

孟修祥 主编
荆楚文化研究丛书 第二编

楚国天文学探索

王胜利 著

湖北人民出版社

自序

本书打算从各个侧面对先秦时期楚天文学的起源、发展、成就及其在中国古代天文学中的历史地位进行探索。

勤劳智慧的楚国先民具有重视天文学研究的优良传统，他们在创造绚丽无比的楚文化的同时，在天文学方面也取得了令世人瞩目的成绩。汉代史学巨匠司马迁在其名著《史记·天官书》中列举了上古至战国间的十二名“昔之传天数者”，其中，属于楚人或楚人先祖的就达六名之多，他们是：高辛时代以前的重黎，唐、虞时代的羲和，有夏时代的昆吾，殷商时代的巫咸，战国时代的甘公和唐昧。因此，人们要了解楚国和楚民族的历史文化，就不应忽视对楚天文学的了解。

天文学是一门古老的自然科学，它同数学、力学、医学、农学等自然科学一样，在人类适应自然、利用自然的生产斗争中产生，并随着生产的发展而发展。古代民族的生产活动，无论是农业生产还是牧业生产，都有着定方向、定时间和定季节的需要，而日、月、星宿等天体的视位置和视运行规律，则可以为这些需要提供准确的标志。当古人在长期的生产实践中逐渐认识了这些标志，并将它们成功地服务于生产实践时，古人对天文现象的观察就开始作为一门科学而存在了。楚天文学的产生和发展情况，即可很好地证明这一点。

从现代科学的分类来说，天文学是一门以日、月、星为研究对象的自然科学。但在中国古代的学术概念中，“天文”一词不仅包括日、月、星等天体现象，而且包括雨、雪、风、云等大气现象。因此，本书在着重探索楚天文学的同时，也将对楚气象学辟专章予以探索。

古人在生产实践中虽然能够积累一些相当正确的天文学知识，但在认识手段和认识能力都不十分发达的历史阶段，他们对于包括天文、气

象在内的各种自然现象的本质还不可能深刻认识，对于自然界既为人类提供各种生活条件，又产生许多伤害人类的灾祸也无法作出正确解释。这时，他们只能以崇敬或者畏惧的心情看待各种自然现象的发生和变化，把它们想象成神灵意志的体现。为此，他们或者编织出许多美妙的神话来描述它们，或者通过对它们的祭祀活动来乞求神灵的恩赐和保护，或者把它们当作指示未来、预告吉凶的征兆来进行占卜。其中，描述各种自然现象的古代神话，虽然其内容大多为超越现实的主观臆想，但它们却真实地反映了古人企图认识和解释这些自然现象的强烈愿望，或多或少地包含着一些朴素的直观的而又合理的成分。因此，本书将不仅探索楚人在生产斗争中所掌握的天文知识，也将讨论一些楚人关于天文现象的神话传说。

另外，古人把自然现象当作人事未来征兆的占卜术虽然属于非科学的迷信，但占卜活动的开展却会促使古人去仔细地观察和研究各种自然现象的变化规律，在客观上起到推动某些自然科学发展的作用。例如，古代的星占活动就促使古人对那些于生产实践无益，不能用来定方向、定时间、定季节的天文现象（如：日食、月食的发生，彗星、流星的出现，火星、土星、金星的运动规律等）进行观察和研究，从而推动了古代天文学的发展。因此，本书对于与楚天文学密切相关的占星术，也将进行相应讨论。

天文学是一门为世界上许多古老民族所重视的学科。共同的观测和研究对象——日、月、星，首先会使各古老民族的早期天文学知识具有许多共同之处。但是，各民族的风俗习惯、地理环境、历史条件和社会背景的不同，又会使他们在天文观测和研究的方法、重点和结论等各方面出现大大小小的差异。因此，本书也试图把楚天文学与先秦其他民族的天文学、与世界上某些古老民族的天文学进行一些比较。从中，人们将可看到，楚天文学是中国古代天文学的组成部分；同时，楚天文学作为楚文化的组成部分，又是具有自己的独特之处的。从中，人们还将看到，楚人作为中华先民的一员，为中国古代天文学的创立和发展，为在

