



中国人口出版社

QUESTIONS & ANSWERS



科普知识

孙杰 编著

1000问与答

宇宙·地球·生命

1

图书在版编目(C I P)数据

科普知识 1000 问与答① / 庞凤, 孙杰编著. — 北京: 中国人口出版社, 2011.1
(少儿科普读物)
ISBN 978-7-5101-0659-0

I. ①科… II. ①庞… ②孙… III. ①科学知识—儿童读物 IV. ①Z228.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 254678 号

图片提供:

北京全景视觉网络科技有限公司

广州集成图像有限公司



少儿科普读物

科普知识1000问与答①

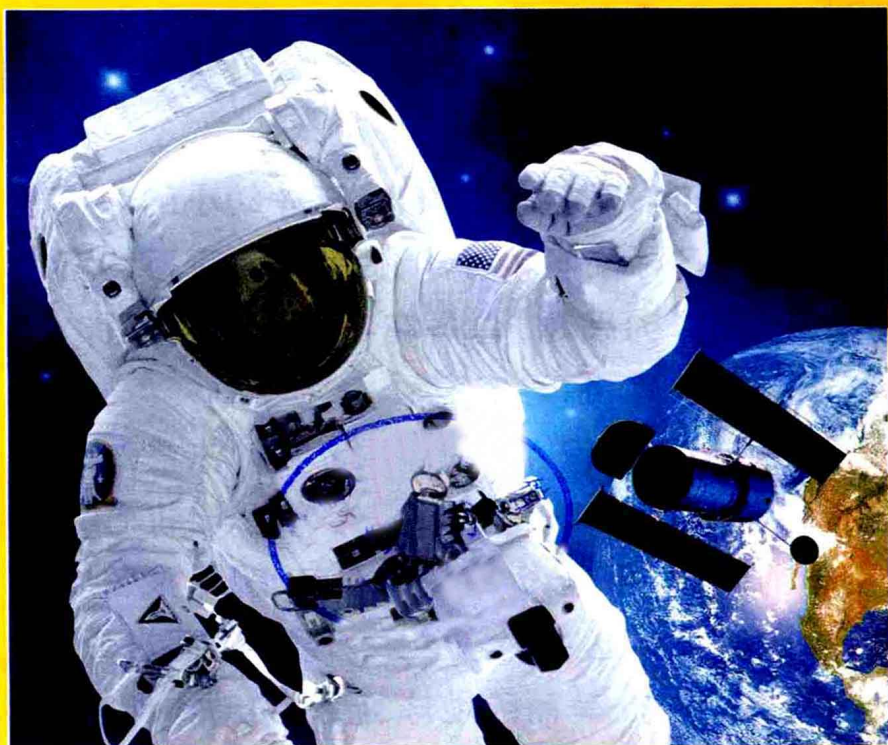
庞凤 孙杰 编著

出版发行	中国人口出版社
印刷	沈阳美程在线印刷有限公司
开本	889×1194 1/16
印张	9
字数	100 千字
版次	2011 年 3 月第 1 版
印次	2011 年 3 月第 1 次印刷
书号	ISBN 978-7-5101-0659-0
定价	118.80 元(共 6 册)

社长	陶庆军
网址	www.rkcbs.net
电子信箱	rkcbs@126.com
电话	(010)83519390
传真	(010)83519401
地址	北京市宣武区广安门南街 80 号中加大厦
邮编	100054



少儿科普读物

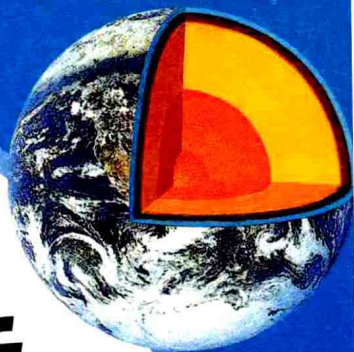
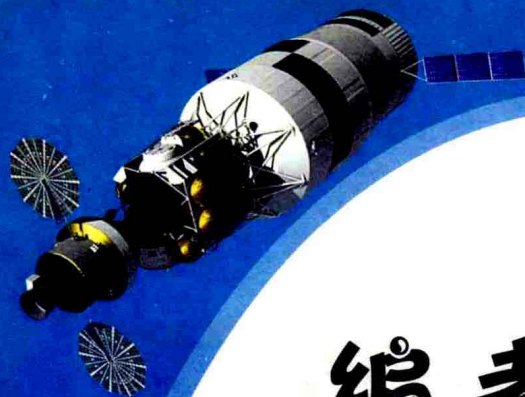


