

儿童知识宝库

ERTONGZHISHIBAOKU

下



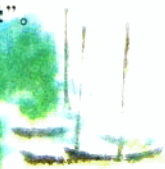
上海教育出版社

前 言

浩瀚无垠的宇宙奇观、蔚为壮观的自然景象、奥妙无穷的动物趣闻、趣味盎然的人体功能、日新月异的科技成就、名驰寰宇的建筑古迹、眼花缭乱的飞机兵舰、扑朔迷离的奇迹之谜……

展现在儿童少年面前的世界，真是充满着神奇和奥秘，充满着疑问和幻想。面对丰富多采、千变万化的世界，你瞪大眼睛，在仔细地观察；开动着脑筋，在认真地思考，渴望在迅速增长的知识急流中吮吸自己所需要的一切……

本书将带你步入新奇而有趣的科学知识宝库，它将启迪你的智慧，激发你的志趣，引导你去探索未知世界。它必将成为你乐于留恋的“没有围墙的大学”。

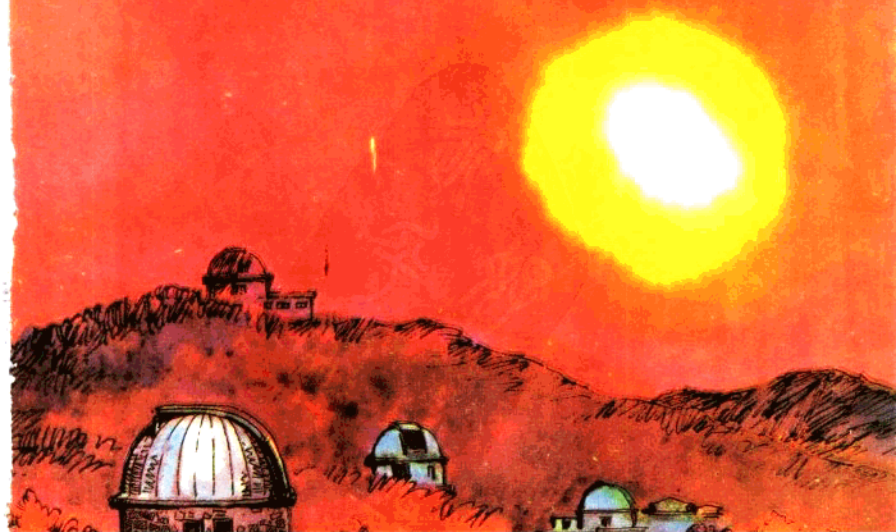


● 天文和气象

天地宇宙、日月星辰，自古以来就是人们研究的对象。本篇将带领我们走出地球，遨游太空。先从基本的天文观测开始，由近及远地观察太阳、行星、星云、恒星、彗星以及河外星系等各种天地的活动情况。月食、日食、流星雨、宇宙射线、宇宙的进化和命运也是我们要探讨的话题。

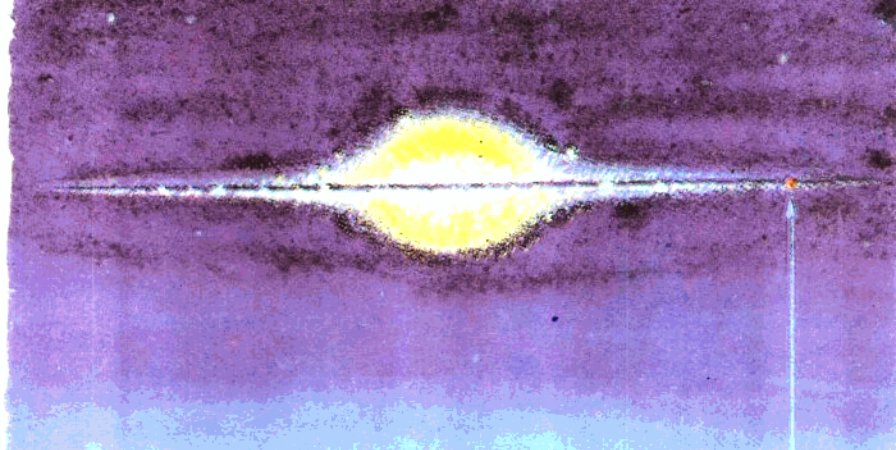
天文和气象有密切关系，比如天气的转变往往跟太阳的黑斑变化有关，所以本篇还要介绍大气中的冷、热、干、湿、风、云、雨、雪、霜、雾等各种气象变化。

