

108 年 北部地區 『生活物理演示 服務市民』活動 邀請高中職同學參與 企劃書

一、活動說明

1. 近年來，我國民主政治有大幅度的進步，一般公民參與公共政策製定的機會大為增加，例如：在 107 年 11 月的大選中，10 項公投案之中就有 4 項議題（以核養綠、反空污、反深澳電廠、反核食進口）需要民眾具有相當程度的科學素養，才能做出理性的投票、有效推動社會及政治進步。因此，當今社會強烈的需要優質的科普活動，幫助民眾提昇全民科學素養。
2. 中山大學物理系嚴祖強教授執行科技部科普活動『生活物理演示 服務市民』計畫已有 7 年，這是一個『以一般民眾為目標』的優質科普活動，非常受到民眾歡迎。我們很希望能和全民共享這個成果，也讓民眾知道 科技部推動『科普教育及活動』 的努力及成效。
3. 這一系列計畫每年都在高雄市區舉辦 2 場『生活物理演示 服務市民』活動。活動中有 24 個主題，各主題有 4 到 5 個實驗，現場共有 100 多個實驗 的演示及講解。所有的實驗都和民眾生活息息相關，例如：『生活中的相對論』告訴大家-- 當我們的手機使用手機定位、地圖導



航 App、或是在玩『寶可夢(Pokemon Go)』遊戲時，手機的運算中必須使用狹義相對論和廣義相對論的時間修正計算，才能正確的定位或是和遊戲互動。因此，雖然我們都不懂相對論，相對論已經進入我們生活中了，這是民眾非常喜歡的主題之一。臺北 101 大樓的阻尼器演示、以及生活中的量子物理、生活中的電磁學，醫療及保健的物理也都是民眾非常喜歡的實驗演示。



4. 為了服務為數眾多的民眾，以及提供高中同學學習的機會，每次活動中都會邀請在地的高中同學一起參加演示、服務市民。參與活動的高中同學不但可以學到負責演示及講解的實驗，還可以和現場講解其他實驗的同學互相交流、互相討論。因此，參與演示活動的高中同學可以在現場學習到將近 100 個重要的物理實驗，這些實驗涵蓋了整個物理學重要的領域，對於了解物理學的原理極有幫助。不但激發同學們學習的興趣，而且可以彌補現今高中物理課程中實驗教學之不足。對高中同學們學習物理大有幫助。



5. 『生活物理演示 服務市民』活動中的實驗都可以讓高中同學和民眾動手操作，企圖幫助高中同學和民眾透過動手做及其親身體驗，體驗科學的真實及趣味，使高中同學和民眾能對科學持有正面的態度，進而提昇科學素養。每一年都獲得許多高中同學和民眾的讚許



及踴躍參加 (107 年 12 月在高雄市舉辦兩場活動，每場參與的民眾超過 500 人，共計參與及參觀的學生及民眾人數超過 1600 人)。

6. **106 年 4 月 8-9 日**我們受到科技部的支持，在台北市 國父紀念館 辦理了 3 場演示活動，提供北部地區高中同學和民眾『近距離接觸 生活物理演示 優質科普活動』之機會，並展現科技部補助優質科普活動之成果。活動成效非常卓著，共有 800 位以上的高中生參與演出，每場參與的市民達到 600 人以上，共計有超過 2600 人參與。媒體報導也很多，還有很多北部地區大學的教授及學生來和我們交流，是一次非常成功的科普活動。國父紀念館也很歡迎我們再去舉辦表演，藉以充實該館活動之多元性。

請參閱該活動之學生心得影片：Goo.gl/Dz36Z9

2017 生活物理演示 服務市民 台北場 團體報名 一覽表			
	新北市立錦和高級中學		臺北市立大直高級中學
	桃園市立南崁高級中學		臺北市立萬芳高級中學
	臺北市立和平高級中學		新北市立三重高級中學
	新北市私立竹林高級中學		臺北市立麗山高級中學
	新北市私立曙光女子高級中學		國立政治大學附屬高級中學
	新北市私立金陵女子高級中學		臺北市立景美女子高級中學
	臺北市立成淵高級中學		臺北市立成功高級中學
	新北市立中和高級中學		臺北市立松山高級中學
	臺北市立明倫高級中學		臺北市立第一女子高級中學
	臺北市立南港高級中學		臺北市立中山女子高級中學
			新北市立三民高級中學

說明：各校依英文報名表圖序排列。

7. **107 年 4 月 1 日**我們在科技部科普計畫的支持下，也在台中市市府前廣場舉辦了 2 場『生活物理演示 服務市民』活動，提供中部地區民眾『近距離接觸 生活物理演示 優質科普活動』之機會，並向中部地區民眾展現科技部補助優質科普活動之成果。此一活動有 2000 人以上的高中同學及民眾參加，電視及電子媒體都有多

