

AI 技術運用研討會 — 智慧工安的新契！

壹、前言：



在全球進入工業 4.0 時代、AI 與數位化轉型浪潮席捲各行各業之際，石油化學、煉製、化工產業也面臨前所未有的挑戰與機會。身為安全管理與防災專業工作者，我們深知傳統以人力巡檢、經驗判斷的管理方式，在面對複雜製程、高風險設備與老舊設施時，常常力不從心。若能善加運用人工智慧（AI）與物聯網（IoT/AIoT）技術，將可能改變整體安全管理模式，由「事後反應」轉為「預測預防」、由「人工巡檢」轉為「智慧監控」，從而大幅提升設備可靠性、減少事故風險、保護員工與民眾安全。為此安排本次研討會，期待號召產學界、工安管理單位與企業夥伴，共同學習、實踐 AI 在職安衛與製程安全上的關鍵應用。

善加運用人工智慧（AI）與物聯網（IoT/AIoT）技術，將可能改變整體安全管理模式（AI 生成）。

為何 AI 技術對石化／煉製業安全管理至關重要？

石化與煉製產業涉及高溫、高壓、易燃易爆氣體、化學品儲運、長距離管線與儲槽、多樣製程參數與複雜設備。這些特性使得安全管理極具挑戰——設備老化、腐蝕、洩漏或製程參數偏移，都可能導致重大災害。傳統以人工巡檢、定期維修、經驗判斷為主的方式，往往無法即時察覺潛在異常，也難以進行全時監控或長程設備管理。

引入 AI/AIoT 技術，可為石化產業安全管理帶來轉型契機。根據研究與產業報告，AI 在石化產業的應用已涵蓋製程優化、預測性維護、安全性增強與環境監控等面向。

特別是在「預測性維護（predictive maintenance / intelligent maintenance）」方面，AI 結合感測器、雲端／邊緣運算、機器學習，可實時監測設備運行狀況、振動、溫度、壓力、洩漏、腐蝕、氣體濃度、異常訊號等，以數據驅動的方式評估設備健康狀態、預測可能失效時間，並提前安排檢修或維護，大幅降低非預期停機或災害風險。

此外，AIoT 平台的導入，使化工／石化廠區得以整合感測器、影像、現場控制系統（DCS/SCADA）、歷史資料與即時資料，實現智慧監控、預警、遠端監督與資料紀錄，

對於分佈廣、設備繁多、需要長期維運與管理的煉製設施而言，效果尤為顯著。

在法規、環保、永續經營與職安要求日益提升的今日，AI 技術的導入，不只是效率提升的工具，更是保障生命安全、維護產業穩定、落實永續經營的重要策略。

因此，我們特別規劃此次「AI 技術運用研討會」，希望協助產業夥伴掌握此關鍵趨勢，共同為安全、效率、永續架構新的典範。

課程亮點與主題精髓

本次研討會邀請五位業界／學界資深講師(現任中油公司 5G AIoT 推動辦公室王朝民主任、DNV 挪威商立恩威驗證股份有限公司台灣分公司首席技術諮詢唐弘勳經理、台灣塑膠工業股份有限公司現任保養中心鄭琦聰組長、現任 DEKRA 數位服務資深副總裁林美利博士、現任奇點智慧防災虞佳執行長)等，以產、學、實務三維角度，深入分享 AI 技術在工業、安全、維運中的實踐方案。以下為各主題核心重點：

課程 1. 工業界 AI 運用實務（主講：王朝民主任）

— 以真實石化／製程產業案例為基礎，說明如何在煉製、儲運、輸送、管線管理、油品儲槽與油品輸儲系統中導入 AI/AIoT 平台。包括設備即時監控、健康診斷、故障預警、影像辨識、遠端監控與資料整合。透過 AI 系統，企業可降低漏檢與誤判、提升維運效率與安全可靠性。