世界天文学发展史上确立独具特色的中国古代天文学体系，做出了不可磨灭的历史性贡献。

尽管本书试图把楚国天文学的光辉成就全面地予以探讨，但由于其年代久远、资料散失，更由于笔者的能力所限，因而遗漏和舛误均在所难免。不当之处，期望得到广大读者的批评指正。

王胜利

2005年4月18日

于湖北省社会科学院

目 录

第一章 恒星观测·····	1
第一节 恒星与观象授时 ·····	1
第二节 祝融与“大火”“鹑火”观测 ·····	18
第三节 楚人先民对“四仲中星”的观测 ·····	35
第四节 甘德对二十八宿的观测 ·····	54
第五节 楚国的分野与楚人的星神崇拜 ·····	72
第二章 日、月观测·····	83
第一节 太阳观测 ·····	83
第二节 月亮观测 ·····	117
第三章 五星观测·····	124
第一节 五星的发现与命名 ·····	124
第二节 对五星视运动规律的认识 ·····	132
第四章 彗星观测·····	155
第一节 彗星的特征及其形成原因 ·····	155
第二节 中、外古代彗星观测研究工作比较 ·····	157
第三节 楚人对彗星的观测和认识 ·····	162
第五章 历法·····	183
第一节 楚历的沿革 ·····	183
第二节 包山楚简历日考 ·····	214
第六章 气象观测·····	223
第一节 对气候的观测和认识 ·····	223
第二节 对各种气象的观测和认识 ·····	238

第七章 宇宙理论·····	281
第一节 早期的宗教宇宙本原观 ·····	281
第二节 老子创立的以“道”为宇宙本原的自然哲学 ·····	287
第三节 屈原《天问》中的“天圆地方”宇宙结构观 ·····	298
第四节 庄子创立的宇宙无限论 ·····	311
附录一 本书所引甲骨著录简称·····	321
附录二 与本书相关的论文·····	323
二十八宿的四象划分与四季天象无关 ·····	323
睡虎地《日书》“除”篇、“官”篇月星关系考 ·····	330
“九道”概述 ·····	345
星岁纪年管见 ·····	360
西周历法的月首、年首和记日词语新探 ·····	390
关于楚国历法的建正问题 ·····	406
再谈楚国历法的建正问题 ·····	415
试论楚国历法的创新工作 ·····	421
《太一生水》的宇宙生成论和天空形态观 ·····	434
“天圆地方”观探源 ·····	447
再版后记·····	459

第一章 恒星观测

第一节 恒星与观象授时

一、恒星及其古代称谓

每当日落西山，夜幕降临，无数颗晶莹的星点就会布满天空。在这满天的星星当中，除了偶尔出现又匆匆离去的少数流星、彗星，以及缓慢穿行于众星之间的五颗行星以外，绝大多数都是相对位置长期保持不变的恒星。

现代天文学的研究表明，宇宙空间的恒星和太阳一样，都是一些巨大的、由炽热气体组成、能够自己发光的球状天体。可是，除了太阳明亮无比以外，人们在夜空中所见到的恒星都只是一个个闪光的亮点。这是因为，恒星都距离我们十分遥远。另外，恒星之间的相对位置也并非永远保持不变。因为，每颗恒星实际上都在高速地运动着，且运动的方向和速度互不相同。例如，著名的北斗七星（分别为大熊座 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ϵ 、 ζ 、 η ），其在空中排列的形状就像一只古代舀酒用的器具——斗（图 1-1）。图中各星上的箭头所指，即为各星视运动的方向；箭头的长度，则为各星经过 10 万年的运动以后所移动的距离。图 1-2（上）所示，为北斗七星在 10 万年以前的形状；图 1-2（下）所示，则为北斗七星在 10 万年以后的形状。也是因为它们距离人类生活的地球十分遥远，所以如今的人们如果不使用精密的观察仪器和特殊的观测方法，在短期内是很难发现各星的自行运动以及它们相互之间的位置变化的。在科学水平和观测手段十分有限的情况下，古代人们就更是无法做

