

大眾科學叢書



嗎生命上有行星

著者 諾夫 米爾 維爾 夫 湊 龍 伏
譯者 木 天

中華書局出版

——大眾科學叢書——

Б. А. Воронцов Вельяминов:
Беседы о природе и человеке

行星上有生命嗎

穆木天譯

中 華 書 局 出 版

一九五一年九月初版

大眾科學叢書

行星上有生命嗎 (全一冊)

◎定價人民幣三千元

譯

者 穆

木

天

原書名 Беседы о природе и человеке

原作者 Б. А. Воровцов-Вельяминов

原出版者 Молодая гвардия

原書出版年月 一九四七年

出版者

上海河南中路二二一號
中華書局股份有限公司

印刷者

上海澳門路四七七號
中華書局上海印刷廠

發行者

三聯·中華·商務·開明·聯營聯合組織
中國圖書發行公司

各地分店

三聯書店
中華書局
商務印書館
開明書店
聯營書店

總目編號(15308) 印數1—3,000

行星上有生命嗎

目 錄

一	在我們的地球以外還有世界嗎.....	5
二	幻想的天空旅行.....	9
三	科學揭穿了宇宙的祕密.....	12
四	月亮上有人住嗎.....	19
五	最近的和最遠的行星.....	27
六	太陽系裏的巨星.....	28
七	金星.....	33
八	火星.....	35
九	宇宙中的生命.....	41

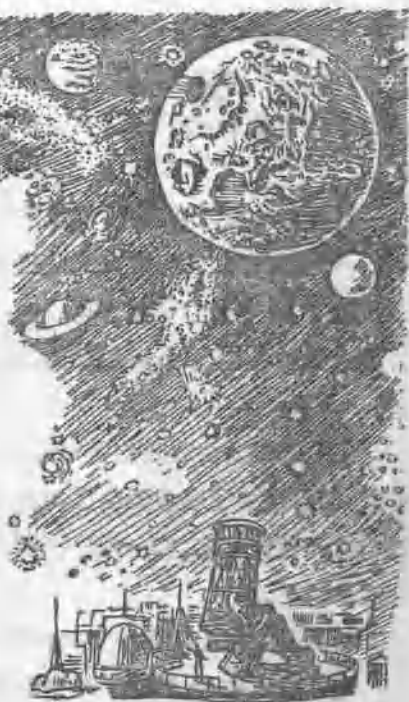
行星上有生命嗎

一 在我們的地球以外還有世界嗎

義大利的那個很有學問的僧侶白魯諾(Giordano Bruno)，曾經寫過一本「宇宙無涯論」。那本書是三百六十年前在倫敦出版的。

那本書，是用對話的形式寫的。在那些對話者之中，有一個人，叫作費羅太，就是作者的代言人。他把作者的思想完全陳述出來。作者的見解的廣闊和大胆，實在是大可驚人的。

在宗教審判，就是說，在加特利教會的祕密警察黑暗的統治的時代裏，白魯諾的那本大胆的書，真是勇敢到不可饒恕的地



步了。追隨在哥白尼 (N. Copernicus) 之後，那本書堅定地主張說，宇宙並不僅僅限於我們這個地球，而且，必然還有一些別的世界，一些恆星，就是一些遠處的太陽，在那些太陽周圍，也照樣有一些行星在回轉（就是另外的一些地球），在那些行星上邊，也就跟在地球上一樣，照樣有生命存在，因為宇宙的構成是統一的。

白魯諾的思想，同認為地球是宇宙中心的那種信念，互相抵觸的。那也同聖經相抵觸：照聖經說，只有地上有生命，而且是上帝創造了大地，使它們在那裏居住，上帝創造了太陽，就是為的使地上溫暖，創造了月亮和星辰，就為的使人類歡喜，和裝飾天空。

宗教審判給白魯諾定了罪，說他是非經背聖，大逆不道。白魯諾，因為遭受了教會的迫害，在外流亡已久，可是，宗教審判又把他弄回義大利來。在一六〇〇年二月，就把他放到柴糞堆上，活活地燒死。

