

開放文學 – 漢文樂園 – 星星、原子、人 第九章 生命和行星

太空旅行的時代使我們對於自己在宇宙中的家鄉的真正性質有了完全新穎的感想和知覺。我們睜大眼睛望著兄弟世界，即別的行星。同時，最自然、最明顯也最迷人的問題出現於我們的心頭：別的行星上有生命嗎？會不會有類似於人的生靈，其才智至少同我們一般銳敏，也明白創世的神奇呢？

自從確切證明地球不過是許多行星之一以來，世人就在沉思默想「在那遙遙的地方」可能存在著生命。在往昔，這問題逗引了少數科學家、哲學家和小說家；現在，它使整個世界為之著迷。正是由於大家迷惑不解，才會眾口喧騰有所謂「飛碟」。

前些年，報紙登載消息，說「有一個飛碟著陸」於美國西南部荒僻地區。由這個傳說產生了一個角色，現在已成世界各地漫畫家筆下的著名人物：從太空來的一個小綠人。報紙上那則消息說，飛碟有一部份撞壞了。它的形狀古怪，動力來源不得而知，更奇特的是製造飛碟的物質。那是一種極輕的物質，卻又極堅固；它光華燦爛，幾塊部件銲接的地方好似玻璃和鋼熔合在一起。但最引起讀者大發奇想的是這個怪異器械的「駕駛員」。他們是些細小的「類似於人」的傢伙，只有兩三呎高，綠得像草一般。他們共有四個，全都死亡，大概是給我們的大氣層的氣體窒息死了——我們的空氣，對他們的身體是有毒的。這些奇怪的小人說不定是從金星降下來的，那是太空裏最鄰近我們的行星。

全篇消息當然都是子虛烏有之詞，其荒誕無稽超過了關於蘇格蘭的納斯湖中怪物的傳說，有些科學家認為這個怪物還有偵查一下的價值。不過，飛碟故事裏有重要的幾點迎合了大眾的心理。世人總喜歡相信別的世界裏也有生命，喜歡把別的行星描寫得好像同地球一樣有類似於人的聰明生物居住著。產生這種信念的根源很是深遠，不僅是由於當前大家對於太空衛星和行星際飛行感到興味而已。自古以來，在世人對科學的看法中，從沒有像現在這樣具有強烈的情感上的逆流。頭一顆原子彈的閃光深深動搖了我們的希望和信念——我們本來一直以為科學的道路會通到全人類更美好、更安全的生活。現在許多人用不信任甚至於恐懼的眼光看待科學和科學家了。科學把我們帶到甚麼地方去呢？科學從來沒有像目前這樣緊密地同國際關係糾纏在一起的。冷戰中的焦慮時起時落，其變動的節奏，同人民對於自己國家在科學上的優越性和落後性的感覺的變化是一致的。

飛碟的神話就是從這些情緒而來的；它是原子炸彈的回聲。第一顆原子彈爆炸之後不久，第一個飛碟著陸的故事就產生了。從此，飛碟新聞層出不窮。千百萬人相信確有飛碟其事，並且確實以為它是太空船，由遙遠的行星上的聰明族類駕駛。

一般人並不以為駕飛碟而來者會加害於地上的人。報上都說他們態度和善；他們極少作出有敵意的舉動。這個族類既跨越行星際空間，必定久已創造了比我們人類更加優越得多的文化、技術和科學。但是儘管他們在科學成就上勝過我們，我們還是能夠振起精神：因為這些小綠人都是小小個小——同咱們比起來是些小矮小。魁梧龐大的身材對於具有自卑心的任何個人——以至於任何團體——都是大有補償作用的。

然而，我們確實喜歡這些小陌生人在文化上比我們優越。這就是說，他們已經解決了今日地球上的居民所遭遇的問題，特別是因原子彈而引起的自我毀滅的威脅。這樣看來，人類所懷的希望，似乎正是今飛碟神話層出不窮的最主要力量。假如這種和平的族類翩然光臨，替咱們人類解決問題，豈不是奇哉妙也？

以上是一部分理由，說明何以一般人——他們在二三十年前若給人問起在別的世界裏是否有生命，一定會聳聳肩膊，不屑於作答——今天對於此事會深深著迷。但人類久已在猜測別的行星上是否有人，其形狀會是怎樣的。這種猜測不僅僅是迷惑於未知的事物，或傻傻瓜瓜地對於非我族類的人感到奇怪，或作科學性的臆想。它的根源比這深遠，在於我們人人對於自己和全人類在宇宙中的任務的深沉思慮。

