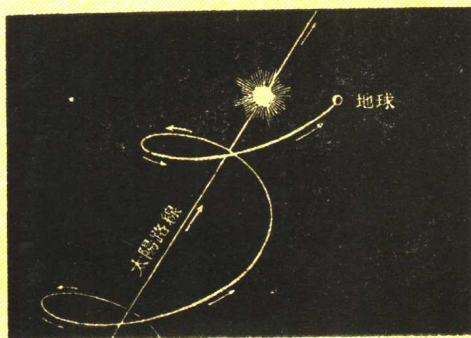


蘇聯通俗自然科學叢書

太陽

Г. А. 阿歷斯托夫著

方壑譯



作家書屋



蘇聯自然科學叢書

第十二種

太陽

Г. А. 阿歷斯托夫著
方 壘 譯

作 家 書 局 經 銷

1953

太陽

原著者 「A·阿歷斯托夫」

譯者 方 墾

出版人 姚 蓬 子

出版處 作 奴 書 屋

上海延安中路六〇〇號

印刷者 藝文書局鑄字印刷廠

上海嘉善路一一三號

定價 三千三百元

出版年月 一九五一年五月初版

印數 二二〇〇—二五〇〇

上海市書刊出版業營業許可證出〇二三號

一九五三年十一月八版

目次

前言

一 現代的太陽觀

一 太陽——太陽系的中心

二 日蝕

三 太陽的體積和質量

四 太陽的溫度及其內部的構造

五 太陽表面的構造

六 太陽面上發生些什麼・太陽的轉動

七 如何知道了太陽的化學作用

五

九

九

一四

一八

二〇

二三

二六

三〇

二 太陽在恆星世界中……………三七

一 太陽——離我們最近的一顆恆星……………三七

二 太陽的運動……………四三

三 太陽輻射能的來源……………四五

一 太陽在空間所放射的熱量和光量……………四五

二 不久以前人們所知的太陽輻射能的來源……………四六

三 原子核的反應——太陽輻射能的來源……………四九

四 太陽對於地面生活的意義……………五二

一 地球所獲得太陽的熱量和光量……………五二

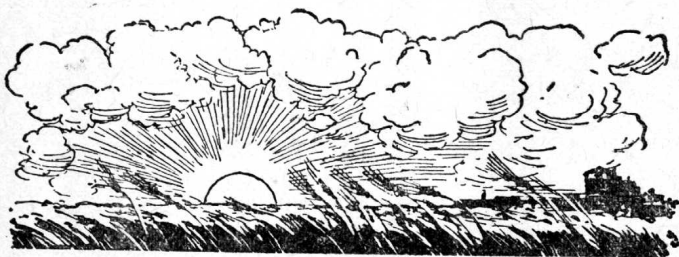
二 四季和晝夜的更替……………五六

三 太陽黑子、磁暴和無線電廣播……………五七

四 太陽黑子與極光的關係……………六〇

結

五	太陽——水力和風力的來源·····	六二
六	各種燃料——由植物收集而來的輻射能·····	六六
七	黃煤·····	七〇
八	日光在醫療上·····	七二
論	·····	七五



前言

火狀的洪濤在那裏奔騰，

無岸無邊；

火燄的旋風在那裏滾動，

已不知激盪了幾世幾年。

M·B·羅蒙諾索夫

太陽對於地球上的全體人類有着巨大的意義。因此，古老時代的人們即曾觀察太陽，企求解答日光養育萬物的「神秘」，太陽的物理性質及其構造。

在古老的年代，人們不知道自然界各種現象發生的真實

原因，所以不懂得利用其力量，爲人類利益而服務。他們從迷信和虛妄觀念支配下的宗教上去追求這些現象的解釋。

人類一年一年地，一代一代地觀察着：在日光作用之下，春天如何逐漸地使大地活躍，大溪小澗都好像從冬眠中驚醒，解脫掉冰結的桎梏，流水與岩石激盪着發出愉快的喧嘩；大地如何鋪蓋着如茵的綠草和悅目的百花；森林如何長起葉子，充滿着百鳥悅耳的歌唱；他們也觀察過其他的現象：每年的秋季，由於日光作用的減弱，自然界的生活都好像變成奄奄一息，大溪小澗凝結成冰，草木凋萎，大地蓋上一層白雪。

人類觀察了自然界中的一切變化，即在古老的年代，就已正確了解太陽對於一切現象發生的巨大作用。因此，差不多全地球的所有民族，都把太陽加以神化。爲了崇拜太陽，曾建築了華麗的寺院，編成和唱着讚頌的詩歌；還向太陽叩頭跪拜，供以鮮美的祭品。在古代的多數民族中，太陽是巨神之一。