嘗試着要觀察透澈宇宙的祕密的第一個人，並不是白魯諾。

從遠古以來，人們就對於宇宙這一本大書發生興趣，可是，他們所知道的，未免太少，因之，就不能讀破它。古代人只是半信半疑地猜測着一些單個的字母，就在星學入門裏邊，加以解釋，想要讀破那些寫在關於宇宙的祕密的小說中的那些個單語。只有那些天才的孤獨者，能够走得很遠，對於地球以外的生命，作出了種種推測。

在我們的紀元前四百三十年，當人們對於宇宙的構造還是一點都不曉得的時候，希臘的哲學家德謨頤利圖(Democritus)，就已經推測到：月亮，就它的表面的構造上看來，一定會同地球很相似。

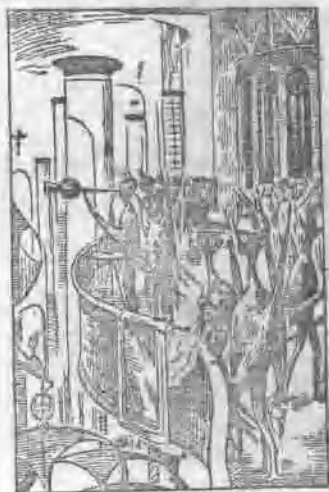
在那個時代裏，另一位希臘哲學家米特羅多爾(Metrodorus)，也告訴人說，可以住人的世界，是很多的。

「斷定只有地上有生命，」他主張說，「就跟斷定在播了很多種子的田地裏，只能長出一個麥穗子來，是一樣愚蠢」。

在十六世紀初，天文家尼古拉·哥白尼創立了一個新的學說，主張說：地球並不是世界的不動的中心，跟教會所講的那樣；太陽却是整個宇宙的中心，在太陽周圍，地球和各行星一起，在迴轉着。

這樣，從好久以來，就有人主張說，世界是多數的，可是，那一切主張，僅祇是一些天才的猜測，並沒有得到理論和實驗的確實證明。

以後，在一六〇九年，伽利略就第一次把自己所作的望遠鏡對準了天空。那個學者的吃驚的眼睛，就發現到了一些新的世



第一圖 烏埃斯(Уалис)的小說中所描寫火星上的幻變式的居民

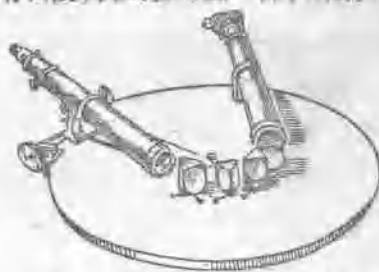
界。銀河，在人們看起來，就像是一條很緊密的，銀色的帶子，可是，用望遠鏡一看，那裏邊却是散布着一顆一顆的有不同亮度的星星。

伽利略的望遠鏡，使一切東西都擴大了大約二十倍，可是，那也足夠使人，對於地球的衛星——月亮，同地球相似的那件事，再無懷疑的餘地。伽利略看見在月亮上有山陵，跟地球上的一樣，他就很詳細地把它們描寫出來。瞅起來，地球並不是一個理想的，唯一無二的天體：它也是一個行星，就跟當時的科學所曉得的那些行星一樣。

就像是，行星木星一共有四個衛星，就是四個月亮。

主教對於伽利略表示好意，勸告他不要把他的發現公表出來。

「我知道，」他勸他說，「您說，您在月亮上面，發現了一些山陵，而且，並不想再多說。可是，請您考慮一下，如果有人會跟你搗蛋，主張說：假定月亮上有山陵，就跟在地上一樣，那麼，那裏也會有人，就跟在地上一樣，接着，就會使人關心到他們是怎樣發生的那個問題：是亞當、夏娃的後裔呢，還是別人的後裔呢？可是……關於這個問題，在聖書裏，一點都沒有提過，