1000个为什么

1000个为什么与答^①

宇宙·地球·自然 孙杰 编著

中国人口出版社



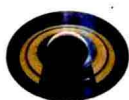
编者的话

好奇心是孩子的天性,孩子幼小的心灵充满了各种疑问和好奇,他们对万事万物充满了浓厚的兴趣,总是在不停地问这问那,想了解世界,探寻究竟。

《科普知识 1000 问与答》注重知识性、科学性和趣味性,精选了孩子比较感兴趣的问题,用通俗易懂的语言,解开孩子心中的疑惑。丛书内容包罗万象,融汇古今:神秘的宇宙、美丽的地球、庞大的动物种群、奇异的植物世界、奇妙的人体奥秘、神奇的科技发明和璀璨的知识世界,帮助孩子在求知的路上轻松快乐地前进。



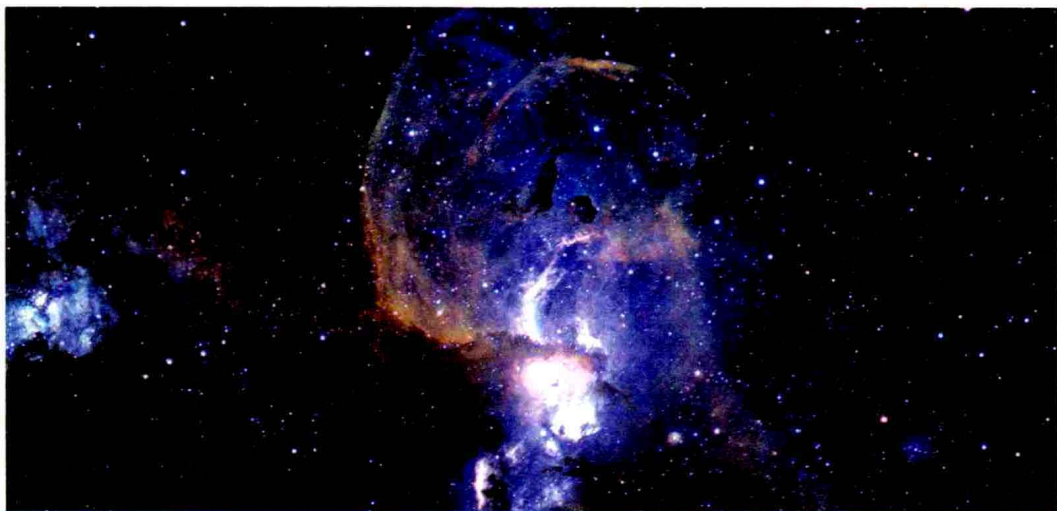
目录



宇宙

- 9 为什么说宇宙可能起源于一次大爆炸？
- 10 宇宙是由什么组成的？
为什么说宇宙有限而无边？
- 11 天文学上计算距离的单位
为什么用“光年”？
太阳系里有哪些主要成员？
- 12 为什么太阳也会死亡？
为什么太阳会发光发热？
- 13 人们是怎样测出太阳温度的？
什么是太阳黑子？
- 14 什么是太阳风？
什么是太阳耀斑？
- 15 日珥是怎样形成的？
为什么金星表面温度特别高？
- 16 为什么木星有“小太阳系”的美称？
水星有哪些特征？
- 17 为什么水星上没有水？
水星凌日是怎么回事？
- 18 为什么火星看上去是红色的？
火星冲日是怎么回事？
- 19 为什么人类要多次探测火星？
为什么说土星是“星中美人”？
- 20 为什么说大白斑是土星的标志？
谁是第一个发现土星环状圈的人？
- 21 土星的光环为什么有时会消失？
海王星有哪些特点？
- 22 太阳系中哪颗行星是“躺”着运动的？
冥王星为何遭“降级”？
- 23 哈雷彗星是怎样在宇宙中运行的？
为什么人们把彗星叫做“扫帚星”？
- 24 恒星有哪些特征？
为什么恒星会发光？
- 25 恒星真的不动吗？
牛郎星和织女星能“相会”吗？
- 26 为什么天上会出现新星？
什么是双星？
- 27 什么是星云？
什么是星团？
- 28 什么是黑洞？
什么是白洞？
- 29 什么是暗物质？
什么是反物质？
- 30 银河和银河系是一回事吗？
为什么说银河系是条“流动的河”？
- 31 银河系有哪四条旋臂？
银河外星系有多少？
- 32 星系会互相碰撞吗？
不规则星系分为哪几类？

