



全世界青少年爱问的600个问题丛书

全世界学生爱问的

300

↑ KEXUE

科学问题



本书编写组◎编



中国出版集团
人民邮电出版社



图书在版编目 (CIP) 数据

全世界学生爱问的 300 个科学问题 / 《全世界学生爱问的 300 个科学问题》编写组编. — 广州: 广东世界图书出版公司, 2010. 4

ISBN 978 - 7 - 5100 - 1967 - 8

I. ①全… II. ①全… III. ①科学知识 - 青少年读物
IV. ①Z228. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 050020 号

全世界学生爱问的 300 个科学问题

责任编辑: 陈 辉

责任技编: 刘上锦 余坤泽

出版发行: 广东世界图书出版公司

(广州市新港西路大江冲 25 号 邮编: 510300)

电 话: (020) 84451969 84453623

http: //www. gdst. com. cn

E-mail: pub@gdst.com.cn, edksy@sina.com

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京鹏润伟业印刷有限公司

(北京市大兴区长子营镇李家务村委会南 邮编: 102615)

版 次: 2010 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 13

书 号: ISBN 978 - 7 - 5100 - 1967 - 8/G · 0613

定 价: 25.80 元

若因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系退换。

前言

提出新问题是从小角度去看旧问题，它表明提问者具有创造性的想象力。提问有很多重要的意义，爱提问可以使人保持积极的人生态度，关心事情，才会有所疑惑，从来不提问的人几乎都是“无所谓”的消极的人；爱提问会使人开动脑筋，不愿开动脑筋的人难以提出问题，提问题反过来又促进人去思考。

先贤孔子说“疑是思之始，学之端。于不疑处有疑，方是进矣”。南宋著名教育家陆九渊也主张“为学患无疑，疑则有进，小疑则小进，大疑则大进”。现代思维科学则认为：问题是思维的起点，是开启任何一门科学的钥匙；问题又是创新的前提和先导，培养创新人才离不开创新活动中问题意识的培养，缺乏问题意识，所有创新性活动都无从谈起。这些说明从古到今，人们都一致认识到提出问题的的重要性。在弘扬创新精神的今天，培养学生的创新问题意识比任何时候都显得重要。

对同学们来说，身处知识和信息爆炸的时代，不应该只是被动地接受老师在课堂上传授的知识，而是要从意识上改变，主动地去学习。也许你要说，那么多知识，我怎么学的过来呢？

这个时候，就需要问问自己对什么感兴趣。对自己感兴趣的事物，尽可能去进行探索，通过阅读书籍搞清楚它的起源和发展过程；通过报纸、网络等方式去了解它现在的发展程度和状态等等。但是，对大部分同学来说，兴趣都是很广泛的，并没有固定的非常感兴趣的领域。那要怎样更好地掌握更多的知识呢？



其实，很多人，尤其是同学们这个年纪的人，会对世界上的万事万物都有好奇心，表现出一些临时的兴趣。这种临时的兴趣也是一种学习的导向，尤其是对物理、化学、生物、地理等自然科学的学习。所以，好好把握这种临时的兴趣，就会学习到很多东西了。具体就是，对自己提出的每一个问题，都要找到答案，不要随便放弃。在找答案的过程中，你会得到比答案本身更多的知识，还培养了自己的分析判断能力，更重要的是你在这个过程中可能会找到你最感兴趣的那个方面，对你确立自己的理想也大有帮助呢！

这本《全世界学生爱问的300个科学问题》精心梳理了同学们在学习生活过程中提问率最高的一些问题，内容涉及天文、地理、物理、化学、生物、农业、人体、医学、航空、交通、电脑、机器人、城市、建筑等多个领域，并详细地给出了通俗易懂的原理解析，可以帮助你开阔视野、触类旁通，是一本开启智慧的互动式科普书。继续读下去，开启全新的旅程吧！

