

科学常识丛书

我们居住的地球

陈祥



北京出版社

科学常识丛书

我們居住的地球

陈 祥

北京出版社

〔科学常识丛书〕 我們居住的地球 陈 祥

北京出版社出版 (北京东单西便门胡同甲51号)

北京市书刊出版业营业许可证出字第095号

北京市印刷三厂印刷 新华书店北京发行所发行

开本：850×1168 1/64 · 印张： $\frac{10}{16}$ · 字数：11,000

1966年3月第1版 1966年3月第1次印刷 印数：1—5,000册

统一书号：13071·30 定价：(5) 0.07元

編者的話

《科学常識丛书》是編給具有高小文化程度
的农村知識青年看的。編輯出版这套丛书的目
的是配合階級斗争、生产斗争、科学实验三大革
命运动，普及一些科学知識。

这套丛书內容主要是根据华北地区需要，介
紹同农村生产、生活有关的自然科学知識、技术
科学知識和一些科学技术新成就。文字力求通
俗，容易看懂，附有插图；每一本书一个題目，一
万字左右。

这本书向我們介紹了地球的相貌和运动的
情形，回答了地球上为什么会有白天黑夜和春夏
秋冬的变化；地球上为什么会有五个冷热不同的
地带；以及地球在宇宙間占着怎樣的地位等許多
知識。

目 录

| | | |
|---|-----------------|----|
| 一 | 地球的形状 | 1 |
| 二 | 是天动还是地动? | 5 |
| 三 | 白天和黑夜 | 8 |
| 四 | 四季的变化 | 13 |
| 五 | 五个冷热不同的地带..... | 19 |
| 六 | 地球表面变化多 | 22 |
| 七 | 地球深处的“大锅炉”..... | 27 |
| 八 | 地球的“外衣” | 30 |
| 九 | 地球在宇宙间的位置..... | 33 |

一 地球的形狀

我們居住在地球上，地球跟我們的關係太密切了。

提起地球，人們大概會想到這樣兩個問題：一、它是怎樣產生的？二、它是什麼形狀？

關於地球產生的過程，在科學上目前還沒有最後弄清楚，還只能籠統地回答：地球是由宇宙中的某些物質形成的，它從產生到現在已經有五十萬萬年到六十萬萬年左右的歷史。但是，關於地球的形狀，人們卻已經基本上研究清楚了，因此，我們首先談談這個問題。

四百多年以前，有個葡萄牙航海家，叫

麦哲伦，他乘輪船从西班牙出发，一直往西航行，花了三年的时间，他本人虽然在半路上死了，但是和他同行的人，又回到了原来的地方，完成了世界上第一次环球航行。这次航行证实了地球是圓的。于是，“地球”这个名字，也就叫起来了。

其实，我們在日常生活中，也能够用事实来说明地球是圓的。

住在海边的人，看远处来的船，总是先看见船的桅杆，后看见船身。这也证明了地球是圓的。因为，如果地球是平的，海上来的船，人們应该同时看见船的桅杆和船身，不会先看见船的桅杆(图 1)。



图 1 在海边看远处来的船

自从人造地球卫星和宇宙飞船发射成功以后，因为它飞得高，看得远，地球的真面目就看得更加清楚了。不久以前，宇宙航行員还在离地面二百来公里的高空，照了一段地面的照片，那正是一条弯弯的圆弧（图 2）。

現在，人們还弄清楚了地球并不是滚圓的，而是有些扁圓的球体。地球的腰稍微粗一些，这一部分叫做赤道；地球的两头叫做南极和北极。

地球有多大呢？根据专门的測量知道，它的平均直徑有一万二千七百多公里。它的赤道腰围全长四万公里多一点。假如步行沿赤道轉一圈，每天走五十公里，也得花两年多的時間。地球的表面面积有五亿一千万平方公里，相当于五十多个我国的面积。



