



台灣化學工程學會

台北市 10046 重慶南路一段 7 號 9 樓 904 室

電話：(02) 2375-4456 傳真：(02) 2370-2221

網址：www.twiche.org.tw

E-mail：twiche@twiche.org.tw

2026 化工製程工程師專業培訓班 開班通知

主旨：因應化工相關產業(煉油/石化/精細化學品/特用化學品/電子級化學品/電子/光電/半導體/製藥…)面對之永續經營和風險管理挑戰，本課程提供當代化工製程工程師所需之實務專業訓練。

課程內容：涵蓋完整的基礎核心與延伸應用課程，包括化工理論基礎與基本設計、化工單元設計、材質與設備選用、工廠危害與風險管理、工廠維修保養、人工智慧化工應用、節能減碳、零排放(減廢、廢水回收)…(詳課程表內容)。

講師：相關應用研究專長之大學教授、實務經驗豐富之業界專家(詳課程簡介)。

對象：化工相關領域與產業之學生、工程師、技術人員、廠務人員等。

主辦單位：台灣化學工程學會

授課日期：115 年 03 月 26 日 至 09 月 11 日 (詳課程表內容)，(共 26 日 156 小時)

上課地點：台灣中油公司高雄宏南訓練教室

課程費用：原價 117,000 元。(含講義、餐點等)，最低開班人數 30 名。

優惠辦法：1. 全系列課程：早鳥 72,000 元、會員 60,000 元、在學學生 47,000 元(請附有效學生證影本)，另同公司一次報名四人(含)以上者，得享會員價優惠。

2. 單日課程：在學學生約四五折(請附有效學生證影本)。同日課程同公司報名四人(含)以上者，得享會員價優惠。(請參閱收費一覽表)

3. 早鳥優惠價：上課前 10 日完成報名繳費手續者，得享優惠價。

報名方式：傳真或 E-mail 方式報名。報名時可選擇單日課程或全系列課程。

聯絡電話：(02)2375-4456，傳真電話：(02)2370-2221。E-mail：twiche@twiche.org.tw

報名日期：即日起至開課日前止。(額滿截止)

繳費方式：匯款；合作金庫銀行(006) 館前分行 0020-872-213466(請提供匯款帳號末五碼)。

支票；抬頭：台灣化學工程學會。

郵政劃撥；劃撥帳號：第 00038530 號，戶名『台灣化學工程學會』。請將存根影印連同報名表 e-mail 或傳真至本學會。

- 注意事項：1. 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。
2. 為尊重講師之智慧財產權益，恕無法提供課程講義電子檔。

本學會將於 115/8/20-8/21 舉辦『化工製程工程師』檢定考試
(範圍：單元二和單元三，“*”記號課程除外)，合格者發給證書。
曾參加培訓班者免繳交檢定考試之報名費。

2026 化工製程工程師專業培訓班 收費一覽表

單元	單元名稱	時數	原價	早鳥價	會員	學生
一	人工智慧化工應用	12	\$9,000	\$6,000	\$5,000	\$4,000
二	化工理論基礎與基本設計	78	\$58,500	\$40,000	\$35,000	\$26,000
三	化工廠設計綜論與設備選用	30	\$22,500	\$15,000	\$12,000	\$10,000
四	工業安全、淨零碳排與節能減碳技術	24	\$18,000	\$12,000	\$10,000	\$8,000
五	工廠維修保養課程	12	\$9,000	\$6,000	\$5,000	\$4,000
			原價	早鳥價	會員	學生
單日課程			\$4,500	\$3,500	\$3,000	\$2,000
全系列課程			\$117,000	\$72,000	\$60,000	\$47,000

同日課程同公司報名四人(含)以上者，得享會員價優惠。
2025 年起新增兩天課程，並回饋早鳥、會員、學生更優惠的價格折扣。

投資自我
提昇工作能力

日期

自 115 年 03 月 26 日 (星期四)
至 115 年 09 月 11 日 (星期五)

考取證照
多一分選擇

培訓班地點

台灣中油公司高雄宏南訓練教室
高雄市楠梓區宏毅一路 12 巷 2 號 2 樓

台灣化學工程學會
2026 化工製程工程師專業培訓班
報名表

日期	全系列	姓 名	服 務 部 門	職 稱	E-mail	葷食	素食
	<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
收據抬頭					聯 絡 人		
聯絡地址		<input type="text"/>			聯絡電話	()	
E-mail					傳真電話	()	
※上述個人資料僅供台灣化學工程學會訓練與學習相關服務使用，不作為其他用途，特此聲明。							

★參加全系列培訓班之學員課程結束後發給結業證書★

■填妥後請傳真(02-23702221)或掃描 E-mail 至學會信箱(twiche@twiche.org.tw)報名。

■所有擬參加檢定考試補考者可免費旁聽補考科目課程。

2026 化工製程工程師專業培訓班

單元(一)：人工智慧化工應用

3/26 (四)	09:00~12:00	化工大數據資料分析與機器學習	台灣科技大學化工系 教授 李豪業	10:20~10:40 Tea Time
	午 餐			
	13:00~16:00	AI 應用於化工製程	台灣科技大學化工系 教授 李豪業	14:20~14:40 Tea Time
3/27 (五)	09:00~12:00	AI 應用於化工製程最佳化	台灣中油公司煉製研究所 主任 呂政芳	10:20~10:40 Tea Time
	午 餐			
	13:00~16:00	應用 AI 於化工設備健檢、壽命預估與節能減碳 (中油案例)	台灣中油煉製研究所製程 研究組組長兼任 5G AIoT 推 動辦公室副主任 王淑麗	14:20~14:40 Tea Time

單元(二)：化工理論基礎與基本設計

日期	時間	課程名稱	講師	備註
4/9 (四)	09:00~12:00	單元操作應用	淡江大學化材系 榮譽教授 張煖	10:20~10:40 Tea Time
	午 餐			
	13:00~16:00	單元操作應用	淡江大學化材系 榮譽教授 張煖	14:20~14:40 Tea Time
4/10 (五)	09:00~12:00	流體輸送管線之設計及壓損計算	中鼎工程公司 設計主任 蕭福田	10:20~10:40 Tea Time
	午 餐			
	13:00~16:00	泵浦基本設計、控制閥之壓損計算	中鼎工程公司 設計主任 蕭福田	14:20~14:40 Tea Time
4/23 (四)	09:00~12:00	化工熱力學的應用	中央大學化材系 榮譽教授 李亮三	10:20~10:40 Tea Time
	午 餐			
	13:00~16:00	化工熱力學的應用	中央大學化材系 榮譽教授 李亮三	14:20~14:40 Tea Time
4/24 (五)	09:00~12:00	單相容器、氣-液分離之基本設計	李長榮化學工業公司 工程師 吳俊朋	10:20~10:40 Tea Time
	午 餐			
	13:00~16:00	不互溶兩液相分離之基本設計	李長榮化學工業公司 工程師 吳俊朋	14:20~14:40 Tea Time
5/7 (四)	09:00~12:00	蒸發、結晶：廢水液回收、減廢降膜、升膜、熱虹吸蒸發設計	化工設計專家顧問 (長春公司前技術副總) 林天元	10:20~10:40 Tea Time
	午 餐			
	13:00~16:00	蒸餾：塔內件設計、去瓶頸、改善(化學品純化、廢液回收利用)	化工設計專家顧問 (長春公司前技術副總) 林天元	14:20~14:40 Tea Time
5/8 (五)	09:00~12:00	程序控制	長庚大學化材系 教授 王國彬	10:20~10:40 Tea Time
	午 餐			
	13:00~16:00	程序控制	長庚大學化材系 教授 王國彬	14:20~14:40 Tea Time

