

古代冬至观念与《尧典》历象的岁始岁终

邓 东

(山东科技大学 文法学院, 山东 青岛 266590)

摘 要:春秋战国时期,人们用圭表观测日影,发现了冬至现象,并进而认识到,作为年与年之间的终始交接点,冬至具有阴极阳生、终而复始的特性。这种知识性的认识是制订历法的首要依据,又被概括成哲理信条,尊奉为天道,成为一种自然法则;战国后期到西汉初,已普遍行用昼夜百刻制、十二时辰制及四分历,星占术以内行星晨始出东方标示冬至时辰,历家则测得二十八宿赤道距度值与二十四节气太阳所在赤道宿度表,又运用分数算法,从冬至之日划分出冬至时刻,由此形成了一系列具有内在联系的基本概念,使古代冬至观念呈现出不同的理论形态。古人认识冬至是一个逐渐趋于精确的过程:仲冬→仲冬之月→冬至之月→冬至之日→冬至时刻,这些认识成果分别处于不同的历史阶段,有着严格的区别。以此观之,《尚书·尧典》所述的测时方法,诸如辨识物候、星象、斗指,计量漏刻及观测日出方位等,都仅能测得一个时段,其纪时方法也仅能识别四季,因此没有规定一年以何时为终始,年与年之间处于循环无端的模糊状态。这一口传史料在形成文字时使用了一些后世的词语,附会之言亦在所难免,其历年长度数值“暮三百有六旬有六日”则属于战国以后的认识。这就需要不同历史阶段的不同认识加以辨别,如果用后世知识去改写这种初始文化,就无法认识其中所蕴含的特有的思想意义,也不利于认识其后逐渐发展起来的科学技术和哲学。

关键词:尧典;历法;岁始岁终;冬至

中图分类号:N092;P194.3

文献标识码:A

文章编号:1008-7699(2013)06-0001-24

《尚书·尧典》记载,唐尧命羲和观象制历,授民以时。其文曰:

乃命羲和,钦若昊天,历象日月星辰,敬授人时。分命羲仲,宅嵎夷,曰暘谷。寅宾出日,平秩东作。日中星鸟,以殷仲春。厥民析,鸟兽孳尾。申命羲叔,宅南交,平秩南讹。敬致。日永星火,以正仲夏。厥民因,鸟兽希革。分命和仲,宅西,曰昧谷。寅饯纳日,平秩西成。宵中星虚,以殷仲秋。厥民夷,鸟兽毛毳。申命和叔,宅朔方,曰幽都。平在朔易。日短星昴,以正仲冬。厥民隩,鸟兽鹖毛。帝曰:“咨!汝羲暨和。暮三百有六旬有六日,以闰月定四时成岁。允厘百工,庶绩咸熙。”^{[1]19}

所谓“暮三百有六旬有六日”,是指一年从始至终的间隔长度。问题在于,一年以何时为始,又以何时为终,这里并无交代。^①崔述《唐虞考信录》卷 1《尧授时》称:“此其记尧之命羲和,何也?曰:记历法所自始,四时所由定,而岁所由成也。……而后四时不爽,乃始定为画一之法,以垂后世。”^[2]如果《尧典》所述之历

收稿日期:2013-10-29

作者简介:邓东(1952-),男,山东莒南人,山东科技大学文法学院副教授。

① 《史记·五帝本纪》说,尧“敬授民时”,所授的是一种“数法”。司马贞《索隐》说,这是“历数之法”;张守节《正义》说,此法“定其天数,以为一岁之历”。参见中华书局 1959 年版《史记》第 17 页。《艺文类聚》卷 5《岁时下·历》引先秦著作《尸子》:“造历数者,羲和子也。”参见中华书局 1965 年版欧阳询《艺文类聚》第 95 页。这些人都说《尧典》历是一岁之“数”,即一年 366 日之数,却没有说这个“数”的起止日期。这说明他们已经注意到《尧典》没有对一岁之终始作出具体规定。顾栋高《尚书质疑》卷上《编年起于尚书论》:“《尚书》通部总无连年纪事者。”参见齐鲁书社 1997 年版《四库全书存目丛书》经部第 60 册第 105 页。其时没有规定年与年之间的终始交接日,就不能用纪年法排列年与年之间的次序,也就不能“连年纪事”。此即《黄帝内经素问·六节藏象论》所谓:“五日谓之候,三候谓之气,六气谓之时,四时谓之岁,……终暮之日,周而复始,时立气布,如环无端,候亦同法。故曰:不知年之所加。”参见人民卫生出版社 1963 年版《黄帝内经素问》第 63-64 页。又有林之奇《尚书全解》卷 1:“历数也,周天三百六十五度四分度之一,而以日月星辰之久近纪岁月之先后也。”参见世界书局 1985 年版《四库全书荟要》经部第 16 册第 13 页。这其实是战国以后四分术的岁实,非《尧典》“三百有六旬有六日”之数也。

是一部完善的历法,就应当对岁始与岁终作出明确规定。

在西汉司马迁之前,出于治历的不同需要,对于岁始岁终主要有三种说法,即三正为王者之终始,立春为人事之终始,冬至为天道之终始。《史记·历书》载:“王者易姓受命,必慎始初,改正朔,……夏正以正月,殷正以十二月,周正以十一月。”^{[3]1348-1350}是说不同朝代用地支记月,分别以建寅(正月)、建丑(十二月)、建子(十一月)为一年之始;其一年之终,则应衔接一年之始。^①《史记·天官书》载:“立春日,四时之(卒)始也。”^{[3]53}《史记·律书》:“气始于冬至,周而复生。”^{[3]1343}自西汉起,学者多依据这三种用历之法来讨论《尧》历的岁始岁终问题,迄无定论。这个问题位于历史源头,关系着古代文化诸多领域的研究起点,需要有些合理的解说,以供参考。

一、古代学者对《尧典》所述历象的各种见解

历代学者主要围绕《尧典》所述历象的建正问题,以及根据原始初民流传下来的不同的岁时观念,讨论《尧典》历象的岁始与岁终问题。

围绕《尧典》所述历象的建正问题展开讨论,主要有尧时建寅说、建丑说、建子说、无三正说。

尧时建寅说。其一,《尚书·舜典》记尧舜传位时间:“正月上日,受终于文祖。”^{[1]33}“月正元日,舜格于文祖。”^{[1]41}孔安国注:“上日,朔日也。”^{[1]33}孔颖达正义:“此是正月之朔,故云上日,言一岁日之上也。”^{[1]34}马明衡《尚书疑义》卷1:“正月上日,谓正月之朔日也。郑玄以为帝王易代莫不改正,尧正建丑,舜正建子。此时未改尧正,故云正月上日即位;及改尧正,故云月正元日,故以异文。此自以后世改正朔之事拟议而为之说耳。王肃以为惟殷、周改正易民视听,自夏以上皆以建寅为正,二文不同,史异词耳。此说为是。”^[4]战国时《竹书纪年·帝尧陶唐氏》载,尧时“七十年春正月,帝使四岳赐虞舜命”,“七十三年春正月,舜受至于文祖”。^[5]都将尧舜传位时间落实在“春正月”,以说明其时为建寅。^②其二,《魏书·李业兴传》载,南北朝东魏天平四年,梁武帝萧衍提出“尧时以何月为正”这一问题,又自己答曰:“‘寅宾出日’,即是正

