

電致變色貼膜技術應用及推廣示範場域實地觀摩會

壹、活動目的

依行政院國家發展委員會「臺灣 2050 淨零排放路徑」下，公布「淨零 12 項關鍵戰略」之「淨零綠生活」戰略：為達成淨零之目標，需要全民生活轉型，從推動「淨零綠生活」開始，包括食、衣、住、行、育、樂、購等面向，透過商業、消費模式轉型，民眾對話凝聚共識，引導生活行為改變，促使產業供給鏈連鎖轉型效應，營造永續、低碳生活型態，方能建構未來綠生活環境。

其中，日常生活之能源耗用，特別與淨零議題息息相關；如何透過生活行為、產品選用、公共設施精進等面向之改變調整，達減少能源使用，並輔以低碳電力來源取代高碳排能源，為各界竭力發展之方向。

本計畫鎖定可優先影響改善日常生活大宗用電項目空調、照明之產品技術，進行示範應用推廣，包含：近年來於國際淨零趨勢下發展迅速，用以改善窗玻璃性能，減少從窗部進入室內之熱量達空調節能的「電致變色貼膜」，透過此項技術之應用推廣，促進日常生活節能減碳，邁向淨零目標。

爰此，本承辦單位將於 115 年 9 月 4 日（星期五）新北市八里區永續環境教育中心與新北市淡水區齊柏林空間，辦理「115 年淨零綠生活轉型技術示範計畫」之「電致變色貼膜技術應用及推廣示範場域實地觀摩會」，擬邀請各縣市政府負責淨零綠生活業務之相關同仁參與，將透過實地考察與技術分享，推廣綠色低碳轉型技術，促成地方政府在淨零綠生活推動業務上的跨單位實踐。

貳、與會對象

環境部環境保護司、各縣市政府負責淨零綠生活業務之相關同仁等，活動參與人數 60 人。

參、活動時間及地點

(一) 時間：115 年 9 月 4 日(五) 上午 09：30~15：30

(二) 地點：

1. 新北市八里區永續環境教育中心 (新北市八里區大埕里觀海大道36號)
2. 齊柏林空間 (新北市淡水區新生里中正路316-1號)

肆、觀摩會議程

時間	內容	地點 / 備註
09:30-09:40	集合與報到	板橋高鐵站內大廳 (工作人員手持指引牌)
09:40-10:40	移動行程	板橋區至八里區 (搭乘遊覽車前往)
10:40-12:00	電致變色貼膜技術應用實地觀摩	新北市八里區永續環境教育中心及周邊場域。 ※ 10:40-10:50 抵達環教中心前廣場進行全體大合照 ※ 觀摩結束後步行至餐廳
12:10-13:10	綠色飲食體驗 (午餐)	小玥鵝莊
13:10-13:50	移動行程	八里區至淡水區
13:50-15:30	齊柏林空間 ● 13:50-15:20 課程導覽 ● 15:30 齊柏林空間門口集合	新北市淡水區齊柏林空間 (得忌利士洋行後棟)
15:30--	賦歸	新北市淡水區至板橋高鐵站 (回收數位滿意度問卷)

伍、報名說明

(一) 本活動採線上報名，表單連結：
<https://forms.gle/26FGBstXXCptGkkr7>

(三) 請於 115 年 8 月 27 日(四) 17:00 前完成線上報名，
人數上限 60 名，額滿為止。

(一) 報到資訊

[illegible]

高鐵路橋站大廳平面圖，紅圈處為站內集合地點、黃圈為北 1A 上車區

➤ 集合地點圖說明



高鐵板橋站一樓大廳的集合地點(紅圈:星巴克前)

➤ 上車地點圖說明



遊覽車停靠地點位置在高鐵板橋站北 1A 門的站前路旁(黃圈)

