

## 【重啟2020】：跨國合作探空氣球航太任務達成！



由本校與馬來西亞USM Space System Lab/ SpaceIn合作研製的探空氣球，於7月3日當地10:35am倒計時下施放升空

本校機械工程系與太空系統工程研究所，以及馬來西亞理科學大學 (Universiti Sains Malaysia, USM) Space System Lab團隊和新創太空公司SpaceIn，於7月3日上午成功完成一項跨國合作的探空氣球航太任務。任務取名「重啟2020」(Reconnect 2020)，象徵團隊對世界因COVID斷開後重新連接而重燃希望的決心。

此項計畫，原由機械工程系陳竺博淵教授的ASARe Lab、賴錦文教授的Aero Tech Lab，以及馬來西亞理科學大學教授 Dr. Norilmi 的 Space System Lab/SpaceIn合作設計一顆探空氣球，並將氣球從馬來西亞發射至大氣平流層。

這項計畫因複雜性與疫情爆發等因素被迫中斷。去年陳竺博淵教授將計畫轉型，提出啟動太空的新任務，目標是讓學生學習使用探空氣球，作為校內前瞻火箭研究中心 (ARRC) 火箭發射前的風場探路，並在中央大學張起維老師團隊的協助下，才重啟計畫。



此次使用的艙體，設計時間不到一學期，體積較小，隨身帶著兩顆照相機，以獲取高空俯望湛藍地球的影像為主要目標

雖然「啟動太空」成功在國內施放兩次氣球完成任務，仍未達成原來跨國發射的初衷。直至今年七月，本校機械系老師拜訪馬來西亞大學，氣球團隊重新啟動，為這次的兩國大學交流活動增添一項氣球任務，也得以完成「重啟2020」的跨國夢。

發射當天，團隊一早抵達發射地點Kampar小鎮，經過最後準備工作，非流線型氣球順利升空，但飛到14+公里時遭到預料之外的高空急流，一度加速至 150km/h、再加速到 390km/h，令現場團隊都非常驚訝！最終，氣球在約14.5公里高度停止上升，並開始下降。儘管沒有達到預期的高度，但團隊成功回收了酬載（太空飛行體中被裝載的貨物），並對此次順利升空任務成果相當滿意。



團隊透過Spot 定位，判定氣球的最終點位於一座無人島上，因此動用當地村民的船隻登上無人島，在一名退役突擊隊員和其他村民的協助下，將酬載成功回收

在任務準備過程中，兩國學生利用遠程協作進行討論，現場還要克服設計挑戰做系統整合與修改。學生們不只從學習理論進階到實踐再到實戰累積，同時大量使用英語進行彼此間的溝通。

對於參與此次任務的機械工程系學生來說，這是一次非常特殊和難得的體驗。黃凱群同學表示，雖然氣球沒有到預期的高度，但整體效果非常接近任務的目標，尤其是回收酬載的過程，需要登上無人島並在當地村民的幫助下才能成功回收，是一次無可比擬的經驗。

陳昌駿同學則覺得，與馬來西亞學生交流獲得了很多靈感與建議，是一次十分充實有趣的旅程。郭宗諺同學表示，看到氣球一路飛上比他們乘坐飛機還高的高度，讓人感動不已。李睿衡同學則說，結合出國交換和高空氣球的特殊經驗，將成為他大學時光中最難忘的回憶。



參與此次任務的機械工程系同學，左起：郭宗諺、黃凱群、李睿衡、陳昌駿

SpaceIn 團隊在過程中系統化地規劃發射流程，包含發射前的安全 SOP 宣導

本校學生順道參訪當地的極樂寺，認識當地宗教文化

陳竺博淵教授表示，機械工程系、太空系統工程研究所與馬來西亞理科學大學將持續加強合作，推動更多具有挑戰和意義的航太任務，加深兩國學生的相互了解與國際友誼；此次計畫得以達成，也要感謝多方合作夥伴，相信這樣的任務將為產學合作及多國學術界帶來更多的成果和機會。



本文任務不僅達到本校和馬來西亞理科學大學之間的交流，還促進和當地民眾的友誼