

中国目击者说丛书

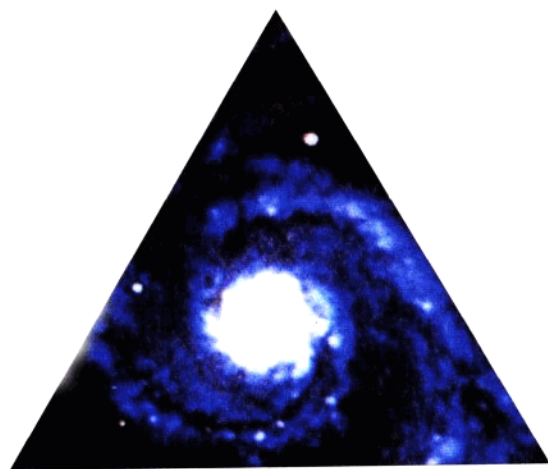
地球与宇宙



江苏少年儿童出版社

中国目击者说丛书

地球与宇宙





这套“中国目击者说丛书”，是由在国内外享有很高声誉的、成就卓著的科学家，写给少年儿童看的科普读物。第一版出版后深受读者欢迎，三年来多次重印。此次应读者要求，我们将第一版各书的内容，组成精编本，分为《地球与宇宙》、《生命与海洋》两个部分。全书将通过大量生动形象的图片，深入浅出的文字，带你上天入地、抚今追昔，领略生命的美丽、地球的神秘和宇宙的无垠。

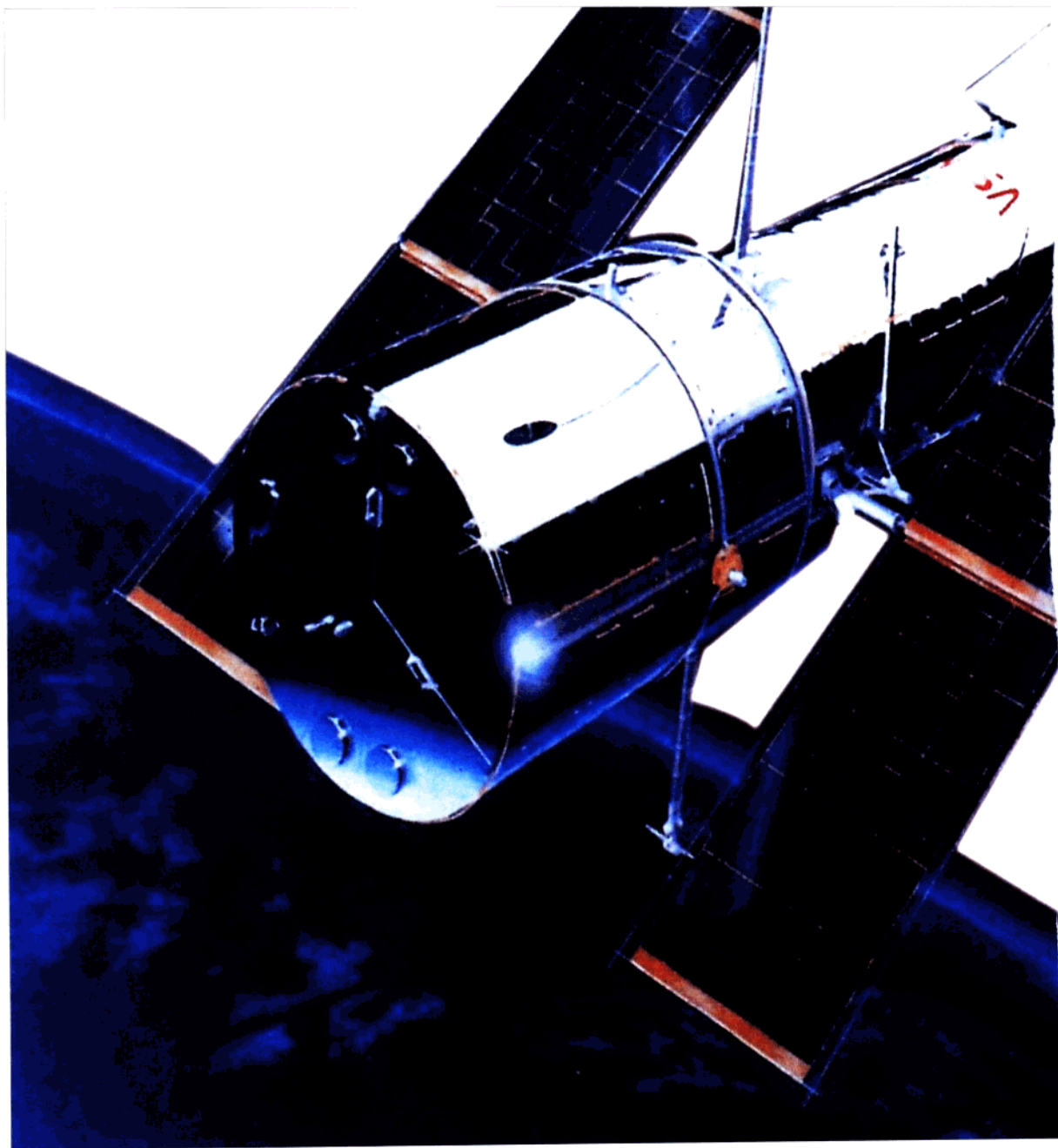
在《地球与宇宙》中，你将看到星球大碰撞给我们地球和人类带来的巨大影响，你也将了解到人类是如何一步步艰难地向自己的第四活动领域——广阔的宇宙空间进军的。正是由于科技的进步，在人类文明高度发达的20世纪，我们终于第一次在浩瀚的宇宙中凝视自己居住的星球——她是目前宇宙中已知的惟一的蓝色星球。本书还将揭示关于这颗星球的种种神秘的、令人遐想的自然现象，探讨人类关注的一些问题：宇宙中有外星人

