

土衛泰坦上的大湖

土星已知有53個衛星，泰坦是最大的一顆，半徑2,576公里，比水星（2,440公里）、月球（1,737公里）還大。

1997年10月15日，美國太空總署發射卡西尼號（Cassini），探測土星的衛星。2004年6月30日，卡西尼飛行了35億公里，抵達土星，開始執行任務，預定4年。現在它仍在傳送資訊。

卡西尼計畫合計花費32.7億美元，美國負擔26億，歐洲出資6億6,000萬美元。

2004年年底，卡西尼釋放了一個小型探測器，叫海更斯（Huygens），那是歐洲出錢造的，專門探測泰坦。2005年1月14日，海更斯進入泰坦的大氣層，降落地面，傳回的資訊包括大氣組成，以及地表的照片。

話說1977年，美國發射航海家一號，1980年11月抵達土星，是第1個傳回木星、土星衛星資料的太空探測器。那時就發現泰坦表面有濃厚大氣層，因而看不清地面狀況。

現在我們知道，泰坦表面溫度是攝氏零下179度，大氣中完全沒有水氣，主要是氮、甲烷；泰坦地表有大湖，其中可能是液態甲烷、乙烷等。太陽系，除了地球外，只有泰坦是地表有液體的行星。有液體，就可能發生比較複雜的化學反應。因此科學家預期泰坦上有比較複雜的化學物質，甚至有人預期簡單的生命也可能演化出來。

總之，泰坦表面有濃厚的大氣層，地面有大量液體，這兩個因素加起來會造成與地球類似的天氣系統，也會造成類似地球地表的地質變化。例如海更斯降落地點的地形就像是沖積平原，其中還有液體侵蝕出的渠道。

最新的發現是，泰坦南半球第一大湖，安大略湖，湖面在過去4年下降了4.57米；某些地方，湖岸退縮了近10公里。這是卡西尼號以雷達測量的結果。安大略湖的變化，讓學者推測湖裡的液體是純甲烷，因為甲烷比較容易揮發。乙烷較重，不易揮發，不可能在4年內發生那麼大的變化。

伊斯蘭齋戒月對胎兒的影響

伊斯蘭曆9月（今年8月11日開始）是齋戒月，穆斯林從日出到日落都禁食。根據調查，穆斯林孕婦有90%遵守齋戒。英國與沙烏地阿拉伯的科學家想知道齋戒會不會影響胎兒發育，在醫院裡蒐集了7,000名新生兒的資料。分析的結果是，孕婦齋戒與否並不影響新生兒的體重。但是，孕婦在懷孕中期（中間3個月）或末期（後3個月）齋戒的話，胎盤的重量較輕：男嬰小3%，女嬰小1.5%。

由於胎盤比平均值輕的嬰兒長大後罹患心血管疾病的風險較高，這個發現令人擔心。不過，主持研究的學者認為必須繼續追蹤，才能下結論。

金錢萬能？

1987年年底，好萊塢推出賀歲大片〈華爾街〉，叫好又叫座。男主角大聲宣揚「貪婪就是好」，已成為經典台詞。馬上就要推出的續集〈華爾街 II〉，未上映先轟動，經典台詞已經流傳開來：錢從來不睡覺！這兩句經典台詞掀起了一個老話題：金錢是否能讓人快樂？

2006年，美國心理學家凱瑟琳·弗斯（Kathleen D. Vohs）發表研究報告，指出金錢雖然讓人擺脫依賴而獨立，但是，金錢也削減人的同理心，讓人不樂於助人。有錢的人不喜與人來往。遺世獨立的人會快樂嗎？

最近，一個國際研究團隊發現，金錢能讓人購買許多東西，但是卻剝奪了人享受那些東西的樂趣。例如在比利時一所大學做的實驗顯示：越有錢的人，越缺乏享受生趣的心境。在加拿大溫哥華卑斯大學（UBC）做的另一個實驗更發人深省：金錢甚至讓人無法開懷享受巧克力。當然，這些發現引起了更深刻的問題：為什麼金錢會對人產生這樣的影響？



金錢能購買許多東西，但是卻剝奪了人享受那些東西的樂趣。（圖片來源：日創社）

熟睡的祕密

有些人易於入睡，又不易驚醒，我們形容這樣的人睡得像死豬一樣。他們為什麼能睡得那麼熟？哈佛大學醫學院的睡眠實驗室最近發現了熟睡的祕密。

研究人員招募了12位自認為睡得熟的人，讓他們在實驗室裡睡3晚。實驗室隔音好，床又舒適。第一晚，讓他們睡，只記錄他們的腦波。第二、三晚，以各種噪音騷擾他們，如馬桶打水、電話鈴、談話聲、汽車聲等，一共14種，每晚40~50次，每次都搞到他們表現出受打擾的模樣為止。研究人員分析他們的腦波，發現要是源自丘腦的錘波（spindle）出現得密集，就不容易吵醒他們。錘波通常每分鐘出現3~6次，每個人都有穩定的頻率。

丘腦是大腦的主要轉接站，所有感官資訊都要經過丘腦轉接，才能抵達大腦皮質。這個發現表示：丘腦發生密集錘波時，也許就無法兼顧轉接功能，於是人對外界傳入的訊息便聽而不聞。所謂「聽而不聞」，意思是旁觀者「聽得見」的聲音，當事人卻「不聞」。他其實沒聽到，因為聲音訊號並沒有傳到皮質的聽覺中樞。

