

# 元智大學科學教育研究中心－科學輔導團

## 2014 年科學冬令營到校服務申請表

申 學	請 校	_____ 縣 (市) _____ 鄉鎮市區 <input type="checkbox"/> 國中 <input type="checkbox"/> 國小	承 辦 老 師	處室： _____ 職稱： _____ 姓名： _____
班 級 數	全校共 _____ 班			
學 校 地 址				
電 話	行動： _____ 學校： (0 _____) _____ 分機 _____			
電 子 郵 件				
分 工 項 目	<p><b>元智大學科教中心－科學輔導團負責：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 科學冬令營講師派遣、提供科學營活動教具教材</li> <li>● 負責科學營活動宣傳、科學營活動經費的核銷</li> </ul> <p><b>台灣科學志工團協會負責：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 負責與合作學校完成場地借用流程</li> <li>● 活動報名手續、派遣科學營隊輔志工</li> </ul> <p><b>合作的學校負責：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 活動教室提供 (普通教室即可，本活動依規定繳付場地費用繳庫)</li> <li>● 活動訊息傳達校內學生週知</li> <li>● 協助將活動訊息傳達到周圍其他學校週知</li> <li>● 協助場地的租借及使用</li> </ul>			
預 選 科 學 營 主 題	<input type="checkbox"/> 四驅車爆走族 (三天營隊) <input type="checkbox"/> 幻象飛機營 (三天營隊) <input type="checkbox"/> 無敵氣墊船 (三天營隊) <input type="checkbox"/> 生物科學營 (三天營隊) <input type="checkbox"/> 氣動槍科學營 (五天營隊) <input type="checkbox"/> 機器人大賽 (五天營隊) <input type="checkbox"/> 世界機關王大賽 (五天營隊)			
備 註	<p>※有意願辦理科學冬令營的學校，請將本表傳真至 (03-3613106) 元智大學科教中心－科學輔導團審核。審核通過之後，後續活動課程內容、辦理時間、活動簡章設計印製，由科學輔導團製作規劃並與 貴校承辦人員聯繫協調確認。</p> <p>※科學冬令營活動合作細節可電洽：</p> <p>台北市、新北市：輔導員陳怡禎老師 03-3636364#23 或電郵 z9jp630@93104.com</p> <p>桃竹苗中彰投地區：輔導員林怡君老師 03-3636364#33 或電郵 vanessa@93104.com</p> <p>雲嘉南高屏基宜花地區：輔導員黎佳琪老師 03-3636364#31 電郵 vicky@93104.com</p>			

承辦人：

主任：

校長：

中 華 民 國                      年                      月                      日

# 元智大學科學教育研究中心－科學輔導團 2014 年科學冬令營到校服務計畫書



主辦單位：元智大學科教中心－科學輔導團

合作單位：各公私立國民中小學

協辦單位：台灣科學志工團協會

## 壹、 科學輔導團緣起：

為輔導全台各國民中小學科學教育的推展，元智大學科學教育研究中心特成立『科學輔導團』，專責輔導各中小學成立科學社團、帶動各中小學辦理寒暑假科學營活動、提升國中小學生科學圖書期刊閱讀風氣、鼓勵國中小學生積極參加科展比賽、支持弱勢學生參與科學活動，並舉辦全台科學嘉年華、科學秀巡迴表演與科學大富翁關關活動。

## 貳、 活動宗旨：

- 一、 營隊活動讓學生在學習的過程中，逐步建立科學邏輯的觀念〔觀察、假設、實驗、結論〕，進而培養學生自主性學習思考的習慣。而科學的概念是建立在生活體驗上，因此營隊活動是以探索生活的方向設計教學主題，以有趣、具體、實際動手操作的模式，讓學生從「動手做、做中學」的過程，激發其對科學的興趣，以奠定未來學習的基礎。
- 二、 活動中透過有趣的科學實驗設計、冬令營的團康輔導、小組創意活動等學習方式，培育學生基本的科學知能及獨立思考能力，讓參與學生能活用科學原理，從中發現科學的樂趣；並提升學生的科學素養，以及對科學學習持正向思考。