- 33 旋涡星系有什么特征？
分子云由什么组成？
- 34 红巨星是如何形成的？
白矮星和中子星有什么区别？
- 35 脉冲星因何而得名？
新星是怎样爆发的？
- 36 变星怎么变？
磁变星有什么特点？
- 37 为什么说用眼睛看到的星星
可以数得清？
为什么星星有不同的颜色？
- 38 星星为什么眨眼睛？
你知道星座是怎么来的吗？
- 39 为什么有很多的南天星座
我们看不见？
白天星星躲到哪里去了？
- 40 为什么夏夜看到的星星比冬天的多？
为什么夜空中有流星？
- 41 流星飞过，天上的星星会不会变少？
怎样才能找到北极星？
- 42 为什么月亮朝着地球那
一面是不变的？
- 月亮为什么会有盈亏变化？
- 43 什么是月球车？
“阿波罗”真的登上月球了吗？
- 44 月球表面为什么会出现环形山？
在月球上，为什么跑步比走路
更省力？
- 45 除地球外，太阳系的其他行星上
有生命吗？
“飞碟”是天外来客吗？
- 46 世界上第一颗人造卫星叫什么？
为什么一枚火箭可以发射多颗
人造卫星？
- 47 为什么人造卫星有时会掉下来？
航天飞机为什么可以发射和
回收卫星？
- 48 什么是轨道空间站？
世界上第一个在宇宙空间长期运行
的载人空间站是哪个？
- 49 第一个进入太空的宇航员是谁？
谁最先登上月球？
- 50 宇航员为什么要穿宇航服？
宇航员应具备哪些条件？



- 51 为什么天文台大都建在山上？
天文台有什么作用？



地 球

- 52 地球是怎样形成的？
53 地球有多大年龄了？
人们是如何知道地球是圆的？
54 地球内部结构是怎样的？
地壳由什么构成？
55 地幔层有什么特点？
地核的温度有多高？
56 大气圈有多大？
水圈有哪些特征？
57 什么是岩石圈？
太阳系行星中仅在地球上存在的圈层是什么？
58 地球是怎样绕太阳公转的？
为什么地球会绕轴自转？
59 地球的自转速度为什么时快时慢？
地球自转1周正好是1天吗？
60 地球上的日期是怎样计算的？
世界上的时区是怎样划分的？
61 为什么北半球冬季日短夜长，
夏季日长夜短？
阴历和阳历是怎样来的？
62 什么是闰年？
地球上的经纬线是怎样确定的？
63 纬度为零的地方叫什么？
本初子午线是哪一条经线？
64 日食是怎么形成的？
月食是怎么形成的？
65 地球上的白天和黑夜是怎么形成的？



地球是圆的，人为什么不会掉下去？

- 66 地球磁场为什么会“翻跟头”？
地球的总面积是怎样知道的？

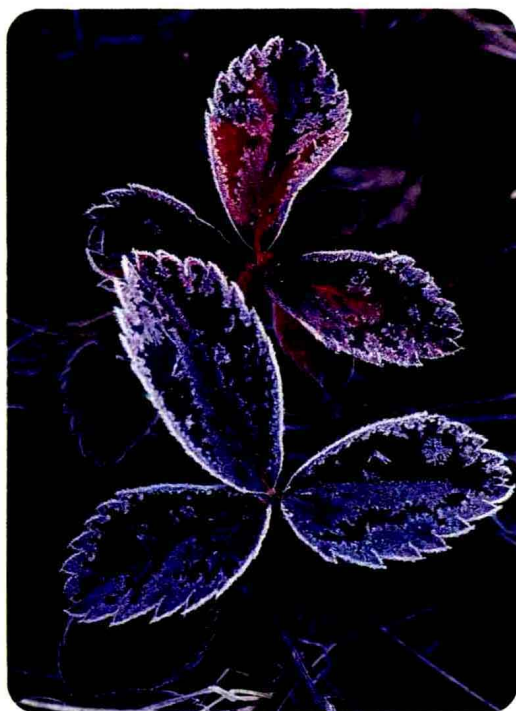


自 然

- 67 一年中春夏秋冬四季是怎样划分的？
68 二十四个节气是怎样定出来的？
云是怎样形成的？
69 云有哪些类型？
云为什么会有各种不同的颜色？
70 云为什么会改变形状？
火烧云是怎么回事？
71 为什么天空是蔚蓝色的？
为什么飞机飞过之后，有时在空中
会留下长长的“白烟”？
72 一天中什么时候空气最新鲜？
风是怎样形成的？
73 为什么风总是白天比晚上大？
为什么西北风特别冷？
74 为什么高楼之间的风特别大？
大风侵袭前，为什么海面会出现
短暂的平静？
75 “季风”是怎样形成的？