- 進行報到確認後，直接發放「第一組」與「第二組」識別證，再帶隊引導至一樓站外平面道路，分組乘坐兩台遊覽車。
- 遊覽車停靠地點位置在高鐵板橋站北 1A 門的站前路大客車上車區。

(二) 高鐵站交通資訊

- 北上 206 車次（左營站 07：15 發車、08:46 抵達板橋站，本車次只停靠台南、台中、板橋站）
- 北上 108 車次（左營站 07：55 發車、09:20 抵達板橋站，本車次只停靠台中、板橋站）
- 北上 610 車次（左營站 07：35 發車、09:24 抵達板橋站）
- 北上 806 車次（左營站 07：25 發車、09:31 抵達板橋站）

(三) 自行開車（請於報名時註明）

板橋區至八里區的路線為行經 64 號道路、61 號道路，再由八里交流道轉平面道路至八里區環境教育中心，行車路線如下圖。行車時間預估 40-60 分鐘。



板橋區至八里區的行車路線

✧ 貼心提醒：大晴天請記得準備好防曬用具、若逢下雨請準備好雨具！

附件一、課程介紹

一、八里永續環境教育中心（電致變色貼膜技術）

作為環境部淨零綠生活轉型技術計畫示範點，觀摩活動重點如下。

重點 1：將由講師解說電致變色貼膜的技術與應用成果、觀賞影片，並展示電致變色貼膜實體道具與情境示範。學員可直觀體驗此技術在建築隔熱、節能減碳上的數據表現。

場域實證：新北市八里永續環境教育中心

場域建置與驗證期間（114年2月- 114年10月）



2F辦公室西北向窗戶



2F辦公室東南向窗戶

✓ 整體節能成效：

AI智慧控制114年7月全館用電較去年同期減少 1,120 kWh（節能 11.9%）。

✓ 照明控制效益：

改用LED可調光平面光源，用電減少 20~25%，成效最為顯著。

✓ 室內舒適性：

AI模型有效控制室內溫度於27°C及濕度55~65%的舒適區間。

✓ 貼膜耐候性：

歷經8個月的耐候性測試，遭受日曬、豪雨侵襲，光學性質變化小，耐候性良好。

✓ 改變使用行為、節能效益增加：

二樓辦公室大門加裝門簾，114年11月起全館用電量大幅減少，115年1月全館用電量較前一年同期減少600 kWh（節能約9 %）。

結合 AI 智慧與高效材料，邁向「淨零綠生活」目標



可攜式之電致變色與玻璃貼膜的對照功能實驗箱

本樣品是以手提箱作為主體架構，箱體打開後可以對折方式並排，並形成兩個獨立空間，其上半部皆裝設紅外線燈（模擬太陽光），外部有溫度顯示，中間隔板分別是電致變色玻璃與清玻璃、隔板下方有溫度計；兩獨立空間主體下方設置按鈕，當雙手一起按下開關，上方紅外線燈亮起往下照射並透過中間隔板將熱往下傳遞；隔板為清玻璃的一側，由溫度計讀值顯示溫度急遽上升、若隔板為電致變色玻璃的一側，

溫度計讀數不變，顯示熱被隔絕。實體照片如下圖所示，照片左側中間隔板置放清玻璃、照片右側中間隔板是置放電致變色玻璃，經上方紅外線燈照射，外部的兩個溫度計數值會顯示不同溫度。

重點 2：參觀環境教育中心的綠建築(含塔樓)與綠色植栽(二樓外部區域)。下圖為環境教育中心全景，圖中左方是地標-塔樓，圖中右方是環教中心綠建築本體。二樓建築外主要種植台灣原生種植物。