总之，我们可以博览浩瀚宇宙中的奇观，并探索气象变化的奥秘。



● 目 录

天上银河·····	3	到月球去旅行·····	19
无边无际的宇宙·····	4	日食·····	20
遥远的恒星·····	5	月食·····	21
星座的名字·····	6	跟着水去旅行·····	22
恒星中的“巨人”和“矮子”···	7	深厚的大气圈·····	23
宇宙射线·····	8	风·····	24
天文台·····	9	威力无比的龙卷风·····	25
太阳系一家·····	10	台风·····	26
日中有黑斑·····	11	云·····	27
星际流浪汉——行星·····	12	雾·····	28
奇妙的彗星·····	13	露·····	29
天上落下的石头·····	14	霜·····	30
巨大的宇宙飞船——地球···	15	雪花·····	31
地球是球形的·····	16	梅雨·····	32
地球的年龄·····	17	海市蜃楼·····	33
新月和满月·····	18	温室效应·····	34



太阳系

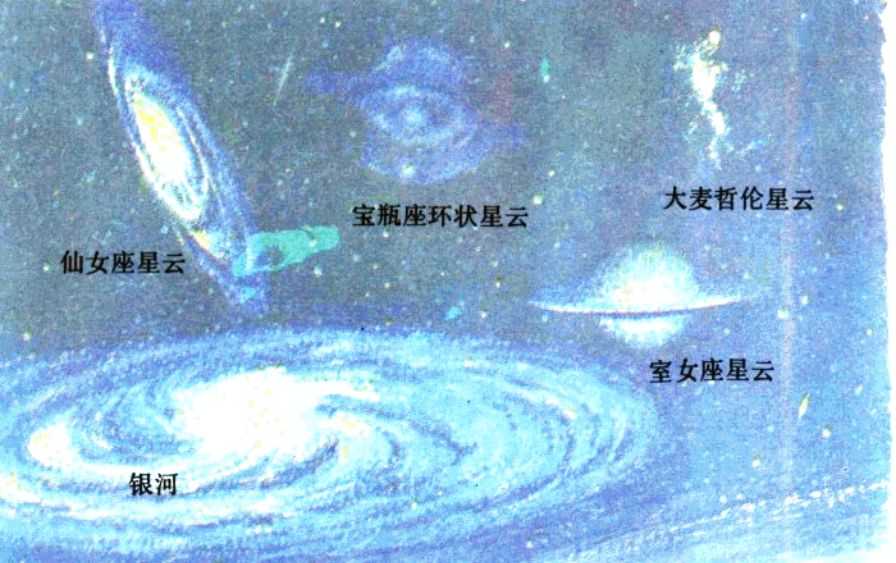
天上银河

秋天，晴朗的夜晚，我们抬头眺望，可以看到，在缀满星星的夜空中，有一条乳白色的带子，人们叫它“天河”，科学家们称它为“银河”。

其实银河并不是一条河，它是由无数大大小小的恒星和星云组成的天体系统，也叫银河系。银河系的形状有点像凸透镜，边缘薄，中间厚。它的“圆盘”直径约8万光年，厚度约在3000~6500光年之间。如果乘上时速为1000千米的飞机，要花几百亿年时间，才能从“河东”飞到“河西”。即使是以每秒30万千米的光速，横穿银河也得花上几万年。