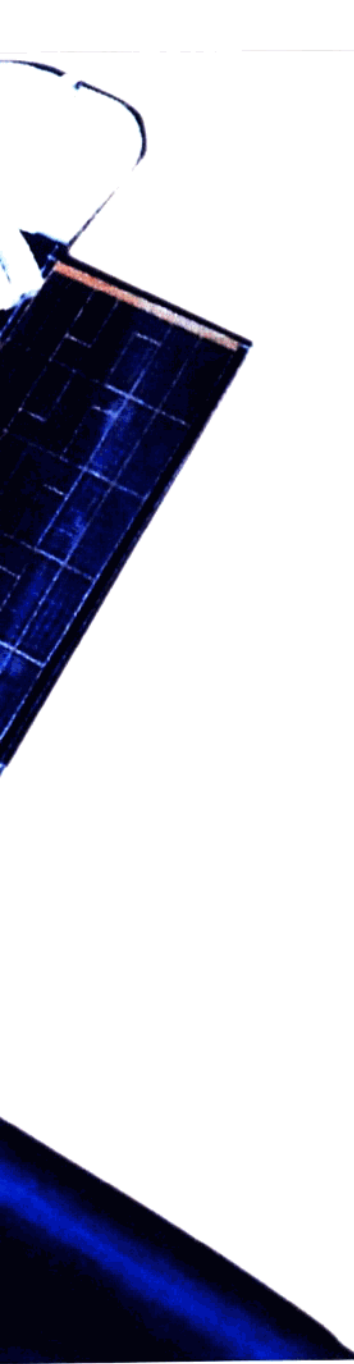
吗？佛光是怎么回事？……

生命的诞生是地球乃至整个宇宙的一个奇迹，其实占地球表面积 71% 的海洋就是孕育生命的温床。那么，地球上的生命序幕是如何拉开的呢？曾经主宰地球的陆地霸王——恐龙为什么会灭绝？神秘、深邃的海底世界是什么样的呢？我们人类又是如何越来越深入、全面地认识生命的演进与变迁的呢？……《生命与海洋》对这些问题都作了有益的探讨。

