

# 月球、火星、人

陳文屏（中央大學天文所、物理系）

(wchen@astro.ncu.edu.tw)

十九世紀前期就已經有人信誓旦旦宣稱月球上面有人，直到今日仍流傳阿波羅登月任務根本是假的，或者月球其實是外星人的基地。火星更是尋找外星生命的熱門目標，從廿世紀初起至今方興未艾，然而在文學創作者逐漸淡化讓「火星入幾乎成了外星人的代名詞」的同時，科學家卻積極尋找火星生命（曾經）存在的證據。本文綜觀有關月球人以及火星人在科與幻兩方面的歷史與背景，並介紹目前尋找外星生命計畫的進展。

## **Moon, Mars, and Life**

Wen-Ping Chen

Institute of Astronomy and Department of Physics, National Central University

Life in one form or another has been alleged to exist on the Moon ever since the human history. The first 'scientific' claim came about in the first part of the nineteenth century. Even today, stories still permeate about the fake Apollo lunar landing missions or the Moon as an alien base. Mars plays an even more central role in alien legacy, ever since the advent of the novelistic 'little green man' in early last century. Interestingly, just at a time that Martians have slowly become out of fashion to be synonymous with extraterrestrials in fictions and cartoons, scientists march to look for (evidence of) life on the red planet. I will review historical reasoning---or the lack of it---of lunar and Martian lives, and report on the current status of search for possible life in other worlds.

## 月球上有人嗎？

數百年來一直有不少人相信月球上有人。其實為什麼不呢？對於古人來說，每天抬頭看到皎白的月面，隨著日子規律改變形狀，日夜輪替與太陽爭輝，這麼與生活息息相關，想當然應該有人，即使不是每個凡人都能夠去，也應該住了神仙才是！中國神話故事中的嫦娥、吳剛，以及小說中的故事人物<sup>1</sup>便屬於此類。

西方對於月球人 (selenites) 的具體描述不遑多讓。一八三五年八月底，紐約太陽報 (New York Sun) 頭條新聞宣稱英國天文學家赫歇爾 (Sir John Herschel; 1792-1871; 其父即是發現天王星的著名天文學家 Sir William Herschel) 使用位於南非新建造的大型天文望遠鏡觀察月球，利用其獨特設計的放大原理，清楚看到表面有生命存在。甚至附上插圖，描繪毛茸茸的月球人有男有女，具有如蝙蝠般飛翼，在湖邊悠閒吃著瓜果，四周則圍繞著禽鳥以及狀如牛、熊般的牲獸<sup>2</sup>。該文宣稱引自科學期刊 *Edinburgh Journal of Science* 的報導，其實該期刊當時早已停刊多年。

有信譽的天文學家發現月球人，這樣的報導當然非常吸引人。整個事件從八月廿五日開始，從描述望遠鏡到看到簡單表面特徵與植物、月海、火山、畜獸，然後是月球（蝙蝠）人彼此在談話，且充滿肢體動作，顯然具有智慧。在八月卅一日最後一期的報導，甚至描述了壯麗的廟堂，證明他們擁有高度文明。新聞連載了六天，讀者每天大排長龍爭購報紙，期待獲悉最新的發展，使得才開辦兩年的小報，八月廿六日賣出了快兩萬份，到了八月廿九日甚至把整個事件印成專輯小冊，賣出了六萬份。事後證明整個事件其實是記者洛克 (Richard Adams Lock, 1800-71, 為著名哲學家洛克 John Locke 的遠房後裔) 所虛擬的故事，算是有史以來最大的報紙騙局了，史稱「月球大騙局」 (Great Moon Hoax)<sup>3</sup>。洛克專長報導科學新聞，其文筆曾獲艾倫坡 (Edgar Allan Poe) 稱讚。近來，克洛依 (Crowe 1986) 從各方證據，推論洛克可能用意並非製造噱頭以騙取發行量，或許不算是騙局，而是為了諷刺當時流行的「多重世界」 (plurality of worlds) 理論倡導者，尤其針對迪克 (Thomas Dick)，認為其藉科學之名散播似是而非的觀念，主張外星人存在而作品大為暢銷，例如迪克曾為文，以英國的人口密度來估計太陽系各天體，像是月球、各行星以及衛星，甚至土星光環邊緣所居住的人口數目！