图2 从宇宙飞船上拍摄的地面照片

因为地球是这样大，所以尽管地面上有許多高山和大海，地球的形状仍然是扁

圓的。

地球虽然是扁圓的，但是不論生活在地球上哪个地方的人，都不会有头朝下的感觉。这是因为地球是“悬”空的，四周都是广闊的天空，地球上的一切东西，包括人，都被地心吸力吸引着，因此，人們都习惯地把地心当做下，天空当做上了。

二 是天动还是地动？

我們每天都看到太阳和月亮东升西落，这个現象，从远古时代就引起了人們的注意。

为什么它們都是在一昼夜之間东升西落一次呢？太阳和月亮距离我們并不一样，为什么它們刚好在一昼夜里面，看来好像都是繞地球轉一圈呢？

這個問題，現在一般人都能回答：是“地球轉動”的緣故。可是在古時候，人們却以為“地球是靜止不動的”，太陽和月亮都在繞地球轉動。

四百多年前，波蘭科學家哥白尼，詳細地觀察了太陽、月亮和星星的運行規律以後，發現它們東升西落的現象，是由於地球本身的轉動而產生的。這種地球本身的轉動叫做自轉；同時，地球還在不停地繞太陽運動，叫做公轉。

地球在宇宙空間里是“懸”空運轉的。是什麼力量托着它繞太陽公轉呢？原來，一切物體之間都有吸引力，也叫做萬有引力。由於太陽比地球大得多，所以太陽對地球的吸引力也就特別大。這股吸引力像無形的鎖鏈，緊緊拉着地球，使地球繞太陽公轉而跑不掉。

經過計算知道：太陽拉地球的力氣足足有七十二萬萬萬萬斤。像這麼大的力氣，就是直徑四千八百公里粗的大鐵杆，也會馬上被拉斷！

那麼，既然太陽對地球有這麼大的吸引力，為什麼地球沒有被太陽吸過去呢？

我們知道，地球繞太陽轉的速度是很快的，平均每秒鐘要跑二十九點八公里。地球以這麼大的速度繞太陽轉圈子，會產生很大的向外的甩勁，正是因為這股甩勁和太陽對地球的拉力相等，因此，地球既跑不掉，又不會被太陽吸過去。

上面說過的萬有引力，它有一個特點，那就是：引力的大小同物體的質量成正比；質量越大，引力也越大。而且，兩件物體距離越近，引力也越強。所以，地球有強大的引力，能把地面上的任何東西吸住，儘管地

球一刻不停地轉动，人不会掉到天空里去，海水也不会泼到天空里去，而且連天空飞行的鳥儿和飞机也飞不到地球以外去，只有像人造卫星和宇宙飞船，用惊人的速度摆脱地球中心的引力以后，才能飞向别的星球。

既然地球是在不停地轉动，那么这种轉动引起了什么結果呢？

三 白天和黑夜

早晨，太阳出山了，照亮了地面，就是白天的开始；傍晚，太阳下山了，天就黑下来。在日常生活中，人們常常是以太阳的东升西落来区别白天和黑夜的。

为什么会有白天和黑夜呢？这是由于地球自轉而产生的。

地球是怎样自转的呢？我们可以用一个常见的事例来说明。

有些孩子喜欢玩陀〔tuó 念驼〕螺。陀螺绕着它的中心轴旋转。地球，虽然不像陀螺那样有特制的轴，但是，我们可以假想它有一根轴，叫做地轴。地轴有两头，就是南极和北极。离南北两极同样远的半腰，画一道假想的大圆圈，就是赤道。赤道把地球分成两半，包括北极的一半叫做北半球，包括南极的一半叫做南半球。我们中国就在北半球上。

地球自转一圈，就是一天。它的自转方向，正好和钟表指针转动的方向相反。在天文学上把这个方向定为由西向东转动(图3)。

地球本身是不发光



图3 地球从西向东自转着

的。当它自轉的时候，总是有半面朝着太阳，半面背着太阳。朝着太阳的半面，因为有阳光照耀，就是白天；背着太阳的半面，因为没有阳光照耀，就是黑夜。而当地球快轉到背着太阳的半面的时候，就表示白天快要結束，黑夜快要到来了。

