



凡尿過， 必留下痕跡

科學家用過許多方法來了解古代農業的發展，比如從古人的牙結石推測他們的食物組成，或從糞化石中研究農業生活和作物的演變等。最近，科學家又發現一種可用來追尋農業發展的特別線索——尿液中的鹽類。

根據調查，在土耳其一處古代遺址中最早的自然沉積層裡，尿鹽的含量非常低，表示此處很少有動物活動。直到 1 萬 400~1 萬年前，地層裡出現了人類居住的證據，尿鹽含量也略有增加；到了 1 萬 ~9700 年前，尿鹽含量更是飆升了大約 1000 倍，表示此時的人類及動物數量迅速增加。科學家由此推測，大約從 1 萬年前開始，有更多的人類定居於此，並且馴養了更多的牲畜。雖然目前的技術還無法區分人類和牲畜的尿鹽，但可估計所有動物的約略數量——每天平均有 1790 隻動物在這裡生活（和撒尿）。由於這個數量遠遠高於此處建築物可容納的人數，也就反映出人以外其他牲畜的大致數量。

未來若發展出分辨人和牲畜尿鹽的方法，將可更精準的統計該地的人類和牲畜數量，也可應用在缺乏其他考古證據的遺址上，比如缺少骨骼化石或建築物的地區。不過，現代社會中已經有進步的沖水馬桶和汙水處理廠，若更久遠以後的未來人要研究我們，也許就不適合使用這種考古方法了。

古人何時定居？找找尿的蹤跡吧！



電解海水取得氫燃料有解？

在電解槽陽極塗上保護層，有效提高了電解海水的效率。

氫燃料是一種低污染的綠色能源，可以藉由電解水而獲得，在水中放置陰極與陽極，然後通電，就能使陰極產生氫氣、陽極產生氧氣。為了要延長電解設備的使用壽命，在取得氫氣時通常會使用純水進行電解，以免水中雜質腐蝕電極。

但對某些地區來說，純水是相當寶貴的資源，用於開發氫燃料實在太浪費了！所以，科學家將目光投向海洋，希望透過電解海水取得大量氫燃料。但要如何避免海水中大量的氯化物快速腐蝕電極呢？科學家在陽極塗上帶有負電荷的塗層，避免同樣帶

有負電荷的氯化物靠近，有效降低陽極被腐蝕的程度。研究結果顯示，沒有這個塗層時，陽極大概只能使用 12 小時，但塗上這層塗層後，則可使用超過 1000 小時，大大提高電解海水的效率，綠色能源的開發也往前邁進了一大步！



有人報案，真的？假的！

西班牙警察終於不用再為謊報案件四處奔走了。

遇到搶劫，或是重要物品被偷，我們會趕緊向警察報案。不過其實警察時常收到「謊報案件」，有些人明明是自己不小心把東西弄丟了，卻報案說遭竊或被搶，甚至有心懷不軌的人會為了詐領保險金而謊報案件！警察花了大筆心力查案，最

後發現根本沒有犯人，真是浪費資源，也累壞了辛苦的警察們！

因此，科學家發明了一套「報案測謊系統」，它能分析報案的內容，判斷真假，正確率比專家高出了 15~20%。假報案有一些特點，比如比較著重在描述遺失的物品，但對

於情境的描述則比較不完整，而且大同小異，例如許多報案者都聲稱自己是被戴著安全帽的人攻擊，或被人從背後攻擊等。

西班牙警察已經開始使用這套報案測謊系統，而這也起了預防作用——民眾知道自己騙不過它，因此假報案已大幅減少了。

塑膠製品大翻身

將塑膠轉換成燃料，既降低汙染又創造商機。

人類每天都會製造垃圾，其中又以塑膠垃圾居多，已對生態環境與海洋造成了嚴重汙染。科學家最近找到了新方法來減少塑膠廢料的問題。

科學家將一個閉密空間的氣壓提升到大氣壓力的 230 倍，並將水升溫至 380~500℃，因為在這

麼高壓的環境中，水的沸點也會大幅提高，接著將塑膠廢料放入水中，藉由調整溫度、時間，就能產生一連串的化學反應，將塑膠廢料轉變為可以使用的油品燃料或其他化學產品的原料，且轉化的效率高達 90%！

