

中国天文学史文集

(第二集)



科学出版社

55.042

1211

4:2

中国天文学史文集

(第二集)

《中国天文学史文集》编辑组

科学出版社

内 容 简 介

本书汇集了近年来研究我国东北和西南地区鄂伦春族、赫哲族、傣族、彝族、黎族、纳西族等十多个民族的天文历法史的论文和调查报告十二篇。这些文章对填补我国天文学史研究中的空白、加强薄弱环节,和研究天文学发展中的许多重大问题,具有一定的意义;对民族学、历史学的研究也有参考价值。

本书可供科技史、民族学以及历史学方面的研究人员、教师及干部阅读。

中国天文学史文集

(第二集)

《中国天文学史文集》编辑组

*

科学出版社出版

北京朝阳门内大街137号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1981年2月第一版 开本:787×1092 1/32

1981年2月第一次印刷 印张:9 插页:2

印数:0001—1,720 字数:205,000

统一书号:13031·1437

本社书号:1981·13—5

定价: 1.50 元

编辑前言

本文集收录了研究少数民族天文学史的论文及调查报告共十二篇,以填补我国天文学史研究中的一些空白。

我国自古以来就是一个多民族的国家,各个兄弟民族都有悠久的历史,他们在科学、文化方面都有自己的贡献。研究少数民族在生产和生活过程中所积累起来的天文学知识,对于了解我国天文学史上一些重要概念、理论的起源、发展和传播,可以提供重要的线索。例如,在我国各民族中都有十二生肖、六十干支周期、阴阳五行、二十八宿等与天文学有密切关系的概念,研究它们的流传情况,可以加深我们对这些概念的起源和发展的认识。另一方面,研究少数民族天文学史,也可以大大丰富民族学知识,为研究有关民族的发展情况提供多方面的很有价值的史料,而且将有助于加强和巩固我国各族人民之间的团结,有助于促进各兄弟民族科学事业的发展。其次,在我国和国外天文学的交流中,我国一些少数民族曾起过重要的作用,因此,研究少数民族天文学史,也可以使我们更好地了解中外天文学交流的历史发展情况。

由于历代封建统治者的沉重压迫和摧残,我国一些少数民族一直到解放前夕还处于发展迟缓的状态,因此,他们掌握的天文学知识比较简单,但可以帮助我们很好地了解天文学发展的早期状况,这在科学上是很有意义的。

少数民族天文学史是个大有可为的研究领域,本文集只是向广大读者的一个初步汇报。经过“四人帮”十年破坏,当前抢救、保护残存的少数民族的经典、文物、积极开展少数民

族科学文化的调查研究工作，已成为刻不容缓的任务。我们深切盼望有关领导给予重视，也盼望广大读者多多支持，尤其盼望各兄弟民族的同志能够和我们一起研究。我们深信，这对我国四个现代化的事业将会起到极为有益的作用。

目 录

天文学起源初探·····	邵望平 卢 央	(1)
云南四个少数民族天文历法情况调查报告·····		
·····	卢 央 邵望平	(17)
纳西族东巴经中的天文知识·····	朱宝田 陈久金	(35)
鄂伦春族、赫哲族的物候和天文知识说明了什么?		
——关于天文学萌芽的几个问题·····	邓文宽	(46)
鄂伦春族天文历法调查报告·····	王胜利 邓文宽	(61)
赫哲族天文历法调查报告·····	王胜利 邓文宽	(71)
黎族天文历法调查报告·····	陈久金 王胜利 邓文宽	(77)
凉山彝族二十八宿初探·····	邓文宽 陈宗祥	(86)
凉山彝族天文历法调查报告·····		
·····	陈宗祥 邓文宽 王胜利	(101)
“十二兽”历法起源于原始图腾崇拜·····	刘尧汉	(149)
彝族太阳历考释·····	刘尧汉 陈久金	(166)
傣历研究·····	张公瑾 陈久金	(174)

