



慶祝一九五五年新年少年兒童

歌詠大會優勝紀念

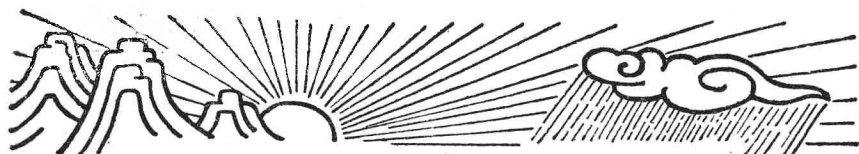
中國教育工會駐揚市委員會贈

少年兒童知識叢書

地球的故事

王仰之著

少年兒童出版社



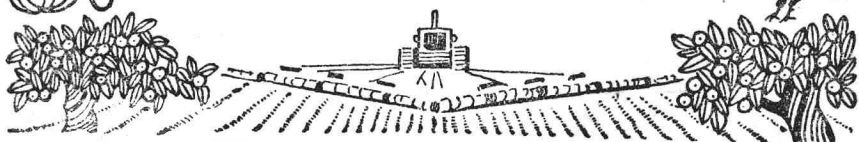
少年兒童知識叢書

地球的故事

王仰之著



少年兒童出版社



書號：知 0007 28 開本 14 千字 定價 1,500 元

地球的故事 (中·高)

著者	王	仰	之
繪圖者	趙	藍	天
裝幀者	馬	如	瑾
出版者	少年兒童出版社		
	上海延安西路一五三八號		
印刷者	上海新華印刷廠		
總經理	新華書店華東總分店		
	上海南京西路一號		

1954年3月初版 印數1—15060

上海市書刊出版業營業許可證出零壹肆號

目 錄

一	地球的形狀.....	1
二	地球的大小.....	3
三	地球是怎樣形成的.....	5
四	地球的構造.....	7
五	自轉和公轉.....	9
六	地球的吸引力.....	11
七	經綫和緯綫.....	13
八	爲什麼有四季.....	15
九	爲什麼有熱帶和寒帶.....	19
十	地球幾歲啦.....	20
十一	地球的歷史.....	21
十二	地球的將來.....	24

一 地球的形狀

我們生活在地上。我們住的房子，造在地面上；我們吃的東西，是地裏長起來的；我們穿的、用的……樣樣都和地有關係。哪個人能夠離開它一時一刻呢？

你可知道，我們一刻也離不開的地，是怎麼一個樣子呢？

在曠野裏，我們抬起頭來，看那藍藍的天，它到了很遠很遠的地方，就和地面連在一起了，正像一口大鍋子覆蓋在大地上。在海灘上，我們眺望海面，它到了很遠很遠的地方，也就和天連在一起了。於是，有些人就認為：天是圓的，地是方的。在古時候，幾乎所有的人，都是這樣相信的。

事實上大地並不像他們所想像的那樣。科學家告訴我們：地是略帶扁圓的球體，所以應該稱為地球。

誰也不曾看見過整個地球呀！這又怎麼能叫人相信呢？

要想看見整個地球是困難的。如果我們能夠從地球飛到月亮上去，我們就可以清清楚楚地看見：整個地球像個圓圓的大月亮高高掛在空中。但是直到今天，人們還沒有辦法擺脫地球的吸力，飛到月亮上去。

那末有什麼辦法可以證明地球是圓的呢？

要是我們坐了輪船，或是飛機，不改變方向，一直向前進。

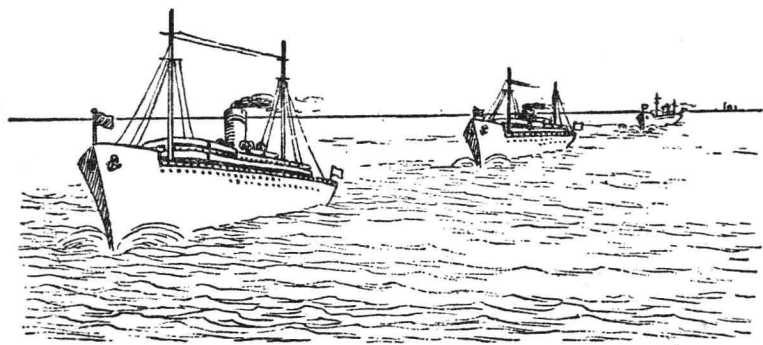
進，進，進，忽然有一天，我們又回到了原來的地方。這是什麼道理呢？原來我們是繞着地球走了一圈。這個道理，早在四百多年以前，就被麥哲倫和他的水手們證實了。他們曾經坐了航船，由歐洲出發一直向西航行，經過了大西洋，又經過了太平洋、印度洋，結果仍然回到了歐洲。在他們繞行地球一週以後，世界上又不知有多少人環繞過地球一週。