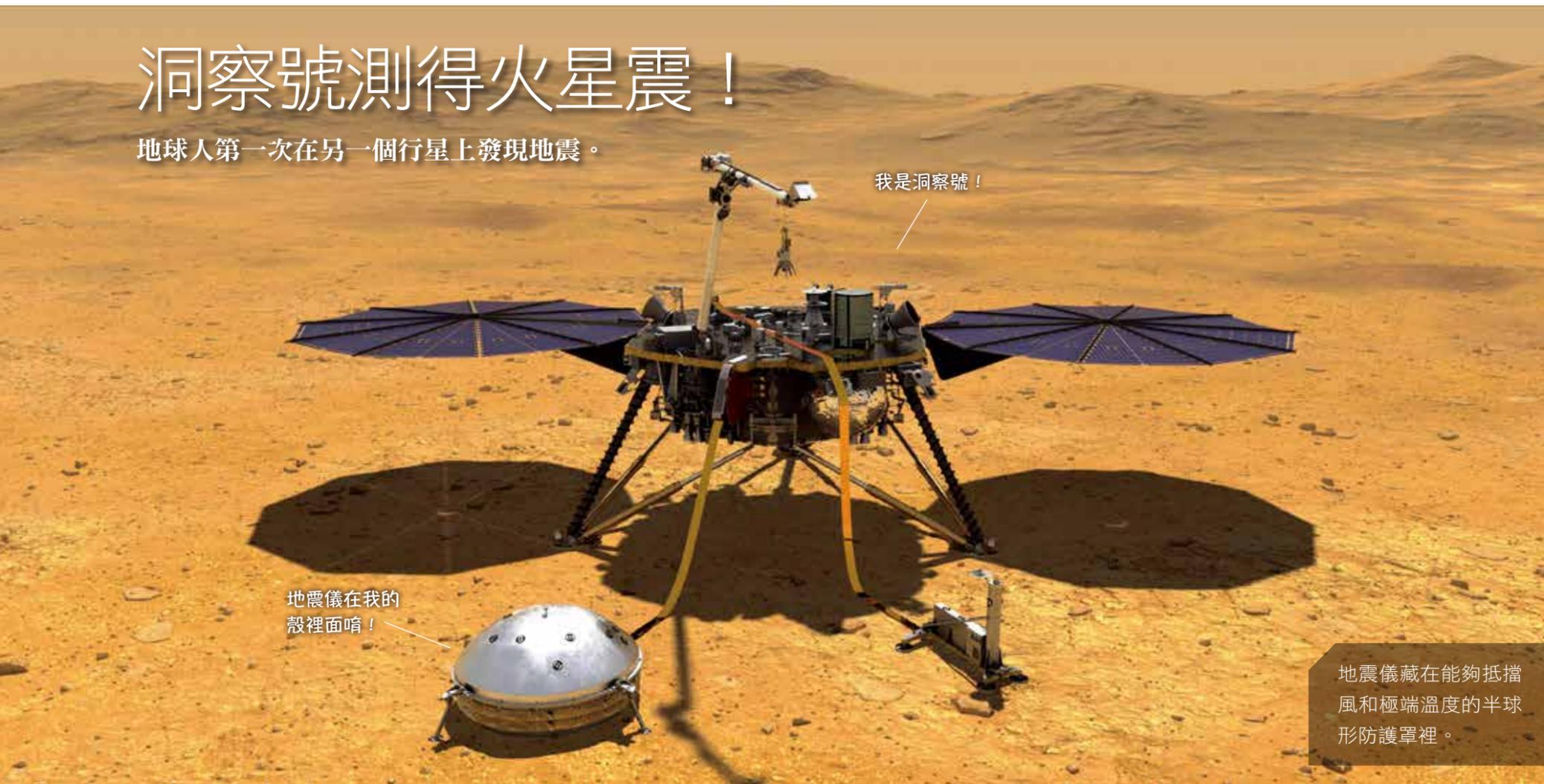
這個方法除了能夠減少



塑膠廢料的汙染問題，也能產生可再利用的各種資源，比以往用焚燒、掩埋處理廢料的方式更好；而生產的燃料能出售賺取利潤，也能激勵回收業者與廠商採用這項技術，實現把垃圾變黃金的夢想！

洞察號測得火星震！

地球人第一次在另一個行星上發現地震。



我是洞察號！

地震儀在我的殼裡面喲！

地震儀藏在能夠抵擋風和極端溫度的半球形防護罩裡。

2019年4月6日，在洞察號登陸火星後的第128天，它的地震儀記錄到一次微弱的地震訊號，科學家初步研判，這次震動應該來自火星的內部，而不是因為風力這種來自火星地表的力量。這是人類第一次發現火星震，也開啟了全新的