天文学起源初探

邵望平 卢 央

天文学形成为一门独立的学科,是在文明时代。而在此之前的原始时代,人类在同自然界作斗争的过程中,就逐渐积累了对某些天文现象的认识,初步掌握了某些天象的变化规律及其与原始生产活动的联系。不用说,这些天文知识是十分幼稚的,但它毕竟是科学的萌芽,是人类探索天体运行规律的起点。

研究天文学的历史,不能离开人类历史的发展,要研究原始时代天文学起源的问题,应该阐明萌芽状态的天文学对于生产实践的依赖性,及其对社会生产的促进作用。同时,作为人类认识史的一部分,也要研究天文学是如何由孕育、萌芽的低级阶段逐步向高级阶段发展的。

然而对这一课题,我们过去研究得不够。国外一些学者则提出了他们自己的见解,认为天文学植根于占星术;中国天文学是从敬天的宗教中产生的;历法的发展首先经历了纯太阴历的阶段等等。看来,在天文学的萌芽问题上,还有许多工作要作。

探讨这一课题,无疑困难不少。天文学起源的史实,因年湮代远,难以得知。在我国史籍中虽有零星的追记,考古学中也发现了点滴痕迹,但都不足以说明问题的梗概。我国少数民族由于地理、历史诸因素,社会发展不平衡,直到解放前夕,

有的民族还保留着较多的原始社会残余，其本民族的天文学仍处于萌芽状态。这些兄弟民族中活生生的丰富的资料，使我们能够从一个侧面来了解天文学萌芽的一般进程，有助于说明天文学起源的若干基本问题。

一、天文知识与生产实践的关系

地球自转形成昼夜交替，地球公转引起寒来暑往，这些天文现象对早期人类的社会生活无疑有很大的影响。人们日出而作，日入而息，“日”的概念早已形成。在原始的采集和狩猎活动中，人们逐渐认识了自然界变化对于某些动物、植物生息荣落的影响。但是这并不能导致对天文现象有目的的观察和研究。因为当时的社会经济是以获得天然产物为主，生产水平极为低下，生活条件相当严酷，既不可能也不需要产生进一步掌握自然界变化规律的社会要求。当新石器时代到来之际，人类开始经营有计划有预见的生产经济，农牧业发生了。单单是为了定季节就需要主动地、有目的地掌握自然界变化的规律。

定季节就是天文历法的萌芽。定季节就是摸索掌握地球公转规律的开始。那么，季节最初是如何确定的呢？

人类把野生植物驯化为农作物，经历了许多世代无数次的实验，终于发现成功的播种往往正值某种花开或某种鸟叫的时候。这种同时出现的自然现象重复多次，就使人造成一个概念：趁某种花开去播种，庄稼才能成活；当某种鸟叫去耕耘，谷物可望丰收。我们访问过云南西双版纳基诺山的基诺人，他们总是趁当地的一种大白花树“洁宝”落叶完了，就去山上砍树芟草，让其晒干；待到“拉察巴布”鸟叫了就放火烧荒；“杰宝”开花就撒苞谷；“杰达卡”开花、“卡巴”鸟叫撒旱谷^①。

我们访问过勐海县南糯山的哈尼族、澜沧县的拉祜族、西盟县的佤族,并查阅了其它地区的民族学资料。可以看到,凡是经营刀耕火种原始旱地农业的民族,都有根据当地物候或某种自然现象来定农时(主要是播种季节)的成套经验。“耕种皆视花鸟”,这对于古今中外的原始农业民族具有普遍意义。

“农时”一经出现,随之就产生了初始的“年”的概念。人们把“布谷鸟又叫了”、“攀枝花又开了”、“旱谷又收成了”视为一“年”。高山族就以“粟之收获周期为一年”^[2]。古代藏族其四时以麦熟为岁首^[3]。古代海南岛黎族“占蕃芋之熟,纪天文之岁”^[4]。商代甲骨文中之“年”字,其本意正代表着庄稼收获的周期。农业民族如此,游牧民族也一样。

牧民逐水草而居,牧草的生长对牧业至关重要。草的荣枯标志着牧业生产的一个周期,“草”具有了牧区“年”的意义。《魏书卷一〇一》所记古代西北地区的宕昌羌“俗无文字,但候草木荣落纪其岁时”。古代靺鞨人、女真人均以草一青为一年。问其年岁,则回答为:“我见过几次草返青了”,或径直说:“我几草了。”^[5]