目录

Contents



天文·地理		为什么太阳总是发光	14
		太阳的能量来自哪里	15
宇宙究竟有多大	1	什么是太阳黑子	16
黑洞真的存在吗	2	什么是太阳黑子的磁周期	16
什么是天文单位	3	是否存在蒙德极小期	17
银河系是什么形状的	3	如何探索太阳极区	18
银河系有多大	4	月亮是自己发光吗	19
银河系的中心在哪	5	月球上的环形山是怎样形成	
银河系有多少颗星星	5	的	20
什么是星座	6	人类登上过月球吗	20
银河经过的星座有哪些	7	为什么日月食预报那么准	21
什么是变星	8	什么是地球辐射带	21
哪颗星星最亮	8	日历是如何制定的	22
冥王星是太阳系的行星之一吗	9	地球是由什么构成的	23
什么是彗星	10	如何计算地球有多重	24
最早发现的周期彗星是哪		为什么有四季变化	24
一颗	11	为什么赤道的天气一年四季	
流星是怎样形成的	11	都热	25
最大的陨石在哪儿	12	海水为什么是咸的	26
最大的陨铁在哪儿	13	为什么有各种颜色的海水	27



为什么水面会起浪	27	什么是荧光	42
土壤是如何形成的	28	什么是光学滤波	43
地极会移动吗	29	光电池是什么	45
为什么今天还有冰川	29	什么是放射性	46
山脉是如何产生的	30	什么是 X 射线	46
山洞是怎样形成的	30	什么是原子能	47
什么是丹霞地貌	31	原子是如何爆炸的	48
间歇泉是怎样形成的	32	什么是烟	48
海蚀奇观有哪些	32	什么是烟雾	49
黄果树瀑布是怎样形成的	33	什么是橡胶	50
物理·化学		什么是 不锈钢	51
音速到底有多快	34	最早的染料是什么	51
温度计是谁发明的	35	如何漂白	52
什么形状的物体阻力最小	35	什么是太阳元素	52
什么是湿度	36	什么是氧	53
金刚石有多硬	36	酸有哪些种类	53
生物·农业			
为什么先看见闪电后听见 雷鸣	37	树木是怎样生长的	55
电是如何被人类发现的	37	什么是叶绿素	56
电池是怎样产生电的	38	为什么秋天的叶子会变色	56
灯泡是怎样发明的	39	什么是花	57
极光只在北半球出现吗	40	花的香味是怎么来的	57
什么是海市蜃楼	40	花为什么有颜色	58
佛光真的是菩萨显灵吗	41	无花果有花吗	58
佛灯是怎样形成的	42	香蕉有种子吗	59

冬虫夏草是植物吗	59	为什么“甘蔗老头甜”	73
动物会哭笑吗	60	为什么有“雨后春笋”之说	73
人是怎样感受滋味的	61	什么是种子	74
动物有味觉吗	61	作物是如何生长发育的	75
什么是冬眠	62	为什么要修剪果树	75
什么叫食物链和食物网	63	西瓜种子在果实内为什么不 发芽	76
鸟为什么鸣叫	63	无籽西瓜是如何得来的	77
鸭子为什么能浮在水上	64	为什么韭菜可以多次收割	78
鱼是怎样呼吸的	64	转基因蔬菜是什么	78
什么样的蛇有毒	65	为什么除不尽杂草	79
蛙与蟾蜍有什么不同	65	为什么除草剂不除掉作物	80
为什么萤火虫要发光	66	为什么蚜虫多了叶子会卷 起来	80
蜜蜂是怎样酿蜜的	66	什么是以虫治虫	81
为什么蜘蛛不会被自己的网 粘住	67	为什么音乐能促进植物生长	81
为什么牛要向红布冲击	67	什么是生态农业	82
鸵鸟真会把头埋在沙里吗	68	什么是现代化设施农业	83
为什么袋鼠有育儿袋	68	农田林网、林带对作物生长有 影响吗	83
为什么长颈鹿的脖子很长	69	鸡为什么要吃小虫子、小 石子	84
为什么番薯会越藏越甜	69	打鸣母鸡是不祥之物吗	84
粮食是怎样生产出来的	70	骡子是如何繁衍的	85
怎样识别毒蘑菇	70		
为什么农作物要适时播种	71		
贮藏的粮食为什么会霉烂	71		
向日葵为什么会有秕籽	72		



