

112 年度經濟部工業局「推動機電產業智慧製造計畫」

● 線上同步數位學習

FRP 力學特性與製程原理

112年

工業局
補助

◎ 課程簡介

FRP 為纖維與樹脂複合而成的新興材料，隨著纖維與樹脂種類不同，組合後會有不同的材料物性與機械特性。本課程先介紹 FRP 的機械特性、檢測方法、物理特性、材料加工性，以及非破壞檢測技術；接著以材料力學為基礎，說明古典積層板理論及其用途，並教導 FRP 複合材料的剛性與強度計算方式，最終介紹 FRP 的失效準則，可用來判斷 FRP 破壞的發生，並利用數值模擬的方式來評估破壞後的進展。

◎ 適合對象

1. 複合材料研發人員、複合材料加工技術人員。
2. 對 FRP 材料有興趣者

◎ 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. 為便於距離較遠的學員能夠參加，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. 課前將與報名學員進行線上課程連線測試。
5. 本同步數位課程無補課機制。

◎ 線上旁聽課程注意事項

1. 請下載 Cisco Webex 軟體：<https://www.webex.com/downloads.html/>
2. 不須註冊會員！點選加入會議，輸入會議號、中文姓名、E-MAIL 並以訪客身分加入，使用電腦音訊並加入會議。
3. 需使用「中文本名」登入會議室(例如：陳大明)，以利點名、識別。
4. 具有鏡頭、耳機、麥克風功能的筆記型電腦或桌上型電腦及穩定的網路環境。
5. 參訓學員需請本人進行系統測試，學會操作，以利當日課程進行。
6. 確定開課將寄送會議室連結及操作教學。

◎ 講師簡介



羅講師

【經歷】國立高雄科技大學 產學營運處 產學運籌中心主任
中華民國尖端材料科技協會(SAMPE)秘書長

【專長】FRP 複合材料力學、有限元素分析、結構動力學。

◎ 課程大綱

時間	課程大綱	課程內容
112 年 4 月 17 日 (一) 9:30~16:30	FRP 基本特性	1. FRP 組成與材料分工 2. FRP 應用與材料優勢
	FRP 機械特性與檢測	1. 拉伸強度測試 2. 彎曲強度測試 3. 剪切強度測試 4. 其他機械強度測試
	FRP 物理特性	1. 熱化學性質 2. 電器性質 3. 耐候性質 4. 防火與耐燃 5. 二次加工與表面處理
	非破壞檢測	1. 非破壞檢測原理 2. FRP 可用之非破壞檢測技術
	結構設計與力學原理	1. 材料剛性與強度介紹 2. 力學理論基礎
112 年 4 月 24 日 (一) 9:30~16:30	古典積層板理論	1. 多維彈性力學介紹 2. 古典積層板理論 3. 古典積層板理論應用
	FRP 積層參數	1. 簡易積層之材料參數計算 2. 複雜積層之材料參數計算
	FRP 失效準則	1. 常用的 FRP 失效準則介紹 2. 失效準則的限制與應用

 **【 開 課 資 訊 】** **一、舉辦地點：**

- 1.實體課程：台南市歸仁區高發二路 360 號(沙崙綠能科技示範場域) (詳細上課地點待確認後通知)
- 2.線上直播：WEBEX

二、舉辦日期：112 年 4 月 17 日(一)、4 月 24 日(一) 09:30~16:30，2 天，共 12 小時**三、課程費用：**

身份別	費用	說明
一般身分 補助 60% (在職者優先)	每人 5,280 元	原價 NT\$13,200 · 政府補助 NT\$ 7,920 · 學員自付 NT\$ 5,280
優惠對象 補助 70% (在職者優先)	每人 3,960 元	原價 NT\$13,200 · 政府補助 NT\$ 9,240 · 學員自付 NT\$ 3,960 1.早鳥優惠 10 天前報名 2.同公司兩人以上(含)同行 3.中堅企業(須提供在職證明) 4.特殊身分(針對具原住民、身心障礙、低收入戶者)

★本課程經政府補助，上課學員皆需依規定填寫相關資料，且學員出席時數需達報名課程時數八成以上，方可適用補助辦法，若未符合規定者，則需將其政府補助費用繳回；已享政府經費優惠之課程學員，不可與其他學費優惠方案合併使用。

四、結訓與認證：

- 1.研習期滿，出席率超過 80%(含)以上，且經實務討論或考試成績合格者，由工業技術研究院發給培訓證書。
- 2.測驗平均總成績在 60 分(含)以上為合格。

五、預計招生名額：20 名為原則，依報名及繳費完成之順序額滿為止。**六、繳費方式：**

請收到上課及繳費通知後，於開課日二天前以銀行匯款、支票或線上報名時選擇信用卡線上繳費(發票開課當天即可拿到)。若需提早取得發票，請洽詢本學習中心。

七、報名方式：

- 1.請以正楷填妥報名表傳真至 06-3032289
2. Email 至 itritn@itri.org.tw
- 3.至產業學習網(college.itri.org.tw)，搜尋『【政府補助】FRP 力學特性與製程原理』線上報名

八、課程洽詢：06-3636697

九、退費標準：請於開課前三日以傳真或 email 告知主辦單位，並電話確認申請退費事宜。若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。

十、注意事項：

- (1) 為尊重講師之智慧財產權，恕無法提供課程講義電子檔。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。
- (5) 結訓學員應配合經濟部工業局培訓後電訪調查。

