

# 教師深度研習課程-智慧機械工作坊 「車輛科技暨維修技術實務研習」

## 壹、課程宗旨

為協助技專校院與高中職教師瞭解先進車輛科技及維修技術之產業現況，強化教師與產業鏈結，提昇教師專業技能，辦理本次研習。研習時間合計 8 天，主題為教師深度研習課程-智慧機械工作坊「車輛科技暨維修技術實務研習」。本次課程將以 BENZ、BMW、油電混合車及電動車之車輛科技及維修技術為主軸。將於課程中介紹相關先進車輛之整車架構、車身網路系統架構(CAN-BUS 及其它通訊網路架構)、整車控制系統架構，以及相關之維修技術，其中相關之實務操作將超過總課程之 50%。實務操作課程將涵蓋(1) BENZ 及 BMW 車系之引擎維修技術單元、電系維修技術單元以及底盤維修技術單元；(2)油電混合車之高壓電池斷電程序操作、油電混合車之診斷機使用、油電混合車之故障診斷操作；(3) 電動車之高壓電池斷電程序操作、電動車之診斷機使用、電動車之故障診斷操作。

課程實施將以系統介紹及原理解說為依據，先認識 BENZ、BMW、油電混合車及電動車之設計哲學、車輛特點、整車架構及相關之車輛先進技術，之後輔以各維修實習操作單元，以驗證該車之設計及熟稔維修技術。相關之車輛科技知識及車輛維修技術可有效協助教師導入學校教學及實習中，促使學生學習車輛產業之最新技術，縮短學用落差及加速產學鏈結。

## 貳、課程說明

一、課程天數： 109/8/18 ~ 109/8/21、109/8/25 ~ 109/8/26，合計六天。

二、課程日期： 8 月 18 日(二)、8 月 19 日(三)、8 月 20 日(四)、8 月 21 日(五)  
8 月 25 日(二)、8 月 26 日(三)

三、辦理時間：早上 9:00~12:00；中午休息 12:00~13:30；下午 13:30~16:30。  
(視實際課程調整時間)

四、授課業師及講師：南開科技大學機械工程系教授、炫星賓士曾賜文組長、長慶汽車王德榮工程師、中部汽車公司教育訓練室長黃世明、LUXGEN 售服部技術組張文亮。

五、培訓對象： 高中職與技專學校教師、廠商。

六、培訓人數： 20 人

七、上課教室： 南開科技大學機械系先進車輛機電整合技術中心

八、結訓： 全程參與課程學員，發給研習證書，將協助登入公務員終身學習時數及全國教師在職進修研習時數。

九、主辦單位： 教育部產學連結育才平臺中區執行辦公室-國立雲林科技大學。  
承辦單位： 南開科技大學機械工程系

十、聯絡人： 教育部產學連結育才平臺中區執行辦公室-國立雲林科技大學  
呂彥琦專案管理師

聯絡電話：05-534-2601#2823；e-mail：luyq@yuntech.edu.tw

十一、報名網址：https://reurl.cc/d0QXo6

第一天：

時間	課程名稱	課程內容	授課教師	地點
09:00~09:10	報到			
09:10~10:00	BENZ 車車身碼/底盤碼介紹	1.認識底盤碼的意義 2.底盤碼的標示位置	曾賜文 炫星賓士 組長	南開科技大學 機械系，先進 車輛機電整合 技術中心
10:00~10:10	中場休息			
10:10~12:00	BENZ 診斷工具介紹	1.診斷工具操作 2.工作指導系統 WIS 3.零件查詢系統 EPC	曾賜文	南開科技大學 機械系，先進 車輛機電整合 技術中心
12:00~13:30	午餐休息			
13:30~15:00	BENZ 車身電路	1.電源管理 2.燃油系統 實車操作	曾賜文	南開科技大學 機械系，先進 車輛機電整合 技術中心
15:00~15:10	中場休息			
15:10~16:30	BENZ 車身電路	3.發電機診斷 4.冷氣系統(W204 or W221)實車操作	曾賜文	南開科技大學 機械系，先進 車輛機電整合 技術中心
16:30~	課程結束			

第二天：

時間	課程名稱	課程內容	授課教師	地點
09:00~09:10	報到			
09:10~10:00	BENZ S400 油電混合車 高壓電池系 統檢測及更 換作業	1.Hybrid 高壓電對 人體的危害 2.S400 Hybrid 油 電系統介紹	曾賜文	南開科技大學 機械系，先進 車輛機電整合 技術中心
10:00~10:10	中場休息			
10:10~12:00	BENZ S400 油電混合車 高壓電池系 統檢測及更 換作業	3.高壓電迴路量測 4.高壓電元件更換 注意事項實車操 作	曾賜文	南開科技大學 機械系，先進 車輛機電整合 技術中心
12:00~13:30	午餐休息			
13:30~15:00	BMW 新世代 車系系統介 紹	BMW 新世代車 系系統特色	王德榮 長慶汽車 工程師	南開科技大學 機械系，先進 車輛機電整合 技術中心
15:00~15:10	中場休息			
15:10~16:30	BMW 新世代 車系系統介 紹	BMW 新世代車 系整車架構	王德榮	南開科技大學 機械系，先進 車輛機電整合 技術中心
16:30~	課程結束			