① 在春秋战国时期,出现了“三正说”,号称三代正朔之制。其基本观点是,夏商周三代及更早的朝代分别以寅月、丑月、子月为正。《礼记·大传》“改正朔”条孔颖达疏:“正谓年始,朔谓月初。言王者得政,示从我始,改故用新,随寅、丑、子所建也。”参见上海古籍出版社2008年版《礼记正义》第1355页。高承《事物纪原》卷1《正朔历数部》第二《正》:“历代所尚不同,故所为之正各异。”参见上海商务印书馆1937年版高承所著《事物纪原》第7页。实际上,“三正说”只规定了三种正月,却没有交代一年以何时为终始。可以说,这并不是一个严格的历法。古时即使行用“三正”,也只用于国事;农事则仍然以孟春为正月。《魏书·李业兴传》载李业兴之言:“虽三正不同,言时节者皆据夏时正月。”参见中华书局1974年版魏收所撰《魏书》第1864页。顾栋高《尚书质疑》卷中《商周改时改月论》:“王者易姓受命,必改正朔,所以新天下之耳目。凡王朝之发号施令,与史臣之编年纪事,必禀于是,而莫有易焉者也。改正朔必改月(改某月为正月,是为改正)。……惟《毛诗》及《论语》之言莫春,则出于民俗之语言,间有从夏正者。”又同书卷上《编年起于尚书论》:“盖周以子月为正,于夏正有两月之不同,而夏正前代行于民间已久,故于时月日之书皆不相系,以一臣民之视听,使之不惑。此有周一代之书法也。”参见齐鲁书社1997年版《四库全书存目丛书》经部第60册第127页、105页。

② 对于《尚书·舜典》所述尧舜传位时间“正月上日,受终于文祖”,“月正元日,舜格于文祖”,宋蔡沈《书经集传》说:“月正,正月也;元日,朔日也。”参见上海古籍出版社1987年版蔡沈《书经集传》第8页。然而,只说其中的“正”是指正朔,仍然无法知道尧以何月为正。谢肇淛《五杂俎》卷2《天部》2说:“岁首必曰正月,……正者,取义以正朔也。”“以一月为正月,盖自唐虞已然。舜以正月上日受终于文祖是已。唐虞月建不可考。”参见中华书局1959年版谢肇淛所著《五杂俎》第29页。也有人认为,“正”不一定指正朔,也可以指吉月良辰。如《仪礼·士冠礼》:“以岁之正,以月之令。”郑玄注:“正,犹善也。”参见中华书局1985年版郑玄注《仪礼》第8页。戴震《尚书义考》引三国时王肃之言:“‘月正元日’,犹言‘正月上日’,变文耳。《礼》云‘令月吉日’又变文言‘吉月令辰’,此之类也。”参见新文丰出版公司1984年版《尚书类聚初集》第2册第152页。郭良翰辑《续问奇类林》引明代郑晓(字室甫)曰:“……犹云令月吉日,良辰耳。”参见北京出版社1998年版《四库未收书辑刊》第7辑15册第783页。庞朴《“五月丙午”与“正月丁亥”》也说:“‘岁之正,月之令’变文而成‘正月上日’或‘月正元日’,代表一个不能确指的美好日子,就成了《尧典》里的用语了。……其实它们都只不过是良辰吉日的古典说法。”参见《文物》1979年第6期第83页。还有人认为这是虚文,是一种神秘化的说法,没有实际意义。如清末民初学者杨献廷《复学忘我》(二):“《书》经上《舜典》篇‘正月上日’之日,‘月正元日’之日,人皆目此日字,是个虚文记历。不知千古即是此一日。此日在道家谓之天元金宝,在佛家谓之大日如来,在儒家谓之大哉乾元。”参见上海道德学社1941年版《祖泰先生讲学类记》第432-433页。笔者认为,《舜典》所说的这两个日期既无纪时序列,也无纪时格式,无助于解决《尧》历的终始问题。另外一个细节是,对于《舜典》“月正元日,舜格于文祖”,蔡沈《书经集传》引苏氏曰:“受终告摄,此告即位也,然春秋国君,皆以遭丧之明年正月即位于庙而改元。”参见上海古籍出版社1987年版蔡沈《书经集传》第8页。从这里可看出,自汉代以后讨论尧时三正所依据的主要是春秋时期的史料。

月。‘日中星鸟，以殷仲春’，即是二月。此出《尧典》，何得云尧时不知用何正也？^[6]赵翼《三正》引梁武帝此言，认为“此据《尧典》证尧之以寅为正月，最为明确。”^[7]这是用“寅”这个字作为依据。^①其三，北宋邵雍《皇极经世书》卷3《以运经世》：“唐帝尧肇位于平阳，号陶唐氏，命羲和钦若昊天，历象日月星辰，敬授人时，期三百六旬有六日，以闰月定四时成岁，曰载，建寅月为始。”^②朱隐老注曰：“《连山》之《易》，神农之《易》也，以《艮》为首，而凡建寅者宗之，虽唐虞亦然，不独夏后氏为然也。”^[8]其四，南宋罗泌《明三正》：“考之三皇之代，岁皆纪寅。……帝尧之分四子，亦鸟正于仲春，是则其建同矣。”^[9]此说乃据《尧典》“日中星鸟，以殷仲春”。其五，胡宏《五峰集·与彪德美》：“建正，自黄帝、尧、舜皆建寅。”^[10]其六，明代朱载堉《律历融通》卷4《日躔》：“夫唐、虞禅让，正朔相沿，故《大戴礼记》云：‘虞夏之历，建正于孟春’，此之谓也。”^[11]⁹⁸³唐与虞是否禅让，^③禅让是否正朔相沿，虞舜是否建正于孟春，这些问题不能随便一说了事。其七，明末清初黄宗羲《答范国雯问喻春山律历》载：“尧之建寅，于《尧典》见之，经文彰明，不比他书可以附会。”^[12]虽言之凿凿，而实际上，《尧典》“寅宾出日”的“寅”未必指建寅，而应该是说以恭敬的态度去观测日出。简朝亮《尚书集注述疏》：“寅，敬也。宾者，先候而迎之也。”^[13]汪绂《书经诂义》：“寅宾出日，盖亦设祭礼之。”^[14]这种观测活动后来发展成为祭日的礼仪，可能也对日影的长短变化有所观测，只是当时没有从历法角度加以总结。

尧时建丑说。其一，汉代讖纬书《尚书中候·敕省图》：“陶唐氏尚白，以十二月为正。”^[15]其二，孙星衍《尚书今古文注疏》引郑玄注曰：“帝王易代，莫不改正。尧正建丑，舜正建子。”^[16]其三，《宋书·礼志一》引三国魏明帝时高堂隆曰：“少昊、有唐、有殷，皆以十二月为正。”^[17]其四，《晋书·律历志下》引三国魏明帝时杨伟说：“昔在唐帝，……以大吕之月为岁首，以建子之月为宪初。”^[18]俞正燮《古宪论》引此文释曰：“是唐正朔用丑，置算则起子半，与殷同法。”^[19]³⁶⁸其五，唐武则天《改元载初赦》：“神农、少昊、陶唐、有殷，皆以建丑之月为正。”^[20]其六，苏轼《兴龙节集英殿宴教坊词·女童致语》：“同尧、舜之性仁，而能济众；陋成、康之刑措，犹待积年。共欣建丑之正，再睹兴龙之会。”^[21]其七，《孟子·万章上》有“尧老而舜摄”一语，清代宋翔凤注：“尧建丑，舜建子。”^[22]建丑说所依据的是西周的腊祭之制。^④汉代以后认为尧时

