

「成大論箭」實驗火箭設計與製作比賽 臺北市地區初賽計畫

一、主旨：藉由本次活動之規劃，擴展學生在自然科學方面視野，從做中學，提昇學習興趣，為國家培育未來之科學人才。

二、主辦單位：科技部、國立成功大學航空太空工程學系、臺北市立南港高級中學

三、活動日期：民國 105 年 5 月 23 日(一)

四、活動項目：實驗火箭設計與製作大賽。

(1)報名資格及人數：臺北市國中九年級學生共計 30 名與南港高中九年級學生 30 名，共計 60 名。

(2)依報名先後順序每校至多二人錄取。

五、報名方式：

1.費用：含餐費校外每位學生報名費用為 800 元，本校學生報名費用為 350 元。校外學生匯款 800 元，戶名：臺北市南港高級中學特種基金保管款，帳號：16-05070-1900006，備註區請寫參加學生姓名-成大論箭，並用電子信箱郵寄報名表電子檔及匯款單圖檔。

2.報名時間：請於 105 年 5 月 12 日(四)前完成報名程序，逾期不予受理。

3.報名方式

(1)紙本：請填妥報名表(如附件二)。傳真至 26546870

(2)電子檔：請於 <http://nksh.tp.edu.tw> 網站下載，[報名表電子檔請寄 a26333088@gmail.com](mailto:a26333088@gmail.com)。

4.需自備剪刀、美工刀、直尺、原子筆

六、活動地點：臺北市立南港高級中學及新北市光復橋下河濱公園。

七、活動內容：詳見附件一。

八、比賽項目：實驗火箭滯空時間

十一、獎勵：

(一)參賽證明：凡參加教學研習且全程參與者，由成功大學頒給參賽證明。

(二)獎狀：按參賽人數取前 30%為優勝，再取次前 30%為佳作，以上得獎學生可獲得晉級參加於民國 105 年 8 月於成功大學舉辦之全國賽。

十二、本計畫經校長核准，修正時亦同。

(附件一)

實驗火箭設計與製作比賽活動說明

本活動由科技部及國立成功大學航太系共同主辦，並邀請臺北市南港高中協助舉辦。

舉辦本活動用意在於希望能提昇高中學生自然科學學習興趣。本次競賽項目為「實驗火箭的設計與製作」。

「實驗火箭」為小型固態火藥火箭的別稱；在實際應用上，利用固態火藥作為推力的火箭，多半具有科學研究上的實驗用途，例如：利用實驗火箭將儀器打入雲層中，再讓實驗火箭緩緩降下，紀錄不同高度的氣象資料（如：溫度、濕度、壓力、風速……等），以作為氣象研究使用；或是使用實驗火箭將碘化物晶體打入預計高度的雲層中，以達到人造雨的功能。

實驗火箭使用固態火藥跟使用液態火藥相比，可以達到節省體積與提昇安全性兩個很重要的目的；相對的，使用固態火藥所能達到的升空高度，跟使用液態火藥相比，將遠遠有所不及，這也是使用固態火藥的最大缺點。

實驗火箭因具有體積小，操控裝置簡易且升空狀態穩定的優點，除了應用於實際的科學研究上作為升空載具外，也可作為科學教育活動中的一個基礎項目。在美國，中學生的實驗火箭比賽是每年度都會舉辦的活動，在一望無際的沙漠將學生自行製作的實驗火箭升空，再以其升空姿態、升空高度、滯空時間作評比。

而在臺灣，因為地狹人稠，加上火藥為管制品，使得能夠接觸此一科普教學內容的學生非常有限，目前國內僅國立成功大學航太系有完整的教學師資與設備儀器。國立成功大學航太系並自民國 84 年起陸續於暑假仿照美國的比賽方式，在臺南舉辦共十七次的實驗火箭比賽。以研討會方式先進行教學活動，隨後再進行比賽的方式也進行了 12 年已超過 100 場次，而在南港高級中學舉辦是第一次。

