

科學小品

第一集



新知識出版社



編者的話

我們每個人都應該熱愛科學，每個人都應該懂得些科學知識。煤是哪裏來的？鋼是怎樣煉製的？汽車怎麼會跑路？為什麼會有風霜雨雪？類似的問題很多。這些問題看來很簡單，但是並不一定能弄得清楚。

「科學小品」裏談的，就是這些問題。我們讀了可以增加一些科學知識。

一九五四年五月

目 錄

星	七
天河	九
牛郎星和織女星	一一
流星和隕石	一三
太陽	一六
地球	一九
月亮	二一
月食	二三
曆法	二六
虹	二八
海市蜃樓	三一
雷雨	三三

冰雹·····	吳
雪·····	元
霜·····	〇
黃梅天·····	四
颶風·····	四
寒流·····	四
斷層地震·····	三
火山·····	三
條件反射·····	吳
無痛分娩法·····	毛
動脈輸血法·····	〇
睡眠療法·····	三
原子能·····	四
針灸·····	六

盲人戴的眼鏡	九
種痘	七
麻疹	七
盤尼西林	七
滴滴涕	六
細菌	六
白蛉子	八
蚊子	八
蒼蠅	五
蚤	七
蝨子	八
臭蟲	九
老鼠	九

星

羅定江

晴天晚上，一抬頭就可看到很多星。白天也有星，因為太陽這顆星很明亮，別的就看不見了。太陽是星，月亮和我們住的地球也都是星。

粗看起來，星很多，簡直搞不清。如果我們把它分類後，再進一步來了解它們的關係，那就比較容易了。

地球叫行星，它是動的，有每天一次的自轉，還有繞着太陽一年一次的公轉。這在今天大家都知道。但在好幾百年前，人們一直認為地球是宇宙的中心，日月星辰圍繞地球轉動。同樣的行星還有八顆。它們和地球一樣，在自己軌道上繞太陽運動。從離太陽最近的數起，有水星、金星、火星、木星、土星、天王星、海王星和冥王星。地球在金星和火星之間。在火星和木星之間有很多很小的行星，也環繞着太陽旋轉，這叫小行星。它們可能是大行星破裂造成的。

我們都很注意行星。因為除了五顆最遠的行星和小行星之外，都是眼睛能看到的，特別是金星，看起來最明亮。我們生活在地球上，我們極願知道其他行星上是不是也有

生物。行星中最值得注意的是火星。火星上有無生物的說法很多，大多數不可靠。最近蘇聯天文學家根據觀測，斷定火星上可能有低等植物（苔蘚類等）。對木星土星的組成，蘇聯天文學家也有很多傑出的見解。

行星本身屬於太陽系，但也有自己的下屬。很多行星有衛星，衛星多半是更小的繞着行星運動的星星。我們地球的衛星就是月亮。全太陽系共有三十一顆衛星。木星的衛星最多，有十二顆，土星有九顆，天王星有五顆，海王星、火星各有兩顆，地球有一個。此外還有彗星、流星等，除了流星，所有行星、衛星都是不發光的，靠着太陽光反射而發光。這也是行星的一個特點。

和行星相對的有恆星，太陽是顆恆星。恆星這名字並不正確，它們不像古人所想像的那樣是不動的。就說太陽吧，不但自轉，還很快的運動。我們用望遠鏡再加上特別的黑鏡，可以看到太陽上有黑子，黑子是太陽上大氣造成的漩渦。每天觀測黑子，知道黑子是移動的，根據黑子移動的快慢算出了太陽自轉的速度，在太陽赤道部分是每二十五天轉一轉。這說明太陽是動的。太陽不但自轉，還帶了太陽系的星球以每秒鐘二十公里的速度朝着織女星的方向直奔而去。也許有人擔心有那麼一天太陽會和織女星碰個滿懷，不會的，因為織女星也在動啊！另外，太陽還帶着地球和其他行星一起繞着銀河系

的中心旋轉。它轉完一周要一億八千五百萬年。

我們看到的星絕大多數是恆星，它們自身發光，距離非常遙遠。其中約有一千五百億顆左右，集成成很大的恆星集團——銀河系。這個銀河系也是動的，不停地在旋轉。所以，每顆恆星都在急速地運動着，但因它們距離遙遠，即使經幾百年幾千年，我們也很難看出明顯的改變。

在這個恆星集團裏，還有些區域性的比較小的星團。其中有些對星體起源問題有重大關係，這就是蘇聯天文學家阿姆巴楚米揚所研究的所謂「星協」。科學家研究的結果是星星不是單獨而是一羣羣地形成和產生的，而且現在還在繼續產生。這樣我們可能更進一步來認識物質宇宙的發展，而建立唯物宇宙觀。