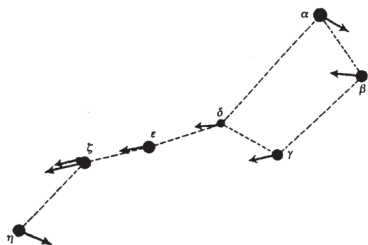


图 1-1 北斗七星的自行

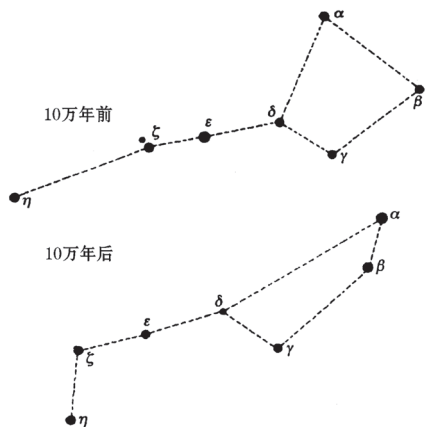


图 1-2 10 万年前和 10 万年后北斗七星的形状

到这一点了。所以，司马迁在《史记·天官书》中对恒星做了如此描述：“为经，不移徙，大小有差，阔狭有常。”

对于恒星，我国古代又称之为“列星”“经星”。例如，《春秋·庄公七年》云：“夏四月辛卯，夜，恒星不见。”《公羊传·庄公七年》云：“恒星者何？列星也。”《穀梁传·庄公七年》云：“恒星者，经星也。”

不过，在战国时期，人们多采用“列星”的叫法。如，《庄子·大宗师》云：“乘东维，骑箕尾，而比于列星。”《荀子·赋篇》云：“列星殒坠，旦暮晦盲。”《韩非子·解老》云：“列星得之以端其行。”

楚人的《楚辞》亦是如此。例如，屈原《天问》曰：“日月安属？列星安陈？”《抽思》曰：“曾不知路之曲直兮，南指月与列星。”宋玉《九辩》曰：“仰明月而太息兮，步列星而极明。”

二、《楚辞》中的恒星星名

宇宙间的恒星是不计其数的，但人类用肉眼可以直接看到的全部恒星大约只有 6000 颗左右。呈现在夜空中的这些恒星，其亮度有大有小，

颜色有红有白，排列有疏有密。为了识别和记忆全天的恒星，古人便根据各个恒星不同的颜色、亮度、在空中排列成的图形以及相互间的位置，对它们进行了区域划分；并且从日常生产和生活中寻找一些与恒星形象特征及排列图形相近的事物，或者从政治生活和宗教神话中选择适当的形象，分别给众恒星命取了不同的名称。在战国和西汉时期的楚人文学作品《楚辞》中，就记有不少恒星星名。

1. 四象和二十八宿

楚国诗人宋玉创作的《九辩》，抒发了诗人怀才不遇、报国无门的悲愤之情。宋玉在幻想自己不得已而离开楚地，乘云车漫游太空时写道：

左朱雀之茷茷兮，右苍龙之躡躡。属雷师之阗阗兮，通飞廉之衙衙。

诗中的雷师和飞廉分别是古代神话传说中的雷神和风神，而朱雀和苍龙则是古代对二十八宿恒星的分组进行命名的两种神兽。

我国古代很早就发现，太阳、月亮和五大行星在恒星背景上是沿着一条公共的轨道从西向东、周而复始地进行周天视运动的。古人把这条公共的轨道命名为黄道。为了便于研究、掌握日月五星的运动规律，古人把黄道线附近一周天的恒星分成了28组。古人认为，这28组恒星就像日月五星在运动过程中的宿营地，因而把它们总称为二十八宿或二十八舍。正如《史记·律书》所言：

七正，二十八舍……舍者，日月所舍。

《史记索隐》注云：

七正，日、月、五星。七者，可以正天时……二十八宿，七正

之所舍也。舍，止也。宿，次也。言日月五星运行，或舍于二十八次之分也。

这 28 组恒星在天空各自排列的形状以及它们在古代的通行名称如图 1-3 所示，按顺时针方向依次为：角、亢、氐、房、心、尾、箕、斗、牛、女、虚、危、室、壁、奎、娄、胃、昂、毕、觜、参、井、鬼、柳、星、张、翼、轸。各组星所包含的星数有多有少，互不相同。多则可达 22 颗，如翼宿；少则只有 2 颗，如角宿。