① 关于“寅”字的理解，欧阳修《胡寅字序》：“寅之为言，恭且畏之辞。《虞书》‘寅宾出日’、‘寅饗纳日’云者，尧命其臣羲和者修其官，而史美之文。……言尧舜禹之事，载于《书》者，为万世之法。而其君臣之际相言语者如是，是知恭恪畏慎以思其事，虽圣人犹然。”参见上海商务印书馆1958年版《欧阳永叔集》第3册《居士外集》第27页。陈澧《礼记集说》：“日言出于东，则知为入于西，《尧典》‘于东曰’寅宾出日，‘于西曰’寅饗纳日’者以此。”参见中国书店1994年版《新刊四书五经》第401页。

② 《尔雅·释天》“岁名”条：“载，岁也。夏曰岁，商曰祀，周曰年，唐虞曰载。”唐尧与虞舜时是否用“载”字，已经无从考证。邵雍认为尧时“曰载”，意在说明，按照由来已久的说法，历史上最先形成的是“载”所体现的岁时观念。而叶蕙心《尔雅古注斟》引三国时孙炎注曰：“载，始也，取物终更始也。”参见上海古籍出版社2002年版《续修四库全书》第188册第432页。北宋邢昺《尔雅注疏》卷6疏曰：“载，岁也。至曰载。”参见上海古籍出版社1990年版郭璞注、邢昺疏《尔雅注疏》第95页。可见“载”即“至”，应释为年与年在冬至终而复始。邵雍所说“曰载，建寅月为始”，不合孙炎、邢昺之意。

③ 关于唐尧与虞舜相继的传说，《论语》《左传》等说尧舜禅让，《竹书纪年》等说舜篡尧位。周苏平《尧、舜、禹“禅让”的历史背景》认为，“‘禅让’一事在历史上根本就不存在。历史事实是：尧、舜、禹三个部落相互斗争，相继成为入主中原的盟主。每一个部落各有自己发展的源流，不是一个部落内的‘禅让’，而是不同部落间经过斗争后相继成为盟主。”参见《西北大学学报》（哲学社会科学版）1993年第2期第45-52页。钱耀鹏《尧舜禅让故事的考古学研究》认为，“尧舜禹诸集团在中原地区的具体活动范围及文化特征不尽相同，且相互拥有较强的独立性，但却无法降低尧舜禅让故事的可信度。以龙山城址为中心的扇形聚落群所构成的聚落群同盟等，进一步从考古学角度证实平等式联盟可能是尧舜禅让事件发生的社会基础。而禅让制的废除则应是中国早期国家及中原政治一体化进程步入新阶段的重要标志。”参见《中原文物》2002年第4期第14-19页。

④ 《史记·天官书》列出四种岁始，即冬至日、腊明日、正月旦、立春日。《汉书·严延年传》颜师古注曰：“建丑之月为腊祭，因会饮，若今之蜡节也。”参见中华书局1962年版班固所撰《汉书》第3672页。陈梦家《汉简年历表叙》：“据《左传》文，则腊祭乃周制。秦人受之，《史记·秦本纪》惠文君‘十二年初腊’，正义云‘秦惠文王始效中国为之，故云初腊’。……《史记》记秦初伏、初腊，伏腊应为周代已有之制，‘初’者，谓秦国初行，并不是中国初行此制。”参见《考古学报》1965年第2期第111页。腊祭之礼有辞旧迎新之义，如《史记·天官书》：“腊明日，人众卒岁，一会饮食，发阳气，故曰初岁。”参见中华书局1976年版《历代天文律历等志汇编》第53页。应劭《风俗通义·祀典》“腊”条：“腊者，接也。新故交接，故大祭以报功也。”参见中华书局1985年版应劭所撰《风俗通义》第204-205页。《后汉书·礼仪志中》：“季冬之月，星回岁终，阴阳以交，劳农大享腊。”参见中华书局1965年版范曄所撰《后汉书》第3127页。就其性质而言，腊祭并不是一种历法上的岁始岁终。如《礼记·郊特牲》所谓：“蜡之祭也，主先啬而祭司啬也，祭百种以报啬也。”参见上海古籍出版社1990年版郑玄注、孔颖达正义《礼记正义》第499页。

尚白、建丑，却无法找到证据，也无法以义理推之，惟简略一说。

尧时建子说。其一，西汉纬书《易乾凿度》：“尧以甲子受天元。”^[23]³⁴⁷⁻³⁴⁸天元，即历元冬至，本指周历建子，得天之道。《史记索隐》引东晋虞喜云：“天元之始，于十一月甲子夜半朔旦冬至，日月若连珠”。^[3]¹³⁵⁴其二，《尚书·甘誓》载，夏启谴责有扈氏“怠弃三正”。东汉马融注：“建子、建丑、建寅，三正也。”^[24]²¹⁰李慈铭读吴翊《三正考》记曰：“马融注《甘誓》怠弃三正，云建子建丑建寅，则以尧为建子，舜为建丑。”^[25]其三，《隋书·袁充传》：仁寿四年甲子岁，炀帝初即位，袁充等奏言：“去岁冬至，日影逾长，今岁皇帝即位，与尧受命年合。昔唐尧受命四十九年，到上元第一纪甲子，天正十一月庚戌冬至，……”。^[26]其四，唐代裴度《律中黄钟赋》：“人事尚昧于先春，天统已彰于建子。……彼唐尧敬授，羲和钦若，未曰穷微而知变。”^[27]其五，《周官》：“正月之吉，始和布治于邦国都鄙。”元代毛应龙《周官集传》：“按周以建子为正，此是正月，元会所行。在唐虞三代，虽未见元会之文，而考之载籍，自有‘正月上日’之文以来，莫不从用此日，可推而见。”^[28]其六，对于《尧典》仲冬“平在朔易”，明代徐邦佐《四书经学考》注曰：“朔易，冬月岁事已毕，除旧更新，所当改易之事也。……亦曰正者，冬至阴之极，子为正阴之位也。”^[29]其七，明代张介宾《中星岁差考》：“四时十二月以次而转。第在尧时天心建子，甲辰冬至，日次虚鼠。”^[30]虚鼠即虚宿，二十八宿之一，值冬至。

尧时无三正说。南宋罗璧《改朔》：“《尧典》以正仲冬，曰平在朔易。朔，北方，训尽也，万物至此尽而复苏，苏则皆当改易，则岁一周之理也。是犹曰未有子、丑、寅建正之说。”^[31]雷学淇《古经天象考》卷6《四时》：“周末秦汉之际，儒者不察，乃谓唐虞三代皆改正朔，变易时月之名，以东周之乱制，上诬古之帝王。……以致聚讼纷纷，辗转不已，徒为后人滋惑耳。”^[32]²⁹⁹将三正说产生的时代背景作为依据，以证明尧时无三正之制，这就比较合理。^①前面所举三组材料，如果单独看其中一组，就可能被当作系列性的论据，由此而主张一种观点；现在将三组材料放在一起，可看出学者们实际上是各持一端，互为反证，相互否定，相互抵消。这种情况表明，《尧典》本无三正，不过是后世学者各以己意说之。