什么风“讲信用”？

- 76 台风会产生什么样的危害？
为什么台风登陆后强度减弱
而暴雨不减？
- 77 为什么会产生龙卷风？
沙尘暴有何危害？如何治理和防御？
- 78 闪电是怎样形成的？
雷是怎样产生的？
- 79 为什么总是先看见闪电，
后听到雷声？
球状闪电是怎样运动的？
- 80 为什么雷雨前天气很闷热？
为什么在雷雨到来之前总要
刮一阵狂风？
- 81 为什么雷雨后空气格外清新？
雷暴是怎么回事？
- 82 为什么雨点有大有小？



彩虹为什么出现在雨后？

- 83 “东边日出西边雨”是什么原因？
为什么说“清明时节雨纷纷”？
- 84 为什么四川盆地多夜雨？
为什么森林地区的降雨比平原多？
- 85 人们是用什么方法实施
人工降雨的？
酸雨对人类的生产和生活有
哪些影响？
- 86 梅雨有什么特点？
冻雨是如何形成的？
- 87 什么是对流雨？
动物能告诉我们天气吗？
- 88 为什么冰雹多发生在暖季？
冰雹的危害有多大？
- 89 寒潮是怎样形成的？
雾是怎样形成的？
- 90 为什么秋冬的早晨常常会有雾？
重庆的雾为什么特别多？
- 91 雾凇是怎样形成的？
霜是怎样形成的？
- 92 什么是霜冻？
露是如何形成的？
- 93 下雪天会打雷吗？
为什么下雪不冷融雪冷？
- 94 高山顶上的雪为什么终年不化？
地球离太阳近时，
为什么我国反而是冬天？
- 95 为什么冬天的气压比夏天高？
为什么称重庆、武汉、南京
是中国的“三大火炉”？
- 96 为什么昆明有“春城”之称？
为什么说拉萨是“日光城”？

- 97 为什么我国长江中下游地区
秋天会感到“秋高气爽”？
海市蜃楼是怎样形成的？
- 98 极光产生的原理是什么？
为什么极光多在南北两极
附近的上空出现？
- 99 形成宝光的条件是什么？
假日形成的原因是什么？
- 100 山地分为哪些类？
山脉是怎样形成的？
- 101 地球有几条巨大的山系带？
地球上最高的山在哪里？
- 102 高原有哪些特征？
我国的黄土高原上为什么
常年覆盖着黄土？
- 103 丘陵是一种什么样的地貌？
平原有哪些类型？
- 104 盆地有哪些类型？
盆地有哪些特点？
- 105 吐鲁番盆地为什么被称为“火洲”？
刚果盆地富含什么资源？
- 106 三角洲是怎样形成的？
草原有哪些特点？
- 107 森林有什么作用？
为什么沙漠会有各种颜色？
- 108 什么叫沙漠化现象？
沙漠里为什么会有绿洲？
- 109 为什么说撒哈拉是“不毛之地”？
为什么某些沙丘会“唱歌”？
- 110 泥石流有什么特点？
滑坡是怎样形成的？
- 111 雪崩发生的条件是什么？
火山为什么会喷发？
- 112 为什么火山喷发会影响气候？
为什么大气中的二氧化碳增
多会使地球变暖？
- 113 为什么会发生地震？
东非大裂谷是怎么形成的？
- 114 为什么日本是多火山国家？
为什么说喜马拉雅山是
从海里升起来的？
- 115 为什么说“大陆漂移”形成了
现在地形面貌？
为什么石林有那么多奇峰怪石？
- 116 为什么山洞有冷暖之分？
为什么石灰岩洞中会生长着
石笋和钟乳石？
- 117 石头可以变成沙子吗？
化石是怎样形成的？
- 118 为什么会形成瀑布？
黄河为什么会形成“地上河”？
- 119 河流在平地上为什么也弯曲？
河流有什么作用？
- 120 湖水为什么有的淡，有的咸？
沼泽地是怎样形成的？
- 121 温泉水的温度为什么高？



