

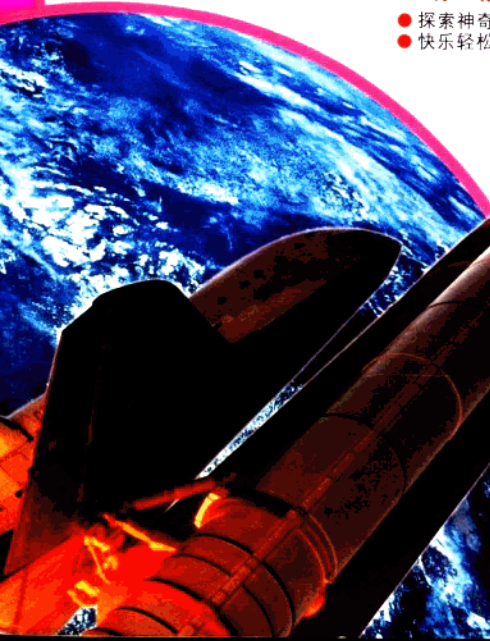
让孩子 **大** 开眼界的

十万个为什么

天文、地理与自然奇观

主编◎依丹 策划制作  红书包工作室

- 探索神奇的科学天地
- 畅游迷人的知识海洋
- 快乐轻松地了解奇妙的世界



精彩百科
奥妙无穷

 四川出版集团
 四川少年儿童出版社

RANG HAIZI DAKAIYANJIE DE
让孩子  开眼界的

SHI WAN GE WEI SHEN ME

十万个为什么

天文、地理与自然奇观

主编◎依丹 策划制作  红书包工作室

顾问◎王国忠 郑延慧



精彩百科 奥妙无穷

 四川出版集团

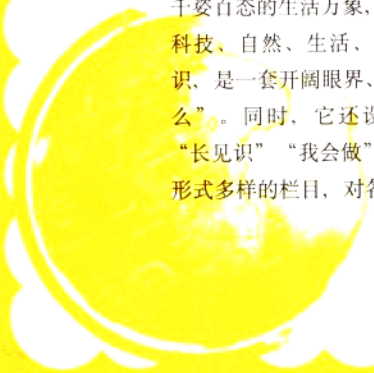
 四川少年儿童出版社

编者的话



随着现代科学技术的进步与飞跃，随着社会文化知识的丰富和积累，这个世界日新月异，充满了无穷的魅力。而今天，中国的教育改革方正朝着提高创新能力这一方向努力推进，更加强调拓展学生的知识面，丰富其文化生活，锻炼其综合能力。所以，我们组织部分教育工作者和科普专家，共同编撰了这套活泼新颖的《让孩子大开眼界的十万个为什么》，奉献给全国的少年儿童，希望这套丛书能够满足小读者强烈的好奇心，激发其旺盛的求知欲，从而开拓其视野，丰富其知识，顽强其精神，主动地、积极地去探索，去追寻这个世界更多的奥秘。

这套丛书分为《天文、地理与自然奇观》《动物、植物与生态奥秘》《军事、交通与科学技术》和《人体、艺术与社会万象》，共四卷；涉及到50多个学科门类，768个条目，80多万字和3300多张图片，介绍了绚丽多彩的大千世界和千姿百态的生活万象，有助于小读者掌握天文、科技、自然、生活、军事、历史等科学文化知识，是一套开阔眼界、探索创新的“十万个为什么”。同时，它还设置了能培养思考能力的“长见识”“我会做”“想不到”“真奇妙”等形式多样的栏目，对各种知识内容进行补充、提





高和拓展，将学习、探索与动手、动脑充分地结合起来，让小读者在自觉的阅读中体会到求知的乐趣，获取知识的力量。

《天文、地理与自然奇观》这本书图文并茂地描述了宇宙探秘、航空航天、奇趣地理、万千气象、自然奇观、环境保护等科普知识，帮助小读者认识奥妙无穷的天文、地理和自然世界，兴味盎然地学习天上的、地下的以及身边的各种趣味盎然的科普知识。在这里，科学不再是难懂的名词、枯燥的数字和干巴巴的定理。它在实用有趣的提问、通俗流畅的语言和鲜明切题的图片等元素的组合下变得活泼亲切、生动快乐。

