

兒童科學叢書

奇妙的太陽系

譯者 陳石林



徐氏基金會出版

兒童科學叢書

奇妙的太陽系



徐氏基金會出版

33978

兒童科學叢書

- | | |
|---------|---------|
| 奇妙的原子 | 奇妙的天氣 |
| 奇妙的電 | 奇妙的水 |
| 奇妙的電子通信 | 奇妙的土壤 |
| 奇妙的磁鐵 | 奇妙的岩石 |
| 奇妙的重力 | 奇妙的化學作用 |
| 奇妙的機械 | 奇妙的細胞 |
| 奇妙的物質 | 奇妙的花草 |
| 奇妙的太陽系 | 奇妙的樹木 |
| 奇妙的火箭 | 奇妙的青蛙 |
| 奇妙的太空 | 奇妙的小鳥 |
| 奇妙的地球 | 奇妙的昆蟲 |
| 奇妙的星星 | 奇妙的魚 |
| 奇妙的能 | 奇妙的小雞 |
| 奇妙的小機器 | 奇妙的蝴蝶 |
| 奇妙的人類 | 奇妙的蜜蜂 |
| 奇妙的空氣 | 奇妙的爬蟲 |
| 奇妙的光 | 奇妙的牛 |
| 奇妙的聲音 | 奇妙的烏龜 |
| 奇妙的熱 | 奇妙的鼠類 |
| 奇妙的四季 | 奇妙的大恐龍 |

兒童科學叢書
奇妙的太陽系

定價 台幣七元
港幣一元

譯者 陳石林
出版者 徐氏基金會出版部
台北郵政信箱3261號
香港郵政信箱1284號

內政部登記證內版台業字第1374號

版權所有・不准翻印

中華民國五十七年七月一日初版

目 錄

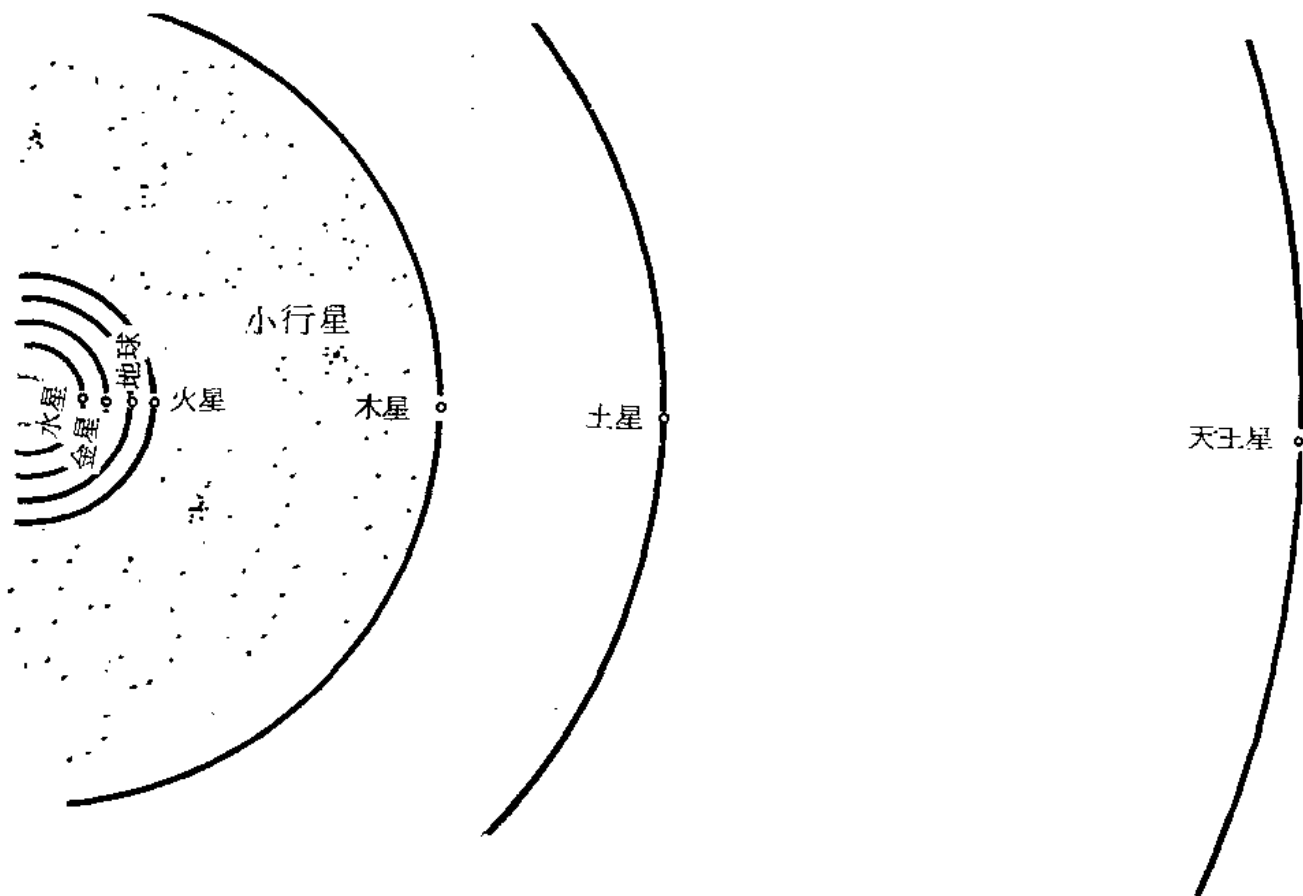
太陽系是什麼	4
怎樣觀察我們的太陽系	12
太陽系的發電廠—太陽	14
行星的晝夜和四季	20
最重要的行星—地球	25
地球的孿生兄弟—金星	30
火星上面有生物嗎	32
太陽系的其他行星	34
彗星、流星和隕石	41
我們的太陽系和宇宙	45

