

## 餵出來的超級蠶絲

餵蠶吃碳，竟然吐出既強韌又可以導電的蠶絲。

自古以來，絲綢是中國重要的經濟產業，也是中國最重要的出口品之一，漢朝張騫通西域，由於運送的物資多以絲綢為主，這條通商之路還被稱為「絲路」。直到今天，全世界最大的絲綢出口國也還是中國。絲綢對中國的經濟這麼重要，那經過幾千年的發展，還可以變出什麼新花樣嗎？

北京清華大學的研究團隊，最近找出了一種簡單到難以置信的方法來製造更強韌的超級蠶絲：餵蠶吃奈米碳管以及石墨烯（也就是只有一層薄薄的碳膜）。

研究人員把奈米碳管以及石墨烯配成水溶液，噴灑在桑葉上，再拿去餵蠶。接著照一般的方法收集蠶絲：把結好的繭丟到沸水裡，同時抽絲。結果發現，吃了加料桑葉的蠶吐出來的「碳化蠶絲」，韌度比一般蠶絲強一倍，能夠承受的最大拉力多了 50%，

而且高溫加熱後，竟然可以導電！

雖然餵什麼就吐什麼是很直覺的想法，但是研究人員並沒有在碳化蠶絲的橫截面裡發現碳材料，只能看出碳化蠶絲的微結構排列得比一般蠶絲整齊而已，這些碳材料在蠶的肚子裡發生了什麼事，目前還不得而知。

由於碳化蠶絲強韌又導電的特性，未來預計可以應用在穿戴式的商品上，像是可以感測身體機能的衣服或褲子，讓智慧型的衣物往前更邁進了一步。



圖片來源：達志影像

## 著陸火星失敗

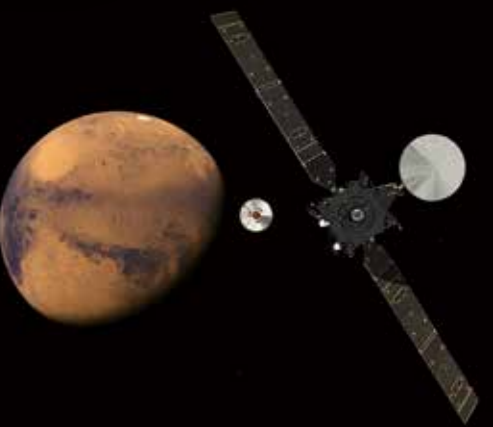
歐洲太空總署的火星探測登陸器確認墜毀。R.I.P.

歐洲太空總署（ESA）與俄羅斯合作的 ExoMars 探測衛星，在今年 3 月時發射前往火星。然而在 10 月 19 日，衛星上的登陸器脫離母體後，卻失去了訊號。過了幾天，科學家在美國航太總署（NASA）的火星勘查軌道號拍攝的照片中，確認找到了登陸器的遺骸，這次火星登陸計畫正式宣告失敗。

太空探測船的前進速度非常快，因此光是「著陸」就是一件大挑戰。以這次的事件來說，登陸器脫離母體時，時速高達 2 萬

1000 公里，接下來要利用大氣的摩擦、降落傘、反向推進器等方式來減速，才能安全著陸。科學家研判，這次的失敗原因可能是登陸器的反向推進器太早關閉，導致登陸器撞擊火星地表的時速超過 300 公里。

雖然著陸失敗了，但 ExoMars 的母體仍然繞著火星運轉，也已經開始了它的主要工作——針對火星的大氣做採樣。火星，我們不會放棄你的！



## 吸少一點氧氣可調整時差？

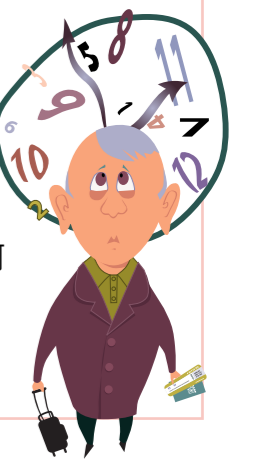
讓生物時鐘加速適應新的規律，擺脫坐飛機長途旅行的時差症狀。

從臺灣坐飛機到美國，因為時區差異，日夜顛倒讓你體內的生物時鐘被打亂，在美國的晚上根本睡不著，等到了隔天，你卻可能困了。時差的症狀讓人很難受，有什麼方法可以舒緩呢？

科學家最近用細胞樣本和小鼠做了一系列的實驗，發現小鼠身上的一個基因，在缺氧的環境下會啟動，可以調節生物時鐘的規律。結果顯示，當氧氣濃度調降 3%，可重整小鼠的生物時鐘；把牠們從 12 小時白天

／黑夜的環境移到週期為 6 小時白天／黑夜的環境，吸入較低濃度氧氣的小鼠適應新作息的時間也比一般的小鼠更快。

飛機航行在高空，外界空氣是比較稀薄的，為了讓人們呼吸舒適，會特意增加客艙裡的空氣壓力；但原來低氧有可能幫助適應時差，要如何調整最佳空氣壓力，就是個微妙的學問了！



圖上來源：ESA/ATG media lab (上圖)，達志影像 (下圖)