在渔猎民族中,“年”的初始概念则与主要捕猎对象的活动规律联系着。台湾兰屿耶美人^[6]把飞鱼迴游周期视为一“年”。世居乌苏里江的赫哲族,曾有人每捕一次迴游鱼鲑鱼就挂起一个鱼头。以数鱼头的方法计算年龄。

可见不论经营何种经济类型的原始民族,最初形成的“年”的概念,总是指生产上的大致周期,亦即自然界变化的大致周期。它是不计日数的极其粗略的时间概念。而生产上或自然界的这种周期性变化,实际上又是受地球公转规律所制约。尽管原始时代人们完全不了解二者之间的内在联系,但却标志着人们开始了对地球公转这一天文现象的认识过程。换言之,人们对地球公转规律的认识不是始自哥白尼的日心说,

也不始自“回归年”科学概念的出现，而是始自原始时代人们所接触到的地球公转引起的片面的、表面的现象以及这些现象之间的外部联系。从现代天文学的定义来衡量，花开鸟叫并不属于天文学的范畴，然而从人类认识史的角度来看，却是完全合乎认识发展规律的。原始的“年”的概念是在人类生产实践过程中产生的，又是为生产实践服务的。它成为原始历法的基础，成为当时人们观测其它天文现象的基础，也成为后来“回归年”概念的诞生的基础。

二、原始的历法——物候历

在原始生产活动中所形成的“年”是一个相当长的时间周期。由于生产上的阶段性，逐渐把一“年”相应地分出阶段，遂产生了比年更短的记时单位，即“季”与“月”。

“季节”，最初也是根据自然界的变化的，主要是物候的推移，根据生产和生活的节奏划分的。例如甘南地区的裕固族，其四季的划分是在游牧生活中形成的。以往，裕固人携带家小帐篷，驱赶畜群，按季转换牧场。牧场分春场、夏场、秋场、冬场。而牧场转换的早迟，视牧草及雨雪量而定。因此四季长短不齐，无一定日数。鄂伦春人也是以雪、草及鹿的活动规律来划分季节。《后汉书·乌桓鲜卑列传》记乌桓人“见鸟兽孕乳，以别四季”。宋代的海南岛人也是：“观禽兽之产，识春秋之气”^[7]。在农区，“季”的划分因地而异，由于农事复杂，生产阶段较细，故时间阶段的划分，相应地较多较短，出现了所谓“季节月”的形式，“季”和“月”的概念起初是没有什么大的差别的。至于现在所谓的“季”，则有两季到六季不等的划分，汉族古代四季的划分似乎也是较晚的事。它与生产阶段的关系已不十分密切了。

当“日”“年”与“月”或“季”的概念形成之后，原始历法也就粗具规模。原始的历法大致有两种形态。

一种形态如傈僳族传统的“自然历”。一年分为十个“季节月”，其名称顺序为：过年月（相当于公历一月），盖房月（二月），花开月（三月），鸟叫月（四月），火烧山月（五月），饥饿月（六月），采集月（七、八月），收获月（九、十月），酒醉月（十一月），狩猎月（十二月）。有的民族志记载，彝族古代也可能使用过十个月为一年的历法。这种历法的特点是以自然界变化周期为年，以物候变化和生产生活节奏划分“季节月”，各月天数无定，可长可短，这应该就是后世阳历的雏形。

另一种形态，虽也以自然界变化的大致周期为“年”，但却是以月相变化周期作为更短的计时单位的。

月相明晦圆缺的变化显而易见，无疑在人类童年时代即被认识，但在相当长的时期内，并没有把它同社会生产联系起来加以利用。只有当社会上有了新的计时要求时，月相变化周期才成为一种计时单位，被纳入历法的范畴。实际上在我国不论古代或近世，许多民族历法中都使用了“太阴月”。“从月圆到下次月圆为一月”，“新月初升是为一月”^[8]。这种最初出现的“太阴月”只表示月相变化的大致周期，同样是一种粗略的时间概念，而不是现代意义上的“朔望月”。