1969 年，当美国宇航员尼尔·阿姆斯特朗在月球上印下人类的第一个脚印时，说出了那句人们期待已久的话：“对于一个人来说，这是一小步，而对于整个人类来说，这是一大步。”的确，千百年来人类从没停止过对自身，对地球，对宇宙以及天外更广阔世界的探索。我们出版这本书，目的之一就是要把人类的探索历程告诉你，也希望在未来的探索者中，有你的身影。







目录

星 球大碰撞 /7

作者 王思潮 李泽平

编辑 鲍 蕾 黄 河

太 空大进军 /51

主编 李龙臣 田如森

作者 李龙臣 田如森 周 武

夏 丹 赵景扬

编辑 陈佳帆

地 球大曝光 /117

主编 单树模

作者 何新喜 潘凤英 徐 敏

夏 雨

插图 宗 源 文 骏

编辑 许祖龙



王思潮

我国著名天文学家。中国科学院紫金山天文台研究员，1986年起从事小行星、彗星碰撞地球的研究，1989年至今任国际陨石学会陨石命名委员会委员，1994年任全国彗木碰撞联测协调组秘书长，1987年至1988年应邀赴美国加州大学洛杉矶分校地球物理和行星物理研究所从事合作研究，1993年至1995年先后四次代表我国参加小行星碰撞地球危险性和保卫地球的国际学术讨论会。

