

通俗科學小叢書

地球的故事

常 珏 著



通俗讀物出版社



通俗科學小叢書

第一輯

- 太陽的故事 祝賀著
地球的故事 常珏著
水的故事 祝賀著
火的故事 祝賀著

書號：0093

地球的故事

著者 常 珏
出版者 通俗讀物出版社
(北京建國門外杜家樓十五號)
發行者 新 華 書 店
印刷者 外 文 印 刷 廠

1954年7月第一版 9千字 定價700元
1954年7月第一次印刷 (1—32,000)

目 錄

一	地球是什麼	1
二	地球的運動	6
	白天和黑夜	7
	一年四季	9
	五帶	11
	月圓月缺	12
	日食和月食	14
三	地球是怎麼來的	16

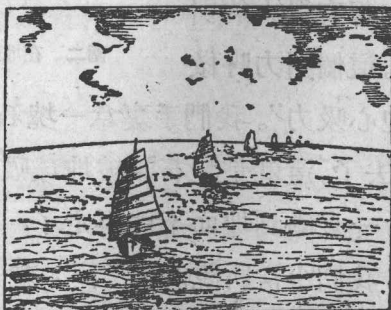
一 地球是什麼

“地球是什麼？”這是一個古老的問題了。

在很早以前，人們都說“天圓地方”。後來雖然也有人說地是球形的，但是大家還不太相信。一直到四百多年以前，有一個名叫麥哲倫（〔哲〕讀せ[折]、〔倫〕讀カ[輪]）的人，坐船繞地球航行了一圈以後，人們才相信地是球形的。

在今天，不光有輪船，而且還有飛機做我們的交通工具，環繞地球旅行的人越來越多。地球如果不是圓的，就不可能這樣旅行。

還有，在海邊上看遠處來的船，總是先看見船桅（〔桅〕），後看見船身。這也是地圓的



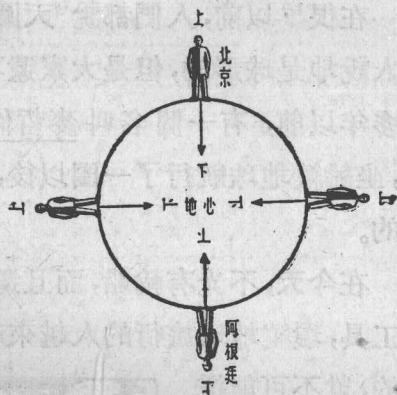
圖一 地球是圓形的證明

有力證明。地如果是平的，海上來了船，一定會同時看見船桅和船身的。

再說，地球如果不是圓的，一定可以想法子找到它的邊緣，但是從來就沒有人找到過地邊。

這樣看來，地是圓的應該絲毫沒有疑問的了，但是還有人懷疑地球那一面是不是可以住人。

產生這個疑問的原因，是由於他們對於什麼是“上”和“下”，還沒有認識清楚。原來，地球對於在它上面的每一件東西，都有很大的引力。這個引力叫做



圖二 在地球哪一面都可以住人

“地心吸力”。我們手裏拿一塊石頭，一鬆手，石頭掉下去了。這就是說石頭被地球吸引，向着地球的中心走，一直碰到地面不能再走了，才停止不動。這樣看來，我們平常所說的向“下”，就是指地心的方向；相反的方向才是“上”。因為地球是球形的，所以在地球

各處的“上”“下”都不一樣。比如在北京的人，和在南美洲阿根廷（ $\begin{smallmatrix} 去 \\ 1 \\ 停 \end{smallmatrix}$ ）的人，什麼時候都是腳對腳站住的，正因為他們的腳下都向着地心，所以他們都站得挺（ $\begin{smallmatrix} 去 \\ 1 \\ 2 \end{smallmatrix}$ ）穩。

