

华 声
杨 义 著

旅游 与 天文



旅 游 与 天 文

华 声
杨 义 著

中 国 旅 游 出 版 社

(京)新登字031号

责任编辑：徐洁民

封面设计：吴建群

技术编辑：李崇

旅 游 与 天 文

华声 杨义 著

•

中国旅游出版社出版

(北京建内大街甲9号)

北京华新印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

•

开本：787×1092毫米 1/32 印张：7.375 字数：166千字

印数：3000册 定价：4.20元

ISBN 7-5032-0517-2/P·1

写在前面

本书是为旅游者而作，也许有人会问，旅游者还需要天文学吗？回答是肯定的。据笔者所知，旅游者多为各行各业的有才、有志之士。平时当人们赞誉某人学识渊博时，往往用“上知天文，下知地理”这句话来概括。旅游的内容是丰富多彩的，参观、访问名山、大川，风景名胜，富丽堂皇的宫殿，森严肃穆的庙宇，名人故居，各类独具特色的博物馆、科技馆，总之，走南闯北，足迹遍天下。这各类活动的目的之一，就是在有意识的深化“下知地理”这半句话。但是对“上知天文”就不那么注意。其实，在旅游途中天文知识和天文典故几乎无处不在的，如果你能够做到有“难”能排解，有“题”能解答，那么广义地说就可以算是“上知天文”了。在传说和小说中，都赞誉三国时代的诸葛亮是“上知天文，下知地理”，其实孔明的天文学水平不算高，我可以断言，现在许多天文爱好者的水平无不在他之上。《三国演义》中描述诸葛亮看到一颗陨星降落便掷杯痛哭曰：“庞统休矣”。这只是作者的虚构，如果真有其事，那到要对孔明先生“上知天文”的赞美打一个大问号了。各位旅游者要想达到乃至超过诸葛先生的天文水平，经过努力是做得到的。为助各位旅游者一臂之力，笔者就撰写了这本读物。本读物的内容大体分为旅游者经常遇到的知识、实用的知识和开阔眼界、丰富知识面等几个方面。

众所周知，中国是世界四大文明古国之一，同时，中国也是世界上天文学发展最早的国家之一，回顾中国天文学发展史，有其辉煌时期。比如，春秋战国时代、汉代、唐代、宋代、元代的天文学，是我国历史上的几个高峰，在世界上也名列前茅，一批批天文学家建树了不朽业绩，创造了许多世界之最，天文学的普及程度足以令人瞠目结舌！因此，旅游者在参观、访问各种天文古迹、宫殿、庙宇的时候，天文内容诸如圭表、漏壶、星图、反映天文神话、传说的雕刻、塑像、壁画等比比皆是。又如，中国古代是把人间的事物、人物等，统统搬到天上，你看，地上有紫禁城，天上有紫微垣；地上有朝廷政府，天上有太微垣；地上有集市贸易；天上有天市垣；地上有二十八宿将，天上有二十八个星宿，如此等等举不胜举。至于它们的内涵，更是精彩纷呈。旅游者在参观、访问之际，既可以了解古代天文学的知识，又可以从天地对应关系中丰富历史知识，而如果你对这些天文知识，知之不多或甚少，那么其旅游参观就会如俗语所云“会看的看门道，不会看的看热闹”，起码你的旅游收获会大为逊色，那岂不冤哉！中国古代天文学有过那么多鼎盛时期，有过那么多有闻名于世的天文学家，创造了那么多世界之最，做为华夏子孙对此一知半解或心中无数，岂不愧哉。如果你想做到胸有成竹，读一读这本读物，然后在游览参观天文古迹乃至博物馆、科技馆、庙宇之际，去印证它、充实它、巩固它，那么，你不仅在“上知天文”的道路上会有长足进展，而且会更深刻地理解中华民族的智慧、勤劳和伟大，进而感到自豪，增强进取的信心和力量！中国古代天文学令人鼓舞，那么中国现有几座天文胜地，它们的现状如何？有什么可供游览参观的吗？本书对此也做了较为详尽的介绍，我