未來，也許可以用丘腦錘波評估睡眠治療的功效。



丘腦發生密集錘波時，也許就無法兼顧轉接功能，於是人對外界傳入的訊息便聽而不聞。（圖片來源：日創社）



斑尾鸕：世上最有耐力的鳥。牠們從阿拉斯加南部海岸，南飛穿越太平洋，沒有在任何島嶼停靠，直達紐西蘭，只花了9天。
(版權所有：i-Owen.com)

世上最有耐力的鳥： 斑尾鸕

2007年2月上旬，科學家在紐西蘭北島捉了一群斑尾鸕（bar-tailed godwit），裝上追蹤器，沒想到牠們居然創下了紀錄。

2007年3月17－24日，牠們直飛中國東北鴨綠江附近，全程10,300公里，途中未在任何地點停留覓食；5月2－8日，飛到阿拉斯加西岸（繁殖），全程6,500公里，從未停歇；8月30日至9月7日飛往紐西蘭北島，11,700公里，從未打尖歇息。

斑尾鸕是陸鳥，而不是海鳥，不能在海上覓食；出生後第三、四年開始繁殖，壽命約20年。

毛細管氣味偵測器

刑事警察與鑑識科學家都認為越早發現遭掩埋的屍體越好，屍體越新鮮，越可能確定死因，並找到罪犯遺留的跡證。但是搜查犬不可靠，土壤分析又費時。關於搜查犬的效能，美國已發生激烈的辯論，因為有時搜查犬發現的只是令牠們興奮的氣味，而不是期盼牠們尋找的氣味。至於土壤分析，偵查的是細菌分解屍體時釋放的含氮有機化合物，如胺類。這個方法很可靠，但是太耗時間。

美國國家標準局（NIST）的專家設計了一種簡便方法：以毛細管偵測空氣中的胺類。毛細管直徑0.3毫米，內壁塗了氧化鋁。在可疑地點距地表1厘米處，用它採取空氣標本，空氣中若有胺類，就會被毛細管內壁的氧化鋁牢牢抓住。由於氧化鋁的紫外線吸收光譜會因此發生變化，只要使用紫外線照射毛細管，就能知道氧化鋁是否捕捉了胺類，整個過程只需要30秒。更精彩的是，若氧化鋁捕捉到胺類，以紫外線照射毛細管產生的熱，就能把那些胺類逐出去。換言之，這種毛細管可以重複使用。

研究團隊以老鼠屍體做實驗，結果毛細管偵測器找到了所有的埋藏地點，而且沒有發生過偽陽性反應（沒有屍體，卻發出「找到了」的訊號）。可是，在野外，地下有各種腐爛的生物屍體，包括植物與動物。因此，這種偵測器還要通過田野實測，才可能派上用場。

抗癌疫苗

免疫系統的樹突細胞是活化T細胞的關鍵角色，它能在細胞膜上表現異源抗原，讓T細胞認得，再去消滅帶有抗原的原始細胞。幾年前就有人想利用這個原理設計對付癌細胞的疫苗，但是進展有限。

最近歐洲腫瘤研究所（IEO，位於意大利米蘭）的瑪莉亞·雷斯奇格尼歐（Maria Rescigno）發現了讓樹突細胞大展身手的關鍵：沙門氏菌。

話說鄰近細胞之間，可以用細胞膜上的接合蛋白（connexin, Cx）建立溝通管道，交換物質。Cx43是所有細胞都有的接合蛋白，樹突細胞利用Cx43，就能取得鄰近細胞裡的特定蛋白質。但是，癌組織如黑色素瘤，往往在發展初期就喪失了Cx43，使得樹突細胞無法發揮作用。

瑪莉亞發現，小鼠黑色素瘤細胞感染了沙門氏菌後，就大量製造Cx43，於是樹突細胞就能與腫瘤細胞進行連結。樹突細胞把黑色素瘤細胞傳來的胜肽表現在細胞膜上，就能活化T細胞，啓動進一步的免疫反應。

瑪莉亞認為，根據這個發現，生產專門殺死病人體內癌細胞的疫苗是可能的：先以沙門桿菌感染病人的癌細胞，再加入病人的樹突細胞，讓樹突細胞記住要對付的細胞；然後把那些「受過教育的」樹突細胞注射到病人體內，動員免疫系統去對付癌細胞。瑪莉亞正在申請人體實驗，希望明年暑假就能進行。

配偶年齡差距對壽命的影響

丹麥斯德哥爾摩大學社會系博士後研究員德雷佛（Sven Drefahl），利用丹麥的人口資料研究夫妻年齡差距對壽命的影響。根據目前學界的共識，壽命是複雜過程的結果，涉及許多因素；基因與非基因因素的比重，大約是1:3。與配偶的年齡差距，也是影響壽命的因素之一。由於配偶關係是最親近的人際關係，有些因素對兩人壽命的影響是相同的，例如家戶人口、收入、關係的品質等。

德雷佛發現：無論男女，只要配偶比自己年長，都會減壽。可是夫妻年齡的差距對雙方有不同的影響：男人有年輕的妻子，延年益壽；女人有年輕的先生，卻會減壽。女性與先生同齡，死亡風險最低；年齡差距越大，死亡風險越大。可能的理由之一是：女性比男性更會照顧人。



請注意，女人嫁年輕的先生會減壽。
（圖片來源：日創社）

王道還

中央研究院歷史語言研究所人類學組