

下鐵雨的系外行星

文 | 天羽

在遙遠的星際，有著許多人類無法瞭解的奧秘。天文學家發現，距離地球 390 光年的一顆系外行星上，會下鐵雨。

這顆系外行星是類似木星的巨大行星，被命名為 WASP-76b，是恆星 WASP-76 系統內

唯一的一顆行星。2013 年，科學家發現了這個行星，將它歸為「熱木星」類別。

在我們居住的地球上，有雲朵會下雨。太陽光的照射讓地表的水分蒸發，升到天空變成雲朵，聚集到一定程度，遇冷再形成降水落回地面。

而在這顆巨大的行星上，也有著這樣的「天氣」循環，只是與地球上落下的水分子不同，這個星球會下奇異的鐵雨。

研究者發現，這個行星上面面向恆星的一面，經過高溫陽光的炙烤後，大量的鐵元素被氣化升向空中，然後在夜晚遇冷後，凝結成鐵水液滴，再落回地面。

由於該行星離宿主恆星非常近，地表溫度可以高達 2400 攝氏度。之前研究人員預測，在那樣的高溫下，任何「雲層」都不可能留住，連分子都留不住，大部分是原子形態的物質。

而到了那裡的夜晚，這些原子態物質遇冷將重新組合成分子結構的物質。

科學家的觀測證實了這個猜測。研究人員在《自然》(Nature) 期刊近期發表的研究文章中寫到：「在 WASP-76b 及類似的行星上，那裡的雲層將由

鐵水液滴組成，由於冷凝鐵水是高溫下最穩定的形態，因此，在 WASP-76b 的夜晚下的就是鐵水雨。」

WASP-76b 還是一顆同步自轉的行星，就是它自轉一週的時間和公轉一週的時間相等，也就是說，在這個行星上面，一天的時間與一年一樣長。這也意味著，這顆行星總是固定一面對著它的恆星。同步自轉的系統並不罕見，我們的月球繞著地球同步自轉，冥衛一（也叫卡龍，Charon）也與冥王星同步自轉。



蝗蟲給人類的預警

文 | 青蓮

前段時間，關於蝗蟲的報導沸沸揚揚。在歷史上，蝗蟲的每一次出現，都會給人類帶來巨大災難。然而，蝗災並不是偶然，更不是自然出現的，古人認為，它對應貪婪、暴虐的人和事。

《新唐書·志第二十六》記載，唐僖宗光啟二年（公元 886 年），有大量蝗蟲進入揚州大都督府署。書中描述：「淮南蝗，自西來，行而不飛，浮水緣城入揚州府署，竹樹幢節，一夕如翦，幡幟畫像，皆嚙去其首，撲不能止。旬日，自相食盡。」

揚州大都督府是唐末大將高駢的府署。蝗蟲自西而來，但並不是飛來的，而是一路爬行，遇到河溝浮水而過，遇到城牆攀緣而上，徑直爬到了揚州府。

一夕之間，揚州府院子裡的竹子、樹木被蝗蟲全部啃光。但詭異的是，府中的旗幟畫像上的頭都被蝗蟲齧蝕殆盡。僕人盡全力撲殺，也止不住。大約十天之後，這些蝗蟲竟自相吞食而亡。

漢代劉向在《洪範五行傳》中說：「春秋之蟲（蝗蟲）者，蟲災也。以刑罰暴虐，貪叨無厭，興師動眾，蟲為害矣。」認為蝗災對應貪婪、暴虐的人和事。高駢，字千里，出生禁衛軍世家，祖父是南平郡王高崇文。高駢年輕時功夫了得，是晚唐的名將，曾經一箭射雙鷗，擁有「落雕侍御」的美譽，官拜右神策軍都虞侯，建功無數。

高駢曾戍守邊疆，在平定黨項羌族叛亂中，嶄露軍事奇才。之後，高駢又在安南經略招討使任內，一戰打敗蠻兵收復安南。出師雲南蠻族，一戰報捷。高駢擔任鄆州刺史時，治民政績很好，受到人民的愛戴。

