

中国
学生

Zhongguoxuesheng De Diyitao Kepuduwu

的第一套科普读物



包罗趣味科普知识 丰富课外阅读视野

400多个知识热点，400多幅精美图片

带领我们探索玄妙莫测而又变化无穷的大千世界

彩
图
版

科学探索

世界上最神奇的科学书

《中国学生的第一套科普读物》编委会 编



吉林出版集团
有限责任公司

奇妙的科学之旅



中国学生的第一套科普读物

包罗趣味科普知识 丰富课外阅读视野

Qimiao De Kepuzhilü



彩图版

科学探索

• 世界上最神奇的科学书 •



图书在版编目 (CIP) 数据

科学探索：世界上最神奇的科学书 / 《中国学生的第一套科普读物》编委会编。—长春：吉林出版集团有限责任公司，2010.3
(中国学生的第一套科普读物：彩图版)
ISBN 978-7-5463-2456-2

I. ①科… II. ①中… III. ①科学探索—少年读物 IV. ①N49

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第033420号

科学探索

世界上最神奇的科学书

- 出版：吉林出版集团有限责任公司 (www.jlpg.cn)
(长春市人民大街4646号，邮政编码130021)
- 发行：吉林出版集团译文图书经营有限公司
(http://shop34896900.taobao.com)
- 制作： (www.rzbook.com)
- 印刷：北京京都六环印刷厂
- 开本：787×1092mm 1/12
- 印张：12
- 字数：90千字
- 版次：2010年3月第1版
- 印次：2010年3月第1次印刷
- 定价：23.80元



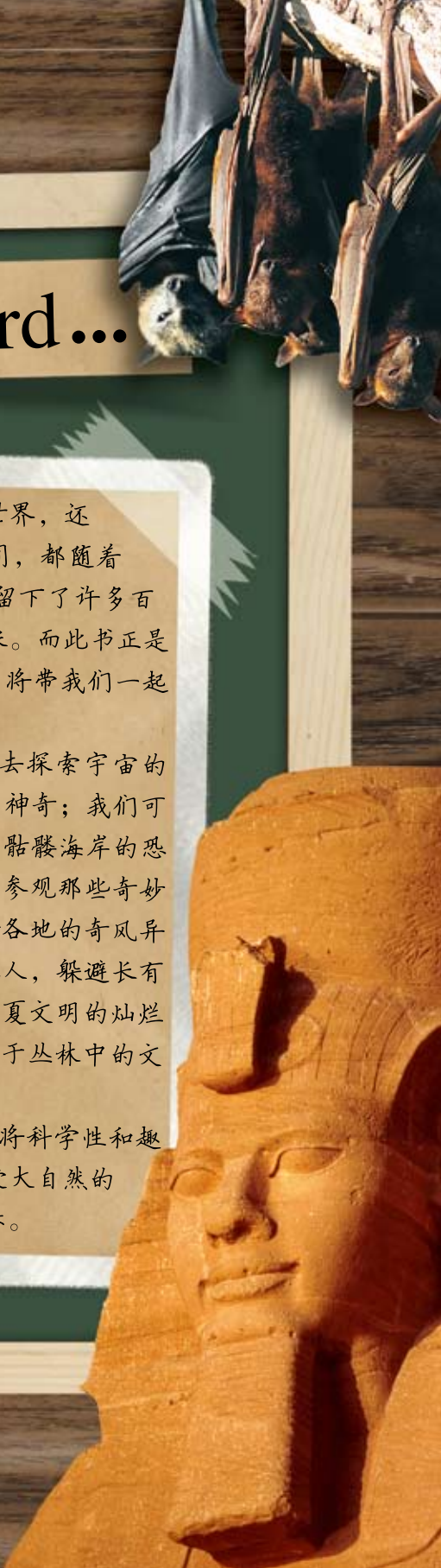
前言 Foreword...