地球既然是一個圓球，可是它到底有多大呢？經過了科學家精密的測量，現在知道地球的直徑（ $\begin{smallmatrix} 4 \\ 1 \\ 2 \end{smallmatrix}$ ）^①是一萬二千七百多公里（一公里等於二華里）。如果繞地球一圈，就要走四萬公里的路。因此，儘管（ $\begin{smallmatrix} 儘 \\ 讀 \\ 4 \\ 1 \\ 4 \\ 緊 \end{smallmatrix}$ ）地球上有多少高山和大海，也不會影響地球的圓形，高山和大海，只是地球表面上的一些皺紋罷了，就好像橘子皮（ $\begin{smallmatrix} 橘 \\ 讀 \\ 4 \\ 1 \\ 高 \end{smallmatrix}$ ）上的皺紋一樣。

我們過去常聽老人們說：“好人死了入天堂，壞人死了要下十八層地獄（ $\begin{smallmatrix} 地 \\ 獄 \end{smallmatrix}$ ）。”是不是地球上真有“天堂”和“地獄”呢？這就得看看地下和天上有些什麼東西了。

①地球的直徑——假如可能的話，把地球打一個洞，使它一直穿過地球的中心到對面，這個洞的深度就等於地球的直徑。關於地球的直徑，這裏說是一萬二千七百多公里。要嚴格地說，地球並不是滾圓的，因為從赤道地方打的洞和從兩極地方打的洞就不是一樣深，前者比後者要深四十三公里。可是四十三公里和一萬二千七百多公里比起來，那是太小了，所以地球看起來還是圓形的。

我們要跑進地底下去可不容易。不像在地面上，想到一個地方去，可以坐汽車、火車或輪船。今天，挖下去最深的礦井，也不過六公里，這還趕不上地面到地心的二千分之一！再往下，人就不能親自去了，只能靠各種儀器（₁^[儀]_讀）來推測。

可是，就憑這樣短的距離，科學家也發現了一個重要的事實：入地越深，岩石（₁^[岩]_讀）的溫度就越高。因此，深礦裏的岩壁是很燙的。

地球再深下去的情況又怎樣呢？

原來地下面可以分成三層。

從地面到一千二百公里深的一層，叫做“地殼（₅^[壳]）”。這裏面主要的東西是岩石，我們開採的煤礦和鐵礦等，都是存在這一層裏的。因為這一層裏還有鐳（_カ^[レ]_雷）、鈾（₁^[ウ]_由）等放射性元素^①，它們崩解（_崩^[崩]_讀）時會放出熱來，所以這一層的溫度越深越熱。

從地殼往下，差不多有一千七百公里的一層，叫做“中間層”。這層裏的岩石，因為受到極高的溫度和壓力，所以是半熔解（_日^[熔]_讀）狀態的，就像蠟（_カ^[カ]_辣）。

①放射性元素——像鐳和鈾等元素，能放出一種看不見的射綫，這綫射綫能在黑暗裏使照像底片感光。這類元素，就叫做放射性元素。

和柏油（〔柏〕讀〔音〕）似的，又是固體，又帶有彈性。一旦（〔個〕）地殼有了裂縫，這種半熔解狀態的東西，馬上就會像漿汁一樣噴出來，這就是平常說的“火山爆發”。

再往裏去，就是地球的中心了，它的直徑差不多有六千八百公里，這部分是由鐵和鎳（〔力〕世）組成的堅硬核心。

地下的大概情形就是這樣，這裏面並沒有什麼“十八層地獄”。

現在，讓我們回過頭來再看看天空。

在地球周圍蓋着一層很厚的空氣。這層空氣到底有多厚，到目前還沒有摸清楚，我們現在只知道在一千二百公里的高空中，還有極稀薄的空氣。空氣對人類和動物、植物都是很重要的，並且颶風（〔颶〕讀〔風〕）下雨等自然現象，也是有了空氣才發生的。空氣本來是看不見的東西，可是因為其中有無數細小的水珠和灰塵，在陽光的照耀（〔要〕）下，天空就成蔚藍色（〔蔚〕讀〔位〕）的了。

