

青少年百科

QINGSHAONIAN BAIKE

满天星斗

国家新课程教学策略研究组 编写



就像镶嵌在夜幕上的晶莹宝石，每颗星星都在演绎着各自绚丽的一生。

新疆青少年出版社
喀什维吾尔文出版社

青少年百科

qing shao nian bai ke

满天星斗

国家新课程教学策略研究组/编写

新疆青少年出版社

喀什维吾尔文出版社

图书在版编目(CIP)数据

青少年百科/顾永高主编…喀什:喀什维吾尔文出版社;乌鲁木齐:新疆青少年出版社,2004.7

(中小学图书馆必备文库)

ISBN 7-5373-1083-1

I. 青… II. 顾… III. 科学知识—青少年读物

IV. Z228.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 040604 号

青少年百科

满天星斗

国家新课程教学策略研究组/编写

新疆青少年出版社 出版
喀什维吾尔文出版社

北京市朝教印刷厂印刷

850×1168 毫米 32 开 1200 印张 28000 千字

2004 年 7 月第 1 版 2005 年 12 月第 2 次印刷

印数:1001—3000 册

ISBN 7-5373-1083-1

总定价:2960.00 元(共 200 册)

前 言

如果一个人能对着天上的事物沉思，那么在他面对人间的事物时，他的所说所想就会更加高尚。

——西塞罗

从远古时代起，我们的祖先就已开始凝视夜空、关注宇宙。虽然创世之初遗留下来的蛛丝马迹已经模糊不清、难以捉摸，但是人类凭借着不懈的努力和创造性的智慧，正在逐渐揭开宇宙的奥秘。短短几千年来，随着科技文明的不断进步，一个个的新发现接踵而来。

随着人类文明和科学技术的发展，人类发现了各类新的事物，从而产生了各种有关新事物的研究学说，天文学也正是在这种情况下起源了。

天文学从总体上探索目前我们所观测到的整个宇宙的起源、结构、演化和未来的结局。天文学按照研究的内容可分为天体测量学、天体力学和天体物理学等等分支学科。

天文学始终是哲学的先导，它总是站在争论的最前列。作为一门基础研究学科，天文学在不少方面是同人类社会密切相关的。时间、昼夜交替、四季变化的严格规律都须由天文学的方法来确定。人类已进入空间时代，天文学为各类空间探测的成功进行发挥着不可替代的作用。天文学也为人类和地球的防灾、减灾作着

自己的贡献。天文学家也将密切关注灾难性天文事件——如彗星与地球可能发生的相撞,及时作出预防,并作出相应的对策。

随着新课程改革的进行,针对中小學生正在提倡的素质教育需要,拓展学生的知识面,对课外读物的要求也越来越广,越来越细。为了配合新课程改革的进行,我们以当代社会科学与自然科学的基础知识为基本出发点,编撰了本套书。希望这些书能成为广大青少年朋友学习的良师益友!使广大青少年掌握基本的科学知识,成为新世纪全面发展的综合性人才。

编 者

目 录

星空小憩	(1)
星空的变化	(2)
不同纬度的星空	(4)
四季星空	(7)
星海撷风	(47)
启明星与长庚星	(47)
流星部落	(51)
星海中的路灯	(54)
天狼星的伴侣	(57)
神秘的新星	(68)
罕见的超新星	(93)
独特的脉冲星	(101)

九星联珠	(105)
星空信息	(115)
星空大扫描	(115)
数星星	(117)
星星眨眼睛	(125)
星空的等级	(127)
恒星的名字	(129)
星空的划分	(132)
星空与方向	(137)
十二宫和二十八宿	(141)
亮星和流星	(146)
星空探索者	(146)
“星学之王”	(151)
“天空立法者”	(158)
恒星世界	(158)
双星和三合星	(161)
星的颜色和亮度	(163)
红巨星	(163)
白矮星	(172)

星际空间	(178)
行星系统	(179)
星云假说	(181)
灾变假说	(182)
星云说占了上风	

星空小憩

在一望无际，茫茫无边的宇宙太空中，无数的星球正以柔和明亮的光辉、华丽夺目的色彩、优美和谐的布局、有条不紊的运动吸引着无数凝望星空的人们。在这奇妙美丽的景象之中，更有令人捉摸不透的奥秘，诱惑着天文爱好者。

认识星空，观察天体，进一步了解星体的物理性质，是学习天文学的入门途径之一。观察星空，可以培养科学观察能力；认识星座，掌握星空运行的规律还可判定时间、季节以及辨别方向。认星既可以培养科学情趣，也是一种有益的科学文化活动。