- 井为什么有时会干涸？
- 122 地球上分布了几个大洲？
地球上有哪些大洋？
- 123 世界海陆分布有什么特点？
陆地上海拔最低的地方在哪里？
- 124 红海是怎么得名的？
黑海真的很“黑”吗？
- 125 波罗的海有什么重要作用？
阿拉伯海有哪些特征？
- 126 海峡有哪些重要性？
马六甲海峡有什么特色？
- 127 白令海峡是哪些地区的分界线？
岛屿是如何形成的？
- 128 世界上主要的群岛有哪些？
太平洋三大群岛的成因有什么不同？
- 129 世界上主要的半岛有哪些？
海水为什么是蓝色的？
- 130 海水为什么是咸的？
海水可以直接饮用吗？
- 131 为什么海水每天要涨落两次，
每月有两次大潮？
海浪是怎样形成的？
- 132 海岸一般由哪几部分组成？
骷髅海岸为什么会成为水手的墓地？
- 133 大陆架是变化的吗？
- 大陆坡有什么特点？
- 134 洋流有哪些影响？
海雾有哪些类型？
- 135 为什么会发生海啸？
海啸有哪些类型？
- 136 潮汐现象对航海有哪些重要性？
赤潮为什么被称为“海洋杀手”？
- 137 北极为什么比南极暖和？
什么是冰山？
- 138 冰川是怎么形成的？
冰川有哪些种类？
- 139 地下水主要来自于哪里？
天然气有哪些优点？
- 140 为什么雅鲁藏布江谷地
蕴藏着丰富的地热资源？
南极那么冷，为什么还会有
那么多煤矿储藏？
- 141 为什么海洋被称为化学
资源的“聚宝盆”？
海底石油是怎样形成的？
- 142 海底火山是怎样分布的？
厄尔尼诺现象会导致什么结果？
- 143 拉尼娜现象产生的原因是什么？
城市热岛的成因是什么？



宇宙

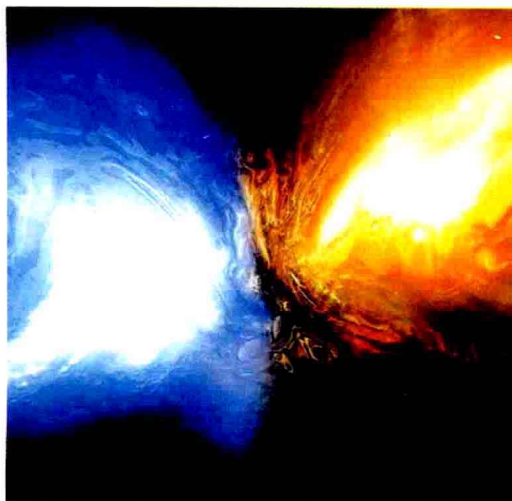
宇宙是一个无边无际的世界。人类对宇宙的认识,最早是从地球开始的,再从地球扩展到太阳系,从太阳系扩展到银河系,从银河系扩展到河外星系、星系团、总星系。

茫茫宇宙,充满了无尽的神奇与奥妙;点点繁星,勾起了人类无限的遐想,始终吸引着人类去求知,去探索。现在,就让我们一起去探索这个广阔而奇妙的宇宙吧!



为什么说宇宙可能起源于一次大爆炸?

关于宇宙的产生,许多科学家都倾向于“宇宙大爆炸”假说。这种观点认为:宇宙早期处于一种极高温、高密的状态,温度高达100亿摄氏度以上。随着整个宇宙体系不断膨胀,温度很快下降,当温度降到100亿摄氏度左右时,化学元素开始形成。当温度降到几千摄氏度时,辐射逐渐减弱,宇宙间充满了气态物质,这些气体逐渐凝聚成星云,再进一步形成各种各样的恒星系统,成为我们今天所看到的五彩缤纷的星空世界。



据科学家估计,从地球诞生起,已经有46亿年的历史了。



宇宙是由什么组成的？

宇宙中有太阳、八大行星、158颗卫星、众多的小行星、彗星、流星体以及行星际物质，还有许多恒星，恒星中有双星、聚星、星团，还有变星、新星和超新星。除了恒星之外，还有一些看上去像云雾一样的天体，我们称它们为河外星系。20世纪60年代以来，天文学家还找到了一种在银河系之外的像恒星一样的天体，我们叫它类星体。