在晚上，我們透過空氣，還能夠看見許多遙遠（〔遙〕讀〔搖〕）的閃爍（〔閃〕）的星星。這些亮晶晶的星星，連同太陽、月亮，在天文學上都叫做“天體”；包含所有

天體的無邊無際的空間，就叫“宇宙（〔宇〕讀ㄩˇ〔宙〕讀ㄓㄡˋ）”。

我們的地球，只是宇宙中一個很小的星星；像我們地球這樣的星星，在無邊的宇宙中是數不清的。那麼，哪裏又有什麼“天堂”呢？

因此，“天堂”和“地獄”不過是騙人的鬼話，我們知道了地球是什麼以後，就不會相信這一套了。

二 地球的運動

人們每天看見太陽東昇（〔昇〕讀ㄕㄨㄥ）西落，夜裏也注意到星星和月亮同樣由東向西移動。以前人們因為不明白這種現象的原因，所以一直認為地球不動，而是日月星辰（〔辰〕讀ㄔㄨㄣˊ）在繞着地球轉。

直到今天，我們還常說“太陽出來了”“太陽下山了”這樣的話。

實際上，不動的是太陽，轉動的是地球，地球一直在轉動着，日月星辰的東昇西落，都是由於地球自己轉動的緣故。這跟我們坐在又快又穩的火車上，不覺得火車動，反覺得車外的房屋和樹木在很快地向

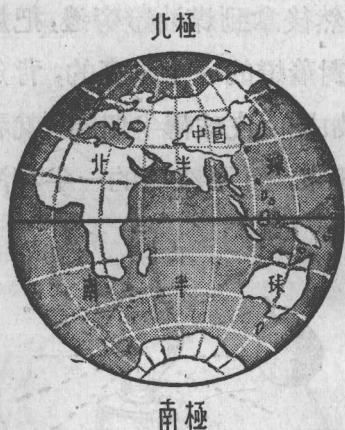
後跑，是一樣的道理。

地球是太陽系^①裏一個很小的行星，它和其他行星都是繞着太陽轉動的。

由於地球的轉動，才產生了日夜、四季、五帶、月圓月缺和日食月食。下面我們就來談這些問題。

白天和黑夜

地球的轉動分兩種：一種叫“自轉”，一種叫“公轉”。



圖三 赤道把地球分成南半球和北半球

地球的自轉，有些像陀螺（[陀]讀 ㄊㄨㄛˊ、[螺]讀 ㄌㄨㄛˊ）的轉法。陀螺是繞軸（ㄩㄥˊ）轉的。我們假想地球也有一根軸，不過軸的方向是斜的，它永遠指向北極星。因此地球老

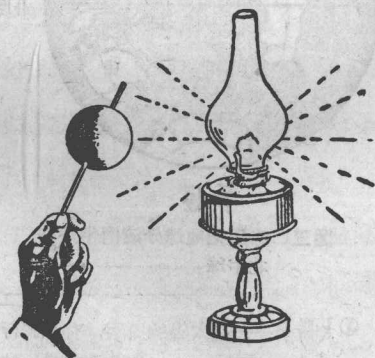
①太陽系——在太陽的周圍，有九個行星（水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星和冥王星）繞着太陽轉，形成了一個星星的大家庭。這個以太陽為主的大家庭，天文學上把它叫做太陽系。

是斜着身子繞軸轉。

在地軸北端的叫“北極”，南端的叫“南極”，如果在離兩極（南極和北極）一樣遠的中腰上，畫一個假想的大圓圈，這就是地球的“赤道_{（讀赤）}”了。赤道把地球分成兩半，包括北極的這一半是“北半球”，包括南極的那一半是“南半球”。我們中華人民共和國就在北半球上。

讓我們拿一個皮球當做地球，用筷子穿過皮球的中心當做假想的地軸，然後拿到煤油燈旁邊，把煤油燈假想做太陽。你看，對着燈的一半是亮的，背着燈的一半是暗的。這時，如果使皮球轉半個圈，就看到原來暗的一半漸漸亮起來，而原來亮的一半却漸漸暗下去了。這就是地球上的黑夜和白天。

