

少年文庫

# 我們的地球

莫偉夫 著



光榮書局發行

## 目次

- 一 被解放了的地球……………一
- 二 地球在宇宙中的位置……………九
- 三 地球是怎樣生成的……………一七
- 四 地球的構造和成分……………二六
- 五 地球的形狀和變化……………四二
- 六 地球的過去和未來……………五三

## 一 被解放了的地球

三個偉  
大人物

在一四七三年到一五七一年，這短短的九十八年間，世界  
上先後出現了三個偉大的人物。在這三個偉人出現之前，人類  
在愚蠢和黑暗的教會專制之下，一直相信着我們的地球是宇宙的中心，是  
靜止不動的，是上帝創造的。聖經上劈頭第一句，不是明明的記載着：  
「起初，上帝創造天地」嗎？上帝既然依照了他自己的意思創造了這個不  
動的，又是宇宙的中心地球，而教會是地球上代替上帝執行權力的機  
關，那麼，人類就只好俯首貼耳地服從教會的一切命令和壓迫，不許懷  
疑，不許反抗，爲的是這是上帝的意旨！你看，地球也不許動，難道你們

這些棲息在地球上面的渺小的生物——人類，就敢去動一動？

就是這樣，人類在黑暗中渡過了一千多年的教會專制的生活！就是這樣，人類的知識和文化倒退了一千多年！

可是，黎明終於來了。一四七三年，哥白尼生於波蘭的托倫；一五六四年，伽利略生於意大利的比薩；一五七一年，開普勒生於德國的符騰堡。這三個偉大人物的出現，使被束縛的地球獲得解放了，使被壓迫的人類開始覺醒了。這真是一個動人的故事，讓我們簡單的述說一下吧。

哥白尼

「軌道中運動」這一學說深深的打動了他的追求真理的心。而

且，用他自己的話說：「如果以地球的轉動為依據，去討論其他行星，和計算各星的運動，不但一切現象皆由此而必然發生，而且各星球的大小，

次序，及其軌道和宇宙本身，均有一定關係，以致沒有那一部份可以經過任何移動，而不致擾亂其餘事物和整個宇宙。」這就是說，如果我們不以地球爲宇宙的中心，相反地，地球亦和其他天體一樣，繞着某一個中心在不息地運行，那麼，宇宙間一切現象，便可以得到合理的解答，使用不着去借助於不可知的神明的力量。然而，這個意見和當時一般人的信仰距離得太遠了，尤其是和教會所支持的『地球中心說』衝突得太厲害了。因此，哥白尼的見解還不敢公開地全部地向社會提出來，只有在他死後，他那本震驚世界的『天體運行論』才有機會刊布出來，放在他的靈床之上。

依照這篇不朽的文章，哥白尼的意見一共是：第一，地球并不是宇宙的中心，也不是固定不動，而是運行不息的。第二，地球是一個球體，古人以爲它是一塊四方形的東西，是錯誤的。第三，地球運動的軌道是圓形

的。第四，天體的一切運動，都可以拿地球的運動加以解釋。爲了哥白尼所列舉的理由十分充足，於是『地球運動說』第一次深入了人心，人們對於『地球中心說』漸漸發生了懷疑，對於教會的專橫無理也漸漸引起了反抗的情緒。有志於追求真理的人們，在這條路上已發現了廣大無限的新天地。

### 開普勒

於是，在一六〇九年，開普勒發表了他的著名的天文學三大定律的兩條。第一律是，行星（包括地球在內）繞一橢圓軌道運行，日球是這個橢圓的一個焦點。第二律是連結地球和行星的直線，在相等時間內，掃過相等的面積。一六一八年，第三律也發表了，那就是：『任何兩行星（包括地球在內）繞日旋轉週期的平方，與其距日平均距離的立方成正比』。這三條定律不但解決了許多包括哥白尼以前古代天

文學家所不能解釋的天體現象，而且壓根兒拋棄了天體運動的圓形軌道的觀念，使人類的思想，至少是對於宇宙的思想，獲得了進一步的解放！

### 伽利略

正當開普勒完成了他的三大定律，這一偉大的發現的時候，在阿爾卑斯山的南面，意大利半島上的伽利略，也發明了一架望遠鏡。憑着這副人造的千里眼，他竟發現了木星的衛星，和組成銀河的大大小小的星球。這樣，哥白尼的學說，更得到直接的實驗上和觀察上的證明。爲了伽利略深信哥白尼的學說而不疑，而他自己又擁有了如此犀利的武器——望遠鏡，能够直接窺見天空裏的神祕，看破星球的真面目，於是乎，教會的迫害來了。

