



金星大氣現磷化氫 掀生命狂想曲

Phosphine in the clouds of Venus initiates a rhapsody of life



天文學家在金星發現疑似存在生命的跡象。資料圖片

原文

下文摘錄自香港《文匯報》9月16日報道：

天文學家 (astronomer) 日前在距離地球最近的行星金星 (Venus)，發現疑似存在生命的跡象。英國、美國與日本天文學家組成的團隊，前日在《自然天文學》(Nature Astronomy) 期刊發表報告，指出在金星大氣層 (atmosphere)，發現高濃度磷化氫 (phosphine) 氣體，且未能解釋源頭。由於地球的磷化氫多由動物與微生物活動產生，今次發現可能顯示金星存在生命，美國太空總署 (National Aeronautics and Space Administration, NASA) 形容，這次或是尋找外星生命 (extraterrestrial life) 的最顯著進展。

團隊利用位於美國夏威夷 (Hawaii) 及智利 (Chile) 的天文望遠鏡 (astronomical telescope)，通過光譜觀測 (spectral observation)，在金星大氣高層中，發現磷 (phosphorus) 的化學特徵，最終確認發現的化學物質為磷化氫，在大氣中的濃度約為十億分之二十。

天文學家在各個行星 (planet) 尋找生命跡象時，主要方法之一是尋找只能通過生物活動產生的化學物質，即「生物標誌」(biomarker)，磷化

氫正是其中之一。在地球上，磷化氫除工業生產排放外，主要通過厭氧微生物 (anaerobic bacteria) 繁殖 (reproduction) 產生，在沼澤、池塘底部，還有許多生物的內臟和排泄物中，都存在磷化氫。

金星與地球的大小和質量 (mass) 接近，但因與太陽距離太近，地表溫度 (surface temperature) 可達攝氏400度以上，足以融化金屬，故一直被認為很難存在生命，人類過去的太空探索 (space exploration) 對象，亦普遍是較冷的火星 (Mars)。

不過科學家指出，距離金星地表約5萬米的高層大氣溫度約攝氏30度，儘管金星大氣酸度 (acidity) 達90%，部分能夠適應極端酸性環境的微生物 (microbe)，依然有機會藏身懸浮水滴中，吸收陽光和水維生。這也意味即使是表面環境遠比地球惡劣的星球，亦可能有生命存在。

領導研究的卡迪夫大學 (Cardiff University) 天文學家格里夫斯 (Jane Greaves) 表示，團隊已調查在金星上產生磷化氫的非生物潛在來源，例如火山活動、隕石 (meteorite)、閃電和各種化學反應，但仍未找到確實來源，形容對研究結果感到非常意外。有份參與研究的曼徹斯特大學 (University of Manchester) 天文學家理查德茲 (Anita

Richards) 認為，金星大氣或存在「極易與磷化氫反應的物質」，並不斷產生磷化氫，才能達到現有磷化氫濃度。

另一名參與研究的麻省理工大學 (Massachusetts Institute of Technology) 分子天體物理學家 (molecular astrophysicist) 席爾瓦 (Clara Sousa-Silva) 形容，按照人類對金星的認識，「對磷化氫存在最有可能的解釋聽起來很夢幻，就是存在生命。」

不過席爾瓦強調，在太空探索過程中，「生命」永遠要放在最後一項可能解釋，現有知識未能解釋金星大氣中存在磷化氫的原因，也不等於證明金星就存在生命，「我們對於金星的認知需要繼續進步。幸運的是，金星離我們並不遠，我們完全可以前往查看。」

格里夫斯亦稱，研究結果不代表金星存在生命，但承認是首次在地球以外的類地行星 (terrestrial planet) 發現磷。

美國太空總署正計劃在2030年代，向金星發射探測器 (probe)，屆時或會以顯微鏡 (microscope) 尋找生命，外界估計今次發現，可能引發人類新一輪的金星探索活動。

Q&A

1. 金星在中國古代稱為什麼？
2. 金星的天文符號「♀」的含義是什麼？
3. 金星稠密的大氣層主要由什麼組成？

1. 太白、明星或大星
2. 維納斯的標旗
3. 二氧化碳 (Carbon dioxide)

Answer

譯文

Astronomers discovered a potential sign of life on Venus, the closest planet to Earth. An international team of British, American and Japanese astronomers recently released a report in the scientific journal Nature Astronomy, pointing out that an extremely high concentration of phosphine was found in the atmosphere of Venus but the chemical's presence remained a mystery. As phosphine on Earth is mostly produced by animal and microbial activities, such finding might indicate an existence of life on Venus. The National Aeronautics and Space Administration (NASA) described the discovery as the most significant development yet on the search for extraterrestrial life off Earth.

