

# 材料機械性質探究與實務課程

## ●● 課程介紹：

一般聽到材料機械性質，總覺得這是可以從工具書上找到相關數字即結束，從選定了材料即可判斷其機械性質。然而，實際上隨著各種製程的變化，會發現工具書上所提供的數字是個範圍而非定值。如何決定材料的強度區間以及突破書中範圍的限制，必須從基礎的材料流動理論談起。例如材料的堆疊方式如何影響受力情形，奈米科技對於材料流動又有何影響。最終達到控制材料性質的目標以符合業界使用。本課程以材料科學做為主軸，說明差排理論與材料結構間的相互關係，課程進行間搭配奈米結構材料所帶來的新領域探討與 Q&A 互動交流。

## ●● 課程特色/目標

- 建立學員材料科學的基本原子堆疊概念與思考邏輯，企圖誘發學員在進行材料問題解決過程中，更加有條有理、邏輯清楚。
- 提昇學員的材料流動基本知識，講授差排理論如何運用在提升或調控材料強度，有效率地利用奈米結構達到理論強度以及實用的目的性。
- 提昇學員的「受力模型分析技巧」，講授分享如何運用受力模型分析，解析目前機械性質現象及未來可能發展的情境，以提出策略建議。
- 課程安排除理論講授外，並加上實作演練和實際範例分享，藉此加深學員印象及快速了解相關應用技巧。

## ●● 課程對象

機械相關領域工作者對於跨領域材料科學與力學解析有需求之業界工程師等；或是從事材料分析、未來想要投入奈米結構材料流動解析、受力模型運用相關工作者。

## 課程大綱

課程時間	課程主題	課程大綱
4月15日 (星期一) 09:30-12:30	一、材料分析的基本概念與思考邏輯	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 材料堆疊的基本概念 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 晶體與非晶體差別</li> <li>• 空間格子與單位格子定義</li> <li>• 7大晶系與14種結晶格子</li> </ul> </li> <li>2. 材料性質的邏輯思考 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 配位數與滑移系統間的關係</li> <li>• 最密面與最密方向的重要性</li> <li>• 面心立方與六方最密堆積晶體為例</li> <li>• 空間中的方位判別【米勒指數】</li> </ul> </li> <li>3. 實作演練</li> </ol>
4月15日 (星期一) 13:30-16:30	二、材料流動的理論基礎與解析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 完美排列中的不完美【晶體缺陷】</li> <li>2. 材料流動的基礎【差排理論】 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 正刃與負刃差排</li> <li>• 左手與右手螺旋差排</li> </ul> </li> <li>3. 材料強化基礎與奈米結構效應 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 特殊晶界與內應力</li> <li>• 奈米晶粒與奈米薄膜</li> </ul> </li> <li>4. 實際範例【Nanoporous metals】</li> </ol>
4月16日 (星期二) 13:30-16:30	三、材料受力分析的模型運用	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 結晶受力分析模型【Schmid's Law】</li> <li>2. 臨界分解剪應力計算 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 面心立方晶格</li> <li>• 體心立方晶格</li> <li>• 六方最密堆積晶格</li> </ul> </li> <li>3. 奈米雙晶界與疊差</li> <li>4. 差排環與交叉滑移關係</li> <li>5. 實際範例【Microlattice】</li> </ol>

## 講師簡介

### 鄭憶中 老師

- 現任：  
國立台灣大學機械工程學系助理教授  
教育部智慧製造產業創新人才培育計畫辦公室協同主持人
- 經歷：  
美國南加州大學航太機械系博士後研究員  
台灣積體電路製造股份有限公司研發製程中心主任工程師

## 價格

方案	課程費用
課程原價	每人 8,100 元
早鳥價 (開課前 3 週)	每人 <b>7,300 元</b>
團報價 (三人以上)	每人 <b>6,900 元</b>

(以上費用已包含講義及教材費)

## 開課資訊：

- 主辦單位：工研院產業學院 台北學習中心
- 舉辦地點：  
實體：工研院產業學院 台北學習中心 (實際地點以上課通知為準)  
線上：線上直播會議室(使用 Cisco Webex Meetings)
- 舉辦日期：113/4/15 (一) ~ 113/4/16 (二) 9:30~16:30 ( 9 小時 )
- 報名方式：
  1. 線上報名：<https://reurl.cc/krdlGL>
  2. 傳真報名：請填妥報名表傳真至 02-2381-1000(傳真後請來電確認，以保障優先報名權益)
  3. E-mail 報名：請填妥報名表寄至 [itri535662@itri.org.tw](mailto:itri535662@itri.org.tw)
- 報名洽詢：02-2370-1111 \*312 謝小姐 \*315 陳先生

**貼心提醒：**

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，請於開課三日前告知，以利行政作業進行並共同愛護資源。
3. 如本課程因人數或其他因素造成課程取消，本院將無息辦理退費，敬請見諒！
4. 為尊重講師之智慧財產權益，恕無法提供課程講義電子檔。
5. 為配合講師時間或臨時突發事件，主辦單位有調整日期或更換講師之權利。

**材料機械性質探究與實務課程 課程報名表**

113/4/15~4/16 (一、二) 9:30~16:30 (9hrs)

FAX : 02-2381-1000或email至: [itri535662@itri.org.tw](mailto:itri535662@itri.org.tw)

公司發票抬頭：					統一編號：	
地址：					發票： <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」，但此帳號僅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」傳真或E-mail 給 謝小姐。
- 銀行匯款(限由公司逕行電匯付款)：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」。匯款後，寫上您的「公司全銜、課程名稱、姓名、聯絡電話」與「收據」傳真或E-mail 給 謝小姐。
- 即期支票：抬頭「財團法人工業技術研究院」，郵寄至：106台北市大安區復興南路二段237號4樓，陳小姐收 或 於課程當日攜帶給予 謝小姐。
- 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。

\*\*\*\*\*

- ★ 為提供良好服務及滿足您的權益，我們必須蒐集、處理所提供之個人資料。
- ★ 本院已建立嚴謹資安管理制度，在不違反蒐集目的之前提下，將使用於網際網路、電子郵件、書面、傳真與其他合法方式。
- ★ 未來若您覺得需要調整我們提供之相關服務，您可以來電要求查詢、補充、更正或停止服務。