哥白尼的『邪說』，發表的時間是在他的死後。開普勒的三大定律，也不過是一種理論的說明。在教會的統治者看來。這對於他們的傳統的尊

嚴，還不致引起致命的打擊和損害。而伽利略，竟敢於用望遠鏡來看破宇宙的祕密，來做信仰和傳播哥白尼學說的根據，使開普勒的三大定律獲得了實際觀察的證明。上帝的尊嚴豈不是被損害了！教會的權威豈不是被降低了！此而可忍，孰不可忍，是非想法制裁不可的呀！

於是教士們，對這個科學巨人開始了集中的攻擊，最後竟於一六一三年壓迫他發表聲明，永遠不費從哥白尼的學說。然而，真正偉大的科學家，和真理是永遠站在一起的，偉大的伽利略也不能例外。一六二三年間，在他寫成的『對話』一文中，又重新隱隱約約的將哥白尼的學說加以闡釋和發揚。這時候，教士們便認爲忍無可忍，於是在一六三三年傳他到教庭裁判所上，將他加以嚴厲而殘酷的審判，要就是接受焚毀的死刑；要就是當衆發誓，永遠放棄這個『邪說』。這時候，伽利略已是六十九歲的高齡老



翁，爲了不忍將他的未完成的工作就此拋棄，他終於含垢忍辱地接受了後一個決定，依舊去繼續着他的研究生涯。四年之後，那是一六三七年，他終於發現了月球的擺動現象。不幸這時雙目即告失明，五年以後，一六四二年一月八日，這位近代科學的開路先鋒，便永遠地辭去人世了。

他們的

後繼者

然而，不管哥白尼，開普勒，尤其是伽利略的工作和學說，怎樣的受着教會的頑固分子的反對，壓迫和摧殘，最後勝利仍屬於擁護真理，爲真理而努力，而犧牲的人的。由於這三個科學巨人的辛勤不息的努力，地球已獲得解放了，近代天文學的基本已建立了。

跟着，繼往開來的牛頓出現了，他不但替開普勒解決了行星的軌道爲什麼是橢圓的問題，而且發現了支配天體運動的萬有引力定律。從前許多不能解釋的天文學現象，憑着這條定律，一切都可迎刃而解！

跟着，康德和拉普拉斯也出現了，他們根本地提出了關於宇宙的起源的學說，將上帝創造天地的迷信一掃而光，不久，愛因斯坦也出現了，對於無限的空間與無限的時間，作了一番澈底的探討和解釋，將牛頓以來天文學和物理學上許多無從解釋的問題，一一答覆了。

從上面看來，我們可以毫不遲疑的說道，哥白尼，開普勒和伽利略是解放地球的三位大功臣，要是沒有了他們的開天闢地的工作，則天文學發展的道路，也許不會是目前這個生氣蓬勃的樣子呢！

## 二 地球在宇宙中的位置

點點寒光  
原來是熊  
熊的火球

在一個天朗氣清的暗夜裏，我們仰首天空，便看見數不清的大大小小的星星閃爍着，私語着，好似蘊藏着無限神祕，等待我們去追尋，去發掘。就是爲了這些迷人的星星，古來多少人類的探索者，爲它們而工作，爲它們而生活，甚至爲它們而受難。哥白尼，開普勒和伽利略，不過是他們中間最出色的幾個罷了。

經過了無數科學英雄們的努力，經過了望遠鏡的不斷的改良，目前，宇宙裏的神祕，已一步步地給人類揭破了。古代的人，做夢也想不到，天空裏寒光點點的星星，原來大部份都是熱度極高的光輝燦爛的正在燃燒着

的火球。它們中有一些的體積，不但比我們的太陽大得多，而是光量熱度也大得多。不過，爲了我們的地球和它們距離得實在太遠了，所以它們的光線在地球上看起來就似乎很弱很弱。

宇宙的  
真面目

依據天文學的觀察所得，宇宙的構成大概是這樣的：

千億個恆星集合而成星雲，  
千億個星雲集合而成宇宙。

譬如我們的太陽，就是恆星的一種。每一個恆星都給一羣大大小小的星球圍繞着，正如我們的太陽給九大行星（水星，金星，地球，火星，木星，土星，天王星，海王星和冥王星），及無數衛星圍繞着運行一樣。我們的銀河就是星雲的一種，它是由無數的恆星集合而成的。天空裏像銀河似的星雲，數目真是多得很，照目前望遠鏡所能看到的，已在百萬個以

