

電動汽車設計關鍵與技術整合

●● 課程介紹：

電動汽車工業技術和傳統汽車有什麼不同？在這看似簡單明瞭卻又有些模糊不清的問題中，也的確困擾了不少工業界的朋友們。尤其是這些年來隨著地球暖化、環境汙染和能源危機的問題日趨嚴重，以及地球村的住民們環保意識大幅的提升以及共同保護「綠色地球」的共同理念增強，於是一百多年前式微的電動汽車工業，由於電池技術的不斷精進之下，終於讓人類的汽車工業又出現了嶄新的曙光和希望。

雖然在許多前輩們的努力下，電池技術的突破與產品品質的提升使得 TESLA 純電動汽車能突破現狀並順利問世；但是，現階段對於電池系統的整合與效能的最佳化課題，也正在嚴格的考驗著工程人員和科學家們的理念！再加上無人駕駛汽車能否完全實現，除了需要 AI 更進一步的精進之外，更需要電動汽車技術的全面配合！

有鑑於此，我們發現除了上述的技術必須全面提升之外，應該先從電動汽車的電池管理系統(Battery Management System, BMS)的觀念開始，就技術的觀點和大家共同探討其功能性、軟、硬體的开发和結果的驗證。同時，對於熱管理的問題處理也很重要，其中包括冷卻系統、加熱系統、保溫系統和熱管理的應用等方面也是必須加強和注意的。

基於新能源與無人駕駛汽車的趨勢，特別提出關鍵性問題和大家共同探討。其中並安排實際問題的澄清和論證，希望藉此加深學員們的印象。又由於電動車在 TESLA 的突破性創舉之後，確實促使全球各大車廠不得不加快腳步開發純電動車；因此，全球對於電動車的開發不再以得過且過的心態對待。然而對於電動車開發中最重要動力來源—電池，先前的 BMS 和熱管理技術將是最重要的關鍵技術之一，故必須再進一步詳談才行。

●● 課程目標

透過本課程介紹，希望使研發工程師透過汽車工程研發技術市場需求，得到：

1. 促使汽車研發工程師和主管人員真正了解自我的定位。
2. 提升工程師解決問題的能力。
3. 提昇研發主管人員的決策方向的判斷力。

課程對象

汽車公司研發、設計、分析和企畫等相關部門工程師級主管人員

講師簡介

劉中民講師

- 學歷：國立中央大學土木工程系學士・國立中央大學土木工程研究所碩士
- 現職：廣典科技 汽車與電動車技術高級顧問、健行科技大學機械系車輛組兼任教師
- 經歷：杉杉八達動力總成總工程師、重慶力帆汽車副總工程師、華創車電型態管理組副理、裕隆汽車工程中心結構組組長、中華汽車資深工程師、工業技術研究院航太中心工程師、廈門飛鵬集團祥騰科技公司經理、泰興工程顧問公司工程師等

課程大綱

課程主題	課程內容
工程概論與電動汽車 概念設計	<ul style="list-style-type: none">●顧客買車的關鍵因素●面對全新汽車技術的挑戰及對策●汽車工程研發的問題點
全新電動汽車與 傳統燃油汽車的比較	<ul style="list-style-type: none">●造型比較●Package 的異同●底盤性能與安全性●法規、汙染及回收問題●舒適性與動力性能



電動汽車電池

- 電池系統導論
- 氧化還原與電化學概論
- 動力電池與電連接系統
- 動力電池系統整合

系統整合與設計

- 面對新能源汽車的挑戰
- 新能源汽車的研發重點
- 無人駕駛的意義
- 無人駕駛汽車的省思
- 新能源與無人駕駛汽車的契機

新能源與無人駕駛汽車 的關鍵性問題

- BMS 的功能簡介
- BMS 的硬體開發
- BMS 的軟體開發
- BMS 的結果驗證

BMS 系統設計

- 熱管理系統概論
- 冷卻系統設計
- 加熱系統設計
- 保溫系統設計
- 熱管理的應用

註 1：因應天候或不可抗力因素，主辦單位保有調整議程之權利。

價格

報名方案	費用	說明
原價(含稅、午餐、講義)	10,000 元/人	實體台北授課/ 線上 Webex 直播
課前 10 日報名(早鳥優惠)	8,500 元/人	實體台北授課/ 線上 Webex 直播
2 人以上團體報名(同公司 2 人以上)	7,500 元/人	實體台北授課/ 線上 Webex 直播

註 1：報名各方案可選擇

註 2：線上授課，線上授課會提前寄送課程講義，安排課前測試，於課程當天同步直播，本同步數位課程無補課機制。

開課資訊：

【主辦單位】：財團法人福琳工商發展基金會、工業技術研究院 產業學院

【上課日期】：2022 年 5 月 18 日、5 月 19 日，09:00~17:00 ;每天 7 小時；
共計 14 小時

【上課地點】：工研院 產業學院 台北學習中心+Webex 線上直播 **(實際上課教室請依據上課通知函為準!)**

【招生人數】：本班預計 20 人為原則，依報名及繳費完成之順序額滿為止。
(預計 10 人即開課)

【課程費用】：課程學費、講義(實體供 2 日午餐、線上供國內郵寄服務)


【培訓證書】：參加本課程之學員，研習期滿，出席率超過 80%(含)以上，即可獲得工研院頒發的培訓證書。

【報名方式】：線上報名

【課程洽詢】：02-2370-1111#312 謝小姐、陳小姐

【繳費方式】：確定開班再付款，報名時選擇信用卡線上繳費或 ATM 轉帳

【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。

 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. 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。
3. 報名時請註明欲開立發票完整抬頭，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，課程開始當天不得以任何因素要求退費。**
4. 為尊重講師之智慧財產權，恕無法提供課程講義電子檔。



※注意事項※為確保您的上課權益，報名後若未收到任何回覆，請來電洽詢

【傳真報名專線：02-2381-1000 或 email 至：itri535662@itri.org.tw 謝小姐收】

電動汽車設計關鍵與技術整合						
公司全銜					統一編號	
發票地址					發票方式	<input type="checkbox"/> 二聯式(含個人) <input type="checkbox"/> 三聯式
學員姓名	部門	職稱	電話	手機	E-mail (請以正楷書寫)	膳食
						<input type="checkbox"/> 素
						<input type="checkbox"/> 素
						<input type="checkbox"/> 素
						<input type="checkbox"/> 素
聯絡人	姓名	部門	職稱	電話	傳真	E-mail (請以正楷書寫)
<input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 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」，但此帳號只提供本課程轉帳使用！！轉帳後，寫上您的「公司全銜、課程名稱、姓名、聯絡電話」與「收據」回傳。 <input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 即期支票：抬頭「財團法人工業技術研究院」，郵寄至：100 台北市館前路 65 號 7 樓 704 室。						總計 課程費用 \$ _____

 歡迎您來電索取課程簡章，服務熱線02-2370-1111。工研院產業學院台北學習中心 歡迎您的蒞臨