第二圖 一種普通的光譜鏡，用以分析光線而決定發射出的氣體和蒸氣的化學成份。

而那就是說，聖書不是不充分，不完全，不值得盲目崇拜，就是它有意把這個問題蒙蔽住，那也就是說，它一般地說來是不真實的。」

主教說的很對。伽利略對於他，表示同意，而實際上，他也必須對於自己的發現保持緘默。神聖的宗教審判，決不容忍自由思想的。「懺悔」使那個老科學家免受火刑。因之，對於哥白尼的主張：地球並不是世界的不動的中心，他也就沒有公然去支持。

可是，大胆的話語，一經說出來，就會存留在人們的腦子裏。異端的科學，就陸續地傳播開了。時間越久，人們對於教會裏關於上帝開天闢地的定論，也就越發懷疑，對於宇宙是無涯的，世界是多數的，那些問題，也就越發考慮得嚴肅了。

二 幻想的天空旅行

在可怕的暴風雨的時候，希臘航海者的船，收不住帆，就會一下子給風捲走的。那些非凡的旅行者的船，在空中，走了好多天之後，順風就會把它送到一個浴在碧蒼中的，銀輝燦爛的島嶼的岸邊上。上了岸，那些旅行者就會碰到一些奇奇怪怪的居民。那個在白雲以外的地方，看起來，就像是我們所熟識的月球。

在兩千年以前，希臘的作家兼哲學家呂威(Lucian)，曾經在他的小說「真話」裏邊，第一次，寫出了行星間的旅行記。

從遠古以來，人們就對於到白雲以外的飛行，到別的世界中的旅行，發生了夢想。這一類講到別的行星中的居民，講到空中

旅行者的希有的奇遇的，幻想的短篇和長篇的小說，算起來，是有好幾百部，甚至都上千部。而且，我們的關於天空的知識越發進步，天文學的成就越發大，那些探求着科學的進步的小說家的演講故事，也就越發近於真實。

十七世紀法蘭西的談諧作家西哈諾·得·貝及拉克(Cyrano de Bergerac)，在他的幻想的旅行記「另一個世界」(l'Autre monde)(又名「日月國紀行」)裏邊，寫出了他自己到日國和月國裏的虛構的旅行。

西哈諾坐在一架裝滿火箭的飛行機，昇到空中，月亮就把他吸引到自己跟前。只是，看起來，他並不像是第一個在天空中的旅行者。在月亮裏邊，他還遇見了一個坐着用磁力開動的鐵彈子，飛到那裏去的青年人。

月亮裏的居民，身長有兩丈四尺，可是，都歡喜用四隻腿走路。在那個世界裏，一切都很特別。月亮裏的居民，自稱為「天人」，他們的語言，就是音樂。爲的飽肚，他們只要呼吸一下食物的蒸發物，也就足够了；他們睡在用花做的床上。那些白雲外的居民的貨幣，就是詩。科學在他們那裏相當進步。譬如說，他們在彈藥



第三圖 月球表面一部份的照片，可見陰影般的山脈，環形山和褶皺

中麝上某一種藥品，那種藥品，把野禽打死，還可以把毛收拾乾淨，而且，同時，還可以當佐料用。

那個大胆的西哈諾，從地球的衛星那裏，坐上水晶的、多角的行星間的交通船，就到太陽那裏去了。「在太陽上邊，土壤就像是燃燒着的雪。太陽是一個沒有中心的世界，——一切都失掉重量，在任何位置上，都可以保持平衡。太陽裏的話語，大致可以懂，但不能十分明白……。」

那個詼諧的貝及拉克，就是這樣很有趣地，開了一場玩笑。

十八世紀法國作家服爾德(Voltaire)，關於大型恆星天狼星(Silius)的居民，寫過了一篇諷刺小說。在那個恆星的住民裏邊，有一個人，叫作米可樓米葛斯(Micromegas)，他很自由地從這個行星旅行到那一個行星。米可樓米葛斯，同土星裏邊的一個居民一道，來到了地球上邊。在那兩位白雲外的來客看來，我們這個行星，就像是一個小小的泥團子，地上的居民，在他們的眼睛裏，就像是一些渺小的灰塵。等到地球上的一個人，向那兩位來客解釋說：「他們自己，他們的山陵，他們的太陽、他們的恆星，都是爲人類而創造出來的」，那兩個天上頭的人就都「屏聲息氣，怕忍不住要哈哈大笑，若照荷馬的說法，那種哈哈大笑，就是諸神的遺產」。