银河系里大约有1500亿~2000亿颗恒星，太阳在距银河中心约3万光年的地方。由图中可以看出，越接近银河中心，恒星愈密集，而太阳和地球还在银河的边上。

在我们银河系外面，还有无数个其他的银河系。



仙女座星云

宝瓶座环状星云

大麦哲伦星云

室女座星云

银河

无边无际的宇宙

银河系虽然浩瀚巨大，但是在广漠的宇宙中，银河系只不过是一颗小小的沙粒而已。

天文学家在长期观测中，发现银河系外还有许多灰暗的星云，称为星系，它们就像散布在宇宙中的小岛一样，所以又叫宇宙岛。

1519年，航海家麦哲伦在南美洲南端的一个海峡上空，发现有两个大星云，这是两个离银河系最近的河外星系，后来它们被命名为大麦哲伦星云和小麦哲伦星云。

目前用望远镜能看到10多亿个星系，这些星系有的像旋涡，有的像棒槌，有的呈现不规则形状。

随着科学的进步，人们能观测到的宇宙范围越来越大，宇宙是无边无际的。



遥远的恒星

每一颗恒星都和太阳一样，是燃烧着的气体大火球。因为恒星离我们非常远，所以用望远镜观测恒星，也只能看到一个光点。

由于恒星与恒星之间太遥远了，只能用光年为单位计算它们间的距离。光年是指光一年所“走”过的路程，光每秒钟走30万千米，所以1光年平均等于10万亿千米。

离地球最近的恒星是太阳，但即使是太阳光，也要经过8分19秒才能到达地球。除太阳外，离我们最近的恒星是半人马座的比邻星，它与地球的距离是4.23光年，约等于40万亿千米。如果在比邻星上发生一次巨大的爆炸，我们要在4.23年后才能看到爆炸发出的光亮。

还有许许多多肉眼看不到的恒星，它们都远在几千光年之外。上图是仙女星座的星云，距离地球220万光年。



天鹅座



仙后座



狮子座



蝎子座



飞马座



猎户座

星座的名字

天上星，亮晶晶，数来数去数不清。

早在4000年前，古巴比伦人把天空中较亮的星划分成星座，后来希腊人根据它们的形状分别给取了名字，如大熊座、狮子座、天鹅座以及人马座、仙后座、蛇夫座等。

在不同的季节不同的时间里，天空会出现不同的星座，夏天的夜晚群星最明亮，正是辨认星座的好机会。

现在被命名的星座共有88个。在西北方天空里，北斗七星最易辨认，它们是大熊星座中最亮的7颗星。按斗口方向延长，向前约斗口两颗星距离的5倍处，有一颗最亮的星，这就是北极星，北极星的方向就是正北方。只要认识大熊座，夜晚就能正确辨认方向。

恒星中的“巨人”和“矮子”

人的身材有高有矮，甚至有巨人和侏儒。恒星也有“巨人”和“矮子”之分，它们的大小不一，轻重不等。

红巨星是恒星中的“巨人”，例如参宿四，它的体积相当于5亿个太阳。矮星是恒星中的“矮子”，它们的体积比地球小得多。还有一种主要由中子组成的恒星，叫中子星，个子更小，有的直径只有几千米，但它的密度大得惊人，每立方厘米重1亿吨左右。

恒星也和人类一样，经历童年、青年、晚年等阶段。恒星最初是由太空中的气体、尘埃聚集起来的，这是幼年期；当它收缩到像太阳目前的状况，便进入青年期；当它内部的氢要烧光时，它的核心收缩，外壳却膨胀，便成了红巨星，这是中年；当它燃烧完了，就收缩成体积很小的矮星、中子星等，便进入晚年。这以后恒星就靠残存的热量苟延残喘，直至死亡。