无论是浩瀚无穷的大千世界，还是广袤无垠的宇宙空间，都随着沧海桑田的历史变迁，给我们留下了许多百思不得其解的未知事物和神秘现象。而此书正是为我们量身打造的一席华美离奇的科学盛宴，将带我们一起进入探索与发现的神秘殿堂。

在这本精彩纷呈的书中，我们可以一起去探索宇宙的奥秘，感受自然现象的诡异，揭秘地球生物的神奇；我们可以在这颗蓝色星球游弋，感受撒哈拉的荒凉、骷髅海岸的恐怖、神农架的美丽；我们可以一起畅游全球，参观那些奇妙的房子、与众不同的国家、有趣的城市，体验各地的奇风异俗；我们可以一起穿越时空，了解神奇的机器人，躲避长有“眼睛”的导弹；我们还可以一起尽情回溯华夏文明的灿烂与光辉，寻觅克里特岛的前世今生，追踪湮没于丛林中的文明奇迹……

精美的图片，有趣的文字，活泼的版式，将科学性和趣味性完美地结合在一起，让我们一同领略和感受大自然的神奇造化，体验探索与发现旅程中的艰辛和快乐。



K E X U E T A N S U O



Contents

目录

第 1 章

自然探索

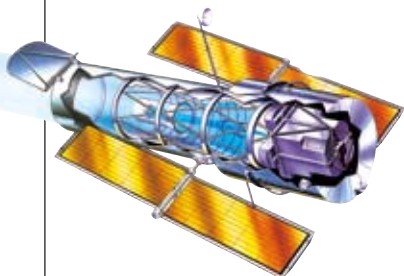
——破译宇宙真相

- 06 宇宙的来龙去脉
- 08 探秘互相吞食的星体
- 10 解密恒星永恒不灭
- 12 探索黑洞
- 14 永不磨灭的脚印
- 16 太阳系是如何诞生的
- 18 彗星留下的问号

- 20 金星上的神秘城墟
- 21 水星探秘
- 22 火星上曾是水世界
- 24 木星上的大红斑与大黑斑
- 25 关于土星的谜题
- 26 冥王星被开除之谜
- 27 更广阔的世界
- 28 向地球中心进发
- 30 地球震怒之谜
- 32 永不消失的“彩虹石拱桥”
- 33 色彩多变的岩石世界
- 34 多姿多彩的沙漠
- 35 美丽而神奇的极光
- 36 它们要到哪里去
- 38 千奇百怪的动物睡姿
- 40 破译动物的叫声
- 42 动物的聪明才智
- 44 揭秘动物的逃生绝招



- 46 动物的计划生育
- 48 不停运动的植物
- 50 植物为何爱听音乐
- 52 植物世界的“爱恨情仇”
- 54 植物的生命曲线
- 56 植物种子旅行的奥秘
- 58 植物也有时间表
- 60 奇奇怪怪的根
- 62 奇奇怪怪的茎
- 64 奇奇怪怪的叶
- 66 你是否思考过



第 2 章

秘境追踪

——探奇神秘地带

- 68 穿越撒哈拉沙漠
- 70 漂移的罗布泊
- 72 与尼罗河共舞
- 74 恐怖的骷髅海岸
- 76 不可错过的冰河湾
- 78 亚马孙探源
- 80 走进神农架
- 82 神秘的香格里拉
- 84 难以攀登的乔戈里峰
- 86 你好，乞力马扎罗
- 88 谜语之湖
- 90 神秘的的的喀喀湖
- 92 欧洲最后一块原始之乡
- 94 跨越极地
- 96 你是否思考过



第 3 章

科技奥秘

——撩开科学面纱

- 98 省力的道理
- 100 热量的旅行
- 102 各种各样的声音
- 103 迷人的光
- 104 电从哪里来
- 105 有趣的磁铁
- 106 神奇的电子计算机
- 108 网络时代信息技术
- 110 影像世界
- 112 神奇的机器人
- 114 发达的通信
- 116 克隆的奥秘
- 117 太空生物
- 118 探访轻武器

- 120 火炮大搜罗
- 122 陆战之王——坦克
- 124 军用飞机
- 126 现代海军兵器探秘
- 128 长有“眼睛”的导弹
- 130 核武器与生化武器
- 132 你是否思考过

第 4 章

文明寻奇

——解密历史印痕

- 134 尼罗河的赠礼
- 136 走进金字塔
- 138 克里特岛的前世今生
- 140 无法破译的密码
- 141 永远的马丘比丘
- 142 你是否思考过



宇宙的来龙去脉

Lailongqumai
Yuzhou De

探索世界上未知事物的秘密，是人类与生俱来的本性。当人类第一次睁开眼睛，迷惘地打量宇宙的时候，

宇宙就已经被列入了人类探索的名单之首。我们的老祖宗曾经流传下这样的故事：天地原本是一体，混沌一片，天地中心沉睡着一位叫做盘古的巨人，盘古一觉醒来，举起巨斧开天辟地，从此天地分离，形成了宇宙。故事虽然动听，但明显毫无科学依据可言，宇宙的诞生远远没有这么简单。