## 參、 辦理方式：

- 一、 元智大學科教中心－科學輔導團與台灣科學志工團協會預計在 2014 年寒假期間於全台各國民中小學舉辦一系列科學冬令營活動。
- 二、 由元智大學科教中心－科學輔導團公開徵求各公私立國民中小學合作辦理，各校依徵求時程提出申請。
- 三、 有意願合作辦理科學冬令營的學校，主要負責活動教室場地的提供，活動所需場地費，依各校規定由台灣科學志工團協會負責繳付。
- 四、 冬令營活動課程由元智大學科教中心－科學輔導團與合作學校協調，元智大學科教中心－科學輔導團負責冬令營活動課程整體規劃、文宣設計及行銷工作。
- 五、 合作辦理之學校負責將活動訊息傳達校內學生週知，並協助元智大學科教中心－科學輔導團將活動訊息傳達到周圍其他學校。
- 六、 台灣科學志工團協會負責活動的報名作業及費用核銷事宜，活動當日執行冬令營所需之各學校承辦老師或校內警衛等相關人員加班費，由台灣科學志工團協會支付。

#### **肆、優惠措施：**

- 一、 合作辦理科學冬令營的學校學生及教職員子女，參加在該校所辦理之科學冬令營活動享 5 折之優惠。
- 二、 偏遠地區學校，歡迎向元智大學科教中心－科學輔導團洽詢相關優惠措施。

#### **伍、執行期間：**2014 年 01 月 21 日至 02 月 10 日。每天上午 9 點至下午 4 點 30 分。

(過年期間：1 月 29 日至 2 月 4 日不辦理營隊活動)

#### **陸、活動對象：**國小一至六年級、國中一至三年級學生。

#### **柒、活動方式：**

- 一、科學活動的設計以擬定策略解決問題為中心，並循觀察、假設、實驗及結論的科學邏輯，帶領學生從事科學探究的活動，並注重科學態度的培養，使學生能從中體會發現的樂趣及養成實事求是的科學精神。活動中安排學生進行個人或是小組團隊合作的學習模式，養成學生獨立主動思考，或經由腦力激盪產生更多的創意發想，並勇於挑戰創新。
- 二、在帶領學生體驗科學的實驗過程中，啟發學生的想像與創造力，並培養學生的細心、耐心、專注及觀察能力。將科學的理論與實務，藉由課程和遊戲方式，傳達給學生，使學生能活用知識；並在每次實驗的過程中，培養學生再接再厲、不輕易放棄的學習精神。

#### **捌、活動場地：**

- 一、 活動地點之選擇將考量在各縣市交通較方便之地區學校，讓學生能夠就近參加，減低因為交通接送因素而導致無法參與本活動的情況。
- 二、 活動教室場地優先以一樓教室、靠近校門口為主，學生活動較為安全、家長接送較為方便為宜。

#### **玖、活動宣傳：**

有意願共同合辦科學冬令營的學校，請將附件之申請表傳真至 (03-3613106) 元智大學科教中心－科學輔導團審核。審核通過之後，後續活動課程內容、辦理時間、活動簡章設計印製，由元智大學科教中心－科學輔導團製作規劃並與 貴校承辦人員聯繫確認。

