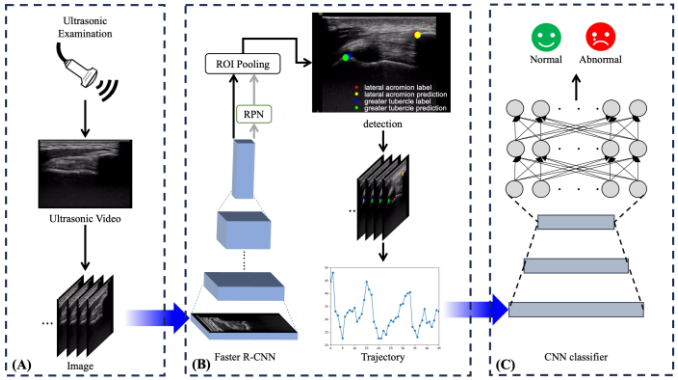
與本所陳志鴻教授合作，利用條件式生成對抗網路預測複合材料的應力應變曲線圖與機械性質。以相場法模擬取得數據，包含隨機排列與多種仿生結構。在資料有限的情況下，仍能準確預測不同材料微結構的機械性質，其誤差小於5.5% (JMPS, 2024)。

## 卷積神經網路實現壓電多點振動單通道即時監測系統




結合多任務卷積神經網路與壓電陣列感測器，監控多位置缺陷機構狀態。在重啟機台的情況下，測試資料的準確率高達98%，其中最低的準確率也達84%，遠高於傳統卷積神經網路最低僅49%的準確率。相關系列論文發表在MSSP (2022、2023、2024) 。

## 動態超音波配合深度學習進行軌跡定位與症狀預測




與醫學院張凱閔教授及本所林哲宇教授合作，進行「動態超音波配合深度學習進行肩峰軌跡定位與肩夾擠症狀預測」，並量化肩關節運動的生物力學參數，以協助診斷進行 (Ultrasonics, 2023)。

# 實驗室成員

## 博二

白謹瑜
海洋大學
造船系

## 碩二

陳家宏
中興大學
生機系

陳雲億
臺灣師範大學
車輛與能源工程系
雙主修電機系

王凱薇
中央大學
土木系

王鈺智
臺灣師範大學
車輛與能源工程系

林昌昀
清華大學
材料系

張儷齡
臺科大
全球發展工程學系

鄞振哲
海洋大學
造船系

## 博一

陳冠穎
中正大學
機械系

## 碩一

段翔齡
臺灣師範大學
機電系

黃文彤
臺灣師範大學
車輛與能源工程系
雙主修電機系

鍾孟霖
臺灣師範大學
車輛與能源工程系
輔修資工系

張祐凱
中山大學
機電系

陳儷云
臺科大
全球發展工程學系
輔修電機系

張智堯
臺科大
全球發展工程學系