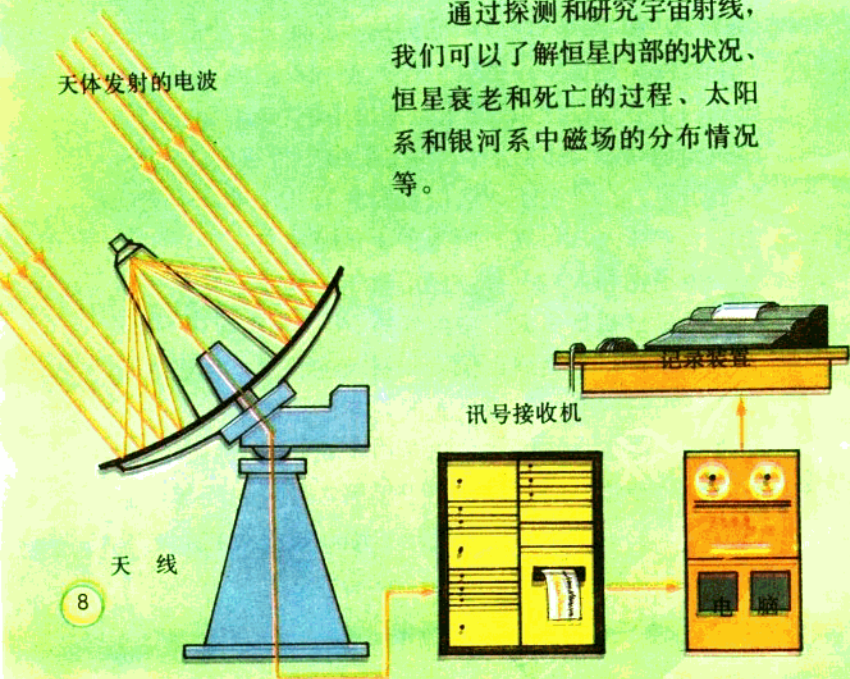
宇宙射线

宇宙射线是一种来自宇宙的、人眼看不见的、能量很大的微粒子流，它们以光速运动，有些在穿过大气层时，能引起空气导电。宇宙射线中的微粒主要是质子和原子核，还有电子和看不见的“光”等。这些微粒有的带电，有的不带电。带电的微粒在进入地球时，受到地球磁场的作用，微粒子流不再沿直线“前进”，而是不断地拐弯。

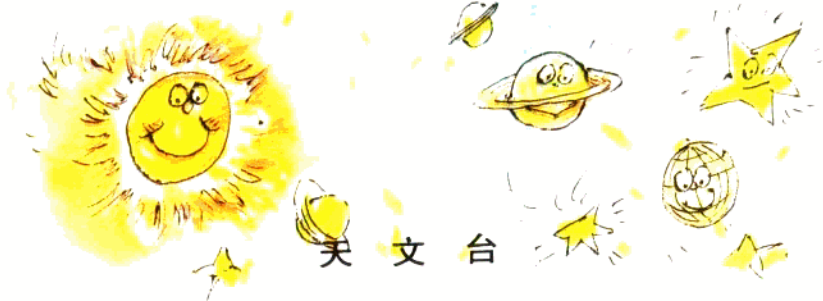
宇宙射线主要来自超新星爆发。许多恒星在进入晚年后会突然爆发，恒星一下子亮了几百万倍以上，同时抛出大量看不见的“光”和各种能量很大的微粒。