關於別的世界裏的生命的問題，起先仍是一件關乎信仰、希望和異想天開的事，而不是關乎科學研究的事。但是我們若只用二十世紀的科學家的眼光來看這問題，便會錯過我們的故事的一個重要而有趣的方面。認為宇宙中有生靈居住，這個看法，是具有千萬年歷史的夢想，存在於許多民族的宗教、神話、神仙故事和民間傳說中。它引起了詩人和小說家的幻想，也影響了偉大哲學家的思考。即令在我們當代，這個問題的哲學意味也同科學意味一般深長。

我們的故事從幾千年前開始，那時候，人仰望著大自然的力量，以為是些神、魔和鬼。藍蔚的天空似乎只配給法力無邊的神靈居住，有些神靈又住在「陰司」。各個天體本身都成為神仙。偉大的太陽神是光和溫暖的賜予者，但也是炎熱和乾旱的殘酷製造者，能致人於死。銀色的月亮是肥腴之神，金星是愛情之神。在古代人的心目中，眾星上有生靈；眾星的本身就是活的——比地上的生靈更「活」，因為地上的生靈會死亡，永生的眾星卻永遠如一。

古代巴比倫人的宗教是星的宗教。不僅星星是神靈，地上的人逝世後也會升天同神靈在一起。由這類夢想稍進一步就達到希臘人的觀念，他們用數學家好奇的眼光觀看星星，由此開創了天文科學。他們認識到地球必定是個球體，他們也知道月亮不是嵌在天空的一個圓盤，而是自成一個世界。畢塔哥拉斯學派的學者們，以及偉大的希臘哲學家柏拉圖和亞里斯多得，都假設月亮上存在著植物和動物，並相信這個姊妹世界的住客不是這些魂靈之類，而是同我們世人一樣有知覺，有活生生的形體。月亮上的人是古代作家樂於描寫的對象；的確，科學幻想小說可以說是富於想像力的希臘人的發明品。

柏拉圖的門人認為天上諸行星是人類的靈魂的住處和誕生地。他們相信：每個靈魂都住在某個行星上，這行星的特性最適合於這個靈魂的心智上的和道德上的圓缺狀態。希臘哲學的觀念又傳進了基督教的教義裏，其媒介是古代教會的教父俄立根（Origen）的作品，他在耶穌誕生後第三世紀居住於阿力山德里亞。俄立根認為，地球不過是存在於廣闊無垠的天空裏的億萬個最卑微世界中的一個而已。別的那些世界是人的靈魂的住宅，靈魂在那兒洗煉得潔淨無瑕。這些靈魂從一個行星站飛昇到另一個行星站，最後是達到最高處，也終於達成了十全十美。在俄立根著作中，這些行星是一種煉獄，由創世之主設計的，用來一步一步潔淨靈魂，終於達到最高的境界，那時候，在道德上和精神上都純淨無疵。基督教關於天國和地獄的觀念同上述的說法有密切關聯，但丁的神曲也表現了古代人所夢想的生命，那種生命所在的世界，不是我們自己所居住的世界。

過了三百年，教會宣佈俄立根是個異端邪說者，禁止傳佈他的作品。在此後諸世紀裏，教會認為絕不能設想宇宙之中還會有另一種人類存在。救世主是降臨到我們這個世界上來拯救人類的；聖經上根本沒有講起別的像這樣的世界。偉大的神學家湯瑪斯·阿

昆納斯（Thomas Aquinas）堅決認為神只挑選出一種人類來，教他們脫離罪惡。阿氏的著作成為無可置疑的教條。

等到文藝復興時代頭腦清楚的思想家們出現了，才掃清中世紀的這些迷霧，再度打開人類的眼睛，展望著天空裏無數的世界。法國哲學家兼科學家皮爾瑞·噶森迪（Pierre Gassendi），不但重振了古代希臘人的原子概念，也重新引起了世人對於有生靈居住的宇宙的猜測。他認為這些看法同教會的立場沒有衝突。他曾這樣寫道：「讓我們不要犯褻瀆神聖的假冒為善之罪，錯誤地認為上帝不能夠在別的世界裏創造相等於我們甚至比我們優越的有靈性的生物——這些生物認識他們自己的世界，欽慕這些世界的富裕，也讚揚萬事萬物的原始。」

噶森迪的觀念，正是大多數現代科學的創造者所具有的觀念，這些人是：約翰尼斯·克普勒（發現行星運動法則的人）；荷蘭人克里斯蒂安·霍堅斯（Christian Huygens）（光的波動理論的建立者）；和哲學家伊瑪紐耳·康德。一六八〇年左右，霍堅斯寫了一本書，談到別的世界的生物的問題，他的研究方式幾乎完全像我們現代的人用來研究這個問題的方式。他認為發生生命的主要條件可能同樣存在於一切行星上，例如大家都有白天和黑夜、空氣、水和陸地。霍堅斯說，假如這些條件都完備，我們必須預期在一切行星上都已經創造了生物，而且有智慧甚高的族類，能對於他們自己和他們周圍的宇宙作推理的思考。霍堅斯甚至認為別的星辰也像太陽一樣擁有行星。他心目中的宇宙是滿佈生物的。