從此人們相信地球是圓的了！

就是我們不環繞地球一週吧，也可以找到別的證據。

凡是懂得月食道理的人，都知道月食的時候，遮着月亮的陰影就是地球的影子，只要我們在月食的時候留心看一下，就能看出這個影子是圓形的。爲什麼？因爲地球是圓的呀！

此外，我們站在海邊，眺望海面上的船隻，一定是先看到



在海邊遠望來船，在水平綫處先見船桅，後見船身。

桅桿，從水平綫慢慢地昇起來，等它駛近海岸了，才逐漸看到烟囪，最後看到船身，這就證明了海面是圓的。

同樣，我們站在平地上，遙望遠處的高山，也只能看到它的頂部，等到走近山腳，才能看到它的全部，這又可以證明地面是圓的。

不過應該注意，地球並不像我們玩的皮球那樣滾圓，在它兩極的地方稍稍扁平，赤道的地方稍稍隆起，所以應該說地球是橘子那樣稍稍有點扁平的橢圓體。

二 地球的大小

地球有多麼大？

在田野裏，田野廣闊無邊，我們覺得它實在大得很；在高山山嶺綿綿不絕，我們覺得高山實在大得很；在海洋中，海水白茫茫的一片，我們覺得海洋實在大得很。

有的人就這樣想：該沒有比田野、高山、海洋更大的東西了吧？

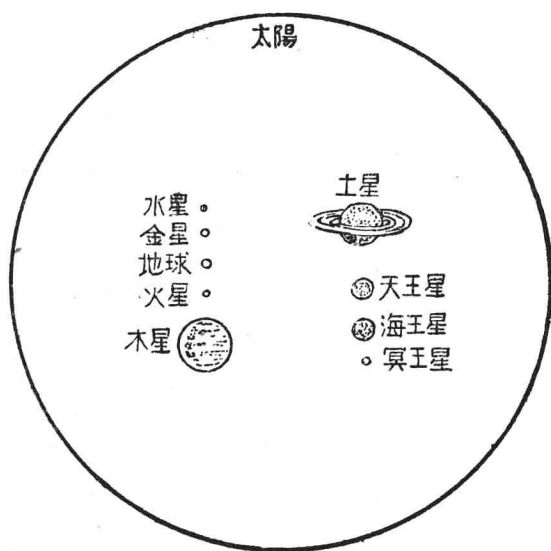
可是田野、高山、海洋，同整個地球比起來，它們實在小得很。地球才真正大呢！

科學家們想出種種辦法來測定地球的大小，這個工作很早就有人做了，但是由於工具的限制，很難算得正確。現代科

學家用最精細的方法測算以後，知道赤道的直徑長一萬二千七百五十六公里，赤道的圓周長四萬零七十六公里。因為地球是像橘子那樣稍稍有點扁平的橢圓體，所以從南極到北極的直徑比赤道的直徑短四十二公里，經過兩極的圓周長度，也要比赤道圓周短六十七公里。

如果我們用伸開兩隻手的長度來量地球，假定每個人從左手指尖到右手指尖的長度是一·五公尺，那麼大家手接手地把整個地球圍繞起來，就得有二千七百萬。

地球，它真是大得了不起呢！



太陽和各行星大小的比較。

可是，我們要知道，在宇宙間，還存在着很多比地球大的星球。我們每天見面的太陽，它的直徑就比地球大一百零九倍多。如果用一個大西瓜來當做太陽，我們的地球就只有藜豆那麼小小的一粒了。

三 地球是怎樣形成的

我們的地球和它的兄弟們——其他行星——是怎樣形成的呢？很早以前，人們就對這個問題發生了濃厚的興趣，可是一直沒有一個正確的答案。

在中古時代，信仰基督教的人，在教堂裏聽到教士們說：“宇宙萬物，包括天體、地球以及地球上的一切動物、植物和人類，都是上帝在六天裏創造成功的。”