【臺中場】

生活物理演示 服務市民

「呂莚三公式，平頭轉手親驗」

● 時間：107年4月1日
 上午場 09:00-12:00 下午場 14:00-17:00

● 地點：臺中市政府 府前廣場

● 主辦單位：國立中山大學、臺中一中、高中物理學科中心

● 指導單位：科技部科教國合司、臺中市政府教育局

● 活動網頁：<http://www2.nsysu.edu.tw/physdemo-kh/>

● 聯絡人：李悅禎，電話：07-5252000 #3724。傳真：07-5253709。
 E-Mail: liyc@mail.nsysu.edu.tw

趣味物理	基礎物理	驚奇物理	生活物理
遊戲性的物理	播的物理	電磁物理	生活中的物理趣聞
電力傳球	奇妙的力學	雷射的光學	生活中的電磁學
魔術的肥皂	角動量	光碟片光學	醫療的物理
聲音的物理	碎皮/後視鏡	雷射/生活中的量子物理	生活中的熱學
立體視覺	手機的物理		

這是一個以一般民眾為對象的優質科普活動，非常受到歡迎。我們很希望和全民共享這個成果，也讓民眾知道科技推動「科普教育及活動」的努力及成效。活動有16個主題，每主題有4位備賞，現場共有80多個實驗的演示及講解。所有的實驗都和生活息息相關。活動中的實驗都可以讓民眾動手操作，全體使民眾透過手做，體驗科學的真實及趣味，使民眾對科學持有正面的態度，進而提昇科學素養。

活動網站

次的報導，成果也非常豐富。可見得優質的科普活動是非常受到高中同學和民眾歡迎的。



8. 在這次的企劃案中，我們將在 **108 年 4 月 27-28 日**再到臺北市『國父紀念館中山公園 噴水池西側廣場』舉辦 **3 場**『生活物理演示服務市民』活動，再度提供北部地區高中同學及民眾『近距離接觸 生活物理演示 優質科普活動』之機會，並藉以展現科技部補助 優質科普活動之成果。
9. 本次活動中也將邀請北部地區 各高中職學校同學一起參與、為市民演示實驗、向市民講解科學原理、藉以服務市民。參與演示的高中同學們除了學習 90 多個實驗的機會之外，更是在講解的過程學習到如何表達及溝通，在演示的過程學習如何團隊合作以達成任務。除了物理方面的學習之外，也是一個多元的學習歷程。

活動心得：我覺得這是一個很有意義的活動。我看到太多優秀學長姊還有來自各校的同學，用各種不同的方式講解，眼界也大開！在聽他們怎麼講的同時也可以學習他們的優點。而當我自己要講物理的原理給別人聽的同時，除了訓練我的口條，也更加學會思考要如何講解別人才會聽得懂；要怎麼要表達，別人才會了解我所想傳達的；還有在面對別人所問的問題，又該如何應對等……這些都讓我學到、也進步很多。

生活物理演示這個活動，跳脫傳統課本上抽象又艱澀難懂的觀念，而是以各種實際的道具演示，更容易理解吸收！甚至有些是課本沒有，卻遍布在我們生活周遭的生活物理，我也在這個活動中了解了不少，也幫物理這門科目增添了不少趣味呢！

10. 參與演出的高中同學也會具體地體會到：『獲得知識的喜悅』以及『和別人分享知識的快樂』。在『以知識貢獻社會、服務社會』的過程中，學習到在知識經濟的時代中，知識所具有的價值，並且肯定自我的價值和社會責任，學習以知識服務市民、貢獻社會，使得這個活動也具有『公民教育』的向度及內涵。
11. 請參閱本活動之網頁：<http://www2.nsysu.edu.tw/physdemo-kh/>，可以對活動中的各項實驗演示及物理原理有較多的了解，也可以到本活動的臉書專業 <https://www.facebook.com/physdemo/> 了解及詢問活動細節。

活動心得：在這一次的物理實驗活動我覺得原來物理實驗能夠玩出這麼多花招，通常聽到物理兩個字，就讓人感覺非常的沈重，不過現在已經改觀了，因為我會把今日所玩的實驗，對物理的那樣美好印象我會好好的記住，這是我第一次發自內心認為實驗是好玩的、無壓力的，我參加了一項我認為超級有趣的實驗，就是雷射筆的光學，透過活動，我又輕易的替自己在複習我學過的單元，實在是太棒了，然後跟同學一起服務市民時，原本我一直感覺很驚慌，但到最後不僅不會緊張，反而跟同學們玩的超開心，完全出乎意料，最後滿載而歸的回學校。