太陽系是什麼

我們所說的“太陽系”，是包括太陽，以及天體裏所有環繞着太陽旋轉的星球。

在我們的太陽系裏，一共有下述六種不同的天體。

1. 太陽是一個中型的“恆星”，它自己本身能夠發光。整個太陽系裏的物質，百分之九十九都是依靠太陽發出光和熱的作用，才得到組成和生長。



2.地球是一個“行星”。在太陽系裏，共有九個行星環繞着太陽旋轉，地球也是環繞太陽旋轉的一個。不過，地球自己却不能夠發光。

3.九大行星裏面，地球、火星、木星、土星、天王星、海王星等六個行星都有它的“衛星”，整個天體共有 31 個衛星環繞這六個行星旋轉；至於水星、金星、冥王星等三個行星，則均沒有衛星。

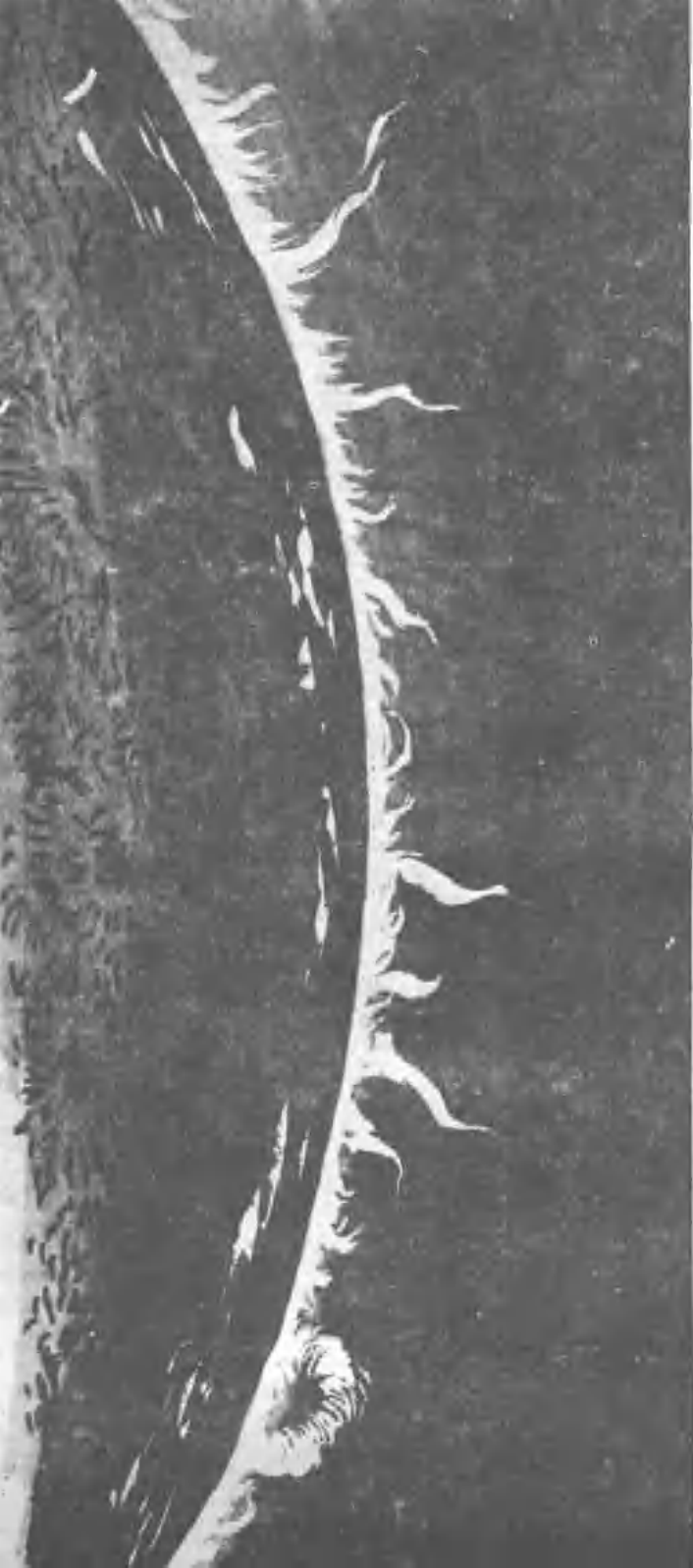
4.數以千計的“小行星”，分佈在火星和木星之間的空間，各依着它們自己的軌道，在環繞太陽旋轉。

