

生活物理 實驗演示 簡介

『生活物理 實驗演示』是中山大學物理系從 91 年開始實施的教學活動，從 96 年開始，我們將這個活動延伸到校園外、在市區中為市民演示、成為『生活物理演示 服務市民』的科普活動。所有實驗都設計成可以讓市民動手操作，企圖幫助市民透過動手做及其親身體驗，經由實驗認識科學，以及了解生活中的物理現象、激發市民對物理的興趣，使市民能對科學持有正面印象、提昇市民的科學素養。

為了使演示的內容更加精彩，我們將演示分為：趣味物理、生活物理、驚奇物理、基礎物理及能源物理五大組，使演示的內容兼具趣味、廣度及深度，更容易為一般大眾所接受，更容易激起一般大眾的興趣，充分符合『創新、多元、通俗及趣味』的科普活動精神。每一年的演示都非常成功，獲得市民非常多的稱讚。

我們每次活動推出大約 20 個實驗主題，每個實驗主題包涵 4 到 5 個實驗，演示現場有將近 100 個實驗 的演出。請參閱活動網頁：<http://www2.nsysu.edu.tw/physdemo-new/>。這些實驗都是經過老師們精心挑選的項目，涵蓋了物理學重要的領域，每個實驗都具有很豐富的物理內涵以及相當程度的重要性，對於體驗物理的趣味、學習物理極有幫助。

活動中我們還邀請高中生和大學生一起演示及講解實驗，藉由『表演實驗讓參觀者有興趣』及『講解實驗內涵讓參觀者了解』的過程，讓高中生對所表演的實驗之物理內涵有更深入的了解及體會，可以幫助他們在學校的學習。在這個活動中，我們將教學活動的空間由課堂、教室、實驗室擴展到市區中，也相當於把『大學實驗室』或是『科學博物館』帶到市區及社區中，實施成效非常良好，不論是負責演示的高中同學或是參觀演示的市民都覺得收穫豐富。在歷年的發展過程中，我們每年也都會加入新的創意，使內容不斷更新、使實驗演示更加精彩，以及使活動的受益層面更加擴大。

我們從 102 年開始把實驗演示的活動推廣到高中校園中，企圖激發學生們對物理的興趣，幫助學生們學習物理。更直接、更積極、更主動的以『翻轉教室』的形式幫助高中校園的物理教學，重建高中校園中，師生對於實驗教學的信心，再次大幅擴大本系列活動的成效。參與活動的高中均會在該校校園中及附近的社區中，舉辦物理實驗演示活動。這使得參與活動的各高中之『在校學生』及『週邊社區民眾』也成了本活動的目標群眾。不但大量增加了活動的受益群眾，也大幅度地擴大了活動涵蓋的地理範圍。

演示項目



遊戲機的物理
PS2, PS3, Wii, Kinetic



光碟片的光譜學
CD DVD BD 光譜儀



魔力棒球
三縫線, 四縫線, 曲球, 滑球, 伸卡球, 變速球



RFID(射頻標籤)+條碼機
一維/三維條碼 條碼機 RFID eTag



炫麗的駐波
一維駐波, 方形駐波, 圓形駐波



GPS:生活中的相對論
GPS定位 GPS校正 汽車導航
狹義/廣義相對論



聲音及音樂的物理
竹蟬, 唱歌鋁棒, 頭殼mp3, 頭殼電話, 二胡



生活中的電磁學
微波爐 電磁爐 電蚊拍 電磁屏蔽
手機電磁波



立體視覺
方向多工, 波長多工, 偏振多工, 時間多工, 相位多工



保健物理
血壓計 低週波 體脂計 減重的物理



帆船的物理
逆風航行, 風浪板, 六分儀, 帆船力學



耳溫槍: 生活中的量子物理
黑體輻射 耳溫槍 人體感應器 熱像儀



擺的物理
擺的共振, 念力擺, 耦合擺, 傅科擺, 阻尼器



生活中的熱學
電鍋 熱導管 黑晶體 隔熱杯 吹風機



奇妙的力學
AFM原子力顯微鏡, 碰撞, 拱門



手機的物理
觸控螢幕 距離感測器 電子羅盤
加速度感測器 無線充電



角動量
車輪, 角動量守恆, 進動, 章動



太陽熱能
太陽爐具 聚光塔式發電 拋物面式發電



磁性與磁懸浮
物質磁性, 磁浮, 磁阻



移動式電源
鉛蓄電池 鎳氫電池 鋰電池 氫燃料電池



電漿物理:日光燈到核融合
日光燈, 省電燈泡, 核融合, LED燈



海洋發電
海浪發電 海潮發電



雷射筆的光學
彎曲的雷射光, 偏振, 繞射與干涉, 全像片



太陽電池
太陽電池結構 原理及種類



咖啡的熱力學
Espresso 義式咖啡, 摩卡壺, 虹吸壺, 美式咖啡, 比利時咖啡



中山大學物理系在高雄市區舉辦『生活物理演示』已邁入第 10 年。物理是實驗的科學，對生活中物理現象的了解，必須透過實驗才能有深刻的體會。活動中展出 25 個主題，各主題包涵 4 到 5 個實驗，現場有 100 多個實驗演示。所有實驗都可以讓市民動手操作，幫助市民透過動手做及親身體驗、經由實驗認識科學，並且了解生活中的物理現象、激發市民對物理的興趣、對科學持有正面印象，提昇市民的科学素養，同時也啟發學生們『以知識服務社會、分享知識的喜悅』的知識份子情懷。歡迎市民們一同來參與。