

「2017 原子科學探奇之旅」活動說明

－ 暢談原子能科技、輻射應用及生活中的輻射 －

主辦單位：清華大學原子科學技術發展中心、工程與系統科學系、核子工程與科學研究所

經費贊助單位：科技部、原能會、中華民國核能學會、核能與新能源教育研究協進會

一、緣起

自從 1895 年德國科學家倫琴 (Roentgen, 1845-1923) 發現 X 射線後，游離輻射廣泛的應用於醫農工研等方面，原子能應用於民生發電，也成為人類面臨全球暖化下的重要選項。為使學生認識輻射，並瞭解輻射與日常生活的關聯以及原子能科技在生活中所扮演的角色及重要性，國立清華大學在科技部和原子能委員會等補助下辦理「2017 原子科學探奇之旅」，以期深耕國內的原子科學教育。

二、活動內容

1. 活動期限：即日起至 107 年 03 月 31 日止。
2. 活動日期：錄取學校選擇活動日期，上午 9:00 至下午 5:00。
3. 活動地點：國立清華大學。
4. 活動主題：原子科學巡禮 (附件一)，擬申請學校待錄取後再安排活動行程。
5. 活動方式：採演講、參觀、體驗、DIY 等各種不同或混合方式辦理 (附件一)。
6. 活動費用：演講費、實驗講師費(1 名 x NT\$1,600/小時)及實驗助教費(1 名 x NT\$800/小時)、參觀講師費(4 名 x NT\$600/小時)。
7. 經費補助：預計補助 25-30 場次，以補助講師費或參訪學校交通費為主，每校至多補助 NT\$10,000。偏遠學校可依狀況提高補助金額，詳細補助內容請直接洽詢活動聯絡人，並歡迎有興趣學校自費申請。

三、報名

1. 申請資格：全國各公立私立高中職各年級師生。
2. 申請方式：以學校為單位，線上申請，申請網址 <https://goo.gl/Z6kWWb>。
3. 申請期限：即日起至 106 年 04 月 30 日(星期日)下午 6 點截止報名。
4. 招收人數：為顧及教學品質，每梯次師生人數上限為 45 人。
5. 錄取名單：若申請學校超過補助上限，優先錄取偏遠學校，其餘抽籤決定，錄取學校名單於 106 年 05 月 01 日公佈於報名網站上 (不申請補助者不在此限)。
6. 活動網站：<https://www.facebook.com/ASTEth>，
活動說明書、報名表、活動成果與照片花絮等相關活動訊息均刊載於此活動網站，歡迎瀏覽及下載。
7. 寄件方式：請學生填妥報名表(附件二)，由學校承辦老師統一收齊後，以電子郵件方式寄至 yunchin.wu@gmail.com，或郵寄至 30013 新竹市光復路二段 101 號國立清華大學醫環系 611 室吳勇慶先生收。

8. **成果報告**：參與本活動研習的學生須於活動結束時，填寫活動意見調查表。若學員於規定期限內繳交研習報告者，得由清華大學工程與系統科學系發給研習證書。

四、聯絡窗口：

活動聯絡人：

清大工科系 吳勇慶先生 電話：03-5715131#35585；E-mail：yunchin.wu@gmail.com

清大工科系 顏麗娜小姐 電話：03-5715131#42828；E-mail：Ne_ess@ess.nthu.edu.tw

活動推動負責人：

清大原科中心 劉鴻鳴核能師 信箱：hmliu@mx.nthu.edu.tw

如有任何疑問或建議，歡迎隨時與我們聯絡，謝謝！

附件一：「原子科學巡禮」課程

破解超人的罩門 – 演講

講題一：人在「輻」中要知「輻」(1~2小時)

看不見、摸不著、聞不到的輻射，讓一般人常常心生恐懼，但事實上我們生活周遭到處都是輻射。輻射到底在哪裡，你知道嗎？

- (1) 生活中的輻射。
- (2) 輻射的應用。
- (3) 輻射的風險及基本防護。



講題二：THOR 的前世今生 (1~2 小時)