5.彗星是一種特殊的行星，較大的彗星聚集在一起，便會放射出塵埃和礦石質點。彗星的形狀也很奇怪，當它們移動至太陽附近的時候，因受太陽的放射壓力作用，便會出現一條很長的尾巴。

6.流星是太空中質量較小的物體，當它們經過太空，和包圍着地球的大氣發生摩擦，分裂成岩石碎片撞到地面上時，就是隕石。

海王星

冥王星



太陽系的模型，很像一個橫過有數十億哩長的巨大橢圓體；又像一個裝上平輪，在平輪上並裝有木馬，當小朋友乘騎着木馬時，木馬便隨平輪轉動的“旋轉遊戲裝置”。九大行星都循着橢圓形的軌道，環繞太陽旋轉。不過，每個行星與太陽所距離的遠近，則是互不相同。

水星離太陽的位置最近，它和太陽的距離，大約是三千六百萬英哩。

冥王星離太陽的位置最遠，它和太陽的距離，大約是四十萬萬英哩。

我們居住的地球和太陽相當接近，它和太陽的距離，大約是九千三百萬英哩。

在本頁的圖裏，顯示出了各大行星體積的大小。圖中所畫的各個行星的大小，均以太陽體積的直徑是2呎做比例，再按照這個比例所畫出來。

太陽系九大行星裏，體積最大的是木星和土星，其次是海王星和天王星。海王星和天王星的直徑，大約各為三萬英哩。至於地球和金星的體積，直徑則大約各為八千英哩。火星的直徑約為四千一百英哩。冥王星和水星的體積最小，它們的直徑大約各為三千一百英哩。