在三正说以外，又有一些学者根据原始初民流传下来的不同的岁时观念，^②来讨论《尧典》历象的岁始与岁终问题，也提出了几种说法。这些上古流传下来的材料以其特有的时序意象，明显区别于后世对岁时的认识方式与表述方式。学者们解读《尧》历的岁始岁终，当以这些材料为基本依据。

以冬为终，以春为始。《舜典》有“禋于六宗”一说，西汉伏生《尚书大传》释之为天地四时：“万物非天不生，非地不载，非春不动，非夏不长，非秋不收，非冬不藏。故《书》曰：‘禋于六宗’，此之谓也。”^[33]⁴伏生又以春夏为吁荼，以秋冬为呼吸：“呼吸也者，阴阳之交接，万物之终始。”^[33]²这种说法又见诸《史记·历书》：“昔自在古，历建正作于孟春。……次顺四时，卒于冬分。”唐司马贞《索隐》：“言建历起孟春，尽季冬，则一岁事具也。冬尽之后，分为来春，故云冬分也。”^[34]明代董说《三正并立建议》：“始于仲春，终于仲冬，是尧时之历，又建寅矣。”^[35]《尧典》叙四时之事，从记述顺序看，是始于仲春，终于仲冬，体现着冬尽春来

① 三正之事反映的是春秋战国时期的政治格局。称夏商周已有三正，亦无非托古自重。如饶尚宽《论〈次度〉——古历论稿之一》说：“春秋战国时期，各国的建正确有差别，这已被先秦典籍证明。因此，可以这样说，夏正、殷正、周正三代更替之说实属杜撰，而岁首建正的不同却是事实，与其说夏正、殷正、周正，不如说寅正、丑正、子正更为贴切。”参见《新疆师范大学学报》（社会科学版）1984年第2期第101页。

② 关于尧时的岁时观念，有五条常见的材料。一是王充《论衡·艺增篇》：“《传》曰：有年五十击壤于路者，观者曰：‘大哉，尧德乎！’击壤者曰：‘吾日出而作，日入而息，凿井而饮，耕田而食，尧何等力！’”参见古籍出版社1957年版刘盼遂集解《论衡集解》第177页。二是《淮南子·本经训》：“逮至尧之时，十日并出，焦禾稼，杀草木，而民无所食。”参见上海古籍出版社1989年版刘安等著、高诱注《淮南子》第80页。三是《汉书·律历志下》引《世经》：“天下号曰高辛氏。帝挚继之，不知世数。……唐帝：《帝系》曰，帝啻四妃，陈丰生帝尧，封于唐。盖高辛氏衰，天下归之。”参见中华书局1976年版《历代天文律历等志汇编》第1438-1439页。四是《尚书中候》：“草夹阶而生，月朔始生一莢，月半而生十五莢，十六日已后，日落一莢，及晦而尽；月小尽，则一莢焦而不落。名曰蓂莢，一曰历莢。尧观之以知晦朔，故又名历莢。”参见上海古籍出版社1996年版《续修四库全书》第1208册黄奭辑《黄氏逸书考》第528页。五是《竹书纪年》：“帝尧陶唐氏，母曰庆都，生于斗维之野。……足履翼宿。”参见齐鲁书社1996年版《四库全书存目丛书》史部第2册孙诒让《考定竹书》第6页。“斗维”，《汉书·天文志》：“斗杓后有三星，名曰维星。”参见中华书局1964年版班固所著《汉书》第1288页。

为一年终始的古老观念。然而,冬去春来这一时段至少有十几天甚至几十天,凭借这样一个疏略的时段,无法精确计算出每年“三百有六旬有六日”的周期。如果一年始于春,具体落实在立春这一天,则《尧典》只有四仲,没有立春。实际上,需要在四分术得出冬至之日及冬至时刻之后,以冬至为始推算出二十四节气,才能够确定立春这一天。以司春之神句芒为标志,可看出古人通过一个渐进的过程逐步认识到立春。句芒最初在五行历对应木,为一年之始;后来对应春季三个月;后来对应孟春之月;后来对应立春之日。“立春之日”一语始见于《礼记·月令》《吕氏春秋·孟春纪》,其时已是战国。^①

以秋季九月为终始。又可分为两组。其一,“万物毕成”说。《白虎通·天地·四时》:“岁者,遂也。三百六十六日一周天,万物毕成,故为一岁也。《尚书》曰:期三百有六旬有六日,以闰月定四时成岁。”^{[36]238}万物毕成,是秋天收获季节。《说文解字·戌部》:“戌,灭也。九月阳气微,万物毕成。”^{[37]314}《白虎通·五行·十二律》:“戌者,灭也,律中无射,……九月谓之无射何?射者,终也,言万物随阳而终,当复随阴而起,无有终已也。”^{[36]87-90}又如《汉书·律历志》:“亡射:射,厌也,言阳气究物而使阴气毕剥落之,终而复始,亡厌已也。位于戌,在九月。”^[38]按照这种解释,《尧典》以九月为一年终始。班固这一观点也得到了现代学者的赞成,并不断有所阐发。如柳荣宗《尚书解诂》:“岁之言遂也,越也,万物各毕成而越,故限也。”^[39]是将班固之说结合汉末刘熙《释名·释天》:“四时四方各一时也。时,期也。物之生死各应节期而止也。年,进也,进而前也。岁,越也,越故限也。唐虞曰载,载生物也。”^[40]其二,“禾岁一熟”说。许慎《说文解字·禾部》“期”作“稭”:“稭,复其时也,从禾,其声。《虞书》曰:稭三百有六旬。”^{[37]146}王筠注曰:“复其时也,周而复始也。从禾,则字意主期年也,故引《虞书》证之。”^[41]朱骏声注曰:“按,禾岁一熟。从禾与秋。年同意。”^[42]是以九月禾熟作为一年终始。刘师培进而论曰:“是古代观象授时之学,无不以禾熟为标准矣。且上古之时,惟农知天,《尧典》言敬授人时,即授以耕作之时也。”^[43]按照后世人们的推想,原始初民的纪时方法应该与种植收获之事直接相关。

以仲冬为终始。对于《尧典》“平在朔易,日短星昴,以正仲冬”,北宋邵雍释曰:“朔易以阳气自北方而生,至北方而尽,谓变异循环也。”^[44]随后,程颐《〈书〉解》说:“平,均也;在,察也。平察终卒而反始,所当更易之事也。冬一岁之事既终,则平察改岁当更之事也。既成今岁之终,又虑来岁之始,如彼北方终其阴而复始其阳,故云朔易。”^[45]鲍云龙《天原发微》卷2《辨方》:“《尧典》三方皆言东西南,独北方言朔易;三方皆言平秩,独北方言平在。《月令》曰:‘数将几终,岁且更始。’伊川又曰:‘既成今岁之终,又虑来岁之始。’曰终曰始,曰今岁曰来岁,皆成两仪。又坤变坎,一卦变成两卦。去岁阳气至此而终,今岁阳气又自此生起。”^[46]所谓“坤变坎”,是按照三国时虞翻的卦变说,以乾卦九二、九五替换坤卦六二、六五,则坤卦变成坎卦。坎配冬至,冬至为去岁之终,又为今岁之始。至于“朔易”二字,隐晦难解,为注家留下了发挥的空间。^②

