



疊層式鈣鈦礦/矽基太陽能電池技術應用與 示範場域實務



■ 課程簡介

隨著全球淨零碳排目標持續推進，高效率太陽能發電技術已成為再生能源發展的重要關鍵。傳統矽基太陽能電池雖已高度商業化，但受限於轉換效率提升空間，疊層式鈣鈦礦/矽基太陽能電池結合矽基電池的成熟技術與鈣鈦礦材料的高吸光特性，透過不同波段太陽光的互補吸收，進一步突破傳統電池的效率限制，成為新世代太陽能技術的重要發展方向。

本課程將系統性介紹太陽能電池的基本原理、疊層式鈣鈦礦/矽基太陽能電池的技術發展、結構設計、性能評估與量測方法，並探討其應用潛力、未來發展趨勢及技術挑戰。此外，課程特別邀請學研專家分享鈣鈦礦/矽基疊層太陽能電池的國際應用案例與產業發展趨勢，協助學員掌握前瞻技術發展動態、研發成果及實務應用方向。

為深化學員對太陽能技術實際應用的理解，課程特別規劃兩大場域參訪。首先，前往台電鹽田太陽光電場，實地了解大型光電系統的模組佈建、場域運維管理及實際運作情形；其次，參訪鈣鈦礦零碳建築示範場域，認識鈣鈦礦建築整合型光電（BIPV）創能窗、「四能並進」零碳建築應用，以及發電效能驗證與商業發展機會。透過技術講授、案例分享與實地參訪相互結合，協助學員建立從電池技術、系統建置到場域整合與商業應用的完整認識，掌握新世代太陽能技術的發展方向與產業商機。

■ 課程目標

1. 理解疊層式鈣鈦礦/矽基太陽能電池原理與結構設計。
2. 學習光電轉換效率等重要指標的量測與評估方法，並了解模組測試與實際應用的製程挑戰。
3. 掌握疊層式鈣鈦礦/矽基太陽能電池的國際應用案例、市場發展潛力與未來技術趨勢。
4. 透過大型太陽光電場及鈣鈦礦零碳建築示範場域參訪，了解太陽光電系統建置及未來發展機會。





疊層式鈣鈦礦矽基太陽能電池技術應用與 示範場域實務

■ 課程特色

特色一、建立系統性技術基礎，理解疊層式鈣鈦礦/矽基太陽能電池原理

掌握太陽能電池的基本原理，並深入了解鈣鈦礦與矽基材料在疊層結構中的應用方式，建立對第三代高效太陽能技術的系統性知識基礎。

特色二、洞察產業趨勢與應用潛力，提升綠能領域跨域整合競爭力

透過實際案例與其他綠能技術（如儲能、氫能）的整合探討，讓學員掌握鈣鈦礦/矽基太陽能電池的市場應用潛力與國際發展趨勢，為投入綠能產業或相關轉職規劃做好準備。

2大課程特色



建立系統性技術基礎

理解疊層式鈣鈦礦/矽基太陽能電池原理



洞察產業趨勢與應用潛力

透過實際案例掌握市場應用趨勢

■ 適合對象

太陽能產業相關上中下游廠商之專業人士、相關背景人士需加強個人專業技能者。

■ 先備知識

具備電子學、化學或材料科學等基礎專業知識為佳。





疊層式鈣鈦礦矽基太陽能電池技術應用與 示範場域實務

■ 課程內容與大綱

日期	課程大綱	地點
12/16 (三)	1. 太陽能電池概述 2. 疊層式鈣鈦礦/矽基太陽能電池技術 3. 疊層太陽能電池的性能與測量 4. 鈣鈦礦/矽基疊層太陽能電池的應用 5. 未來趨勢與挑戰 6. 案例分享：「鈣鈦礦/矽基疊層電池國際應用案例與產業趨勢」 7. 案例分享：「矽晶太陽能電池高效率電池技術及其製造方法」，視情況安排工研院實驗室導覽，帶領相關產業人員參觀先進太陽電池研究設備、製程環境等。	台南沙崙綠能 科技 示範場域 E棟訓練教室
12/17 (四)	1. 台電鹽田太陽光電場實地參訪 (2 hr) (1) 實地觀察光電模組佈建與運維管理等 (2) 讓課堂理論與真實光電場運作相互連結 2. 鈣鈦礦零碳建築示範場域參訪 (2 hr) (1) 鈣鈦礦太陽能電池場域介紹：包含「鈣鈦礦BIPV 創能窗」與「四能並進」零碳建築場域 (2) 商業應用案例與市場發展 (3) 發電效能驗證與未來商機	台電鹽田太陽 光電場 台中鈣鈦礦零 碳建築

※ 主辦單位保留講師及課程變更之權利

■ 課程費用

類別	一般報名 (含稅、午餐、講義)	早鳥報名 (11/25前報名)	團體報名 (2(含)人以上)	電網聯盟廠商 (含工研人)
【全系列】 12/16課程+12/17參訪	\$9,900元	\$8,900元	\$8,400元	\$7,920元
【單報課程】 12/16課程	\$6,300元	\$5,670元	\$5,350元	\$5,040元





疊層式鈣鈦礦矽基太陽能電池技術應用與 示範場域實務

■ 課程資訊

- 上課日期：115年12月16日(三) 09:30-17:30，共7小時（課程）。
115年12月17日(四) 10:00-12:00、15:00-17:00，共4小時（參訪）。
- 上課地點：沙崙綠能科技示範場域/臺南市歸仁區高發二路360號（課程）
台電太陽光電場 - 鹽田、臺中鈣鈦礦零碳建築（參訪），參訪當天請於
09:00抵達集合地點：臺南高鐵站，統一搭乘遊覽車前往（實際教室/集合點
以上課通知為主）。
- 報名方式：
 - 線上報名：請學員前往工研院「產業學習網」報名課程。
 - 信箱報名：將報名資訊填完並寄至 yvonnepeng@itri.org.tw 彭小姐。
 - 課程洽詢：請洽服務專線 03-5916197 彭小姐或聯絡信箱：yvonnepeng@itri.org.tw。

■ 課程注意事項及提醒

- 為確保上課權益，報名後或開課前未收到任何通知信件，請學員務必來電詢問是否完成報名。我們會在開課前幾天發送上課通知，敬請學員留意信件。
- 因教材、講義製作及餐點等皆需提前準備，若您不克前來，請於開課前三日告知，以利行政作業進行並愛護資源。
- 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。
- 學員於開訓前退訓者，用將依其申請退還所繳上課費90%；若上課當天臨時取消則不退費。在培訓期間因個人因素無法繼續參與課程，若上課未逾總時數1/3，將退還所繳交上課費用之50%，上課已逾總時數1/3，則不予退費。
- 為保障講師智慧財產權，學員上課期間不得進行錄音、錄影及拍照。
- 如因天災或是不可抗力之特殊原因導致無法辦理課程時，主辦單位有權決定取消、終止、修改或延後課程。

■ 電網學校暨人才發展聯盟