古人还根据二十八宿在春天黄昏时在天空排列的地平方位，把它们平均分为东方苍龙、西方白虎、南方朱雀、北方玄武四组（古称四象）^①，每组七宿。其对应关系是：

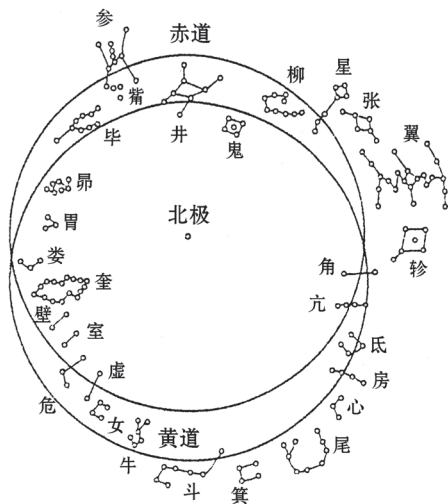


图 1-3 二十八宿排列次序图

东方苍龙：角、亢、氐、房、心、尾、箕（图 1-4）

西方白虎：奎、娄、胃、昂、毕、觜、参（图 1-5）

南方朱雀：井、鬼、柳、星、张、翼、轸（图 1-6）

北方玄武：斗、牛、女、虚、危、室、壁（图 1-7）

由于据《尚书·尧典》记载，四象中的鸟、火、虚、昂等 4 星曾被古人用作校准仲春、仲夏、仲秋、仲冬等四时仲月的标准（详见本章第三节

^① 郑文光：《中国天文学源流》，科学出版社，1979 年，第 97 页。

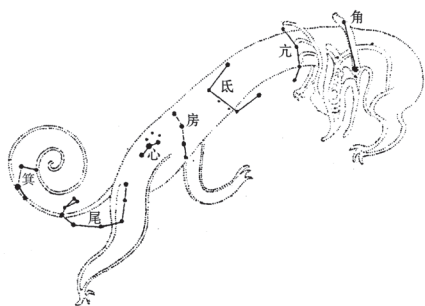


图 1-4 东方苍龙之象

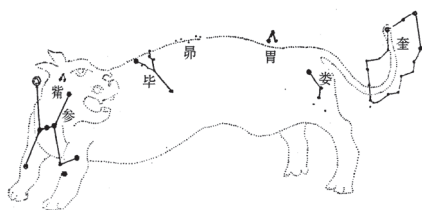


图 1-5 西方白虎之象

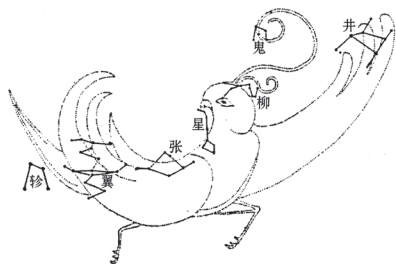


图 1-6 南方朱雀之象

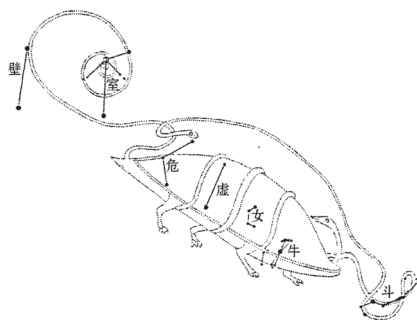


图 1-7 北方玄武之象

介绍)，有人便认为二十八宿的四象划分与古代的四季天象有关。不过，这种认识可能并不符合历史实际。有关讨论，详见拙文《二十八宿的四象划分与四季天象无关》^①，此不赘述。

四象的名称，取自古代人们崇拜的四方神兽。因为，古人认为，华夏大地东部的汪洋大海是鳞鱼之神苍龙生活的地方；华夏大地西部的崇山峻岭是走兽之神白虎出没的地方；华夏大地温暖的南方是飞鸟之神朱雀发祥的地方；华夏大地阴冷的北方是爬虫之神玄武（蛇龟）蛰伏的地方。

