



# 富蘭克林益智光電營



## ◆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。以最具有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。

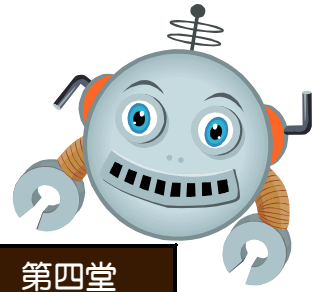
高速發展的電子信息時代，台灣是全球電子科技之島，這套課程讓孩子跟得上時代的脈動，並統整：電學概要、半導體概念、發光二極體、電源負載開關混聯模式、以及電量、電壓、電流、電阻等綜合性觀念；運用「倍思科學的電路積木」孩子一定能輕鬆、安全、快捷地掌握電學知識。

## ◆營隊模式：

- 參加對象：國小 1-4 年級學生
- 班級人數以 12 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：2024 寒假
- 上課時間：2 全天，共計 8 堂課
- 



◆營隊規劃：



	第一堂	第二堂		第三堂	第四堂
DAY 1	出發吧! 認識光與電	電流啪茲啪茲	午休	勁量小子排排站	電路小子大會串
DAY 2	光電科技半導體	發光二極體	午休	伏特歐姆大對決	我是天才工程師
強勢回歸~					

	課程內容	課程簡介
第一天	出發吧! 認識光與電	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!之後老師將帶領學生認識有趣的光與電。
	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。
	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	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。



	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？
	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。



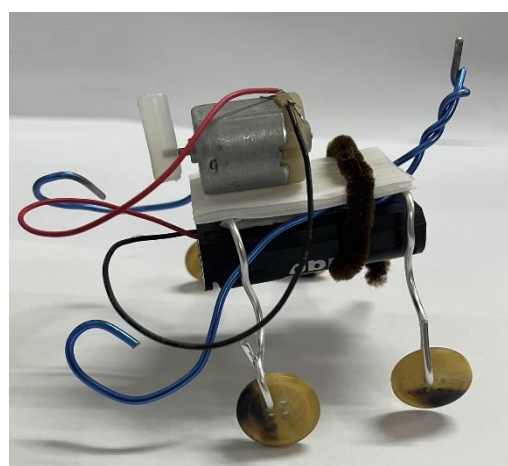
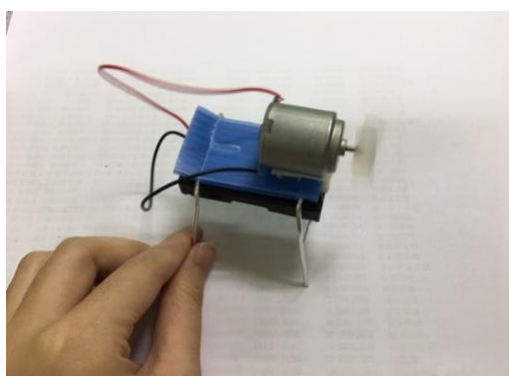
### ◆營隊教具



### 電子積木組合



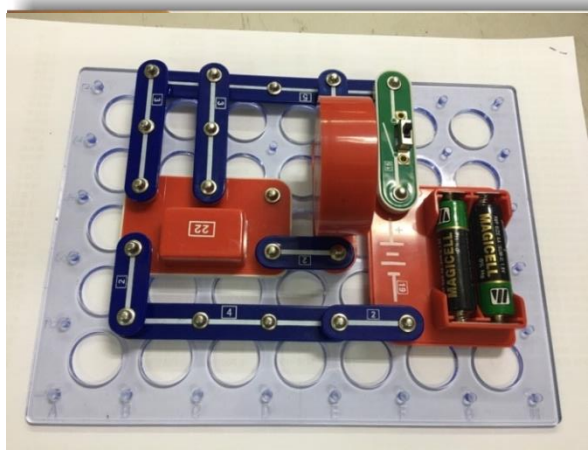
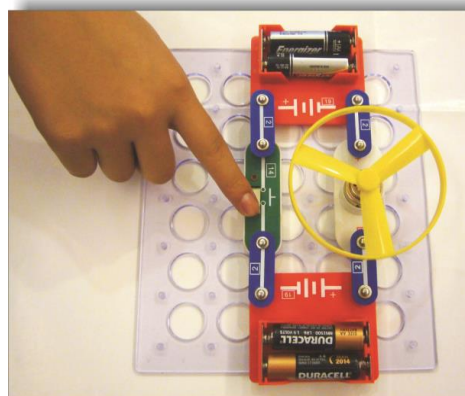
### 創意電子小蟲





## 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



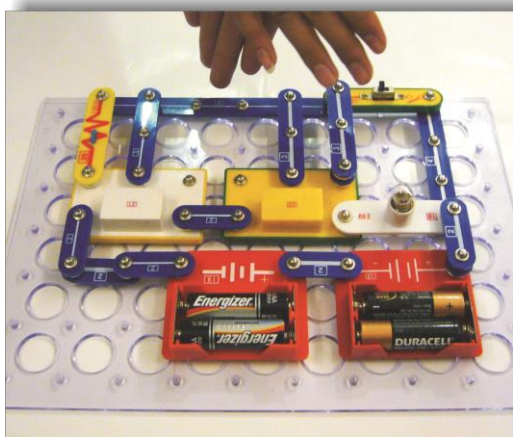
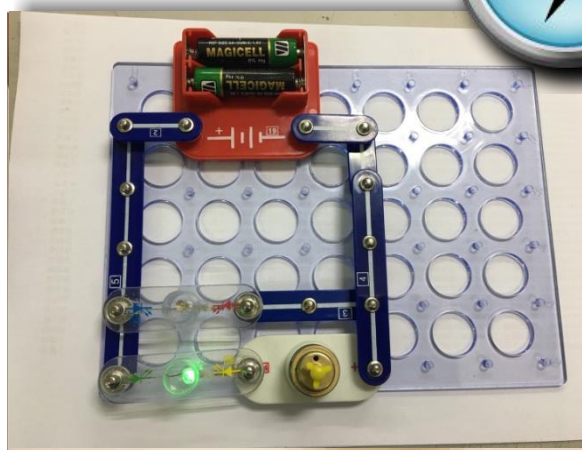
## 電路小子大會串

- ★ 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
- ★ 電子昆蟲叭叭走

