

# 2024

符合國際  
STEAM教育

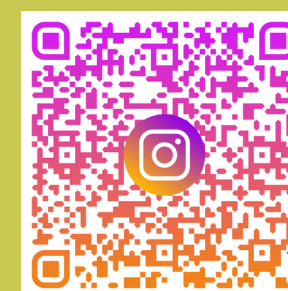


## 光這樣還不夠、 能源啟動五日營

扭轉下一代的地球公民課程  
安全的方式產生能源



LEARN MORE



聯絡資訊：

研究發展處 推廣教育中心

06-2664911轉1612、1613、1618



**能量王國**



**無敵太陽能**



**綠能源新世界**

這是一個現代公民必修的能源課程，實作介紹能源的種類，以及物質轉換電力的方式和過程，讓孩子瞭解各種能源的優缺點。



**節能減碳屋**



**電流啪茲啪茲**



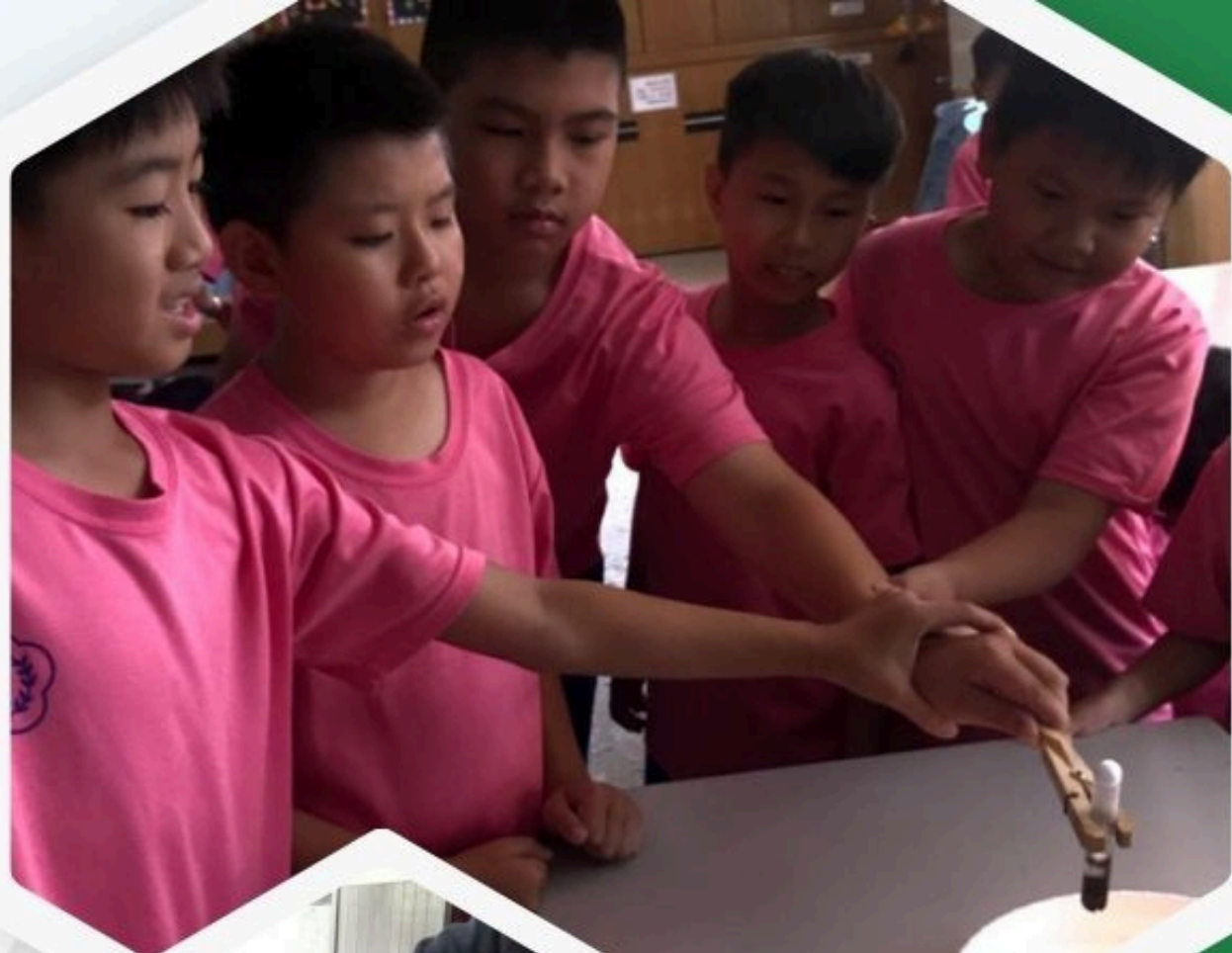
**光電科技半導體**

高速發展的電子訊息時代，台灣是全球電子科技之島，這套課程讓孩子跟得上時代的脈動



## 引發科學力，讓孩子更聰明

- ☑ 成品製作
- ☑ 電學知識
- ☑ 角色扮演
- ☑ 半導體概念
- ☑ 實驗操作
- ☑ 環保教育





# 驚奇能源光電營

手作拼裝有創意  
光電科學好容易

五日課程



# 營隊特色

讓孩子變成一個新興能源的工程師、一個綠建築的設計師，這是有可能的。一個現代公民必修的能源課程，我們用故事、角色扮演、實驗操作、深入淺出告訴孩子能源的種類、以及轉換成電力的方式和過程、更讓孩子瞭解各種能源的優缺點。……當溫室效應造成太平洋島國-圖瓦魯被海水淹沒、冰山融化北極熊無家可歸，你真的不能再等待！這堂課的觀念將挽救我們的下一代。

認識能源與環境後用電能再加強對能源印象，「電」是我們每天生活中不可或缺的一種能源，高速發展的電子訊息時代，台灣是全球電子科技之島，這套課程讓孩子跟得上時代的脈動，並統整：電學概要、半導體概念、發光二極體、電源負載開關混聯模式、以及電量、電壓、電流、電阻等綜合性觀念；運用「倍思科學的電路積木」孩子一定能輕鬆、安全、快捷地掌握電學知識。

# 課程內容

★ 五日中午皆有提供午餐 ★

DAY 1

能量王國

超猛空氣槍

Lunch Time

綠能源新世界

無敵太陽能