▲宇宙变得越来越大，宇宙中的星系正沿着各自的方向朝外飞离。

宇宙的概念

宇宙到底是什么呢？概括地说，宇宙是一个拥有各种天体及其弥漫物质的广袤空间，是一个物质世界。古代的人们把无边无际的空间称为“宇”，把无始无终的时间称为“宙”；现代天文学家通过长期的观测和研究，证实了宇宙既没有空间的尽头，也没有时间的终结，它不停地运动和变化着，处于不断地发展之中。

宇宙的形成

科学家们确信，宇宙是由数百亿年前发生的一次大爆炸形成的。宇宙最初的模样像一个豌豆大小的物体，它悬浮在一片没有时间的真空中。大爆炸之后，物质散开了，宇宙由此而诞生。

▶ 今日的宇宙

▶ 太阳系的形成

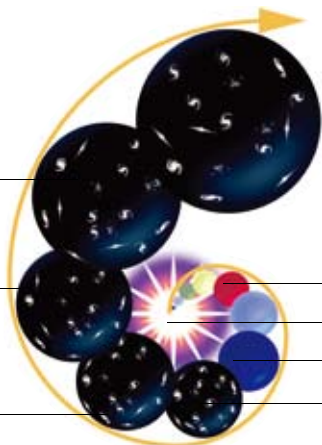
▶ 星系的形成

▶ 粒子的形成

▶ 创世纪大爆炸

▶ 原子核的形成

▶ 原子的形成

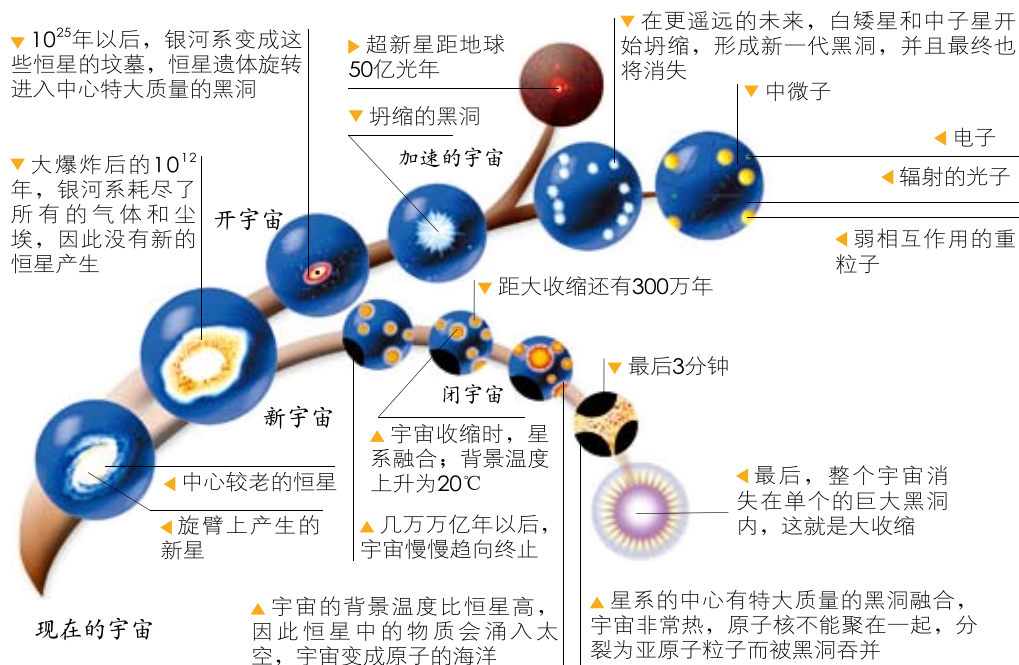




宇宙的组成

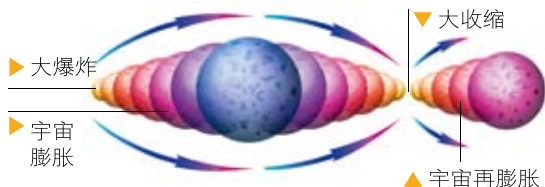
宇宙中拥有众多的天体，它们在引力的作用下，相邻近的天体集合在一起，组成一个相互之间有联系的系统。我们人类所生活的地球和其他的行星、彗星、小行星、流星一起组成了太阳系；比太阳系范围更大的是银河系；在银河系之外，还有许许多多的星系，这些星系叫做“河外星系”；所有的河外星系又构成了一个更为庞大的总星系，这个总星系就是我们所渴望了解的宇宙。