但到十九世紀，科學在往昔具有的詩意和哲學意味大部分消失了。許多科學家成了冷靜地推理的審判官，凡是不能用絕對的、數學似的精確性來証驗的觀念，一概給他們排斥了。這就是驕傲的法國人西蒙·皮爾瑞·拉普拉斯（Simon Pierre Laplace），他改良了牛頓的天體力學，又驕傲地宣告說：在他用數學觀念看到的宇宙裏，沒有上帝存在的餘地，甚至於不能把上帝看作科學上的假設。這是一種極端的看法，很少科學家贊同，但它表現了科學的趨向，就是科學要集中全力於研究關於物質方面的事物的確切知識——這種知識在技術方面的實際應用，現在已經支配著我們的世界。到二十世紀開始時，關於地球以外的生命的憑空設想，在科學上已絕無地位了。

二十世紀的科學仍然想方設法避開人類的情感作用和一廂情願的想法。關於別的世界上的生命的問題，大多數科學家都疑而不信。他們覺得這不是個科學上的問題，他們可能想得對。目前對於此事既無確切的證明，也沒有確切的反証。世人只能猜測，而科學必須避免猜測的習慣。因此，這個崇高的問題已經大部分留給夢想者、科學幻想小說作家和信口開河者了。

但隨著人造衛星的改進和太空旅行的可能進行，我們現在見到科學界對於地球以外存在著生命的可能性越來越感到興味。科學家居然也同眾人一樣喜歡猜測，現在他們具備充分的天文學、化學和生物學上的知識，大可對這個逗引人的題目作一些小心的思考。在專門知識方面，我們比先代的人高明得多，他們的思考幾乎完全是猜想。雖然我們至今還不能期望會為我們的問題找到一個直接的答案，但在研究的途徑上已經發現一些可以注意的暗示。

活物體不同於無生命的東西，最顯著的特徵是它具有複雜的化學結構。結構上的這種複雜性，歸因於碳原子驚人的千變萬化。地球上大多數普通的物質，如水或鹽，包含若干型的原子，這些原子結合而形成所謂分子。例如在水的分子裏，兩個氫原子同一個氧原子聯結在一起。硫酸的分子由七個原子構成：兩個氫、四個氧和一個硫原子。但是碳原子在一切原子裏最為出類拔萃。它能同別的元素化合，形成極大的分子，具有圓、鍊、束或片等種種結構。大批的碳原子以各種各樣的排列方式同氫、氧、氮和別的常見的原子化合，形成分子世界裏名副其實的龐大結構。有許多這類龐大結構包含的原子數目多至幾十萬個，共同構成所謂「有機分子」。這些分子之所以名為「有機」，因為它們是在活著的有機體上首先給人發現的。蛋白、氨基酸、蛋白質、維他命和荷爾蒙都是常見的例子。很久以來化學家不能憑人工方法製造上述各種有機的分子，甚至到今天，這些巨型分子的複雜結構大部分仍不為人所知。

假如生物身體的建築材料不具有根本的多變性和複雜性，生命就不會像現在這樣極度的絢爛多采、千種萬類而富於效能。一個藝術家假如只有幾塊不同顏色的陶瓦，就只能產生寥寥幾種簡單的花式。生命彷彿是個藝術家，能用一大套東西從事製作，其數目不下萬千個，具有各種顏色、大小和形狀，這主要是碳的功績。假如沒有碳或其它某些同樣多才多藝的元素，我們的行星很可能成為一個荒涼單調的沙漠，觸目盡是些同樣的石頭、山、海、冰封的荒野和雲。碳的功勞比其他任何物質更大，造成了我們現在所知的生氣勃勃、千變萬化的生物世界。

地上的生命形式的千差萬別，比我們所能理解的還要繁複。生命遍地都是——海洋、森林裏、空中、南北兩極地區和沙漠裏都有生物。它的形式大至鯨魚小至原始有機體，後者只能在極大倍數的顯微鏡下才看得見。生命是極有計謀的，它能適應各種各樣的環境。經過億萬年的發展後，地球上的植物和動物已經能夠在這個行星表面各層的幾乎一切地點安家。