拾、2012~2013 年合作辦理冬、夏令營之學校或單位一覽表

縣市	區域	地點	縣市	區域	地點	縣市	區域	地點	
臺北市	士林區	三玉國小	新北市	中和區	光復國小	桃園縣	平鎮市	山豐國小	
	士林區	葫蘆國小		中和區	積穗國小		平鎮市	南勢國小	
	士林區	公民會館		中和區	興南國小		平鎮市	平興國小	
	士林區	平等國小		中和區	秀山國小		平鎮市	文化國小	
	士林區	劍潭活動中心		永和區	永平國小		龍潭鄉	私立福祿貝爾小學	
	大安區	新生國小		永和區	私立育才小學		龍潭鄉	龍星國小	
	大安區	大安高工		林口區	頭湖國小		桃園市	成功國小	
	大安區	仁愛國小		林口區	麗園國小		桃園市	會稽國小	
	中山區	長春國小		板橋區	江翠國小		桃園市	大業國小	
	中山區	私立大同高中		板橋區	板橋國小		桃園市	中山國小	
	中正區	南華高中		板橋區	埔墘國小		桃園市	婦女館	
	中正區	東門國小		板橋區	信義國小		桃園市	青溪國中	
	中正區	台北大學		新店區	新店國小		桃園市	私立新興小學	
	內湖區	麗湖國小		新莊區	中港國小		八德市	大忠國小	
	內湖區	德明財經科技大學		新莊區	光華國小		蘆竹鄉	南崁國小	
	內湖區	碧湖國小		新莊區	國泰國小		蘆竹鄉	錦興國小	
	內湖區	新湖國小		新莊區	榮富國小		蘆竹鄉	大華國小	
	內湖區	西湖國小		新莊區	中信國小		龜山鄉	文欣國小	
	文山區	興隆國小		樹林區	桃子腳小學		龜山鄉	南美國小	
	文山區	實踐國小		樹林區	樹林國小		龜山鄉	廣達電腦	
	文山區	景美國小		蘆洲區	仁愛國小		楊梅市	楊光國(中)小	
	文山區	政大實小		蘆洲區	忠義國小		楊梅市	楊梅國小	
	文山區	興德國小		蘆洲區	蘆洲國小		觀音鄉	草漯國小	
	文山區	中國科技大學		鶯歌區	鶯歌國小		新竹縣	竹北市	博愛國中
	北投區	關渡國小		鶯歌區	鶯歌國中			竹北市	博愛國小
	北投區	義方國小		汐止區	崇德國小			竹北市	興隆國小
	北投區	北投國小		深坑區	深坑國小			竹北市	東興國小
	北投區	逸仙國小		八里區	私立聖心小學			竹北市	竹北國小
	信義區	永吉國小		淡水區	私立淡江高級中學			竹北市	光明國小
	信義區	福德國小		三重區	集美國小			竹北市	私立康乃蘭小學
	信義區	信義國小		三重區	正義國小			竹東鎮	私立道禾實驗小學
	南港區	東新國小		三峽區	龍埔國小			竹東鎮	私立上智小學
	萬華區	老松國小		中壢市	中原國小			竹東鎮	二重國小
萬華區	光仁國小	中壢市	林森國小	竹東鎮	大同國小				
大同區	重慶國中	中壢市	元生國小	湖口鄉	新湖國小				
新北市	土城區	土城國小	中壢市	中正國小	新豐鄉	松林國小			
	土城區	安和國小	中壢市	私立有得小學	芎林鄉	芎林國小			

新竹市	東區	光復中學	嘉義縣	朴子市	大同國小	嘉義市	鳳山區	鳳山國小	
	東區	科園國小		朴子市	朴子國小		鳳山區	中山國小	
	東區	新竹國小	東區	民族國小	苓雅區		高師大附小		
	東區	東門國小	東區	崇文國小	苓雅區		福康國小		
	東區	東園國小	東區	嘉北國小	三民區		光武國小		
	東區	園區實小	東區	蘭潭國小	三民區		博愛國小		
	北區	南寮國小	東區	林森國小	小港區		小港國小		
	北區	載熙國小	東區	宣信國小	左營區		福山國小		
苗栗縣	苗栗市	建功國小	東區	博愛國小	左營區	勝利國小	高雄市	左營區	勝利國小
	竹南鎮	竹南國小	東區	文雅國小	岡山區	壽天國小		岡山區	前峰國小
	頭份鎮	建國國小	西區	世賢國小	岡山區	前峰國小		前鎮區	瑞祥國小
	三義鄉	僑成國小	西區	港坪國小	橋頭區	仕隆國小		橋頭區	仕隆國小
台中市	北區	雙十國中	西區	僑平國小	鹽埕區	鹽埕國小		鹽埕區	鹽埕國小
	北區	健行國小	西區	興嘉國小	大社區	觀音國小		大社區	觀音國小
	東區	台中國小	中西區	協進國小	大寮區	昭明國小		大寮區	昭明國小
	西屯區	惠來國小	中西區	新南國小	大樹區	九曲國小		大樹區	九曲國小
	龍井區	龍泉國小	永康區	大灣國小	阿蓮區	阿蓮國中	阿蓮區	阿蓮國中	
	西屯區	私立葳格(中)小學	永康區	永康國小	鼓山區	中山國小	鼓山區	中山國小	
	石岡區	土牛國小	安平區	私立慈濟高級中學	旗山區	旗尾國小	旗山區	旗尾國小	
彰化縣	員林鎮	員林國小	東區	崇學國小	鳥松區	鳥松國小	鳥松區	鳥松國小	
	彰化市	平和國小	東區	勝利國小	鳥松區	大華國小	鳥松區	大華國小	
南投縣	南投市	南投國小	麻豆區	培文國小	路竹區	路竹國小	路竹區	路竹國小	
	南投市	康壽國小	麻豆區	麻豆國小	屏東縣	屏東市	中正國小	屏東市	中正國小
	草屯鎮	炎峰國小	新市區	南科實小		屏東市	屏教大實小	屏東市	勝利國小
	草屯鎮	環隆電氣公司福委會	新市區	樹谷生活科學館		萬丹鄉	四維國小	萬丹鄉	四維國小
雲林縣	斗六市	斗六國小	新營區	新民國小		安樂區	建德國小	安樂區	建德國小
	斗六市	私立維多利亞小學	新營區	新進國小	基隆市	安樂區	基隆市婦幼福利服務中心-婦女館	安樂區	基隆市婦幼福利服務中心-婦女館
	斗六市	鎮南國小	新營區	新營國小		中山區	私立聖心小學	中山區	私立聖心小學
	土庫鎮	土庫國小	新營區	公誠國小		花蓮縣	花蓮市	慈濟大學實驗小學	花蓮市
	北港鎮	北辰國小	佳里區	佳里國小	花蓮市		中正國小	花蓮市	中正國小
	虎尾鎮	立仁國小	楠梓區	加昌國小	花蓮市		忠孝國小	花蓮市	忠孝國小
嘉義縣	六腳鄉	更寮國小	梓官區	梓官國小	花蓮市		明聰國小	花蓮市	明聰國小
	番路鄉	大湖國小	鳳山區	中正國小					
	中埔鄉	和興國小	鳳山區	南成國小					