相信，如果你到这些当今天文胜地去游览，你会喜出望外、大开眼界的。当然，要达到“看门道”的最佳点，你还是可以读一读这本书，做到有的放矢为好。拿最实际的需要来说吧，出外旅游要选择好的季节；旅游需要确定时间；旅游途中，尤其到了生疏的地方，方向对一个人至关重要，如果迷失了方向，是会令人沮丧的。针对这类问题，本书将向旅游者讲述必备的天象知识。具备了这些知识，你可以实地运用，会感到其乐无穷哩！

综上所述，旅游与天文不仅有关，而且可以说是息息相关，各位旅游者阅读本书会受益的；进一步说，做到“上知天文，下知地理”并非高不可攀，不妨请君一试。

作 者

1987年稿

目 录

第一章 认星与旅游	(1)
一、四季星象	(1)
1. 北斗七星.....	(2)
2. 春夜雄狮横空卧.....	(3)
3. 夏夜天蝎把头抬.....	(6)
4. 秋夜明灯是师门.....	(7)
5. 冬夜三星放光明.....	(9)
二、星星与方向和时间	(15)
1. 太阳和月亮.....	(15)
2. 北极北斗和仙后.....	(18)
3. 夏看牛郎冬看参.....	(20)
附：天象图	(21)
第二章 天上与人间	(34)
一、三垣	(34)
1. 紫微垣与皇宫.....	(35)
2. 太微垣与政府.....	(37)
3. 天市垣与贸易市场.....	(39)
附：步天歌	(42)
(一) 紫微垣步天歌.....	(42)
(二) 太微垣步天歌.....	(43)
(三) 天市垣步天歌.....	(44)

二、二十八宿与四象·····	(44)
1. 二十八宿·····	(44)
2. 四象·····	(47)
3. 十二星宿简介·····	(50)
三、星象外篇——小谈分野·····	(63)
第三章 历法须知 ·····	(68)
一、什么叫历法·····	(68)
二、历法是怎样形成的·····	(69)
三、月和年·····	(70)
1. 近点月和恒星月·····	(70)
2. 交点月·····	(71)
3. 朔望月·····	(72)
4. 朔望月为什么比恒星月长·····	(74)
5. 回归年·····	(76)
四、历法一瞥·····	(78)
1. 阴历·····	(78)
2. 阳历·····	(80)
3. 阳历的由来·····	(81)
4. 阴阳合历·····	(87)
五、干支纪法·····	(91)
1. 干支纪年·····	(92)
2. 干支纪日·····	(92)
3. 干支纪月·····	(94)
4. 干支纪时·····	(96)
六、星期制及其他·····	(100)
1. 星期制·····	(100)
2. 时刻制度·····	(102)

3. 三伏	(105)
4. 属相	(107)
第四章 天文古迹巡礼	(110)
一、古老的计时仪器	(110)
1. 圭表和日晷	(110)
2. 漏刻	(116)
3. 民间计时器	(119)
二、古老的灵台	(120)
1. 洛阳灵台	(120)
2. 登封观星台	(121)
3. 北京古观象台	(124)
三、珍贵的星图	(129)
1. 悠久的绘制史	(129)
2. 吴越石刻星图	(130)
3. 苏州石刻天文图	(131)
4. 唐代敦煌星图	(132)
5. 宋代苏颂星图	(132)
6. 洛阳北魏星图	(133)
7. 宣化辽代星图	(134)
8. 莆田明代星图	(135)
9. 吐鲁番天象图	(137)
四、巧夺天工的古代仪象	(138)
1. 浑仪	(139)
2. 简仪	(144)
3. 浑象	(145)
五、碧海明珠	(149)
1. 南阳市汉画馆	(149)

2. 湖南博物馆.....	(151)
第五章 中国现代天文胜地.....	(155)
一、紫金山天文台.....	(155)
二、上海天文台.....	(159)
三、北京天文台.....	(162)
四、云南天文台.....	(165)
五、陕西天文台.....	(167)
六、北京天文馆.....	(168)
第六章 古今著名天文学家.....	(172)
石申.....	(172)
落下闳.....	(173)
张衡.....	(174)
何承天.....	(176)
祖冲之.....	(177)
李淳风.....	(179)
一行.....	(181)
苏颂.....	(183)
沈括.....	(184)
郭守敬.....	(187)
徐光启.....	(190)
王锡阐.....	(193)
高鲁.....	(195)
李珣.....	(196)
陈遵妫.....	(197)
张钰哲.....	(199)
戴文赛.....	(201)
第七章 中国古代天文学之最.....	(203)