木星



土星



海王星



天王星



地球



金星



火星



冥王星



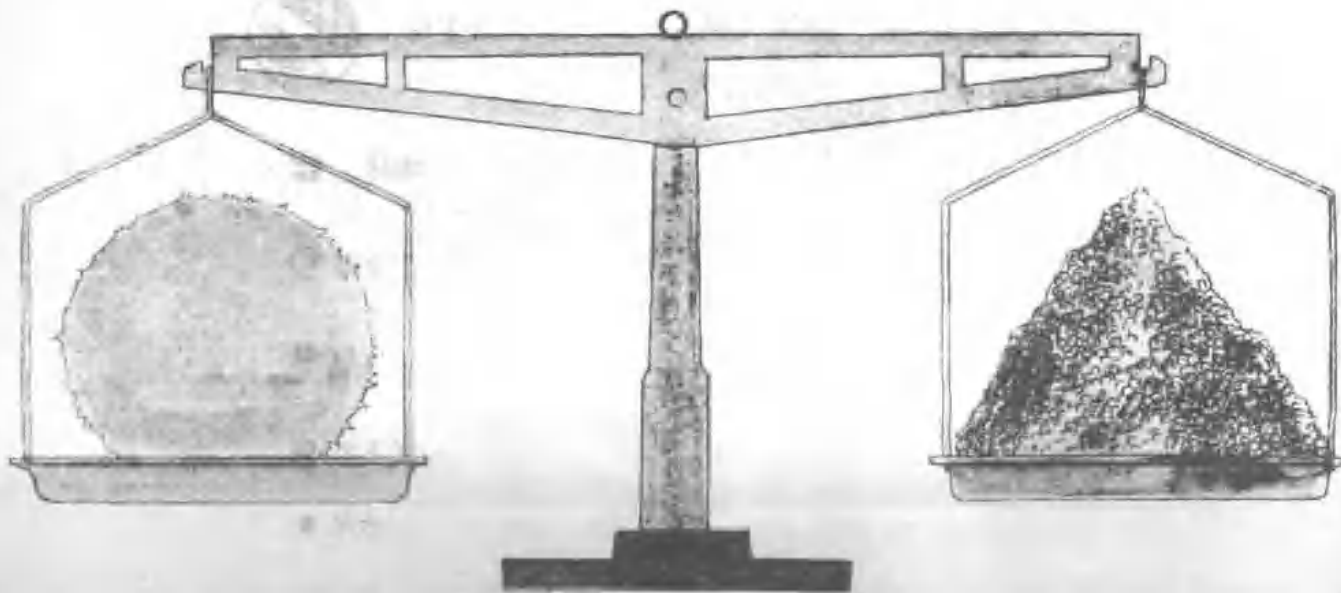
水星



把太陽的體積和重量和各大行星作一比較，各大行星便要顯得很細小和很輕微。太陽的重量，大約等於太陽系其餘所有物質組合起來的700倍。

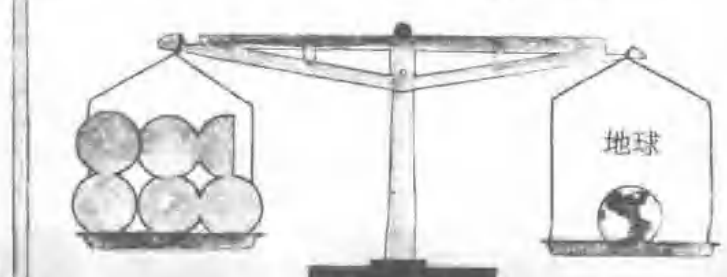
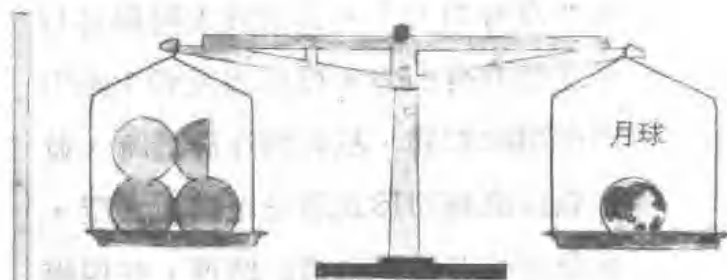
如果太陽內部是空洞着的話，則超過一百萬個地球的數目，也可以全部被灌注進入太陽裏面去。

假若有一個這樣的天平，能使用它來稱太陽和地球的重量。那麼，在天平的一邊便要放置三十三萬二千個地球，它的重量才剛好和另一邊的一個太陽相等。



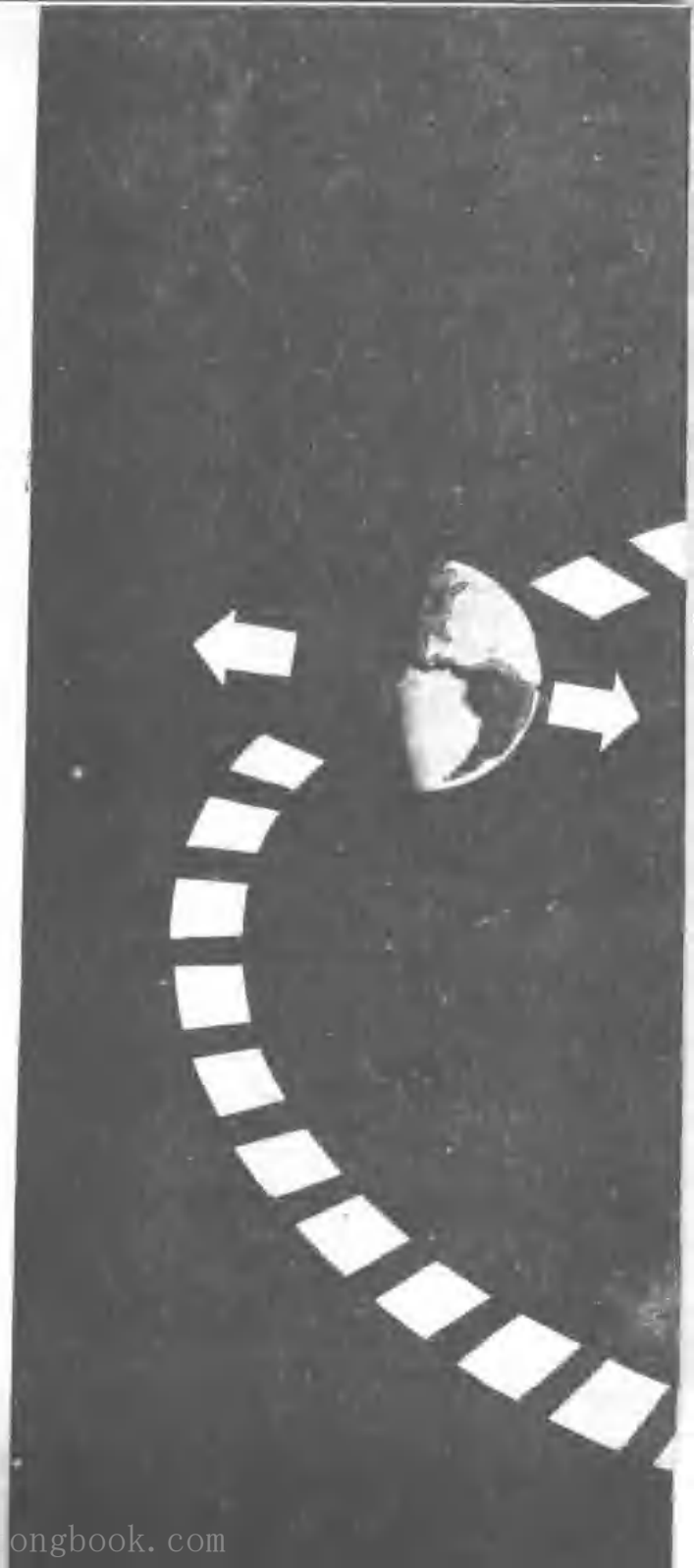
由於太陽和各行星的體積大小不同，所以太陽的重量比各個行星重得多。如果各個行星的體積，和太陽的體積恰好是同樣大小的話，那麼，各個行星的重量，便又會比太陽重了。這因為太陽只是由一團極熱的氣體組成，而各行星却均能不斷地在製造物質的緣故。

太陽的體積，如果和其他行星的體積恰好是同樣大小的話，它們的重量究竟有着怎樣的差異，我們從下圖便可以看出來。下圖是以大小相同、重量相同的球狀物，來將太陽、行星和月球的重量作一比較。