亲爱的小读者，张开你的双臂，遨游在知识的海洋中吧！当你一刻不停地问“为什么”时，一定会游得更好、更快、更远。





宇宙探秘

- 什么是宇宙？ / 8
- 宇宙有多大？ / 10
- 宇宙中会发生“交通事故”吗？ / 12
- 银河是天上的河吗？ / 14
- 宇宙中别的星球上有人吗？ / 16
- 飞碟真是外星人驾驶的吗？ / 18
- 行星为什么不像恒星那样会发光？ / 20
- 掉进黑洞还能出来吗？ / 22
- 太空中的宝藏为什么取之不尽？ / 24
- 流星是怎么回事？ / 26
- 为什么说太阳是一颗活动剧烈的恒星？ / 28
- 太阳为什么能发出光和热？ / 30
- 金星为什么那么神秘？ / 32
- 火星上有没有生命？ / 34
- 土星为什么如此美丽动人？ / 36
- 月亮为什么会有阴晴圆缺的变化？ / 38
- 彗星为什么拖着尾巴？ / 40
- 地球为什么不会往下掉？ / 42
- 为什么我们感觉不到地球在运动？ / 44
- 为什么会发生日食和月食？ / 46



航空航天

- 当宇航员要具备什么条件？ / 48
- 宇航员在太空中是怎样生活的？ / 50
- 人类发明了哪些航天器？ / 52
- 航天飞机是什么样的飞行器？ / 54



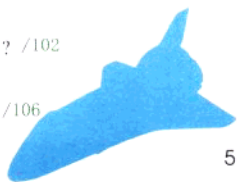
目录

- 火箭是怎么飞行的? /56
人造卫星会掉下来吗? /58
宇宙飞船是怎么飞上太空的? /60
为什么称国际空间站为太空城市? /62
宇航员是怎样首次登上月球的? /64
宇航服为什么很特别? /66
人到宇宙中去航行, 会碰到什么危险? /68

奇趣地理



- 地球的年龄是多少? /70
为什么把我们住的地方叫地球? /72
人在死海里为什么不会沉下去? /74
瀑布为什么会飞流直下? /76
山是怎么形成的? /78
火焰山上真有熊熊燃烧的火焰吗? /80
喜马拉雅山是从海里长起来的吗? /82
“海拔”是什么意思? /84
高原是怎么形成的? /86
湖泊是怎么形成的? /88
长白山天池真的是“天”池吗? /90
岛屿是怎么形成的? /92
江河里的水是从哪儿来的? /94
为什么说桂林山水甲天下? /96
为什么河流总是弯弯曲曲的? /98
你知道世界的四大洋吗? /100
为什么称亚马孙河为“世界河流之王”? /102
海底像游泳池一样平吗? /104
复活节岛上的莫埃石像是怎么建造的? /106



万千气象

- 你知道气象、天气和气候有什么区别吗？ / 108
- 地球上为什么可以分为热带、温带和寒带？ / 110
- 为什么天空中的云朵有时是白色的，有时是灰色的，有时是黑色的？ / 111
- 天空到底是什么颜色？ / 114
- 打雷和闪电是天上的雷公公和电婆婆干的吗？ / 116
- 露水是从哪里来的？ / 118
- 雾是怎样形成的？ / 120
- 天上为什么有时下大雨，有时下毛毛雨？ / 122
- 下雪的时候，为什么有时是小雪珠，有时是雪花？ / 124
- 龙卷风为什么能把许多东西卷上天？ / 126
- 台风是怎么形成的？ / 128
- 拉萨为什么有“日光城”之称？ / 130
- 一年四个季节是怎么划分的？ / 132
- 为什么高处不胜寒？ / 134
- 为什么说“冷在三九、热在三伏”？ / 136
- 气象台是怎样进行天气预报的？ / 138