當洛克的文章在法國科學院被朗讀時，不時被院士們無法自己的爆笑所打斷。至於當事人赫歇爾當時的確在南非進行天文觀測，經由友人轉述這個有關他的故事，覺得趣味十足，還自我調侃一番：「可惜的是我在這裡的實際發現沒能夠如

<sup>1</sup> 例如段成氏《西陽雜俎》所述宣稱來自月球的訪客，見中國古代外星人，石曉敏、王江樹著，遠東 1990 年 p. 46

<sup>2</sup> <http://www.lhup.edu/~dsimanek/hoaxes/moonhoax.htm>

<sup>3</sup> <http://www.historybuff.com/library/refmoon.html>

此刺激！」赫歇爾的妻子寫信給卡洛琳 (Caroline) 姑姑 (William Herschel 之妹，亦為天文學家) 談到這件事說道：「... 整個描述緊扣住技術細節，又指名道姓，怪不得紐約人會信以為真... 只可惜事情不是真的...」。

直到了一九六〇年代，人們已經不再相信月亮上的蝙蝠人，但仍有人認為月球上的確有生物，只是它們太小，望遠鏡看不到罷了。即使一九六九年人類踏上了月球表面，之後一系列的太空任務證實月球上不但沒有植物、沒有人、連簡單的微生物都沒有，但仍有人主張其實阿波羅任務根本沒有登上月球，一切都是 NASA 作假<sup>4</sup>！甚至信誓旦旦，認為太空人登上了月球後，受到當地生物警告不要再來，以致後來就不再繼續登月任務等。國內也有人主張月球其實是中空的，內部乃外星人的基地等。這些論點皆很吸引人，然都似是而非，不難駁斥。*Bad Astronomy*<sup>5</sup> 網站就專門針對媒體報導的謬誤，以及以訛傳訛的說法提出證據予以反駁。月球空心的說法無法成立，因為相同質量的東西，空心與實心兩種結構會造成迥然不同的引力場，不單影響登月飛行及其他太空任務無法順利進行，就連平常太空中的衛星受到的擾動也會不同。要是月球真是空心的，不單只有美國 NASA 知道(而且還刻意隱瞞事實)，其他各國科學家也能夠得知，根本無法瞞天過海。

類似這樣的謬論屢見不窮，也讓一些人深信不疑。主張者多半提出所謂的證據，但這些往往並不只有一種解釋；更弔詭的是，在種種臆測的說詞中，常穿插了某些科學事實(看樣子即使江湖術士如今也必須多讀書!)，不明就裡的讀者，自然分不清真理與謠言。有能力分清事實與謠言者，應該責無旁貸端正視聽。尤其這些人總說歷史上不乏先知遭人誤解的例子(這是事實)，但是自己受得起委屈。要知道科學的精神就是容許疑問，但是科學方法則是嚴謹的。成功的科學家發揮想像力之後，要靠自己證明想法是對的，狂想者則提出想法後，卻只等著別人證明他是錯的！

## 月球上的人類

月球是人類除了地球以外，唯一腳踏實地登陸過的天體。也就是說月球上的確曾經有人，但是地球人。到目前為止，已經有 25 人踏上月球表面，採集樣品、進行實驗，也放置了一些儀器，除了對於月球的地質等研究外，並沒有發現任何生命跡象，這毋寧讓相信月球有生命的人大失所望。