單元(二)：化工理論基礎與基本設計				
日期	時間	課程名稱	講師	備註
5/21 (四)	09:00~12:00	反應工程與應用	中央大學化材系 退休教授 陳郁文	10:20~10:40 Tea Time
	午餐			
	13:00~16:00	反應器的設計與應用	中央大學化材系 退休教授 陳郁文	14:20~14:40 Tea Time
5/22 (五)	09:00~12:00	安全釋壓裝置之選用	中鼎工程公司 設計主任 羅啓豪	10:20~10:40 Tea Time
	午餐			
	13:00~16:00	安全排放計算與系統設計	中鼎工程公司 設計主任 羅啓豪	14:20~14:40 Tea Time
6/4 (四)	09:00~12:00	程序電腦模擬實作(需自備電腦)*	SULZER 工程師 林宗諺	10:20~10:40 Tea Time
	午餐			
	13:00~16:00	程序電腦模擬實作(需自備電腦)*	SULZER 工程師 林宗諺	14:20~14:40 Tea Time
6/5 (五)	09:00~12:00	程序電腦模擬實作(需自備電腦)*	SULZER 工程師 林宗諺	10:20~10:40 Tea Time
	午餐			
	13:00~16:00	程序電腦模擬實作(需自備電腦)*	SULZER 工程師 林宗諺	14:20~14:40 Tea Time
6/11 (四)	09:00~12:00	蒸餾塔/加熱爐-鍋爐化工單元控制 策略介紹*	新鼎系統公司 顧問 洪得耀	10:20~10:40 Tea Time
	午餐			
	13:00~16:00	自動控制反應、混合&分離、輸送 (連續、批次生產製程)*	化工設計專家顧問 (長春公司前技術副總) 林天元	14:20~14:40 Tea Time
6/12 (五)	09:00~12:00	化學品儲槽之基本設計	華聯工程公司 技術總監 黃智傳	10:20~10:40 Tea Time
	午餐			
	13:00~16:00	化學品儲槽之基本設計	華聯工程公司 技術總監 黃智傳	14:20~14:40 Tea Time
7/2 (四)	09:00~12:00	熱交換器之基本設計	華聯工程公司 技術總監 黃智傳	10:20~10:40 Tea Time
	午餐			
	13:00~16:00	熱交換器之基本設計	華聯工程公司 技術總監 黃智傳	14:20~14:40 Tea Time

單元(三)：化工廠設計綜論與設備選用				
日期	時間	課程名稱	講師	備註
7/3 (五)	09:00~12:00	製程與機械流程圖	中鼎工程公司 設計主任 蔡宜蒨	10:20~10:40 Tea Time
	午餐			
	13:00~16:00	儀表與儀控(控制系統)	中鼎工程公司 設計主任 林諺淇	14:20~14:40 Tea Time

單元(三)：化工廠設計綜論與設備選用

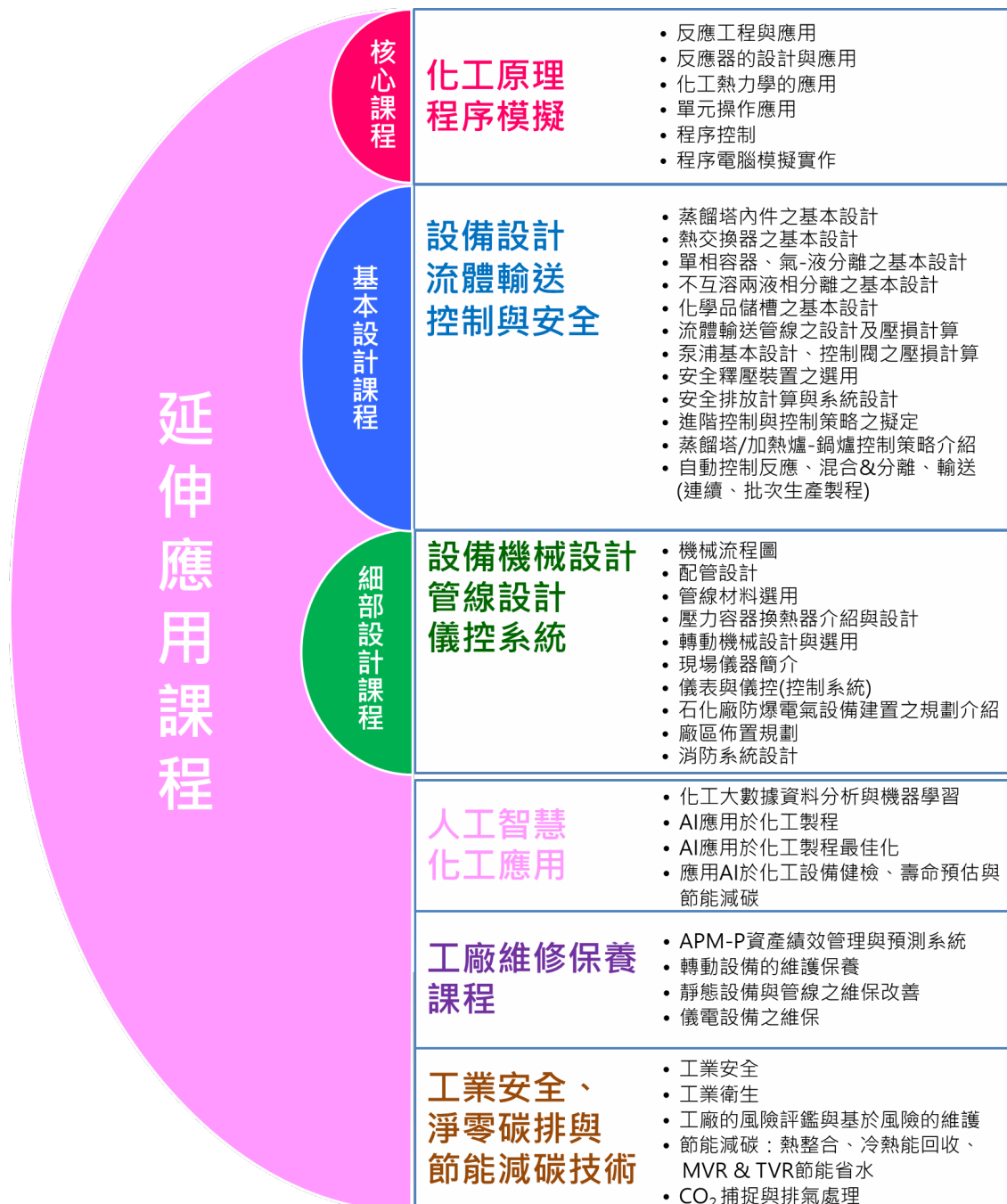
日期	時間	課程名稱	講師	備註
7/16 (四)	09:00~12:00	現場儀器簡介	中鼎工程公司 設計主任 陳斯齊	10:20~10:40 Tea Time
	午餐			
	13:00~16:00	石化廠防爆電氣設備建置之規劃介紹*	中鼎工程公司 設計主任 吳佳修	14:20~14:40 Tea Time
7/17 (五)	09:00~12:00	配管設計	中鼎工程公司 設計組主管 蔡宜狄	10:20~10:40 Tea Time
	午餐			
	13:00~16:00	管線材料選用*	中鼎工程公司 設計主任 林振寧	14:20~14:40 Tea Time
7/30 (四)	09:00~12:00	廠區佈置規劃	中鼎工程公司 設計主任 王唯讚	10:20~10:40 Tea Time
	午餐			
	13:00~16:00	消防系統設計	中鼎工程公司 設計主任 周昭宏	14:20~14:40 Tea Time
7/31 (五)	09:00~12:00	壓力容器換熱器介紹與設計	中鼎工程公司 設計組主管 許昭祥	10:20~10:40 Tea Time
	午餐			
	13:00~16:00	轉動機械設計與選用	中鼎工程公司 設計主任 陳欣揚	14:20~14:40 Tea Time