第三天：

時間	課程名稱	課程內容	授課教師	地點
09:00~09:10	報到			
09:10~10:00	BMW 創新科技 Connected Drive 智慧互聯駕駛系統概述	BMW 創新科技 Connected Drive 智慧互聯駕駛系統概述	王德榮	南開科技大學機械系，先進車輛機電整合技術中心
10:00~10:10	中場休息			
10:10~12:00	BMW 創新科技 Connected Drive 智慧互聯駕駛系統概述	BMW 創新科技 Connected Drive 智慧互聯駕駛系統概述	王德榮	南開科技大學機械系，先進車輛機電整合技術中心
12:00~13:30	午餐休息			
13:30~15:00	BMW 535i 雙渦輪增壓系統結構性說明與分析	BMW 535i 雙渦輪增壓系統結構性說明與分析	王德榮	南開科技大學機械系，先進車輛機電整合技術中心
15:00~15:10	中場休息			
15:10~16:30	BMW 535i 雙渦輪增壓系統檢測及簡易故障排除(配備檢測儀器說明)	BMW 535i 雙渦輪增壓系統檢測及簡易故障排除(配備檢測儀器說明)	王德榮	南開科技大學機械系，先進車輛機電整合技術中心
16:30~	課程結束			

第四天：

時間	課程名稱	課程內容	授課教師	地點
09:00~09:10	報到			
09:10~10:00	TOYOTA 車系油電混合車整車架構	認識 TOYOTA 油電複合動力車及實車解說	黃世明 中部汽車公司教育訓練室長	南開科技大學機械系，先進車輛機電整合技術中心
10:00~10:10	中場休息			
10:10~12:00	TOYOTA 車系油電混合車緊急處置作業	TOYOTA 油電複合動力車緊急處置作業項目及實車解說	黃世明	南開科技大學機械系，先進車輛機電整合技術中心
12:00~13:30	午餐休息			
13:30~15:00	TOYOTA 車系複合動力系統定期保養作業操作	TOYOTA 車系複合動力系統定期保養作業實車操作	黃世明	南開科技大學機械系，先進車輛機電整合技術中心
15:00~15:10	中場休息			
15:10~16:30	TOYOTA 車系複合動力系統定期保養作業操作	TOYOTA 車系複合動力系統定期保養作業實車操作	黃世明	南開科技大學機械系，先進車輛機電整合技術中心
16:30~	課程結束			

第五天：

時間	課程名稱	課程內容	授課教師	地點
09:00~09:10	報到			
09:10~10:00	TOYOTA 車系複合動力系統檢測作業	TOYOTA 車系複合動力系統檢測作業實車操作	黃世明	南開科技大學機械系，先進車輛機電整合技術中心
10:00~10:10	中場休息			
10:10~12:00	TOYOTA 車系複合動力系統檢測作業	TOYOTA 車系複合動力系統檢測作業實車操作	黃世明	南開科技大學機械系，先進車輛機電整合技術中心
12:00~13:30	午餐休息			
13:30~15:00	LUXGEN 電動車整車架構	認識 LUXGEN 電動車之整車系統設計及實車解說	張文亮 LUXGEN 售服部技術組	南開科技大學機械系，先進車輛機電整合技術中心
15:00~15:10	中場休息			
15:10~16:30	1. 電動車發展與展望。 2. 純電動車與油電車差異。	1. 電動車歷史發展及未來展望。 2. 純電動車與全油電車/弱油電車機構原理差異。	張文亮	南開科技大學機械系，先進車輛機電整合技術中心
16:30~	課程結束			

第六天：

時間	課程名稱	課程內容	授課教師	地點
09:00~09:10	報到			
09:10~10:00	3. 電動車交直流充電發展與規範。 4. 電動車 CAN 規範與運用。	3. 電動車交流慢充 直流快充發展與國際規範。 4. Luxgen 電動車控制區域網路 (CAN) 與 Luxgen 汽油車差異規範運用。	張文亮	南開科技大學機械系，先進車輛機電整合技術中心
10:00~10:10	中場休息			
10:10~12:00	LUXGEN 電動車保養、高壓斷電及拖吊救援注意事項	認識 LUXGEN 電動車之保養、高壓斷電及拖吊救援注意事項及實車實習	張文亮	南開科技大學機械系，先進車輛機電整合技術中心
12:00~13:30	午餐休息			
13:30~15:00	LUXGEN 電動車檢修安全著裝及檢測工具操作	LUXGEN 電動車之檢修安全著裝與檢測工具操作及實車實習	張文亮	南開科技大學機械系，先進車輛機電整合技術中心
15:00~15:10	中場休息			
15:10~16:30	LUXGEN 高壓斷電、電池更換操作及故障排除要領	LUXGEN 電動車之高壓斷電、電池更換操作、故障排除要領及實車實習	張文亮	南開科技大學機械系，先進車輛機電整合技術中心
16:30~	課程結束			