▲ 宇宙大爆炸示意图



大爆炸理论

多数科学家认为，大约在150亿~200亿年前，宇宙中所有的物质都聚积在一起，后来有一个温度极高、密度极大的点发生了一次大爆炸。这次大爆炸使得所有聚集的物质四散迸发开来，宇宙空间迅速向外膨胀，温度也渐渐冷却下来，后来出现了各种星系、恒星和行星，甚至生命。这就是科学家经常提到的“宇宙大爆炸理论”。



探秘互相吞食的星体

Tunshi De Xingtli
Tanmi Huxiang

宇宙是一个充满魅力的未知世界，它总是能给人类提供许多探索研究的新课题。在浩瀚的宇宙当中，星体与星体之间并不是和平相处的，在星体明亮或黯淡的光芒掩盖之下，随时都可能爆发一场没有硝烟的战争。那些较为强大的星体会吞食掉弱小的星体，随后自己也将面临被吞食的命运……



▲ 正在互相吞食的星体



▲ 目前已知蟹状星云中有一颗最年轻的脉冲星。

预言成真

天体物理学家曾有过这样的一个预言：宇宙中的两颗星体如果距离过于接近的话，其中的一颗星体就很有可能会被另一颗吞食掉。这个预言听起来有一点危言耸听，然而这一预言现在已经得到了证实。据研究人员考证，位于某星云中部相距很近的一对恒星中的一颗，已经被另一颗无情地“吞食掉”了。此外，科学家还首次发现有一颗已被命名的星体，竟然吞食了其轨道上的另一颗行星。

吞食的过程

▶ “蟹状星云”是超新星爆炸的扩大残体。

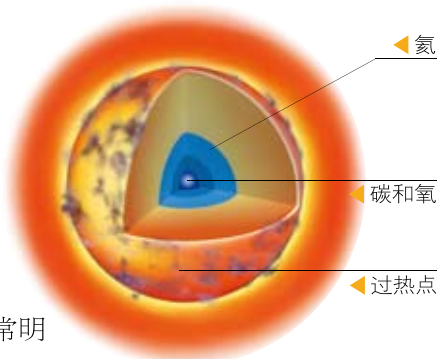
星体间的吞食究竟是怎样产生的呢？原来在两颗相距较近的恒星之间，由于老化和潮汐的相互作用，这两颗恒星的运行速度都会逐渐衰减，越转越近。其中一颗恒星如果老化得比较快，那它老化之后的外层物质会逐渐扩散开来，形成一层稀薄的气圈。这时假如另一颗恒星离它比较近，气圈就会将这颗恒星包裹起来。进入气圈的恒星在气圈自身的阻力影响下，运行速度逐渐减慢，并不由自主地开始进行螺旋形的旋转，逐渐陷进吞食它的恒星的中心，成为那颗恒星的俘虏。





解密红巨星

当一颗恒星经过了漫长的青壮年时期，逐渐老化以后，它就有可能变成一颗红巨星。恒星演化为巨星之后，它的体积将会膨胀到原来的10亿倍之多。恒星膨胀得越大，外表面离中心就越远，温度也就越低。体形巨大的恒星在低温下发出来的光颜色有些偏红，看起来非常明亮，因此获得了“红巨星”的名号。在夏季的夜晚仰望星空的时候，我们肉眼可以看到的星体中，最亮的星体大多数都是红巨星。



红巨星的内部结构



星体吞食的真实性

在最近几年的研究中，研究人员已经发现有一些红巨星的中心是由两颗恒星组成的，这两颗恒星之间的距离非常近。这一研究发现表明红巨星之所以旋转速度加快，是因为它吞食了另一颗星体以后，影响了它的运转和演化的过程。2002年1月，标号为V838的红巨星突然在短时间内成为了银河系中最明亮的一颗恒星，

