

我哋：山羊幫助山欖傳播種子

好厲害！原來是擅長反芻的動物朋友呢！

動物會幫植物傳播種子，一直都不是什麼稀奇的事。你去郊外，有時褲子、鞋子上黏了鬼針草種子，你拔下來丟在路邊，就是幫它散播種子。其他動物吃果實而散播種子的例子也很多，而這次要介紹幫忙傳播種子的動物是山羊。

在非洲北部的摩洛哥，氣候乾燥，很多時候山羊低頭沒草吃，便爬樹吃葉子。當地有



許多耐旱的山欖科植物摩洛哥堅果樹，是山羊喜歡的美食，當地的牧羊人還會修剪果樹，讓樹容易爬，甚至教小山羊如何爬樹找葉子來吃。

摩洛哥堅果樹不只是葉子被吃。它的果實類似橄欖，外層的果肉飽滿多汁，對山羊來說可是美食。有的時候山羊會特地爬到三公尺高的樹梢，咬下那些果實。這時你可能會想：真老套，堅硬的種子會隨著糞便排放出來，就幫忙播種了，對吧！

的確是會排出來，不過是從嘴巴。因為山羊是反芻動物，牠們吃下去的食物會在胃中消化一陣，然後反芻到口中再咀嚼。堅硬的種子無法消化，就在這個時候吐出來了。走到哪兒就吐到哪兒，這樣就幫忙傳播種子了。

圖片來源：達志影像

外星生物可能依靠放射線維生

其實比較像是當紅的氫能源。

在地下數公里深的金礦中，以及在海底的熱泉裡，雖然暗無天日，但是有以氫為能量來源的微生物。在海底熱泉中，水和岩石中的成分進行複雜的化學反應，會產生氫氣，這個作用稱為「蛇紋岩化作用」(serpentinization)。

太陽系中有些衛星的冰層底下有海洋，科學家便設想那些也是暗無天日的海洋中，如果要有生物，說不定也

可以用氫為能源。但是科學家並不確定那裡是否有蛇紋岩化作用，不過有另一種方法可以產生氫：岩石中的放射性元素如鈾和釷之類的，發出的放射線能使水分解而產生氫氣，這些氫氣可以當做微生物的能量來源。所以你常聽到科學家在尋找外星生物時，首先就是看有沒有水，的確是有道理的。因為水不但是身體成分，還可以當能量來源。

最輕巧的立方衛星

研發成功的是一名印度的青少年。

有一位印度的18歲青年夏洛克(Rifath Shaarook)，在一場稱為「太空立方衛星」的競賽中，以全世界最輕的微立方衛星奪下勝利。夏洛克利用高強度的碳纖維，加上3D列印技術，研發出這顆重量只有64公克的微立方衛星。他把這顆衛星以印度航太科學先驅、前總統卡蘭之名命名為「卡蘭衛星」(KalamSat)。

立方衛星的好處在於節省空間，畢竟火箭負載的空間與重量彌足珍貴，若許多研究單位能將自己想做的太空實驗，製造成統一尺寸規格的立方體，就能一顆一顆堆疊起來，

一併升空，將火箭的效能最大化，也能降低研究單位要負擔的升空費用。

這顆微立方衛星即將升空，在短短4小時的任務時間裡，可以測試這種材料結構在太空中的耐受度，做為未來太空計畫的參考。



圖片來源：達志影像(上圖)、Cubes in Space(下圖)