這種說法，不過是一種神話罷了。近三四百年來，曾經有好多科學家對地球形成的問題發表種種不同的學說。

資本主義國家的偽科學家說：最初的太陽是沒有行星附着它的。後來因為有另一大星球行近太陽，和太陽互相吸引，把太陽中一部份的物質吸引出來。這些物質繞着太陽旋轉，就分裂成爲太陽系的行星，而地球也是行星中的一個。因此，他們認爲行星的產生，是宇宙間的特殊現象，也就是說地球和它的兄弟們——行星，是由於一個偶然的機會造成的。此外，他們又說：地球原來是火熱的熔漿，因爲它是從熾熱的太陽裏分出來的一小部份。地球形成以後，熱量逐漸散去，才成爲現在的這個樣子。

這種說法沒有一點兒科學的根據，而且他們所說的那個

“機會”，實在很難碰到。

蘇聯科學界在一九五一年宣佈了研究行星起源工作的總結。這是關於地球和其他行星起源的最正確的新理論，這種新理論是由施米特院士在一九四六年提出來的。

這個新理論說：宇宙間，除了星球以外，還充滿着一種塵埃樣的物質（氣體和固體的細粒），叫做星際物質。太陽在轉動中，逼近這些星際物質，使一部分物質長久地繞着太陽旋轉。這些物質就逐漸聚集在太陽附近的一個平面上，形成了密集的物质集團。最靠近太陽的物質，有很多陷入了太陽；另一部份，却由於太陽光的壓力和熱力，被排除到較遠的地方，結果成爲行星，那就是現在太陽系的九個行星。

由塵埃物質組成的地球，本來是冷的，並不是一團火熱的熔漿。後來由於地球內部放射性物質（註）的分裂，發出大量熱力，才慢慢地熱了起來。所以它是由冷變熱，然後再逐漸由熱變冷，不是單純地由熱變冷的。

根據蘇聯學者的新理論，我們知道地球等行星的形成是宇宙間事物發展必然的結果，不是什麼偶然的機會造成的。蘇聯學者已經發現其他恆星（像太陽那樣能夠自己發光的大星

（註）能自己分裂並且放射能量的物質，如化學元素釷、鈾、釷、鏷等，叫做放射性物質。它們分裂時放出極大的熱量。

球,叫做恆星)附近也有行星,這就證明了地球等行星的形成是必然的。資本主義國家的偽科學家說地球是由偶然的機會產生,是完全沒有根據的,不科學的。

四 地球的構造

地球形成以後,就一直不停地在轉動着、轉動着。

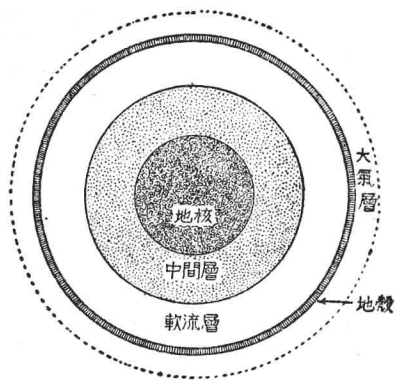
起先,地球的表面並不是硬的,經過了許多萬萬年,才慢慢地凝結起一層堅硬的地殼。在這許多萬萬年中,由於地球內部不斷發生變動,地球外表又不斷受到風雨侵蝕,有的地方就低下去,有的地方就高起來,於是就形成了高山、平地和海洋。無論高山也好,平地也好,海洋也好,它的上面都被一層空氣包圍着。這層空氣,有一千公里左右厚,這就是大氣層。

地球的表面是這樣,可是它內部究竟是怎樣的呢?

這是一個很難回答的問題。我們要了解地底下的情況,最可靠的法子 is 鑽井。只要有時間,有工具,我們可以一公尺、二公尺、十公尺……一百公尺、一千公尺,慢慢地向下鑽,一直挖到五千公尺深。蘇聯有一個石油井,已經達到六千公尺深。可是要挖到比這再深,在目前却是沒有法子了。