# 2014 年科學冬令營營隊課程內容

## 《四驅車爆走族》

課程天數：3 日非過夜

適合對象：國小一至六年級學生

### 營隊特色

1. 了解槓桿、齒輪、滑輪等科學原理
2. 汽車的歷史、構造、未來走向
3. 實際動手組裝四驅車，由做中學
4. 於開心玩樂中學習科學知識
5. 互動體驗教學，引導學生進入有趣的科學世界

### 營隊內容

時間	課程名稱	課程簡介
第一天	汽車大冒險	這是一個以『車』為中心主題的科學營隊，藉著同學接受度高且又酷又炫的四驅車，和同學的日常生活經驗連結，引導同學認識汽車相關的動力原理。也將透過實際組裝四驅車，提升同學對課程的興趣及培養專注力。
	動力特區	
第二天	超級風帆車	<p style="text-align: center;">科學能力指標</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 簡單機械的工作原理</li> <li>• 設計實用的裝置或玩具</li> <li>• 槓桿原理實驗</li> <li>• 影響摩擦力的因素</li> <li>• 摩擦力會影響運動</li> <li>• 生活中機械原理的應用</li> <li>• 利用電線、電池或金屬物質接成通路</li> <li>• 物體受力時運動量改變的現象</li> </ul>
	風馳電掣	
第三天	極速傳說	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 輪軸</li> <li>• 傳送動力</li> <li>• 馬達轉動</li> <li>• 鏈條、皮帶</li> <li>• 電與磁的關係</li> <li>• 物體運動</li> <li>• 斜面</li> <li>• 磁場</li> <li>• 滑輪</li> <li>• 齒輪</li> </ul>
	終極大挑戰	



## 《幻象飛機營》

課程天數：3 日非過夜

適合對象：國小一至六年級學生

### 營隊特色

1. 自己動手製作飛機，富有趣味性且能從中獲得成就感
2. 伯努力原理的了解和應用
3. 與生活經驗連結且能親自動手做的科學實驗
4. 從製作中培養耐心、邏輯及專注力
5. 互動體驗教學，引導學生進入有趣的科學世界

