

109 年度 臺中市 『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. 中山大學物理系執行 科技部優質科普活動『生活物理演示 服務市民』計畫已有 8 年，非常受到各地民眾的歡迎。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。
2. 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，活動現場可以學習到 100 多個重要的物理實驗。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有很大的幫助。
3. 活動中所有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，每一年都獲得許多高中同學的讚許及踴躍參加。
4. 活動中所有的實驗都和生活息息相關，例如：在對抗『武漢肺炎』疫情

【臺中場】
生活物理演示 服務市民
【共高一併公告，歡迎踴躍參加】

- 時間：107年4月3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、高中科學學科中心
- 指導單位：科技部科學司、臺中市政府教育局
- 活動網頁：<http://www2.nsysu.edu.tw/physdemo-kt/>
- 聯絡人：李悅禧，電話：07-5252000 #3724，傳真：07-5253709，
E-mail: liyc@mail@mail.nsysu.edu.tw

歸類領域	基礎系列	應用系列	生活物理
電及電子物理	電力物理	電磁物理	電力與生活中的物理
流體力學	流體力學	流體力學	生活中的流體力學
光學物理	光學	光學	生活中的光學
聲學物理	聲學	聲學	生活中的聲學
熱學物理	熱學	熱學	生活中的熱學
力學物理	力學	力學	生活中的力學

這是一個以「發現科學與生活的關係」為主題，由物理系師生、物理系各系所師生共同舉辦的展覽，也是教育部推動的「科學普及活動」的重要成果。活動共有18個主題，共有10個實驗，現場共有10個實驗的展示及講解，所有的實驗都和生活息息相關，活動中的實驗可以讓民眾動手操作，全國各地的民眾動手操作，體驗科學的真實及趣味，使民眾對科學有更深的認識，歡迎民眾踴躍參加。

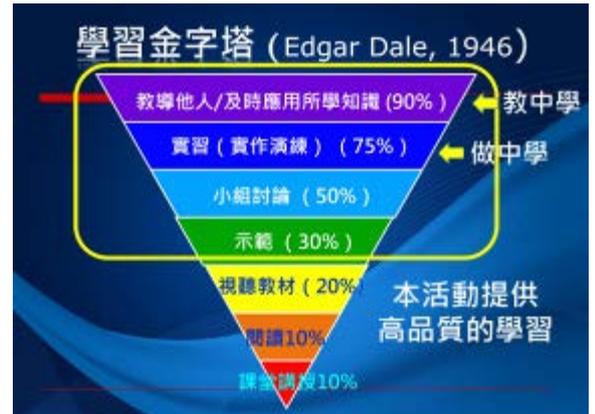


時，耳溫槍和額溫槍有何不同？又例如：『生活中的相對論』告訴民眾-- 當我們的手機使用手機定位、地圖導航 App、或是在玩『寶可夢(Pokemon Go)』遊戲時時，手機的運算中必須使用狹義相對論和廣義相對論的時間修正計算，才能正確的定位或是和遊戲互動。因此，雖然我們都不懂相對論，相對論已經進入我們的生活中了，這是學生們非常喜歡的主題之一。生活中的量子物理、生活中的電磁學、手機的物理、醫療及保健的物理也都是學生們非常喜歡的實驗演示項目。

5. 107年4月1日我們曾在科技部和臺中市政府教育局的支持下，在臺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，並向中部地區民眾展現科技部補助優質科普活動之成果。該次活動成效非常卓著，每場參與的市民和高中同學達到800人，共計有超過1500人參與。電視及電子媒體都有多次的報導。
6. 在本企劃案中，我們將於109年5月2日在臺中市西區『臺中市民廣場』舉辦2場『生活物理演示服務市民』活動，活動中也將邀請臺中市各高中職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。並且藉由『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，可以幫助同學們在物理課的學習。



7. 『生活物理演示 服務市民』活動提供高中同學們多元且高品質的學習內容。參與活動的高中生在演示準備階段均需親自動手準備部份實驗器材，以及親自操作實驗器材，藉以進行及演示實驗，這是『做中學 (Learning by doing)』的學習方式。他們在演示



及講解實驗給民眾聽、和民眾討論的過程，則是『教中學 (Learning by teaching)』的學習方式。各演示小組之間可以互相討論、互相學習 也是一種『合作學習 (cooperative learning)』的方式。參觀演示的市民在動手操作實驗以及和學生討論時也又是『做中學』和『合作學習』的過程。這些過程都會幫助同學們深化學習效果。根據 學習金字塔的理論，這些都是最高品質的學習方式。

8. 參與演出的高中同學也會具體地學習到：『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。
9. 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。





二、活動目的

1. 在臺中市西區『臺中市民廣場』舉辦『生活物理演示 服務市民』活動，提供臺中地區各級學生及民眾『近距離接觸 生活物理演示 優質科普活動』之機會。
2. 幫助高中同學透過動手做及其親身體驗，實際學習到 100 多個重要的物理實驗，感受物理學的真实及趣味，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有很大的幫助。
3. 協助民眾了解 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 科教國合司
臺中市教育局
2. 主辦單位：
國立中山大學
臺中一中
高中物理學科中心

四、辦理時間地點

1. 活動時間：
109年5月2日(週日)
第一場
上午 9:30-12:30
第二場
下午 14:00-17:00
2. 場地佈置時間：
109年5月1日。
3. 地點：
臺中市西區『臺中市民廣場』

