

101 行動科教館科學園遊會

一、活動時間：101 年 9 月 8、9 日每日 9 時~16 時

二、活動地點：宜蘭縣政府縣民大廳

三、活動內容：由國立臺灣科學教育館提供國家級的展覽及科教器材，

並規劃三大體驗區：

(一) 旗艦區：3 部大型科教巡迴車(3D 低碳行動電影院、低碳能源行動博物館及行動圖書館)

(二) 體驗區：33 個闖關攤位：31 項科學體驗實作、1 項電腦益智遊戲及 1 項塔橋競賽。闖過 25 關便可得到精美的小禮物一份!!

(三) 研習區：辦理 2 項科學研習(平衡鳥、回音筒)，每天上、下午各 3 場，每場半小時。

(活動內容詳如附表)

機會難得~敬請把握!!

旗艦區、體驗區闖關攤位內容一覽表

攤位名稱	辦理方式	學習重點
1. 3D 低碳行動電影院	影片觀賞	飛覽台灣及面對台灣的真相影片，介紹台灣生態及宣導低碳節能
2. 低碳能源行動博物館	提供 10 項低碳能源展品展示，老師於車內導覽解說	藉由導覽解說車上展品展示。使民眾了解生活的低碳能源種類、原理和應用。並從做、驚奇及玩耍中學習做好環保
※行動圖書館	提供科普書籍閱覽及影片觀賞	
3. 生活中的綠色發電	透過海水電池與水果電池的操作，分辨哪種溶液會造成電解反應，使得風扇轉動。	瞭解綠色能源的重要性。利用生活中的物品製作簡易發電裝置。瞭解海水電池與水果電池的發電原理。
4. 飛越吧！火箭	利用電解產生氫氣與氧氣，發射試管中海綿。	利用太陽能或室電電解水(氫氧化鈉)，產生氫跟氧，了解氫是一種易燃氣體，與空氣的混合物具爆炸性。
5. 海洋與水	動手體驗威爾斯渦輪以及觀察水力發電所產生的電力。	瞭解海洋與水力發電
6. 我是能量王	在 10 秒內手搖底片盒發電機，讓蜂鳴器作動。	學習體驗人力發電與手搖發電原理。
7. 風力發電	使用吹風機放置不同角度，觀察風力發電機跟隨風向移動。	學習風力發電機如何獲得最大效能
8. 酒精火箭	操作者配戴護目鏡。將已填充酒精噴霧的養樂多瓶繫栓在電子點火槍前端乳膠塞基座上。握緊電子點火槍握把，手平伸，瞄準目標後按下按鈕開關。觀察養樂多瓶的運動情形。	學習與「酒精火箭」有關之燃燒氧化還原反應、熱對氣體體積的影響、牛頓三大運動定律間的關係。
9. 與大氣壓力拔河	操作者站穩後用雙手緊握拉繩。待關主通知後，用力拉扯拉繩。觀察拉繩施力大小與塑膠套袋拉出金屬筒的長度關係。	學習與「與大氣壓力拔河」有關大氣壓力、波以耳定律、密封式容器壓力與拉繩拉力平衡間的關係。
10. 電路迷宮	開啟電路迷宮電路電源，操作者手持操縱導電桿。操縱者將導電桿金屬環從起點開始往終點移動。觀察金屬環與電路迷宮電路接觸與否產生串聯電燈的亮暗情形。	學習與「電路迷宮」有關電路通路、斷路及電路串聯、並聯間的關係。