爲了猜透地球內部的祕密,科學家做了許多研究工作。他們研究了火山噴發時從地球深處噴發出來的物質,又研究了

地震發生時震波傳佈的情況，同時又做了好多種試驗，最後才肯定：地球裏面是許多又重又熱的物質，愈到深處，物質的比重就愈大，溫度也就愈高。拿溫度來說，平均每加深三十三公尺，溫度就增高攝氏一度。一個一千公尺深的礦井，它下面的溫度就要比地面高三十度；一個二千公尺深的礦井，它的溫度就要比地面增高六十度。根據這些情況，科學家們估計地球內部的構造是這樣的：地球最裏面的，是個炙熱的地核，它的半徑在三千公里以上。這一部份的溫度很高，可能從攝氏三千度直到八千度。構成地核的是很重的金屬物質，它們要



地球的外殼和核心剖面圖。

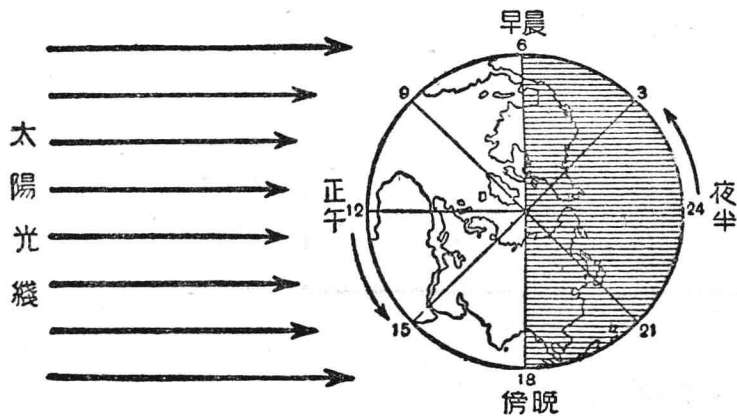
比水重九倍到十倍；地核的外面是中間層，有一千七百多公里厚，它的溫度也很高，比重也很大，但是比起地核來，却是差一點。組成這一層的也是些金屬物質；中間層的外面才是軟流層，比重更小、溫度更低。它的極大部份是像漿糊一樣的岩漿。最外面的，才是凝固的硬殼，這就是地殼。地殼載着山岳、海洋，載着田莊、工廠，載着幾十萬萬人類……可是地殼並不太厚，如果拿它和整個地球相比，正像蘋果皮同蘋果相比那樣，

它只是很薄的一層。

五 自轉和公轉

地球的運動，有兩種：一種是它本身繞着地軸旋轉，叫做自轉，自轉一周就是一晝夜；另一種是繞着太陽旋轉，叫做公轉，公轉一周就是一年。

由於自轉，於是地球有時候這面向太陽，有時那面向太陽。對着太陽的半面地球，是明亮的，就成爲白天；背着太陽的

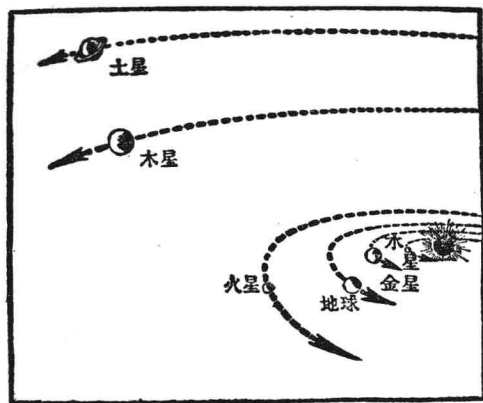


晝和夜

另半面地球，沒有陽光照耀，就成爲黑夜。由於地球不斷地轉動，地球各處對於太陽的關係也就不斷地改變，因此，在一晝夜之間，就有了早晨、中午、傍晚和夜間。也因此，各個地方的

時間是不同的：在一個地方是早晨，另一個地方是傍晚；在一個地方是中午，另一個地方却是深夜。像我國和美國，剛好在地球上相對的兩面。我們是白天，他們是黑夜；我們是黑夜，他們却是白天。

地球不僅自轉，還依着自己的軌道前進，圍繞着太陽轉動。圍繞着太陽轉動的行星，在太陽系中共有九個：水星、金星、



行星的軌道。

地球、火星、木星、土星、天王星、海王星、冥王星。行星運動的快慢和公轉時間的長短，決定於它們和太陽距離的遠近。離太陽近的運動快，公轉時間也短得多。例如離太陽最近的水星，繞太陽一週只要八十八