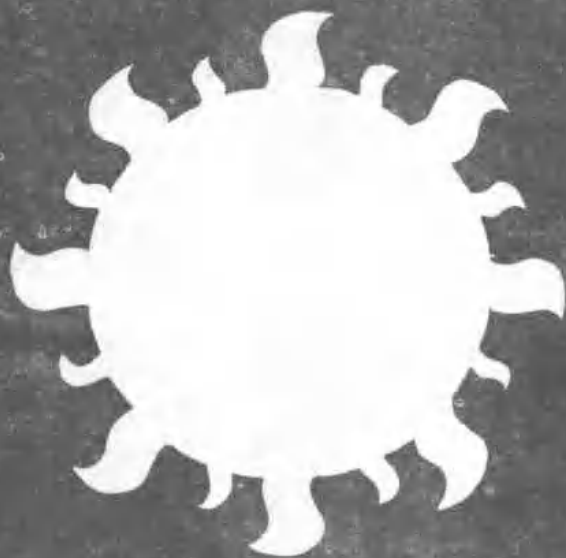


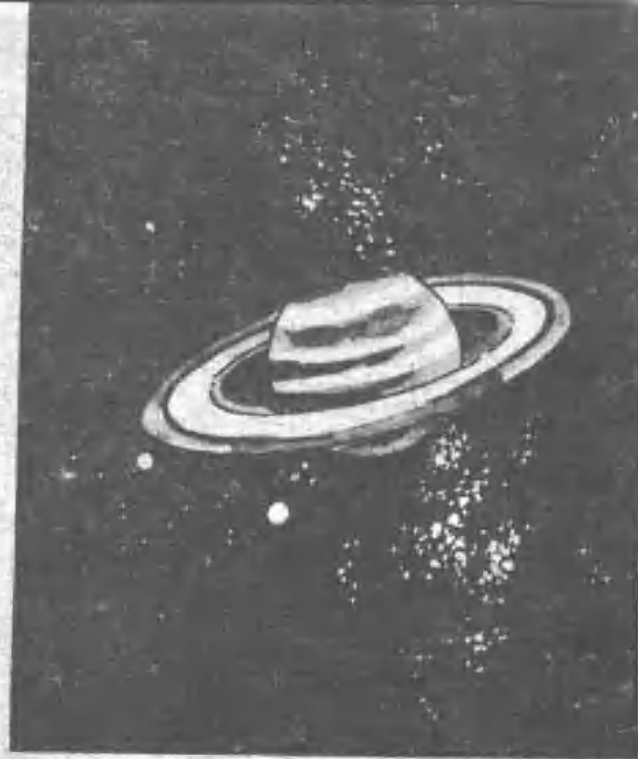
依照字面的意思，對“行星”這個名詞的解釋，所指的應該是“向四處漫遊的星球”。行星的確是向四處漫遊的星球，不過，它們在天體的漫遊，却絕不是無目的地移動；它們都循着“天體的軌道”；很準確並且很有秩序地在環繞太陽旋轉。

我們知道，宇宙中任何兩個物體，在它們的連接線上，都互有引力，這叫做“萬有引力”。正由於太陽與各行星之間具有引力，行星因受着太陽引力作用的影響，故它們在旋轉時，並不能以直線的形式迅速地越過太空，而是必須循天體軌道的路徑，在環繞太陽旋轉。