生命的這種極大的適應性，是支持「別的行星上也有生命存在」的理論的主要論據。祇要有充裕的時間，難道生命——不論是怎樣的——不能找到各種可以在幾乎任何情況下發榮滋長的形式嗎？

不幸，活的有機體儘管智謀多端，卻有種種限度，最嚴酷的限度是在熱方面。活的有機體只能存在於極狹仄的溫度限制之內。將近沸騰的水的溫度會殺死地球上一切形式的生命。因此，將水煮沸是殺菌的最好辦法：外科開刀用的器械在沸水裏煮過之後絕對不帶病菌和細菌。有寥寥幾種非常特別的動物和植物生活於熱噴泉形成的水潭裏；它們能活在大約華氏表一百六十度的水中——這麼熱的水會嚴重燙爛人的皮肉。但這些愛熱的生物表現了地上的生命所能忍受的最高溫度極限。絕大部分生物一遇到華氏表一百二十度以上的熱就會送命。

生命的溫度範圍，在高溫方面既狹仄，在低溫方面也不寬。較高等的動植物遇到低溫便死亡。有些微生物雖能生存於極低溫度裏，但在那種情況之下，它們變得絕不活動，處於冬眠狀態。在北極地區的嚴冬裏，凡能活命的一切陸上生物，除人類外，都進入冬眠。它們不傳種繁殖，完全不活動，僅僅是保全性命而已。甚至於腐爛的過程——其本身也是生命的過程——都給低溫度有效地遏止了。因此我們把些食物儲存於冷藏庫和冰箱裏。

活躍並能傳宗接代的生命，只能存在於溫度適中的環境裏。生命的建築材料——龐大的有機分子——非常嬌嫩，沒有甚麼抗熱的本領，它們所倚賴的複雜的有機化合物，也幾乎全都給熱力摧毀。假如我們為了將牛奶消毒而煮沸它，維他命分子也一同遭殃，營養價值就減少了。現在用來替牛奶消毒的辦法是將它的溫度提高到華氏表一百六十度，這樣，病菌給殺死了，但稍為不那麼怕熱的維他命分子卻可保全。

低溫對於有機分子的複雜結構的禍害較小。但受凍的分子彼此發生作用的能力受到損害。在活的有機體中，必須時刻不停地進行極複雜的反應。假如反應受到阻滯，生命的本身就會減弱，終至於完全停頓。

溫度支配著生物世界。水生生物界發生的變化最深刻；舉例來說，假如洋流的變動使溫度改變，那怕只改變少許幾度，某些水中生物就會全部滅亡，而別的生物卻會繁盛起來。但生命發展為較高的形式如鳥類和哺乳動物時，溫度的限制就更加嚴酷。這些生物對於周圍的溫度已經贏得了某種程度的獨立性，辦法是發展出「熱血」的特徵。身體內的溫度調節系統，確實是大自然最奇妙的發展之一。連人在內的熱血動物假如沒有天生的恆溫器，就不會有現在這麼銳的感覺，這麼快速的反應，這麼大的忍耐力，這麼有效的神經系統，以及這麼了不起的腦筋。請你想想：人類身上活物質從開頭起就一直保持在剛好華氏表九十八點六度左右的溫度上！這種始終不易的一貫性本身就顯示：在高等生物的生存中，保持恰當的溫度是多麼重要。

因此，當我們出發到宇宙深處的太空裏搜尋生命時，必須尋求存在於適中的溫度裏的物質。但是我們發現這個要求在大自然裏很難得到滿足：宇宙中的一切物質幾乎存在於極高或極低的溫度裏。大約一半的物質緊密地填塞在星辰的雲氣似的身體裏，這些星辰的溫度高達好多千度甚至好幾百萬度。宇宙中另一半物質則分散得極為稀疏，成為單個的原子和微小的塵粒，浮流於星辰之間的太空裏。這些微塵的溫度極低：只有大約華氏表零下四百五十度。但是一小部分宇宙物質凝聚為一些罕見物體，我們稱之為行星。這些物體截然不同於絕大部分的宇宙物質，圍繞恆星而行，在某些實例中，恆星使行星的表面的溫度保持在最高溫度和最低溫度這兩個極端之間。於是，這種行星在太空裏的周游逐漸變得「暖和」起來了；因為行星的創造是走向生命的創造的第一大步驟。

假定生命的化學在整個宇宙各處必須基本上相同，當我們到達別的世界時，我們可以用一隻溫度表測量生命存在的機會。我們自己的行星真正是個標準：它是讓生命得以繁盛的理想地方。我們同太陽的距離恰到好處，大部分地面取得足夠的但又不過分多的熱，供生命過程之用。地球的大部分表面，包括陸地、海洋以及大氣層的底部各層，始終處於可讓生命存在的狹仄的溫度帶裏。以至今我們已知的情況而論，別的任何一個世界必須能提供同地球差不多的條件，才可以養育同地球上的差不多的植物和動物。