人体·医学

人体是如何生长的	86	什么会造成头痛	102
人为什么会停止生长	87	什么是感冒	103
为什么男子会长胡须	87	扁桃体有什么作用	104
人为什么会感到饥饿	88	脱发是什么原因造成的	104
食物是怎么消化的	88	医学是怎样开始的	105
人是如何发音的	90	谁发现了医学	106
左撇子应该纠正吗	90	为什么人会发烧	107
打嗝是什么引起的	91	什么是内分泌学	107
人为什么会打喷嚏	92	人参为什么有滋补作用	108
人为什么要出汗	92	洋金花为什么能使人麻醉	109
人需要多少睡眠	93	什么是失忆症	109
梦由什么引起	93	花香为什么能治病	110
为什么心脏跳动不息	94	什么是贫血	111
为什么血是红色的	95	胃溃疡是怎么引起的	112
血液是如何循环的	95	假牙是如何制作的	112
血库是如何工作的	96	谁发现了胰岛素	113
血液的 Rh 因子是什么	96	人为什么会休克	114
什么是血友病	97	什么是青霉素	115
皮肤是器官吗	98	什么是白内障	115
为什么人们的皮肤颜色会 不同	98	什么是激素	116
为什么头发有不同的类型	99	什么是癌症	116
大脑是如何记忆的	100	医院是如何建立的	117
什么时候开始应用指纹检查	101		
为什么人的脚不一样大	101		

航空·交通

什么叫航空器	118
火箭的工作原理是什么	118
火箭为什么能在太空飞行	119

航天飞机为什么要用火箭	119	电车为什么有“小辫子”	131
发射	119	什么样的车叫概念车	132
雷达是怎样工作的	120	运动型轿车和跑车的差别	
飞行员为什么要穿专门飞行		在哪	133
服	120	越野车的名字是如何得来的	133
飞机是谁发明的	121	汽车是怎样刹车的	134
谁是第一个飞向蓝天的人	122	轮胎上的花纹有什么作用	135
飞机为什么会飞	122	冷藏车有什么特点	136
为什么机翼不像鸟儿那样		什么是方程式赛车	136
扇动	123	磁悬浮列车的原理是什么	137
什么是飞机的稳定性	123	列车编组有什么好处	138
为什么没有蒸汽飞机	124	交通信号如何发展起来的	138
飞机的水平尾翼有什么		为什么要左驾右行	139
作用	124	高速公路上为什么没有路灯	140
飞机上也有红绿灯吗	125	什么是单行道	141
机翼上翘有什么好处	126		
隐身飞机何以能隐身	126	电子·电脑	
直升机悬停在空中为何不会		现在还有电报吗	142
往下掉	127	电话是怎样发明的	143
飞机和直升机空中停车后谁		最早的手机是如何产生的	143
更安全	127	什么是电脑	144
直升机关中停车后旋翼还能		什么是软盘	144
旋转吗	128	什么是 CPU	145
降落伞为什么能救人	129	第一台台式电脑是什么时候	
什么是弹射座椅	129	出现的	145
自行车是谁发明的	130	什么时候开始有笔记本电脑	146
汽车如何产生的	130	互联网是如何发展的	146



第一个电脑病毒是什么时候出现的	147
电脑排版有什么优势	147
电脑在工业生产中有什么作用	148
电脑在交通运输中有什么作用	149
为什么要发展光纤通讯	149
电脑在商业中有什么应用	150
电脑在通讯领域有何作用	151
为什么要在科学研究中使用电脑	151
电脑怎样成为老师	152
电脑在医疗诊断中有哪些作用	153
为什么要在管理中使用电脑	154
为什么说电脑具有人工智能	154
电脑能代替人脑吗	155

城市·建筑

什么是城市	156
什么是田园城市	157
城市道路是怎样设计的	157
你知道水城威尼斯吗	158
城市的别名是怎么来的	158
城市步行街是怎样形成的	159
商业建筑有哪些特征	159

高层建筑的类型有哪些	160
摩天楼会带来什么危害	161
建筑也有根吗	161
建筑需要防寒服吗	162
迪斯尼乐园是如何兴起的	162
什么是别墅	163
真有空中的花园吗	163
西藏的城市象征是什么	164
北京四合院是如何布局的	165
什么是室内设计	166
为什么说故宫象征皇权	166
中西方建筑为什么不同	167
什么是“坛”	167
牌坊有几种	168
什么是影壁	169
古典柱式有什么特点	170
门前的石狮子象征着什么	170
窑洞从何而来	171
巴黎圣母院是一座怎样的教堂	171
为什么说泰姬陵是最美丽的陵墓	172
为什么“墙倒屋不塌”	173
门钉有什么作用	173
为什么玻璃钢瓦是波浪形	174
什么是钢筋混凝土	175
为什么要使用玻璃幕墙	175