課程 2. AI 深度學習與製程安全及防災應用（主講：唐弘勳經理）

— 探討如何利用深度學習、機器學習模型，對製程安全、職災預防、工作安全分析等自動化應用，這樣的 AI 防災應用可大幅降低事故風險，提升廠區安全防護層級。

課程 3. AIoT 技術驅動設備維運暨維修安全管理（主講：鄭琦聰組長）

— 應用人工智慧與智聯網（AIoT）技術建構智能化保養工廠，強調人機協作與數據驅動的決策流程。於設備正常運轉階段，運用 AI 提供即時且精準的數值分析與診斷；當設備進入劣化或異常階段時，系統將依據歷史數據與情境資訊自動提出因應策略，協助工程師做維運策略規劃。最終進入保修階段，結合智能化的監工與遠端保養指導等管理機制，提升維修作業的安全性與效率。因此智慧工廠以使用者體驗為核心，透過智能化技術降低人力負擔、優化維運流程與強化設備完整性，實現更高的營運可靠性與安全



水準。

課程 4. 從部署到實戰：AI 在職安衛的應用關鍵（主講：林美利博士 & 虞佳執行長）

— 此單元針對從策略規劃、制度設計、系統導入、員工訓練、組織管理，到持續改進與安全文化建立的完整流程進行說明。講師將分享過往導入 AI/AIoT 系統的經驗、常見挑戰（如資料品質、感測器佈署、系統整合、跨部門協作、員工接受度、制度制定）及其解決方案。並提供實務操作指引，協助企業從導入到落地、從試點到全面部署，真正將 AI 技術轉化為職安衛（安全健康環境）管理的長期能力。

整體課程設計涵蓋技術（AI/AIoT/深度學習）、實務案例（設備管理、製程安全）、制度管理（維運/職安衛制度）與組織文化（安全文化與 ESG / 永續經營）四大面向，使參訓者能從宏觀策略到微觀技術，都獲得完整而具體的能力。

參訓後對企業與個人的貢獻與影響

參加本次研討會並將所學付諸實踐後，對企業與個人的好處將非常明顯：

1. 有效降低事故與災害風險

AI/AIoT 系統可即時監控設備運行與製程狀態，偵測異常、預警洩漏、腐蝕、設備老化或其他潛在危機，大幅降低因設備故障或製程偏移造成事故的可能性。這不僅保護員工安全，也保護企業資產與生產連續性。

2. 提升設備可靠度與維運效率、降低維修成本

傳統維運往往依賴人工巡檢、經驗判斷、定期維修，容易忽略潛在風險或造成過度維修。導入 AIoT 管理後，可根據設備健康狀態進行預知維護（predictive / intelligent maintenance），適時進行修復或保養，延長設備壽命、減少意外故障與非預期停機，降低維修與停機成本。

3. 強化安全管理制度、合規與可追溯能力



AI 系統能自動記錄感測數據、維修與巡檢紀錄、異常通報與處置流程，這些資料有利於合規、安全稽覈、保險理賠、責任追溯與管理審查，提高公司安全管理透明度與制度化水準。

4. 促進企業數位轉型與永續經營

在全球趨勢強調永續、安全、效率與 ESG 的背景下，率先導入 AI 工安／維運系統的企業，更能展現對安全與永續經營的承諾，有助提升企業競爭力、信譽與對外形象。

5. 培育具備 AI 新能力的人才、建立安全文化

參訓人員回到職場後，可成為 AI 職安衛／維運管理的推動者，協助企業建置智慧安全管理系統、推動制度落實、培訓同仁、推動安全文化變革。長遠而言，這將為企業帶來更穩健、更永續、更安全的運作環境，也守護員工生命與社區安全。

結語

AI 技術早已不是未來式，而是當下石化、煉製、化工產業安全管理與維運保養轉型的重要工具。舉辦「AI 技術運用研討會」，正是因應產業發展趨勢、科技進步與安全責任的迫切需求。透過這場研討會，我們將共同探索如何將 AI 技術落地於職安衛與維運管理，打造一個兼顧效率、安全、永續與責任的新典範。