在广阔的星际空间里充满着非常稀薄的星际气体、星际尘埃、宇宙线和极其微弱的星际磁场。随着科学技术的发展，人们还会发现越来越多的天体。



宇宙是万物的总称，是时间和空间的统一。



为什么说宇宙有限而无边？



天文学家认为：宇宙是由空间、时间、物质和能量构成的统一体。

目前，我们所能观测到的宇宙大小至少超过100亿光年，然而这只是宇宙的一部分。天文观测表明，星系和星系之间都在彼此远离，而且距离越来越远，分离速度越来越快。虽然还不能确定宇宙包含多少物质，但它在时间和空间上都是有限的。这样一个有限的宇宙，我们却永远找不到它的尽头。由于宇宙物质的引力作用，宇宙也像气球一样是弯曲的，正是因为时空的弯曲，我们在宇宙中航行时永远也走不到尽头。

的，正是因为时空的弯曲，我们在宇宙中航行时永远也走不到尽头。



天文学上计算距离的单位为什么用“光年”？

光年是计算天体距离的一种单位，1 光年等于光在真空中一年内所走过的距离。距离我们最近的比邻星，如果用千米作为单位，与我们的距离是 40 000 000 000 000 千米左右，不仅写起来麻烦，读起来也不方便。后来人们发现光的速度最快，光在 1 年里差不多走 10 万亿千米。如果用光年表示比邻星离我们的距离，就是 4.22 光年。所以，天文学家就用光年来计算天体之间的距离了。

天文学上还有很多计算距离的单位，如天文单位，秒差距等。



太阳系里有哪些主要成员？

太阳是太阳系的中心天体，八大行星距离太阳由近及远的顺序是：水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星和海王星。除水星和金星外，另外六颗行星都有自己的卫星。小行星中已有 13 万多颗正式编号。彗星形状很特别，

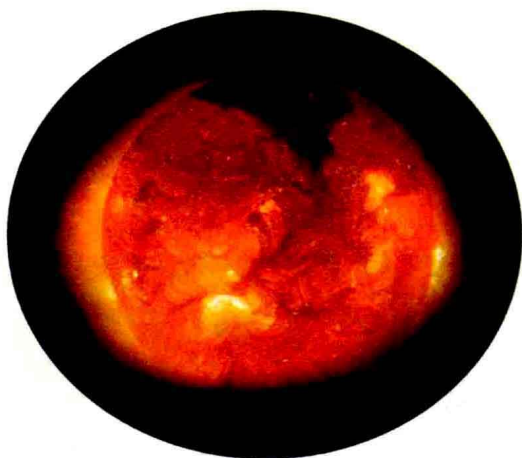


体积非常庞大，但肉眼能见到的很少。流星体平常看不见，只有当它们闯入地球大气层，与大气摩擦出现亮光时，我们才能看得到。行星际物质极为稀薄，它们大多集中在黄道面附近，从而形成黄道光和对日照等天文现象。



为什么太阳也会死亡？

太阳平均每秒钟要消耗掉 600 万吨氢。50 亿年后，太阳的温度可高达 1 亿多摄氏度，会导致内部核聚变的发生，接着太阳便会极度膨胀，进入所谓



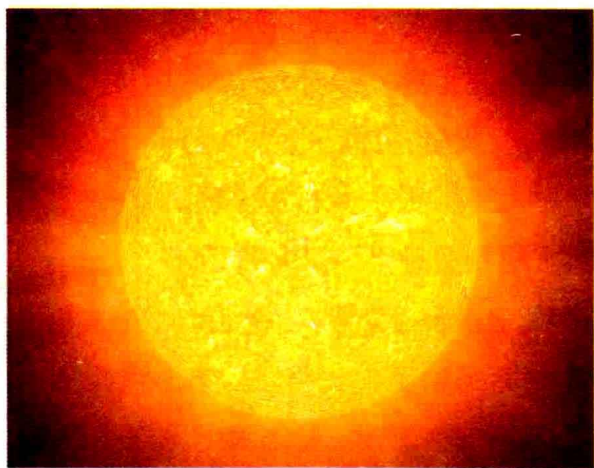
太阳是距离地球最近的一颗恒星。

“红巨星”阶段，其光亮度将增大 100 倍，并把靠它最近的行星吞噬掉。随着时间的推移，太阳会越来越快地耗尽它的核能燃料，随之坍缩成一颗暗淡的白矮星，最后再次收缩，成为一颗无光无热的“褐矮星”，黯然消失在茫茫的宇宙深处，结束它辉煌而平凡的一生。