### 營隊內容

時間	課程名稱	課程簡介
第一天	夢想飛上天	從古代人羨慕鳥類能在空中飛翔，到萊特兄弟成功讓飛機起飛，更到現在各種尖端科技的飛機不斷推陳出新，飛行器的進步速度令人讚嘆！究竟飛機這樣重的交通工具，是如何克服地心引力在藍天飛翔？飛機的各個構造又有什麼樣的秘密呢？歡迎對於飛機充滿好奇心的同學一起來研究。除了實驗外，還能親手製作三台飛機，帶回家繼續當小小飛行員喔！
	特技飛機	
第二天	衝鋒陷陣	<p style="text-align: center;">科學能力指標</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 空氣</li> <li>• 重力影響運動</li> <li>• 流體運動產生壓力差</li> <li>• 風向</li> <li>• 科學家的故事</li> <li>• 酸、鹼溶液混合</li> <li>• 摩擦力</li> <li>• 科學發現的過程</li> <li>• 依構想動手實作</li> <li>• 交通設施</li> <li>• 運輸能源</li> <li>• 作用力與反作用力</li> <li>• 氣體體積、溫度與壓力</li> <li>• 燃料用途及使用</li> <li>• 風及手的推力使物體運動</li> <li>• 空氣的移動便是風</li> </ul>
	動力在哪裡	
第三天	飛機工廠	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 高、低氣壓推移流動的性質</li> <li>• 人類利用科學改善生活的歷史</li> </ul>
	Take off! 起飛！	





## 《無敵氣墊船》

課程天數：3 日非過夜

適合對象：國小一至六年級學生

### 營隊特色

1. 認識阿基米德的浮力及密度原理
2. 利用環保材料製作一艘用明輪前進的小船
3. 認識船隻的歷史，並且利用船的結構知識來製作屬於自己的氣墊船
4. 船的動力有哪些呢？利用有趣的實驗了解動力的來源
5. 互動體驗教學，引導學生進入有趣的科學世界

### 營隊內容

時間	課程名稱	課程簡介
第一天	神奇的浮力	你們知道一艘比房子大的船為什麼可以浮在大海上都不會沉下去呢？原來每一艘船裡面都有一個共同的秘密—浮力！從以前到現在的船都長的像鐵達尼號嗎？當然不是哦！會有不同的動力來源讓船隻前進，它的外型也就跟著不同，但是它們卻都利用同一種科學原理—作用力與反作用力來前進！本營隊中小朋友會親手做實驗，將學到的知識應用並製作『環保快艇』、『氣墊船』等有趣的科學小成品。
	大航海時代	
第二天	船的構造	<p style="text-align: center;">科學能力指標</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 摩擦力影響因素</li> <li>• 科學家的研究事蹟</li> <li>• 作用力與反作用力</li> <li>• 認識運輸能源和工具</li> <li>• 陸地與海洋的分佈</li> <li>• 液體壓力及帕斯卡原理</li> <li>• 水汙染來源及防治</li> <li>• 流體的運動產生壓力差</li> <li>• 密度</li> <li>• 動物行為</li> <li>• 燃料用途及使用</li> <li>• 淡水與海水</li> <li>• 表面張力的原理及應用</li> <li>• 浮力原理與應用</li> <li>• 環境保護</li> <li>• 動力傳達</li> </ul>
	動力原理	
第三天	氣墊船製作(一)	
	氣墊船製作(二)	



## 《生物科學營》

課程天數：3 日非過夜

適合對象：國小一至六年級學生

### 營隊特色

1. 認識大自然中生命的起源
2. 親身栽培植物，體驗萌芽的過程
3. 透過顯微鏡觀察、發現生命世界的微妙
4. 葉片標本製作
5. 互動體驗教學，引導學生進入有趣的科學世界

### 營隊內容

時間	課程名稱	課程簡介
第一天	虎克的顯微鏡	生命的起源是什麼？由什麼東西構成？又如何延續下去？即使是不起眼的一花一草，都在用自己的方式，努力在世界上生存下去。歡迎同學一起來體驗，用不同的角度看周遭的一點一滴，老師將帶領小小科學家們進入奧妙的生命世界。在課程中，同學將透過顯微鏡，深入觀察動植物的構造，甚至動手製作葉子標本、栽培植物，讓同學從實做中，領悟生物相關知識。
	生命起源	
第二天	達爾文進化論	<p style="text-align: center;">科學能力指標</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 微生物觀察</li> <li>• 動物構造異同</li> <li>• 動植物生命維持</li> <li>• 地球上生物的分佈</li> <li>• 細胞為生命基本單位</li> <li>• 呼吸作用及呼吸系統</li> <li>• 人類與自然界的平衡</li> <li>• 生物細胞的構造和功能</li> <li>• 生物代謝廢物的方法</li> <li>• 生物成長變化的過程</li> <li>• 植物輸導組織及功能</li> <li>• 根莖葉花種子</li> <li>• 生物成長變化歷程</li> <li>• 生命的共同性</li> <li>• 遺傳基因</li> <li>• 植物的組成</li> <li>• 植物光合作用</li> <li>• 動植物繁殖方式</li> </ul>
	叢林大觀園	
第三天	生態系	
	生物的主宰	