星球大碰撞

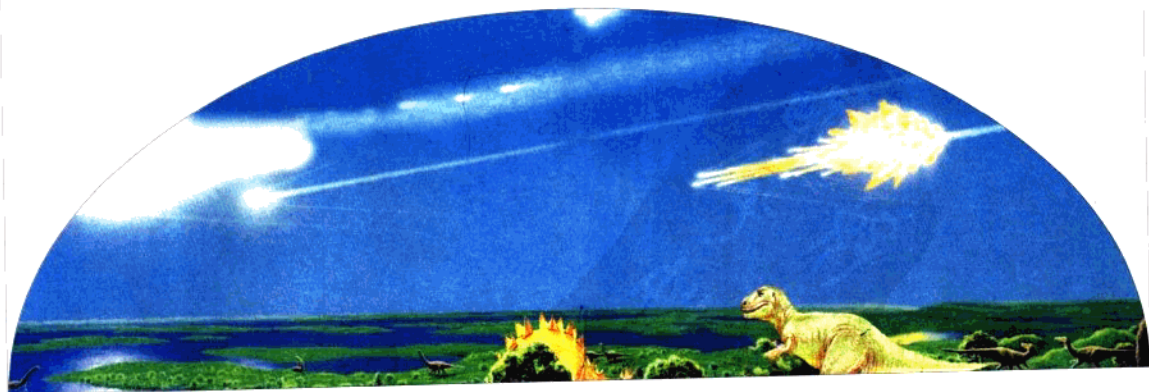
我们的家园安全吗

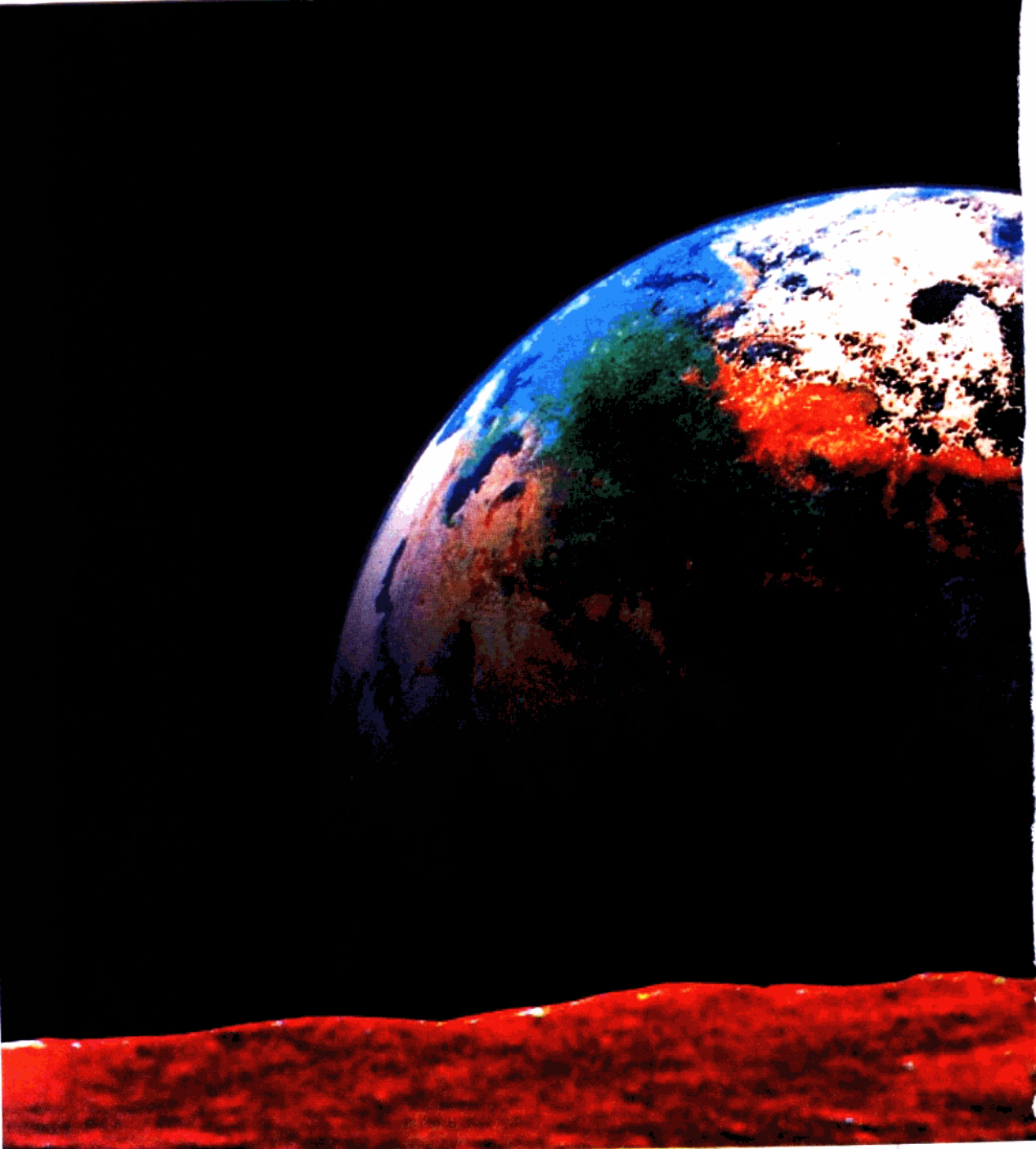
太阳系，一幅密如蛛网的星流图

穿梭如织的小行星和彗星

小行星和彗星，潜伏在太空的“杀手”

空间警戒，地球保卫战拉开序幕







我们的家园安全吗

1969年7月，人类第一次登上月球。当登上月球的美国宇航员回望浩渺无际的太空时，突然发现，天际悬着一颗无比美丽的星球，其体积比月球大得多。那蔚蓝色的显然是大海，白色飘浮的是云彩，黄褐色的则是陆地。由于本身体积较大，又有大气层环绕，因而增强了它的反光性，看起来要比月球明亮许多。这就是地球！