主張月球乃外星人基地，以致阿波羅系列任務後，人類被恐嚇不要再去月球的說法，完全是無稽之談。事實上對於月球的探測各國一直沒有間斷，只是在科學上

---

<sup>4</sup> <http://www.badastronomy.com/bad/tv/foxapollo.html>

<sup>5</sup> <http://www.badastronomy.com/>

以及人類的征服感方面，月球不再引起一般人興趣，所以媒體少有顯著報導。這兩年歐洲以及日本陸續有前往月球的太空任務，中國大陸也預計在 2010 年登陸並設立月球基地。近年有關月球探測，主要不再只是科學好奇，或宣揚國威（美國甘乃迪總統當年宣告在十年內要登陸月球，多少帶有美蘇冷戰時期的國威宣示，成敗關係了國家尊嚴），還帶有具體的「探測」意味。例如最近研究顯示月球可能含有冰層，便是非常重要的發現。因為以太空探測而言，能否就地取材非常重要，以水來說，對於未來的登月任務，或是將來要建立月球基地，甚至發展小型移民社會，若是當地沒有水，而要從地球運過去，代價將非常昂貴，每公斤超過數十萬台幣！月球上的水除了可供生物使用外，還可以分解產生氧氣（也是月球上缺乏的重要資源），以及氫氣以提供燃料使用，將是極其珍貴的資源。

## 月球對地球生命的影響

太陽系中的行星，接近太陽者衛星個數少，例如水星、金星完全沒有衛星，地球有一個衛星，也就是月球，火星則有兩個非常小的衛星，一般相信是攆獲而來的小行星。靠太陽系外圍的四個行星本身質量大，周圍的衛星個數也多得多，截至 2003 年六月，已發現木星的衛星數為 61 個、土星 31 個、天王星 21 個、海王星 11 個，且仍持續增加中<sup>6</sup>。最外圍的冥王星質量非常小，則有一顆衛星。

除了冥王星以外，月球在諸多衛星當中的確有其特殊之處，例如它和地球比起來，沒有小太多，地球的質量約是月球的八十倍。相較之下，木星的質量超過其最大衛星埃歐 (Io) 的兩萬倍；火星的質量只有地球的十分之一，但是卻比其衛星大上千萬倍。地球與這麼有份量的衛星互繞，其結果是造成地球海面隨著月球位置消長，每天發生明顯的兩次潮汐漲退，對於月球的效應則是月球被地球萬有引力「鎖住」而永遠以同一面對著地球，且對著我們的半球比背面那個半球質量多些。試想古人觀察月相盈虧變化，其表面陰影卻維持不變，當然容易推想為人為結構了。潮汐效應造成地球自轉越來越慢（每世紀慢千分之二秒），地月之間也以每年 3.8 公分的速率漸行漸遠。這樣的情形一直要到地球也以同一面對著月球為止，到時候地球一天相當於現在的四十七天，而這也是到時候月球公轉一圈（一個月）所需的時間。屆時地球與月球將互相鎖住，「相看兩不厭」。現在冥王星與其衛星就已經達到這個狀態了。

地球在四十六億年前形成之初，要比現在自轉快得多，當時每天大約只有六小時，月球距離又近得多，潮汐規模大，造成的海水沖刷對於生命種子的傳播可能具有推波助瀾的功能。轉動陀螺的自轉軸並非固定在某個方向，而會規律搖擺晃動。同樣的道理，月球對地球的引力使地球自轉軸以約兩萬六千年的週期「搖擺」

---

<sup>6</sup> <http://www.planetary.org/learn/solarsystem/moons.html>

(但仍保持與公轉軌道面相同傾斜角)。月球對於地球的另一項重要影響，就是使得地球自轉軸穩定，造成四季變化規律，降低其他造成自轉軸驟變的機會，而提供生命出現有利條件。穩定的自轉軸傾角對於全球環境的影響非常深遠，地球的傾角每四萬一千年大概有 25 度的改變，也許就是冰河期的成因。根據計算，要是月球不存在，地球的自轉軸角度無法維持穩定的 23.5 度，而會在 0 度與 85 度間不規則變化，造成氣候極度異常，不適合生命發展。