通过探测和研究宇宙射线，我们可以了解恒星内部的状况、恒星衰老和死亡的过程、太阳系和银河系中磁场的分布情况等。

天体发射的电波



天 线

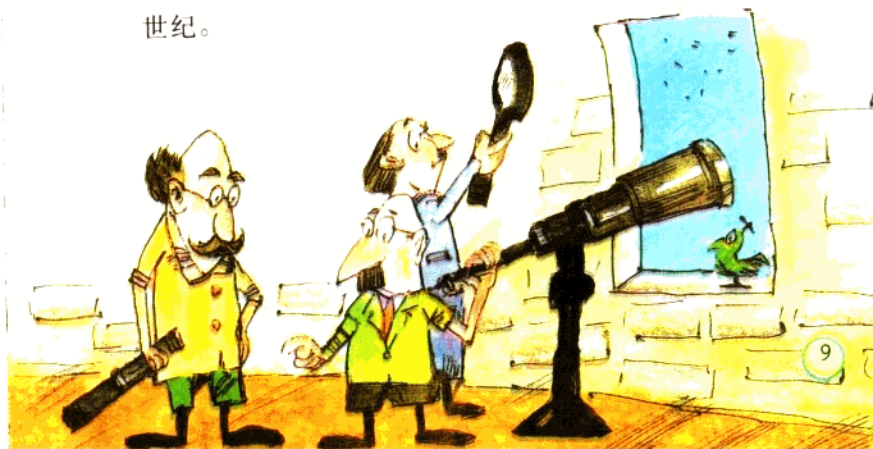


世界上大多数天文台都设在高山上，因为那里空气稀薄，尘埃和水蒸气少，易于清晰地观测星空。目前我国最高的天文台建造在昆明东郊，海拔2020米。

天文台的屋顶大都是圆球形的。远远望去，圆球当中好像有一条裂缝，实际上那是个大天窗，庞大的天文望远镜通过天窗指向辽阔天空。天文台的主要工作是用天文望远镜观测星空，追索天体的变化，探测宇宙奥秘。

现在世界上最大的光学望远镜是口径为6米的反射望远镜。射电望远镜是近50年发展起来的，科学家利用它能“看”离我们100亿光年外的天体。人们还发射卫星到天空去观测天体，这些天文卫星又叫太空天文台。

