

夢想家園 綠能高雄

橋頭糖糖的一天

學校：高雄市立橋頭國中

指導老師：吳重寬、林伯隆、劉樂農

攤位編號：六樓 D621



一、活動旨趣：

氣候變遷造成的巨大負面影響引起了國際社會、跨國企業及在地團體的重視，各國陸續提出「2050 淨零排放」的宣示與行動。臺灣的溫室氣體排放已逐步控制且緩步下降，2019 年溫室氣體淨排放量為 265.62 百萬公噸二氧化碳當量，已降至 2005 年基準年水準以下；碳排放密集度（即每單位 GDP 之二氧化碳排放）更較基準年減少約 34%，顯示減少溫室氣體排放已略見成效。再者，我國亦將 2050 淨零排放入法，以期能與各國共同承擔全球目標，善盡地球公民的責任。

臺灣持續推動能源、產業、生活、社會等四大轉型策略，為了實現「2050 淨零排放之永續社會」此目標，本設計基於此根基，為提升普羅大眾對再生能源的認知，以科學演示及實作方式推廣綠色能源。

二、展示作品及操作說明

透過積木進行組裝，呈現齒輪、渦輪、滑輪、太陽能、風力能、鏈條或皮帶輪傳動、聲學、磁能、重心、輪軸等科學概念，並利用故事情節串起主角糖糖一天的綠能生活。

作品除了自由發想的創意，也增加了一些趣味性：為了呈現主角糖糖早上起床的情境，特別利用舊的喇叭進行組裝、配線啟動讓它能發出公雞叫及鬧鐘響、為了讓綠能關更符合故事情節，讓積木呈現出主角糖糖打開窗戶，微風徐徐的吹進來，再帶動風力發電，最後為了呈現夢想家園的情境，特別設計一

道關卡【夢想家園】呈現糖糖上班回家後躺到床上睡覺，然後蓋上棉被的樣子。

創意關卡中呈現的【綠能高雄】，其中設計了再生水廠、水力發電、輕軌及腳踏車。因為高雄降雨時間不均，如何有效利用水資源是一個重要的課題，再生水廠設置是水資源永續利用的一環。污水的過濾留下來的物質處理過後可以做有效利用。再生水廠旁也規劃水力發電，對資源做最有效地利用。另外！也鼓勵所有人搭乘大眾捷運系統、騎腳踏車，減少碳排，一起達到 2050 淨零排放的永續生活。



三、闖關活動：

完成兩關的操作，即可通關成功。

第一關：太陽能廣告看板

活動材料：積木組、1.5V 太陽能板、馬達盒、雙頭彈力電線、1.5V 雙孔電池座、100mm 橡皮筋、三原色手電筒、白光手電筒

活動設計：請闖關者挑選不同的光源手電筒，看看廣告看板旋轉速度，比較出不同光源時廣告看板旋轉差異。

原理探討：太陽光譜是一種不同波長的連續光譜。分為可見光與不可見光兩部分。可見光的波長為 400~760nm，散射後分為紅、橙、黃、綠、藍、靛、紫等七個顏色，集中起來則為白光。不可見光包含無線電波，微波，紅外線，紫外線光，X 射線(X 光)，伽瑪射線等。

由於太陽能板的工作是吸收陽光轉換成電力，因此通常太陽能電池都是深色為主，而市面上常見矽晶太陽能電池主要為藍色，也是因為材料「矽」可吸收可見光中大部分的顏色，因此反射回藍色光。



太陽能廣告看板



太陽能集熱器

第二關：太陽能集熱器

活動材料：積木組、蝸桿、聚光板

活動設計：請闖關者調整太陽能集熱器角度，找到最佳聚光位置。

原理探討：太陽提供了光與熱，是一種非常方便的能源，有陽光照射的地方，都可以善加利用太陽能。本關卡使用反射鏡，利用光學原理將大面積的陽光匯聚到一個相對細小的集光區中，令太陽能集中。

可以利用在發電上，如發電機上的集光區受太陽光照射而溫度上升，由光熱轉換原理令太陽能換化為熱能，熱能通過熱機（通常是蒸汽渦輪發動機）作功驅動發電機，從而產生的電力。