地球不停的自轉，二十四小時轉一圈，所以地球上的一天一夜是二十四小時。



圖四 白天和黑夜的實驗

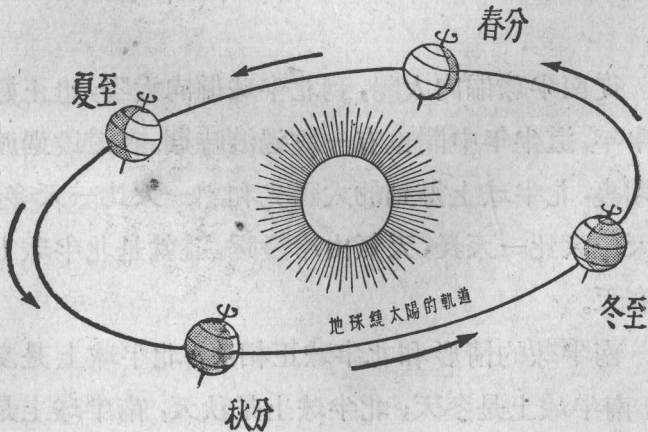
一年四季

地球除了自轉以外，還沿着一定的軌道和方向繞太陽轉圈，這叫做公轉。地球每秒鐘跑三十公里，繞完太陽一圈，一共要花三百六十五天多一點的時間。這就是我們的一年。

因為地球是斜着轉的，它轉起圈來，有時北半球偏向太陽，有時南半球偏向太陽。

我們先談北半球。

當北半球偏向太陽的時候，北半球上就是夏天。



圖五 四季的變化

因爲太陽照到北半球上的時間比較長，光綫是直着射下來的，地面上得到的太陽光和熱都比較多，所以白天長、天氣熱。

當南半球偏向太陽的時候，北半球上就到了冬天。因爲太陽照到北半球上的時間比較短，光綫是斜着射下來的，地面上得到的太陽光和熱都比較少，所以白天短、天氣冷。

從北半球偏向太陽，到南半球偏向太陽，正好是半年。這半年中間有一段過渡時期。在這段過渡時期裏，北半球上得到的太陽光和熱一天比一天少，白天一天比一天短，天氣由熱變涼。這就是北半球上的秋天。

從南半球偏向太陽，到北半球偏向太陽，也正好是半年。這半年中間也有一段過渡時期。在這段過渡時期裏，北半球上得到的太陽光和熱一天比一天多，白天一天比一天長，天氣由冷變暖。這就是北半球上的春天。

南半球的情形和北半球正相反：北半球上是夏天，南半球上是冬天；北半球上是秋天，南半球上是春天。

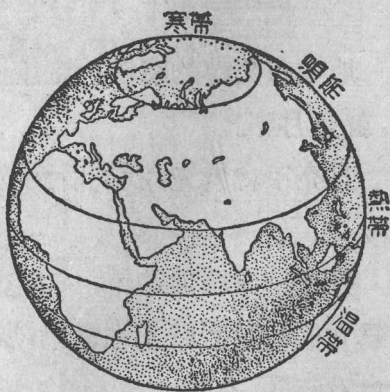
這就是一年四季循環(〔循〕讀〔尋])的道理。

五 帶

地球公轉產生了季節變化，但是在靠近赤道和兩極的地區，情形却又不一樣了。

因為赤道是地球的中腰部分，不論地球轉到哪裏，也不論地球的哪一半偏向太陽，赤道差不多總是被太陽直射着的。因此，赤道地方一年到頭都很熱，日夜長短的差別也很小。

兩極的情形跟赤道正相反，它們是地球的兩個頂點，永遠受不到太陽的直射。當北半球偏向太陽的時候，南極就看不見太陽；當南半球偏向太陽的時候，北極也看不見太陽了。因此，兩極地方有半年是白天，半年是黑夜。在半年黑夜的時期裏，這裏到處是冰，到處