晝夜，而離太陽最遠的冥王星，繞太陽一週就要二百四十八年(地球上的時間)。

地球距太陽的平均距離是一萬五千萬公里，比地球赤道的長度大三千七百五十倍。要想走完這段距離，每小時行五十公里的特別快火車，必須晝夜不停地走三百五十年；每小時飛

三百五十公里的飛機，也得飛五十年，才能飛到太陽上。地球繞太陽一週是三百六十五又四分之一晝夜，就是一年。在這段時間內地球所走的距離將近九萬萬公里。一個每小時走五公里的人，必須不停地走二萬多年，才能走完這段距離。每小時飛三百五十公里的飛機，也得飛三百年才行。

地球自轉的速度，每秒四百六十二公尺，已經不算小了；它公轉的速度，是每秒三十公里，真是快得令人不能想像。奇怪的是我們在這隻“大船”上的旅客，却絲毫沒有感覺到；相反地，好像地球並沒有動，是太陽在繞地球轉動一般。這正如我們坐火車的時候，並不覺得火車在前進，倒像是窗子外面的房屋、樹木、電綫桿子在向後面倒退似的。

六 地球的吸引力

地球——這個巨大的球，載着山岳、河流、森林、海洋、大氣與一切礦物和生物，在宇宙中毫無支撐，非常之快地沿着一定的軌道運行着，旋轉着。但是我們人類竟不覺得它在轉，好像它一點也不動似的。

要知道地球雖然沒有支撐，實際上它和其他天體間都有着吸引力，互相吸引着。有人會問：地球爲什麼不脫離太陽一直向前跑，或跑向太陽本身呢？這是因爲太陽和地球之間有着

一種巨大的吸引力，而地球又有飛快的速度在運行，所以只能不脫不離，走着現在的軌道。我們來做一種小實驗：把一個小銅球，縛在繩子的一端，當我們拿着繩子的另一頭用力揮動的時候，小銅球就沿着一定的方向，飛快地旋轉起來了。這時，它決不可能離開繩子飛走，也不可能飛向我們的手。在宇宙中，太陽和行星之間，雖然沒有繩子連繫着，但它們互相吸引，所以不會相離，不會相撞，經常依着軌道，各自運行，這裏面都有一定的規律，正像小銅球一樣，不可能有另外的行動的。

一定會有人這樣想：地球是旋轉的，我們現在是朝上，再過十二小時我們就朝下了，那末怎麼從來沒有人或物體從地球上掉下去呢？

原來地球的吸引力足以使人類和物體附着在地面上。實際上人或物體離地飛去的事情不但過去沒有過，將來也決不會發生。相反的，倒有過許多隕石從地球外掉到地球上來（從地球附近經過時被地球吸引來的），這難道還不夠證明地球有巨大的吸引力嗎？

宇宙間是沒有上下的。但我們都看到這樣的事情：手裏捧着碗，一不小心落到地上，“乒”的一聲摔得粉碎；一根細細的繩子，掛上滿滿的一籃菜，繩子被拉斷了，籃子就掉下來；把皮球踢到空中，一會兒，皮球還是要回到地面上來……由於這

些日常生活的經驗，人們就很自然地產生了“上”和“下”的觀念。但，如果把這個觀念應用在宇宙內，那就不妥當了。我們所指的“上”，是指我們立正時頭頂所指的方向，我們所指的“下”，是指腳底所指的方向。因為地球是圓的，所以我們所說的“上”，都是指“反地心”的方向。一切的“下”，都是指“向地心”的方向。一句話，“向地心”的方向就是“下”。一切物體因為受到了地心的吸力往下降落，受到了地面的阻止，才停留在地面上。因此人或物體永遠不會從地球上掉下去，是可以肯定的。

七 經綫和緯綫

在地圖上，我們看到有一些“東西”和“南北”相交的細綫，我們把東西方向的綫叫做緯綫，南北方向的綫叫做經綫。

緯綫是從赤道算起，把赤道作為零度，從赤道到北極和南極，各分成九十度。赤道以北的是北緯一度、北緯二度……一直到北緯九十度；赤道以南的是南緯一度、南緯二度……一直到南緯九十度。北緯九十度就是北極，南緯九十度就是南極。經綫共分成三百六十度，從英國格林威治天文台算起，經過格林威治天文台的經綫是零度。在它東面的，是東經一度、東經二度……一直到東經一百八十度；在它西面的，是西經一度、西經二度……一直到西經一百八十度。東經一百八十度也就