單元(四)：工廠危害分析、風險評估與節能減碳技術

日期	時間	課程名稱	講師	備註
8/13 (四)	09:00~12:00	工業安全	淳品實業公司 (中油公司前董事長) 董事長 朱少華	10:20~10:40 Tea Time
	午餐			
	13:00~16:00	工業衛生	淳品實業公司 (中油公司前董事長) 董事長 朱少華	14:20~14:40 Tea Time
8/14 (五)	09:00~12:00	工廠的風險評鑑與基於風險的維護	銳思科顧問公司 首席顧問 王嘉輝	10:20~10:40 Tea Time
	午餐			
	13:00~16:00	工廠的風險評鑑與基於風險的維護	銳思科顧問公司 首席顧問 王嘉輝	14:20~14:40 Tea Time
8/27 (四)	09:00~12:00	節能減碳 系列 1：熱整合、冷熱能回收、 MVR & TVR 節能省水	化工設計專家顧問 (長春公司前技術副總) 林天元	10:20~10:40 Tea Time
	午餐			
	13:00~16:00	系列 2：CO ₂ 捕捉與排氣處理	化工設計專家顧問 (長春公司前技術副總) 林天元	14:20~14:40 Tea Time
8/28 (五)	09:00~12:00	系列 3：攪拌反應器之設計優化及 節能(氣-液、固-液、三相攪拌)	化工設計專家顧問 (長春公司前技術副總) 林天元	10:20~10:40 Tea Time
	午餐			
	13:00~16:00	系列 4：設備材質與保溫(冷)伴熱 設計最適化、防止 CUI	化工設計專家顧問 (長春公司前技術副總) 林天元	14:20~14:40 Tea Time

單元(五) : 工廠維修保養課程

日期	時間	課程名稱	講師	備註
9/10 (四)	09:00~12:00	APM-P 資產績效管理與預測系統	華貿企業有限公司 資通訊工程師 陳雲翔	10:20~10:40 Tea Time
	午餐			
	13:00~16:00	轉動設備的維護保養	華貿企業有限公司 高級分析工程師 楊亞儒	14:20~14:40 Tea Time
9/11 (五)	09:00~12:00	靜態設備與管線之維保改善	台塑總管理處 公共管線管理組 資深工程師 鄭木淵	10:20~10:40 Tea Time
	午餐			
	13:00~16:00	儀電設備之維保	台塑石化公司保養中心 設備技術組 電儀改善高工師 楊連常	14:20~14:40 Tea Time



課程簡介

課程單元名稱: 化工大數據資料分析與機器學習	上課日期: 3/26
講師: 李豪業	公司/職稱: 國立臺灣科技大學化工系/教授
專長: 程序設計、程序控制、程序模擬、工廠操作數據分析及建模應用	
<p>課程目的/特色:</p> <p>本課程適合化工廠製程工程師，學員建議具備化工背景及基本的 AI 觀念，以利更能快速理解相關內容。</p> <p>本課程聚焦於「時間序列數據」與「多維度操作變數」的處理與選擇，強調領域知識 (Domain Knowledge) 的重要性。教導學員如何將質能平衡等化學工程理論與現場知識轉化為特徵工程的輸入，進行製程變數的選擇。</p> <p>此外，本課程將重點講解如何建立數據模型的步驟，以及如何透過數據模型取代昂貴的第一原理模型或反應緩慢的品管量測數據。</p>	
<p>課程大綱:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 大數據與神經網路模型: 主流技術與基本概念應用方法與工具介紹。 2. 數據前處理技術與製程變數選取原則: 以化工實際案例說明數據的前處理技術與變數選擇原則。 3. 製程數據建模流程: 分析建模流程、模型選擇與建構模型與驗證。 4. 問題分析與解決建議: 建模過程中可能遭遇的困難與相關的建議。 	

課程單元名稱: AI 應用於化工製程	上課日期: 3/26
講師: 李豪業	公司/職稱: 國立臺灣科技大學化工系/教授
專長: 程序設計、程序控制、程序模擬、工廠操作數據分析及建模應用	
<p>課程目的/特色:</p> <p>本課程適合化工廠製程工程師，學員建議具備化工背景與程序控制原理以及基本的 AI 觀念，以利更能快速理解相關內容。</p> <p>本課程聚焦於所建立的 AI 數據模型並加以應用。分別包含使用第一原理模型產製數據並搭配現場數據建立穩態 AI 模型的方法，並透過靈敏度分析得到最佳操作建議值的技術。同時也以高分子製程為例，說明建立動態 AI 模型並採用虛擬控制器得到實時操作建議值的方法。</p>	
<p>課程大綱:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 穩態與動態 AI 模型使用時機: 主流模型的介紹與因應不同製程條件使用之模型。 2. 穩態 AI 操作建議值模型: 以實廠案例，說明穩態理論模型建模流程與數據取得技術，並搭配實廠數據建立穩態操作建議值模型。 3. 動態 AI 操作建議值模型: 以高分子製程為例，建立正確程序增益的動態 AI 模型，並搭配數種虛擬控制器建立動態操作建議值模型。 4. 問題分析與解決建議: 建模過程中可能遭遇的困難與相關的建議。 	

課程單元名稱: AI 應用於化工製程最佳化	上課日期: 3/27
講師: 呂政芳	公司/職稱: 台灣中油公司煉製研究所 材料及觸媒研發測試中心/主任
專長: 程序控制、觸媒評估、人工智慧	
課程目的/特色: 1.課程目的: 介紹及說明化工製程操作上可運用之人工智慧技術, 啟發工程師檢視自身工作內容(製程操作)方面的需求, 以期學以致用。 2.特色: 著重實際案例之介紹, 說明 AI 運用時可能的瓶頸及建議可行的解決方法和技術考慮。	
課程大綱: 1) 操作數據解析 - 貝氏網路(Bayesian Network): 將手邊數據轉換成貝氏網路, 以條件機率看參數之間的關係。建議學員自備電腦, 下載工具軟體進行實作練習。 2) 製程異常偵測 - 非監督式學習(Unsupervised Learning): 化工製程/設備的異常或老化, 相關數據紀錄較為稀罕, 如何進行機器學習呢? 本部分將介紹應用非監督式學習之分群演算法來解題。 3) 操作優化 - 監督式學習(Supervised Learning): 以製程節能減碳為目標, 利用監督式學習完成關鍵指標的預測, 並搭配最佳化演算步驟獲得建議操作參數。	