圖六 五帶

是雪，天氣很冷；就是在半年白天的時期裏，射到這裏的太陽光綫也是很斜的，連冰雪都化不開。所以這兩個地方一年到頭都很冷。

因為地球上常年冷的地方，也有常年熱的地方，又有有冷有熱的地方，所以人們就把地球分成五帶：一個熱帶、兩個溫帶和兩個寒帶。

我們祖國就在北溫帶上，既不像熱帶那樣熱，也不像寒帶那樣冷。但是由於我們的國土廣大，最南方的邊疆（⁴¹_[雞央]九拼）已經接近熱帶，最北方的邊疆却又接近寒帶，所以我國南方和北方的氣候差別很大。

月 圓 月 缺

地球在公轉的時候，還有一個伙伴跟在它的旁邊，就是月亮。

月亮不會發光，我們看到的月光，是月亮反射的太陽光。

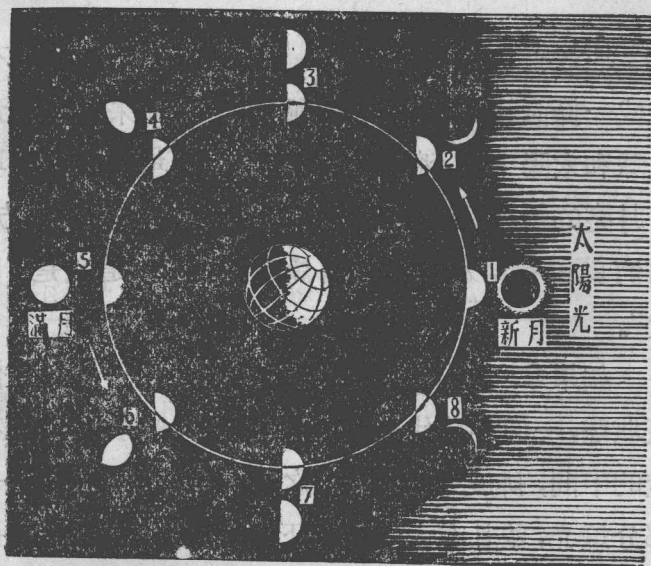
月亮一邊繞地球轉，一邊還隨着地球繞太陽轉。因為它們的位置時常在變動，所以在地球上看見月亮，就會有時圓、有時缺。

我們來看看後面這個圖。圖中間的圓球代表地

球，圍在地球周圍的一些小圈，表示月亮在軌道上的不同位置，最外面一圈，表示在地球上看見的月亮圓缺情形。

每逢陰曆初一，月亮轉到(1)的地方，這時月亮在地球和太陽中間，月亮向着地球的一面，完全照不到太陽光。因此我們在地球上，這一天就看不見月亮。

每逢陰曆十五、六，月亮轉到(5)的地方，這時地



圖七 月亮圓缺的現象

球在月亮和太陽中間，月亮向着地球的一面，正好完全被太陽光照亮。因此我們在地球上，能看見很圓的月亮。

從初一到十五、六，或是從十五、六到初一，月亮每天都在改變它的位置，同時它向着地球的一面，被太陽光照到的部分，每天都在增加或減少，所以我們有時看見“月牙”，有時看見半個月亮。

日食和月食

地球繞太陽轉，月亮又繞地球轉，它們三個就有走成一條直線的機會。在這種情況下，如果月亮走到地球和太陽中間，遮住一部分太陽光，地球上就出現了月亮的黑影。這時候，地球上被黑影掃到的地方，人們就會看見太陽讓一個黑東西遮住，這就是“日食”。

如果拿一盞(☉)油燈當做太陽，用一個大球代表地球，一個小球代表月亮。我們把小球放在大球和燈的中間，排成一條直線。你看，小球不是遮住了一部分燈光，並且在大球上落下一個黑影嗎？日食就是這樣發生的。