相對而言，火星的衛星小得多，缺乏這些穩定功能，使得火星的自轉軸傾斜角可以在數千萬年內在 10 度到 60 度內變化，造成環境巨大變遷，生命即使出現，恐怕也是曇花一現，不易繼續孕育出生命的果實。科學家認為多半時候火星與天王星及冥王星般，都是「躺著轉」，也就是自轉軸幾乎在公轉面上，我們目前看到火星自轉軸廿五度的傾斜角應該純屬巧合。

## 火星上有人嗎？

二 0 0 三年八月底火星與地球大接近，造成全球一股觀賞火星熱潮，也讓這顆紅色行星成為眾人關心的天體。而說到外星人，火星又比月球人來得熱門得多，在一般日常用語當中，火星甚至常成了外星人的代名詞。這是有原因的。

前面提到的 Sir William Herschel 便堅信月球、行星以及它們的衛星都有生命存在。他在一七八四年發表的論文中強調火星與地球相似之處，同時重申火星存在的可能。在論文最後，Herschel 認為火星擁有稀薄的大氣（這是正確的，火星大氣約為地球千分之七），因此「當地居民的狀況在很多方面可能與地球相仿」。Herschel 另外也主張土星、天王星等其他天體也都有住人，甚至當小行星穀神星 (Ceres) 與智神星 (Pallas) 剛被發現時，他也發表觀測結果顯示兩者有大氣層存在，這是不正確的，有人認為或許是因為受到他本身多重世界的信仰而影響。

相信有「其他的世界」其實是很順理成章的事情。哥白尼 (Nicolaus Copernicus)、凱卜勒 (Johannes Kepler)、以及伽利略 (Galileo Galilei) 諸人不就是推翻「地心說」，而主張「日心說」的歷史上著名科學家嗎？日心說的根本精神就是地球太陽系中眾多行星之一，而我們現在也知道太陽不過是宇宙其他角落被行星圍繞的太陽罷了。科學的發展不斷證明地球不特殊、太陽不特殊、銀河系也不特殊，宇宙裡充斥了向銀河系、太陽，或地球這樣的天體，甚至宇宙本身都可能並非唯一(因此再也不能稱為 Universe，而有了 multiverse 的概念)，而研究也發現生命在物理、化學的層面來說，雖然複雜卻也不特殊。既然如此，生命也應該充斥在宇宙中才是。

伽利略利用望遠鏡觀察到月球上的坑洞、發現木星的四顆衛星，以及眾多肉眼無法看到的微弱星點。這些結果發表在 “*The Starry Messenger*” 這本只有 27 頁的小冊子中，當凱卜勒讀到後，認為木星的衛星乃上帝為當地居民所創造，而做出如下論述<sup>7</sup>：

*Our Moon exists for us on Earth, not the other globes. Those four little moons exist for Jupiter, not for us. Each planet in turn, together with its occupants, is served by its own satellites. From this line of reasoning we deduce with the highest degree of probability that Jupiter is inhabited.*

這是治學嚴謹的科學家所做的「最有把握的推論」！面對歷史人真要謙虛。

一八七七年，當時火星也是位於「衝」(opposition) 的位置，也就是與太陽位置相背，因此亮度高，距離地球近，利於觀測。義大利天文學家史基帕洛里 (Giovanni Virginio Schiaparelli) 在良好的觀測條件下注意到火星表面有條狀結構，乃記載「canali」，在義大利文中主要乃條狀結構之意，相當於英文的「channel」，但在譯成英文時卻被譯為較不常用的「canal」。這下造成了歷史事件，因為 channel 用以形容自然界的東西，而 canal 則是人工運河！歷史上早有人主張火星有生命存在，但是由於史基帕洛里是受人尊崇的科學家，曾經成功解釋流星雨源於受太陽影響而分裂的彗星碎片，因此他觀察發現的「火星運河」自然甚受矚目，在全球報紙刊載，終而導引了後來源源不斷的火星風潮。