自然奇观

- 沙子为什么会鸣叫？ / 140
- 塔克拉玛干沙漠为什么被称为“死亡之海”？ / 142
- 南极和北极哪里更冷？ / 144
- 地下热水是从哪里来的？ / 146
- 天然“石桥”是怎样形成的？ / 148
- 石林是从地里长出来的石头树林吗？ / 150
- 为什么地球上有些地方矿产特别丰富？ / 152

目录

- 海啸是怎样发生的? /154
海水为什么潮涨潮落? /156
彩虹是怎样形成的? /158
海市蜃楼是怎么回事? /160
极光为什么美丽多姿? /162
海水为什么又咸又苦? /164
峨眉山上为什么会出现“佛光”? /166
为什么会发生地震? /168
为什么会发生火山爆发? /170
什么是极昼、极夜现象? /172
什么是厄尔尼诺现象? /174



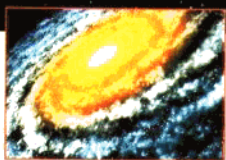
环境保护

- 臭氧层空洞对人类危害大吗? /176
地球变暖会有什么后果? /178
海洋中为什么会出现赤潮? /180
为什么人类会患上一些怪病? /182
酸雨为什么被称为“空中杀手”? /184
放射性污染来自什么地方? /186
为什么汽车废气被称为现代城市的瘟疫? /188
垃圾能变废为宝吗? /190
为什么说噪声污染是隐形杀手? /192
为什么要保护森林? /194
为什么要保护野生动物? /196
为什么不能破坏生态系统? /198





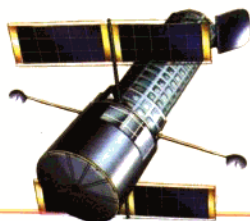
什么是宇宙？



古代的人认为地球就是宇宙。随着科学的发展，现在人们认识到宇宙并不仅仅指地球。科学家把广漠的空间和存在于其中的各种天体及弥漫物质称为宇宙。“宇”是指无限的空间，“宙”是指无限的时间。宇宙就是一个无边无际、无穷无尽，没有形状，也无始无终的物质世界。

人类对宇宙的认识是一步步扩大，一步步深入的。首先从认为地球就是宇宙，扩展到太阳系，进而延伸到银河系，然后又开拓到银河系之外的河外星系、星系团和总星系。

太阳连同它周围的八大行星及其卫星、为数众多的小行星、难以数计的彗星和流星体共同组成太阳系。尽管太阳系成员众多，但是它们却是茫茫宇宙中极其微小的一部分。





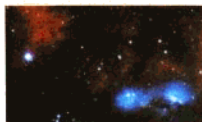
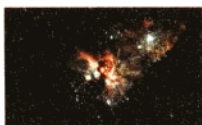
天体 太阳、地球、月亮和其他恒星、行星、卫星以及彗星、流星、宇宙尘、星云、星团等的统称。

地球 太阳系八大行星之一，按离太阳由近而远的次序计为第三颗，形状像球但是略扁，自转一周的时间是一昼夜，绕太阳一周的时间是一年。周围有大气层包围，表面是陆地和海洋，有



比太阳系更大的是银河系，银河系有一千多亿颗恒星。夜空下，我们用肉眼能看到的许多闪闪发光的星星，绝大多数是恒星。

在银河系之外，有许许多多云雾似的天体，称为星云。这种星云由极其稀薄的气体和尘埃组成，形状很不规则。它们实际上并不是云，而是一些同银河系一样的星系，因为离我们太遥远了，所以看上去像云雾似的，我们称它为河外星系。到现在为止，天文学家已经发现了10多亿个河外星系。所有的河外星系又构成庞大的总星系。目前，利用射电望远镜和空间飞船，已发现银河系之外存在着像恒星一样的天体，但它的光度和质量又与星系一样，这就是类星体，现在已发现了数千个这样的天体。



