



# 光電奇兵決戰營



## ◆營隊宗旨：

“倍思科學”教育體系，是由國內長期推動科學教育的專家學者、和優秀的中小學教師共同規劃。以最具啟發性和娛樂性的方式，來激發孩子學習科學的潛能。這套科學系統，除了完全符合十二年國教「自然與科技領域」的基本精神，同時也適合激發兒童的科學潛能，符合兒童與家長對科學教育的期待。

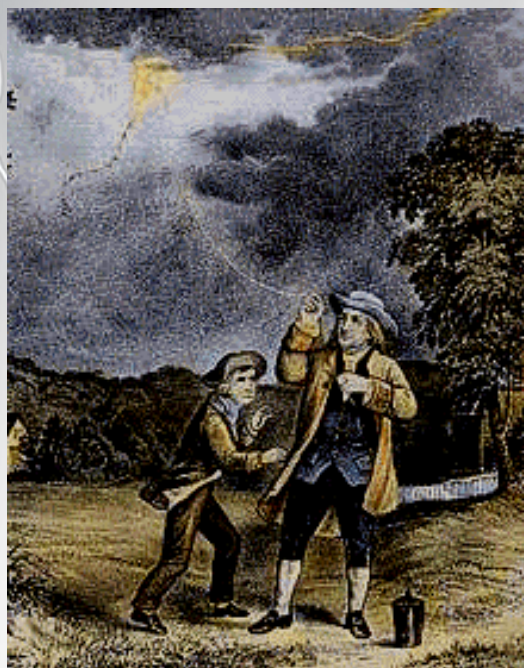
## ◆營隊特色：

「電」是我們每天生活中不可或缺的一種能源，我們將重新回到富蘭克林風箏實驗這歷史性的一刻開始，循序漸進引導孩子瞭解並利用電子電路的知識和技巧，輕鬆快速的拼裝出各類的實用電路。每拼裝一種電路，都可馬上看到光、電的動態效果；千變萬化的造型，以排列組合來訓練智力，開發想像力。

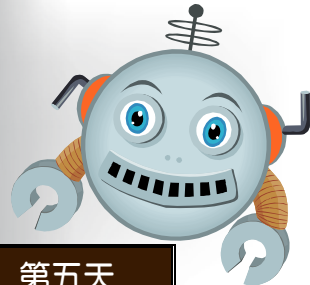
高速發展的電子訊息時代，台灣是全球電子科技之島，這套課程讓孩子跟得上時代的脈動，並統整：電學概要、半導體概念、發光二極體、電源負載開關混聯模式、以及電量、電壓、電流、電阻等綜合性觀念；運用「倍思科學的電路積木」孩子一定能輕鬆、安全、快捷地掌握電學知識。

## ◆營隊模式：

- 參加對象：國小 1-4 年級學生。
- 班級人數以 8 人為開班標準，20 人一班為限，以維護較佳之教學品質與互動模式。
- 上課日期：2026 寒假。
- 上課時間：五全天，共計 20 堂課。



◆營隊規劃：



| 堂數    | 第一天       | 第二天     | 第三天     | 第四天     | 第五天       |
|-------|-----------|---------|---------|---------|-----------|
| 第一堂   | 光電戰士出發吧！  | 勁量小子排排站 | 光電科技半導體 | 伏特歐姆大對決 | 我是天才工程師   |
| 第二堂   | 出發吧！認識光與電 | 電路小子大會串 | 發光二極體   | 創意電力公司  | 我是絕地武士    |
| 午餐時間~ |           |         |         |         |           |
| 第三堂   | 電流啪茲啪茲    | 花飛花蜻蜓   | 小型發電機   | 顛倒映像機   | 色光魔術師     |
| 第四堂   | 變形急急棒     | 亮不亮有關係  | 我在繽紛樂   | 放電章魚    | 光電世界統整與應用 |



|     | 課程內容     | 課程簡介                                                                                                                  |
|-----|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 第一天 | 光電戰士出發吧！ | 營隊的快樂時光，就從認識新朋友開始！老師將帶領班級自我介紹及彼此認識，分組後請孩子集思廣益，挑選自己的隊名，最後要製作一面屬於自己組別的隊旗喔！                                              |
|     | 認識光與電    | 老師將帶領學生認識有趣的光與電，「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？                                                                  |
|     | 電流啪茲啪茲   | 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。                                                     |
|     | 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！                                           |
| 第二天 | 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。                              |
|     | 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。 |