唐懿宗時，高駢的軍功和治

績都受到讚賞，到了唐僖宗時，仍然受到朝廷的倚重。黃巢之亂時，他曾出任鎮海節度使，一舉收復江西，令黃巢殘部避走嶺南。唐僖宗賦予他諸道行營都統的大軍權和鹽鐵轉運使的經濟大權，升為揚州大都督府長史，淮南節度使，後來更進位同平章事（即同宰相）。

到了淮南後，高駢建造了堅固的揚州城壘，招募軍旅，傳檄號召天下之兵共討亂賊，得銳士七萬，威振一時。但名利的浸染，使得高駢逐漸迷失了本心。

其實，在剿滅黃巢的過程中，高駢便已居功自傲、私心膨脹。他不但中了黃巢的計，錯失了收伏亂賊的機會，還在黃巢進攻長安、洛陽兩京時，置國家社稷安危不顧，無視朝廷的催戰書，始終延宕不發兵，讓兩京被亂軍攻陷。

光啟元年（885 年），唐僖宗避難四川，屢屢下詔催促他出師。但高駢此時卻妄圖兼併兩



劉向在《洪範五行傳》中說：「春秋之蟲（蝗蟲）者，蟲災也。以刑罰暴虐，貪叨無厭，興師動眾，蟲為害矣。」

浙，三分天下，始終按兵不動。《新唐書》中說他「都統三年，無尺寸功，幸國顛沛，大練兵，陰圖割據」。僖宗察覺了高駢的意圖，故以增爵為名，收回了他都統的兵權和鹽鐵轉運使之職，並令王鐸代為統都，領軍出討。次年春，朝廷收復京城。

高駢權勢已去，許多部將也不再忠心，紛紛背叛他。失勢的高駢整日沉迷於手下一個牙將裝神弄鬼的假神仙道術中，無心軍中、地方政事，任由該牙將全權處理，致使揚州淫刑重賦，混亂不治，百姓人心紛亂，苦不堪言，各種異象天災也頻頻出現。

光啟二年九月，揚州地方下「魚雨」，揚州府署的延和閣前落下隕星，聲大如雷，隕星落地時遍地火光閃爍。冬 11 月，揚州連續雨雪，陰晦天氣持續了好幾個月，直到光啟三年的二月，致使農作物歉收，物價飛漲，很多人被餓死，街面上常常會看到餓死之人的骸骨。光啟二年，蝗蟲攻入高駢的揚州府後，人人都說，這是不祥之兆。果然，次年，揚州城被黃巢舊部攻陷，高駢被叛將囚禁，後來被黃巢舊黨砍了頭。

人們說，蝗蟲齧咬畫像之首，其實是給高駢提前上演了他的結局。這也是高駢因富貴權力改變本心，坐視國家安危與人民生命不管，從功臣變叛臣得到的報應。

摩洛哥「阿甘樹」

文 | 紫雲

提起摩洛哥堅果油，相信大多數愛美的女士都知道。這種被廣泛用於美容品、號稱神油的植物，來自非洲摩洛哥的「阿甘樹」。

摩洛哥地處撒哈拉沙漠北緣，西靠大西洋，在乾旱少雨的南部，生長著一種神奇的樹木，叫做「阿甘樹」。這種樹能長到 10 多米，可以存活數百年，種植 40-60 年才能結果。在沙漠地帶，很多生物必須依賴這種樹木才能生存下來，所以也被當地人稱作「生命之樹」。而被化妝品界稱為神油的摩洛哥堅果油，正是這種樹的果實「阿甘果」。

「阿甘果」提煉的阿甘油，維生素 E 含量是橄欖油的 2 倍，抗氧化功能比橄欖油更好，除用於美容，亦是最佳食用油。

這種樹還給當地帶來一大奇景。沙漠地帶的乾旱季節沒有水草，山羊們就上了根深葉茂的「阿甘樹」。但想要吃到鮮嫩的樹葉，就必須學會爬樹，久而久之，摩納哥的山羊們都有了爬樹的本領。「羊上樹」也就成為了當地獨一無二的景觀。