DAY 2

雙動力能源車

能源車大競賽

Lunch Time

風力水力總動員

風力發電測試

DAY 3

能源大轉換

小型發電機

Lunch Time

電流啪茲啪茲

勁量小子排排站

DAY 4

電路小子大會串

光電科技半導體

Lunch Time

發光二極體

伏特歐姆大對決

DAY 5

創意電力公司

我是天才工程師

Lunch Time

變形急急棒

超級電力小學堂

# 課程介紹

## 綠能源新世界

從趣味的「電力烤麵包」實驗中，瞭解電力的產出來自於能源。介紹由古到今：薪柴、煤炭、石油等能源的演進，並以角色扮演的形式、進行「人造螢火蟲」、「花生蠟燭」、「蒸汽推推球」、「漂浮水母」等實驗，認識各種新興能源。

## 風力水力總動員

自然界中的風與水該如何應用呢？讓我們藉由風力和水力轉動扇頁，進而產生電力的過程認識風力以及水力發電，並分組以自製的水車進行「水力大挑戰」，孩子輕易的由實驗中瞭解位能與動能的轉換過程，是認識環保能源的絕佳課程。

## 能量王國

今天要帶大家參觀能量王國，認識這些日常生活中不可或缺的能量，能量是無所不在的，讓我們一同觀察找尋生活中的能量。

## 無敵太陽能

生物能自由自在的呼吸最大的功臣是太陽！當植物吸入二氧化碳後與陽光產生化學作用，生成生物體最需要的氧氣。從水草照光實驗證明除了植物需要光合作用，也可利用太陽光來幫助發電。

## 超猛空氣槍

能量可分為『位能』與『動能』為了讓學生更輕易了解各種能量轉換的方式，設計了各種不同的位能實驗，如超猛空氣槍等，學生將親身體驗各種位能轉換成動能的個中奧妙。

## 雙動力能源車

如果說世上還有取之不盡、用之不絕而且不必花錢，就可以有隨手取得的能源，那就是太陽能。探討如何將太陽的光和熱轉換成可用的資源，並以「沸騰的煮鍋」瞭解熱能的運用。



# 課程介紹

## 能源大轉換

建立整合性的能源概念，並加入電力儲存的觀念。運用能源產生電力，並將電力儲存於電容，再利用電容連接其他電器。一連串的過程既有趣又能完整交代能源的產出與利用。讓孩子因應不同的環境因子自行設計自己的節能減碳屋，宣示愛地球不落人後。