为了把白天和黑夜形成的原因弄得更清楚，我們可以随便找一个圓球当做地球，用筷子穿过中心当做地軸，然后拿到灯旁边，把灯当做太阳。这时，你会看見，对着灯的一半是亮的，背着灯的一半是暗的。地球上的白天和黑夜就是这样形成的。但是，如果你使圓球慢慢轉半个圈，那么，原来暗的一半就会渐渐亮起来，原来亮的一半却渐渐暗下去了。地球上的白天和黑夜，也总是这样慢慢地变换的(图 4)。

也許有人会問：既然地球在日夜不停

地轉动，我們怎么感觉不出来呢？

凡是坐过火車、輪船的人，都有这样的經驗，如果不看外面的景物；坐在車廂

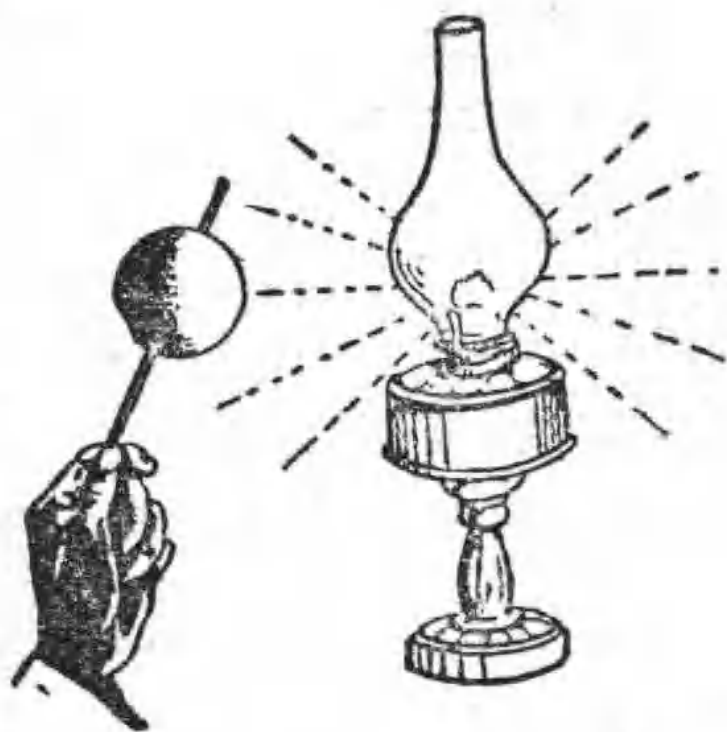


图4 形成白天和黑夜的小实验

或船艙里，并不会感到火車、輪船在前进，只有当你看到路旁或岸上的树木、房屋向后退去的时候，才会发现火車、輪船在前进。

地球的自轉，也是这种情形。人們看到了太阳和月亮从东方出来，慢慢向西方移动，反过来說明了地球是由西向东轉动的。

地球一刻不停地自轉，一天轉一圈，而

且总不停止，因而形成了日日夜夜。可是有的人由于迷信，结婚、盖房子总要按“老皇历”挑日子。说什么“吉神”值日的日子，叫做“黄道吉日”，干什么事都能逢凶化吉；“凶神”值日的日子，叫做“忌日”，有些事干了就得倒霉。这些都是过去靠迷信吃饭的人们，为了骗取劳动人民的钱财，凭空捏造出来的。不信你看，咱们国家的社会主义建设事业，从来不择日子，天天都在进行，不是取得了伟大的成就吗？大寨人民不论春夏秋冬，风霜雨雪，也不论“黄道”“黑道”，意气风发地向大自然作斗争，不是连年战胜自然灾害，成为全国农业战线上的一面红旗吗？那些“吉神”、“凶神”都跑到哪里去了呢？因此，我们不要相信什么“黄道吉日”的说法，信了它，就会大大地影响生产和生活。