月亮上的情況便截然不同於地球。月亮上根本沒有大氣層。白天，太陽光線猛烈投射在月亮的崎嶇不平的表面的裸露巖石和乾燥灰塵上；夜晚，溫度陡降到華氏表零下二百度左右。月亮的質量太小，不足以吸住一圈大氣層，因此也就不能夠有暴露的水面。

縱使我們能憑某種神蹟賦予月亮以大氣層——好像地球的大氣層——並將月亮表面上凹進去的地方都灌滿了水，造成海洋，月亮也很快便會失去這兩樣東西。月亮上的空氣的原子和分子的運動，會像地球上的空氣一樣，受太陽的熱力大大加快。頂層有些飛奔著的微粒，同別的飛奔著的微粒相撞，速度突然一增加，便能逃脫月亮的引力，衝進行星際空間。這種情況固然也發生於地球的大氣層裏，但地球的引力強度六倍於月亮的引力；因此，月亮的大氣層的損耗，比地球快得多。短短數千年裏，月亮的整個大氣層會跑光，而久已在蒸發著的月上海洋也會隨之消失。月亮像行星中的水星一樣，由於質量太小，引力不足，無法保住一層空氣作為外罩。

說月亮上沒有大氣層，嚴格講來是不正確的。月亮表面上可能有沉重而慢慢移動的氣體的少許微粒，孤零零，這些氣體或許可稱為「大氣層」。但寥寥幾個游蕩的微粒實在夠不上「空氣」的稱號。

我們這一輩子生活在浩瀚無邊的空氣之海的底部的人，很難想像怎樣在沒有空氣的世界裏游歷。頭一位登陸於月球的探險家，抓起一把細微的月上灰塵，往上一拋，它會落回地面，好像一批小石子。那兒沒有空氣使灰塵飄浮。依同樣理由，這位探險家會發現：把一片羽毛和一塊鉛同時拋落，二者會以同樣的速度落下——但二者降落的速度，不會像鉛塊在地球上凌空跌下時那麼快，因為地球的引力強些。在月亮上，我們的太空人還會表演一項驚人的奇技：他能將一張柔軟的紙巾拋到一哩外！月球上沒有空氣阻力遏止這條巾的進行，而且，它一經拋出，將它拉下地來的引力也很小。

月亮既無水和空氣，便沒有辦法將晝夜溫度的兩極端變得溫和些。在地球上，大氣層和海洋貯存著白天的熱，在寒冷的夜裏緩緩散發出來；所以我們白天不會覺得苦熱，夜晚也不會感到酷寒。但在無空氣的月亮上，午間的溫度升到沸點以上，日落後又陡降至華氏表零下二百度以下。億萬年來，月亮在它那每月繞地球旋轉一周的正規周期裏，似乎總要經歷溫度的高低升降，其升降的幅度達華氏表四百度左右。

在月亮的酷烈情況下，任何類似於地球上已知品種的生物都無法生存。月亮上那麼可怕的高熱和酷寒，不是任何活的有機體所能熬受得住的；熱過又冷，冷過又熱，更不是任何有機體所能抵受的。似乎可以確切不移地說，我們這個衛星，是個無生命的世界，每一寸都是不毛之地。

月亮比地球和其他一切行星都小得多。在別的那些較大的世界裏，是否可能有生命呢？

先看看最靠近裏邊的一個行星——水星。它的直徑雖比月亮大一倍半，但它同月亮一般，質量太小，引力微弱，不足以保持一圈大氣層和表面之上的水域。而且，水星距離太陽只及我們地球（以及月亮）同太陽的距離的三分之一，太陽的熱力射到水星表面上極為強烈——事實上，強烈得可將錫熔成液體。當然，我們是說水星上朝向太陽的一面的情形；另外背陰的那一面卻相應地寒冷。依任何標準來說，水星都是個具有極端情況的地方。根據望遠鏡的觀察，水星不是像地球一樣繞自己的軸心旋轉的。水星的一面老是朝向太陽，正如我們的月亮永遠將同一面朝向地球。由於水星沒有自轉，朝陽的一面永遠遭受燒烤，背陰的一面永遠對著無光無熱的太空深處。水星又沒有大氣層可以將熱從向陽的一邊傳到背陰的一邊。因此，黑暗的一邊的溫度必定接近絕對零度，即華氏表零度以下四百五十度左右。