星空的变化

几乎每个人都会注意到星空不是静止不动的,巨大的天穹无声息地自东向西旋转着,西边的星辰渐渐没入地平线下,在东边的地平线上不断升起新的星座,而南方的星星则逐渐偏向西方。众所周知,星星的这种东升西落的周日视运动是地球自西向东自转运动的反映,约每23小时56分星星沿周日平行四运行一周,每小时运行 15° 。因此,从黄昏到第二天黎明前的整个夜晚我们可以看到当地可见的全部星星。一般说来,人们用肉眼可以看到6等星,全天星数约6000颗,显然,这个数目会因各人视力不同而相差很多。此外,一个地方所看到的星星的数目又因地理纬度的差异而不同。赤道地区的人们一夜之间可以看到全天的星,而两极地区的观测者甚至在长达半年之久的夜晚也只能看到半个天空里的星星,其他纬度地方(例如,地理纬度为 ψ)的观测者永远看不到恒隐圈中的星星(即赤纬 $\delta \leq -(90^\circ - \psi)$ 的星)。地理纬

度越高的地方,看到的星数越少。

由于地球自转的同时又在公转,就形成了星空的季节性变化:不同季节的晚上同一时刻看星,星空里出现的星座有所不同。恒星每天提前 4 分钟出役和中天。就是说,恒星出没和中天的时刻与太阳的出没和中天的时刻是逐日不同的。假定昨天黄昏后 7 时,牛郎星从东方地平线上升起,那么今天看牛郎星,它在黄昏后 6 时 56 分升起;明天则在黄昏后 6 时 52 分升起;半月后提前 1 小时,午后 6 时就升起了;一个月后于午后 5 时就升起;一个季度之后,星星出没时间提前了 6 小时。也就是说,月初黄昏后 7 时的星空,相当于月中午后 6 时的星空,也相当于月末(下月月初)午后 5 时的星空;它又相当于两个月后(第三个月月初)午后 3 时的星空,……依此类推,它也相当于六个月后月初清晨 7 时的星空。换句话说,春季黄昏时的星空就是秋季黎明时的星空,冬季黎明时的星空就是秋季子夜时的星空或夏季黄昏时的星空。换一种说法,假若今天 19 时看到牛郎星在东方地平线附近,在牛郎星西边与牛郎星相距大约 90° 的大角星在正南方,那么,一个月后同在 19 时观察星空,我们就会发现大角

星已在正南偏西 30° 的方向；三个月后再在 19 时观察星空。牛郎星却出现在南方高空中，而大角星则沉落到西北方离地平线很近的地方。不同月份同一时间星空的形象不同，出现的星座有所变化，因此人们常按春夏秋冬四季把星空区分为四季星空。所谓四季星空，即是指每个季节黄昏时候的星空。四季星空分春、夏、秋、冬四个季节介绍星空。每一个季节依次介绍星座和有关的天文知识。星空是一部巨大的天书。只要天气晴朗，你就可以仰头阅读这部世界上最大的巨著。不需要多长时间，你就可以从完全不相识的杂乱无章的群星中寻找出属于自己的那份宁静。

不同纬度的星空

在地球上不同纬度，见到的星空景象是否完全一样呢？假如你到中国的北极村——漠河，假如你站在海南省的天涯海角，星空景象有何变化呢？

在北京(北纬 40°):

北极星离地平的高度约 40° 。北方天空永不落下或大部分不落下的星座有：小熊座、大熊座、天龙座、仙后座、仙王座、英仙座、鹿豹座和天猫座等；南天极附近约有 23 个星座在北京永远看不到或只看到一部分；其他星座在北京均看到有升有落。有升有落的星座在天球上东升西落的视运动路线与

地平的交角约 50° 。也就是等于 90° 减去观测者所在的地理纬度。在北极点(北纬 90°)：

这时地球上的最北点就在你脚下。北极星离地平的高度为 90° ，也就是说，北极星到了头顶的方向。你面前的任何方向都是南方，天空只是从左往右旋转，北半天球的星星都在地面以上，永不落下。南半天球的星星都在地平线以下，永不升起。大家熟悉的天狼星、老人星、心宿一、心宿二、北落师们等，都看不到了。太阳从每年 3 月 21 日升起北极地平，一直到 9 月 23 日，太阳才落下地平线，这就是北极点的半年白天。9 月 23 日至第二年的 3 月 21 日，太阳永不升起，半年都是黑夜。这就是极昼极夜景象。北极的白熊早就熟悉了这种自然景观。