那么“太阴月”一经出现，积月成年的历法，是否就是纯太阴历呢？历法发展史上是否存在过一个纯太阴历的时代呢？有没有材料来证明这一点？纯太阴历的基本特征是以月相变化为唯一计时的依据，积太阴月成年，完全不顾及季节时令，岁首无定，这种纯太阴历与生产的需要没有什么关系反而有难以调合的矛盾。原始社会的生产生活并不需要一套脱离生产实践的纯太阴历。我们还不曾找到原始民族使用纯太阴历的例子。

那么把太阴月引进原始历法中就必然出现一个问题，即如何协调反映自然界变化周期的“年”与反映月相变化周期的“月”在日数上没有整倍数的矛盾。这个问题的解决，大约经历了两个阶段：最初以历法的粗疏忽略过去；以台湾高山族为例：“番人之年以粟之收获为标准，每次收获毕至下次收获期为一年，收获后月球再圆时便是新年，故番人之新年在七至十一月之顷，以此一年之月数无一定。一年只有两季即夏与冬，春是夏之初，秋为冬之始。计月则以月球大圆时至下次月再圆为一月，故一月之日数有几，亦无精密之观念”^[9]。再如古鞑靼人亦以月圆为一月，而以草一青为一岁，从今年草青到来年草青其间月圆几次，对人们生产和生活关系不大而被忽略不计。其后随着生产力的发展和人们计数能力的提高，以及对自然现象观察的不断深入，当把一年固定为十二个太阴月的条件下，不用多久就会发现季节和月份的矛盾了。某年某月某种花开或鸟叫要播种，过了数年之后到了同一月份该播种了，但花并不开或鸟亦未叫，播种期就无以为凭了。人们在生产实践中摸索出了解决月与季节矛盾的新办法，那就是置闰。

原始的置闰方法仍是以物候为依据的。台湾兰屿耶美人历法就是一个很好的例子。

如前所述，耶美历法在很大程度上受飞鱼迴游周期的影响。渔汛期夜晚，耶美人集体乘船下海，以火把引诱飞鱼趋光再用网捕获。这是耶美人的一项十分重要的经济活动。耶美人使用太阴月，并选有专门看月亮的人。从新月初升到下次新月初升为一月。其历法有长短年之分。捕获飞鱼的作业，一般在相当于公历七八月结束，届时栗子也已收割完毕，下一月即为岁首月，名曰“美好月”，意即庆丰收的月份。以下的月份叫“播种月”、“制陶月”，……，第十个月为“划船月”，第十一

个月为“引纲月”，第十二个月为“石落月”，意即在本月内要象石头落地一样结束捕飞鱼的作业。这样一年有十二个月，是为短年。然而有的年份，石落月中飞鱼才源源而来，该月内不能结束捕鱼活动，于是人们就在该月之后加一“泛舟之月”。如此，当年就有十三个月，是为长年。据说他们历史上曾使用过长短年相间的办法，但不成功，最后才摸索出两个短年间一个长年的办法较为可行^[10]。

云南边境西盟山上的佤族，各大寨似乎都有自己的历法。例如翁戛科寨一般是在二月播种的，届时，由村寨头人到寨外固定的一块岩石上观看野蜂是否飞来，到固定河段观看鱼儿是否上水。如果野蜂不来，则鱼儿也一准不会上水。那么头人就要宣布重新再过一次二月。岳宋寨子则是根据桃花是否开放，来决定是否在正常月份中加上一个“怪月”。他们的闰年无一定之规，或二年一闰，或三年一闰。古代鞑靼人则是“见草青迟迟，方知是年有闰月也”^[11]。

“飞鱼晚来”、“野蜂未到”、“桃花不开”、“草青迟迟”均是在生产实践中极易发现的“太阴月”与季节矛盾的现象。最初解决的办法就是以物候为准，在固定月份置闰，或在播种月前，或在收获月后。耶美历是年终置闰，佤历则为年中置闰。此即为后世阴阳合历之雏型。由于它仍是以地球公转的大致周期为历法中之第一要素，所以归根结蒂它是属于阳历的范畴。