一、最早的黑子记录·····	(203)
二、最早的彗星记录·····	(203)
三、最早的彗星形态图·····	(204)
四、对彗尾指向的最早解释·····	(204)
五、最早的流星雨记录·····	(205)
六、最早的彗星分裂记录·····	(205)
七、彗星记载最好的国家·····	(206)
八、最早认识陨石来自天外的国家·····	(206)
九、被详细记载的第一颗新星·····	(207)
十、世界头号石陨石·····	(207)
十一、最古的日食记事·····	(208)
十二、最古老的星表·····	(209)
十三、最早的子午线长度的科学测定·····	(209)
十四、现代天文钟的直接祖先·····	(210)
十五、具有世界意义的第一部历法·····	(211)
十六、最长的记年记日系统·····	(211)
十七、最早的极光分类图·····	(212)
十八、对赤道系统独立安装的第一架仪器·····	(212)
附录:·····	(213)
1. 我国主要城市经纬度表·····	(213)
2. 世界八十个城市标准时间对照表·····	(217)
3. 天文学常用数据表·····	(221)

第一章 认星与旅游

在晴朗无月的夜晚，抬头仰望，繁星点点，密密麻麻，许多人都感觉高深莫测。其实，天文学的萌芽、产生和发展，均与人类的生产、生活的实际需要密不可分。如古埃及人是根据天狼星位置的变化来确定尼罗河的泛滥期；中国早在三千多年以前就发现，当“大火”（即心宿二）星傍晚出现于东方时，就该开始耕种了。明代的郑和下西洋时，曾借助某些星星确定航船的方位。古代的军事家们，行军作战要常常借助星星判别方向、估计时间等等。在科学技术发达的今天，这些古老的方法虽然过时了，但仍有一定的实用意义。

一、四季星象

人们常说，天上星，亮晶晶，数也数不清，这种说法只是常人的口头语，其实并不科学。因为，只要你具备一定的星空知识，长期而细心地观察，就会发现，在同一个地点、同一时间，大约能看到3000颗星。在同一地点，不同的时间内用肉眼直接观看，一般的人能看到大约6000颗星。借助天文望远镜能看到更多的星。国际上把整个星空划分为88个部分，每一部分叫作一个星座，并可以勾画出一定的形状，给它以确定的名称，这对于一般人的认星来说，无疑提供了很

大方便。那么，这么多星星，我们从哪里认起呢？这正是本章的中心内容。

1. 北斗七星

歌谣说，天上星，亮晶晶，认星先认北斗星。对于我国许多地区来说，认星先认北斗星确是一个捷径。这是因为，在我国中、高纬度的广大地区来说，北斗七星常年悬于北方天空；其次，北斗七星由七颗亮星组成，十分光耀；第三，北斗七颗星用假想线连起来，活象一把大勺子，又象古人用的斗。七颗星的中国名称，从斗口依次是：天枢、天璇、天玑、天权、玉衡、开阳和摇光。