By using astronomical telescopes in Hawaii, U.S. and Chile, the team found the

chemical characteristics of phosphorus in the upper atmosphere of Venus through spectral observations, and eventually confirmed that the chemical substance discovered was phosphine at concentrations of up to 20 parts per billion in the atmosphere.

When astronomers are searching for signs of life on various planets, one of the methods used is to look for the chemical substances that can only be produced through biological activities, i.e. "biomarkers", and phosphine is regarded as one of the important indicators. Aside from industrial emissions, phosphine on Earth is believed to be created mainly by the reproduction of anaerobic bacteria and it can often be found in swamps, at the bottom of ponds and inside the viscera and faeces of many organisms.

Venus has the size and mass comparable to that of Earth. Yet, due to its close

proximity to the Sun, its surface temperature can reach up to over 400 degrees Celsius, which is hot enough to melt metal. Therefore, it has long been considered too hot to harbor life, and the general target of human space exploration in the past had been the relatively cold Mars instead.

However, scientists pointed out that the temperature of the high clouds of Venus, which is about 50,000 meters above its surface, reaches a pleasant 30 degrees Celsius. Although the acidity of the Venus' atmosphere is as high as 90%, microbes adaptable to extremely acidic environments might still be able to hide inside the suspended droplets and survive by absorbing sunlight and water, meaning that any planet whose surface environment is far worse than that of Earth might still be possible to support life.

Jane Greaves, an astronomer at Car-

diff University who led the observations, said that the team had investigated the potential non-biological sources of phosphine on Venus, such as volcanic activity, meteorites, lightning and various types of chemical reactions, but the presence of such chemical was still a mystery, saying that the discovery was really very unexpected.

Another researcher, Anita Richards of the University of Manchester, believed that the planet's atmosphere might contain substances that were extremely easy to have chemical reactions with phosphine, and continuously produced the gas to reach such high concentrations.

With respect to the existence of phosphine on Venus, another research scientist Clara Sousa-Silva, a molecular astrophysicist at the Massachusetts Institute of Technology, said that "as crazy as it might sound, our most plausible explanation is life."

However, Sousa-Silva emphasized that during the process of space exploration, "life" should always be the last possible explanation as the current knowledge failed to explain the presence of phosphine in the clouds of Venus, and it did not mean that there was life. "Our understanding of Venus needs work. Fortunately, Venus is right next door so we can literally go and check", she added. Jane Greaves echoed that the finding did not necessarily imply that life did really exist on Venus, but admitted that phosphine was first spotted on a terrestrial planet other than Earth.

NASA is going to launch probes to Venus in the 2030s in search for life by using microscopes. It is expected that the discovery of phosphine on Venus may trigger a new round of space exploration for the planet.

怎一個「和」字了得

恒 大 譯 站

翻譯初學者大多不能確切掌握「詞無定譯」的原則，反而通常會採用「一詞一譯」的方法來應付不同的上下文，而他們那「一譯」往往就是自己最熟悉那個意思，不是第一個學會的，先入為主的，就是見得最多的那個用法。例如，初學者碰到「and」往往會不管三七二十一譯作「和」，但其實通常不妥。

例一：在一本小說裏，女主角到一個叫Gordonwood的地方探望姨媽，早上從倫敦出發，坐了整天蒸汽火車，晚上才到Gordonwood附近的城鎮，下車時傾盆大雨，於是進了一家旅館先過一夜，翌日早上再去姨媽家。原文描寫她在旅館餐廳吃晚飯時感到舒適自在，慶幸自己決定正確：「I was glad now that I hadn't gone immediately to Gordonwood. I would be relaxed and refreshed in the morning and in much better shape to meet my aunt.」學生譯為：「……我會在第二天早上，輕鬆從容，精神煥發和打扮得更好去找姨媽。」其它問題不說，「and」譯為「和」就不妥，因為「和」只能連接名詞詞組，而且譯者把「relaxed」、「refreshed」、「in much better shape」當作並列，沒留意到「in the morning」已經把前兩項歸納為一組，與第三項分開。

這裏的「and」其實帶出結果——因為「relaxed」、「refreshed」、「所以/這樣就」「in much better shape to meet my aunt」。

例二：某本談節食的書說，賣瘦身產

品的商家最樂見大家長胖，因為可以推出更多瘦身產品，而不論新產品的「必瘦」承諾包裝得如何花俏，「...when we tear it off we always find the same thing. A diet. And diets just don't work.」學生把最後一句譯為：「因此，節食根本行不通。」可惜，不通的是譯文——邏輯不通。跟上例不同，這裏「and」表達的不是因果關係，而是轉折，「因此」應該改為「但是」。

例三：例二那本書談到想減肥的人往往節食失敗後會狠批自己，叫自己設法補救，而這些人只想到再節食：「You'd better diet and do it properly this time.」學生譯為：「你最好就節食，這一次還要做得妥妥當當。」平心而論，「and」這裏沒有譯作「和」，反而用了「還」把層遞語氣表達出來，已經譯得不錯，不過我認為在分句句頭用「而且」代替中間的「還」會更有力。