在火星研究以及所衍生出有關火星人的故事方面，洛吾爾 (Percival Lowell, 1885-1916) 這位波士頓望族之後，以其充裕的財力，以及對火星的濃厚興趣，讓他在歷史上留下了多采多姿的角色。洛吾爾對火星著迷的程度讓他與哈佛大學合作，於一八九四年在美國亞歷桑那州的旗竿市 (Flagstaff) 乾脆建造一座天文台，自己參與建造、觀測、理論研究、論文撰寫、擔任台長一手包辦。洛吾爾天文台 (Lowell Observatory, 目前仍在運作) 的最初目的，主要就是研究太陽系，探討其他世界裡生命存在的環境。亞歷桑那觀測條件優良，洛吾爾對於火星運河做了大量觀測，且隨著觀測資料累積，結構越來越複雜<sup>8</sup>，並據以有系統發展出一套理論：條狀結構橫跨火星沙漠，其顏色隨季節變化，且有時線條會一分为二；線條不會在沙漠中斷，而總是連接兩個陰影區。在廿世紀初，科學家就已經知道火星的萬有引力不足以抓住厚重的大氣層，因此表面不會有大量液態水。洛吾爾因此推論條狀結構的確是運河，用來將兩極的水渠運送到乾旱的赤道陰影區，也就是說，運河構成了紅色、如沙漠般乾枯星球的灌溉與輸水系統。這下證據、動機都有了，火星文明於是正式走入人類歷史！其實當時就有天文學家發現在觀測

<sup>7</sup> “*Kepler’s Conversation with Galileo’s Sidereal Messenger*”, trans. Edward Rosen (New York, 1965)

<sup>8</sup> <http://www.angelfire.com/on2/daviddarling/Marscanals.htm>

條件極好的情形下，號稱錯綜複雜、彼此相連的線條會解析出不連續的表面地物，但是洛吾爾堅信不宜的信念，加上過人的口才與文筆，讓這歷史的錯誤深植人心。瑞典籍諾貝爾獎化學得主亞瑞尼斯 (Svante Arrhenius) 曾經評論：

高智慧火星人存在的說法 任何事情都可以解釋了，尤其要是說他們的智慧比我們高明得多，以致於我們無法理解運河的原理...這些『解釋』的困難在於能夠解釋任何事情，卻也什麼事情都無法解釋<sup>9</sup>。

洛吾爾的「火星超人」理論雖然在科學上站不住腳，但卻引發不少如何與火星人溝通的討論，以及提供科幻文學很好的素材。這包括一八九八年威爾斯 (H. G. Wells) 的科幻著作 “*War of the Worlds*”，以及一九一二年美國小說家巴洛斯 (Edgar Rice Burroughs；著名的森林探險故事「泰山」Tarzan 即是他的作品) 融入洛吾爾想法，寫成系列科幻小說 “*Under the Moons of Mars*”，描寫主角卡特 (John Carter) 前往火星（當地人稱火星為 *Barsoom*）的冒險故事，綠色的火星人擁有高度智慧、呼吸氧氣、居住在乾燥的海床（科學事實）、飲用的水則來自洛吾爾所描述的火星表面運河系統（根據科學研究的結果），居住在環境惡劣的火星人很自然想要侵略地球奪取資源（劇情動機；在羅馬神話裡火星 Mars 原就是戰神），在在構成引人入勝又具說服力的作品要件。

火星人傳說在一九三八年十月卅日當年「萬聖節」(Halloween) 達到高峰。當夜由威勒斯 (Orson Welles, 1915-1985) 在紐約市現場播出改編自威爾斯的「星際大戰」 (“*The War of the Worlds*”) 的廣播劇，故事是火星人登陸美國紐澤西州，由於劇情逼真，造成紐約與紐澤西地區民眾恐慌，競相出走。