二、活動目的

1. 在臺北市『國父紀念館中山公園 噴水池西側廣場』舉辦『生活物理演示 服務市民』活動，提供北部地區高中職學校同學及民眾『近距離接觸 生活物理演示 優質科普活動』之機會。
2. 幫助高中職學校學生及民眾透過動手做及其親身體驗，實際體驗生活中的物理，感受科學的真實及趣味，增進高中職學校同學及市民對科學的興趣，以及使高中職學校同學及民眾能對科學持有正面的態度，進而提昇高中職學校同學及民眾的科學素養。
3. 協助高中職學校同學及民眾了解科技部推動『科普教育及活動』的努力及成果，並且展現科技部優質科普計畫的多元面貌。

三、辦理單位

1. 指導單位：科技部 科教國公司
2. 主辦單位：國立中山大學

四、辦理時間地點

1. 活動時間：108 年 4 月 27-28 日
第一場 27 日(週六) 上午 8:30-12:00
第二場 27 日(週六) 下午 13:30-17:00
第三場 28 日(週日) 上午 8:30-12:00
2. 地點：國父紀念館 中山公園 西側廣場

廖玟綺 回覆留言

這是我第一次講解物理給市民聽。一開始對於講解這回事，感到相當困惑，擔心自己沒辦法做好這工作，於是把影片看了又看，但還是不知道改怎麼轉換成，能讓民眾聽得懂的話，幸好學姊學長的講解，讓我不僅學到東西，也讓我懂得該如何對大眾傳達我們想解釋的東西，這次的活動，收穫滿滿。謝謝中山大學物理系可以來台北辦這個活動。

(1-160-192-160.dynamic.hinet.net) .. 2017/4/15(Sat) 10:11 [19]

周郁婷 回覆留言

這次的學習之旅真的讓我獲益良多,其實自己本身對物理並沒有太濃厚的興趣覺得不就是一大堆計算公式嗎?但是其實都忘了物理其實就在我們生活中,十分喜歡這次的活動標語「苦背三年公式,不如動手做實驗」當自己動手去了解比書本上制式的公式要有趣多了,謝謝中山大學物理系的學長姐辦了這麼棒的活動。

(36-231-83-119.dynamic-ip.hinet.net) .. 2017/4/19(Wed) 20:57 [84]

陳好禎 回覆留言

好高興自己參加了生活物理演示的活動!在理解太陽熱能的原理後,再一一的跟路人介紹,看到他們習得知識後臉上所綻放的笑容,真的很滿足。同時我也驚訝於小小的太陽能裝置,能轉換成如此大的能量將燈點亮、使風扇轉動還可以讓蛋煮熟。物理的奧妙真的很值得我們探討。在學習到更多物理相關知識的同時,我也服務了社會,非常值得。謝謝中山大學物理系的教授與學長姐,帶給了我們這麼好的一個活動。

(1-164-63-237.dynamic-ip.hinet.net) .. 2017/4/16(Sun) 15:42 [22]

五、參與對象及預計人數

1. 負責演示實驗的大學生 100 人以上。
2. 負責演示實驗的高中生每場 600 人。
3. 一般參觀民眾預計每場 500 人以上。

六、實驗演示內容：

20 項物理主題

每個主題有 4 到 5 個實驗演示，共有 90 多個實驗展演。

趣味物理 5 組	基礎物理 4 組	驚奇物理 5 組	生活物理 6 組
遊戲機的物理	擺的物理	電漿物理： 電蚊拍到核融合	手機定位與 GPS： 生活中的相對論
魔力棒球	奇妙的力學	雷射筆的光學	生活中的電磁學
璀璨的駐波	角動量與轉動	色彩與光譜	醫療與保健的物理
聲音及音樂的物理	磁的吸引力	NFC、RFID 與條碼機	耳溫槍： 生活中的量子物理
移動式電源		太陽能	生活中的熱學
			手機的物理

相關實驗內容請參閱活動網頁：<http://www2.nsysu.edu.tw/physdemo-kh/>

活動心得：在這個活動當中，只是用一個簡單的物理概念，來對民眾們解釋這個原理，讓我們在每一次的講解過程中，不斷地發現如何敘述才能讓不懂此原理的人理解，一次次的修復，雖然每個問題大同小異，不過我們該如何在不同的問法中替別人解決疑惑，剛好物理本身是我自己喜歡的科目，透過這次的活動讓我更了解物理運用在生活中的哪些方面，期望下一次能有相似的體驗，強化自己不足的地方。

七、預期效益

1. 在『臺北市 國父紀念館』舉辦 3 場『生活物理演示 服務市民』活動，提供北部地區高中職學校同學及民眾『近距離接觸 生活物理演示 優質科普活動』之機會。每場有 600 名以上的高中生以及 500 名以上的市民參與。
2. 高中職學校同學及民眾能夠透過動手做及其親身體驗，實際體驗生活中的物理，感受科學的真實及趣味，增進市民對科學的興趣，以及使高中職學校同學及民眾能對科學持有正面的態度，進而提昇高中職學校同學及民眾的科學素養。
3. 高中職學校同學及民眾能夠了解 科技部推動『科普教育及活動』的努力及成果，並且能夠了解 科技部科普計畫的多元面貌。