我們誠摯邀請貴單位 / 貴公司派員報名參加此次課程 —— 無論您是企業管理層、工安／維運主管、設備維修工程師或安全衛生專責人員，都將從中獲益良多。讓我們攜手導入智慧科技，落實安全防護，為產業、為員工、為社會，護航一個更加穩健、永續的未來。



貳、規劃內容：

■課程名稱：「工業界AI應用實務」

講師簡歷：王朝民主任

學歷：國立成功大學儀器系統組碩士

現任：5G AIoT推動辦公室主任

台灣中油總工程師室副總工程師

台灣中油儀控轉機中心主任

得獎紀錄：

109年中國石油學會特優論文(馬達電流頻譜影像辨識用於石化廠動機械)

110年中國石油學會銀獎論文(轉動機械多重故障之AI預知)

112年台灣品質玉山獎最佳產品(馬達電流頻譜影像辨識用於石化廠動機械)

112年台北智慧城市展最佳產品(馬達電流頻譜影像辨識用於石化廠動機械)

113年台灣品質玉山獎最佳產品(儀電設備壽命預知/電源供應器)

113年台灣品質玉山獎全國首獎(儀電設備壽命預知/電源供應器)

113年台灣品質玉山獎全國首獎(儀電設備壽命預知/電源供應器)介紹：

(1)理論模型：用穩態響應、暫態響應、ESR(電源內阻)進行運算。

(2)AI 數據模型：

1. 多層神經元類神經網路

2. LR Modelling+PHM

3. LSTM+Seq2seq

(3)特點：每秒進行50萬筆資料運算，並於5秒內確認儀控設備壽命—AI技術在製造業、供應鏈管理、智慧工廠等領域的應用與實戰案例分析。

授課內容：

(1) 介紹AI硬體架構, GPU, AI伺服器等

(2) 介紹AI架構與AI為何具學習預測能力

(3) 影像辨識AI的原理與實際案例應用(物件辨識、太陽能板故障辨識)

(4) 影像目標檢測AI的原理與實際案例應用(馬達電流故障頻譜預測)

(5) 預測型AI的原理介紹

(6) AI在化工製程的應用：品質控制軟儀表與先進製程控制(APC)實例(產值提升)

(7)異常檢測實例(多重故障檢測、無歷史事件之預測、膨脹機跳車預測與葉輪斷裂預測誤判案例、錯誤的演算法)

(8) 節能減碳型AI實例(天然氣熱值摻配最佳化)

(9) 壽命預知型AI(電源供應器壽命預知, DCS模組故障預知)



- (10) 地熱井挖到熱源的預測
- (11) 碳封存的預測與 CO₂ 漏洩之預知

■課程名稱：「AI 深度學習與製程安全及防災應用」

講師簡歷：DNV 數位發展部唐弘勳經理

學歷及研究經歷：陽明交通大資訊科學系及研究所畢業，論文研究主題為類神經網路立體人臉辨識(1997)，為台灣早期研究人工智慧人臉辨識之先驅。

工作經歷：1. 自 1999 年進入台灣新創公司引進殼牌石油全球檢維修管理系統，導入至中油高廠及台北捷運等處。
2. 自 2005 年起於 DNV 軟體部任職至今，曾任技術開發、專案導入、產品管理、商務行銷等部門經理及台灣區總經理，並調派至海外各分公司逾十五年，完成全球逾五十個軟體專案技術負責人及推廣教育講師等任務。
3. 現任 DNV 數位發展部亞太區銷售及技術諮詢經理，於 2025 年獲經濟部產發署 iPAS AI 應用規劃師證照，並積極於公司內外部參與 AI 相關專案及研討活動。

授課內容：1. 深入淺出的介紹鑑別式與生成式深度學習模型與原理、可信任 AI 的規範與認證標準及深度學習技術應用誤區等專業知識。
2. 講解深度學習技術應用面於製程安全及職災預防相關的應用案例。包括製程安全管理、職災提報與調查、工作安全分析、檢查與風險管理、及仿人流程自動化等應用。
3. 學員參與本課程，一方面可快速掌握 AI 深度學習技術原理，另一方面也了解相關技術在製程安全與職災預防應用的各類案例、數據需求、規劃重點、合規合效評鑑方式及適用工具等實務知識。