一九六五年年「水手四號」 (Mariner 4) 太空船首次傳回火星表面照片，之後到一九六九年系列水手六、七號任務，都未看到史基帕洛里或洛吾爾所謂的運河，或是一些人宣稱看到綠色的農作物。可能的解釋是人類視覺易把點連成線，以及在明亮紅色旁邊的灰色區域會有呈現藍綠色的錯覺。一九七六年兩架「海盜號」 (Viking) 前往火星，任務之一是尋找微生物，同時也放置了地震儀、攝影機等，在尋找生命方面同樣交了白卷。

## 火星上的人類

八卦新聞倒從來沒有斷過，海盜號任務結束，在睽違火星十數年之後，目前探測

---

<sup>9</sup> “*The Destinies of the Stars*” trans. J. E. Fries (New York, 1918)

火星系列的前鋒「火星觀測號」(Mars Observer) 於一九九三年前往火星<sup>10</sup>，在進入火星軌道前三天突然失蹤，儘管調查報告認為是通訊電子設備故障，然而「被火星抓走」的小道傳說卻更具娛樂效果得多。其實太空探測本來就風險極高，前往火星的任務大約只有一半成功率。人類卅多年前就已經登上月球，但是前往火星困難得多，這是因為火星距離遠得多，月球與地球的距離約為卅八萬公里，火星離地球最近與最遠距離則分別是七千八百萬以及三億八千萬公里，也就是說即使火星最接近地球時，距離也是月球的兩百倍。如果前往月球有如幾公尺之外「走廚房」，那麼去火星猶如數公里之外「開車上街」了，因此雖然已經有不少成功登陸火星的無人任務，載人前往火星（當然還要載回來）技術與安全考量困難得多<sup>11</sup>。

時至今日，配合地球與火星的公轉週期（分別為一年與 1.88 年），每 26 個月便有各國任務（主要是美國與歐洲國家）前往火星，進行詳盡研究<sup>12</sup>，例如發現地下水源存在。亞洲國家中只有日本於一九九八年發射「希望號」(Nozomi) 前往火星，歷經幾次技術困難，終於在今年初經過地球軌道加速甩出，預期二 0 0 四年初抵達，繞行火星研究其大氣<sup>13</sup>。

NASA 計畫在二 0 一八年發射載人太空船，於次年登陸火星，目前考慮是否提前實現此計畫。當科幻小說的舞台拉向銀河系或是宇宙其他象限做星際旅行的同時，科學界卻前往月球、火星這些「想當然會有外星人」的地方，試圖尋找最基本的生命痕跡，屆時最顯著的火星，畢竟還是地球人！

或許火星以前曾經有機會出現過最基本的生命形態，為何後來沒有持續下去呢？在火星發生的變化，能否做為地球的借鏡，讓我們免於重蹈覆轍？在科學家尋找答案的同時，我們體會到地球具備了得天獨厚的環境，讓生命得以開花、結果，甚至月球的存在都對地球穩定的環境有極大的影響。生命中很多事情，真的不能視為理所當然。

## 參考資料

Crowe, Michael J. 1986, The Extraterrestrial Life Debate, 1750-1900 (Cambridge, 1999 reprint by Dover)

William Sheehan, 1996, The Planet Mars: A History of Observation and Discovery (University of Arizona Press)

---

<sup>10</sup> <http://www.jpl.nasa.gov/missions/past/marsobserver.html>

<sup>11</sup> [http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetary/mars/mars\\_crew.html](http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetary/mars/mars_crew.html)

<sup>12</sup> <http://www.seds.org/~spider/mars/mars.html>

<sup>13</sup> [http://www.space.com/missionlaunches/nozomi\\_update\\_030620.html](http://www.space.com/missionlaunches/nozomi_update_030620.html)

李傑信，2000，我們都是火星人（天下文化）

江晃榮、羅倩宜，2001，譯著世紀之謎：火星的奧秘，原著 “*The Mars Mystery*”  
by Graham Hancock （世潮）