

## 高中太空科學微課程 汪愷悌線上開講

學習新視界

【記者吳沂諠淡水校園報導】本校航太系助理教授汪愷悌今年再次受邀，於臺灣太空科學聯盟（TSU）製作的「高中太空科學微課程」擔任「談太空輻射」講師，成為唯一獲邀的私立大學教授。

這項微課程針對高中生設計，錄製完成太空科學領域線上課程，課程中安排教授、專家解答學生的疑問，藉此加強108課綱中所強調的科學素養精神，希望灌輸更多太空相關知識，給有興趣的高中生。因此邀請各校相關領域教授進行授課。除了成大、中央等國立大學教授，汪愷悌受到聯盟主席葉永烜邀請，協助規劃並擔任太空輻射課程的講師，錄製一百分鐘教學影片。

汪愷悌於該課程中，負責介紹太空輻射粒子的種類，分別是能量粒子輻射和電磁輻射的差異。能量粒子輻射包含宇宙射線、太陽質子事件等應用，並探討其中被捕捉的輻射；而電磁輻射無線電波，包含可見光與紅外線、紫外線、極紫外線、X射線等種類。

汪愷悌認為在準備課程時遇到了不少瓶頸，因為是以錄製的方式進行課程，為了達到語句通順、口條清晰，時常需要重複錄製，還需要留意輔助圖片的著作權；在授課的同時，也運用機會將涉及物理的相關知識一併傳授給高中生，所以需要額外花時間了解現在高中物理的課程內容，將所需的物理基本功，以高中生懂的語彙，也就是較好理解的方式特別進行講解。

此外，對於在大學任教多年的汪愷悌而言，有些不適應之處，像是要思考如何授課給「想像中的學生」，而不是依自己平時和大學生互動的習慣；投影片的內容順序，和平常講課有些不同，必須思考講解的順序，以便高中生的理解；預錄的線上課程無法隨時隨地做補充，所以特別設計類似物理小教室的單元，以轉場換氣氛的方式帶入等等，增加學生們互動。汪愷悌表示「雖然這是一大考驗，但也帶給我許多成長，希望在這一百分鐘的教學影片當中，能夠為高中生撒下一些太空『善』種子，開出太空『美』花朵，並結出太空『真』果實。」

# 高中太空科學微課程



汪愷悌老師

淡江大學

航空太空工程學系

### 太空輻射的種類

能量粒子輻射 Energetic Particle Radiation	電磁輻射 Electromagnetic Radiation
被捕捉的輻射 Trapped Radiation	無線電波 Radio Waves
宇宙射線 Cosmic Rays	可見光與紅外線 Visible and Infrared
太陽質子事件 Solar Proton Events	紫外線、極紫外線、X射線 UV, EUV, and X rays

A vertical energy spectrum diagram showing various radiation types from radio waves at the bottom to gamma rays at the top. The spectrum is color-coded and includes labels for different energy levels.

太空輻射

淡江時報社