課程單元名稱: 應用 AI 於化工設備健檢、壽命預估與節能減碳 (中油案例)	上課日期: 3/27
講師: 王淑麗	公司/職稱: 台灣中油煉製研究所 製程研究組組長兼任 5G AIoT 推動辦公室副主任
專長: 1. 生質燃料/潤滑油研發/化工製程/觸媒開發。 2. AI 應用講師/CNS 國家標準技術委員/英才獎/工安環保優良人員。 3. AI 獲獎經歷: (1).109 年中國石油學會特優論文: 影像辨識應用於硫磺工場壓縮機(智慧城市獎)。 (2).110 年中國石油學會銀獎論文: 預測技術應用於壓縮機狀態預測。 (3).111 年中國石油學會銀獎論文: (A)AI 診斷煉油廠設備複雜多樣態之故障(B)AI 汽油配方最佳化精密模型。 (4).112 年國家品牌玉山獎: AI 圖像辨識應用於轉動機械電流頻譜預知保養。 (5).113 年國家品牌玉山獎(全國首獎): 電源供應器預測及健康管理技術。	
課程目的/特色: 以中油 AI 應用案例為上課主軸, 從解決煉化產業問題為出發點, 由工安、環保、節能、減碳四方面, 以 AI 技術達成設備健檢、轉動機械壽命預估與節能減碳的目的。	
課程大綱: 影像辨識應用於硫磺工場壓縮機、預測技術應用於壓縮機狀態預測、AI 診斷煉油廠設備複雜多樣態之故障、AI 汽油配方最佳化精密模型、AI 圖像辨識應用於轉動機械電流頻譜預知保養、電源供應器預測及健康管理技術。 例如電源供應器預測及健康管理技術: 工業系統中開關模式電源供應器(Switching Mode Power Supply, SMPS)為影響設備運作的關鍵組件, 其剩餘可用期限的預估對於確保系統的持久運作和功能穩定性至為重要, 為避免工業系統出現 SMPS 失效, 導致系統停擺、運作不穩定、電能供應中斷, 進而影響設備的操作效能甚至造成設備損壞, 甚至危及人身安全。本產品針對電源供應器導入機器學習, 擷取其電壓波型變化訊號, 並開發電源供應器壽命預估診斷模型, 僅需 5 秒鐘便可完成壽命預估, 可有效供現場操作人員判斷電源供應器剩餘壽命, 並進行緊急處置, 避免因電源供應器失效, 造成財損或工安危害。本產品已於今年兩度在桃園煉油廠 RFCC 工場及台中、永安天然氣接收站落地使用, 結果非常正確可靠, 將推廣至煉化三廠, 可確保工廠運作正常及避免過度維修(電源供應器每四年更換一半數量)可達節能目的。	

課程單元名稱: 單元操作應用	上課日期: 4/9
講師: 張 煖	公司/職稱: 淡江大學化材系/榮譽教授
專長: 程序設計、程序模擬、程序最佳化分析、程序強化、可用能分析	
課程目的/特色:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 化工廠是由各種單元操作所構成，一個化工程序之設計包括個別單元操作設備之選擇與設計，以及流程之連結。 2. 化工廠個別單元設備與整體程序之操作、診斷、優化與控制都必須奠基於各單元操作之第一原理(First Principles)。 3. 輸送現象，包括流力、熱傳與質傳則是所有單元操作運作之核心機制。 4. 在校時之學習偏重單元操作之計算細節，較欠缺概念性連結，導致工程師難以有效掌握實務問題之癥結。 5. 本課程自輸送現象概念出發，提出各類單元操作之設計原理。 6. 本課程也提供各類單元操作之模擬應用分析方法。 	
課程大綱:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 基本概念: 輸送現象與其類比、邊界層、無因次群與相似性、巨觀分析、微觀分析。 2. 流體力學與單元操作: 流體靜力學、流體動量傳輸機制、流體通道流動、流體輸送、含沉浸固體之流體流動。 3. 熱傳與單元操作: 熱傳機制、熱交換器、冷凝器與再沸器。 4. 質傳與單元操作: 質傳機制、蒸餾塔、吸收塔/氣提塔、液液萃取、薄膜分離。 	

課程單元名稱: 流體輸送管線之設計及壓損計算	上課日期: 4/10
講師: 蕭福田	公司/職稱: 中鼎工程公司/設計主任
專長: 製程細部設計工作、泵浦水力計算、桶槽設計、殼管式熱交換器熱傳計算	
課程目的/特色:	
<p>本課程介紹流體輸送管線之基本設計原則與壓力損失計算方法。內容涵蓋管線材質與規範選擇、流體性質影響、管徑與流速評估、以及摩擦壓損之估算。</p>	
課程大綱:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 管件壁厚等級 (Pipe Schedule)。 2. 單相液體流動與單相氣體流動。 3. 兩相流體流動。 4. 摩擦損失計算式與摩擦因子。 5. 管線、閥件與管件的摩擦損失。 6. 管徑計算範例。 7. 管線尺寸選用準則。 8. 重力流管線設計。 	

課程單元名稱: 泵浦基本設計、控制閥之壓損計算	上課日期: 4/10
講師: 蕭福田	公司/職稱: 中鼎工程公司/設計主任
專長: 製程細部設計工作、泵浦水力計算、桶槽設計、殼管式熱交換器熱傳計算	
課程目的/特色:	
<p>介紹 Pump 水力計算過程，控制閥壓損計算，解說揚程、關斷壓力、NPSH、空蝕現象以及計算範例。</p>	
課程大綱:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 泵浦的類型。 2. 系統壓力與性能曲線。 3. 控制閥壓損計算。 4. 泵浦的水力計算。 5. 空蝕現象。 	

課程單元名稱：化工熱力學的應用	上課日期：4/23
講師：李亮三	公司/職稱：國立中央大學化材系/榮譽教授
專長：化工熱力學、程序模擬、製程改進、程序最適化	
<p>課程目的/特色：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 清楚回顧熱力學的基本觀念。 2. 清楚說明抽象的熱力學符號與方程式的物理涵義。 3. 清楚說明熱力學方程式如何運用於計算管線中流體輸送、混合物分離、反應的計算。 4. 闡述熱力學與製程設計、改善、與最適化的關係。 5. 說明如何分析製程模擬數據以改進模擬結果、協助完成製程設計。 	
<p>課程大綱：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 熱力學基本定律與運用。 2. 逸壓係數(Fugacity Coefficient)及活性係數(Activity Coefficient)的定義與物理意義。 3. 逸壓係數及活性係數在相平衡及反應平衡的角色與計算。 4. 立方型狀態方程式的意義與如何計算逸壓係數。 5. 汽液、液液、固液平衡的概念與計算過程及運用。 6. 汽液平衡計算時模式的選擇。熱力學的反應平衡概念與計算方程式。 7. 程序模擬時熱力學模式的選擇以得正確的模擬結果。 	

課程單元名稱：單相容器、氣-液分離之基本設計&不互溶兩液相分離之基本設計	上課日期：4/24
講師：吳俊朋	公司/職稱：李長榮集團工程師
專長：製程模擬、基本設計(流程/設備)	
<p>課程目的/特色：</p> <p>本課程將逐步解說化工製程中常用容器的基本設計流程、原理、計算、規格書、安全注意事項與設計案例，並附上案例計算說明，目的是使學員了解容器在工業實務上的應用，並具備初步的容器計算與開立規格書能力。</p>	
<p>課程大綱：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 容器概述。 2. 容器設計流程。 3. 容器基本設計： <ol style="list-style-type: none"> (1) 設計步驟。 (2) 一般原則。 (3) 液體緩衝槽設計。 (4) 氣體緩衝槽設計。 (5) 氣液分離槽設計。 (6) 液液分離槽設計。 (7) 規格書開立解說： <p>設計溫度/壓力、本質較安全設計、材質選擇、腐蝕裕度、支撐、保溫管嘴種類/尺寸/壓力等級/法蘭/墊片、疲勞設計、附件與說明</p> (8) 計算書與設計說明。 4. 計算實例說明。 	