清華水池式反應器 (THOR) 是目前臺灣唯一的研究用核子反應器，其運轉原理與核能發電廠相同。核子反應器除了發電之外還有很多其他的用途，你知道多少呢？

- (1) 核能知多少？
- (2) 核能安全設計。
- (3) THOR 的醫學用途 (BNCT)。



講題三：何處是兒家？--誠實面對放射性廢棄物 (1~2 小時)

放射性廢棄物是目前臺灣新聞中的爭議性話題，其對我們生活的影響常令國人注目。然而放射性廢棄物的來源除了核電廠外，還有哪裡呢？其處置方式，你知道多少呢？

- (1) 認識放射性廢棄物。
- (2) 放射性廢棄物的來源。
- (3) 放射性廢棄物的處置。



小心變成蜘蛛人 - DIY & 實驗 -

藉由動手做實驗的樂趣，讓我們知「輻」「習」輻。(2~3 小時)

- (1) 輻射的發現。
- (2) 蓋格計數器的誕生及其原理。
- (3) DIY—組裝簡易蓋格計數器。
- (4) 輻射量測實驗。



別人到不了的打卡點 - 參觀「清華大學原科中心設施」

了解輻射基本知識與應用後，我們將實地參觀清華原科中心設施，藉由親身接觸，讓我們從中得到寶貴的經驗。

- (1) THOR 參觀(30min)。
- (2) BNCT 參觀(30min)。
- (3) 鈷 60 照射場 參觀(30min)。
- (4) 全身計測室 參觀及體驗(30min)。



註：課程可視學校需求安排，待錄取後再與學校老師討論。

附件二：「2017 原子科學探奇之旅」活動報名表

| | | | | | |
|---------|------|-------|--|-------|---|
| 學員姓名 | | 學校名稱 | | 年 級 | <input type="checkbox"/> 高一 <input type="checkbox"/> 高二 <input type="checkbox"/> 高三 |
| 連絡電話 | 家 H: | 手機 M: | | 出生年月日 | / / |
| 電子郵箱 | | | | 性 別 | <input type="checkbox"/> 女性 <input type="checkbox"/> 男性 |
| 家長(監護人) | | 關係 | | 聯絡電話 | |

家長（監護人）同意書

茲同意本人_____（家長或監護人姓名）之受監護人_____（參加者姓名）參加由清華大學辦理民國 106 年__月__日之「2017 原子科學探奇之旅」研習活動。

活動期間，_____（參加者姓名）願意遵守主辦單位之規定，若因不遵守規定、不接受工作人員輔導規勸，或隱瞞個人特殊疾病而導致意外發生，本人願負完全責任。

THOR 參訪輻防管制_設備安全聲明：本次活動進入參觀的 THOR 屬輻射管制區域，因反應器並未運轉，部份區域游離輻射劑量率會比一般場所之背景值略高一些，但大部份區域屬正常背景值，為 0.1~0.2 μ Sv/hr，因此可安全進行活動。

此致

主辦/承辦單位：清大原子科學技術發展中心、工程與系統科學系、核子工程與科學研究所

家長（監護人）姓名：_____（簽章）

中 華 民 國 _____年____月____日

活動申請人(承辦老師) 確認簽名欄

1.注意事項：

- (1)凡患有心臟病、氣喘病等慢性疾病、或衛生機關認定之傳染病、身體狀況不宜劇烈運動或戶外活動者，請家長務必主動告知，切勿勉強報名，違反規定者需自行負責。
- (2)參加同學如有特殊之生活事項請務必於報名表中註記，以利服務人員處理及安排相關事宜。
- (3)姓名、性別、出生年月日請詳細填寫（清大核子設施參觀需求）。

2.相關訊息或文件可至下列網站瀏覽相關資訊及下載：

國立清華大學原子科學科普團隊網站：<https://www.facebook.com/ASTEth>。

3.填妥之報名表：請各校承辦教師統一彙整後，再將資料以電子郵件方式寄至 E-mail:

yunchin.wu@gmail.com；或郵寄至 30013新竹市光復路二段101號國立清華大學醫環系611室吳勇慶先生收，聯絡電話: 03-5715131#35585。