为什么太阳会发光发热？

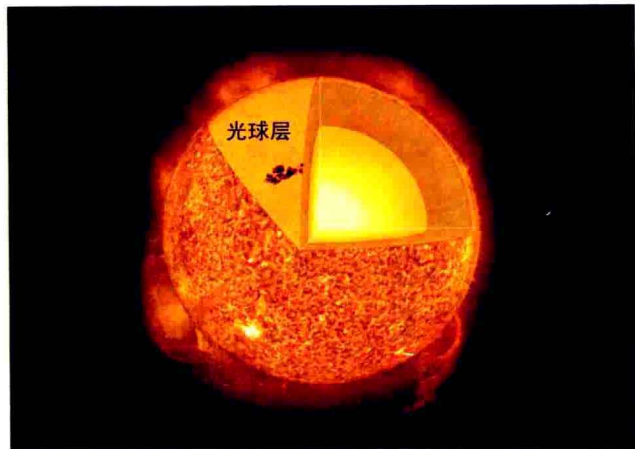
太阳是一个炽热的气体球，表面有效温度 5777 开，越向内部温度越高，中心 1.57×10^7 开。太阳内部温度极高，有着极其丰富的氢和氦，氢、氦、氮、碳等元素原子的电子和原子核分离，原子核以极高的速度相互碰撞，从而发生四个氢核聚变成一个氦核的热核反应，产生巨大的能量，释放光和热，以辐射的方式，由内部转移到表面，进而发射到宇宙空间。





人们是怎样测出太阳温度的?

19 世纪 30 年代,人们根据俄国天文学家采拉斯基的实验对太阳辐射进行第一次测量。结果表明:在地球大气边缘每平方米的面积上,每分钟从太



太阳温度一般指太阳表面光球层的温度,太阳的中心温度大约有 1500 万摄氏度。

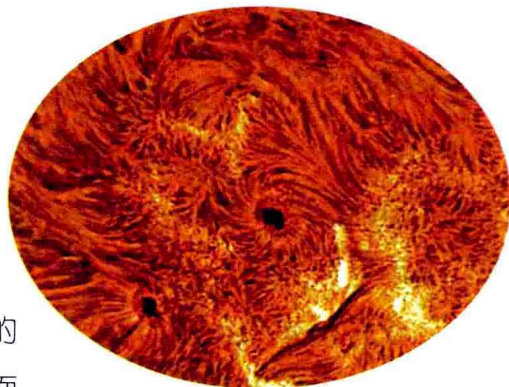
阳接收了大约 8.15 焦耳的热能,太阳表面每平方米每秒辐射的能量大约为 6000 焦耳。

1879 年,奥地利物理学家斯特凡指出:物体的辐射与它的温度的四次方成正比。根据这一关系,以及测量得到的太阳辐射量,可以计算出太阳的表面温度约 6000°C 。



什么是太阳黑子?

太阳黑子实际上是太阳表面的风暴,由于太阳表面光球层上产生巨大的气流漩涡,高温的光球层太明亮了,所以温度相对较低的地方看起来像是暗黑色的斑点。它们是太阳活动的明显标志。一个发展完全的黑子,有个较暗的近似圆形的中央核,叫“本影”;它的外面绕着一圈较亮的纤维状的影子,叫“半影”。



太阳黑子寿命平均约 1 天,但少数大黑子可存在数月甚至 1 年以上,周期约 11 年。

黑子其实并不黑,温度在 4500°C 左右,因为它比周围的高温低了 1500°C 左右,相比之下,看起来像是黑色的斑点。

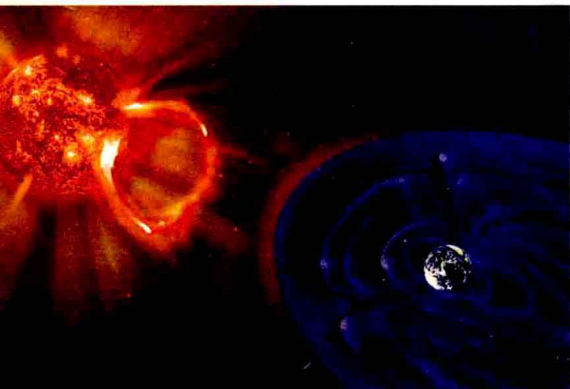


什么是太阳风?