這樣看來，水星比月亮更不能容許生命存在。活的有機體只有在人工方法衛護之下才可生存於這個行星上。若說生命會在這麼不良的溫度情況之下發展，那是教人無法想像的。水星是個沒有生命的世界，是另一個荒涼的石球，既發光、又冰凍。

順著次序數過來，第二個行星是金星，即可愛的黎明與黃昏之「星」。它距離太陽，約為地球同太陽的距離的三分之二。以體積而論，金星同地球真是一對姊妹：它的直徑只比地球小約百分之四。金星這個固體的球，經常給一道稠厚的白幕遮蔽，永不揭露。世人一直以為這一道稠密的陰翳是由雲層組成的，正如地球上的居民所慣見的雲。

講起已往的地質世代，金星每每同地球相題並論。大家以為金星所承受的更大量的太陽熱力，能產生廣大的森林，由溫暖而潮溼的空氣和幾乎無盡無窮的雨水所養育。金星的整個表面可能由廣大的草地和沼澤地所覆被，生長著巨大的蜥蜴類動物，彷彿地球上偉大的爬蟲時代有過的。然而以上種種想法可能都是純粹的憑空臆測。用分光鏡研究金星大氣層的上層，查不出有甚麼水蒸氣，而且完全不見氧氣。金星上的空氣包含大量的二氧化碳，這是植物可能使用的。但這種氣體的存在，可能使金星表面的溫度達到致命的高度。雖然在陰翳頂部的溫度已經測定為華氏表零度左右，但二氧化碳氣體的底下各層卻熱得多。二氧化碳把太陽的熱絆住，使它進得來而出不去，好像溫室的玻璃瓦的作用。我們所能測量到的最深層的溫度約為華氏表一百二十五度，這就暗示金星地面的溫度至少為華氏表三百度——在這樣的高溫，我們已知的任何生命形式都不可能存在。因此，金星絕不能成為任何傳說中的綠色小人人的家鄉！

我們暫且撇開火星，看看太陽系裏離中心較遠的幾個行星：巨大的木星、美麗而有環的土星、綠色的天王星、海王星和遙遠的冥王星。太陽系的這些分子都可以一筆勾銷，作不得生物的家園；因為它們都太冷了。它們以極大的距離環繞太陽而行，遠難足以造成生命的太陽熱力，永遠困鎖在厚重的冰和凍結的有毒氣體——甲烷（沼氣）和氨（阿摩尼亞）——下面。生命絕不能在這些凍結的世界裏展開。高等生物在這種冰凍之中會立即死亡；即令耐寒的細菌和孢子也活不成，而且在死亡之前完全不能動。

無怪乎在天空的一切已知世界中，我們祇把希望寄託在火星，認為它最可能是生命的居住地。現在這顆紅色的行星是古老夢想的集中點。事實上，自從八十多年前發生一樁天文學上的事件以來，火星就是夢想的焦點。

那年是一八七七年。當時，製作望遠鏡的技藝已很發達，儘管製成的望遠鏡沒有現在這麼巨大。在一八七〇年代以前，天文學家已聚精會神研究諸天體的運動；到這時，他們更集中注意於諸恆星和行星的物理性質。米蘭的天文學家吉奧萬尼·斯契阿帕瑞里（Giovanni Schiaparelli）對這些星辰特別有興味，有一天晚上，他作出激動人心的觀測。他在火星的淡紅色表面上看到，或自以為看到，縱層交錯的極細的直線，通聯著較為黑暗的地區。這些線網只能偶爾見到，那是在地球的大氣層——對天文學家大有妨礙的東西——的騷動最少的時候。斯契阿帕瑞里稱這些細線為「運河」，正如月球上的黑塊塊給人叫做「海」。

富有意味的「運河」這個名詞大大激動了世人。「運河」暗示某種不是由大自然而是由人創造的東西。「火星上的運河」引起世人紛紛揣測可能有「火星人」存在，甚至在今天，這種想法仍未消退。

本世紀開端的時候，有位美國天文學家潑西沃·羅韋爾（Percival Lowell）極力支持這個想法。他促成了羅韋爾天文台的建立，这台現在馳名全球，設在亞利桑那州旗竿城附近，專門研究行星，羅韋爾本人畢生致力研究火星。長期間的觀測似乎証實了他最先的異想天開的看法。他注意到火星上廣大的地區似乎依著當地的季節而變化其顏色和形狀。在冬天，這些地區會顯出淡黃的色彩，到了春天就轉變為綠色或藍綠色，到下半年又變為棕色，然後回復為淡黃色。看來好像每當春天到臨，兩極的冰雪覆被消融的時候，運河顯現得更為清晰。在秋冬兩季，極地的冰蓋子再度形成，運河就幾乎瞧不見了。