五、參與對象及預計人數

1. 負責演示實驗的大學生 50 人以上。
2. 負責演示實驗的高中生每場 300 人。
3. 一般參觀民眾預計每場 400 人以上。



六、實施內容：

1. 實驗演示內容。

20 項主題，每個主題有 5-6 個實驗演示，共有 100 多個實驗展演。

趣味物理 5 組	基礎物理 5 組	驚奇物理 5 組	生活物理 5 組
聲音及音樂的物理	奇妙的力學	電漿物理-日光燈到核融合	GPS: 生活中的相對論
遊戲機的物理	角動量	雷射筆的光學	耳溫槍: 生活中的量子物理
立體視覺	擺的物理	光碟片的光譜學	生活中的熱學
魔力棒球	磁的吸引力	RFID 及條碼機	生活中的電磁學
璀璨的駐波	移動式電源	手機的物理	醫療的物理

2. 活動流程表：

109 年 5 月 2 日活動流程：

時間	行程	負責人
8:30-9:00	負責人及學生到達現場，準備演示器材	鄭德俊教授
9:00-9:30	<u>上午場</u> 高中生報到、練習演示及講解	鄭德俊教授
9:30-12:30	向參觀市民演示物理實驗	鄭德俊教授
12:30-13:30	休息、用餐、整理器材	鄭德俊教授
13:30-14:00	<u>下午場</u> 高中生報到、練習演示及講解	鄭德俊教授
14:00-17:00	向參觀市民演示物理實驗	鄭德俊教授
17:00-17:30	收拾儀器，整理場地，清潔維護	鄭德俊教授

七、預期效益

1. 在臺中市西區『臺中市民廣場』舉辦 2 場『生活物理演示 服務市民』活動，提供臺中地區各級學生及民眾『近距離接觸 生活物理演示 優質科普活動』之機會。每場有 300 名以上的高中生以及 400 名以上的市民參與。
2. 學生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，以及使民眾能對科學持有正面的態度，進而提昇民眾的科學素養。
3. 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、報名辦法

1. 本活動只接受團體報名，有興趣參與的學校請貴校的一位老師擔任聯絡老師，利用 Line 群組 (需用手機登入) 和主辦單位聯絡。
2. 為減少老師負擔，請老師找兩位學生擔任隊長 負責貴校同學報名的細節事務。

九、本辦法如有未盡事宜，得適時修訂之。

聯絡人：鄭德俊教授，電話：07-5252000 轉 3739。

蔡沛霖老師，(04) 2222-6081 分機 811。

傳真：07-5253709。

E-Mail：djjang@mail.nsysu.edu.tw

2018 生活物理演示 服務市民 台中場 參與高中名單

- | | |
|---|---|
|  臺中市私立嶺東高級中學 |  臺中市私立明德高級中學 |
|  財團法人東海大學附屬高級中等學校 |  臺中市私立弘文高級中學 |
|  臺中市立長億高級中學 |  臺中市立文華高級中等學校 |
|  臺中市立臺中女子高級中等學校 |  彰化縣立田中高級中學 |
|  臺中市立豐原高級中等學校 |  臺中市立惠文高級中學 |
|  臺中市立臺中第一高級中等學校 |  臺中市立忠明高級中學 |
|  臺中市私立立人高級中學 |  臺中市私立華盛頓高級中學 |
|  臺中市私立明道高級中學 |  臺中市私立常春藤高級中學 |
|  苗栗縣立興華高級中學 |  國立秀水高級工業職業學校 |
|  國立彰化師範大學附屬高級工業職業學校 |  臺中市私立衛道高級中學 |
|  國立虎尾高級中學 |  天主教曉明女子高級中學 |
|  國立中興大學附屬高級中學 | |

按照報名順序排序

2017-4-17 19:37	 這一場 嚴老師玩得很高興，我們真的是會“玩物理”，酷吧 --			804		99 24	
2017-4-17 19:32	 這個小朋友 眼睛瞪得好大，可不能呼嚨她呢！旁邊那個小朋友			1.2K		15 4	
2017-4-17 19:31	 這兩組同學正在演示 念力擺 和 耳溫槍，演示的人和 聽講的			1.5K		75 11	
2017-4-17 19:25	 這位同學很厲害，挑戰鋼琴。嚴老師到現在還不會拉鋼琴，			1.3K		18 4	
2017-4-16 14:25	 這一群同學 陣容強大，她們手上有 (左邊數起) 電蚊拍、收音			1.4K		98 10	

附錄：107 年臺中市“生活物理演示 服務市民”高中同學
心得集錦

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。

活動心得：很開心這次能夠參與這個活動，化身為物理志工在市府前面為市民解說生活中的物理原理，過程中，遇到很多耐心聽講的市民，真的很開心他們的參與和聆聽他們那認真的表情，讓我們更有動力繼續為大家講解，通過這次的活動不僅讓我了解更多有關物理的知識，相信很多人也因為這次的活動，輕輕鬆鬆的學習著，希望以後還有如此棒的活動，藉由我小小的力量，給予大大的幫助。

活動心得：原本以為是要去參觀各種物理實驗才報名，後來才知道是要去演示給市民看，前一天還很緊張，因為自己的物理並不是很好。到了現場，認識了新的朋友，我們一起主動請市民聽我們講解物理，我還不小心找到教授和他講解！教授說我們很棒！我們也有在篷內展示器材，獲得很多成就感。我們這組有一個高一妹妹，她一直帶著我們另外四個高二姐姐在太陽底下亂跑，參觀了很多組物理實驗。活動真的很棒！

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。