■課程名稱：「AIoT 技術驅動設備維運暨維修安全管理」

講師簡歷：鄭琦聰組長

專業知識背景：

- 電子工程、機械工程碩士、土木工程技師。
- 保養、經營分析、設計暨工程管理及技術。

大型工程歷練：(實務工程經驗逾 28 年)

- 金門花崗石醫院擴建及築海造田工程(田墩養殖場)。
- 台北木柵線及淡水線捷運建造工程(台灣首次捷運計畫)。
- 台塑六輕建廠暨擴廠計畫。
- 石化廠專案工程(製程管線整改專案工程、石化廠歲修工程、產能提升/擴產計畫、保養性能提升及改善)。



專業領域具體實績：

- 設備智能診斷應用領域，榮獲多項發明專利。
- 大學(國立雲科大、國立高雄科大)產學合作實務講座之講師。
- 台塑智能保養新技術導入與智慧系統開發。
- 台塑製程安全管理(Process Safety Management)導入與推行。
- 台塑企業設備及保養相關規範審訂。

授課內容:

1. 因應現今產業經營變革及討戰，應用人工智慧及智聯網技術建立智能化保養工廠，智能化工廠與傳統工廠有截然不同的運作形式，須具備三個功能自動取得數據資料、數據彙整分析、判讀數據規劃指示等功能。該運作模式顯而已成為未來製造業成敗的關鍵；讓傳統以五感點檢與定期保養為主保養模式，轉向以 AI 驅動的智慧維運策略，實現主動、精準保養模式。於維修安全管理方面以 AI 影像辨識技術，實現維修現場安全監測，另以 AR 互動與 GPT 保養助理等技術提升保養作業效率及安全。
2. 以實例方式探討如何融合 5M1E(Man, Machine, Measurement, Method, Material, Environment)不同層面之相互應用，讓維修規劃者能依據數據證據進行保養策略規劃與調整及設備異常根因分析、維修者皆能遵循維修 SOP 執行檢修及確保工作安全、真正實現設備完整性提升生產效率及設備運為最適化成本之目標，也帶動了產業可持續發展的重要性。
3. 報告內容為基於智能化轉型之設備保養策略轉變、智能化保養工廠建構、智能化設備維運實例應用介紹、智能化維修安全管理實例應用介紹、結語等五單元。

■課程名稱：「從部署到實戰：AI 在職安衛的應用關鍵」

講師簡歷：

1. 林美利博士 (Dr. Mei-Li Lin)：現任 DEKRA 數位服務資深副總裁，負責結合科技與專業知識，開發強化環安衛 (EHS) 管理效能的數位工具。曾任 IHS 營運卓越解決方案資深總監、美國國家安全委員會研究與統計部門資深總監，亦為 Campbell Institute 與 Robert W. Campbell Award 的創辦人之一。擁有美國威斯康辛大學麥迪遜分校博士學位，曾擔任美國國家職業安全與健康研究所 (NIOSH) 科學顧問委員，2024 年榮獲「傑出安全服務獎」。
2. 虞佳執行長：現任奇點智慧防災執行長、中華民國工業安全衛生協會顧問，並擔任匡騰軟體與雷技資訊科技資深顧問。擁有逾 20 年高科技與製造業之環安衛管理經驗，曾服務於衍德機械、聯華電子、群創光電、可成科技與鴻海精密等企業，歷練涵蓋半導體、面板、機電、組裝與營

造等產業。榮獲新竹與新北市「績優工安人員」肯定，並獲頒鴻海「優秀經理人」獎項，亦具經濟部產發署「AI 應用規劃師」認證，擅長將 AI 技術應用於 ESH 領域問題解決。