甚至比太阳的光芒还要明亮近60万倍。科学家们当时对此现象迷惑不解，现在才知道原来是这颗红巨星吞食掉了围绕自己旋转的巨大行星而造成的结果。



延/伸/阅/读

【运动和发展】

宇宙天体处于永恒的运动和发展之中，天体的运动形式也是多种多样的，有自转、各自的空间运动、绕系统中心的公转、参与整个天体系统的运动等。

A. 月球的运转

● 月球一边自转，一边围绕地球运转；同时又跟随地球一起围绕太阳运转。



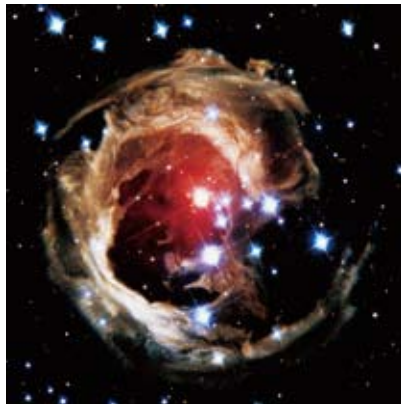
B. 太阳的运转

● 太阳一边自转，一边又带着整个太阳系绕银河系中心运转。



C. 银河系的自转

● 银河系也在自转。



▲ V838红巨星

▲ 银河系拥有几千亿颗恒星，但人类用肉眼能看得见的只有3000多颗。

1 星云

▲ 在宇宙的深空，一团又冷又黑的星云在其自身的引力作用下开始收缩。

2 原恒星

▲ 在星云内，引力使气体形成旋转的球体，这就是原恒星。

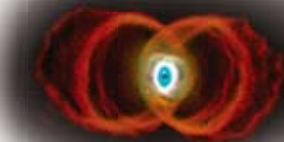
解密恒星 永恒不灭

Yonghengbumie
Jiemi Hengxing

当地球上的人们仰首遥望夜空的时候，会发现宇宙似乎是一个充满恒星的世界。古代的天文学家认为，天上的星体在宇宙中的位置是永恒不变的，而且永远不会灭亡，所以给它们起名为“恒星”。其实，宇宙中形形色色的星体都各自拥有自己的生命历程，它们和人类一样都要经历诞生、成长和衰老的过程，并最终走向死亡，结束自己辉煌的一生。

恒星诞生

在宇宙中存在着一种由气体和尘埃组成的非常稀薄的物质，这些物质通常都是成块地聚集在一起，形成弥漫的星云。星云在不断地收缩和分裂过程中，逐渐形成了一个结构非常紧密的核，这个核就是恒星的雏形。



▲ 恒星MYCN18的照片显示它将如何死亡。它在持续数千年的膨胀中变得更红，将其外层气体平缓地抛入宇宙空间。

恒星的演变

新恒星诞生后，便步入主序阶段。当恒星内部的氢燃烧殆尽之后，开始进行内部的引力收缩，将内部各部分的温度升高，以便寻找下一次核点火所需要的温度。恒星在引力收缩的帮助下，点着了核心与外围之间的氢壳。当氢壳点燃后，恒星仍然继续收缩，最外围不燃烧的氢层在恒星的收缩和氢壳的燃烧下，剧烈地膨胀起来，恒星由此进入向红巨星或红超巨星转化。当恒星内部的燃料耗尽，核燃烧结束之后，恒星的最终归宿便是变成白矮星、中子星，或是变成黑洞。



3 圆盘

▲ 每一个原恒星都被气体或者尘埃包裹着，当原恒星旋转时，气体或者尘埃随之形成一个圆盘。

5 形成恒星

▲ 尘埃颗粒沿着原始盘面，凝结并堆积在一起，最终形成恒星。

6 氢气形成氦气

▲ 这颗年轻的新恒星在主序列带上通过核聚变将氢气转化为氦气。

4 喷出气体流

▲ 收缩的原恒星有了生命，强烈的气体流从圆盘的两面喷出。

7 红巨星

▲ 随着其内部氢气的燃烧殆尽，恒星膨胀成一个红巨星。

探秘恒星

恒星是一种由炽热气体组成的，能自己发光的球状或类球状天体。恒星在宇宙中的分布是不均匀的，它们根据自己诞生的地点各自聚集成群，组成双星、星团或者星系。银河系中大约有几千亿颗恒星，而我们用肉眼可以看到的只有3000多颗。宇宙中的恒星并不是固定不动的，只是距离将它们的位置变化掩饰了起来。