^① 王胜利：《二十八宿的四象划分与四季天象无关》，《天文学报》1984年第3期。已收入本书“附录二”。

另外，我国古代在方位观念上还有左东、右西、前南、后北的习惯，所以，对于二十八宿四象在空中的分布，西汉文献《礼记·曲礼上》记曰：“前朱雀而后玄武，左青龙而右白虎。”唐孔颖达疏曰：“此明军行象天文而作阵法也。前南后北，左东右西。朱雀、玄武、青龙、白虎，四方宿名也。”东汉天文学家张衡（78—139年）在其天文著作《灵宪》中也采用这种说法：“苍龙连蜷于左，白虎猛据于右，朱雀奋翼于前，灵龟圈首于后。”然而，前引宋玉《九辩》诗中朱雀和苍龙的方位却与上述古代的通常说法不相一致。究其原因，可能与《九辩》诗中云车的前进方向有关，即云车不是由北往南行，而是由东南向西北行。这样，排列在南方的朱雀七宿便处在了云车的左边，排列在东方的苍龙七宿便处在了云车的右边，《九辩》因而把人们习惯所称“前朱雀”和“左苍龙”说成了“左朱雀”和“右苍龙”。

从二十八宿各宿使用的名称来看，有的名称的命取与四神兽的身体部位有着密切的内在关系。如，苍龙七宿中的角、亢、心、尾等宿，就是因为它们分别构成了龙角、龙颈、龙心和龙尾；朱雀七宿中的柳、星、张、翼等宿分别代表着鸟喙、鸟颈、鸟喙和鸟翼；白虎七宿中的胃、觜、参等宿则分别代表着虎胃、虎头和四肢；等等。还有一些宿名的命取则与人们的日常生产和生活中的事物明显相关。如箕、毕、井、轸、鬼、斗、牛、室、壁等。不过，二十八宿星名在战国《楚辞》中仅可见到角宿和尾宿，且它们都记载于屈原（约前340—约前278年）所作的《天问》之中。

角宿由两颗恒星组成。其中，角宿一的西名是室女座 α ，角宿二的西名是室女座 ζ 。作为东方苍龙七宿中的第一宿，角宿象征着苍龙的两只角。另外，古人还认为，角宿是天宫的大门。正如《晋书·天文志》所云：“角二星为天关，其间天门也，其内天庭也。故黄道经其中，七曜之所行也。”在《天问》中，屈原即采用了角宿的这—种含义：“何阖而晦？何开而明？角宿未旦，曜灵安藏？”王逸注曰：“曜灵，日也。言东方未明旦之时，日安所藏其精光乎？”

象征苍龙尾巴的尾宿，系由九颗恒星组成。它们都处在西名天蝎座范围内。屈原在《天问》中没有直接提及尾宿，而是记述了一个与其有关的传说：“女岐无合，夫焉取九子？”王逸注曰：“女岐，神女，无夫而生九子。”其实，这个传说是对母系氏族社会人们只知其母、不知其父的群婚现象的真实写照。古人在为恒星取名时，也给这个传说保留了一个位置，即认为尾宿九星就是女岐所生的九个孩子。正如《史记·天官书》所云：“尾为九子。”

2. 太微垣与东皇太一

我国古代的恒星区划体系，除了四象二十八宿以外，还有紫微垣、太微垣和天市垣三个天区。紫微垣为北天极周围的天区，如图 1-8 所示，它大体相当于现代天文学所划分的拱极星区。由于该星区处在天之中央的特殊位置上，所以古人认为它是天上的皇宫之所在，将其称为