上，照理論的估計，則在千億個以上。這樣，無數太陽似的恆星集合起來構成了銀河似的星雲，無數銀河似的星雲集合起來就構成了整個宇宙。

比滄海一

粟還要小

這樣看來，即使我們的太陽，它的直徑是八六六、四〇〇哩，和宇宙全體比較起來，也實在渺小得可憐。何況我們的地球，它的長徑不過是三、九六三哩，在茫茫的宇宙裏真是比滄海一粟還要小得多！

宇宙究竟大成怎樣？最後的答案，目前誰也不知道。但是，這裏有一些數字可以給我們一個初步的概念。通常我們計算宇宙的距離是用不着普通的尺或丈或里來做單位的，因為這單位太小，不合實際需要。我們用的是光年。光的速度每秒為一八六、三三〇哩，一個光年就是光線在一年中所走的距離，那就是五、七七四、二四〇、〇〇〇、〇〇〇哩。這樣龐大

的一個數字，已够我們去想像了，可是，目前已知最遠的螺旋星雲，和我們的距離竟在一、〇〇〇、〇〇〇至一五〇、〇〇〇、〇〇〇光年左右，而更遠的星雲，我們目前尚無法知道它的距離。這樣，我們就可以想一想宇宙的廣袤，真配得上無限這兩個字了。

地球——  
宇宙裏唯  
一的樂園

宇宙雖則是這樣的廣闊，星球雖則是這樣的衆多，然而，找遍了海角天涯，地球還算是獨一無二的有生物的星球呢。事實上，在太陽系的九大行星上，在銀河的所有恆星裏，在宇宙的衆多星雲中，直到現在，我們還沒有找到一個星球，上面能有生物的棲息。它們不是太熱，就是太冷，根本不宜於生物的發生，對於作爲高等動物的人類，更不用說是絕對不適合的。只有地球，才是廣大無邊的宇宙裏人類的唯一的樂園。

## 水星

就我們的太陽系而論，最接近太陽的一顆行星叫做水星，因為它的自轉和公轉——繞太陽一週——的時間都是八十八天，所以有一面永遠向着太陽，有一面永遠背着太陽。向着太陽的一面，溫度相當於攝氏表四二〇度，在這樣高的溫度裏，不但人類站不住腳，就是已知的任何一種生物體，也是抵受不了的。至於那背着太陽的一面，是冷得不可想像的沉沉黑夜，任何生物也是無法生存的。

## 金星

其次是金星，它就是我們中國人所稱的啓明星（當他出現在東方的時候），或長庚星（當它出現在西方的時候）。它距離太陽比地球近，所以溫度也較地球高，但據天文學家歷年來研究的結果，金星上的養氣少得很，絕不宜於花草樹木，或飛禽走獸的生長，對於人類就更不適宜。而且那上面的溫度之高，也足以將任何水分蒸發得乾乾

淨淨，怪不得金星是給一層雲霧似的東西籠罩着的。沒有養氣和水分，生物還生長得起來嗎？

### 火星

火星距離太陽比我們地球遠，因此，它上面的溫度較低，水蒸氣較少。即使有生物的生長，至少也和在地球上所見的生物完全兩樣，人類休想能搬到那上面去安居樂業。從前，有些人以為火星上面有許多人造的運河，現在已證明這只是天文觀察者的一種幻覺。

### 木星

木星距離太陽更遠，它的表面溫度在華氏零下二四三度以下，這樣冷的天氣，任何生物也無法生存。而且，它的空氣層厚達數千哩，大氣壓力相當於地球的一百萬倍，生物一墮進裏面，便會給空氣層活活的壓死。同時，木星的空氣成份，據我們所知，至少含有兩種有毒的氣體，沼氣和亞摩尼亞氣，生物是很容易給它毒死的。這樣看來，



又冷，又悶，又毒的木星，生物那裏能夠生存？

土星，天

這四顆行星距離太陽比木星更遠，它們的冰冷程度，自

王星，海王

然比木星厲害得多，生物既不能在木星上生存，那在它們上

星及冥王星

面也自然無法生存。

總括起來，要是人類跑到水星去，便會給太陽的熱力燒死。跑到金星去，便會因養氣不足而悶死。跑到火星去，便會喝不到水而乾死。跑到木星去，便會冷死，毒死和壓死。跑到土星，天王星，海王星或冥王星去，遭遇也和木星上差不多。至於太陽系以外，銀河裏其他恆星，它們個個都是熱烘烘的大火球，要是生物向它們接近一下，也會遭焚身燬體之禍。銀河以外的星雲呢，它們或則是熊熊火球的恆星的聚集團，或則是一片雲霧的集合體，那裏能談得上生物這回事。