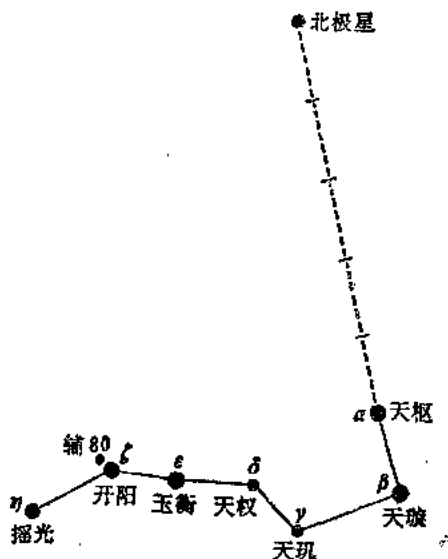


图 1—1 北斗七星和北极星

玑、天权、玉衡、开阳和摇光。前四颗星为斗身，又名斗魁，后三颗星为斗柄。天枢和天璇两颗星叫指极星，后面还要介绍它们的重要作用。

由于北斗七星所独具的显著特征，因此，无论在中国，还是在其它文明古国，都给予它极大的重视，并编织了种种生动的神话故事。在我国，《史记·天官书》中写道：“斗为帝车，运于中央，临制四乡，”这显然是把北斗七星看作是天上君王乘坐的车子了。如果你到山东武梁祠旅游时，可以看到北斗七星的石刻像。从时刻看，古人把斗魁四星想象为天车，君王乘坐其上，正在高兴地向前来迎接他的“文武官员”招手示意。而北斗四周是龙飞凤舞、百鸟和鸣的欢快景象。更为令人兴趣横生的是，一位身长翅膀的“天民”跃舞腾空，右手还托着一颗小星。这些小星是开阳星的陪伴星，中名称做“辅”，在阿拉伯文中是“试验”的意思。据说，古代的阿拉伯在征兵时，就让应征人员看这颗星，如果能看到就说明他视力好，可以应征入伍。各位旅游者，当你在参观旅游一天之后，晚上用“辅”星检验一下你的视力，不是蛮有意思吗！

2. 春夜雄狮横空卧

立春之后，大地开始复苏，一片生机逐渐展现在人们面前。而当太阳落山之后，那点点繁星所组成的美丽图案，十分引人入胜。北斗七星高悬于头顶上空，斗柄正指向东方，顺着斗柄三颗星所形成的弧形曲线向东南方向延长大约北斗全长的方位上，一眼就会看到一颗橙红色的春夜的第一亮星，它就是著名的牧夫星座 α 星（中名大角星）。牧夫座中另外较暗的五颗星，组成了一个五边形，将它们和大角星用假想线连起来，活象一只巨大的风筝，大角星犹如挂在风筝下端的一盏明亮的天灯。人们又称牧夫座为赶熊夫，因为它好像是尾随于以北斗星为其主体的大熊星座的后边，拚命地在追赶着大熊一般。