真想不到，人类居住着的，竟然是如此迷人的星球，我们竟然生活在如此美丽的环境中！

然而，人类能够永远保持住如此美好的家园吗？

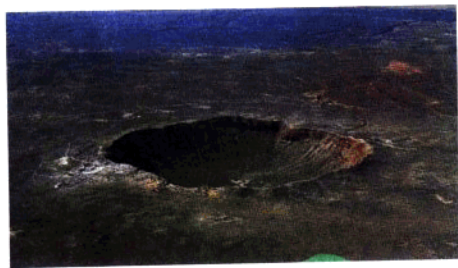
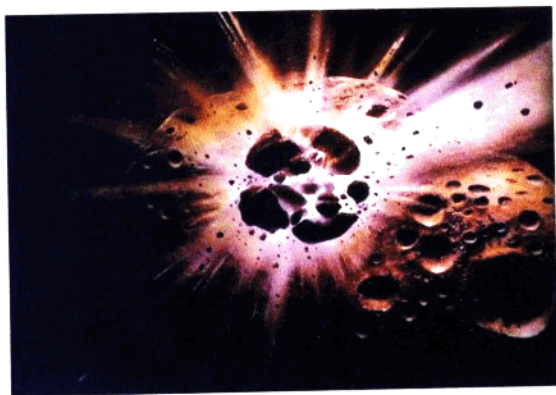
1994年北京时间7月17日4时15分，在远离地球七八亿千米的木星上，发生了苏梅克-列维9号彗星与之剧烈相撞的事件，彗星的21颗彗核在5天中连续不断地撞向木星，引起极为猛烈的爆炸。爆炸引起的火球直径达10千米之巨，爆炸抛射物飞溅到3000千米的高空，在远离木星7.8亿千米的地球上，用天文望远镜观测，火球清晰可见。据测算，“彗木相撞”所产生的能量，相当于20亿颗广岛原子弹爆炸的威力。



由于距离极为遥远，这次宇宙星体相撞事件对地球环境丝毫没有产生影响，但还是震动了地球上的人类。人们不免产生这些并非多余的忧虑：地球会不会遭受与木星同样的命运？如果会遇到同样命运的话，会在何时、何地发生？人类赖以生存的地球远比木星脆弱，直径仅仅相当于木星的 $1/11$ ，体积仅仅相当于木星的 $1/1300$ 。1945年8月6日，美国在日本广岛投下一颗代号为“小男孩”的原子弹，就造成广岛市7.1万人死亡，约6.8万人受伤，全市40%的地方变成了一片焦土，92%的地方无法辨认出原貌。直到几十年之后，原子弹爆炸所造成的影响仍难以完全消除。可以想象，如果地球遭受相当于几十亿颗原子弹能量的袭击，那将是怎样一幅情景！

事实上，地球上确实有许许多多、大大小小的天外来客光顾过。大约在6500万年前，地球就曾遭受过一次天外星球的袭击，导致生态环境彻底改变，恐龙等大型动物完全灭绝。即如本世纪初的1908年6月30日，在荒无人烟的西伯利亚通古斯上空，就也曾落下一颗天外星体，引起猛烈爆炸，爆炸产生的巨大火球将周围2000平方千米范围内的森林全部烧光，残存的枯焦树干，都围绕爆炸中心呈放射状的倒伏。爆炸所产生的巨大冲击波，一直绕行地球两周后才逐渐消失。而地球表面至今存留的大小不一、数以百计的陨石坑，都分别记载着当年一颗颗陨石光临地球的历史事件。

我们该怎样来保卫我们美丽的家园？人类能否运用自己的聪明才智，用高科技的手段将那些有可能给地球造成灾难的不速之客全都拒之于“球”门之外？这正是人类所面临的重大课题。





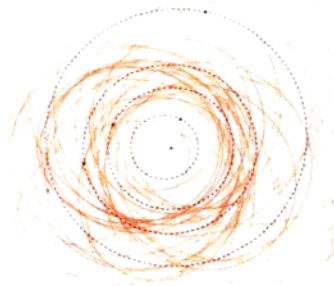
太阳系，一幅密如蛛网的星流图

太阳系图

每当你举首仰望蓝天、红日、白云，每当你举首仰望群星闪烁的夜空时，不知有没有想过，在那蓝天、红日、白云之外，在那群星璀璨的夜空深处，又会是一幅怎样的景象呢？浩大的宇宙空间中，还存在着什么样的物质？宇宙，究竟由哪些东西组成？它的边际在何方？谁在维持着宇宙间的秩序？

我们的祖先这样解释“宇宙”的含义：“往古来今谓之宙，四方上下谓之宇。”就是说，古往今来的时间称做“宙”，上下四方的空间称做“宇”，“宇宙”是时间和空间的总和，是天地万物的总称。也就是说，宇宙是指存在的所有东西，地球、太阳、月亮等等，仅仅是宇宙中极小极小的一部分。凭人类现有的智慧和科技水平，我们对宇宙的认识还远远不够。