天 河

卡德培

天空中最引人注意的，要算是天河了。在天氣晴朗又沒有月色的晚上，我們往往可以看到一條白茫茫的光帶橫貫在天空，這就是一般所說的「天河」——天河正式的名稱是「銀河」。

從前的人以爲天河是天上的那一條河，河裏有水。神話當然不會是事實。可是，用眼睛來看銀河是看不明白的，原來銀河並不是什麼河，而是許多星密集在一起，每顆星的光度都不大，密集在一起後，就成爲白茫茫的一片了。

大家或者會奇怪，爲什麼星星都密集在銀河中呢？其實天空佈滿星星，只是銀河中更加密集而已。

銀河中的那些星星，和銀河外天空中的那些或明或暗的星星，事實上都是和太陽一樣能够自己發光的天體（它們所以顯得這樣的微小，是因爲距離我們太遠）。它們在宇宙之間組成了一個龐大的星的集團——「銀河系」，太陽就在銀河系中靠近邊緣的地方。在地球上向四周圍看去，就看到星星好像組成了一條有地方稀、有地方密的光帶環繞着我們，而在向銀河系中心最密的地方，就是橫貫在天空的銀河。

八月中，晚上七八點鐘，銀河最密集的部分在南方天空。

據估計，銀河系約有一千五百億顆像太陽那樣自己會發光的星（很可能在這些星的旁邊也有環繞太陽的行星、衛星、彗星等）。銀河系的直徑大約是十萬光年（註），厚約一萬光年，這是一個多麼巨大的星的集團呀！

像月亮繞地球轉、地球和行星繞太陽轉一樣，銀河系裏的星也都在繞着銀河系的中

心旋轉，愈靠近中心的星轉得愈快，近邊緣的星轉得比較慢。噴氣式飛機每小時只能飛一千多公里；太陽以每秒鐘二百八十五公里的速率帶着太陽系全體繞着銀河系中心旋轉，這是多麼難以想像呀！太陽以這樣快的速度繞銀河系中心旋轉，還得花二億年才能繞一周！

銀河系裏每顆星都在這樣運動，大家不必担心銀河系裏的星星會互相碰撞起來，在龐大的銀河系裏，每顆星都可以在比自己大不知多少萬倍的空間中活動呢！

這樣龐大的銀河系，在宇宙中並不是絕無僅有的。在我們這個銀河系之外，還有許多多同樣包含着千萬顆星的其他星的集團——「河外（銀河系之外）星雲」。河外星雲中的星也各自繞着自己星雲的中心旋轉。整個充滿着物質的宇宙就這樣運動着。

（註）光一秒鐘走三十萬公里，一年約走十萬億公里，天文學就把光一年所走的路程作為長度的單位，叫做「光年」。

牛郎星和織女星

沈世武

每逢農曆七月初七，一年一度的應時好戲「天河配」之類等搬上了舞台，大家又想

起了牛郎織女的故事。

很多人都知道天上有牛郎織女兩顆星，並且還認識這兩顆星，但往往弄不明白這兩顆星與傳說中的故事有沒有關係。

秋天，晚上八九點鐘，只要天氣好，總可以在頭頂方向看到一顆青白色、極其明亮的星，這就是織女星。在織女星的東南面，隔着那白茫茫的天河，有一顆比織女星稍微暗一點的星，就是牛郎星。傳說中的牛郎織女，到農曆七月初七那天，會走過天河，見上一面。天上的牛郎星距織女星，這天還是和平常一樣，各處在天河的一方。一切把天象跟人事連起來的說法都是不可靠的，沒有科學根據的。

晚上所見的星星，除了極少數的幾顆行星外，都稱為恆星，這些星的位置是很少變動的。例如織女星永遠在天河的西面，牛郎星永遠在天河的東面。這些恆星，和太陽差不多，都很熱，而且自己會發光。星星看起來比太陽暗，這是因為星星離我們很遠很遠。

牛郎星和織女星也是這樣，它們可以說是遙遠的太陽。

它們有多遠呢？一百多年前，天文學家才知道織女星離我們有二百五十五萬億公里！用公里來表示星球的遠近已經不適合了，天文上用另外一種長度單位「光年」。光年是光綫或無線電波走一年所經過的路程。光是最迅速的，每秒鐘可以繞行地球赤道七

周半，約三十萬公里。這樣算起來，光從織女星走到地球上，一共要費二十七年，也就是說織女星離我們有二十七光年遠。牛郎星比較近些，離我們十六光年。即使牛郎織女星這樣遠，在億萬星星中比起來，還算是很近很近的。很多的星星離我們竟有幾千光年甚至幾萬光年。