授課內容：課程分為三大階段：

第一階段 | 人工智慧部署及準備評估框架：本階段由林美利博士主講，將透過系統性介紹「AI 部署及準備度評估框架 (AI Readiness Assessment Framework)」，協助企業系統性評估 AI 導入的成熟度，並辨識其潛在風險與挑戰。此框架針對組織導入 AI 所需的準備情況進行量化評分(每項指標以 0~5 分計)，涵蓋五大核心構面：資料準備度 (資料可用性、品質、治理機制)、營運使用案例 (AI 策略與業務目標一致性)、技術準備度 (技術平台與內部人才)、組織準備度 (AI 素養與跨部門協作文化)、治理與合規性 (AI 倫理、偏見風險、法規遵循等)。依據總體得分，準備度劃分為低 (0 - 29 分)、中 (30 - 59 分)、高 (60 - 75 分) 三級。課程亦涵蓋案例解析、指標應用與導入模擬，幫助企業建立風險辨識與治理基礎，協助企業建立導入策略與行動藍圖。

第二階段 | Drone(無人機) 與 Computer vision(電腦視覺)於職業安全衛生的應用：本階段由林美利博士主講，探討如何運用 Drone (無人機) 與 Computer Vision (電腦視覺) 技術，透過 AI 與大數據分析即時辨識風險、預防事故。此技術組合有助於強化職場現場的監控效率，提升風險預測與事故防範能力，實現高風險環境下的智慧安全管理，進一步實現智慧化的職業安全衛生管理。

第三階段 | 生成式 AI 與職安實務整合應用：本階段由虞佳執行長主講，聚焦生成式 AI 在職業安全衛生領域的應用，分享如何透過「生成式 AI 四階段應用模型」有效降低幻覺與風險。課程內容涵蓋自然語言處理、知識挖掘、智慧文件處理與流程自動化，解析生成式 AI 結合 ESH 的實務應用，解決職業安全衛生面對的風險與挑戰。ESH 工程師透過整合專業領域知識與數據分析技能，能有效建構並提取與職安衛風險管理相關的關鍵指標，這項能力正是實現 AI 實務應用的核心優勢。

參、報名資訊：

一、參加對象：石油煉製業、化學工業、高科技及大型服務業…等各事業之工安、操作、維修、儲運、工務、管理等主管、管理師與工程師、現場操作等人員。

二、舉辦時間：115 年 3 月 24 ~25 日(星期二~三)

三、舉辦地點：高雄宏南訓練中心 2 樓 203 教室（高雄市楠梓區宏毅一路十二巷二號）

四、報名方式：1. 請優先以網路報名方式處理，有特殊情形或困難時，再以報名表（附件一）填妥後傳真或 E-mail 至本學會報名。

2. 以網路報名方式處理者，Google 報名系統會自動以 E-mail 傳送到您報名時所用電子信箱，並顯示「感謝您填寫這份表單：.....」的訊息給報名者時，即表示已報名成功，報名者若認為有必要時，請再來電向學會確認。**(電話有轉接手機的功能，請耐心等候，以利聯繫)**

3. 以報名表(附件一)填妥後傳真或 E-mail 至本學會報名者，於報名完畢後，需再來電再向學會確認，以免向隅。

4. 本研討會預定於 115 年 2 月 16 日(星期一)截止報名，並預定於 115 年 2 月 17 日(星期二)由學會發送「行前通知」，屆時未收到「行前通知」者，請來電向學會確認。

5. 原則上，請於報名後一星期內完成繳費，繳費時請盡量於電匯或轉帳備註欄內註明姓名，以資識別。完成繳費後，請以電話或 E-MAIL 通知學會。

五、費用：每人 8,000 元，團體或個人會員優惠價 7,500 元；同公司(非團體會員)一次報名三人(含)以上者、在學學生得享會員價優惠。

以下單位(以筆畫順序排列)為本學會 114 年度的團體會員，依照本學會章程規定，無論其公司(含分支機構)報名人數的多寡，得以團體會員優惠價報名並參加訓練：

1. 力樺科技股份有限公司	2. 中國石油化學工業開發股份有限公司
3. 中華航空股份有限公司	4. 中鼎工程股份有限公司
5. 台塑石化股份有限公司	6. 台橡股份有限公司
7. 台灣中油股份有限公司	8. 台灣化學纖維股份有限公司
9. 台灣塑膠工業股份有限公司	10. 台灣電力股份有限公司
11. 台灣德國萊因技術監護顧問股份有限公司	12. 李長榮化學工業股份有限公司 楠梓分公司



