

# 街頭物理-奇幻聚合物，動手體驗

中央大學科學教育中心的假日科學廣場講座

主 講：高雄師大物理系adept-實驗室 Dr. 丫達 <http://adept.phy.nknu.edu.tw/>

時間地點：97年11月29日中央大學(星期六)下午2:00-4:00，(中央大學科學教育中心助

理 蘇筱晴 (03)422-7151#65401，[hcsu@cc.ncu.edu.tw](mailto:hcsu@cc.ncu.edu.tw))

對 象：以全民為對象，從小朋友到銀髮族皆有

深信大自然存在某些規律，人們一直想去觸摸，

從遠古、現在、到未來，在所有世紀裡。

隨著時間流動，遵循著演化的步伐。

很渺小的體認，總算是感覺，

藉著具體操作齊分享。

## 動手做實驗演示大綱：

- ✚ 魔繩魔戒三部曲：用聚合物進行魔術表演
- ✚ 不可思議的棉線鋸子：和聚合物比較熔點
- ✚ 皮卡丘發電廠與空中水母：絕緣塑膠與導電塑膠
- ✚ 創意魔球與輕功水上飛：聚合物的黏滯性隨應力改變
- ✚ 塑花吊飾：聚合物的熱縮記憶性
- ✚ 跳豆精靈馬戲團：聚合物的透光與美觀

## 動手做實驗演示內容摘要：

單元主題	主要概念	內容綱要
魔戒魔繩三部曲	用聚合物變魔術	沿著繩子落下魔戒自動套住。繞幾個彎魔繩網綁中神奇地逃脫，解開奧秘體驗科學探索，挑戰更厲害魔術。
不可思議的棉線鋸子	與聚合物比熔點	不會相信吧！了解聚合物的熔點、掌握散熱的關鍵，棉線可以當鋸子，兩三下輕易鋸斷PVC水管。
皮卡丘發電廠空中水母	導電塑膠絕緣塑膠	利用絕緣性，塑膠繩做成水母以靜電力在空中飛舞。同一組杯子上運用了塑膠絕緣性與導電塑膠，做成蓄電瓶，電得人哇哇叫。
膠水變彈力球魔法玉米漿	聚合物黏滯性	書桌上的膠水，加上硼砂水，揉一揉魔球出現，丟到地上彈起來。魔法玉米漿是液體也是固體，持續地搓變貢丸，停止一攤水流出。
塑花吊飾	聚合物熱縮性	應用高分子聚合物熱縮記憶性質，使用市場裝水果的透明塑膠盒，做出膠花個性手機吊飾。
跳豆馬戲團	聚合物透光美觀性	搖一搖跳豆精靈復活，神奇地站立，喜歡前後滾動，迷你跳豆跳上馬戲團舞台盡情表演。聚合物極佳的透光性讓玩具變得美觀。

## Adept 實驗室 與 街頭物理：

高雄師範大學以物理教學回歸生活為目標，於民國 86 年成立「物理教學藝術與教具研究實驗室」（簡稱 Adept-實驗室，暱稱阿達實驗室）。藉著生活用品設計成趣味科學動手做實驗，活動經過多次試驗調整、然後規劃適性操作方式，讓民眾親自操作 10 分鐘內達到 80% 的成功率。實驗素材盡可能壓低成本，人人容易找到材料 DIY。由於具有低花費、高互動性、親子效果極佳等特質，89 年與警廣交通網高雄台以科技小叮噹廣播節目，將科普影響擴及全面，讓物理來自生活、很簡單、很生活等觀念，植入活動以外的廣大民眾。同時也因高雄縣社會局全面以街頭物理社區家庭巡迴日進行社區營造，史無前例地將科學活動由教育單位跨越到社會局，轉化成為鄉鎮凝聚社區的新動力，走過全縣 27 個鄉鎮，場場逾千人的民眾參加，培育的種子更將之擴展至無數延續的大小活動中。為因應各級學校科學課程改革之需要，以實驗室堅強的資深教師團隊，著手努力試驗各種不同方式的創新教學，並藉由每年數十場的公部門和民間組織的教師培訓，讓街頭物理融入實際的教學應用。團隊的工作幾年來陸續獲得各方的鼓勵與肯定，擇要如下：

1997 年，以物理教學回歸生活為志，成立 Adept-實驗室(丫達實驗室)

1998-02 年，與社會局合作以街頭物理巡迴日走遍 27 個鄉鎮高雄縣政府表揚

2000 年，與警廣高雄台合製「科技小叮噹」奪金鐘獎

2004-05 年，連續兩年榮獲教育部基礎科學教育改進計畫優等獎

2005 年，陶子老師獲教育部 Great Teacher 全國創意教學特優獎

2006 年，Dr. 丫達獲全國物理教學研討會物理教育特殊貢獻獎

2007-08 年，街頭物理到歐洲 HSC、亞洲科教研討會、大陸清、交、浙、同濟等名校

2008 年，陶子老師再度獲教育部 Great Teacher 全國創意教學特優獎

一位詩人曾經如此寫到：「…多年來為物理教育親和化、提高學生學習的興趣，創造為數可觀的即席實驗。廉價的器材隨手可得，卻明白顯示物理內涵，現在已成為各級學校、社團競邀的對象。因常在街道旁、公園內設攤即席實驗，因稱之街頭物理」。

**講員：周建和（丫達博士）**

現任：國立清學大學物理博士、高雄師大物理系副教授、Adept 實驗室主持及資深講師、街頭物理創始人、遠哲基金會高雄辦公室規劃委員、國立科學工藝博物館活動與展示顧問、吳大猷基金會科普演講講員、國科會科普媒體催生企劃案審查