以仲夏为终始。朱熹曰:“尧时昏旦星中于午。”^[47]其依据是《左传·襄公九年》:“陶唐氏之火正阏伯

① 《左传·昭公二十九年》载,当时祀五行之官,“社稷五祀,是尊是奉”,其中“木正曰句芒”。洪亮吉注:“五行之次,木生火,火生土,土生金,金生水,水生木。”参见中华书局1989年版《四部备要》第10册洪亮吉《春秋左传诂》第252页。此即五行历,一年分为五季。《礼记·月令》:“其神句芒”主持孟春之月、仲春之月、季春之月三个月。王文锦译解:“春季,天帝的主宰是五帝中的太皞,地神的主宰是五神中的句芒。”参见中华书局2001年版《礼记译解》第199页。《管子·臣乘马》:“日至六十日而阳冻释,七十日而阴冻释。阴冻释而积稷,百日不积稷,故春事二十五日之内耳也。”参见中华书局2004年版黎翔凤《管子校注》第1223页。可以看出,这时有冬至(即日至)之日,而无立春之日,故曰“春事二十五日之内”。作为二十四节气之一的立春始见于《淮南子·天文训》:“故曰距冬至四十六日而立春”。参见中华书局1998年版何宁《淮南子集解》第214页。《周礼·春官·大宗伯》“以青圭礼东方”。郑玄曰:“礼东方以立春,谓苍精之帝,而太昊、句芒食焉。”参见上海古籍出版社1990年版郑玄注、贾公彦疏《周礼注疏》第280页。

② 刘朝阳《从天文历法推测〈尧典〉之编成年代》:“《尧典》有三朔字:其一为宅朔方,与宅嵎夷、宅南交、宅西相对;其二为平在朔易,与平秩东作、平秩西成、平秩南讹相对;其三为朔巡守,亦与东巡守、南巡守及西巡守相对。此处所谓朔方,究系泛指北方抑系为专用之地名,颇不容易决定。朔易究竟如何解释,向来亦无若何明确之议论可以博得大家之同意。惟因朔字之地位常与东南西等字对照,故单就此字而言,其义应等于‘北’,则固非常分明,毫无怀疑之余地。”参见《燕京学报》1930年第7期第1171页。

居商丘,祀大火,而火纪时焉。”^[48] 阏伯是尧时掌祭火星之官。结合《尧典》所说的“日永星火,以正仲夏”,便可以说尧时以仲夏为正。正,或曰中,即岁首。《春秋繁露·循天之道》:“中者,天下之所终始也。”^[49] 午为仲夏五月。朱熹所言以午为中,即以仲夏为终始。此说又见于南宋末著作(托名郑樵)《中星辨》:“凡言正者,正于午也。……《尧典》四仲迭建之星,则以午为中。……凡星辰之运,始则见于辰,终则伏于戌,自辰至戌正于午。……且以火星论之,惟其以午为正,故《尧典》言‘日永星火,以正仲夏’。”^[50] 辰为季春三月,戌为季秋九月,火星在这期间由“见”到“伏”,而以仲夏为“日永”。又有南宋叶时《礼经会元·火禁》:“(仲春)火星昏见,司燿乃以礼而出之,犹羲叔寅宾出日也。……(仲秋)火星昏伏,司燿乃以礼而内之,犹和叔寅饯纳日也。”^[51] 此说乃依据《周礼·夏官·司燿》:“司燿掌行火之政令。……季春出火,民咸从之;季秋内火,民亦如之。”^[52] 司燿属于夏季之官,而又执掌“季春出火”与“季秋内火”,说明这种火星祭祀和用火规定源自仲夏为正之制。以仲夏为正,即朱熹所言“中于午”。南宋末王应麟《困学纪闻》卷 9《天道》:“《尧典》举四时之正,以午为中。”^[53] 亦袭用朱熹之言。

四季各自为终始。西汉《尚书考灵曜》:“主春者鸟星昏中,可以种稷。主夏者心星昏中,可以种黍。主秋者虚星昏中,可以种麦。主冬者昴星昏中,则入山可以斩伐,具器械。”^[23]⁵⁰⁷ 尧时注重每季种植之事,各种农作物从种到收自成终始。刘向《说苑·辨物》“古者有主四时者”一段话,^[54] 摘录《尚书考灵曜》所言而有所增益。崔述《唐虞考信录》卷 1《尧授时》曰:“历法以成岁为要,然岁之终始非有定界,不可以徒求,故分以为四时,而命二仲二叔分居四方以考验之。时之终始尤无定界,益不可徒求,故但求定夫四时之中。中得,则前推之即为始,后推之即为终。”^[55] 岁时之终始本无定界,二仲二叔分别定四季之仲月,每仲月向前推一月即是一季之始,向后推一月即是一季之终,各成终始。戴震《续天文略》卷上《列宿十二次》:“古以星记日月之行,唐虞时分四象而已,亦谓之四陆。”^[56] 在《尧典》孔安国注文中,已分别叙述了“四象”与四时、四方、二十八宿的具体配法。^[1]¹⁹ 戴震认为《尧》历体现着时空四分的概念。^①

四季十五事各自为终始。清张行孚《“乃命羲和”至“庶绩咸熙”解》,说尧命历官四出测验,面向春夏秋冬,选择十五种具有物候特征的现象,辨察此现象今年发生与明年又发生,其间相隔有多少日数:“……且既至仲冬,则其民必就暖避寒而入室内,鸟兽必生栗毳之毛,因又以此二者验今年仲冬至明年仲冬,有几何日,所谓‘厥民隩,鸟兽毳毛’是也,此皆和叔测验冬气之事也。逮至羲和伯仲叔六人多方测验,多年测验,合而计之,大抵四气一周,有三百六十六日,……其间当置闰月,以定春夏秋冬四时而成岁。”^[57] 按照这种解释,在两年时间里,四季十五事,每一事都会发生重复,分别形成一个周期循环。据此来看《尧典》“暮三百有六旬有六日”,“暮”表示任选一个时节作为起迄点,经过一年,都可以形成一个周期。^②

二、《尧典》所述的测时方法能否认识冬至

从一些文献记载看,在远古,先民只知四季。后来通过四季的终而复始,有了“年”的概念,整个冬季为一年之终,开春为一年之始。当人们对冬至的认识达到一定水平,在历法上就有了明确规定:以冬至之日的冬至时刻为年与年之间的固定交接点。在冬至时刻,年与年的交接方式是以终为始。无论一年是“三百有六旬有六日”,还是 365.25 日,都必须先确定冬至这一日。而古人认识冬至,需要两个先决条件,即测量正午日影及使用干支纪日法。《史记·天官书》载:“冬至……要决晷景。”钱塘释曰:“言以土圭测景定冬至。”^[58] 冬至得自测影,由气候、物候、星象等方法,都不能认识冬至。朱载堉《律历融通》说:“且如

① 所谓“四象”“四陆”,是由《尧典》所述的四时对应四仲之星的记载演化而成的神秘说法。四仲星成为四方神灵,东方苍龙配春、南方朱雀配夏、西方白虎配秋、北方玄武配冬。这种时空四分之说,主要用于星空二十八宿的区域划分。