在赤道(纬度 0°)：

北极星离地平的高度为 0° 。这时北极星正落在北方地平线上。星星和太阳都是垂直于地平线升起和落下。在这里你可以在一年里看到整个天球上的恒星,88个星座都可以看到。所有的星星都有升有落。猎户座“三星”差不多从正东升起,经过头顶天空,从正西落下。真是“三星高照”了。

在南极点(南纬 90°):

从赤道往南一走,北极星就看不到了。到了南极点,你的脚下就是地球上最南的一点。你面前所有的方向都是北方,东西方向失去意义。这时和你在北极点看到的星空正好相反。这里只看到南半天球的星星。星空从右往左旋转,在地平以上的星星永不下落,北半天球的星星则永不升起。我们熟悉的牛郎星、织女星、大角星都不见了。而壮观的南十字星座分外引人注目。澳大利亚等国国旗上就标有南十字星座,作为“南国”的象征。但是南天极的位置没有南极星。

在半人马座中你可以看到一个明亮的大斑点,约相当于4等星,它就是全天看起来最大最亮的球状星团,叫 ω 星团。在山案座和剑鱼座之间,你可以看到一个云雾状

的大斑，它就是大麦哲伦星系。在杜鹃座可以看到小麦哲伦星系。它们都是我们银河系的邻居。同样，在南极也有极昼极夜的景象。它与北极的时间正相反。也就是说，南极的极昼是从9月23日开始，到第二年3月21日结束。极夜是从3月21日至9月23日。

四季星空

春季星空

春天是鸟语花香，风和日丽的季节，星空也变得更加美丽了。春夜最引人注目的是北方天空的大熊星座，它主要由七颗亮星组成一个勺子形状，就像古代人盛酒的用具“斗”，故称为北斗，也叫北斗七星。其中的四颗星组成斗勺，三颗星组成斗柄。不同的季节、不同的时间，北斗七星在北方天空的位置也不同，所以根据北斗七星的所在位置可以判定季节。我国古书《鹖冠子》中说：“斗柄

东指,天下皆春;斗柄南指,天下皆夏;斗柄西指,天下皆秋;斗柄北指,天下皆冬。”春天黄昏时,北斗七星的斗柄正指向东方。大熊座中的 ζ 星(中名开阳)和它附近一颗较暗的大熊座 80 星(中名“辅”)是一对目视双星,主星和伴星相距 12 光年,天气良好时不难看到它们。用这对双星可以测验视力的好坏,外国有一讽刺人小事细心而大事粗心的谚语:“他看见了大熊座 80 星而看不见圆圆的月亮”。用小望远镜观测大熊座 ζ 星,可以看出它也是一个双星,两颗星相距 14",其中较亮的主星大熊座 ζ' 星的视星等为 2.4 等,伴星大熊座 ζ'' 星的视星等为 4.0 等。后来发现主星和伴星又都是分光双星。近年又发现大熊座 ζ'' 星实际上是一个三合星。辅星本身也是一颗分光双星。这样,大熊座 ζ 星和辅星实际上是由七颗星组成的聚星。大熊座中除了斗柄一端的 η 星(中名摇光)和斗勺的 α 星(中名天枢)外,其余五颗以及另外的几十颗星同属于一个星团,向看同一方向移动,叫大熊座移动星团。由十几颗至几千万颗恒星组成的恒星集团叫作星团。大熊座中有两个著名的河外星系——M81 和 M82(沿着大熊座 γ 、 α 联线方向约 1 倍远左右,它们的星等为 8 等和 9

等,只有用望远镜才能看到它们),它们都是由百亿、千亿颗恒星及大量星际物质组成的恒星系统。M81 是漩涡星系, M82 是一不规则星系。1963 年,有人对 M82 进行了单色光拍照,发现这个星系的核在 150 万年前发生过一次规模巨大的“爆炸”,爆炸后,星系以每秒 1000 公里的速度向外抛出了相当于 560 万个太阳质量的物质。

顺着大熊座 α 、 β 两颗亮星联线的延长线上(大约有 5 倍 α 、 β 之间的距离处),很容易找到北极星。北极星总在北方的天空,离天球北极大约 1° 左右。夜晚找到北极星,就可确定南北方向。我们知道,天极的高度(地平线上的角距离)是等于观测者的地理纬度的,因此,北极星的高度就近似等于观测者的地理纬度。在任何时刻,如果把北极星的高度精确地测量出来,就可以算出当地的地理纬度。

北极星是小熊座中最亮的恒星,夏夜星空中最适宜于观测小熊座,在夏夜星空中我们再来介绍。

从大熊座中的 δ 星和 γ 星的直线向南方延长,就会看到一颗蓝白色的亮星,这是狮子星座中最亮的 α 星。狮子座有两个明显的标志,头部像个反写的问号,尾部的