攤位名稱	辦理方式	學習重點
11. 潛水鐘救生員	操作者手持打氣筒適量的將空氣注入潛水鐘內，控制潛水鐘的浮沉狀態。操作者操縱潛水鐘將沉體勾住後，再控制潛水鐘上浮。觀察分別操控潛水鐘、潛水鐘及沉體上浮與下沉時注入空氣量的關係。	學習與「潛水鐘救生員」有關阿基米得浮力-浮體原理、浮力與重力對物體沉浮間的關係。
12. 浮沉子救生員	操作者手壓寶特瓶瓶身，控制浮沉子的浮沉狀態。操縱浮沉子將沉體勾住後，再控制浮沉子與沉體上浮。觀察分別操控浮沉子、浮沉子及沉體上浮與下沉時手壓瓶身力量的關係。	學習與「浮沉子救生員」有關阿基米得浮體原理、巴斯卡(水壓機)原理及浮力與重力對物體沉浮間的關係。
13. 酸鹼滅火器	操作者配戴手套及護目鏡。將適量鹼液注入壓力瓶及酸液注滿粗吸管内管。將酸液粗吸管内管置入裝鹼液壓力瓶內，扭緊壓力瓶噴嘴瓶蓋後，倒置壓力瓶。觀察壓力瓶內的化學反應產生壓力變化及液體噴出的情形。	學習與「酸鹼滅火器」有關酸鹼反應、壓力的作用與效應間的關係。
14. 視差遊戲	操作者配戴單眼遮罩，手持視差遊戲導電桿。將操縱桿前端導電螺絲與活動玩偶胸前的導電螺絲相接觸。觀察單眼對於視覺遠近能力判別的情形。	學習與「視差遊戲」有關光的反射、光的直進與光的視角間的關係。
15. 模擬科氏力球	操作者手持滾球，從轉動中的模擬科氏力球展品平面轉盤水平拋出。觀察拋出滾球的運動軌跡。	學習與「模擬科氏力球」有關圓周運動、向心力、摩擦力及運動軌跡間的關係。
16. 兩種投石器	操作者學習正確操作投石器方式將拋射物投向目標。觀察投射架旋轉角度對於投射物投射的遠近與速度的情形。	學習與「兩種投石器」有關的槓桿原理、簡單機械結構、彈力作功、彈力位能、動能、重力位能轉換的關係。
17. 握力檢測器	操作者單手緊握握力檢驗器展品的中間位置。用力握緊寶特瓶，使瓶內的水因壓力產生流動。觀察吸管内水柱的高度變化關係。	學習與「握力檢驗器」有關之流體壓力與巴斯卡原理的關係。
18. 立瓶遊戲	操作者單(或雙)手持吊桿末端。將吊桿前端繩索固定金屬環套在玻璃瓶瓶口位置，再將玻璃瓶一端舉起後，使之站立在傾斜基座板上。觀察玻璃瓶在傾斜基座板所產生的運動情形。	學習與「立瓶遊戲」有關重心、力矩的效應與力矩的平衡、力的效應與力的平衡、斜面與摩擦力及轉動間的關係。
19. 玻璃球走迷宮	操作者雙手扶住「玻璃球走迷宮」展品兩側握把，調整玻璃球滾動展品平台的	學習與「玻璃球走迷宮」展品有關球體的滾動、平面平衡現

攤位名稱	辦理方式	學習重點
	平衡狀態，使玻璃球能順利走到終點。	象的關係。
20. 水盆振動器	水盆振動器內裝約 1/5 高度的水。操作者先將手上的油漬洗淨。用一手壓住水盆振動器，再用另一手手掌部位輕觸水盆邊緣位置以順（或逆）時鐘摩擦水盆邊緣。觀察水盆振動後水盆內水的運動與水盆發聲的情形。	學習與「水盆振動器」有關振動現象、共振與摩擦力間的關係。
21. 怪怪保齡球	操作者手持怪怪保齡球，使保齡球從運動斜面的高處自由滾下。觀察怪怪保齡球的運動情形。	學習與「怪怪保齡球」有關斜面、重心及球體運動情形間的關係。
22. 連續壓力噴泉	操作者動手操作連續壓力噴泉展品。觀察連續壓力噴泉產生噴泉情形。	學習與「連續壓力噴泉」有關壓力對流體運動的影響、各類壓力及各類壓力平衡間的關係。
23. 變形蟲	依據變形蟲的製作步驟變形蟲展品。雙手輕輕施力拉扯變形蟲或一手捏住變形蟲懸空，觀察變形蟲受拉力及重力作用後形狀變化的情形。	學習與「變形蟲」有關聚合反應、凝膠態及凝膠態物質受力產生形變間的關係。
24. 彩色光碟陀螺	依據彩色光碟陀螺的製作步驟組合彩色光碟陀螺展品。調整雙手拉扯彩色光碟陀螺拉繩的拉力大小，改變光碟陀螺的轉速快慢。觀察轉速大小對彩色光碟陀螺表面的色塊顏色變化及面積變化情形。	學習與「彩色光碟陀螺」有關光的三原色、光的反射及顏色的複合間的關係。
25. 毛根蟲團團轉	依據毛根蟲團團轉的製作步驟組合毛根蟲團團轉展品。將毛根蟲彎折成圓環狀，並放置在塑膠振動膜中央位置。雙手環握放至嘴邊朝毛根蟲團團轉塑膠免洗杯側面，以不同音量與音調發聲。觀察不同音量與音調的聲波使毛根蟲運動情形。	學習與「毛根蟲團團轉」有關空氣振動與共振、彈性、摩擦力間的關係。
26. 暖暖包	依據暖暖包的製作步驟組合暖暖包展品。操作者手持塑膠袋開口端的一角，再用滴管少量的添加稀釋雙氧水。觀察稀釋雙氧水滴入暖暖包內，暖暖包的發熱情形。	學習與「暖暖包」有關氧化還原反應、鐵生鏽放熱化學反應、物質的反應及反應速率間的關係。
27. 看聲音在跳舞	操作者雙手持看聲音在跳舞展品。將展品發聲口靠進口部，並確定反射雷射光點在光屏位置，操作者用力發出規則聲	學習與「看聲音在跳舞」有關光的反射成像、聲波的振動與彈性體振動現象間的關係。