現代的作家們，也對於別的行星上的生命，作過種種推測，寫了好些作品。衛爾斯(H. G. Wells)所寫的火星人，是一些那麼樣的，極聰明的，然而殘忍無情的怪物，他們長着章魚的

觸手，代替了手脚，而且吸人類的血。月星裏的住民，就是一些人形的大螞蟥，住在月亮上深的地方的山河裏邊。衛爾斯的小說「世界戰爭」(The war of the Worlds)，「月球上的原始人類」(The First Men in the Moon)，只是小說家的幻想，只是他的想像的產物。

當然，不只小說家須要有想像，就是科學家也須要有想像。科學家根據一切被收集好的，而且加過科學的檢討的因素，計算清楚，就提出一些大膽的理論來。推動天文學，以及任何其他科學，向前發展的，也就是那一些大膽的理論。只是科學要拿着各種因素作根據，不斷地去改變自己的結論。

三 科學揭穿了宇宙的祕密

不管望遠鏡會達到如何完善的地步，專靠望遠鏡的幫助，也都不能夠曉得，在那些遼遠的星斗上邊，所發生的一切事情。專靠望遠鏡的幫助，就不可能看得到恆星或行星的深處，就不可能知道，它是由於什麼東西構造的，也更不可能測量到它的溫度。

現在，好多人並不相信，人們大致可以曉得如天體的化學成分。就是因為想要去研究構成恆星或行星的物質，就必須找到它們身上的一小塊東西，譬如說，太陽上的一小塊東西，把它帶到實驗室裏，在那裏作上一番化學分析。可是，那是決不可能的。然而，科學家却能夠確實地肯定，而且科學地證明出來，地球和所有天體，化學成分都是一致的。在一八五九年，被發明出來的光

譜分析 (Spectrum Anglysis), 就是使科學得以洞察到宇宙的祕密的, 一把魔法的鑰匙。

這樣, 幾百年來像是完全不可能曉得的事情, 不也就可以曉得了麼?

的確確, 白太陽光是由幾種極鮮明的, 顏色不同的光綫構成的, 只是, 我們的眼睛不能夠一個一個地分辨得清楚。可是, 如果那種混合光綫, 透過了稜鏡 (三稜玻璃), 那麼, 稜鏡就會把它們分散開, 於是, 各種顏色就可以一個一個地現露出來。

常常可以看得見, 太陽光, 透過有稜的玻璃, ——譬如說, 鏡子邊稜, 或者是吊燈的多角的玻璃罩子——就會一下子不見了, 而同時顯露出一條有各種顏色的帶子來。那種東西, 就是太陽的光譜。

有幾百萬人, 都不只一次, 就見過天上的虹, 可是, 沒有誰在腦子裏設想過, 虹竟會把宇宙的極重要的祕密之一, 給洩漏出來。

只是人類的智慧在頑強地捉摸着自然的祕密。結果, 就把太陽光譜的意義, 解釋清楚了。

看起來, 像是不只太陽有光譜。一切的發光的物質, 都有光譜。

爲了觀察光譜, 須要用特殊的儀器——分光鏡 (Spectroscope)。分光鏡是由兩個圓筒和一個或數個稜鏡構成的。光線從隙縫進到第一個圓筒裏邊, 再從那裏射出, 落到稜鏡上, 而在稜

鏡裏邊發生屈折。以後，光線又進到第二個圓筒，就是望遠鏡的圓筒裏，觀察者就要從那個圓筒往裏邊看。觀察者就是在那個圓筒裏，觀察光譜。

各種物質的赤熱的氣體和蒸氣，都會產生光譜。那些光譜，都是在黑地上，劃着一些非常鮮明的顏色的線條。每一種顏色的線條，在光譜上那些線條之中，永遠佔據着自己的一定的位置。