牛郎星和織女星這樣遠，我們看起來只是很暗的一點，實在的光度是很驚人的。織女星實際比太陽還亮五十倍，牛郎星比太陽亮九倍。此外，我們還知道織女星比太陽熱，表面溫度是攝氏一萬度（太陽的表面只有六千度）；織女星的體重是太陽的三倍，身材比太陽大十五倍。

太陽在星星中說來，是很普通很平凡的。

流星和隕石

周志強

晴朗的夜晚，在閃爍的星星之間，時常可以看到一條突然出現了的鮮明白綫，接着這條白綫又立刻不見了。從前的人以為這是「星搬家」。

現在我們都知道，這是流星，是流浪於太陽系中的許多大大小小的「石塊」，在接

近地球時被地球的吸力拉了過來。正像我們雙手合攏摩擦，摩擦得愈快，手心愈感到熱一樣；當這些石塊以每秒鐘幾十公里的高速度穿過地球的大氣層，和大氣摩擦的時候，石塊的溫度升得很高，石塊就燒了起來，石塊一面燃燒，一面掉到地面上來，這時天空中就會出現一條明亮的白綫。通常流星出現於離地面約一百二十公里的高處，熄滅於八十公里的高處；而且其中比較大的總是在比較高的地方出現，飛行得比較長久，而在比較低的地方熄滅。流星的速度是每秒三十到六十公里，或者更大，可見流星是在地球大氣層中發生的現象。據計算，每一晝夜闖入地球大氣層來的流星，約有二千萬顆之多。

闖到地球大氣層裏來的「石塊」，絕大多數是很小的，有的只有幾公分那麼重。它們往往還沒來得及達到地面，就焚燒完了，只剩些灰燼落到地面上來。

有的「石塊」是比較大的。它闖入地球大氣層時，因與空氣摩擦生高熱，被焚燒去了一部分，燒剩的一部分落到地面上來，就是隕石。隕石通常是很小的，巨大的隕石很少見，在南非洲哥白地區有一塊隕石，重六十噸以上。

隕石降落的時候，往往發出很大的聲音。一九三一年六月二十五日夜裏十一點鐘，河南省某地突然有巨大的發亮的東西自西南向東北而去，速度很快，光芒四射，地面都

照亮了，幾分鐘後，從東北方傳來了一聲巨響。是隕石落地所引起的響聲。有時候，隕石會在半空中爆炸。同年八月二十七日下午三時左右，有隕石落在江西省餘干縣，隕石在天空中爆炸，聲響在幾十里外都聽得見，附近稻田中落了三塊隕石，大的重八斤多，輕的也有五六斤。一般隕石爆炸後，分裂成無數小碎片落到地面上來，落下的地方，往往被打成深洞，附近的草木都被燒燬。

構成隕石的物質，地球上都有，這就證明了宇宙間物質的一致性。大部分隕石含石質很多，有的隕石含有大量的「鐵」，因此這類隕石又稱「隕鐵」。

這些來自地球外面的石塊，和我們有什麼關係呢？

宇宙間有無數星星，但是離開我們那麼遙遠。就拿離得最近的月亮來說吧，也有三十八萬四千多公里之遠。我們目前還不能夠離開地球到別的星球上去，去直接研究那些星球的構成狀況。既然隕石是唯一來自地球外面的東西，研究隕石，間接的就可以知道地球之外的宇宙的情形，所以我們把隕石叫做「宇宙的樣品」。另外由於隕石降落時是以每秒鐘幾十公里的高速度而來的，研究了隕石，可以知道空氣對速度這樣高的物體有什麼影響。又由於隕石是穿過地球外圍的大氣層而來的，而這些大氣層有許多地方我們還沒有探測過，研究隕石以後，也可以知道高空大氣的情形了。

隕石的研究是有很大的科學價值的，蘇聯科學院已經成立了「隕石委員會」，專門收集隕石來研究。

太陽

周志強

到了春天，天氣逐漸暖和，樹木長出了綠葉，地面鋪上了花草，穀物可以播種。但是到了秋天，陽光逐漸衰弱，草枯葉落，動物也躲藏起來，大地又蕭條了。太陽是決定人類生活的主要原因。因此古時候人們總認為太陽是萬物之神。

今天，有了科學研究，人們才能正確了解太陽對於各種自然現象所起的巨大作用。太陽是一切生命的原動力，是各種動力的來源。

太陽光照在土地上，森林中、河流上，水分慢慢地蒸發，變成水汽，上升到天空。天空中水分積多了又變成雨落下來，雨水流入河，河水流入海。水就是這樣從地面到天空，再從天空到地下的循環着。人類掌握了水循環的規律，利用水的力量來發電，來為生產服務。在蘇聯，已經有了許許多多水力發電站，並且正在建造許多世界上最大規模的新的水電站，如斯大林格勒水電站等。