羅韋爾在一九〇七年出版一本書，後來大為著名，題目是「火星——生物的家鄉」（Mars as the Abode of Life）。書中敘述了他的觀測，提出一項解釋，說火星上居住著有知識的族類，正在進行著英勇的戰鬥，對付水的資源日益減少的難題。他認為火星人在他們的星球上建立了縱橫交錯的大規模灌溉系統，遍佈地球。兩極的冰蓋子融化而成的雪水，是他們用水的一來源。運河年年把這貧乏而珍貴的水引到較為溫暖的地區，灌溉田園。

羅韋爾的想法受到世人和他許多同事的熱烈歡迎，但大多數天文學家極為懷疑。當然，既得不到証實，也得不到反駁，因為兩者都不可能。羅韋爾的理論只能看作是純粹的猜測，要等更靠得住的事實到了手才可判斷這猜測對不對。確切無疑的事實說不定要等到第一艘太空船登陸於火星的日子，才會給人知道。

羅韋爾於一九一六年去世，後來，火星的氣候和大氣狀況給人瞭解得更為確切，那是因為配合著望遠鏡而使用了更多的極為精密的儀器。新的資料使羅韋爾筆下的火星人顯得全屬子虛烏有。據查明：火星上的空氣裏毫無氧氣的蹤影，既無氧氣，高級生物就似乎活不成，而且根本無從產生。火星上的氣候也有害於生物。夜間氣溫降到華氏表零下幾乎一百度，只有在正午前，在赤道附近的地方，氣溫才升到冰點以上，為時也不過一兩個鐘頭而已。地球上的動物全都熬不住每日溫度的這麼劇烈的變化。火星上的情況太惡劣了，關於火星人的大部分猜測，地質學家都不能置信。

別的世界是否有生命，這個問題，通常大家認為屬於天文學的範疇，有關這個題目的科學書籍和文章幾乎毫無例外地全是由天文學家執筆的。但有一本書卻是個例外，由生物學家赫伯特·斯揣格荷爾德（Hubertus Strughold）寫作，題為「又紅又綠的行星——對火星上的生命的可能性的生理學研究」（The Red and Green Planet, A Physiological Study of the Possibility of Life on Mars）。此書的科學方法使好學深思之士對火星上的生命的問題有了新的看法。斯揣格荷爾德說，縱然是極原始的動物，也不能生存於火星上，因為那兒沒有氧氣支持它們的新陳代謝作用。氧氣是生命的要素，沒有它，便會死亡。植物也需要呼吸氧，火星上的大氣並不含有近乎足夠的氧，以滿足植物界的需要。然而植物能進行一種特別的化學作用，藉以維持生存，是動物沒有本領辦到的：這就是光合作用。斯揣格荷爾德博士說明：植物藉這種巧妙的作用，能應付火星上有害的情況。

光合作用是個卓越的生命製作法，藉著葉綠素的行動而發生，葉綠素是一種複雜的化學物質，具有鮮艷的綠色。這個製作法所用的原料是水和二氧化碳，而動力是陽光。植物吸收陽光的能，在葉綠素的節制下，水和二氧化碳的分子分裂為構成它們的種種元素，即氫、氧和碳。這些元素重新組合，形成所謂碳水化合物，即糖、澱粉和脂肪。這些產品給植物利用來建設它們的身體；氧氣過剩了，便釋放到空氣中。地球的大氣層，其實是個巨大無比的大儲藏室，儲存自由氧——是從古以來的植物產生的。儘管大量的氧不斷受到消耗，植物王國的化學活動總能夠使空氣中的氧氣儲存量始終保持同一水準。

像動物一樣，植物也需用氧來進行自己的新陳代謝，在地球上，空氣裏含有充分的這種賦給萬物以生命的氣體，固流上下四方，供應一切活東西。火星的空氣裏卻沒有自由氧，而且看來似乎就連植物也不能在那兒生存，因為它們時時刻刻需要呼吸自由氧。但在這個關鍵問題上，斯揣格荷爾德提出了一個有趣的想法。他並不認為高等植物有可能存在於火星上，因為事實已經表明：這類植物不能放在缺氧的空氣裏，是會凋謝殞歿的。而且，這些植物也會給火星上晚間的極低溫度凍死。斯揣格荷爾德所著眼的是最低級的植物，它們特別具有適應性，能抵受極冷的天氣，斯氏研究這類植物怎樣能夠在完全沒有氧的大裏生存與生活。