这幅图中，中间的黑点是太阳，其他黑点及黑线表示水星、金星、地球和火星的位置及轨道，而红线则是已知的近地小行星中50颗最大的近地小行星的轨道图。看到这幅图，你就能了解我们的地球周围有多么热闹





即便如此，随着地面天文望远镜不断得到改进，同时新的空间望远镜已送入太空，人类的目光已经能够穿透宇宙被黑暗所包围的深邃空间，越过我们的太阳系所在的银河系，观测到数以百亿计的其他河外星系。如今，人类已经能够看到距我们 100 多亿光年（一光年指光一年内在真空中所走过的路程。光的速度为每秒 30 万千米，一光年约等于 94605 亿千米）之遥的星体，这是多么值得自豪的事！

让我们回过头来看看我们所在的太阳系。人类居住的地球，实际上是太阳系的一颗大行星。太阳系的中心是太阳，它是宇宙中的一颗恒星，是地球上光和热的主要来源。它的体积是地球的 130 万倍。太阳是一个炽热的气体球，表面温度约 5700 摄氏度，它的内部温度竟达到 1500 万摄氏度。太阳系还包括水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星、冥王星等九大行星。而有些行星本身，又有许多颗围绕其旋转的卫星，仅木星就有 16 颗卫星一刻不停地围绕它转动。所有这些星体以及小行星、彗星等等，组成了一个巨大的星体家族。这个家族，在太空中纵横远超过 120 亿千米。





地球——一颗运转不止的行星

地球，是人类迄今所发现的所有星球中，惟一有生命存在的地方，人类是宇宙中至今已知的惟一具有高度智慧的生物。从地球上远眺亿万星体，看到的仅仅是一个个大大小小的圆形发光体，金黄色的太阳，算是星体中最美丽的了。而1969年7月，当美国宇航员们乘坐宇宙飞船从地球飞向太空，并在月球上成功登陆时，回首看到的地球，却是一个色彩缤纷、无比美丽的星球，蔚蓝色的海洋、飘浮的白云、黄褐色的陆地，均历历在目。

由于地球表面积约是月球的14倍，又由于裹着云层，有着大气层的地球比月球具有更强的反射光线的能力，所以从月球上看到的地球，是一颗格外明亮、格外光彩夺目的星球。她就像一艘永不停歇的巨轮，运载着整个人类和无数动植物生命体，在浩渺无际的宇宙中，按照自己的轨道运行着。她一面在不停地围绕自身的轴心自转，一面又在不停地围绕着太阳公转，形成了一年四季的日月变化，形成了千变万化的气候。

春景



夏景



秋景



冬景





穿梭如织的小行星和彗星

小行星

宇宙空间存在着许许多多的小行星，它们大小不等，形状各异，有的是石质的，有的则是铁质的。这些小行星，大的直径达上千千米，小的直径仅数米。至今已有 8000 多颗小行星获得了正式编号。

人类早就在努力探索宇宙空间的奥秘。18 世纪初，天文学家们通过细细搜寻，发现了第一颗小行星。科学家们将它编为第一号，并起名为谷神星。从

那以后，人类发现了许多小行星。小行星在各自的轨道上不停运行着，大部分都在小行星主带内绕太阳运行，其余的则各自围绕着离太阳远近不一的轨道运行着。它们有的始终循规蹈矩，按自己的固有轨道运行；有的却不肯安分守己，而是顽皮地在浩瀚无边的太阳系中横冲直撞。

如果用天文望远镜拍摄小行星的照片，曝光一段时间，小行星会在众多恒星背景上呈现出短短的一条线。别看它似乎并不显眼，可是它在太阳系空间的飞行速度，可高达每秒几十千米。