水泥的标号是什么意思	176	用手或布去擦	188
垃圾可以造房子吗	176	肥皂是如何制造的	188
什么是无障碍设计	177	什么是滋味	189
金字塔式建筑有什么特点	178	如何制造糖	190
倒金字塔式建筑有什么特点 ...	178	如何制造口香糖	190
隧道是怎样修建的	179	为什么眼镜能矫正视力	191
生活·其他		谁发明了眼镜	192
人类什么时候开始磨面粉	180	我们迷路时为什么常常兜圈	
为什么咖啡和茶有提神作用 ...	181	走	192
为什么云南烟叶特别好	181	什么是蜡	193
什么时候开始有罐头食品	182	玻璃是如何制造的	193
什么是最早的纺织品	183	怎样酿造醋	194
最早的衣服是如何制作的	183	人类什么时候开始使用针	194
皮鞋是如何制作的	184	花朵为什么能制成香水	195
什么时候发明了雨伞	185	酒精饮料的起源在哪	196
人类什么时候开始用电的	185	咖啡是如何被发现的	196
数字电视是何时出现的	186	巧克力糖是如何制作的	197
电冰箱为什么要除霜	186	谁发明的钢笔	197
为什么消字灵能消字	187	谁发明的铅笔	198
为什么照相机镜头脏了不能		弹珠是如何起源的	199



充满好奇心的人类很早就对我们居住的环境——天空和地球，进行了各种各样的探索，并且形成了各种学说。尽管如此，但每个人都会以自己的角度去看待生存的空间，提出自己的问题，这些问题有的是前人已经研究过的，有的是新问题。那么对提问者来说，通过主动学习搞清前人的研究状况，在此基础上，回答出自己新提出的问题，这才是同学们学习研究的最终目的。



宇宙究竟有多大

浩淼星空激起人类无尽的探索欲，那黑漆漆的夜空究竟有多大呢？这是人类至今还无法回答的问题。事实上，人类不仅不知道宇宙有多大，而且也难以想象出宇宙可能有多大。

人类科学技术发展到现在，离开地球进入太空已经不是一件无法办到的事了。通过数千年的探索，人们发现地球仅是太阳系的一部分，而且是很小的一部分。

太阳系就是我们现在所处的恒星系统，包括以太阳为中心，及所有受到太阳引力约束的天体的集合体。我们的太阳系又是另一个更大星系的一小部分，这个更大的星系叫做“银河系”。银河系有千千万万颗星星，有许多星星可能都比太阳大。这些星星可能都有自己的恒星系。

因此，我们能看到的银河系里的那些星星都是“太阳”。它们离我们很远很远，和我们的距离要用光年计算，不适合用千米来计算，光年就是光





行走一年的距离，1 光年约合 94 600 亿千米。

银河系的宽度约合 10 万光年，也就是 10 万个 94 600 亿千米！而我们的银河系却又是另一个更大星系的一小部分。银河系以外大概还有千千万万个类似银河系的星系。而所有这些星系加在一起很可能是另一个更大星系的一小部分！

所以说，人类甚至无法想象出宇宙究竟有多大。不仅如此，科学家们还认为宇宙仍在不断地扩大。因为每隔几十亿年，两个星系之间的距离就会加大一倍！

❀ 黑洞真的存在吗

所谓黑洞，是天文学和物理学相结合的对天体演变的一种预测，具体指演变到最后阶段的恒星（恒星—白矮星—中子星—夸克星—黑洞）。

支持黑洞力量的科学家认为：在自身引力的作用下，一个条件合适的恒星在其演化晚期，会很快地向中心坍缩，并一直坍缩到它自己的引力半径范围以内。这时，任何东西就休想从它上面逃离了，即使每秒钟能跑 30 万千米的光也不例外。