我会做



宇宙这么大，科学家规定用一种什么特殊的计量单位来计算宇宙之间各种天体的距离？

(答案见右下角)

想不到



宇宙是由大约130亿~200亿年前发生的一次大爆炸形成的。在大爆炸发生之前，宇宙犹如一个豌豆般大小，其中的全部物质通通都挤在一个极小极小的范围内，温度极高，密度极大。之后宇宙发生了大爆炸。大爆炸使物质四散出击，形成无数个碎片，以后就形成了千千万万个星系。宇宙空间在不断地膨胀。今天，我们看到的星空世界仍在变化着。

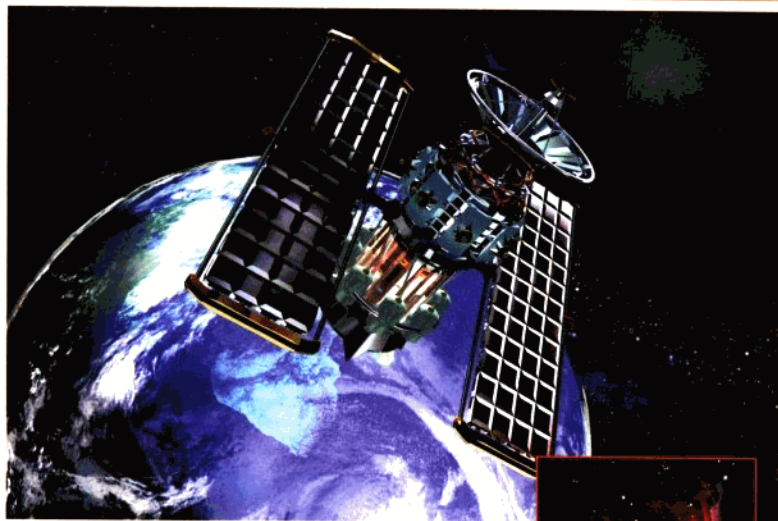
真奇妙



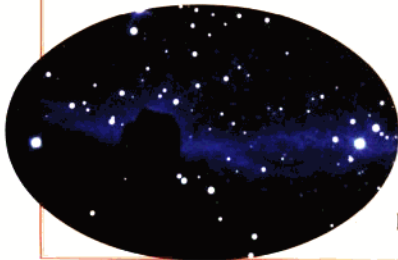
宇宙中最基本的元素是氢和氦，其他元素仅占1%，其中氢元素是最多的。宇宙中除了各种天体之外，还存在着一种看不到的暗物质。这种物质不发光，用任何仪器都观测不到，它们像“幽灵”一样在星际空间游荡。它们的引力会影响周围的恒星和星系的运动，并最终使得宇宙由膨胀状态转为收缩状态。科学家相信，在银河系中，暗物质占总质量的十分之九。



宇宙有多大？



宇宙到底有多大？宇宙很大很大，大得无边无际。我们生活的地球和科学家用最大的望远镜所能观测到的区域，只占整个宇宙的一小部分。太阳是距离地球最近的一颗恒星。太阳光照到地面上，大约要花上8分钟。如果你步行到太阳上去，每小时走5千米，昼夜不停也要走上3400年。



天文学家用最大的望远镜能够看到的最近的天体，它们发出来的光，要经过130亿光年。也就是说，如果有一束光以每秒30万千米的速度从该星系发出，那么要经过130亿年才能到达地球。这130亿光年的距离便是我们今天所知道的宇宙的范围，也是目前我们所能观测到的宇宙的大