▲ 这颗“成年”的天蓝色恒星，在主序列恒星带上基本上可保持不变，达上百万年。

8 形成碳和氧气

▲ 恒星现在的核心更热，它把自身的氦气转化成碳和氧气。

10 超新星

▲ 最终，铁芯崩塌，恒星爆发成一颗非常沉的超新星。

▲ 爆发的恒星比10亿个太阳还亮

9 铁芯

▲ 核反应生成越来越重的元素，形成一个铁芯。

▲ 中子星，是一个密集的中子球，直径约30千米。

11 崩塌的核心

▲ 超新星的大部分物质被吹走，崩塌的核心以中子星或者黑洞的形式存在。

▲ 黑洞，是一个崩塌产生的物体，其重力很大，光也不能从它那里逃逸。

▲ 当核心升温时，使外层温度下降并发出红光 恒星的演变

探索 *Heidong* 黑洞 *Jansuo*

在宇宙空间中有一块异常神秘的区域，任何物体只要进入到它的区域范围之内，就会被突然吸入其中，从此消失得无影无踪。科学家给这个令人恐怖的空间起了一个恰如其分的名字——“黑洞”。它是一种具有强大引力场的神秘天体，就连速度极快的光也无法从它的魔掌中脱逃出来。



▲英国著名的物理学家斯蒂芬·霍金，是黑洞理论和“大爆炸”理论的创立人。



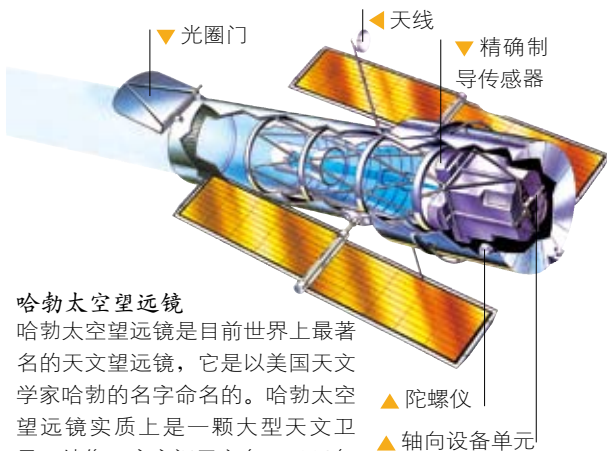
▲黑洞景观模拟图

接近黑洞

要探究黑洞的秘密，首先要了解黑洞的构成。黑洞实际上是宇宙中物质密度最高的一块区域，这块区域的中心地带具有极强的引力作用，几乎没有任何物质可以抗拒它。宇宙中的尘埃和物体一旦接近黑洞，就会被强大的引力吸引过来，就连光线也不能从这种引力中逃逸而出。因此，黑洞连一丝光线都不会透露出来，谁都无法发现黑洞究竟在哪里。

破解“隐身术”

黑洞悄悄地把自己隐藏在茫茫宇宙当中，人们无法直接观察到它的形态，甚至无法直接找到它。其实黑洞只是利用了弯曲的空间将光线掩盖起来，把自己隐藏在一片黑暗当中。在弯曲的空间里，光虽然仍然按照两点之间直线最短的距离传播，可它走的路线已经不是直线了，而是由若干个点连起来的一条曲线，这样，光也无法穿透黑洞的屏障了。



哈勃太空望远镜

哈勃太空望远镜是目前世界上最著名的天文望远镜，它是以美国天文学家哈勃的名字命名的。哈勃太空望远镜实质上是一颗大型天文卫星，就像一座空间天文台。1998年5月它发现了距地球最近的黑洞。

▼气流撞上了围绕黑洞的气体所产生的热点

▼气体形成了一条长长的气流

▲黑洞强大的引力使伴星上的气体疾驰而来

▲蓝色的巨型伴星

◀气体接近黑洞时被加热到1亿摄氏度

◀气体形成的旋涡——吸积盘

◀气体盘的边缘暗且冷，黑洞引力把它加热，使它接近中心发光

黑洞



黑洞的形成

科学家认为，黑洞很可能也是由恒星演化而来的。当一颗恒星衰老以后，它没有足够的力量来承担外壳巨大的重量了，在外壳的重压之下，恒星的核开始坍塌，坍塌的星体最终发生了内向爆炸，从此形成了黑洞。