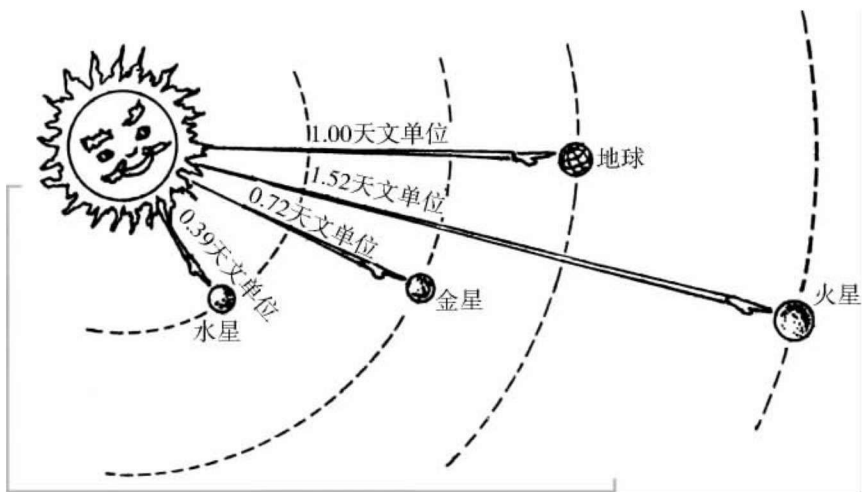
黑洞吞噬一切

这样的一个天体，它老是不客气地从外界吸进东西，而从不“吐”出来，简直像是个无底洞。连光线都发不出来的天体，当然是黑黑的，是无法看到的，给它起个“黑洞”的雅号，倒也挺别致。

到目前为止，黑洞还只是理论上预言其存在的一种天体，许多科学家都在极力寻找，哪怕找到一个黑洞也好，可就是一个也还没有找到。甚至有一批科学家提出全新的看法——认为所谓的黑洞根本是子虚乌有。

什么是天文单位

在测量太阳系内各天体之间的距离时，一般以天文单位为基本单位，这是一种以日地之间平均距离为基础的长度单位。1976 年国际天文学联合会规定，1 个天文单位的长度是 1.495 978 70 亿千米，并从 1984 年开始普遍使用。



地球到太阳的平均距离是一个天文单位

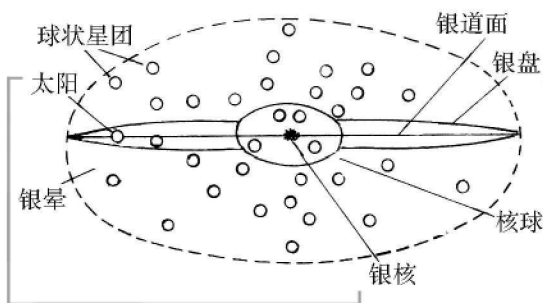
在要求不太严格的情况下，可以把天文单位说成是 1.496 0 亿千米，或 1.5 亿千米。有的书把天文单位简称为 AU 或 au。

银河系是什么形状的

第一个深入研究银河系形状的人是英国天文学家赫歇耳，他用抽样调查的方法，计算了一些特定天区内的恒星数目，并进而绘制了银河系结构图。他把太阳放在银河系中心。虽然赫歇耳的银河系模型是不正确的，但作为银河系研究的先驱者，他的功绩是不可埋没的。



今天，我们知道的银河系形状像是合在一起的两片钹，主体部分叫银盘，中间鼓起来的部分叫核球，而核球中间恒星最密集的地方叫银核。在离银河系中心一定的距离内，星与星之间的平均距离约一万天文单位，结构也特别复杂。



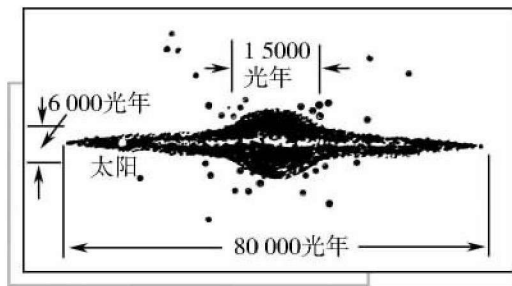
银河系侧视图

✿ 银河系有多大

银河系的主体即银河中心是银盘以及银盘中间的核球和银核，银盘周围是银晕和银冕两大包层，从银盘往外还“甩”出来了4条旋臂。

银盘的直径大约是8万光年，边缘薄，中间厚，厚度从边缘处的3 000光年到核球部分的6 500光年或更大。

包围着银盘的是形状近于扁平球形的银晕。银晕的直径大体上不超过16万光年，这里稀疏地散布着老龄恒星。银晕外面是银冕，这是一个非常稀薄的包层，据估计，它从银心往外延伸至少有20万光年，也许达到30万光年；有人认为银冕的直径在65万光年左右。银河系总质量的一半以上都在银冕之中。