我們居住的地球，也受着太陽引力的作用。所以，地球也循天體軌道環繞着太陽旋轉。

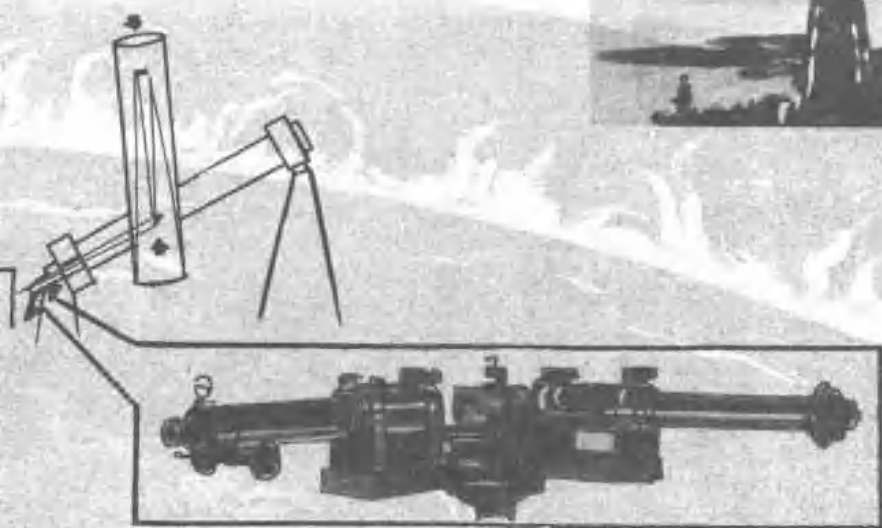
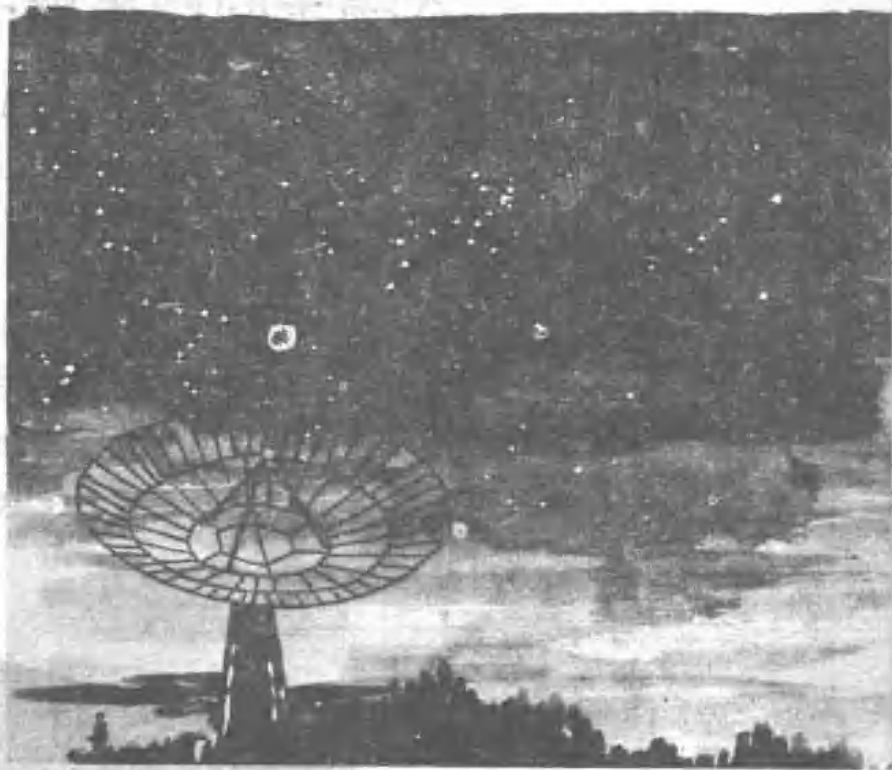




怎樣觀察我們的太陽系

爲了探索太陽系的真面目，科學家曾經使用不少特殊的工具，對太陽系進行觀察研究。“望遠鏡”是對太陽系進行觀察研究不可缺少的儀器。科學家會使用望遠鏡，對距離我們極遙遠的太空進行觀察，看到了太空的景象。