<p>課程單元名稱:蒸發、蒸餾設計與操作 part 1 蒸發、結晶：廢水液回收、減廢； （降膜、升膜、熱虹吸蒸發設計） Part 2 蒸餾：塔內件設計、去瓶頸、改善 （化學品純化、廢液回收利用）</p>	<p>上課日期: 5/7</p>
<p>講師: 林天元</p>	<p>公司/職稱: 化工設計專家、顧問 （長春公司前技術副總）</p>
<p>專長: 化工廠整廠設計大師，將近 50 年化工廠研發、現場操作、技術發展經驗，設計超過 50 個化工廠成功運轉，包含最高級電子化學品、特用化學品、石油化學製程之基本設計、細部設計。專長製程放大、程序設計(製程模擬、設備設計、全世界最佳 P&ID 設計、設計無臭無味的化工廠)、操作疑難解決、去瓶頸增產、擬定製程控制、節能減碳優化。設備包含反應、蒸餾、萃取、污染防治、轉動機械；材質選用更是化工設計的重點。</p>	
<p>課程目的/特色: 蒸發、蒸餾之設計經驗分享：設計正確工廠好操作、生產順利；如果選用或設計錯誤，體弱多病難養。</p>	
<p>課程大綱: A. 蒸發： 1. 聚合單體、廢液所含有價值化學品回收、 2. 高鹽廢水蒸發濃縮、分離； 3. 如何避免、消除蒸發汽體夾帶 (Entrainment) 4. 蒸發器型式之選用與設計：降膜(Falling-Film)、熱虹吸 （選用、設計錯誤會造成 MVR 折損，達不到預期產能） 5. 蒸發汽體夾帶液體(或聚合物)在所難免，如何減少、避免及處理之設計。 B. 蒸餾、吸收塔 1. 蒸餾、吸收塔設計流程。 2. 蒸餾、吸收塔之採購要求規範書。 3. 塔內件(塔板或填料)之選用、設計，安裝檢查。 4. 蒸餾塔之操作、問題解決（塔板龜裂、破損）之原因及震動、共振之預防。</p>	

<p>課程單元名稱: 程序控制</p>	<p>上課日期: 5/8</p>
<p>講師: 王國彬</p>	<p>公司/職稱: 長庚大學化材系/副教授</p>
<p>專長: 程序系統工程、製程設計模擬與現場改善、數據建模與智能製程自動化、高階模式預測控制</p>	
<p>課程目的/特色: 1. 讓培訓者瞭解在工業 4.0 智慧製造浪潮下，程序系統工程(PSE)之跨領域學理及模擬工具如何能協助現場人員深入瞭解製程動態特性與控制環路效應。 2. 說明製程動態特性(Dynamic characteristics)的解析概念及實際應用狀況。 3. 介紹控制環路(Control loop)相關儀表之運作原理和實務應用概況。 4. 介紹諸多製程控制(Process control)之基本原理和自動程序控制的實務應用概況。</p>	
<p>課程大綱: 1. 程序控制(Process control)概論。 2. 回饋控制系統(Feedback control system)之組成元件。 3. 控制環路(Control loop)相關儀表之原理與應用。 4. 程序動態特性(Dynamic characteristics)解析與實務應用。 5. 回饋控制系統(Feedback control system)特性分析。 6. PID 控制器參數調諧(Controller parameter tuning)。 7. 高階製程控制(Advanced process control)簡介。</p>	

課程單元名稱: 反應工程與應用	上課日期: 5/21
講師: 陳郁文	公司/職稱: 國立中央大學化材系/退休教授
專長: 反應工程	
<p>課程目的/特色:</p> <p>反應工程不但在石化、特化工業有廣泛的應用，在半導體產業與廢水、廢氣等環境工程也有廣泛的應用。反應工程包括反應器設計，反應器分析與反應器操作。一般的反應器都包含固體觸媒，因此固體觸媒的外部質傳與內部質傳對反應的影響非常巨大。</p> <p>本課程內容將包括反應動力、觸媒基本原理、批式反應器、CSTR 及栓流反應器等理想反應器的基礎原理做介紹，再講解觸媒的內部質傳與外部質傳對反應的影響做詳細的解說。學員將可以對反應工程有詳細理解，並對反應器的原理與操作有深入的認識。</p>	
<p>課程大綱:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 反應動力。 2. 觸媒基本原理。 3. 批式、CSTR、與栓流反應器。 4. 外部質傳對反應的影響。 5. 內部質傳（孔徑擴散）對反應的影響。 	

課程單元名稱: 反應器的設計與應用	上課日期: 5/21
講師: 陳郁文	公司/職稱: 國立中央大學化材系/退休教授
專長: 反應工程	
<p>課程目的/特色:</p> <p>反應器是整個工廠的心臟，一般的工廠常使用固體觸媒，因此至少包含二個相，除了反應本身的速率和選擇率外，固體外部質傳和內部質傳對整體反應的速率和選擇率也有很大的影響。</p> <p>本課程將詳細介紹實驗室規模的微反應器 (microreactor) 的設計和操作，Berty reactor 和 Carberry reactor 的應用，各種反應器的設計，非等溫反應器的設計，反應器放大設計。學員可以學到反應器原理，因而做為改善操作變數，與去瓶頸化的技術。</p>	
<p>課程大綱:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 實驗室規模微反應器的設計。 2. Berty reactor 和 Carberry reactor 的應用。 3. 固定床反應器的原理。 4. 各種反應器的設計。 5. 固體觸媒形狀與填充方式對反應的影響。 6. 非等溫反應器的設計。 7. 反應器放大設計。 	

課程單元名稱：安全釋壓裝置之選用&安全排放計算與系統設計	上課日期: 5/22
講師：羅啓豪	公司/職稱：中鼎工程公司/設計主任
專長：製程方法設計	
<p>課程目的/特色:</p> <p>了解化工廠安全釋壓裝置之選用與安全排放系統之設計，除了基本原理、標準語法規外，也提供實際排放量計算及相關排放系統設計，對製程工程師是進階知識，另對現場操作工程師也透過本課程之訓練與所提供的參考資料，對日後工作上也會有相當程度之幫助。</p>	
<p>課程大綱:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 簡介。 2. 相關法規與標準。 3. 相關名詞解釋。 4. 安全釋壓裝置介紹與選用。 5. 安全排放量之計算。 6. 安全排放系統之目的與設計步驟 7. 安全排放設備之介紹。 8. 安全排放系統配管應注意事項。 	