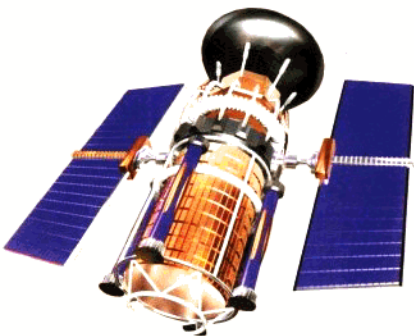
天文望远镜 用来观测天体的望远镜，是现代天文学最基本的观测仪器。通常指光学望远镜，用透镜作物镜的叫折射望远镜，用反射镜作物镜的叫反射望远镜，既用透镜又用反射镜的叫双筒望远镜。



小。可能还有更远的天体，但是现在我们还没有能够观测到。宇宙真是浩渺无穷。

在这个以 130 亿光年为半径的球形空间里，目前已被人们发现和观测到的星系有一千多亿个，而每个星系又拥有几百到几万亿颗像太阳这样的恒星。地球在如此浩瀚的宇宙中，真如沧海一粟，渺小得微不足道。

宇宙在不停地运动和发展。天文学家通过观察、研究，发现所有的星系都在移动，它们彼此之间的距离越来越远。宇宙很像一个正在被吹大的气球，上面的斑点就好比星系，气球胀大了，斑点之间也越离越远。这说明宇宙正在不断地膨胀。宇宙到底有多大？现在还在观测中。



我会做



“光年”是时间的单位吗？

(答案见右下角)

想不到



为了了解宇宙的年龄，天文学家不能再用通常的尺度，不用百万年，而是用亿年作单位。对于宇宙的年龄，科学家只是在推测和估算，还没有找到一种绝对准确的方法。科学家通过分析矮星计算出宇宙的年龄，虽然人们大多认为宇宙是在 120 亿~150 亿年前形成的，但确切的时间无法确定。人们用哈勃太空望远镜测出宇宙大约有 130 亿~200 亿年的历史。

真奇妙



宇宙的未来会怎么样？科学家提出了种种可能的猜想：一是宇宙还会像现在一样继续膨胀下去，所有的恒星最终都将会耗尽核燃料而自行燃毁，于是宇宙会变得又冷又黑；另一种可能是，引力将开始把各种星系拉回在一起，其结果将会导致一次逆向的“大爆炸”或“大挤压”，于是宇宙中的所有物质将会挤压成一个巨大的黑洞。但是，所有的证据表明，宇宙的总质量还不足以将各星系拉回到一起。现在，还需要进行更多的研究之后，才能解决这个问题。



不是。光年是距离的单位，指光在一年时间里在真空中通过的距离。1 光年=9.46 万亿千米。



宇宙中会发生“交通事故”吗？



茫茫宇宙中存在着许多星体，比繁忙大都市的汽车还要多。那么，它们会不会像都市里的汽车一样，发生撞车的“交通事故”呢？

月亮是靠地球最近的星球，但是它离地球的平均距离就有38万多千米。月球有规律地绕着地球运转，不会同地球相撞。太阳离地球远，平均距离约为1.5亿千米。地球有规律地沿着一定轨道绕太阳旋转，也不会碰到太阳。太阳系的其他成员，因为太阳的引力作用，迫使它们沿着自己的轨道运行，相互之间也是不会碰撞在一起的。宇宙中其他的恒星与地球离得更远了。与地球最近的恒星，离我们有4.22光年。这就是说，每秒钟跑30万千米的光线，从那里射到地球上，也得花四年零三个月。

太阳系以外的宇宙空间里，恒星之间的平均距离在10光年以上。所有的恒星运行也都是很有规律的，太阳和银河系的其他恒星一样，都围绕银河系中心在旋转，而不是没有规律地横冲直



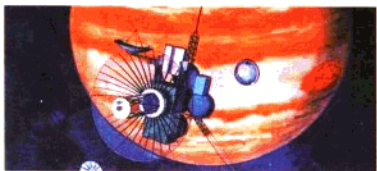
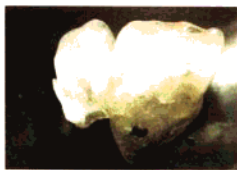
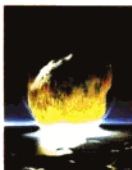