隨着科學事業的進步，近年來，科學家還發明了一種“電波望遠鏡”。應用“電波望遠鏡”，可以將來自太陽和各行星的聲波與無線電波接收，以便利進行更重要的研究。

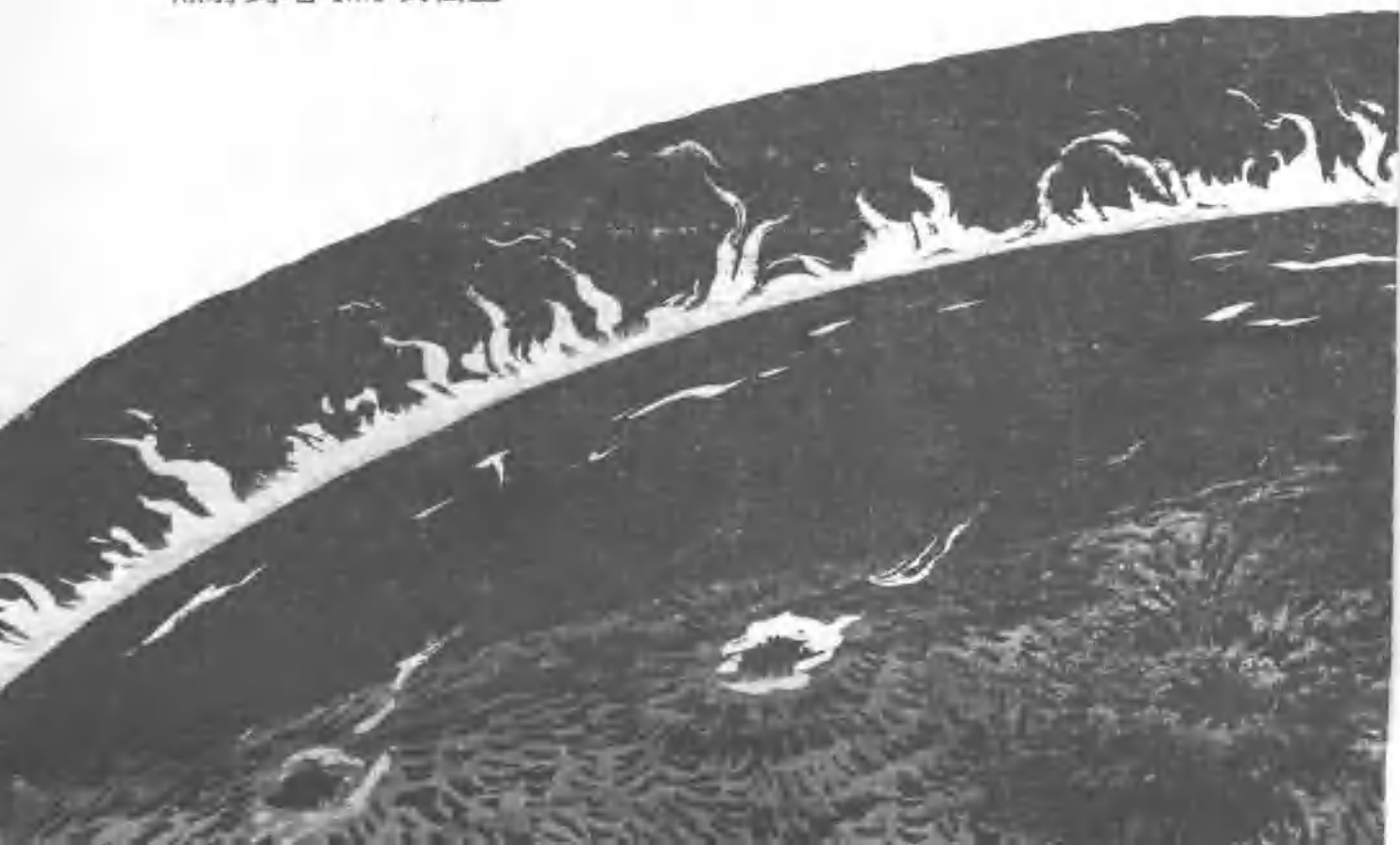


此外，還有一種叫做“分光器”的儀器，也是研究天文學的重要工具。科學家使用“分光器”，可以觀察圍繞着各恆星和行星的“大氣”化學作用，並指出了這些“大氣”，乃是由包圍着恆星和行星的氣體所形成。

太陽系的發電廠——太陽

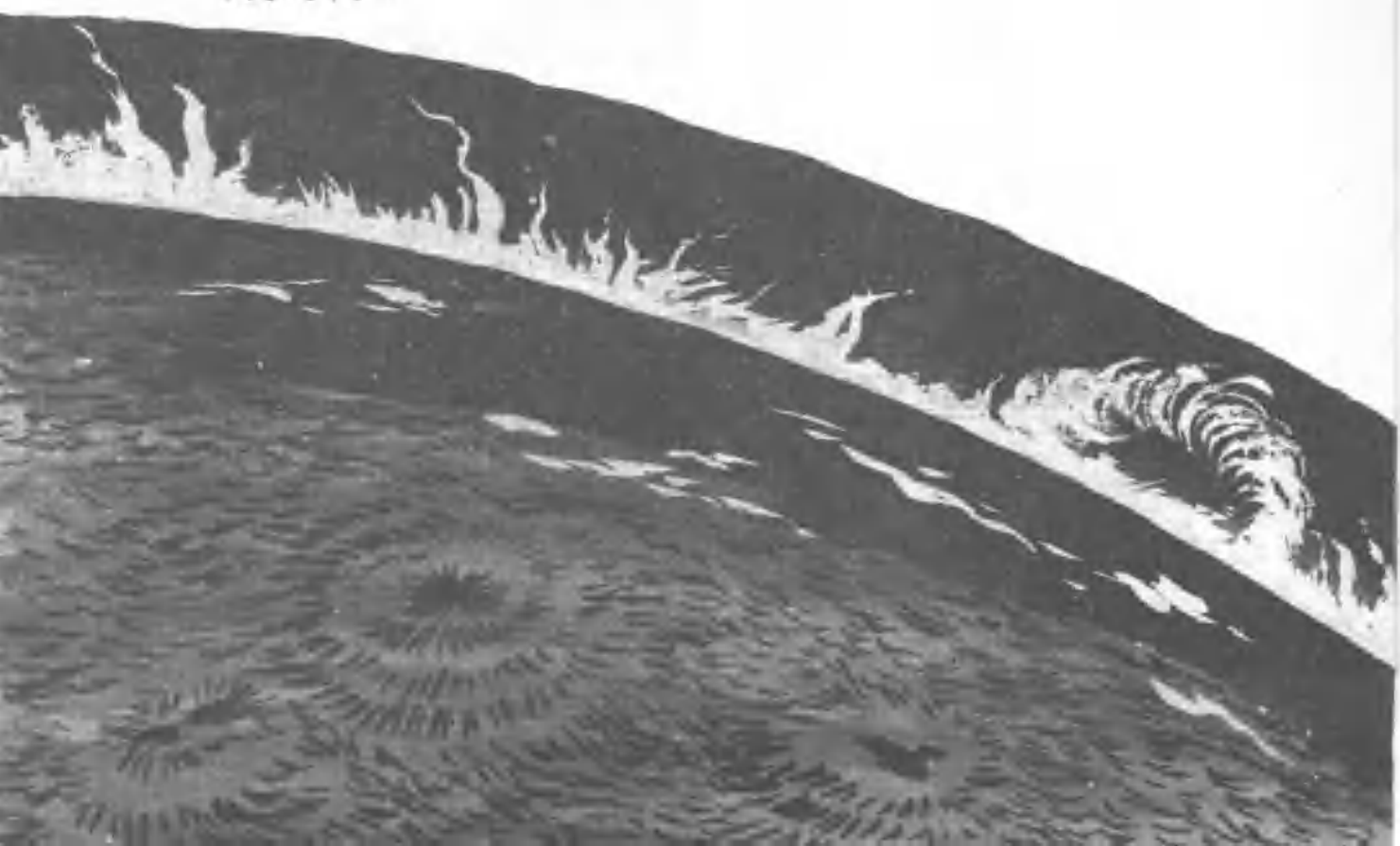
在整個天體裏，再沒有那一個恆星對我們的關係像太陽這樣重要。我們生活的地球，如果沒有了來自太陽的熱和光，那麼，整個地球便會變成一個寒冷的，沒有生物的冰天雪地世界，一切動植物都要凍死或餓死了。