近年，「阿甘樹」遭到人類的濫伐，已被聯合國列入世界遺產範圍加以保護。



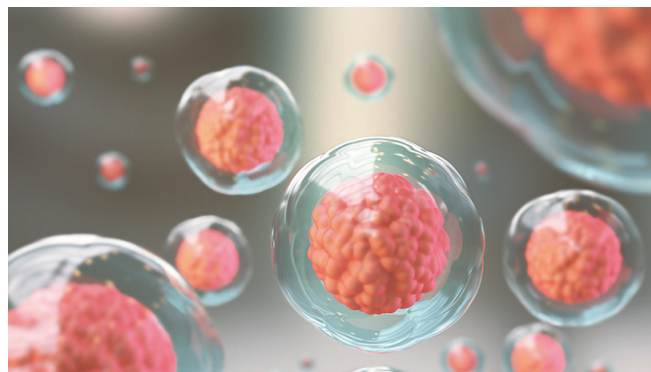
劉向：公有領域，圖片來源：ADOBE STOCK

免疫的祕密

文 | 蘭心

造血幹細胞位於人體骨髓中，對更新血液細胞以及免疫系統細胞起到重要作用。

造血幹細胞有記住人體受過的感染的能力。



德國德累斯頓工業大學 (TU Dresden) 的西維克 (Michael Sieweke) 教授研究團隊發現，造血幹細胞具有記住人體以前受過的感染的能力，以提升機體的免疫力。

這樣研究進行了十年，在此之前，科學家以為幹細胞對外部的感染信號沒有感知能力，只有由幹細胞分化出的具體細胞種類，才能促使其啟動免疫機制功

能。十年間已完成的研究證明，造血幹細胞不但有感知外界因素的能力，從而有的目的產生特定免疫細胞類型，抗擊感染，還具有保留感染紀錄的能力，當再次遇到同樣的感染信號時，將更好地調動免疫系統。「我們發現在遇到過脂多糖 (LPS，一種類似感染的細菌分子) 的情況下，造血幹細胞能更快速調動免疫系統的相應。」合作研究者薩拉茲 (Sandrine Sarrazin) 說。

「第一次遇到 LPS 感染的時候，將在幹細胞的 DNA 內留下記號，就在與免疫響應緊密相關的基因周圍。就像書籤一樣，DNA 上有了這些記號，再遇到類似的感染源時，這些基因就容易找到、啟動，並做出快速響應。」研究人員解釋說。這項發現對疫苗開發、治療免疫不足或過度免疫具有重要影響。

間歇性禁食有益健康

文 | 藍月

澳大利亞的科學家近期使用最先進的分析工具，對間歇性禁食如何影響肝臟並幫助預防疾病進行了探究。

科學家們通過小鼠實驗發現，隔天禁食會使肝臟中的蛋白質產生變化，對脂肪酸代謝、肝臟和其他器官中許多生物途徑的主調節蛋白控制，發揮著令人驚訝的作用。

主要研究人員、悉尼大學 (University of Sydney) 的拉蘭斯 (Mark Larance) 博士表示，該研究首次證明，在間歇性禁食期間，調節大量肝臟基因的 HNF4-(alpha) 蛋白被

抑制。「這會導致下游反應，如降低炎症中的血液蛋白含量或影響膽汁合成。這有助於解釋一些先前已知的有關間歇性禁食的事實。」團隊還發現，隔天禁食（即每隔一天不吃任何食物）改變了肝臟中脂肪酸的代謝，這一認知可被用於改善葡萄糖耐量並控制糖尿病。拉蘭斯博士表示，這一研究結果可用於將來的研究中，以確定能調節肝臟蛋白質反應的最佳禁食期，從而改善人體健康。也就是說，科學家們有可能模擬間歇性禁食帶來的某些效應，讓人們不必挨餓，也能獲得禁食給疾病控制帶來的益處。