② 暮,或作期,亦作祺。段玉裁《说文解字注·禾部》:“祺,言匝也。十二月匝为期年。《中庸》一月匝为期月。《左传》旦至旦亦为期。今皆假期为之,期行而祺废矣。”参见上海古籍出版社 1988 年版段玉裁《说文解字注》第 328 页。

今日午中晷景极长,则从今日为始,日日验之,凡历三百六十五日而复长,是为冬至。”^[59]这就意味着,必须标示出全年每一天的日名,排列其次序,才能够“日日验之”,验到第三百六十五日。测算冬至与干支纪日有着相互依存的关系。没有干支纪日,就无法测算冬至;只有干支纪日,没有以冬至为终始,就只能形成一种历象,其岁时次序一片模糊。^①从甲骨中的殷历甲子表可知,殷代已用干支纪日。古人观察月之晦朔,以30日为一月,60日为一节,不难形成干支纪日法。^②这是一种只依据月相得出的历象,起不到历法的作用。其原因就在于,没有找到年与年之间的终始交接点,没有一种纪年法。直到春秋战国以后,人们用圭表测影,逐渐有了对冬至的认识,这才有了以四分历为代表的较为成熟的历法。在这一历史进程中,圭表测影起了关键作用。然而,古代不少学者往往将《尧典》所述的辨识四中星与战国以后乃至东汉发明的测量天体仪器视为同等水平。如宋代黄伦《尚书精义》:“欲验天文者先正玑轮,乃以箫制轮中,于箫管下,上望其空,直观天星,如《尧典》星鸟星火之制,万不差一。”^[60]这种说法出自《尚书·舜典》:“在璿玑玉衡,以齐七政。”马融注:“浑天仪可旋转,故曰玑衡。其横箫所以视星宿也。”^{[1]34}《隋书·天文志上》引三国时王蕃:“浑天仪者,羲和之旧器,积代相传,谓之玑衡。”^{[3]554}宋林之奇《尚书全解》卷2:“浑仪,自汉以来相承用之,以至于今,实唐虞之遗法也。”^{[61]36}说尧舜时已经使用浑天仪,这就混淆了不同历史阶段的不同测时技术。^③《后汉书·律历志中》载贾逵论历之言:“冬至日去极一百一十五度。”^[62]“去极”,是太阳与北天极的距离,需要用浑仪测定太阳所在黄道距离北天极的度数,其测量方法及所用仪器,则又不同于用圭表测量日中影长。

这就有必要按照《尧典》所述,看当时使用了哪些测时方法,看使用这些方法究竟能否认识冬至。

观察鸟兽彘毛变化及孳尾情况等物候事象,以辨识季节转换。据《宋书·礼志一》高堂隆引《尚书传》:“舜定钟石,论人声,乃及鸟兽,咸变于前。故更四时,改尧正。”^[63]可见鸟兽在四季的不同情况是尧舜时制历的主要依据。《尧典》记鸟兽在一年四季的候应特征:“(春)孳尾”“(夏)希革”“(秋)毛毳”“(冬)鹇毛”,^{[1]19}这是一种最为简略的测时方法。按照《逸周书·时训解》记载,一年有七十二候,五日为一候,每一候与一种物候现象相应,称候应。^{[64]153-160}鸟兽在不同季节发生不同的候应现象,每年可能有数日到数十日的提前或延迟。如秦敬修《周易卦解》载:“鸟兽希革以渐,及至毛毳,则见其变矣。”^[65]这样得出的候应,只能是大概的时段,不能精确到一天。

观察鸟、火、虚、昴四星,以辨识仲春(日中)、仲夏(日永)、仲秋(宵中)、仲冬(日短)四个时段。《尧典》所述历象的实质性内容有三,即观测方法与纪时方法;四中星标志四时;一年长度366日。岑仲勉说:“尧典四中星的记载,与实际的天文推算不相符合”,原文“鸟春”“火夏”“虚秋”“昴冬”,应改为“昴春”“鸟夏”“火秋”“虚冬”。^[66]钱宝琮说:“近人考证《尧典》篇之写成时代,多谓在春秋以后,所用仲春、仲夏等月名疑

① 如《左传》襄公三十年:“绛县人或年长矣,无子,而往与于食。有与疑年,使之年。曰:‘臣小人也,不知纪年。臣生之岁,正月甲子朔,四百有四十五甲子矣,其季于今三之一也。’”杜预注:“所称正月,谓夏正月也。三分六甲之一,得甲子、甲戌,尽癸未。”参见上海人民出版社1977年版《春秋左传集解》第1135-1136页。对此,吕思勉有两条解说,《古人周岁增年》:“盖当历法未明时,从候草木之荣枯以纪岁,斯时之人,盖不知某年以某日始,以某日终,而以甲子纪日之法,则已知之,故于人之生,不能纪其岁,而徒累其日以为计。此自太古时事,春秋时非复如此,然习俗每沿之甚久。”《古人不重生日》:“邃古之时,候草木荣落以纪岁时,视月之盈缺而知晦朔,既未定四时而成岁,又无纪年之法,自无所谓某年某月某日。……不言年,亦不言月,而徒以所积甲子计,盖古之遗俗。”参见上海古籍出版社2005年版《吕思勉读史札记》第270、268页。

② 吕思勉《古但以干支纪日》:“据天象以纪时,初所知者,则月之晦朔耳。月之运行二十九日余而一周,此又非古人所知,乃以为三十日。然其不合,不久即见,乃又舍月之晦朔,而径以三十日为纪时之一节,倍之而为六十日,遂有干支纪时之法。”参见上海古籍出版社2005年版《吕思勉读史札记》第1197页。

③ 北宋沈括《梦溪笔谈》卷7《象数一》:“天文家有浑仪测天之器,设于崇台,以候垂象者,则古玑衡是也。浑象天之器,以水激之,或以水银转之,置于密室,与天行相符,张衡、陆绩所为。及开元中,置于武成殿者,皆此器也。”参见中华书局1985年版沈括所著《梦溪笔谈》第43页。有不少人说尧时已经使用璿玑玉衡,后来有崔述《唐虞考信录》纠正说:“此舜成天之政,所以补尧授时之未备,故首及之。”参见中华书局1985年版崔述《唐虞考信录》第24页。当然,说舜时有璿玑玉衡,也是不对的。