谷神星

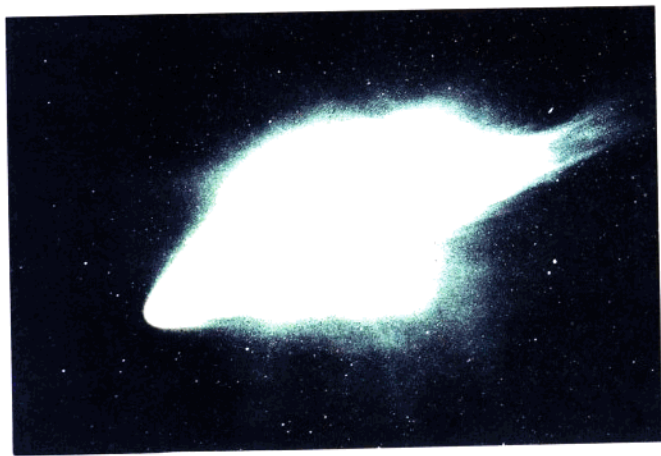
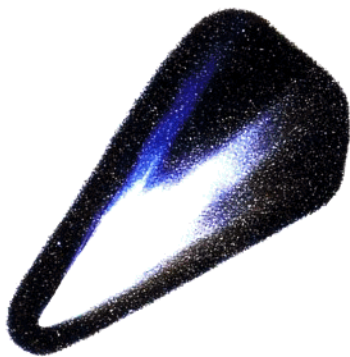


带尾巴的星——彗星

宇宙中还有一种形状极为奇特的星体——彗星。

彗星也是绕太阳运行的一种天体，当它远离太阳时，可能仅是一块几千米大小的、混杂大量尘埃的冰团，或是一个发光的、与星云、星团难以分别的云雾状小斑点，但逐渐接近太阳时，太阳的巨大热量使它表面的冰物质汽化，夹带许多尘埃向外喷射，形成一大团气体尘埃云。在太阳辐射压力作用下，它的体积迅速增大，并长出长长的一条或数条“尾巴”来。彗星一般由彗核、彗发、彗尾三部分组成。彗核就是混杂大量尘埃的大冰团，其大小有的

仅几米，有的达几百千米；彗核周围的云雾状气体、尘埃叫做彗发；彗尾由极为稀薄的气体和尘埃所组成，形状像一把扫帚，因此彗星又被人类形象地称为扫帚星。彗星在接近太阳时形成，由于受太阳风（太阳所发出的粒子流）的影响，大多朝背向太阳的方向延伸出去，有时长达几千万千米甚至几亿千米。



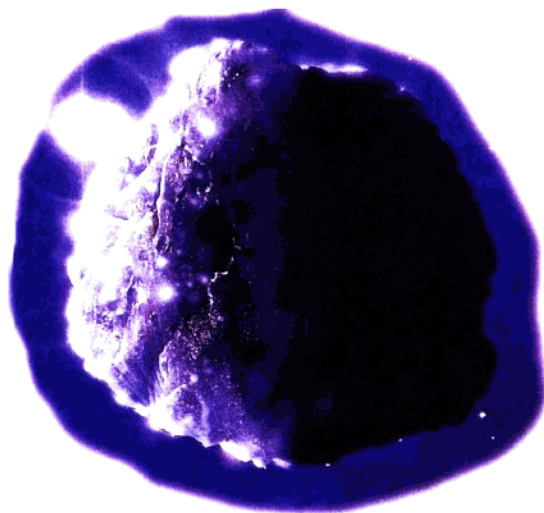
彗星



从前，人们把彗星视为不祥之物，1066年，哈雷彗星飞越地球上空，引起人们的恐慌，当时的画家画了这幅画，题名为“此星怪哉”



“彗星来了！”1910年，当哈雷彗星出现在天空时，德国发行了这张邮卡



从太空横扫而过的彗星，远望光耀美丽，实际上它的彗核部分，不过是一个混有大量尘埃的冰团

彗星同样也有它的轨道，有许多彗星的轨道呈极为扁长的椭圆形，也有的呈抛物线或双曲线形。人们时常见到彗星渐渐在天空消逝，其实是它运行到离地球极为遥远的地方，离开了人们的视野。

有的彗星如同与我们有约，经过几十年后又去而复返；有的却一去再也不复返了。彗星质量主要集中在彗核，其彗核部分尽管体积很小，但却占整个彗星质量的99.9%以上。而彗星看似极其庞大，但密度却极小极小，约是地球表面上空气的十亿分之一。