## 《氣動槍科學營》

課程天數：5 日非過夜

適合對象：國小一至六年級學生

### 營隊特色

1. 安全、有趣且刺激的氣動槍生存遊戲
2. 簡單科學原理，生活化的實驗
3. 氣體壓力的應用
4. 藉組裝培養觀察力、耐心及細心
5. 互動體驗教學，引導學生進入有趣的科學世界

### 營隊內容

時間	課程名稱	課程簡介
第一天	手上龍捲風	什麼東西，看不見摸不到，沒什麼存在感卻又不可或缺？什麼東西，平時感覺輕輕柔柔，卻又有辦法力大無窮？答案，就在氣動槍科學營中。在這個營隊裡，小朋友將親身體驗空氣的威力，不但可利用空氣做噴泉、滅火器、龍捲風，還可以自行組裝一把酷炫的氣動槍，和朋友互相競賽並且帶回家繼續練功！只要懂得使用空氣的力量，就能產生大大的威力喔！
	氣動槍工廠	
第二天	汽水專家	
	氣動槍設計師	
第三天	風的動力	
	氣動槍知識	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 氣壓</li> <li>• 燃燒三要件</li> <li>• 滅火原理和處理方法</li> <li>• 物體運動</li> <li>• 巴斯噶原理</li> <li>• 壓力可推動物體前進</li> <li>• 空氣柱</li> <li>• 酸鹼中和</li> <li>• 作用力與反作用力</li> <li>• 浮力</li> <li>• 顏色調和</li> <li>• 個人生活與科技</li> <li>• 液體壓力</li> <li>• 二氧化碳</li> <li>• 科學家的故事</li> <li>• 化學作用</li> <li>• 探究、驗證獲得的知識</li> <li>• 氣體體積、溫度與壓力的關係</li> </ul>
第四天	魔力飛杯	
	一鳴驚人	
第五天	虹吸噴泉	
	氣動生存戰	



## 《機器人大賽》

課程天數：5 日非過夜

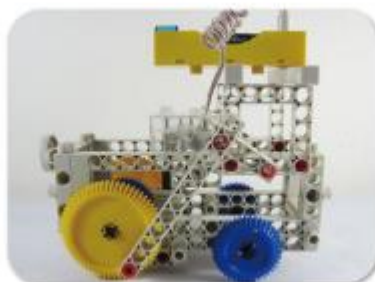
適合對象：國小一至六年級、國中一至三年級學生、

### 營隊特色

1. 結合科學原理與生活經驗
2. 機械動力傳遞與設計
3. 將創意付諸實現
4. 於開心玩樂中學習科學知識
5. 互動體驗教學，引導學生進入有趣的科學世界

### 營隊內容

時 間	課程名稱	課程簡介
第一天	我是傳奇	機器人的製作課程與活動，融合了控制、機械、資訊等相關領域，一年一度的機器人大賽，是全台最重要的科學競賽，台灣的選手常常在國際機器人賽事上大放異彩！
	急速賽車手	
第二天	全面啟動	本營隊藉由智高積木的組裝，帶領學員以觸控式遙控，導入機器人積木的世界，將控制的原理，解析到最基本的元件模式，讓學員熟悉電學、機械、物理等不同的機器人實驗，為學員日後參加全國機器人大賽，打下深厚的基礎。
	動感光波	
第三天	不可能的任務	科學能力指標
	伶牙俐齒	
第四天	極速傳說	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 波的傳播</li> <li>• 光學儀器的應用</li> <li>• 摩擦力影響因素</li> <li>• 科學家的研究事蹟</li> <li>• 生活中機械原理的應用</li> <li>• 導電</li> <li>• 光是直線傳播</li> <li>• 設計實用的裝置或玩具</li> </ul>
	回到未來	
第五天	絕地任務	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 輪軸</li> <li>• 滑輪</li> <li>• 齒輪</li> <li>• 力矩作用</li> <li>• 動力傳送</li> <li>• 生活中的科學</li> <li>• 物體運動</li> </ul>
	即刻救援	