我国是观测天体最早的国家之一，河南登封的观星台历史悠久，北京建国门外的古观象台建于公元15世纪。



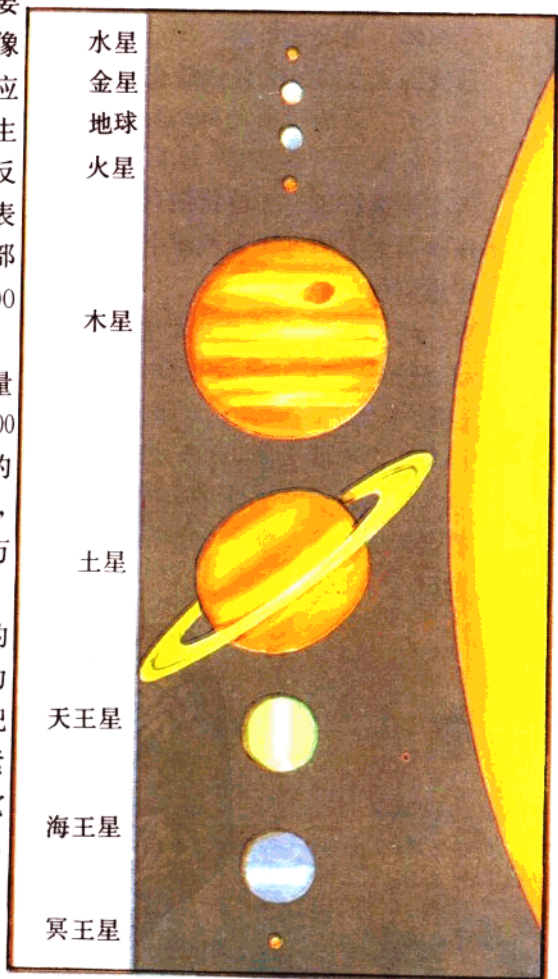
太阳系一家

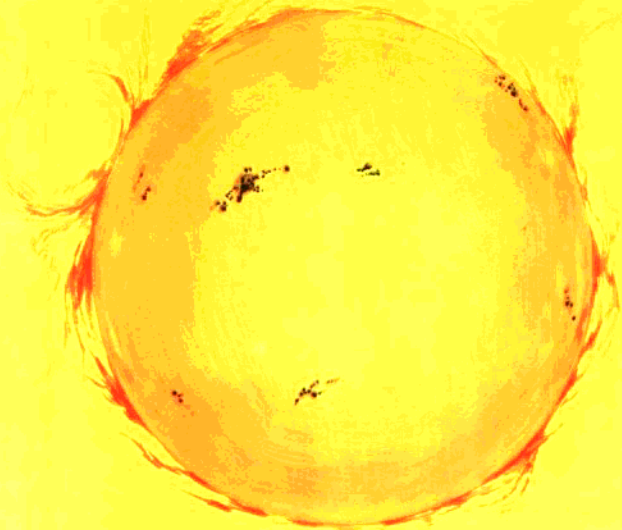
太阳系是个大家庭，除了太阳外，还有9大行星、50万颗小行星、卫星和彗星等，太阳是太阳系的家长。

太阳的直径是139.3万千米，比地球大108倍。太阳是由炽热的气体构成的，其中主要是氢和氦。太阳像一座巨大的核反应堆，时时刻刻发生跟氢弹一样的核反应。太阳很热，表面达 6000°C ，内部温度更高，约1500万 $^{\circ}\text{C}$ 。

天文学家测量出太阳的质量是2000亿亿亿吨，地球的质量是60万亿亿吨，太阳比地球重33万倍。

太阳有巨大的质量，它的吸引力是很大的，它能把太阳系的成员紧紧地拉在周围，使它们按一定路线运行。



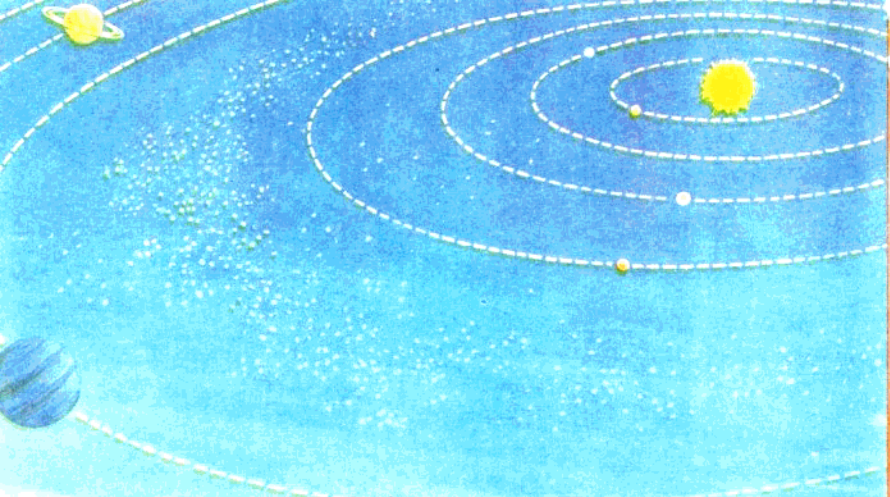


日中有黑斑

把罗盘放在平坦的桌面上，它的指针便始终指向正北。但是如果接连观察几个月就会发现，指针所指的方向不是固定不变的，有时指针会剧烈摆动，为何会产生这种现象？这是因为太阳黑子的活动干扰了地球的磁场的缘故。

太阳黑子是指太阳圆面上出现的黑斑，是太阳活动的标志。实际上太阳黑子是一些气体旋涡，因温度低，只有 4000°C ，所以相对显得暗了。有的黑子很大，直径足有4千米，肉眼也能看到。但是即使透过墨镜去看太阳，眼睛也会被烧伤。正确的观测方法是先透过望远镜把日影照射到纸上，再对着纸观测。