因之，一切被人研究過的，發光的氣體，都會在分光鏡裏邊，產生自己的獨有的光譜，就是只有它自己才會有的，各種顏色的線條來，憑着那個光譜，就可以確定，那是什麼氣體或者是蒸氣。

太陽的光譜，就是天上的虹的那種樣子，全體都點綴着黑線，如果在現在的分光鏡裏去看它的話。

學者們都急於想解答明白那些黑線是怎麼一回事。結果，他們就弄明白了，一切物質的蒸氣，不止要放射出自己原有的光線，而且也會吸收和本身相同的光線，如果在那些蒸氣的背後，有更加炎熱的光的源泉，發出彩虹那樣的光譜來。那種稠密的光



第四圖 在義大利尼阿波里四周火山區所攝得的照片和月球的環形山地相似

譜，就是那些極端炎熱的氣體的很厚的一層所發出來的。就是說，太陽那個巨大的星球，是由極炎熱的氣體構成的。

太陽光，在落到地球上之前，必然要經過包在太陽周圍的，赤熱的大氣。可是，太陽的大氣，要比太陽本身冷一些，而且，在那種情形之下，它還要吸收有某種顏色的光線。在太陽的大氣裏邊有什麼物質，在那種物質的光譜中所現的光線，就會被太陽的大氣吸收進去。在光譜中，一定會現出來某種顏色的線條，標示着一定的化學元素的，那塊地方，在太陽光譜裏邊，就會是劃着一條黑線。如果能夠確實地知道，在光譜的哪一塊地方，必然要有某種一定的化學元素的，某種顏色的線條，那麼，按照太陽光譜中的那些黑線，就可以確實地去斷定，在太陽的大氣中，有某種化學元素存在。

光譜分析，是天文學的一個極有力的法寶。很有趣地，靠着光譜分析的幫助，一開始就發現到，在太陽上面有氦。但那僅僅在地球上發現氦的多年之後，因為已經弄明白了，在某些種地球上的金屬的光譜裏，有一條線，就顏色和所佔的位置說，那同太陽光譜裏的氦的那線條，一模一樣。而很快地，科學家就憑着實驗，把那種東西的本來面目，研究得很清楚。

現在，氦已經不算是什麼樣稀有的氣體，——人們時常用它去裝飛行船，因為氦要比空氣輕，雖然比極廉價的、然而容易燃燒的氫，要重一些。

靠着光譜分析的幫助，科學家已經研究過太陽和其他天體

的光譜。他們完全正確地斷定說，全宇宙的化學成分都是一樣的。所有的天體，都是由於一些同樣的極簡單的物質，就是氫、氧、鐵等等之類的東西，構成的。現在，那已經是科學的事實，而並非推測了。

我們可以說，構成天體的那些「磚頭」，在性質上，差不多都是一樣。而且一切有生命的東西，也是由於那些極簡單的東西構成的。構成一切活東西的那些極簡單的東西，也就是在我們周圍的一切自然物：土地、山陵、江河裏邊，所含有的那些極簡單的東西。

就是說，在宇宙的空間中，到處都有構成生命的有機體的物質。

那些自己不發光，只反射別的東西的光的，堅硬的物體的光譜，就跟照耀着它們的光的源泉的光譜一樣。被太陽所照耀着的，行星的表面的光譜，就跟白牆、白雪、或白紙的光譜完全一樣，——那就是太陽的光譜的複寫。因之，想要曉得白雪、白紙和行星表面的化學成分，專憑它們的光譜，是不可能的。只是各種不同的礦層和物質，譬如說，硫磺、花崗岩、沙子、雪、草等等之類的東西，會多少彼此不同地，反射着太陽光，就是憑着那些互有差異的特徵，可以弄明白，那些被反射光照耀着的星球：月亮和各行星，是由於什麼一些物質構成的。此外，一切行星上面的大氣，都是由氣體構成的，而它的化學成分，我們可以知道得很清楚。實際上，被行星反射出來的太陽光，必須先經過行星的大