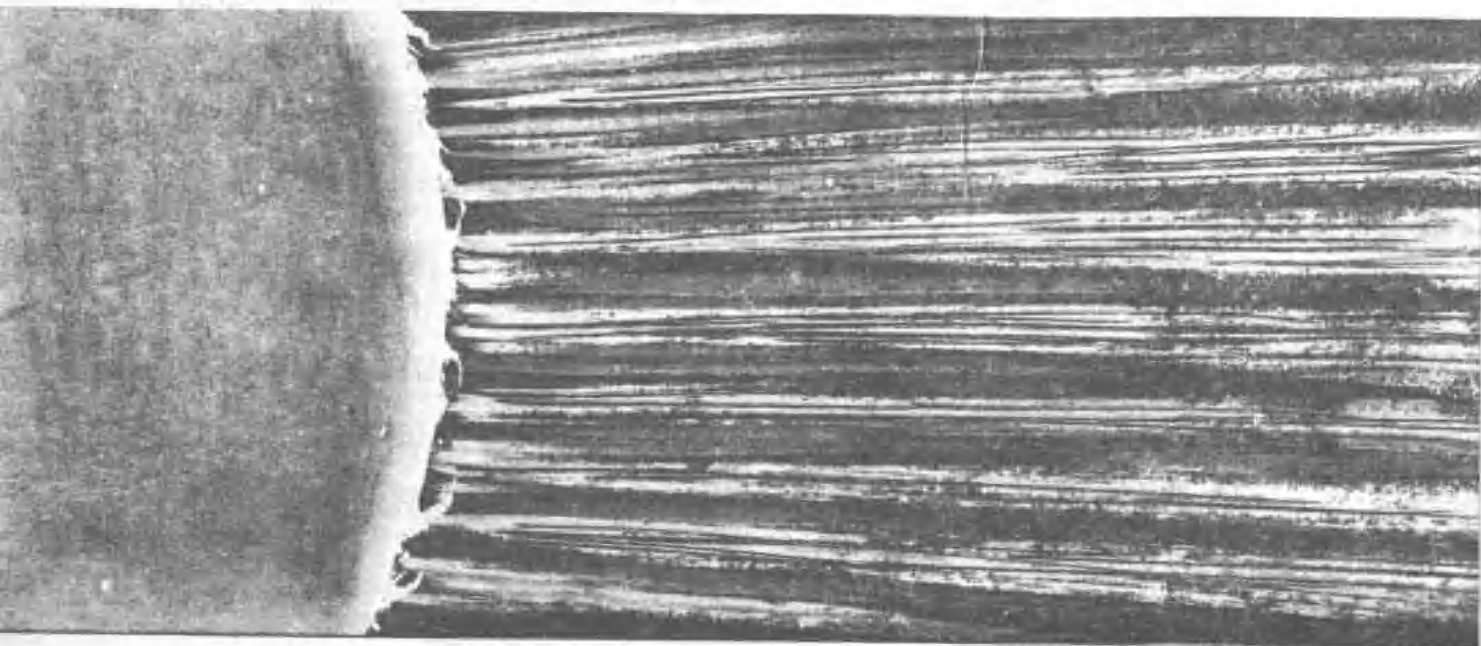
通過使用特殊的科學儀器觀察，科學家們發現太陽那發光而帶有火焰的表面，形狀有點像正在颳着風暴的海洋。它是太空中的大火球，也就是一團極熱的氣體。那些有火焰的氣體從太陽大量噴射出來，並以極快的速度透過幾千萬哩的太空，直接照射到地球的表面上。



太陽表面的溫度，大約是華氏一萬度。至於太陽中心點的溫度，據科學家估計，則可能高達華氏三千二百萬度。地球上無論任何一種最堅硬的物質，如果它所受的熱像太陽中心點的溫度那麼高時，便均會因受熱的作用而變成氣體。

太陽能保持這麼高的溫度，每秒鐘大約要消耗四百二十萬噸用以燃燒產生“熱”的原子燃料。太陽每秒鐘雖然要消耗掉這麼多的原子燃料，但由於它的質量很大，這樣燃燒下去，本身擁有的原子燃料，也能夠繼續維持數十萬萬年的時間。





應用“分光器”進行研究，科學家已經發現，組成太陽那團極熱氣體的元素，它們也存在於地球上。科學家們指出，大自然共有 92 種最重要的元素，宇宙間的物質，都是由這 92 種元素的一種或數種組合而成。

這 92 種存在於大自然的元素中，在太陽裏面佔地位最重要的是“氫”和“氮”；組成太陽的那團極熱氣體，便差不多都是由氫和氮產生出來。