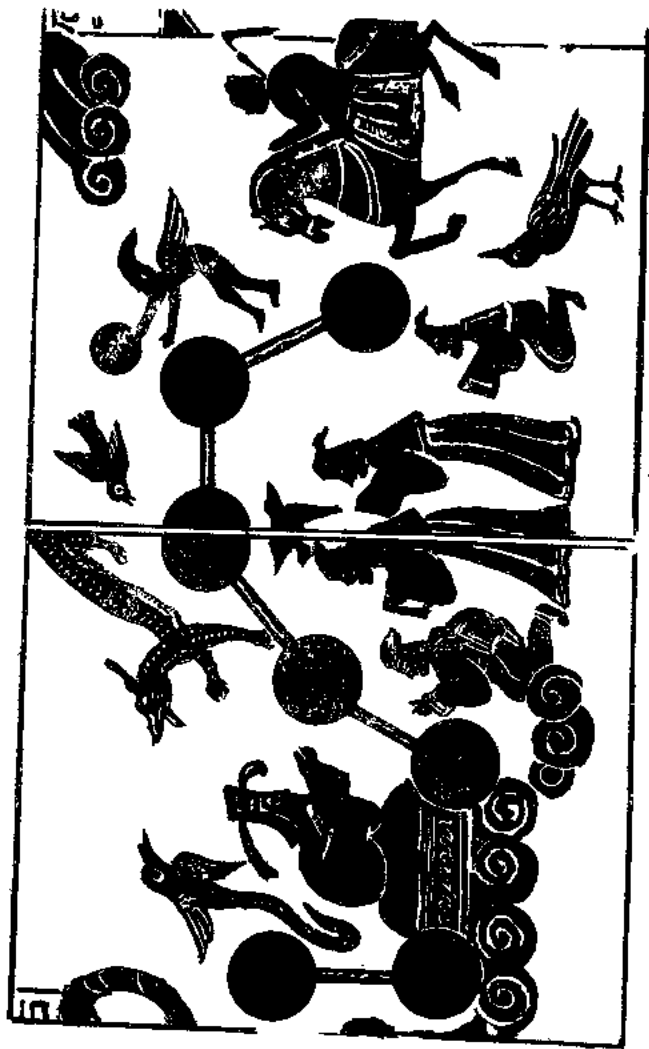


图1-2 北斗石刻《摹本》

紧靠牧夫座东边，就是我国民间所说的八角琉璃井。据传说，这口天井，原来有个八角，一天西王母娘娘去打水，不小心踩掉了一个角，所以现在只有七个角（即七颗星）了。这个八角琉璃井叫做北冕星座，中名贯索。

回过头来，顺着斗柄弧形曲线从大角星继续向南延长，在一个北斗全长的位置上，又会看到一颗呈现青白色的亮星，它就是室女座 α 星（中名角宿一），室女座的形状象个土字，可惜除了角宿一之外，都较为暗淡。

由北斗斗口上的天枢（大熊星座 α 星）向天璇（大熊座 β 星）方向延伸，大约为这两颗星距离七倍远的地方，就是春季星空中最重要、最显眼的狮子星座。将狮子座的九颗星用假想线连接起来，就象一头活生生的雄狮。认星时请注意以下特点，这个星区西部的六颗星，形如反写的大问号，又如一把农夫用的大镰刀，人们把这六颗星想象为雄狮的头和颈。镰刀把尖上那颗白色亮星，是狮子座 α 星（中名轩辕十四），如果把它和大角星、角宿一联系起来看，它们又构成了一个大三角形。本星区东部的三颗星，构成一个小直角三角形，人们把它想象为雄狮的尾巴，尾巴末端有一颗黄色星，是狮子座的 β 星。

除以上介绍的星座之外，春夜星空中还有乌鸦座、长蛇座、巨蟹座、猎犬座、巨爵座等。由于这些星座中没有显著亮星，这里就从略了。

最后以春夜认星歌做为本节的结束：

春风送暖好认星，北斗高悬柄指东。
认星先从北斗起，向南展开方向明。
雄狮春夜横空卧，头尾特征要记清。
牧夫大角沿斗柄，风车之下一明灯。

3. 夏夜天蝎把头抬

立夏就标志着夏天来临了，夏夜的星象与春夜星象相比，更是星光灿烂，令人眼花缭乱。

然而，只要抓住其特点，认识起来还是比较容易的。请读者随我一起来观赏一番夏夜星空吧！

每当夜幕降临之后，北斗七星就悬于西北方天空，而尽人皆知的天河（民间又有银河、河汉等称呼）也出现在天空，它给美丽的夏夜星空增光添彩，那富有诗情画意的牛郎星和织女星，在银河两岸遥遥相望，这就是夏夜星空中的主要特点。

春夜星空中的主要星象——大角星，已经退居于西方的半空之中，以大角星为起点，顺着贯索四向东延伸大约两倍半远的地方，也就是差不多快到头顶的位置上，就会看到一颗发出青白色光辉的星星，它就是神话故事中的织女（星）。织女星和紧位于它东南方位的四颗星，就是天琴星座的主要星象，织女是为天琴座 α 星，那四颗星构成了一个不大的四边形，民间说它是织女织布用的“梭子”，真可谓想象丰富，形象生动。

由织女星向东南方向望去，在银河的对岸有一颗略带黄色的亮星，就是天鹰星座 α 星，即织女的丈夫——牛郎（星）。在距牛郎星不远的东南和西北，分别有一颗暗星，俗称扁担星，民间传说是织女生的一对双胞胎。有趣的是，民间传说称：每年七月初七，普天下的喜鹊都在银河上搭好一座桥梁，为的是夜幕降临之后，让牛郎担着他的一儿一女过河去与织女相会。然而，这只是反映了封建社会男女青年要求婚姻自由的强烈愿望而已。其实，假如按牛郎和织女的距离计算牛郎给织女拍一封电报相约会面，其电报信号以每秒