攤位名稱	辦理方式	學習重點
	音，觀察光屏上光點的圖像變化。	
28. 竹籤振動風車	依據竹籤振動風車的製作步驟組合竹籤振動風車展品。一手持風車竹籤近端，另一手持免洗筷輕敲手持部位前方。一手持風車竹籤遠端，將風車竹籤近端以身體固定，另一手輕撥竹籤靠近身體位置的前方。觀察不同方式振動竹籤後風車的轉動快慢與方向情形。	學習與「竹籤振動風車」有關簡諧振動原理、圓周運動、摩擦力間的關係。
29. 大樓共振效應	操作者將邊長 10 cm 正方形塑膠盒疊起。朝塑膠盒大樓啟動小型桌扇。以塑膠板阻擋風扇氣流的方式，使塑膠盒大樓產生擺動。觀察塑膠盒大樓倒塌的原因與氣流作用的關係為何？	學習與「大樓共振效應」有關氣體壓力與效應、共振現象的關係。
30. 水鳥笛	依據水鳥笛的製作步驟組合水鳥笛展品。在塑膠水杯中加入適量水後，將發聲吸管插入水中，再從吹氣吸管吹氣。觀察吹氣速率的快慢的發聲音調變化的情形。	學習與「水鳥笛」有關白努利定律、聲音的產生及聲音音調變化間的關係。
31. 反作用力旋轉器	依據反作用力旋轉器的製作步驟組合反作用力旋轉器展品。調整反作用力旋轉器噴氣吸管與旋轉吸管的角度的。手持轉軸吸管從吹氣孔吹氣。觀察旋轉吸管的轉動情形。	學習與「反作用力旋轉器」有關力矩與力矩的效應、牛頓第三運動定律-作用力反作用力定律的關係。
32. 柏努利效應演示器	操作者左手持壓克力管，右手持塑膠軟管，右手旋轉塑膠軟管，觀察壓克力管內保麗龍球的運動情形。	學習與「柏努利效應演示器」有關柏努利效應、壓力變化對空氣產生氣流的變化關係。
33. 加利略雙斜面拋體實驗	操作者根據圖主放置玻璃珠回收杯的位置，選擇適當角度將玻璃珠從展品傾斜塑膠管放入，觀察塑膠拋射管拋出的玻璃彈珠是否會投入玻璃珠回收杯內。	學習與「加利略雙斜面拋體實驗」有關斜面、重力作用及重力位能與動能轉換間的關係。
34. 電腦互動遊戲	以網路學習教材:科學大冒險、超時空奇遇之旅、生命的奇幻世界及奇普島之半導體歷險設計的互動學習遊戲(30 項以上)來作為闖關活動設計。 以線上學習教材:認識蕨類-"蕨"對機密、玩"物理"探究竟設計的互動學習遊戲來作為闖關活動設計。	藉由電腦互動式學習遊戲，民眾可學習到一般基礎科學的原理及其應用

攤位名稱	辦理方式	學習重點
35. 搭橋過岸	講述拱門原理應用，再利用實作方式引導民眾搭建拱橋，走過拱橋過關	藉由引導民眾搭建拱橋，走過拱橋過關過程，使民眾了解其這是分力合力力學平衡的基本應用。