黑洞的毁灭

英国著名物理学家斯蒂芬·霍金在1975年发表了他最重要的宇宙学理论，表示黑洞会发出耀眼的光芒，体积会缩小，所有黑洞最终会蒸发，这一理论被称为“霍金辐射”。科学家认为黑洞和宇宙中的其他星体一样，都会有灭亡的那一天。尽管黑洞具有极高的吸引力，但总是会有一些质子逃脱它的控制，按照积少成多的原则，黑洞的能量和质量会慢慢地消耗掉，最后就有可能发生爆炸，结束其生命。



延/伸/阅/读

【黑洞的分类】

根据黑洞本身的物理特性，可以将黑洞分为四类。即：施瓦西黑洞——不旋转不带电荷的黑洞；R-N黑洞——不旋转带电黑洞；克尔黑洞——旋转不带电黑洞；克尔-纽曼黑洞——一般的黑洞。其中最重要的是施瓦西黑洞和克尔黑洞。



永不磨灭 *De Jiaoyin* 的脚印 *Yongbumomie*



▲世界上第一位绕地球进行太空飞行的航天员——尤里·阿列克塞耶维奇·加加林。

前苏联的“航天之父”齐奥尔科夫斯基有一句名言：“地球是人类的摇篮。但是人类不能永远生活在摇篮里，而会不断探索新的天体和空间。”这句名言几乎表达了人类成长的梦想。人类很早就诞生了登上月球的愿望，并因此产生了很多美丽的神话传说。从1959年前苏联发射“月球1号”进行绕月飞行开始，人类对月球的考察历程就此拉开了帷幕。

人类对月球的梦想

月球是离地球最近的天体，也是天空中除了太阳以外最亮的一颗星球，它在离地球38万千米的轨道上绕着地球默默地运行了40多亿年。作为地球的近邻，人类从文明诞生开始就已经认识了月球，并逐渐对月球产生了浓厚的兴趣，渴望有朝一日能够亲自揭开月球神秘而朦胧的面纱，了解一个真实的月球。终于，在人类文明进步和科技迅猛发展的推动下，人类为自己创造出了探索月球的机会，从而真正实现了身临其境的梦想。

人类首次进入太空

1961年4月12日，前苏联宇航员加加林驾驶“东方”1号飞船进入太空。在108分钟内，他绕地球飞行1周，并安全返回地面，完成了世界上首次载人宇宙飞行，开启了人类进入太空的大门。

▼阿波罗登月舱为二级（着陆级和上升级），具有渡船功能。

阿波罗计划

“阿波罗计划”又被称为“阿波罗工程”，它是美国从1961年到1972年间所进行的一系列载人登月飞行任务，历时约11年，耗资近255亿美元。在这11年间，先后有12名美国宇航员登上了月球表面，对月球表面进行了广泛的考察。宇航员们通过科学仪器对月球进行了太阳风实验等各种科学研究，并搜集了大量的月球岩石、土壤标本。从此，人类开始运用足够的理性来看待原本神秘的月球。





永远的印痕

阿波罗登月计划经过多年的艰苦努力，终于成功地将人类的足迹印上了地球之外的另一个天体。美国宇航员阿姆斯特朗在月球表面尘土上印上了人类登月的第一个脚印，从而也因为这小小的一步而永载史册。“阿波罗计

划”的圆满成功不仅是人类迈向太空领域的第一步，也是人类科技水平高度发展的一个“巨大的飞跃”。



▲尼尔·A·阿姆斯特朗



1 阿波罗登月航天员

▲阿波罗登月航天员身着登月航天服在月球表面上活动。



2 永不磨灭的脚印

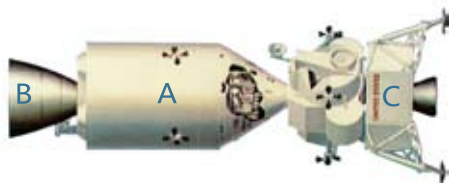
▲月球上没有大气层，也没有刮风、下雨、下雪等气象变化，所以月球表面上的尘土不会受到外界环境的破坏，登月宇航员在月球表面上留下的脚印将会永久地保存下来。