原始的历法一经形成，它不仅指导生产活动，而且也使围绕生产活动所展开的社会、宗教活动得以有条不紊的进行。在尚无文字的民族中，他们的生产经验和社会史迹都以口头传授的方式世代沿袭下来。在各族中比较普遍流行的一种形式是“十二月生产调”，即原始的“月令”。内容或简或繁，大体包括月份名称、各月的自然现象、农事经验、宗教活动等等。实

际上起了生产百科全书的作用。在有些民族中几乎人人会说会唱。南糯山哈尼人就唱道：“若拉月来到了，竹子节节高了，竹叶出蓬了，小伙子不能再上山玩了，不能再串姑娘了，谷子抽穗了，农事大忙了，……”。这种生产调可以说是一种口头的历书。它给了我们一个启示，大约整理成书于春秋的《夏小正》即由上古时代的十二月生产调脱胎而来。

三、从观察物候向观测星象的过渡

上面所提到的傣历、耶美历、佉历等虽各有特色，但概括地说都是以物候定农时的自然历，或称其为“物候历”。物候的推移受当地多种因素的影响，因此“物候历”是有缺陷的。生产实践中提出了进一步掌握农时的问题，于是就发生了从观测物候向观测天象的过渡。我们在基诺人那里找到了这一过渡的迹象。基诺老人布鲁些告诉我们：“我们基诺人是从什么时候种旱谷的，谁也说不上了，如何播种和怎样确定节令的方法，也都是老辈子传下来的。节气快到了，老人们就说，去看看苦笋吧，苦笋长到一锄把高，就该撒种了。可是苦笋常因雨水、土质不同，长势不定。根据苦笋撒种，多数年头都有收成。但有时谷粒长不饱，人们就挨饿了。后来，人们发现天上的星星比苦笋报信准。天上有三颗较亮的星星一顺儿排着，就像妇女绕线的拐子，我们叫它大拐子星‘布吉少舍’，还有三颗小一些的星星，离得很近，顶着大拐子星，我们叫它小拐子星‘布吉少朵’。在稍远的一头还有一窝星，我们叫它鸡窝星‘布吉吉初’。每年撒种季节，太阳落山不久，他们就在西边天上亮了，离地约有三尺高，过不大一会，它们就跟着太阳落了下去。在这时撒旱谷，就会收成好。后来，我们撒种时就看星星了。”可以看出，基诺人实际上是使用了类似于偕日没的

观测方法来定农时的。他们观察的可能是参、伐、昴星^[12]日落后在天空中的位置以此来确定农时。这在天文历法的发展上，无疑是一个巨大的进步，从此进入了“观象授时”阶段。人们把有目的的探求真理的目光转向了广阔无垠的宇宙星空，进入了天文学的研究领域。

此外，台湾兰屿耶美人也能观察若干星座之出没、南中位置以判断季节。他们称南十字架星为鱼信星，“认为其十字架东倾而夕出海上，则飞鱼渔期近，十字架夕南中而直立南天，为渔期阑干，夕西倾而向没，则渔期终了。如是鱼信星形状、出没位置，虽充分显著，然惜乎其于飞鱼渔期相与始终，殆无预报之效果。惟其不能早期预报飞鱼期，故不足成为雅美历法之基准时点”^[13]。虽则如此，我们还是可以看到，对星象的原始观察往往是与社会生产活动相关联的。

除上述基诺人观察参、伐，耶美人观察南十字架星的例子外，在一些后进民族中，人们还认识其它一些亮星。他们根据想象给星星命名，如扁担星、月亮的烟斗等等。但这些与对参、伐、昴的观察有本质的不同，人们并没有把这些星与生产联系起来，因而对这些星星在天空中的位置不甚关心。所以还不能算作天文学的内容。

四、对太阳视运动的原始观察

观察太阳运行规律是原始时代天文知识的重要内容之一。它包括：以太阳的升落定方位，以日影变化定时辰，以观察太阳周年视运动规律定季节等等。特别是后者在天文学发展史上具有十分重要的意义。长期观察所得的认识，为“回归年”概念的出现准备了条件。

