



電動車動力系統設計與驗證概論

■ 課程簡介：

- 本課程「電動車動力系統設計與驗證概論」主要以電動車需求觀點為出發，導引課程學員以淺而易懂的學理與解說，了解如何設計一個符合電動車輛規格、功能與性能的電動動力系統，並透過驗證手法，以確保電動車動力系統的可靠性。本課程涵蓋內容由車輛需求轉換成產品輪廓，如車輛里程、車重加速性、極速、行車型態及操作環境與路面等。再由產品輪廓推衍出動力系統的設計參數，如電池放電能力、馬達起動扭矩、動力系統機械摩擦阻力，驅動器最大電流等，進而推衍出車輛性能與馬達規格關係圖，並完成馬達動力規格的穩態與暫態分析。動力驅控器為動力馬達操控優劣之重要關鍵技術，本課程將介紹控制器系統架構、控制器規格說明、馬達軟體控制策略，車輛動力模式操控、硬體設計關鍵技術、功率模組及第三代半導體應用技術等。由簡介市面上的動力系統測試台架，到如何針對 3in1 動力總成進行法規測試，進一步說明如何透過車輛動態模型與測試設備之整合，實現 Hardware-in-the-loop 的驗證。
- 動力馬達與傳動系統課程以高效率、高功率密度及高度整合為設計主軸，馬達介紹應用平角線繞組之電機設計流程與方法，講述平角線電機的設計概念，理論優勢和設計方法，再針對製造流程進行介紹，幫助了解最新電機技術與難點。另傳動系統設計課程，將介紹傳動系統核心技術，包含系統概念與整合設計、單雙速考量設計、齒輪組設計、駐車概念設計、傳動殼體設計、與齒印分析等。
- 在電動車應用領域中，線傳動力底盤已是未來趨勢，以因應更安全更智慧化的操駕情境。本課程亦將介紹傳動力底盤系統架構設計、線控動力、線控排檔、線控轉向及線控煞車技術。最後，本課程安排介紹電動車動力系統設備與驗證手法，並實地參訪相關虛實驗證設備，包含動力性能及環境驗證等。總觀上述，本課程提供電動車動力系統從規格需求、設計分析到驗證測試的完整解決方案，讓參與學員能快速的進入電動車動力系統設計領域，適合一般具備理工背景之經理人或工程師參加。

■ 課程大綱：

課程時間	主題 / 大綱	課程綱要
09:00~09:10	引言 Opening and Welcome	馬達學院院長 蔡文彬博士 工研院機械所 彭文陽副所長
09:10~10:10	✚ 電動車動力系統規格制定與案例探討	<ul style="list-style-type: none"> ● 產品輪廓與需求展開至產品規格方法介紹 ● 車輛性能需求展開至動力系統規格方法介紹 ● 車輛能耗與動態性能驗證方法介紹
10:20~12:15	✚ 電動車動力驅控器與動力系統測試設備設計	<ul style="list-style-type: none"> ● 控制器系統架構與規格 ● 馬達軟體控制策略及硬體設計關鍵技術 ● 車輛動態模型與測試設備之整合 ● 實現 Hardware-in-the-loop 的驗證
13:15~15:00	✚ 電動車 hairpin 繞線電機與傳動系統設計	<ul style="list-style-type: none"> ● hairpin 繞線電機的設計概念及相對應的製程及優勢 ● 傳動系統構成 ● 減速機型式與主要構成元件 ● 傳動系統概念設計
15:10~16:00	✚ 電動車線傳動力底盤系統架構設計	<ul style="list-style-type: none"> ● 線傳動力底盤系統架構 ● 線傳系統需求指標 ● 以線控轉向與煞車為例，簡介其實施架構、種類、性能要求與國際發展現況
16:00~16:10	前往 58 館動力實驗室	
16:10~17:00	✚ 電動車動力系統虛實驗證 (實驗室參訪)	<ul style="list-style-type: none"> ● 電動車動力系統測試常用的標準規範 ● 實驗設備應用以及驗證項目手法 ● 實地參訪相關實驗室驗證設備，使學員快速了解電動車測試的流程與方案

■ 課程講師：工研院-機械所/業界專業師資群



■ 課程建議對象：

- ✓1. 電動車及車輛控制系統等相關科技開發、設計、驗證人員。
- ✓2. 對電動車及其相關技術和設備有興趣者。



■ 舉辦地點：工業技術研究院 22 館第一會議室【新竹縣竹東鎮中興路四段 195 號】

■ 舉辦日期：111 年 9 月 15 日(星期四)；09:00~17:00；共 7 小時

■ 課程費用：

課程原價	7 天前報名~享優惠價
\$4,900 元/人	\$3,800 元/人

* 工研人/馬達協會會員~享特別優惠價 \$2,000 元/人

* 為鼓勵「學生」瞭解更多電動車先進技術，前十名享特別優惠價，請來電洽詢
(上課報到時請提出適當之證明)

■ 工研院培訓證書授予：

-凡參加 < 電動車動力系統設計與驗證概論 > 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：<https://college.itri.org.tw/> →請進入課程頁面【線上報名】

■ 課程洽詢：☎ 04-25687661 / ☎ 04-25672316 陳小姐

E-mail：zoeychen@itri.org.tw 陳小姐

- 注意事項：
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. 因課前教材、講義及餐點之準備及需為您進行退款相關事宜，若您不克前來，請於開課三日前告知，以利行政作業進行並共同愛護資源。
 3. 若原報名者因故不克參加，但欲更換他人參加，敬請於開課前二日通知。
 4. 退費辦法：請以學員於開訓前退訓者，將依其申請退還所繳上課費用 90%，另於培訓期間若因個人因素無法繼續參與課程，將依上課未逾總時數 1/3，退還所繳上課費用之 50%，上課逾總時數 1/3，則不退費。

●課程報名表：電動車動力系統設計與驗證概論

111/9/15 (週四) 09:00~17:00

e-mail 至: zoeychen@itri.org.tw

公司發票抬頭:	統一編號:
---------	-------

地址:	發票： <input type="checkbox"/> 二聯式(含個人) <input type="checkbox"/> 三聯式
-----	--

姓名	部門	職稱	電話	手機號碼	電子郵件(請以正楷書寫)

承辦人	姓名	部門	職稱	電話	傳真	電子郵件(請以正楷書寫)

- ◎ 繳費方式：
- 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，**各別學員轉帳請使用不同轉帳帳號**！！轉帳後，寫上您的「公司全銜、課程名稱、姓名、聯絡電話」與「收據」傳真至 04-25690361 工研院產業學院 台中學習中心 收。
 - 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。
 - 銀行匯款(電匯付款)：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」回傳真至 04-25690361 工研院產業學院台中學習中心 收。
 - 計畫代號扣款(工研院同仁)：請從產業學院學習網直接登入工研人報名；俾利計畫代號扣款。

❖ 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『台中』



歡迎您來電索取課程簡章 ~ 服務熱線04-25687661 ~ 工研院產業學院台中學習中心 歡迎您的蒞臨 ~