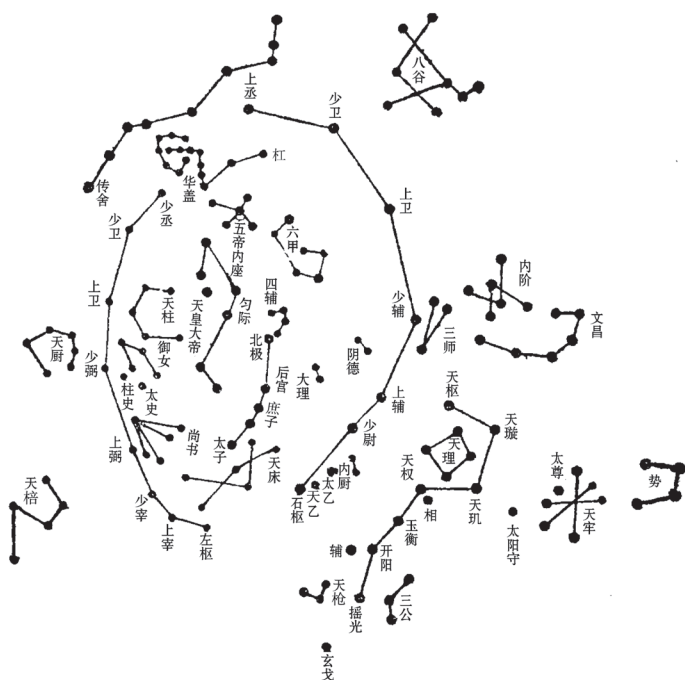


图 1-8 紫微垣

市场，其范围包括西名的蛇夫、巨蛇、天鹰、武仙等星座的局部或大部。

关于三垣，在《楚辞》中只有《远游》提到了太微星：“召丰隆使先导兮，问太微之所居。”不过，对于《远游》究竟是战国楚人所作，还是西汉时期的作品，目前在学术界尚存在争议。

在屈原的作品中，《九歌》所歌颂的天神之一是“东皇太一”。关于该神所在的天区，也存在一个究竟是紫微垣，还是

太微垣的问题。《九歌》共包含 11 个篇章，它们分别歌颂了楚国宗教神话中一些不同的神祇形象。例如，《东皇太一》《云中君》《大司命》《少司命》和《东君》歌颂的都是天神，《湘君》《湘夫人》《河伯》和《山鬼》歌颂的都是地祇，《国殇》歌颂的则是人鬼。在《九歌》歌颂的诸天神中，除了雷神“云中君”和太阳神“东君”以外，东皇太一、大司命和少司命等神祇，都被古人作为恒星星名安排进了星空。

关于“东皇太一”，王逸在为《九歌》作注时说：“太一，星名，天之尊神。祠在楚东，配以东帝，故云东皇。”不过，关于太一星的位置，古代文献中却有两种说法。《淮南子·天文训》云：“紫宫者，太一之居也。”《史记·天官书》亦云：“中宫天极星，其一明者，太一常居也。……皆曰紫宫。”按照这种说法，太一星当指紫微垣内的一颗亮星，亦即当时的北极星（西名小熊座 β ）。但《淮南子·天文训》又云：“太微者，太一之庭也。”《史记·天官书》云：“南宫朱鸟，权、衡。衡，太微，三光之廷……其内五星，五帝坐。”《开元占经》卷六十七