例四：在「Tarrega was an extremely influential teacher and he built up a circle of admirers and pupils.」這句裏，「and」帶出說明如何「extremely influential」的細節，學生把整句譯為「塔雷加是一位極具影響力的老師，同時也吸引了一群仰慕者和學生」，「同時也」表示「極具影響力」和「吸引了一群仰慕者和學生」是兩件事，但其實是同一件事。這裏的「and」最好不譯出來，又或者可以說譯文的短號已經發揮了原文「and」的功能。

上面後三例的譯者雖然沒有把「and」譯成「和」，但都沒有因應這個字在上下文裏發揮的作用來選擇最適當的譯法，功力仍嫌不足。

池威霖 香港恒生大學講師



流行歷史

上回介紹過最能代表西部時代的職業——西部牛仔，來到第四回，就以西部時代的落幕作結。西部時代代表一個動盪不安但迅速發展的時代。既然這個時代出現過這麼多傳奇的故事，它又為什麼會結束呢？看看以下數件事，大概可以看到原因了。

• 通訊設施的改善

前回約略說過，在1861年，電報線成功從東岸連接到三藩市，最終導致小馬快遞的倒閉。另一件更重要的是鐵路於1869年通車，將中西部和西岸連接起來。不少人認為，如果當時沒成功接通鐵路，美國東西兩岸就要分成兩個國家。不管是說笑還是認真，都充分表達這條鐵路對美國發展的重要性。

鐵路出現後的十年間，其發展相當蓬勃，為人們帶來幾個重要的影響：新一代的拓殖者不用與前人一樣要乘馬車往西部地方；西遷的原住民被迫更緊；有些單純為獵殺水牛的獵人乘上火車，邊乘車邊獵殺水牛，為水牛的滅絕帶來不少「貢獻」；美國中央政府大大增強了對西部地區的控制，更穩定地管治的另一面就是更少的機會，最終導致西部時代終結。

• 公地放領法

美國政府在1862年通過了公地放領法，任何願意到西部的拓殖者均可獲得160畝土地，條件是拓殖者需要在該土地上住五年。拓殖者在近乎沒有樹的平原上，用草皮築起他們的第一個居所。直到旁邊的土地開始發展，木材等建材相繼運到附近，他們才可以將草皮屋慢慢改裝成木屋。農業是他們的生計，由最初的人力密集式農業，到後來運用機器協助翻土、播種、收割，使得他們可以

改為種植粟米和小麥。農民是社會上相對穩定的市民，他們遷入西部地區，為當地的社會帶來穩定，而政府圈地式的公地放領法更使西部的土地變得有名有主，使西部逐漸成為法內之地。

• 原住民的反抗及投降

美國政府的原住民政策，主旋律就是驅逐，他們利用權力為驅逐原住民的行為背書，如前回所述的瓜分俄亥俄河土地並賣給拓殖者，以及公地放領法等，都是美國政府無視原住民權利的政策，將土地近乎是賞賜一樣送給美國拓殖者。

原住民一次又一次西移，終於在1862年到了極限。原住民蘇族起義，驅趕明尼蘇達州的美國拓殖者，並警告會有更大規模的反抗，吸引全美的原住民紛紛響應。1876年是原住民一次、也是唯一一次的勝利，他們成功殲滅了一隊美國騎兵團。

面對原住民的反抗，美國政府投入更多部隊入戰場，面對近乎無限資源的美國部隊，加上死傷慘重，不少原住民只能投降。而身為反抗軍之首的蘇族亦在1890年遭美國部隊擊潰，超過200名族人被殺。對美國政府來說，西部問

題從來只有一個問題——原住民問題。解決原住民問題後，西部拓殖時代亦一同告終，美國正式步入現代。

美國政府對西部的控制逐漸增強，令西部越來越不「野性」，不夠「野性」的西部也等於西部時代的終結，不過要很清楚界定西部時代實際在什麼時候結束是一件很困難的事。即使美國官方在1890年宣布「西部邊疆」已經不存在，我們仍可以找到一些西部文化的痕跡，那套崇尚個人主義、不羈的生活仍為現代人樂道。直至上世紀七十年代，西方仍有不少有關西部時代的電影，可見西部時代的文化多少已經整合成為美國主流文化的一部分。

回到《碧血狂殺2》，西部文化以這樣的方式傳承下去，亦呼應製作者對角色的設定：主角不需要從事牛仔的職業，也能表現得像個牛仔，因為西部的生活和精神已深刻印在追求自由的人，亦即是主角的心中。



對於當時的美國政府而言，西部問題就是原住民問題。資料圖片

馮沛賢 (新聞系畢業，興趣歷史相關遊戲，香港青毅舍總幹事，現從事社區及青年事務工作)