課程單元名稱：程序電腦模擬實作	上課日期: 6/4、6/5
講師：林宗諺	公司/職稱：Sulzer / Senior Process Engineer
專長：程序設計、製程模擬、蒸餾塔/換熱器基本設計	
<p>課程目的/特色:</p> <p>This course uses the software SIMSCI PRO/II as a tool to model and analyze chemical processes. Participants will learn to select thermodynamic models, define feed specifications, and set operating conditions for process calculations. Through a series of case studies, this course equips learners with the basic skills to apply simulation techniques effectively. (本課程以程序模擬軟體 SIMSCI PRO/II 為工具，透過熱力學模式選擇、進料以及操作條件來計算化工程序，並提供多個製程案例演算，使學員具備基本製程模擬的能力。)</p>	
<p>課程大綱:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Basics <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction to SIMSCI PRO/II & User Interface 2. Setting Up Components 3. Thermodynamic Methods and Parameters <ol style="list-style-type: none"> a. Pure Component Data b. Binary Parameters and Check VLE Diagram 4. Setting Up Unit Operations • Case Study <ol style="list-style-type: none"> 1. Simple Distillation 2. Dealing with Azeotropic Point <ol style="list-style-type: none"> a. Pressure Swing b. Heterogenous Azeotropic Distillation System c. Entrainer Distillation d. Hybrid System 3. Knowing the Risk of Simulation 	

※※注意事項※※

選此課程的學員需自備電腦。

* 電腦需求規格如下：

CPU：i5 以上

記憶體：8GB 以上

硬碟空間：2GB 以上

作業系統：WIN10, MS OFFICE2016

課程單元名稱：蒸餾塔/加熱爐-鍋爐化工單元控制策略介紹	上課日期：6/11
講師：洪得耀	公司/職稱：新鼎系統公司/顧問
專長：化工程序設計、程序模擬及程序控制、整廠統包工程(EPC, 含設計、採購、建造、試車)/專案管理、化工製程及蒸汽系統節能技術、程序動態模擬系統。	
課程目的/特色： 讓學員了解化工廠主要之化工單元(蒸餾塔/加熱爐-鍋爐)之控制系統設計概念及實務運用/以工業上實務運用為例子。	
課程大綱： 1. 蒸餾塔基本概念。 2. 蒸餾塔控制目標及自由度。 3. 蒸餾塔控制策略簡介 (1) 壓力控制。 (2) 液位控制。 (3) 質量/能量平衡控制。 (4) 品質(組成)控制。 (5) 前饋控制。 (6) 先進控制。 4. 實例。 5. 程序控制定律/控制環路介紹。 6. 常規控制系統簡介。 7. 加熱爐/鍋爐控制系統 (1) 燃燒控制系統介紹。 (2) 汽鼓液位控制系統。 8. 實例。	

課程單元名稱：自動控制反應、混合&分離、輸送(連續、批次生產製程)	上課日期：6/11
講師：林天元	公司/職稱：化工設計專家、顧問 (長春公司前技術副總)
專長：化工製程自動控制、安全連鎖設計	
課程目的/特色： 由化工製程開發與設計的觀點來說明如何擬定製程控制策略及架構，課程將說明如何由基本程序控制的概念一步一步去建立程序控制流程圖 PCF (Process Control Flow Diagram)；由較簡單的單環路控制環路的建立，再說明到反應、蒸餾與其他單元操作之控制策略，讓工程師了解基本的控制架構與工廠實務上的應用。	
課程大綱： 1. 控制環路介紹，單環路控制環路之建立。 2. 進階控制：串級、比例、分段、凌駕控制的應用 3. 蒸餾塔控制 (1) 蒸餾塔控制架構之選擇 (2) 蒸餾塔之溫控及靈敏度分析。 4. 反應器、熱交換器、其他單元操作設備之控制環路。	

課程單元名稱：化學品儲槽之基本設計	上課日期：6/12
講師：黃智傳	公司/職稱：華聯工程股份有限公司/技術總監
專長：化工製程基本設計、製程安全設計、製程危害評估、專案管理	
課程目的/特色： 一化工製程從”原料”到”產品”都必須藉由”儲槽”，因此了解”儲槽”的方法設計是很基本且重要的。本課程將從化學品的分類、儲槽的種類開始，介紹儲槽的基本設計，包括儲槽型式的選擇、尺寸的訂定、呼吸量的計算、儲槽附屬設備的介紹與選擇等。	
課程大綱： 1. 液體分類。 2. 儲槽的種類。 3. 法規與標準。 4. 儲槽基本設計。 5. 儲槽附屬設備。 6. 其他儲槽系統相關基本設計。	

課程單元名稱：熱交換器之基本設計	上課日期：7/2
講師：黃智傳	公司/職稱：華聯工程股份有限公司/技術總監
專長：化工製程基本設計、製程安全設計、製程危害評估、專案管理	
課程目的/特色： 在一化工製程中，熱交換的效能及所涉及的能源使用，是對生產成本影響最關鍵的操作。熱交換器的型式相當的多元，但其中最主要的還是管殼式熱交換器(STHE)，因此本課程將從 STHE 的構造介紹開始，一步步從蒐集熱傳及水力計算所需的物性數據，了解 STHE 的基本設計內容與準則，以及熱傳與水力計算的原理，進一步決定管側及殼側的所有數據，並完成規格書的填寫。	
課程大綱： 1. 熱交換器概論。 2. 管殼式熱交換器的分類與構。 3. 管殼式熱交換器基本設計基準。 4. 管殼式熱交換器熱傳與水力計算。 5. 規格書填寫及設計範例說明。	

課程單元名稱：製程與機械流程圖	上課日期：7/3
講師：蔡宜蓓	公司/職稱：中鼎工程公司/設計主任
專長：方法細部設計工作、泵浦水力計算、桶槽設計、殼管式熱交換器熱傳計算	
課程目的/特色： 介紹製程流程圖之目的與用途、製程流程圖之內容、機械流程圖之目的與用途、機械流程圖之內容。這兩種流程圖都是製程工程師必讀的圖件，課程中亦介紹圖例與說明，並以範例解說如何架構製程系統和控制系統。	
課程大綱： 1. 製程流程圖之目的與用途。 2. 製程流程圖之內容與說明。 3. 機械流程圖之目的與用途。 4. 機械流程圖之內容與說明。	

課程單元名稱：儀表與儀控(控制系統)	上課日期：7/3
講師：林諺淇	公司/職稱：中鼎工程公司/設計主任
專長：控制系統相關設計	
課程目的/特色： 1. 介紹化工製程控制與安全儀錶系統架構與其組成元件。 2. 介紹系統設計要領，提升系統規劃與設計能力。	
課程大綱： 1. 製程控制系統與安全儀表系統架構簡介。 2. 系統基本硬體與軟體元件簡介。 3. 系統設計要領與規畫流程。 4. 系統產品發展趨勢。	

課程單元名稱：現場儀器簡介	上課日期：7/16
講師：陳斯齊	公司/職稱：中鼎工程公司/設計主任
專長：現場儀表、計量站、分析儀器	
課程目的/特色： 1. 常用的現場儀表簡介，如何選擇及注意事項。 2. 實例應用及問題解決。	
課程大綱： 1. 基本介紹。 2. 現場儀表的選擇，實例應用及問題解決。 2-1 液位儀表。 2-2 壓力儀表。 2-3 溫度儀表。 2-4 流量儀表。 2-5 控制閥。 2-6 安全閥、破裂片及呼吸閥。	

課程單元名稱：石化廠防爆電氣設備建置之規劃介紹	上課日期：7/16
講師：吳佳修	公司/職稱：中鼎工程公司/設計主任
專長：電機工程設計	
課程目的/特色： 本課程以石化廠防爆電氣設備建置的整體規劃觀念為核心，包含危險區域劃分、防爆設備選型、設計考量，以及實際應用於工程規劃與專案執行之參考。	
課程大綱： 1. 危險區域劃分設計工作流程。 2. 相關專業介面與應用。 3. 防爆電氣設備型式認證申請事宜。 4. 電氣設備選用要點及配管配線注意要項。 5. 電氣設備外殼保護等級。	