非周初之旧。西周初期是否已知测候鸟、火、虚、昴四星以推定四时节日，徒恃《尧典》篇孤证恐难断定。”^[67]这就是说，仅凭后世所具有的天文资料，已难以确认《尧典》标示四仲的四中星究竟指的是哪些星宿。现在能够确定的只有一点，即四中星标示了四个仲月。宋代林之奇《尚书全解》：“尧之历象日月星辰，命羲和之四子，方且考四方之中星而已。”^{[61]37}王应麟《六经天文编》引吕氏曰：“尧史以星正时”。^[68]这个“时”，是指时段。如《尧典》“日永星火，以正仲夏”，是说黄昏时南方天空出现“星火”，由这种天象可知其时为仲夏。《诗经·豳风·七月》“七月流火”；《夏小正》“五月，……初昏，大火中”；《月令》“季夏之月，……昏火中”。《左传·昭公十七年》梓慎曰：“火出于夏为三月，于商为四月，于周为五月。”对于星象测时的粗略性，戴震指出：“古以星记日月之行，唐虞时分四象而已。”^[69]依据四星出没，可判知仲春、仲夏、仲秋、仲冬四个月，却不能测知二分二至的具体时日。^①郑玄说：“《尚书》总举一月。”孙星衍解释：“《尚书》总举一月，通朔至晦而言。”^{[24]19}“《尚书》但分四时，故总举一月也。”^[70]俞正燮《中星郑义》：“云总举一月，则冬至前该大雪，后尽小寒，昴为七宿之中，冬至日短昏早，昏时昴未至正南，尧以天象大体言之，谓星为昴。”^{[19]114}要之，《尧典》“日短星昴，以正仲冬”，其“仲冬”不是指冬至这一天，而是指“日短星昴”这一自然现象持续数日到数十日的一个时段。《尧典》孔安国注：“以定四时之气节，成一岁之历象。”“历象其分节，敬记天时，以授人也。”^{[1]19}其中，“气节”“分节”指仲春、仲夏、仲秋、仲冬四个时段，而不是春分、夏至、秋分、冬至这四天。通过辨识星象、物象、气象的某种特征，以确定某个时节，称之为历象。只有以冬至为一年终始而制历，才能形成真正的历法。古人认识冬至，是一个逐渐趋于精确的过程：仲冬→仲冬之月→冬至之月→冬至之日→冬至时刻。这些认识成果分别处于不同的历史阶段，不应该混为一谈。如竺可桢说“谓四仲月乃以代表二至二分者当不误也”，^[71]就没有考虑到在古代历法发展史上，四仲月与二至二分有着严格的区别。^②

另外，《尧典》虽未载辨识北斗指向，而后人认为观察星象就包括辨识斗柄指向。《白虎通·圣人》：“尧眉八彩，是谓通明，历象日月、璇玑、玉衡。”^{[35]178}璇玑玉衡指北斗七星，又指观测天象的仪器。古人以北斗七星斗柄所指方位纪月，用十二地支分别对应十二个方位。《淮南子·天文训》曰：“斗指子则冬至。”^{[72]30}又曰：“十一月始建于子，月徙一辰。”^{[72]37}所谓“斗指子”，是说斗柄指向了十一月，这是冬至所在之月，而不是冬至这一天。《逸周书·周月解》：“惟一月既南至，……是月斗柄建子”。^{[64]151}所谓“一月”，是说周代规定以斗柄建子之月（即夏历十一月）为正月。孙星衍《斗建辨》：“子”等十二地支“当专系之月，其在年则曰岁次。……其日与时无言建者。”^{[73]57}是说斗指“子”只能对应月，不能对应日与时。《初学记》引郑玄曰：“斗建子之辰。”^{[74]58}可见这里的“一辰”即一个月。北斗斗柄所指只能指出一年的每一个月，不能指出一个月的每一天。《淮南子·天文训》：“帝张四维，运之以斗，月徙一辰，复反其所。正月指寅，十二月指丑，一岁而匝，终而复始”，^{[72]33}可谓之总结。由此看来，斗柄可以指示冬至所在之月，不能指出冬至之日。

测量日出方位，即“寅宾出日”。^③在冬至期间，日出东方偏南达到的最南点。《淮南子·天文训》：“日冬至，日出东南维。……夏至出东北维。”^{[72]38}东南维与东北维分别为日出的最南点与最北点。山西

① 《新唐书·历志三上》引僧一行《日度议》曰：“古历，日有常度，天周为岁终，故系星度于节气。其说似是而非，故久而益差。”参见中华书局 1975 年版欧阳修等撰《新唐书》第 600 页。这里的“系星度于节气”，即星度所对应的是一个节气。

② 竺可桢《论以岁差定〈尚书尧典〉四仲中星之年代》：“以字义上而论，则仲春、仲夏等名词，范围至泛，不特其间包含一月，……二千年来学者均以日永、日短、日中、宵中为二至、二分之代名词。因不举孟月季月而专举仲月，则自必有故。二至、二分自古以来推测四季之根据点，盖立春、雨水、惊蛰等节气，完全为人为的，无天然特有的表征。二至、二分，则凡留心天象者类能审察其时日。《左传》谓：‘凡分至启闭，必书云物，’可知古人以分至为观测天象之日期。泰西各国虽至今日，亦仍只有此四节，且其起源亦甚早。同时二至、二分又适为四仲月之中气，则谓四仲月乃以代表二至二分者当不误也。”参见《史学与地学》1926 年第 2 期第 4-5 页。

③ 沈彤《尚书小疏》释“寅宾出日、寅饩纳日”曰：“其要在推测日出入之方位，以验其所在次舍耳，于景之长短固无与也。”参见齐鲁书社 1997 年版《四库全书存目丛书》经部第 60 册第 157 页。

襄汾陶寺村发现的龙山文化观象台遗址,其功能在于以远山为标志物观测冬夏二至的日出方位。“观测者站在观测点,看到日出方向落在冬至狭缝时,这一天便是冬至。……太阳在冬夏至前后的10天内,赤纬的变化就很少,只有1-2度。……各狭缝间相隔日数的数据表明,太阳在冬至前后通过一个土柱所需的日数为32-33天。……由于日出太阳方位在不同季节移动一个土柱所需日数差异较大,时人不可能按土柱夹角间太阳所经过的日数来确定各季节的具体日数。”^[75]“在冬至日或夏至日的前后5天,日出的地平方位角基本不变。在这10天间日出的地平方位角相差不足5',即冬至或夏至前后10天都可以在同一缝内观测到日出。”^[76]“由于冬夏至时日出方位变化极慢,因此确定冬夏至的日期本身就相当困难。”^[77]可见这种方法所直接观测到的仍然是一个时段,不能精确观测到冬至这一天。雷学淇《古经天象考·测景》说:“尧时致日之法,命曦和仲叔分处四裔,视日出日入迟早之方位,……初未闻有圭臬之制也。”^[32]²⁷⁵没有圭臬之制,就不能测量正午日影。

另外有一种说法,认为用漏刻可以测得冬至。如,对于《尧典》“日永星火”“日短星昴”,蔡沈《书经集传》注曰:“永,长也。日永,昼六十刻也。”“日短昼四十刻也。”^[78]其实,漏刻计时的方法单独使用并不能测出冬至。漏刻一昼夜分为百刻,有昼漏与夜漏之分,卫宏《汉旧仪》曰:“昼漏尽,夜漏起。”^[79]昼漏记载自日出到日落之间的时刻,逐日比较,可得知一年有几天的白昼最短。《隋书·天文志上》引刘向《鸿范传》记汉武帝时所用法,“大率二至之后,九日而增损一刻焉。”^[80]⁵²⁶⁻⁵²⁷《初学记》引梁《漏刻经》:“冬至之后日长,九日加一刻。……或秦之遗法,汉代施用。”^[74]⁵⁹⁵这两条材料都说明,西汉时,昼夜漏的同一刻度在九日之内不变。《玉海》引后魏邯郸焯《五经析疑》:“汉制,又以先冬至三日昼,冬至后三日昼漏四十五刻,夜五十五刻。”^[81]在冬至前后七天内,昼夜漏所示长度没有变化。陈美东引邯郸焯这段话之后指出:这是“规定冬至和夏至前后三日昼夜漏的长度分别与冬夏二至昼夜漏的长度相等。我们知道,冬夏至前后昼漏或夜漏长度的变化是最小的,因此这样的规定也是合理的。”^[82]由此看来,用漏刻法,只能测得冬至前后的一个时段,不能测出冬至这一天。