環境教育中心全景



二樓建築外四周空間佈滿綠色植栽，種植台灣原生種植物。

二、齊柏林空間（國家認證環境教育設施場所）

本次導覽活動為兩項課程，每一項課程結束後將由工作人員引導進行下一課程。

課程 1：為環境教育影片總長 23 分鐘，撥放內容如下

1. 《Re 見：齊柏林俯瞰台灣》(8.2 分鐘)：從齊導夢想出發，重溫經典地景與無常中的人性光輝，尋找與土地和平共處的答案。
2. 《看見·齊柏林》(8.5 分鐘)：空拍任務幕後花絮，記錄齊柏林親臨前線的操作與挑戰，展現跨越國界的環境關懷。
3. 《看見·齊柏林基金會週年》(6.3 分鐘)：立基於 2018 年創立的基金會，秉持四大宗旨，以影像典藏與教育培養下一代紀錄者。

課程 2：為專業導覽員解說館內環教內容，館內運用數位科技進行互動環境教育

1. 對比「宇宙衛星影像」、「直升機高空空拍」與「地面接收端」進行時空地景比對，重疊 25 年間同經緯度影像（如花蓮太魯閣、海岸線變遷），展現國土變遷。
2. 5G 沉浸式互動遊戲（齊柏林的小幫手）：透過低延遲即時影像辨識，手遊任務結果直接投影於大螢幕，看見人類行為如何即時重塑自然地貌。

3. 1:1數位雙生虛擬展館與AI語音：利用3D建模與AI語音模型重現導演身影，打破時空限制進行全方位導覽，為全台首創之智慧環教示範。



附件二、場域環境介紹

一、 新北市八里區永續環境教育中心

2007 年新北市政府教育局開始籌備「新北市永續環境教育中心」，並於 2008 年 1 月 19 日正式開館；環教中心位於八里區淡水河旁，鄰近「挖子尾自然生態保留區」，肩負推展環境教育政策、空間改造、生活實踐、環境教學等任務，每週二至日開放自由參觀，平日團體預約導覽。

中心主建築為兩層樓建築，座向約略為坐南朝北，北邊面向淡水河口，公園與自行車道，南邊(後側)是停車場並裝置太陽能板；二樓屋外有廊道環繞，其上建置太陽能板雨遮。一樓除中庭(含樓梯)外，兩側各有一間展示館；二樓之西側是辦公室(本案之預計實施空間，面積約為 48 m²)，因位在頂樓的閣樓，夏天室內溫度較高，東側是樓梯與活動空間，可以通往觀景樓。



新北市八里區永續環教中心環境實景

二、 齊柏林空間簡介

齊柏林空間(Chi Po-lin Museum)位於新北市淡水區，為紀念《看見台灣》導演齊柏林而設立的影像藝術空間。

- (一) 展覽內容：館內記錄齊柏林導演過去數十年間，從空中俯瞰並紀錄台灣地景與環境變遷的珍貴空拍影像、攝影作品以及相關文物。
- (二) 位置與環境：坐落於淡水老街後段「得忌利士洋行」後棟。
- (三) 營業時間：週三至週一 10:00–18:00(每週二定期休館)。
- (四) 環教內容：齊柏林空間 Chi Po-lin Museum 的環境教育內容核心，於延續齊柏林導演「看見台灣，守護家園」精神，透過強烈的視覺震撼轉化為對土地的實踐行動。環教內容簡述如下：
 - 1. 地景變遷的視覺教材：館內常態展出齊柏林導演數十年間累積的珍貴空拍影像。這些照片與影片記錄台灣自然環境的壯麗，呈現國土開發、土石流、海洋污染等環境創傷，是最直接的環境通識教材。
 - 2. 多媒體互動式學習：展區結合數位科技與互動裝置，將複雜的生態與地形議題簡化，讓參觀者不只用眼睛看，還能透過互動體驗深入了解台灣山林、河流與海岸線面臨的環境危機。
 - 3. 深耕倡議與教育推廣：館方舉辦專題講座、環境教育工作坊以及導覽活動，針對不同年齡層引導反思人與自然的關係，激發大眾對國土保育與永續發展的重視。



齊柏林空間為環境部環境教育場所