※因應性別主流化國際趨勢，打造友善職場之發展，歡迎女性學員踴躍報名。



性別主流化與性別平權

重視性別意識 消除性別歧視

性別主流化

1. 根據聯合國經濟暨社會理事會(ECOSOC)定義，「性別主流化」強調於各領域政治、經濟與社會層面政策與方案中，融入性別觀點降低不平等現象。
2. 終極目標是達成性別的實質平等，即性別平權。

性別平權

1. 消除社會中對婦女及性別一切形式的歧視
2. 使社會大眾檢視生活週遭的性別不平等情況
3. 促進女性參與決策，落實任一性別不少於三分之一，縮小性平差距。
4. 建立尊重多元性別的態度及平等相處的互動

家庭暴力零容忍

1. 被害人可撥打110或113保護專線
2. 依需要就近向當地社政、警政、醫療衛生單位求助
3. 可透過家暴庇護安置方案，接受緊急庇護或中長期安置服務。

性騷擾防治

1. 防治性騷擾之政策宣示
2. 舉辦性騷擾防治教育訓練
3. 建立內部性騷擾申訴系統

性別平等相關政策與法規

國外

消除對婦女一切形式歧視公約(CEDAW)

國內

- ※消除對婦女一切形式歧視公約施行法
- ※性別平等政策綱領
- ※性別教育平等法
- ※性別工作平等法
- ※性騷擾防治法

關懷e起來

家暴案件線上通報
113線上諮詢

<https://ecare.mohw.gov.tw>

什麼是「性騷擾」

違反他人意願而向他實施與性或性別有關之行為，若造成對方的嫌惡，不當影響他的正常生活進行的，都算是「性騷擾」。

TEL：06-3636697

線上同步數位學習

報名表

FAX：06-3032289 黃小姐

課程名稱：【政府補助】FRP 力學特性與製程原理

公司全銜		統一編號	
發票地址 (含郵遞區號)		傳真 (含區碼)	
參加者姓名	出生年月日	身分證字號	
聯絡電話/手機	E-mail		
參加者英文姓名 (同護照·格式如右)	WU, WUN-YI	性別	餐點 <input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素
服務單位	服務部門/職稱	最高學歷	
產業別 (請勾選)		服務單位員工人數	
<input type="checkbox"/> 100 農、林、漁、牧業 <input type="checkbox"/> 101 礦業及土石採取業 <input type="checkbox"/> 102 製造業 <input type="checkbox"/> 103 水電燃氣業 <input type="checkbox"/> 104 營造業 <input type="checkbox"/> 105 批發及零售業 <input type="checkbox"/> 106 住宿及餐飲業 <input type="checkbox"/> 107 運輸、倉儲及通信業 <input type="checkbox"/> 108 金融及保險業 <input type="checkbox"/> 109 不動產及租賃業 <input type="checkbox"/> 110 專業、科學及技術服務業 <input type="checkbox"/> 111 教育服務業 <input type="checkbox"/> 112 醫療保健及社會福利服務業 <input type="checkbox"/> 113 文化、運動及休閒服務業 <input type="checkbox"/> 114 其他服務業 <input type="checkbox"/> 115 公共行政業 <input type="checkbox"/> 116 待業 <input type="checkbox"/> 117 學生		<input type="checkbox"/> 1、10 人以下 <input type="checkbox"/> 2、11~50 人 <input type="checkbox"/> 3、51~100 人 <input type="checkbox"/> 4、101~200 人 <input type="checkbox"/> 5、201~500 人 <input type="checkbox"/> 6、501~1000 人 <input type="checkbox"/> 7、1001~2000 人 <input type="checkbox"/> 8、2001 以上	
		由何處獲得招生消息？(可複選)	
		<input type="checkbox"/> 同事或同業 <input type="checkbox"/> 親朋好友 <input type="checkbox"/> 工商團體 <input type="checkbox"/> 學校/政府公告 <input type="checkbox"/> 雜誌 <input type="checkbox"/> 報紙廣告 <input type="checkbox"/> 電視廣播 <input type="checkbox"/> 工業局網站 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> 由執行單位處獲得	
		是否知道工業局補助？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 是否接受培訓資訊？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
		接受培訓資訊方式(可複選)： <input type="checkbox"/> 1：Email <input type="checkbox"/> 2：傳真 <input type="checkbox"/> 3：郵件	
		參訓動機 <input type="checkbox"/> 1.公司目前需要而由公司選派 <input type="checkbox"/> 2.公司未來需要而由公司選派 <input type="checkbox"/> 3.個人目前工作需要自行申請而獲准 <input type="checkbox"/> 4.個人未來發展	
		學員負擔金額：	

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。
- 支票：「支票抬頭：財團法人工業技術研究院」，繳款後請將轉帳憑據註明姓名和課程，傳真至 06-3032289 或 E-mail 至 itritn@itri.org.tw。
- 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。

註：信用卡、ATM 轉帳者請利用線上報名系統，報名網址：<http://college.itri.org.tw> 開課地點選擇『台南』

- 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，將使用網際網路、電子郵件、書面、傳真與其他合法方式傳遞訊息。未來若您覺得需要調整我們提供之服務方式，您可以來電要求查詢、補充、更正或停止服務。

歡迎您來電索取課程簡章~ 服務熱線06-3636697~ 工研院產業學院台南學習中心 歡迎您的蒞臨~