银河系的大小

☞ 银河系的中心在哪

我们知道，地心是地球自转轴与赤道面的交点。那么同理，所谓银河系的中心，就是指银河系的自转轴与银道面的交点。

太阳在银河系中的位置被确定之后，银心的方向就很容易定出来，它就在人马星座方向。用赤经、赤纬来表示的话，它 2000 年时在赤经 $17^{\circ}45.6'$ ，赤纬 $-29^{\circ}00'$ ，这一“点”就在人马星座“伽马”星西北不远，靠近蛇夫和天蝎两星座边界。

由于太阳所在的位置到银河系中心的区域之间，散布着大量的尘埃和不透明物质，用光学望远镜是很难看到银心的，更不要说看清楚了。这还有待科技的发展创造出更好的望远镜来实现这一目的。

☞ 银河系有多少颗星星

人类所想的“银河系的星星”当然是指那些能发光的星星，也就是指恒星，而不包括围绕恒星转的其他天体。虽然人们热切地想知道银河系究竟有多少颗星星，但恰恰在这个问题上，各方面的意见分歧较大。

《大百科全书·天文卷》说“银河系的质量为 1.4×10^{11} 太阳质量，其中恒星占 90%。”假定银河系内全为与太阳质量相等的恒星，则应有 1 400 亿颗恒星，90% 的话，应有 1 260 亿颗恒星。

《简明天文学词典》说“银河系的总质量估计可达约 2×10^{12} 太阳质



银河系有多少颗星星



量，其中恒星占90%以上。”仍假定银河系内全为与太阳质量相等的恒星，则应有20 000亿颗恒星，90%的话，应有18 000亿颗恒星。

几乎同时出版的一本英文《天文学词典》中，一位天文学家兼主编这样说：“银河系包含约1 000亿颗恒星。”

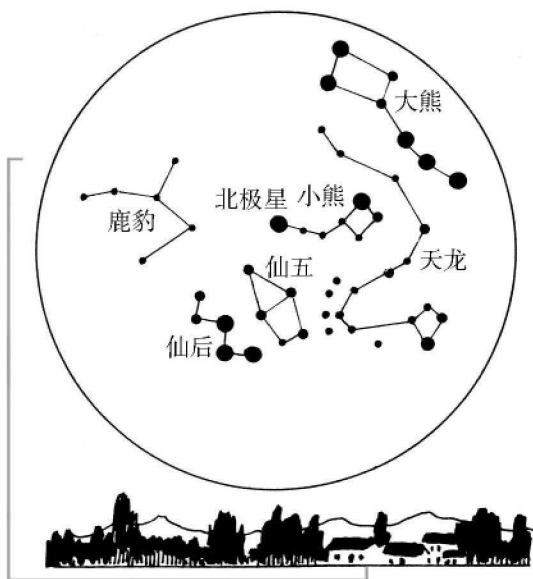
银河系到底有多少颗恒星呢？到现在为止，仍无统一定论。

什么是星座

很久以前，那些热衷于观察星空的人们把看到的星星联想成方块、字母或其它熟悉的形状，并给观察到的那些星群取了各种各样的名字。每一个星群便是一个“星座”，英文是 constellation，来自拉丁语，意思是聚集的星星。

我们今天使用的各种星座名称都是从古罗马时代、甚至于更早的古希腊时代沿用下来的，而古希腊人对星座的了解又部分来源于古巴比伦。

古巴比伦人给一些星座取了动物的名字，有的取了国王或王后的名字，还给一些星座取了古巴比伦神话中英雄的名字。后来，希腊人用他们自己神话中英雄的名字代替了巴比伦人取的名字。例如，有的取了希腊神话中的大力神海格力斯的名字，这就是“武仙座”；有的取名于猎神奥利安，即“猎户座”；还有的取了杀死蛇发女怪美杜莎的英雄柏修斯的名字，即“英仙座”。此后，罗马人又把一些星座变换了名称。如今这些古老的名称一直沿用了下来。但是，有些星座的形状与



北极附近的星座