太阳风是太阳大气的最外层——日冕因高温膨胀而不断向行星际空间抛出的粒子流。由电子、质子和少量重离子组成。太阳风的物理参数随太阳活动位相而变化,在地球附近平均每立方厘米所含质子数 5~10 个,质子温度约 10 万开。慢速太阳风的速度为 350~450

千米/秒;来自冕洞的高速太阳风的速度为 600~800 千米/秒。日冕物质抛射时所喷射的粒子也是非常重要的太阳风源。

太阳风是研究行星磁层中出现的各种物理过程、行星际磁场结构一个非常重要的因素。

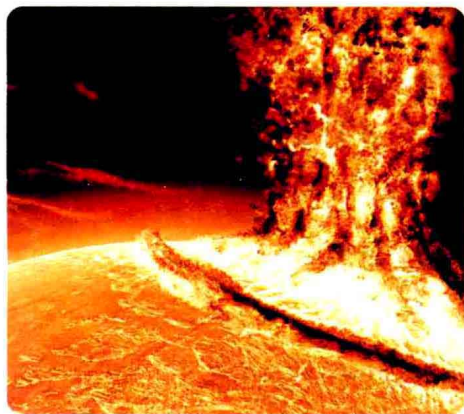


科学家估计太阳通过太阳风每年损失约 3×10^{14} 次太阳品质。



什么是太阳耀斑?

太阳耀斑是太阳大气中局部区域亮度突增的活动现象。多数耀斑可能发生于低日冕区,大多由活动区磁场相互作用或由下面上浮磁环与原先存在磁环相互作用等所引起,寿命从几分钟到数小时甚至十几小时。耀斑出现时常抛射出大量的高能电子和质子,产生紫外线暴、X射线暴和射电爆发,有时伴随日冕物质抛射。



太阳黑子多时耀斑出现也多,有 11 年周期性。

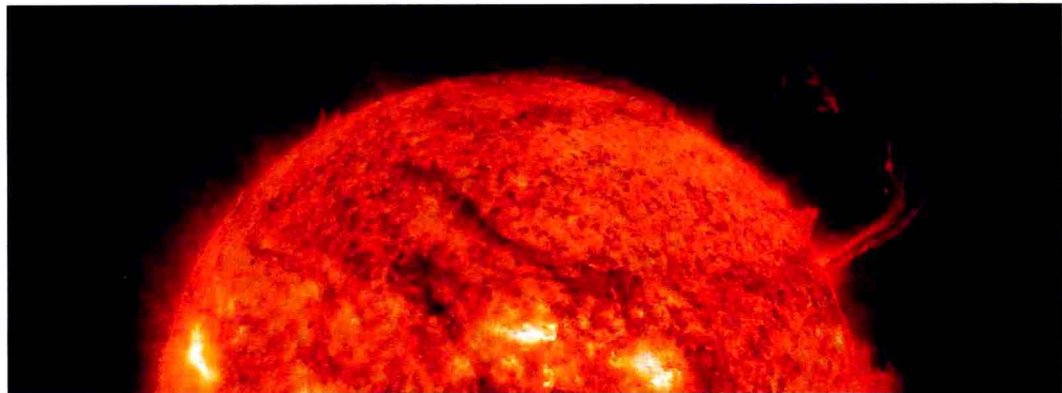
随后在地球上常发生磁暴、极光和短波电信中断等现象。耀斑产生的高能粒子辐射和短波辐射对载人宇宙航行有一定的危害。



日珥是怎样形成的？

日珥是太阳边缘的明亮突出物。有篱笆、树丛、云彩、圆环等多种形状。在日全食或利用色球望远镜或分光镜等进行单色光观测才看得见。常根据运动和形态特征，分宁静日珥和活动日珥等类型，前者的寿命可长达几个月，后者则只有几分钟至十几个小时。

日珥的多少与太阳活动强弱有关，周期约 11 年。



为什么金星表面温度特别高？

金星表面的温度约 480°C ，这是因为金星有着浓密的大气层，大气中的二氧化碳含量达 97%，大气中还有少量的氮、氩、一氧化碳、水蒸气等。距离金星表面三四十千米高的大气层里，有由雾滴状的硫酸组成的浓云。大气可以反射约 76% 的太阳光，这使得金星在天空中显得特别明亮。其余 24% 的太阳光穿过金星大气，照射到金星地面，有一部分会从地面返回太空，可是，金星大气层中浓密的二氧化碳却起了阻碍作用。太阳辐射的热量在金星表面附近越积越多，温度也就越来越高。



地球表面附近的大气层中只含有约 0.03% 的二氧化碳，与金星比起来，实在是微不足道。