課程單元名稱：配管設計	上課日期: 7/17
講師：蔡宜狄	公司/職稱：中鼎工程公司/設計組主管
專長：管線規劃設計	
課程目的/特色： 本課程旨在協助學員瞭解管線設計的核心流程與實務技巧。內容涵蓋設計範圍界定、跨專業間的資料交換需求，以及各類工程圖面的應用要領。課程亦將分享配管設計的基本規範，並結合設計案例與 3D 模型審查實例，讓學員對配管設計有更深的認識。	
課程大綱： 1. 管線設計簡介。 2. 管線設計流程與資料。 3. 管線配置之要求及要領。 4. 配管設計介紹。	

課程單元名稱：管線材料選用	上課日期: 7/17
講師：林振寧	公司/職稱：中鼎工程公司/設計主任
專長：管線材料	
課程目的/特色： 期望工程師於學習該課程後，可進一步了解 1)工廠中使用的各種材料、2)可能影響其使用材料之屬性和應用、3)材料的製造、加工將如何影響其機械屬性？ 4)提高對於這些材料相關的工程標準與行業規範的熟悉程度。 這些知識將更有助於工程師做出有關材料選擇和維護的決策。	
課程大綱： 1. 材質介紹。 2. 材料性能。 3. 法規與標準。 4. 材料選用原則。 5. 管及閥件材料介紹。 6. 管線材料規範介紹。	

課程單元名稱：廠區佈置規劃	上課日期: 7/30
講師：王唯讚	公司/職稱：中鼎工程公司/設計主任
專長：廠區佈置規劃	
課程目的/特色： 旨在使學員能瞭解廠區佈置流程、規劃理念與法規要求；課程內容涵蓋廠區佈置規劃的各個方面，包括安全需求、製程順暢、空間優化、動線規劃及保養維修需求等。	
課程大綱： 1. 廠區佈置簡介。 2. 廠區佈置規劃理念。 3. 廠區佈置法規要求。 4. 設備操作及維修簡介。	

課程單元名稱：消防系統設計	上課日期：7/30
講師：周昭宏	公司/職稱：中鼎工程公司/設計主任
專長：消防系統設計、消防系統試車、地下管線設計	
課程目的/特色： 藉由深入淺出的教學方式，介紹工廠消防系統設計的邏輯及作業流程，協助學員建立對於消防系統設計的基本理念及學識。	
課程大綱： 1. 工廠火災介紹。 2. 火災類型。 3. 燃燒要素。 4. 系統設計。 5. 滅火系統介紹。	

課程單元名稱：壓力容器換熱器介紹與設計	上課日期：7/31
講師：許昭祥	公司/職稱：中鼎工程公司/設計組主管
專長：壓力容器/熱交換器及儲槽設計設計分析	
課程目的/特色： 1. 對壓力容器及換熱器具備基本知識。 2. 認識壓力容器的定義與範圍及監管法規。 3. 認識壓力容器主要構造形式與設計方法。 4. 認識不同構造型式的換熱器及用途。 5. 認識 TEMA 換熱器的命名法及各形式元件的用途。 6. 瞭解常用的標準及規範，提供未來自我培養能力。	
課程大綱： 1. 化工廠的靜態設備介紹。 2. 壓力容器介紹與設計。 3. 換熱器介紹與設計。	

課程單元名稱：轉動機械設計與選用	上課日期：7/31
講師：陳欣揚	公司/職稱：中鼎工程公司/設計主任
專長：API 規格泵設計、安裝及現場試車工作，燃氣渦輪機和蒸汽渦輪機安裝及現場試車工作	
課程目的/特色： 使學員能夠初步認識石化廠常用轉機(泵浦、風機及壓縮機)之構造。	
課程大綱： 石化廠常用之轉機設備介紹與選用。 1. 工業泵簡介。 2. 工業用風扇簡介。 3. 工業用壓縮機簡介。	

課程單元名稱: 工業安全&工業衛生	上課日期: 8/13
講師: 朱少華	公司/職稱: 淳品實業公司/董事長(中油公司前董事長)
專長: 煉製, 石化、工程、工安、環保、企業經營與管理	
<p>課程目的/特色:</p> <p>危機意識的建立是做好工安的基礎, 學習工安應從理念的認知、深度瞭解事故的根本原因、建立對危險的警覺性開始。</p> <p>本課程是從理論出發, 配合實務的經驗, 深度剖析全方位的工安意識與觀念, 並佐以豐富的事務案例, 強化理念的正確性、實務性與重要性, 期能建立正確的工安基本概念, 期能有助於在工作上對工安的認知與做法。</p>	
<p>課程大綱:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 工業安全(2Hrs) <ol style="list-style-type: none"> a. 安全的管理。 b. 安全的思維。 c. 安全的文化。 2. 工業衛生(4Hrs) <ol style="list-style-type: none"> a. 有害因子。 b. 震動、噪音。 c. 通風、溫濕環境。 d. 採光照明。 e. 非游離電磁波。 f. 空氣中有害物容許濃度。 g. 健康風險評估。 	

課程單元名稱: 工廠的風險評鑑與基於風險的維護	上課日期: 8/14
講師: 王嘉輝	公司/職稱: 銳思科顧問公司/首席顧問
專長: 煉油廠安全設計、化工廠風險評鑑、國際認證安全儀錶工程師、火災氣體偵測監控系統評估與設計、製程安全管理系統輔導與稽核、基於風險的可靠度管理維護、資產完整性管理輔導。	
<p>課程目的/特色:</p> <p>由風險的認知切入點, 使學員認知能源產業如何以風險識別的方法, 來鑑別風險並進一步掌控風險。又是如何利用風險來分配企業的維護資源以及為保養的策略。</p>	
<p>課程大綱:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 風險概論 (1 小時) <ol style="list-style-type: none"> 甲、何謂風險。 乙、何謂風險管理。 丙、企業為何要控制風險。 丁、風險管理的利益。 2. 能源產業常見的風險評鑑方法(2 小時) <ol style="list-style-type: none"> 甲、危害與可操作分析(HAZOP)。 乙、作業危害分析(JHA)。 丙、保護層分析(LOPA)。 3. 以風險為基礎的維護保養(3 小時) <ol style="list-style-type: none"> 甲、資產完整性概論(AIM)。 乙、屏障管理。 丙、以可靠度為中心的維護保養(RCM)。 	

課程單元名稱: 節能減碳 系列 1: 熱整合、冷能熱能回收、MVR 節能省水， 系列 2: CO ₂ 捕捉與排氣處理	上課日期: 8/27
講師: 林天元	公司/職稱: 化工設計專家、顧問 (長春公司前技術副總)
專長: 化工製程模擬、發展、全方位設計、操作，以及製程改善、疑難解決、節能減碳	
課程目的/特色: 1) 了解製程節能方法，不但能降低產品生產製造成本，也可減少碳排放，一舉兩得。 2) 製程或燃燒產生 CO ₂ 之捕捉方式，包含吸收、吸附、膜分離等；使學員能了解捕捉原理，進而自己設計及選用適合的 CO ₂ 捕捉及純化之方法。	
課程大綱: 1. 製程 節能減碳；熱能、冷能回收，熱整合。大減蒸汽用量，又能節水 2. 利用 MVR, TVR 節能。低階排汽變成可用的熱源，降低碳排。 3. Utilities 節能減碳。蒸汽系統整合、壓縮空氣節電、冷卻水等供應網路水力分析，合理化揚程。 4. 轉動機械之節電。 5. CO ₂ 捕捉，包含物理吸收、化學吸收、吸附。 6. CO ₂ 純化。	