每隔11年，太阳上就会出现许多黑子，1991年是黑子活跃年。黑子部分的磁场特别强，会干扰无线电波，还会影响地球上的各种活动。



星际流浪汉——行星

远古时，人们在观测天空时发现，有些星好像是静止不动的，就称其为恒星；有些星则在星间穿行，就称其为行星。其实恒星也在运动，只是它们离我们太远，位置变化不容易看出；反之行星离我们较近，位置变化容易觉察到。太阳系中肉眼能看见的行星除地球外，有水星、金星、火星、木星和土星；肉眼看不见的有天王星、海王星和冥王星。除这几颗大行星外，太阳系还有几十万颗小行星，其中有编号的约2000颗。小行星形状各异，只有质量大的小行星才是球形的。最小的行星直径只有1000米左右。

行星的质量比恒星小得多。行星本身不发光，我们所看到的行星光亮，是太阳光照射到行星表面，然后再反射到我们眼里所形成的。

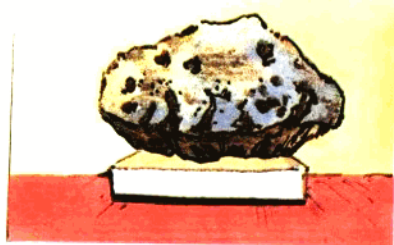
太阳系的所有星体，都围绕着太阳在不同的椭圆轨道上运转，这些椭圆轨道有的圆些，有的扁长些。

奇妙的彗星

彗星，又称“扫帚星”。因为当彗星横扫天空时，会拖着一条形状像扫帚的尾巴。在古代，人们认为出现“扫帚星”是灾难的预兆。欧洲曾有一个富翁在看到彗星后，以为世界末日来临，绝望地把所有财产都捐给了修道院。

典型的彗星分彗核、彗发和彗尾3个部分。远离太阳时，它像一团肮脏的雪球，由冰块、石块和固态粒子组成。飞近太阳时，高温使彗核中低沸点物质蒸发出去，形成彗尾；同时太阳风的斥力把它们向背离太阳的方向推出去，形成长达几万千米的扫帚状尾巴。彗星以一个非常狭长的椭圆轨道绕太阳运行，它们的运动规律很难掌握。





天上落下的石头

夜晚的天空，有时有一道弧形的亮光一掠而过，人们便会情不自禁地喊起来——流星。

宇宙中分布着许多由小物体和尘粒组成的流星体，当它们偶尔闯入地球时，由于具有每秒几十千米的高速，与大气摩擦后燃烧发光，这就是流星。在整个大气层中，一昼夜流星多达2400万颗，大多数在落地之前已烧为灰烬，只有少数体积较大的才落到地面上，成为陨石。

陨石是天上的“客人”，如果许多客人一起降临地球，就形成“陨石雨”。1976年3月8日，吉林市附近上空，突然响起一阵震耳欲聋的隆隆声，天空中出现3个大火球，接着像倾盆大雨似的，一大群陨石降落地面，形成了一场世上罕见的陨石雨。

下图是美国亚利桑那州的陨石坑。那是在2.5万年前，陨石坠落地面而造成的。





巨大的宇宙飞船——地球

古代，人们看到太阳总是从东方升起，往西边落下；月亮也是每晚东升西落。于是便以为是太阳绕着地球转，而地球是不动的。直到16世纪，波兰天文学家哥白尼提出了“日心说”，人们才知道地球和别的行星一样，一面每隔24小时自转1周，一面又绕着太阳公转。

地球的转动，带来了昼夜和四季的变化。同时它又像一艘巨大的宇宙飞船，载着地球上的万物在宇宙中作免费旅行。地球以每秒30千米的速度绕太阳运转，每年要在太空中运行9亿多千米。

既然地球的运动速度这么快，为什么我们感觉不到呢？因为地球上的一切东西，包括大气，都跟地球连成一个整体平稳地运动着，就像我们坐在一艘巨轮里，平稳地行驶在大海上，感觉不到船的移动一样。