八、本辦法如有未盡事宜，得適時修訂之。

參與活動的同學在活動前可以先參閱本活動之網頁：

<http://www2.nsysu.edu.tw/physdemo-kh/>。可以對實驗演示及物理原理有較多的了解，也可以到本活動的臉書專業

<https://www.facebook.com/physdemo/> 了解及詢問、討論活動細節。

聯絡人：嚴祖強教授，電話：07-5252000 轉 3724，或 07-525-3724。

傳真：07-5253709。

E-Mail：yentc@mail.nsysu.edu.tw，yentcmail@gmail.com

活動心得：這次物理演示的活動讓我了解了許多有關生活中的科學，讓我發掘了許多我以前都不知道的事情，在說明的過程中，為了讓民眾知道我們所敘述的東西，我們嘗試了各種方法，讓每個人都可以聽明白我們想要表達的東西，包括了被拒絕，也讓我們在敘述的過程中更明白棒球旋轉的原理。在活動中也去聽了其他組別的講解，也讓自己擴大視野學到更多的知識。

108 年 4 月 27-28 日 北部地區 “生活物理演示 服務市民” 活動

高中職學校 團體報名說明

敬啟者：

歡迎貴校參加本活動，我們利用 **Line 群組** (請掃描右側的 QR Code)，藉以服務各校及各位老師。煩請貴校請一位老師擔任聯絡老師，加入 Line 群組、並且協助同學填寫報名表，由 Line 群組回傳給我們。謝謝您。



活動說明：

1. 歡迎貴校參加團體報名，報名時請平均分配同學到各組，每組 3 位同學。
2. 本活動分 3 場，各校參加一場即可，若是參加 2 或 3 場我們也歡迎。參加 2 或 3 場時，請每一場填寫一張報名表。填寫時，可以用電腦編輯或是列印出來用筆填寫。回傳時，可以掃描或照相回傳。
3. 老師們只須協助報名及聯繫即可，老師不須提供任何活動前之學生訓練。
4. 上午場為 8:30-12:00，下午場為 13:30-17:00，各場開始的一小時為訓練時間，現場由中山大學的學生教高中同學實驗之操作及講解。之後的 2.5 個小時，高中同學和大學生一起向參觀的民眾及學生表演實驗及講解原理。參與演示的同學也可以參觀其他實驗，互相演示及講解、討論。
5. 本活動有設計一個 App，同學們向參觀者表演及講解完實驗之後，可以請參觀者在 App 中為該項實驗按讚，藉以呈現活動成效。
6. 本活動有 20 個主題，每個主題有 4~5 個實驗演示，現場有將近 **90 個實驗演出**，範圍涵蓋物理學重要的內容。每個實驗都可以動手操作，體驗物理的真實及趣味，幫助民眾了解生活中的科學，以及幫助高中同學物理課程之學習。
7. 由於本活動的參加人數眾多，我們將使用電腦系統調控各場及各組之參加人數，各校遞交報名表之後，同學們(由各小組之聯絡人代表) 需到網路上確認報名成功，待拿到參加場次的序號之後，才算完成報名程序。報名確認網站 3 月底公告。
8. 活動聯絡電話：07-525-3424。或是利用 Line 群組聯絡。

=====

108 年 4 月 27-28 日 北部地區 “生活物理演示 服務市民” 活動
高中職學校 團體報名表

學校名稱：_____

聯絡老師姓名：_____ 手機：_____ line id:_____

本張報名表參加場次：_____ 第一場 27 日(週六) 上午 8:30-12:00

_____ 第二場 27 日(週六) 下午 13:30-17:00

_____ 第三場 28 日(週日) 上午 8:30-12:00

編號	小組名稱	學生 1(聯絡人)	學生 2	學生 3
1	遊戲機的物理			
2	魔力棒球			
3	璀璨的駐波			
4	聲音及音樂的物理			
5	移動式電源			
6	擺的物理			
7	奇妙的力學			
8	角動量與轉動			
9	磁的吸引力			
10	電漿物理			
11	雷射筆的光學			
12	色彩與光譜			
13	NFC、RFID 與條碼機			
14	太陽能			
15	手機定位與 GPS			
16	生活中的電磁學			
17	醫療與保健的物理			
18	耳溫槍			
19	生活中的熱學			
20	手機的物理			

附註：由於本活動的參加人數眾多，我們將使用電腦系統調控各場及各組之參加人數，各校遞交報名表之後，由各組聯絡人到網路上確認報名成功、拿到參加場次的序號之後，才算完成報名程序。報名確認網站 3 月底公告。