木星 太阳系八大行星之一，按离太阳由近而远的次序计为第五颗，绕太阳公转周期约11.86年，自转周期约9小时50分，是九大行星中体积最大的一个。

长见识

撞。因此，在银河系内，恒星之间碰撞的可能性很小。据科学家测算，恒星碰在一起的概率大约每一百亿年才发生一次。

不过，在太阳系中会发生彗星撞击行星和太阳的“交通事故”。1994年7月中旬，“苏梅克-列维9号”彗星撞上了太阳系中最大的行星——木星。另外，陨星坠落也是经常发生的现象。如1976年3月8日，中国吉林地区降落了一场世界罕见的陨星雨。



我会做

能毁灭地球的小行星的撞击，平均多久才可能出现一次？

(答案见右下角)

想不到

科学家研究发现，宇宙中存在着一些轨道与地球轨道相交的“近地小行星”。尽管这些小行星都是很小的“小不点”，但是它们的运行速度非常快，所以具有极大的杀伤力。在科学高度发达的今天，人类不能让小行星来地球上闯祸。一些国家正着手建立“空间警戒网”之类的机构，对那些小行星进行严密地监视。一旦发现这些小行星有撞击地球的趋势，人类就可以及时地采取防范措施。

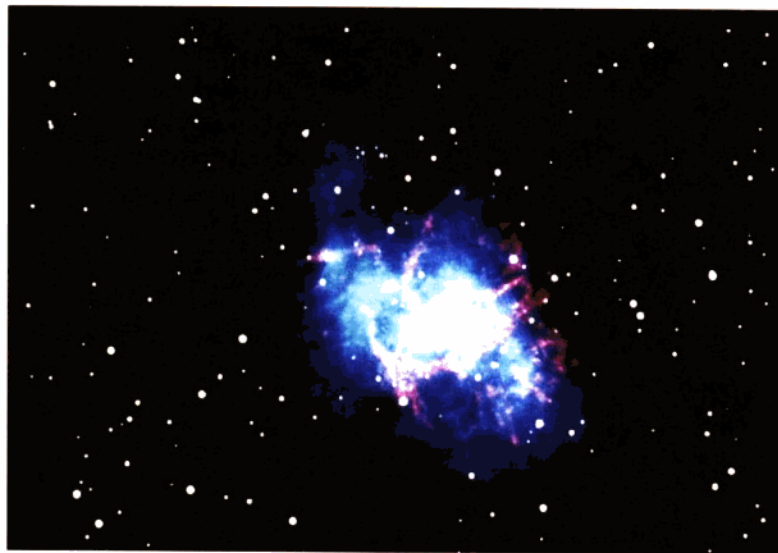
真奇妙

彗星和地球一样，是太阳系的成员之一。许多彗星都沿着固定的轨道围绕太阳运行。那么彗星会不会撞到地球呢？从理论上来说，这是完全有可能的。如曾经统治地球的庞大的恐龙家族在6500万年前突然绝种，以及1908年发生在俄罗斯通古斯地区的一次大爆炸，均被天文学家推测为彗星撞击地球造成的。然而，天文学家认真地计算了彗星本体与地球相撞的可能性，得出的概率为平均8000万年一次。不过，彗尾扫一下地球的可能性就大得多。因为彗星体积虽然很大，但质量却很小，只是一团极其稀薄的气体，因此，即使彗尾扫过地球，对地球来说也不会有什么危险。





银河是天上的河吗？



在晴朗的夜晚，仰望璀璨的星空世界，可以看到仿佛有一条淡淡的银色飘带，从地平线的一头向上伸展，横跨天穹。这条光带就是银河，在神话故事中叫天河，传说每年的农历七月初七，牛郎和织女便在天河的鹊桥相会。