延/伸/阅/读

【“阿波罗”号飞船的组成】

“阿波罗”号飞船由指挥舱、服务舱和登月舱三个部分组成。



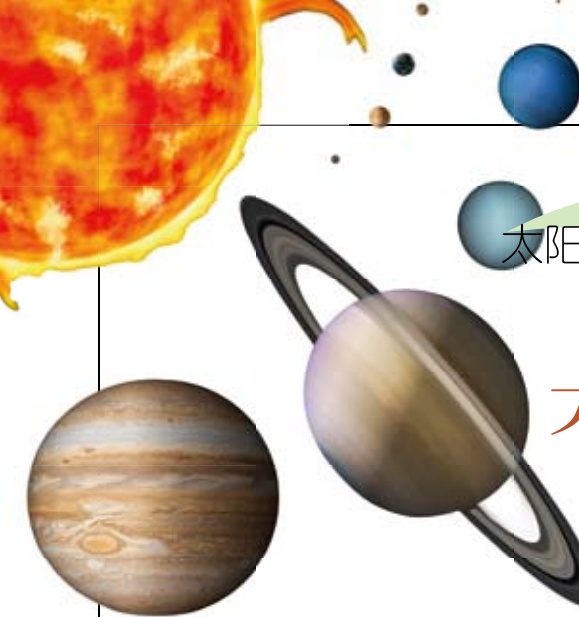
A. 指挥舱——是宇航员在飞行中生活和工作的座舱，也是全飞船的控制中心。

B. 服务舱——前端与指挥舱对接，用于飞船与第三级火箭分离、登月舱与指挥舱对接和指挥舱与服务舱分离等。

C. 登月舱——由下降级和上升级组成，宇航员完成月球表面活动后驾驶上升级返回环月轨道与指挥舱会合。

▼结束阿波罗17号月球着陆区的考察后，全身沾满月球表面尘土的塞尔南正在走向月球车，准备同施米特一起到另一区域考察。





太阳系是如何诞生的

Dansheng De
Taiyangxi Shi Ruhe

太阳系是银河系极微小的一个部分，它只是银河系中上千亿个恒星中的一个。太阳系是一个由众多被太阳引力所约束的天体组成的系统，位于银河系的边缘，确切地说它位于银河系的第三旋臂——猎户旋臂上。整个太阳系所有天体的总表面积约为17亿平方千米，主要包括太阳、八大行星及其卫星、小行星、彗星、流星体以及在宇宙中弥漫的气态物质和尘埃物质等。

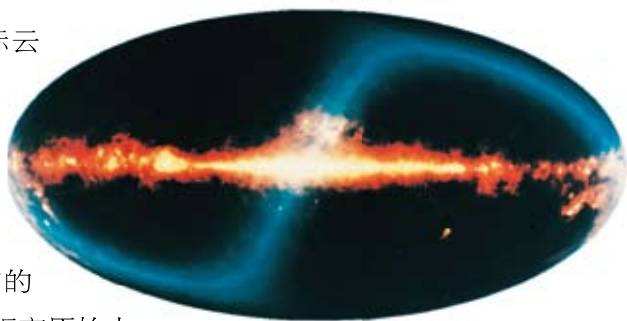
▲ 太阳系直径达300亿千米，由八大行星和两条小行星带，以及千亿颗彗星等组成。

▼ 中间的亮带源于太阳系中的尘埃。



超新星爆炸

科学家认为太阳系是从星际云中孕育出来的，大约在46亿年以前，银河系的某个角落发生了超新星爆炸。受到爆炸和重力的影响，银河系中的星际云开始向着密度较重的部分收缩，收缩的中心就形成了最原始的太阳。而距离原始太阳较远的气体聚集到一起，围绕着原始太阳旋转，这种圆盘状的旋转星云就是原始太阳系星云。后来，原始太阳系星云中的微尘层发生了分裂，形成了微行星。微行星在重力的控制下相互碰撞着，有的甚至还合并为一体，成为后来的行星。



天体的结构

孕育太阳系的星际云是由飘浮在银河系的气体和微尘组成的，气体中有92%是氢，7%是氦，微尘的主要成分是硅酸盐。太阳系中的各个天体成分大多是由氢、氦、氖等气体，冰以及含有铁、硅、镁等元素的岩石构成的。木星和土星主要由氢和氦组成，月球、地球、火星、木星的部分卫星、小行星主要由岩石组成，这些星体的核心都可能含有岩石或冰。