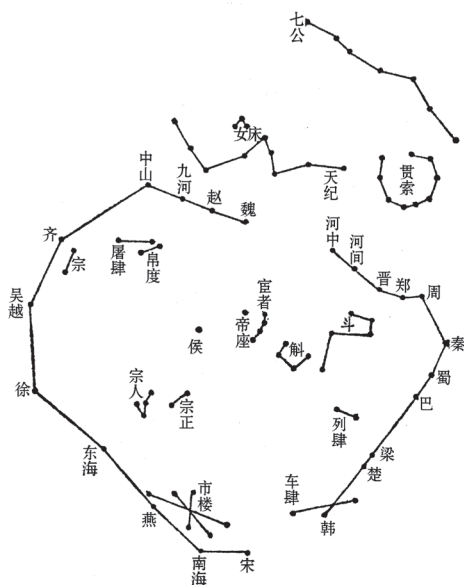


图 1-10 天市垣

引《荆州占》云：“太一之居也，左文而右武，后极而前行，四帝方旁，众神为辅。”按照这种说法，太一星当指太微垣内“五帝坐”五星正中那颗最亮的星（西名狮子座 β ）。

那么，楚人所崇拜的太一星究竟是哪一颗呢？本章第五节“楚国的分野与楚人的星神崇拜”考证认为，楚人所尊崇的太一星应是位于太微垣中的那一颗。因为，在春秋战国时期的长江流域，该星于每年初春昏见东方，很适合楚人作为确定春耕农时的标志。由于它对楚国农业生产的重要作用，导致了楚人对它的特别崇拜。除了屈原在《九歌》中把它颂作“东皇太一”以外，宋玉在《高唐赋》中也唱道：“醺诸神，礼太一。”先秦时期的星占术士们也因此把该太一之居——太微垣当作占卜楚国吉凶的分野。如，《史记·天官书》云：“吴楚之疆，占于鸟衡。”又云：“南宫朱鸟，权、衡。衡，太微。”另外，先秦星占士们还根据岁星（木星）每十二年沿二十八宿运行一周天的规律，把二十八宿划分成十二次，作为先秦各国的分野，并根据岁星所在星次来占卜各国的吉凶。由翼、轸两宿组成的鹑尾次则被规定为楚国的分野。如，《淮南子·天文训》记云：“星部地名……翼、轸，楚。”高诱注云：“翼、轸，一名鹑尾，楚之分野。”郑玄注《周礼》云：“九州，州中诸国中之封域，于星亦有分焉。今存其可言者，十二次之分也……鹑尾，楚也。”先秦星占士们之所以这样规定楚国的分野，正是因为翼、轸两宿刚好与太微垣分别位于赤道线的南北两侧，且赤经范围大致相当（图1-26）。《开元占经》卷六十六引石氏曰：“太微十星，在翼、轸北。”这样，当岁星处于鹑尾次的赤经范围时，也就同时处在了太微垣的赤经范围内。因此，鹑尾次被规定为楚国分野，与楚人尊崇太微垣中的太一星是有密切关系的。至于北极紫微宫天区中的那颗太一星，既与楚国的分野毫不沾边，其所处方位也与《九歌》所歌颂的“东皇太一”的名称不符，因此，它不可能是楚人所崇拜的太一星。

3. 其他恒星星名

大司命和少司命，是《九歌》所歌颂的另外两位天神。王逸注引五

臣曰：“司命，星名，主知生死，辅天行化，诛恶护善也。”关于这两位主宰人们命运的天神在天间的位置，唐代《开元占经》引甘氏曰：“司命二星，在虚北。司禄二星，在司命北。司危二星，在司禄北。司非二星，在司危北。”如图 1-11 所示，司命二星的西名分别是宝瓶座 25 和飞马座

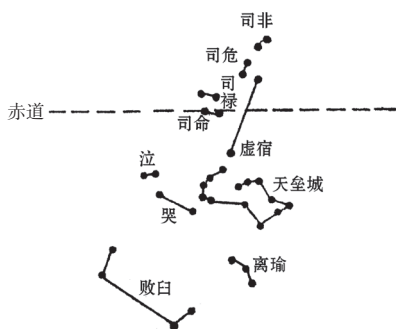


图 1-11 司命与虚宿

11。《史记·天官书》的说法与甘氏不同：“（北斗）斗魁戴匡六星曰文昌宫：一曰上将，二曰次将，三曰贵相，四曰司命，五曰司中，六曰司禄。”“司命”仅为文昌六星中的一星，与《九歌》所歌颂的大、少两位司命不符。因此，当以甘氏之说为是。

《九歌·东君》歌颂的是太阳神。诗中有这样两句：“举长矢兮射天狼，操余弧兮反沦降。”王逸注曰：“天狼，星名，以喻贪残。”《晋书·天文志》云：“狼一星，在东井东南。狼为野将，主侵掠。”又云：“弧九星，在狼东南，天弓也，主备盗贼，常向于狼。”天狼星是全天最亮的一颗恒星，它颜色青白，活像一只阴森森的狼眼睛在夜空中闪烁。对于这只凶残的狼，当然不能任它肆意横行。楚人在天狼星的附近又安排了一副张满弦的弓箭——弧矢九星，“常向于狼”。《九歌·东君》热情歌颂了太阳神手持弓箭射天狼的功绩，表达了楚人对太阳神的爱戴和对残暴势力的憎恨。如图 1-12 所示，天狼星的西名叫大犬座 α ，弧矢九星则分属大犬和船尾两个星座。

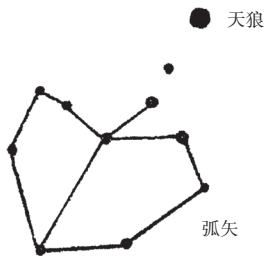


图 1-12 弧矢与天狼

咸池在古代神话中本是太阳洗澡的地方。《淮南子·天文训》云：“日出于暘谷，浴于咸池。”屈原在《离骚》中写道，在天空拉车的神