我們斯拉夫人的遠祖崇拜過日光溫暖神，春天豐收神，並把它稱爲亞里洛或庫巴拉。在古時，結婚的儀式和頌歌中，也有崇拜太陽的痕跡；有一些還一直保留到現在。

三千五百年前，埃及人唱着讚美太陽神——安東——的聖歌：『啊，永生的安東！你露在地平線上如何的美麗！你昇起在東方，你以自己的美麗敷蓋着大地。你是華貴、偉大、燦爛、高臨大地之上的；你的光耀照着由你所創造的萬邦。你是遙遠的，而你的光照臨大地……』

古時的希臘人和羅馬人都把太陽當作阿波羅神。在腓尼基人的心目中，最威嚴之神就是太陽神莫洛赫。墨西哥人每逢日出都要祈禱和唱頌歌。古時的帝王、巨宦和英雄們爲了顯揚自己和世族，常把自己稱作是太陽神的出身。中國皇帝稱自己爲「天子」。在古時的民間作品「伊果里夫公爵出征談」中，把俄國的公爵稱作「權威太陽神的侄子」。

對於太陽曾有過無數的書籍，科學研究以及其他的各種論文。但除極少數外，只有專門學者——天文學者，物理學者，地質物理學者——和研究太陽、恆星、地球以及自然界發生的一切物理現象的人們所著述的作品，始有價值可言。

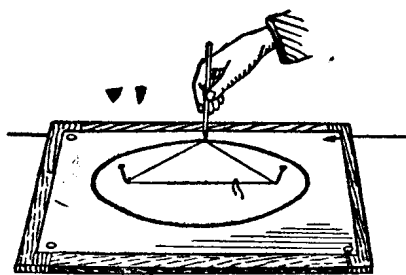
此外，不僅少數的科學界人士對太陽會發生興趣，即其他各種形形色色職業的人們也會感到深切的關懷。在這本小冊子中，我們將用可能的簡單方式來敘述太陽的體積和運動，其中心和表面所發生的一切過程，輻射能的來源，日光的意義及其利用的種種方式。

一 現代的太陽觀

一 太陽——太陽系的中心

差不多在二千年之間，都把地球看作是不動的，位在宇宙的中心，行星和太陽繞着它而旋轉。只在四百年前，偉大的學者，斯拉夫人日·哥白尼，始發現太陽系的中心天體是太陽。一切行星，我們的地球也在其內，都是繞着太陽而運行的。行星運行的路線稱為軌道；它是橢圓形的。橢圓形是不易畫成的。請取一段不長的細線，兩端接起，套在兩個釘在貼放於桌面的紙張的別針上，兩針的距離應略短於細線的一半。然後，用鉛筆引直細線，以這個樣子沿紙上畫圈。這樣就可繪成橢圓形（圖一）。釘着別針的二點稱為焦點。

太陽是位在地球的橢圓形軌道和太陽系其他各行星的橢圓形軌道的一個焦點上



圖一 畫橢圓形的方法。

面。各行星軌道的諸焦點，都極靠近橢圓形的中心點，即適在二焦點之正中。

太陽離我們的距離差不多有一五〇、〇〇〇、〇〇〇公里。它超過地球的赤道長度幾達三、七五〇倍。如想走完這距離，則每小時速度五〇公里的特別快車，須晝夜不停地行駛三五〇年，每小時速度三五〇公里的飛機也須費時五〇年（圖二）。

地球繞行太陽一週需時三六五・二五日。在此時間中，我們的行星已在宇宙空間差不多運行了九〇〇、〇〇〇、〇〇〇公里。地球在軌道上繞着太陽運行，每秒時幾有三〇公里的速度。我們在地球上的居民，只要脈搏一動或心臟一跳，已在宇宙空間移動了三〇公里了。