他所著眼的植物是地衣，那是一片片灰綠色的植物，依附於地球的高山的裸露巖石上。地衣是兩類植物的結合，一為菌類，一

為藻類。菌類構成地衣的身體，使它具有海綿一般的結構，能吸收並儲存水汽；藻類卻含有葉綠素，進行光合作用的過程，產生碳水化合物和氧。但最有趣的是：構成地衣的身體的材料，具有數不清的細胞，裏面灌滿空氣。這些小袋袋裏的空氣包含頗大份量的氧；事實上，這種植物內部的氧比外面同樣高積的空氣裏所含的氧多些。我們可以說，這些地衣具有它們自己專用的大氣層，它們就把藻類產生的氧儲存於這種大氣層之中。因此，斯揣格荷爾德斷定地衣確實能夠生存於火星的空氣中，表面看來，這種空氣是沒有氧的。

能讓地衣滋長的一切必需條件，火星都具備。那兒有陽光可供光合作用之需，那兒也確實存在著二氧化碳和水。地衣呼吸所需的氧，由它們自行生產。但這種氧並不釋放到空氣裏去；地衣不能夠浪費這種珍貴的氣體。它們把氧儲存於自己的身體內。

在火星上一到夜裏就沒有陽光推動光合作用的過程，因此，白天生產的並儲存起來的少量氧，不足以支持地衣熬過漫漫長夜——假如不是極度寒冷的話。的確，酷烈的寒凍會把別的一切植物都殺死，卻幫助了地衣為生存而掙扎。在晚間，地衣凍得完全入於冬眠狀態，一切生命過程幾乎完全停頓。於是地衣幾乎完全不需要動用氧。熬過幾個鐘頭之後，早晨來臨，氣溫回暖，地衣恢復活動，重新進行光合作用，供應自己呼吸所需的氧。

斯揣格荷爾德博士用實驗上的證據支持自己的看法，實驗是在德克薩斯州聖安通尼奧附近的航空與太空醫學中心進行的。他建立了所謂「火星植物培養槽」（這個名稱相當於「陸地動植物培養槽」），是個密不透氣的玻璃箱，內含無氧的大氣，正是大家認為火星上的大氣那樣。這個火星植物培養槽放在一間黑房裏，每隔一定鐘點由燈光照射著它，相當於火星上所受到的太陽輻射。當這個培養槽受到照射時，它的溫度也用人工方法造成一定的周期，有一段時期是加熱，接著便將它冰凍，彷彿火星上的晝夜循環。在這個培養槽裏，斯揣格荷爾德博士養了少許地衣，是他親自到新墨西哥州的火山熔巖層上採集的。這些卓越的植物到今天不但安然抵受了兩年多的酷烈處理，而且居然傳宗接代，大為滋榮。

斯揣格荷爾德博士對於火星上的生命的看法，可能代表了真正的情況。這些看法是同生物學上已知的事實符合的。活著的東西自有辦法適應於環境狀況，而且極力利用這種狀況。在我們地球上，生命是朝外向的，同友好的大氣層自由交換；火星上的生命卻是朝裏向的，把有害的環境阻擋住了。火星絕沒有給注冊為高級生命形式的家鄉；這個紅色行星居然能讓生命——儘管是最低級的生命——存在，已經是件很了不起的事。

這樣看來，縱然把火星算上，太陽系的九個行星中也只有一個——即地球——具備著種種條件，有利於各式各樣的、繁榮旺盛的生命形式。宇宙之中居然存在著我們這麼一個行星，具有種種的優點，確實是件教人驚詫的事：我們地球的位置離太陽不遠也不近，因此氣溫不太熱也不太冷；我們的大氣層裏富於氧和二氧化碳；更難得的是，我們有充足的水的供應，它又是液態的。由我們所知道的諸行星的一般情況看來，別的任何一個行星很不可能以一身而兼備地球所具有的諸般優良的特色。

科學每每同詩人的夢想作冤家對頭。已知的事實硬是不容我們相信火星上繁生著品類萬殊、五色繽紛的生物：各種花、樹、魚、鳥和人。假如我們有朝一日去到火星上，我們說不定頂多只能發現一片片原始而醜陋的生物生長在枯寂荒涼的土地上。然而單是這種東西已足以使科學家興奮之至。儘管是下等的地衣，也具有生命的火花。即令是最低級的生命形式也滿身都是祕密，科學界還得要花很久時間才可將這些祕密完全揭露——假如這是可能辦到的。一塊無生命的石頭同最原始的活細胞之間的差別，大大超過了這個細胞同人的差別。科學不會弱於時人或講道者，它同樣知道生命現象確實是多麼奇妙，若是真能在另一個世界裏發現奇妙的生命火花，那就會比往昔的人最異想天開的夢想更激動我們的心靈、更令我們驚奇了。