「火星地震學」研究。在火星上發現火星震有什麼用途呢？以地球上的例子來看，地震時會有震波從地底下的震源傳出，當震波通過不同組成的岩石層或水，速度會變化，藉此可以推算出地球的質量和內部組成；同樣的，如果能收集到火星上的震

波資料，也能用來推測火星的內部結構。這次洞察號登陸後，就在火星地表設置地震儀，等待了四個多月，這臺特別靈敏的地震儀終於偵測到來自地表面的微弱震動聲，記錄到眾所期待的火星震。

雖然這次探測到的震波相當微弱，還無法提供關

於火星內部構造的足夠資訊，但已經能證明火星處於地震活動狀態，是探測任務的一大進展。科學家希望將來能夠收集到更多地震相關的資料，透過研究火星深處來了解火星是怎麼形成的，並且進一步了解其他構造相似的岩石行星。

推動健康飲食的好方法

別只說好處，來談談垃圾食物有多糟吧！

你的學校曾播放過有關健康飲食的影片嗎？影片內容不外乎教你什麼才是均衡飲食，以及高油高鹽高糖的食物會導致肥胖和心血管疾病等。在美國，學校也會透過影片來宣導健康飲食，但研究人員發現學生吃垃圾食物的比例還是很高，因此決定嘗試新的宣導方法。

研究人員認為，大家愛吃垃圾食物很可能是受到廣告的影響，在不知不覺中把垃圾食物和愉快的經驗連結起來，所以他們決定揭露垃圾食物背後的行銷手法，打破這種連結。例如食品公司在洋芋片中添加了使人成癮的成分，可樂公司耗資鉅額做許多廣告，令人們感覺「喝可樂是愉快的」而增加消費等等，這些手法並不很正直。他們針對一所學校的八年級生進行宣導測試，提醒大家注意行銷手法，結果發現，八年級男學生在學校餐廳選擇垃圾食物的比例因此降低了31%。你也可以想想看，在知道垃圾食物背後的故事後，你的飲食態度是如



坐馬桶量血壓

馬桶功用愈來愈多，不愧是人類的好朋友。

心臟病、高血壓這類疾病發作起來幾乎要人命，就算經過治療，平時也必須留意身體的變化，以防出意外。偏偏很多人出院後，並沒有定時量血壓，因此許多心血管病患出院過後不久就破功，再次發病，然後回醫院報到，浪費了不少醫療資源。

為了讓病人出院後仍可方便

的量測血壓、脈搏，並養成習慣，科學家想到把心血管監測儀器安裝在一個絕不會錯過的位置——馬桶坐墊，畢竟廁所可是人們天天去拜訪的地方！只要靜靜坐在馬桶上，底下的感測器就會自動測量與心血管功能有關的各項數值。如果這項設備成功上市，就可幫助那些怕麻煩或健忘的病患了！



▲新發明的馬桶坐墊不但可自動監測心血管功能，還會把數據上傳雲端。

活動了！死豬的腦細胞

腦細胞的生命力超乎人們想像。

腦是掌管我們思考與行動的總指揮，一旦腦部中斷血液循環而壞死，生命也無法再延續下去。腦的運作仍有很多謎題，所以科學家持續不斷的研究腦科學，如今最新的創舉，就是利用特製的循環系統，讓死亡的豬腦細胞恢復活動！

科學家取用了在屠宰場死後四小時的豬腦，接上一個特殊的人工循環系統，它模擬了血流脈動，並有特殊調配成分的液

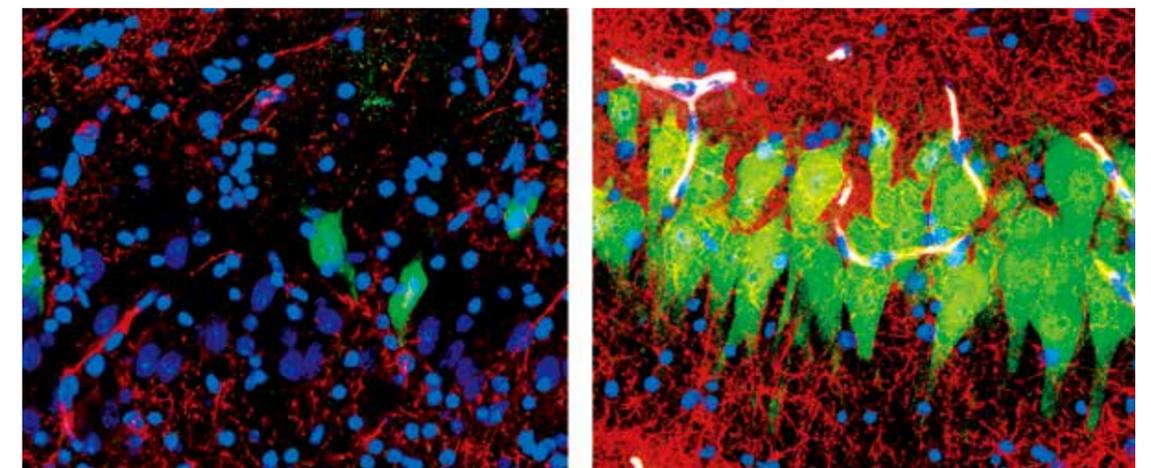
體，可輸送氧氣、葡萄糖和其他養分給細胞。人工液持續灌注豬腦六小時，科學家在這段期間內發現，有些腦細胞竟恢復血液循環，細胞展現了攝取氧氣和葡萄糖、排出二氧化碳等代謝現象，有些神經元突觸也產生活動。