## 《世界機關王大賽》

課程天數：5 日非過夜

適合對象：國小一至六年級、國中一至三年級學生

### 營隊特色

1. 學習槓桿力學、滑輪組合、齒輪傳動、輪軸功能
2. 創意思考並動手將創意實體化
3. 訓練孩子解決問題的能力
4. 培養邏輯及結構概念
5. 互動體驗教學，引導學生進入有趣的科學世界

### 課程簡介

若要將茶壺中的水倒進杯子，需要幾個步驟？其實只要(1)把茶壺拿起來(2)傾斜。簡單兩步驟就行了，但如果你是小小機關王，你可能就會想很多方法、製作許多關卡才讓目的達成。例如讓彈珠滾動後撞到骨牌，骨牌連續倒下壓到天平的一端，促使天平另一端升起後撞到茶壺，才使茶壺傾斜將水倒入杯子。機關王，將簡單的東西複雜化，藉由思考如何達成目的的過程，培養小朋友的創意思考及邏輯能力，並從創作的過程中，經由實際動手操作，了解機械、物理學等相關原理。

### 營隊內容

第一天	石礦轉播 驚奇軌道	科學能力指標		
第二天	槓桿軌道	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 輪軸</li> <li>• 重力影響運動</li> <li>• 導電</li> <li>• 重心</li> <li>• 鏈條、皮帶</li> <li>• 太陽能電池</li> <li>• 利用電線、電池或金屬物質接成通路</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 依構想動手實作</li> <li>• 簡單機械的工作原理</li> <li>• 槓桿原理實驗</li> <li>• 電與磁的關係</li> <li>• 圓周運動</li> <li>• 人類利用科學改善生活的歷史</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 傳送動力</li> <li>• 交通設施</li> <li>• 滑輪</li> <li>• 馬達轉動</li> <li>• 齒輪</li> </ul>
	失落火車頭			
第三天	迷失的列車	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 輪軸</li> <li>• 重力影響運動</li> <li>• 導電</li> <li>• 重心</li> <li>• 鏈條、皮帶</li> <li>• 太陽能電池</li> <li>• 利用電線、電池或金屬物質接成通路</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 依構想動手實作</li> <li>• 簡單機械的工作原理</li> <li>• 槓桿原理實驗</li> <li>• 電與磁的關係</li> <li>• 圓周運動</li> <li>• 人類利用科學改善生活的歷史</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 傳送動力</li> <li>• 交通設施</li> <li>• 滑輪</li> <li>• 馬達轉動</li> <li>• 齒輪</li> </ul>
	校園爭霸戰			
第四天	射擊高手	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 輪軸</li> <li>• 重力影響運動</li> <li>• 導電</li> <li>• 重心</li> <li>• 鏈條、皮帶</li> <li>• 太陽能電池</li> <li>• 利用電線、電池或金屬物質接成通路</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 依構想動手實作</li> <li>• 簡單機械的工作原理</li> <li>• 槓桿原理實驗</li> <li>• 電與磁的關係</li> <li>• 圓周運動</li> <li>• 人類利用科學改善生活的歷史</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 傳送動力</li> <li>• 交通設施</li> <li>• 滑輪</li> <li>• 馬達轉動</li> <li>• 齒輪</li> </ul>
	液壓賽車			
第五天	單槓競賽	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 輪軸</li> <li>• 重力影響運動</li> <li>• 導電</li> <li>• 重心</li> <li>• 鏈條、皮帶</li> <li>• 太陽能電池</li> <li>• 利用電線、電池或金屬物質接成通路</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 依構想動手實作</li> <li>• 簡單機械的工作原理</li> <li>• 槓桿原理實驗</li> <li>• 電與磁的關係</li> <li>• 圓周運動</li> <li>• 人類利用科學改善生活的歷史</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 傳送動力</li> <li>• 交通設施</li> <li>• 滑輪</li> <li>• 馬達轉動</li> <li>• 齒輪</li> </ul>
	瘋狂遊樂園			