银河真的是一条河吗？银河里那白茫茫的一片究竟是什么呢？17世纪后，人们用望远镜观察到，银河并不是天上的河，而是一个由1000多亿颗恒星密集组成的盘状的恒星系统，因为距离我们实在太遥远，看起来就像一条河。太阳和我们晚上看到的星星也处在这个系统之中。就像春天的田野里，长着一片青青的麦苗，它们本来是一株一株的，可是远远一看，你觉得它像绿色的海洋。秋天的稻田也一样，那里面本来是一株一株的稻子，可是远远一看，就像



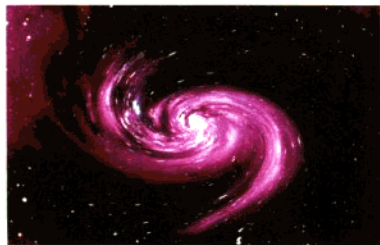
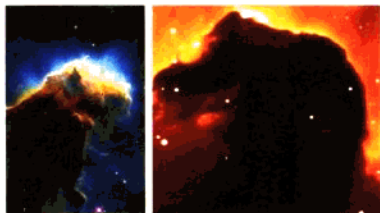


星座 起源于古代的巴比伦，三四千年前，古代巴比伦人把天空中较亮的星星组成各种形状，叫做星座。现在国际上通用的星座有88个，其中有一半的名字源于动物，如大熊座、狮子座等。

人马座 是以古希腊神话故事中的半人半马的怪物在发射一支箭的形象而命名的星座。



金色的海洋，还有起伏的波浪呢！天空中的星星太多了，都挤在一起。我们从太阳系向周围看去，这个恒星系统的盘状部分就呈现为一条带状天区，在这块天区的恒星投影最为密集。而由于距离遥远，人们用肉眼无法把密集的恒星分辨出来，所以看上去就如同一条发亮的光带，这就是我们看到的银河。



我会做



第一个用望远镜发现银河是由恒星组成的天文学家是谁？

(答案见右下角)

想不到



要是能站在银河系的外面，从侧面看，整个银河系就像一个中间隆起、四周扁平的大铁饼；从上面俯视，银河系就像一个特大的旋涡，从银盘中心向外弯曲伸出4条旋臂。太阳并不是银河系的中心。太阳离银河系的中心大约2.8万光年。银河系的中心在人马座的方向，这里的恒星特别密集，所以，人马座的银河部分看起来特别明亮。

真奇妙



牛郎织女的故事在民间广为流传。你知道吗？银河里的的确确存在牛郎星和织女星。在银河的东岸，有一只展翅向东北方向飞的雄鹰，鹰的头部有3颗星排成一行，叫河鼓三星，中间那颗黄白色的大星，叫河鼓二，它就是牛郎星。在银河西岸，有一颗蓝白色的大星，既亮又美丽，这就是织女星。牛郎星和织女星看上去只隔一条银河，实际上相距非常遥远。如果牛郎星每天走100千米，要用43亿年的时间才能走到织女星的身边。





宇宙中别的星球上有人吗？



太阳系中除地球外，其他星球上都不适合人类生存。我们人类在太阳系中是独一无二的。在太阳系以外，有没有类似人类的智慧生物呢？

银河系有1000亿多颗恒星，像太阳这样适合生物演化的恒星系，一些科学家推测约有100万个。而在银河系以外，还有千千万万个与银河系类似的星系，那里也应该有为数众多的行星和恒星系。

凡是行星和恒星系都存在智慧生物吗？智慧生物的繁衍生存必须要具备一定的条件。

首先，生命只有在不发光的、有固体表面的行星上才能生存。并且，这种行星的质量和大小要适中，它的引力要能束缚着大量的气体，形成大气层。大气层中要含有足够的氧气，而且表面上要有足够的水分，这些都是生命生存的必要条件。其次，这颗行星所围绕的中央