13. 泓達化工股份有限公司	14. 長春石油化學股份有限公司
15. 南亞塑膠工業股份有限公司	16. 國家中山科學研究院
17. 國喬石油化學股份有限公司	18. 淳品實業股份有限公司
19. 正宜工業安全衛生股份有限公司	

備註：自 115 年 1 月 1 日起，新增「正宜工業安全衛生股份有限公司」為團體會員。

六、繳費方式：

1. ATM轉帳：臺灣銀行（004） 帳號：064 001 046 692

2. 銀行匯款：臺灣銀行松山分行

戶名：社團法人台灣安全研究與教育學會

帳號：064 001 046 692

3. 現場繳費

備註：

一、全程參與者發給結業證書乙份。

二、為符合環保，不提供紙杯，請自行攜帶環保杯具。

三、歡迎機關接洽團體包班，另有優惠。

四、如報名不足開班人數，將另行通知安排時間地點辦理。

五、受訓期間學會提供學員之早餐(餐盒)及中餐(便當)。



肆、課程表

日期	時間	時數	課程	主講人
115 年 3 月 24 日	09:00~12:00	3	工業界 AI 應用實務	王朝民 現任中油公司 5G AIoT 推動辦公室主任
	13:00~16:00	3	AI 深度學習與製程安全及防災應用	唐弘勳，首席技術諮詢經理 DNV(挪威商立恩威驗證股份有限公司台灣分公司)
115 年 3 月 25 日	09:00~12:00	3	AIoT 技術驅動設備維運暨維修安全管理	鄭琦聰 台灣塑膠工業股份有限公司現任保養中心組長
	13:00~16:00	3	從部署到實戰：AI 在職安衛的應用關鍵	林美利博士(現任 DEKRA 數位服務資深副總裁) 虞佳執行長(現任奇點智慧防災執行長)



11503課程簡章



11503網路報名

11503 課程簡章
請用手機相機掃描此 QR-CODE，再按「雲端硬碟」的圖標後，再按「…」的圖標，即可下載本課程簡章。

11503 網路報名
請用手機相機掃描此 QR-CODE，再按「在 Chrome 中打開」的圖標後，即可依頁面資料顯示，開始填報。

五、附件：

一、報名表

附件一

報名表

服務單位		部 門	
地 址	□□□□□□□		
姓名		職稱	
E-mail		中 餐	<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素
連絡電話		行動電話	
繳費方式	<input type="checkbox"/> ATM 轉帳 <input type="checkbox"/> 銀行匯款 <input type="checkbox"/> 現場繳費		
收據抬頭	<input type="checkbox"/> 個人姓名 <input type="checkbox"/> 公司名稱：_____ 統編：		

備 註：

1. 本會取得您的個人資料，目的在於進行訓練活動相關工作，蒐集、處理及使用您的個人資料是受到個人資料保護法及相關法令之規範。
2. 本次蒐集與使用您的個人資料如報名表單所載。
3. 您同意本會因訓練活動所需，以您所提供的個人資料確認您的身份、與您進行聯絡；並同意本會於您報名錄取後繼續處理及使用您的個人資料。
4. 本同意書如有未盡事宜，依個人資料保護法或其他相關法規之規定辦理。
5. 您瞭解此一同意書符合個人資料保護法及相關法規之要求，具有書面同意本會蒐集、處理及使用您的個人資料之效果。

已詳閱本同意書，瞭解並同意受同意書之拘束
(請打勾，未勾選者，請恕本會無法受理報名)

報名者：_____ (請本人簽名) 中華民國 年 月 日

 專案負責人：林慧玲秘書、翁慶良秘書長

 聯絡電話：(02)2769-1899 (電話有轉接手機的功能，請耐心等候，以利聯繫)

 傳真：(02)2746-5012

 E-mail:service@tsc.org.tw

 學會網址：www.tsc.org.tw