人类要进行活动，就必须用某种方法来确定活动场所的

相对位置，最初以高山或以大树作为标志。随后终于有了方位的概念。最先出现的方位概念是东方和西方。东方和西方在基诺语中为“鸟都”和“鸟格老”，哈尼语为“能多”和“能伽”，拉祜语为“布岛”和“布盖”，佤语为“里斯埃”和“里吉斯埃”，这些统统是“日出”和“日落”的意思。在中国新石器时代考古发现中，也有较多的材料证明早在五、六千年前已有了方位的概念，或许有了某种测定方位的方法^[4]。

人们还根据太阳行空的位置和日影的长短变化把一日分为五段或七段。这是人们的常识所能理解的，勿需赘述。我们只提一个很有意思的例子。拉祜族给孩子命名遵循两个原则：一是依孩子生日所属十二生肖之一来命名，如鼠日生者男叫扎法，女叫娜法；二是如果父子是同一个属日生，则依出生时辰给孩子命名，夜间生者叫扎克，黎明生者叫扎体，上午生者叫扎朵，中午生者叫扎戈，午后生者叫扎迫。这里明确指出把一天划分成五个时间段落。

据说哈尼族过去有人曾以木棍测日影。将一根刻上许多刀痕的木棍，置于屋内一个阳光可以经常照射到的地方。根据太阳初照木棍时的不同情况来判断一年中季节的变化，同时根据棍影在地面上的移动和变化，来测定时辰。这位哈尼族人并不曾意识到他制造了一个天文仪器，但那根木棍显然已兼有后世圭表和日晷的两种功能了。

此外，在许多民族中也有观察太阳周年视运动规律的丰富经验。地处北纬 22° 多的澜沧县木戛公社拉祜族兄弟，向我们介绍说：“热天正午的人影落膝盖上，冷天正午的人影落在身后差不多一人长。”他们注意到了太阳高度的变化。

在佤族和拉祜族中还有对太阳周年视运动更为细致的观察。西盟莫窝公社的佤族兄弟岩给说：“太阳落在永帕寨子后面时白天最短，落在布努山梁后面时白天最长，落在新街

寨子后面时种苞谷，落在布多牙山梁后面时栽稻谷”。永帕位于马散大队之西偏南，布努山梁在西偏北。看来，佤族侧重于对日落点的观察。而拉祜族对日出、日落的方位均有较细致的观察。木戛公社拉祜族兄弟扎体说：“太阳神是很勤劳的，每天都要在天上从东到西走一遭，看看人间万物。冬天冷了，他就骑着马快跑，我们叫‘木尼木计’——‘太阳骑马’。马儿聪明，专找近路走，跑得一天比一天快。到最快的时候从木戛东南边的路迪寨子上来，从西南边的那帕寨子背后就回去了。天热了，太阳就改骑猪，我们叫‘木尼瓦计’——‘太阳骑猪’。猪走得慢，又笨，尽走远路。走得最慢的时候，是从木戛东北方向的克到寨子上来，到西北方向的哈胡寨子才回去。后来，又换成骑马。当太阳再从东南方的路迪寨子上来时，就是一年了。”这里所说的木戛公社东南、西南、东北、西北的四个寨子，大体上标示着当地冬至日、夏至日太阳出没的地平方位。当地拉祜族在创作形成这一故事的时代，并没有冬至、夏至、回归年的概念。但是这种积年累月的观察，已经为二至二分和“回归年”科学概念的诞生，打下了一定的基础。一俟社会条件成熟，就会在天文学的发展中出现一个飞跃。

五、萌芽状态的天文知识与 原始信仰的关系

原始时代，一方面是生产力不断地提高，生产经验不断积累，科学知识萌芽和不断发展。另一方面也必须看到生产力仍然十分低下，艰苦的生产条件束缚了人们的眼界，还不能对自然现象的本质有所了解，甚至对已经掌握了的知识也无法给以科学的解释。他们往往把自然界人格化，给自然界加上超自然的力量，认为自然界的一切变化是受这种超自然