哥白尼也曾證明，地球還繞着自己的地軸而旋轉，運行一週需時二四小時（更

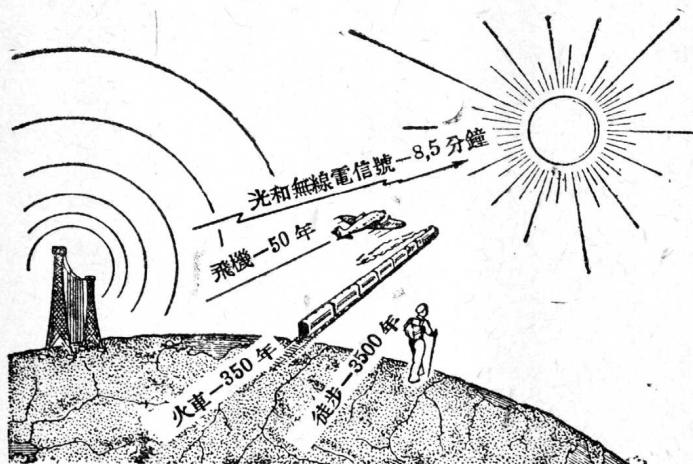
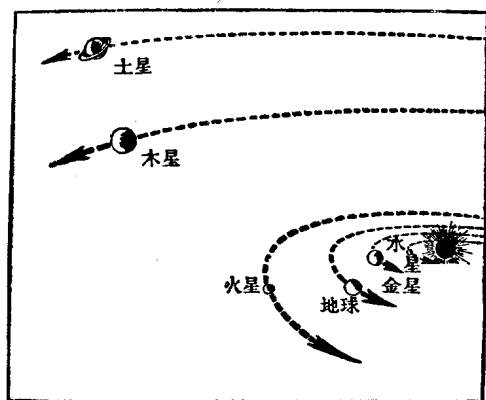


圖 二。

正確點是二三小時五六分零四秒)。

有九大行星把太陽當作中心，繞着它運行。行星名稱如下：水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星和冥王星（圖三）。各行星離太陽的距離是不同的。譬如水星與太陽的距離是五八、〇〇〇、〇〇〇公里，金星一〇八、〇〇〇、〇〇〇公里，地球一五〇、〇〇〇、〇〇〇公里，火星一二二八、〇〇〇、〇〇〇公里，木星一七七八、〇〇〇、〇〇〇公里，土星一、四二六、〇〇〇、〇〇〇公里，

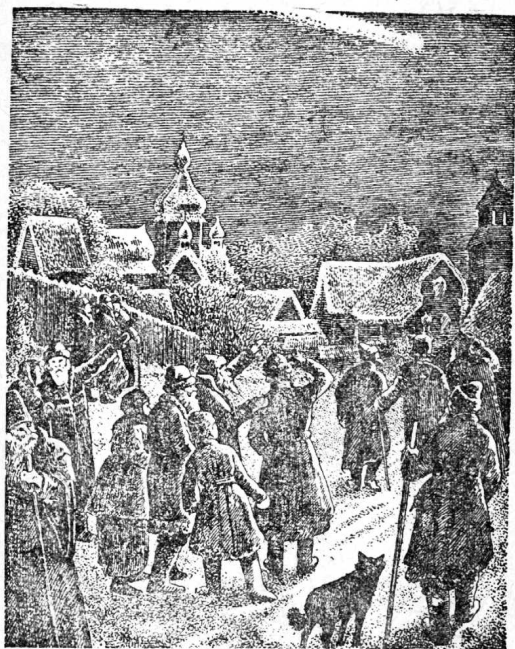


圖三 行星的軌道。

在火星的和木星的軌道之間，尚有許多小行星繞着太陽運行。其中大部分的直徑都不過在一五——七五公里之間。革爾米斯(Цермес)是已知的小行星中體積最小的一顆，其直徑不超過一公里。我們所知道的最大的一顆小行星是穀神星，其直徑

天王星——二、八六八、〇〇〇、〇〇〇公里，
海王星——四、四九四、〇〇〇、〇〇〇公里，
冥王星——五、九一七、〇〇〇、〇〇〇公里。

各行星繞行太陽的運動速度和週期也是互異的，這由它們離太陽的距離遠近而定。位在太陽較近的諸行星，其運行速度較大，而繞行太陽一週，比位在太陽遠處的諸行星較快。最近太陽的水星繞行它一週，僅需時八八日。離太陽最遠的冥王星，繞行一週需時二四九年。



圖四 古時的俄羅斯人觀察彗星。

在七〇〇公里左右。目前已知的小行星已達二千顆，但據學者們的意見，其實在數量當會大大地超過此數。

關於小行星的來源，現在我們尙無所知。有一種推測，認為它們乃是某時曾存在過的行星因分裂而成的。

除行星和小行星外，還有繞着太陽運行的週期彗星。它們從各個不同的方面穿梭在太陽系之間。當彗星靠近太陽時，其體積佔着太陽系中的首位。此時，彗尾有時會大過地球與太陽距離的二—三倍。彗星的質量是特別稀少的，而且差不多完全集中在頭部的彗核中。彗尾是極稀薄而透明的，透過它可以看見恆星。

二 日 蝕

月球是地球繞行太陽運動中的衛星；它離地球的距離爲三八四、〇〇〇公里。月球永遠以一個球面對着地球轉動。

月球本身是無光的。它由日光的反射而發亮。由於月球對地球和太陽所處的不