基於科普活動的推廣，南港高級中學與國立成功大學航太系首次合作，共同舉辦「實驗火箭的設計與製作研討會」。研討會後立即將每位學生所製作的實驗火箭升空作評比，讓學生能將理論與實務結合，並以趣味科學競賽的方式，增加學生在研討會時學習的專注度與投入感。

希能藉本次活動之規劃，擴展學生在自然科學方面視野，從做中學，提昇學習興趣，為國家培育未來之科學人才。

「成大論箭」實驗火箭設計與製作比賽

臺北市地區初賽活動流程

日期：105 年 5 月 23 日(星期一)

地點：臺北市立南港高級中學

活動時間	活動名稱	主持人	活動內容	活動場地	備註
7:30 前	蓄勢待發	教務主任	各項準備工作就緒	各場地	
7:30-7:50	相見歡	何崇德老師	學生報到、分組	1 樓視聽教室	
7:50-8:10	開幕式	校長	1. 歡迎詞 2. 活動內容說明	1 樓視聽教室	
8:10-9:00	課程(一) 實驗火箭 基本原理	成功大學 景鴻鑫教授	設計教學內容：實驗火 箭的基本原理	1 樓視聽教室	
9:00-9:10	輕鬆時間	何崇德老師	全體前往電腦教室		
9:10-10:00	課程(二) 實驗火箭的 電腦程式模 擬設計	成大論箭 講師助教群	分組教學：實驗火箭的 電腦程式模擬設計	電腦教室 兩間電腦教室	每間教室需 教學助教一 名
10:00-10:10	休息時間	何崇德老師	休息	科學館	
10:10-12:00	課程(三) 箭身與安定 片的設計與 製作	成大論箭 講師助教群	分組教學：箭身與安定 片的設計與製作	科學館實驗教室 三間實驗教室， 每間 20 人	每間教室需 教學助教兩 名
12:00-13:00	午餐時間	何崇德老師	午餐與餐後小憩		
13:00-15:50	課程(四) 彈頭與回收 裝置的設計 與製作	成大論箭 講師助教群	分組教學： 彈頭與回收裝置的設計 與製作	科學館實驗教室 三間實驗教室， 每間 20 人	每間教室需 教學助教兩 名
15:50-16:50	移動到發射 場地				搭乘兩臺遊 覽車
16:50-17:00	蓄勢待發	何崇德老師	說明發射程序	新北市光復橋下 河濱公園	
17:10-18:00	火箭升空	成功大學 景鴻鑫教授	自製實驗火箭升空比賽	新北市光復橋下 河濱公園	

(附件二)

「成大論箭」實驗火箭設計與製作比賽

臺北市地區初賽報名表

參賽學生基本資料：

姓名	性別	餐膳	出生年月日 (西元)	就讀學校/年級/班級/座號	
		<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素			
身分證字號 (辦理保險用)			法定監護人		
電子信箱 (寄送活動資料用)				聯絡 手機	

備註：

1. 請下載電子檔後，以電腦輸入的方式填寫報名表。傳真至:2654-6870
並將填寫完成的電子檔寄送到以下電子信箱: a26333088@gmail.com, 如有問題請撥 02-27837863#221, 301
未寄送報名表電子檔，將不予錄取
2. 報名表收繳截止日期為 5 月 12 日，並於 5 月 19 日公告錄取之名單。
3. 請匯款 800 元，戶名:臺北市南港高級中學特種基金保管款，帳號:16-05070-1900006，備註區請寫參加學生姓名-成大論箭，並用電子信箱郵寄報名表電子檔及匯款單圖檔。
4. 活動當天繳交匯款單，或在 5 月 20 日當天親自到南港高中教務處繳交報名費用
5. 參加學生 5 月 23 日當天需自備剪刀、美工刀、直尺、原子筆