**108學年度第2學期通識講座記錄**

講次：第3講

講題：有智慧的人造衛星

講者：朱崇惠老師

時間：2020/04/10（五）Am10:20 ~12:00

地點：圖書資訊館1F湖畔講堂

記錄：楊蘊辰

現今社會充斥著智慧產物，例如「智慧手機」、「智慧相機」、「智慧經濟」、「智慧穿戴」、而衛星在工程師看來也是非常有智慧的，因為衛星的通訊時間為每間隔1000分鐘，才能夠通訊10分鐘，因此衛星必須懂得自我監測、自我保護，必須擁有「智慧」才能夠上太空。

為什麼人類要上太空？一是國力展現，過去早在美俄冷戰時期，雙方就開始太空的競賽；二是太空發展帶動了科技發展，例如冷凍蔬菜、人工義肢、紅外線額溫槍、濾水系統、記憶泡棉等，都是太空科技發展出的副產品；三是探索其他星球的資源，例如礦產，有一部份人認為，地球已經受到嚴重汙染且資源枯竭，因此需要尋找地球2.0；四是藉由探索太空，讓人類更加了解地球， 第一個上太空的衛星，是1957年10月由俄國發射的，名叫史波尼克1號（Sputnuk-1），它還有另一個名字叫作「旅伴」，意即旅行中的同伴。Sputnuk-1重85公斤，內裝感測器和無線電短波發射器。一個月後，俄國發射了第二顆衛星Sputnuk-2，裡面載了一隻在莫斯科流浪、名為萊卡的小狗，但根據推測，萊卡可能在衛星進入軌道的數小時後熱死，因此實驗是失敗的。

航海家1號和2號是目前唯二離開太陽系的衛星，航海家1號1977年9月發射，2012年8月離開太陽系；航海家2號1977年8月發射，2018年12月離開太陽系。這兩枚衛星主要任務是探勘太陽系以外的行星或小行星帶，而衛星上皆攜帶了金唱片，以便與外星人溝通。並開發／保護地球資源。

衛星在太空中有什麼優勢？一是衛星可觀察的範圍極大，是探測機遠比不上的；二是衛星的頻寬大，可以一次獲得更多更快的資料；三是在尚沒有光纖的時代，衛星的資料可以傳得更遠。在地球上應用比較廣泛的衛星，第一種是通訊衛星，主要應用在電話、電視、廣播、網際網路與軍事方面。現在由於光纖已經很發達，因此衛星電話運用在光纖不普及的地方，如南美洲、加拿大的人跡較少的地方，還可以提供海上的船隻及救難等需求使用。第二種是氣象衛星，分為地球同步軌道繞極衛星、繞極氣象衛星。氣象衛星的衛星雲圖分為三種：紅外線雲圖，以雲的厚度判斷、可見光雲圖，以雲的高度判斷、微波資料，以能量判斷。

GPS（Global Positioning System）是美國國防部研發的衛星導航系統，它可以為地球表面絕大部分的地區提供精確的定位、測速，還有高精度的標準時間。美國國防部從1970年代開始部署GPS系統，直到1994年才布建完成。GPS的衛星分布在6個軌道面，目前共有31顆衛星。俄國也研發自己的導航系統GLONASS，衛星分布在3個軌道面，有22顆衛星提供服務。臺灣的福衛七號即是用GPS加上GLONASS的訊號，利用折射去反推出大氣的參數。中國獨立建立的導航系統為北斗衛星導航系統，衛星分布在3個軌道面，目前共有33顆衛星可供使用。伽利略定位系統（Galileo）為歐洲太空總署與歐洲導航衛星系統管理局聯手建造中的導航系統，衛星分布在3個軌道面，目前共有21顆衛星。衛星導航系統可應用的範圍非常廣，它可以協助航空、船舶、遊憩定位，也可以供科學應用、測量調查、偵測位移使用，還能用在運輸服務及調節用路量等方面。

人類自從發射衛星以來，製造太空垃圾，像是火箭的殘骸、失去功用的衛星，如果要回收的話，需要非常多的燃料，因此國際規定，在地球軌道之上形成一個墳場的軌道。低地球軌道有一個25年的法則，當衛星無法使用之後，要把衛星減速，推到較低的軌道，讓衛星在大氣層中慢慢燃燒乾淨。南太平洋有一個飛行器墳場，若是飛行器體積較大，無法燃燒完全，就須把它控制降落到飛行器公墓之中。