## 電流啪茲啪茲

電是我們每天生活中不可或缺的一種能源，到底什麼是電？電是由誰發明的？認識電的歷史，並從靜電實驗中了解摩擦也能產生電。再來運用家裡常見的燈泡及日光燈管來說明發光原理的不同，簡單了解電路並熟悉電子積木。

## 風力發電測試

藉由上堂課學習到的風力相關知識，讓孩子實際製作一個「風力發電機」，並且讓孩子們帶著完成的風力發電機，尋找風源，讓我們一起享受能源大轉換的驚喜吧！

## 小型發電機

電池更是最方便隨身攜帶的電源，了解電池的構造與如何使用身邊的事物來自製一個簡單的電池，從此不用怕停電沒電可用了。

## 能源車大競賽

讓我們製作雙動力的太陽能車來印證太陽能板的「光電效應，究竟超酷雙能源動力車到底能夠跑多快？讓我們到戶外試一試，看誰組裝的能源車跑最快！

## 勁量小子排排站

介紹電池的串聯和並聯，並說明兩種模式如何運用可以更持久，更省電，銜接至家裡的電器是以何種方式排列，讓孩子們從生活中了解串、並聯的不同。最後講解電力飛碟能夠飛上天的原因以及理論。

# 課程介紹

## 電路小子大會串

說明基本的「電量單位」及「電荷的特性」。靜電有相吸和互斥的特性，藉由氣球的互斥實驗來證明。一個完整的通路該具備那些條件？負載的串連跟並聯效果又是如何？探討「斷路」、「短路」，本堂課將藉由電子積木，展現各式不同的結果給小朋友觀察並學習。

## 光電科技半導體

以電的導性來說，能夠讓電流順利通過的稱為「導體」，隨著科技的發展有了半導體的出現，日常生活中有哪些東西是容易導電的，由實驗中認識「導體」、「半導體」與「絕緣體」。

## 發光二極體

我們一般常說的發光二極體的導電性又是什麼？電路的概念由淺入深，帶領孩子認識電路組成的基本邏輯，及電子積木的運用將進階到電源負載開關混聯模式，藉此提昇孩子對電路的認識與興趣。

## 伏特歐姆大對決

整合「電量」、「電壓」、「電流」、「電阻」等綜合性觀念，說明何謂電阻以及它與電壓、電流之間的關係與影響，不同材質的電阻對阻礙電子的流動又有何差異呢？

# 課程介紹

## 創意電力公司

運用了前幾堂的電路概念組合成簡易的紅、黃、綠燈，模擬交通號誌燈增添了課程的趣味，藉著趣味學習啟發孩子的創造力，設計一個屬於自己的「創意電力公司」，成為一個知識與創意兼備的電力科學家。

## 我是天才工程師

發揮創意美感與思維製作一隻屬於自己的電子小蟲，並將前幾堂課的電路知識學以致用。小蟲會因為旋轉的關係，重心不斷地改變而震動，一同來設計自己的機械昆蟲。

## 變形急急棒

電是什麼？它跟我們日常生活有什麼關係？電又是怎麼流動的呢？怎樣才能控制電的流向呢？自製一台變形急急棒，教你如何玩電！玩得安全！玩得有趣！玩得有創意喔！

## 超級電力小學堂

參與了此次的營隊，想必你對於能源一定有相當清楚的概念，最後在超級電力小學堂的活動中，用腦力激盪問答的方法，複習此營隊所有的能源課程，讓小朋友增加思考與記憶的能力。

### ● 注意事項

★ 此營隊為五日全天營隊，五日中午有提供午餐及餐具(餐具可自備)，若有特殊需求(如素食、食物過敏者...)請務必於報名時告知。

★ 請務必水壺、面紙及文具(鉛筆、彩虹筆、橡皮擦及尺)。