|     |         |                                                                                                                |
|-----|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 第二天 | 花飛花蜻蜓   | 小朋友可曾看過漫天飛舞的花朵以及神奇飛翔的小蜻蜓呢？想了解為何有些生物能夠飛翔，而有些生物卻無法飛行的原因嗎？生物的翅膀與飛行有何關聯？快動手一起來完成花飛花蜻蜓的DIY製作，透過這神奇的飛行之旅，包準你一解心中的迷惑。 |
|     | 亮不亮有關係  | 藉由製作一個獨一無二的電路遊戲「猜猜我亮不亮」，讓小朋友從實際的電路串連中，認識電流的通路以及形成通路的要素。                                                        |
| 第三天 | 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，以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。                        |
|     | 小型發電機   | 電池更是最方便我們隨身攜帶的電源，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，從此不怕停電時沒電可用了。                                                    |
|     | 我在繽紛樂   | 萬花筒中的七彩世界，可是由我們自己創造的喔～！不論想要什麼形狀、色彩，透過這門課，由你決定！                                                                 |
| 第四天 | 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？                                     |
|     | 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。                    |
|     | 顛倒映像機   | 相機是擷取美好畫面的必備物品，但你有看過照相機內的底片嗎？底片中的畫面？是上下左右完全相反！我們將會告訴你眼睛成像的原理。                                                  |
|     | 放電章魚    | 小朋友可知道電力來自於何處，人為何會觸電？利用電的導體及不良導體來製作放電章魚，並認識生活中其它物質的導電性。將會讓你明白什麼叫做觸電的感覺～真好！                                     |

|     |               |                                                                            |
|-----|---------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 第五天 | 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。 |
|     | 我是絕地武士        | 讓我們學習聲光之間的搭配，透過光顏色的轉換，製造燈光效果，實際操作電路小玩具，一起揮舞光劍吧！                            |
|     | 色光魔術師         | 如果把不同的色光混和在一起，會有什麼神奇的現象？這堂課將會告訴你另類的光的色彩學。                                  |
|     | 光電世界<br>統整與應用 | 參與了此次的營隊，想必你對於光電一定有相當清楚的概念，最後用腦力激盪問答的方法，複習此營隊所有的光電課程，讓小朋友增加思考與記憶的能力。       |

### ◆營隊教具



電子積木組合



光劍贈品與原理研究

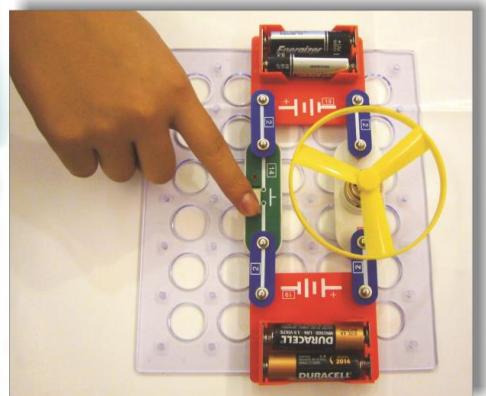


# 光電奇兵決戰營



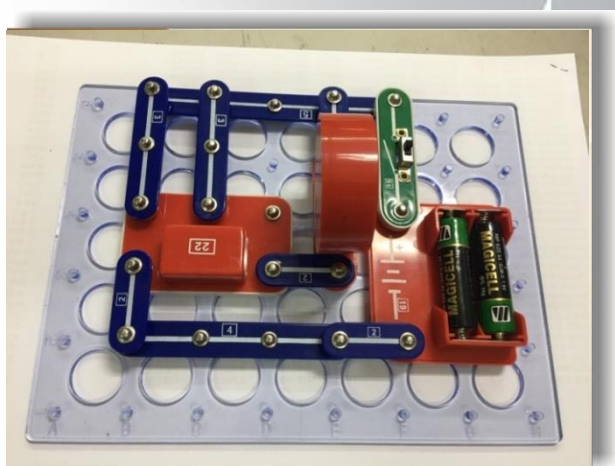
## 電流啪滋啪滋

- ★ 電流啪滋啪滋
- ★ 省電燈泡省不省
- ★ 小元件大妙用
- ★ 勁量小子排排站
- ★ 電力飛碟飛上天



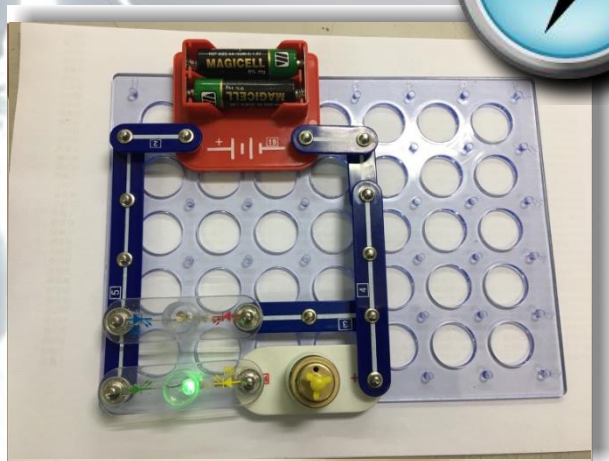
## 電路小子大會串

- ★ 電荷的排斥力與吸引力
- ★ 燈泡亮起來，通路三兄弟
- ★ 安全電世界，不漏電不來電
- ★ 電流、電器各顯神威
- ★ 電路小子大會串



## 光電科技半導體

- ★ 來不來電有關係
- ★ 科技與發明-半導體
- ★ 邏輯元件有邏輯
- ★ 扭轉乾坤學問大
- ★ 家用電器串、並聯大進擊



## 伏特歐姆大對決

- ★ 伏特 VS 歐姆
- ★ 歐姆定律—電量的多寡
- ★ 波麗士大人演唱會
- ★ 電子昆蟲趴趴走
- ★ 聲光效果應用-光劍