這真是驚奇！豬隻死後這麼久，腦細胞卻恢復生機，扭轉了命運？這個結果告訴我們，腦細胞比人們想像的還要有彈性、有活力，並非失去養分後就

立即死亡，而是經歷一個緩慢的死亡過程，如果科學家能在此時適當的介入，就可以延緩細胞死亡的狀態。

但這項研究並不代表豬「死後復生」，研究人員強調，他們在實驗中沒有觀察到廣泛的神經溝通，只有個別細胞的活動力。

這項技術提供了在實驗室中研究動物大腦的新方法，將來或許可以幫助治療腦中風，或是腦損傷等相關的腦部疾病。



■圖中的螢光染色細胞中，綠色是神經元，紅色是神經膠質細胞，藍色是細胞核。左圖是死亡10小時後細胞崩解的樣子；右圖是有灌注人工液體的細胞，維持了生機。

沒打疫苗，不准來上學！

為了對抗不實謠言造成的疫苗恐慌，義大利政府使出絕招！

疫苗能預防疾病，守護我們的健康。然而，關於疫苗的謠言一直沒有停過，許多家長認為疫苗不安全，因此不願意

讓小孩接受施打。若是打疫苗的比例太低，疾病會變得容易傳染、擴散。最近，歐洲就因為打麻疹疫苗的比例過低，使得麻疹病例數量大增。

於是，義大利政府祭出了新的法規——六歲以下的小孩如果沒

接受水痘、麻疹、德國麻疹、腮腺炎、小兒麻痺等強制施打的疫苗，不可以上學；6~16歲的小孩如果沒打，雖然還是可以上學，但家長會面臨罰款。有了新法律後，義大利的疫苗接種率從原本的80%上升到95%，有效防止疾病的擴散。





沒結婚的鳥 會留在家裡幫忙

生殖競爭太激烈，有些鳥兒選擇照顧家人。

一般鳥類成年後就會離開原本的巢，出外尋找配偶，建立自己的新巢和家庭，但有些鳥在沒找到適合的配偶時，會留在原本的巢裡幫助父母，或餵養自己的弟弟妹妹，也會協助保衛巢穴，這樣的鳥稱為「巢邊幫手」。

研究人員為了進一步了解這個現象，在野外環境中調整了棕頭鵯的雛鳥分布，建立兩個區域，其中一區雄幼鳥比雌幼鳥的數量要多很多，另一區則是相反。結果發現，在這些性別數量差異很大的地區，因為缺少異性、競爭者又多，會有更多的鳥留在原本的巢裡，不會獨自生活或到遠方找尋配偶。在一般狀況下，每年平均只有一隻成鳥會留在家幫忙，其中大部分是雄鳥，但在這個實驗中，巢邊幫手雌雄都有，有些鳥巢甚至有三隻幫手。

這種行為常在烏鴉和松鴉等鳥類間發現，而且具有這種複雜社會行為的鳥類，通常比較長壽呢！

“

數字會說話

20

分鐘

只要花 20 分鐘與大自然接觸，就能有效降低壓力荷爾蒙。不一定要上山下海，只要在能讓你有自然體驗的地方、遠離網路，坐著或漫步都有效。

30

年

不同國家的人面臨相同衰老程度的歲數，最多差了 30 年！以全球 65 歲老人的平均衰老程度做為基準，日本人到 76 歲才遭遇那些衰老問題，但巴布新幾內亞人卻在 46 歲就發生問題。

1/5

最新研究分析，不良飲食導致的死亡人數在 2017 年占了全球成人死亡人數中的 1/5。包括了因攝取反式脂肪、高糖、高鹽、營養不足……而引起的心血管疾病、糖尿病等許多慢性病。

”