課程單元名稱: 節能減碳 系列 3: 攪拌反應器之設計優化及節能 (氣-液、固-液、三相攪拌) 系列 4: 設備材質與保溫(冷)之選用	上課日期: 8/28
講師: 林天元	公司/職稱: 化工設計專家、顧問 (長春公司前技術副總)
專長: 化工製程模擬、發展、全方位設計、操作，以及製程改善、疑難解決、節能減碳	
課程目的/特色: 攪拌機選用、設計、優化；改善品質、提高產能、減少 cycle time、放大 設備管線材質之選用、保溫(冷)設計及保溫材選用	
課程大綱: 1. 優化攪拌反應槽、蒸發槽、結晶槽之設計，提高產品品質，減少維護、並能節能減碳。 2. 善用靜態混合器，取代或搭配機械攪拌。 3. 氣-液反應攪拌、固-液溶解、固-液-(氣)反應之攪拌設計及優化。 4. 攪拌熱傳(加熱或冷卻)。 5. 設備材質之選用。 6. 保溫(冷)材之選用。 7. 保溫、伴熱(Tracing)之最適化設計。 8. CUI (保溫下腐蝕)之防止。	

課程單元名稱: APM-P 資產績效管理與預測系統	上課日期: 9/10
講師: 陳雲翔	公司/職稱: 華貿企業有限公司/資通訊工程師
專長: 工業自動化與數據整合、ISA-95 標準的應用與實施	
<p>課程目的/特色:</p> <p>在不斷演變的工業環境中，資產績效管理與維護（Asset Performance Management - Predict, APM-P）提供了先進的預測功能，可最大限度地減少非計劃性停機並提高運營可靠性。研究表明，石化產業中未預期的設備故障會導致重大損失，每年的停機成本因運營中斷而高達數百萬美元。</p> <p>利用預測分析和人工智慧驅動的模型，實現對潛在故障的及時識別並優化維護策略。通過整合即時監控系統和設備特定的健康指標，本項目旨在建立一個可靠的框架，用於精確的異常檢測和準確的故障預測。</p> <p>主要特點包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 採用人工智慧演算法處理歷史和即時數據，提供預測性洞察。 2. 通過綜合條件評估，加強設備健康監測。 3. 通過主動維護計劃，將財務和運營風險降到最低。 	
<p>課程大綱:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 行業背景與挑戰。 2. 標準與架構設計。 3. 預測性維護技術實施。 4. 案例分析與實操。 5. 總結與展望。 	

課程單元名稱: 轉動設備的維護保養	上課日期: 9/10
講師: 楊亞儒	公司/職稱: 華貿企業有限公司/高級分析工程師
專長: 轉動設備異常分析、轉動設備狀態診斷規劃及執行	
<p>課程目的/特色:</p> <p>課程將介紹現今用於轉動設備主流的振動分析如何進行，實行過程中有哪些異常無法透過振動掌握，而需要震波磨潤技術的輔助才能達到對設備的運轉狀態的完全掌握。除技術外，也會針對各維護策略進行介紹，以及分享較有代表性的案例，讓大家對預測性維護有一定程度的認識甚至是興趣。</p>	
<p>課程大綱:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 維護策略與效益評估。 2. 化工廠轉動設備類型介紹。 3. 狀態檢測技術應用。 4. 磨潤與振動訊號原理。 5. 高清演算法與預測性維護介紹。 6. 案例分享。 7. 問題與討論。 	

課程單元名稱: 靜態設備與管線之維保改善	上課日期: 9/11
講師: 鄭木淵	公司/職稱: 台塑總管理處公共管線管理組/ 資深工程師
專長: 石化設備維護保養、NDT 檢測技術	
<p>課程目的/特色:</p> <p>結合製程安全管理(PSM)與設備實務, 說明靜態設備與管線之維護保養與改善重點。課程從機械完整性(MI)核心出發以實際案例說明機械完整性、RBI 風險管理檢查機制、油漆塗層與保溫 CUI 劣化機制, 並融入 NDT 檢測應用, 協助建立對現場的靜態設備「預防保養」與「風險管理」的正確觀念。</p>	
<p>課程大綱:</p> <p>一、PSM 製程安全管理中機械完整性(MI)之基本架構, 包括設備分類、法規與標準要求、檢查及維修管理實務。</p> <p>二、RBI(Risk-Based Inspection)風險導向檢查管理概念, 介紹劣化機制辨識、風險評估邏輯、檢測頻率與資源配置方式。</p> <p>三、配管品質管理重點說明, 涵蓋配管管理系統架構、焊口管制與工程進度及焊接品質管制對策。</p> <p>四、油漆塗層系統之功能與劣化機制, 說明現場檢查重點、評估劣化方式與維修時機判斷。</p> <p>五、保溫系統下 CUI(保溫層下腐蝕)之成因、防治策略與風險區域管理, 並介紹常用 NDT 檢測方法與應用限制。</p> <p>六、設備與管線保養維護工程之規劃與推動, 說明跨部門協調、執行重點與成效追蹤, 建立持續改善的設備管理制度。</p>	

課程單元名稱: 儀電設備之維保	上課日期: 9/11
講師: 楊連常	公司/職稱: 台塑石化保養中心設備技術組/ 電儀改善高工師
專長: 輸配電電力系統、工廠動力電源與 UPS 供電系統規劃設計、相關電機設備的維保查修	
<p>課程目的/特色:</p> <p>本課程將提供相關電力系統的建廠設計經驗與電氣設備的維保經驗和儀控設備的維保經驗與異常案例進行分享和交流。</p> <p>一. 強化工廠內特高壓與高低壓供電系統保護協調等機制的風險評估能力。</p> <p>二. 相關變電站與開關設備的防爆措施與潛在的工安危機再評估。</p> <p>三. 智能型保護電驛 (簡稱 IED) 的設計與維保經驗分享。</p>	
<p>課程大綱:</p> <p>一. 探討電氣設備絕緣故障可能的根因。</p> <p>二. 探討電氣設備故障與各種應力的衝擊。</p> <p>三. XLPE 型高壓電纜絕緣故障的失效原因、絕緣劣化的檢測技術和相關的案例分享。</p> <p>四. 雙變壓器並聯供電的潛在風險與改善對策建議。</p> <p>五. 高壓大容量馬達設備的電氣絕緣劣化保護對策與轉子疲勞變形的防範機制與異常案例分享。</p> <p>六. 高壓功率因數改善用電容電抗器盤體的異常案例與改善經驗分享。</p> <p>七. 高壓開關盤的電氣性能與機械性能等異常案例分享及品質提升方案。</p> <p>八. 單機型 UPS 和多機型 UPS 的規劃經驗與運轉維護經驗分享。</p> <p>九. 氧化鋅型避雷器(Surge Arrester)的電壓規格與其熱焦耳容量的最佳化選用說明。</p> <p>十. 工廠各類儀器設備的維保經驗及異常改善案例分享。</p>	