仅凭以上三种观测方法,《尧典》无法认识冬至。在春秋战国时期,人们用圭表观测日影,发现了冬至现象,又进而认识到,作为年与年之间的终始交接点,冬至具有阴极阳生、终而复始的特性。这种知识性的认识不仅是制订历法的首要依据,而且被概括成哲理信条,尊奉为天道,成为一种自然法则。西汉纬书《孝经援神契》曰:“斗指子为冬至。至有三义,一者阴极之至,二者阳气始至,三者日行南至,故谓为至。”^[83]东汉蔡邕说:“冬至之为极,有三意焉:昼漏极短,去极极远,晷景极长。极者,至而还之辞也。”^[84]“晷景极长”,是说当太阳在最南(太阳直射点的回归运动这时移到了最南的纬线),正午日影最长,这一天便是冬至。《周礼·地官·大司徒》:“日北则景长”,郑司农注:“日北,谓立表处太北,远日也。”^[85]¹⁵²在汉代,对于认识冬至,人们一直以测量日中之影为正宗。《史记·天官书》:“冬至短极,……要决晷景。”王元启注:“必欲定短极之日为冬至,要必决之于晷景也。”^[86]《汉书·天文志》说:“冬至,(日行)至于牵牛,远极,故晷长。……去极远近难知,要以晷景。晷景者,所以知日之南北也。”^[87]^①

对于晷影观测的冬至现象,古人称之为“阴极阳生”。在冬至时刻,年与年的交接方式是以终为始。这种认识只能用测量正午日影的方法取得。斗指、漏刻、日出方位这三种方法,只能测得时段,不能测算出冬至时刻。

① 清末朱文鑫指出:“《史记历书》十一月甲子朔旦冬至,起于牵牛初度。其源盖出于秦之颛顼历。考颛顼历立春日在营室五度。自营室五度至牵牛初度,以今度法推之,约四十六度弱。《淮南天文训》言冬至四十六日而立春,日平行不及四十六度,则立春在营室五度,冬至自在牵牛初度矣。刘歆作三统历,沿袭太初,依据成法,未敢遽改。故《汉书律历志》始言冬至在牵牛初,后乃犹豫其辞曰:冬至进退于牛前四度五分。后汉贾逵论历,则明言冬夏至不及太初五度,冬至日在斗二十一度四分度之一,时永元元年也。自秦至永元三百二十余年,岁差约四度半,冬至自在斗而不在牛。汉人虽不知岁差,而实测所得,其差自显。”参见上海商务印书馆1934年版朱文鑫所著《史记天官书恒星图考》第54页。说明《淮南子》《史记》《汉书》作者都没有进行过晷影实测。

如此说来,《尧典》不能认识冬至,就无法确定年与年之间的终始交接点。冬至的意义在于“至”,即极限,由此显示出“至则反”这一自然法则。《月令》说“日短至”,《尧典》只说“日短”,没有形成“至”的概念,因而无法确定其终而复始的“成岁”应该成于何时。大约在《尧典》的口传阶段,对于所述历象以何时为一年终始,就模糊不清;写成文字时,遂付诸阙如。年与年之间的终始交接点处于模糊状态,这种岁时观念源自远古,其影响一直持续到春秋战国。如《楚帛书·创世》:“未有日月,四神相弋(代),乃步以为岁,是惟四时。”^[88]从历象角度作出的合理解释是,对于岁时,最初不凭借日月观察,只依靠物候察知四季,四季之神相替代,便成为一年。又如郭店楚简《太一生水》:“……四时复相辅也,是以成沧热。沧热复相辅也,是以成湿燥。湿燥复相辅也,成岁而止。”^[89]再如《庄子·寓言》:“始卒若环,莫得其伦,是谓天均。”冯友兰释曰:“‘天均’《齐物论》作‘天钧’。谓之钧者,喻其运行不息也。”^[90]还有《荀子·王制》:“始则终,终则始,若环之无端也。”^[91]在《吕氏春秋》的《圜道》《大乐》等篇,也有这类描述,都属于珍贵的上古思想史料。

三、对冬至认识的不同阶段与《尧典》的历年长度问题

古代不同的历史阶段,有不同的岁时观念,这些不同的岁时观念往往可以一直流传下来。先秦两汉文献中的岁时观念有三种,即四季各自为终始,年与年之间无终无始,循环无端;以春为始,以冬为终,成始者不成终,成终者不成始;^①冬至为终始,年与年之间以终为始,以始为终,终而复始。从测时方法和纪时方法的使用情况看,《尧典》以四仲中星对应四季,属于上述第一种岁时观念。而“朞三百有六旬有六日,以闰月定四时成岁”,则属于第三种岁时观念,这是春秋战国以后形成的观念。历代学者大多以这种春秋战国以后的观念来解释《尧典》此语。^②在这些学者看来,从尧时到春秋战国时期,人们的岁时观念毫无差别,尧的时代已经形成了对冬至的认识。他们或将“日短”等同于冬至,如《宋史·律历志七》引东晋虞喜云:“尧时冬至日短星昴。”^[92]或将“仲冬”等同于冬至,如《隋书·律历志中》载隋初刘孝孙曰:“《尚书》云:‘日短星昴,以正仲冬。’即是唐尧之时,冬至之日,日在危宿,合昏之时,昴正午。”^{[80]425-426}究其原因,如《宋史·律历志七》载:“虞喜云:‘尧时冬至日短星昴,今二千七百余年,乃东壁中,则知每岁渐差之所至。’又何承天云:‘《尧典》:日永星火,以正仲夏;宵中星虚,以正仲秋。今以中星校之,所差二十七八度,即尧时冬至,日在须女十度。’”^{[3]2637}虞喜依据“日短星昴”之说去推算尧时冬至,其本意并非说尧时之人已认识到冬至。又如《南齐书·祖冲之传》载祖冲之说:“以《尧典》云:‘日短星昴,以正仲冬’。以此推之,唐世冬至日,在今宿之左五十许度。”^[93]虞喜、何承天、祖冲之等人分别以自己时代的冬至知识去考证尧时冬至,^③都没有说尧时已经形成了对冬至的认识。^④至于虞喜等人应当如何去考证尧时冬至,这可以

① 以冬为终,以春为始,也可以使终止点与起始点达到重合,但从古代历法理论上讲,这不同于冬至的以终为始。古人用“岁周”与“年周”的区别来说明二者的不同。如陈懋龄《经书算学天文考·尚书尧典历象日月星辰考》:“自今年冬至至来年冬至谓之岁周,中气周也。历三百六十五日又四分日之一,而中气一周。……自正月朔旦至腊月晦日共十二月,谓之年周。古法月一大一小相间,合三百五十四日。而月与日十二会朔,气周为年也,合三百六十日之数。”参见新文丰出版公司1997年版《丛书集成续编》第78册第273页。

② 历代学者对“朞三百有六旬有六日,以闰月定四时成岁”的解释,往往大同小异。这里有一个问题:在秦末汉初伏生所著《尚书大传》卷1《尧典》,只有四星对应四时、四方的内容,完全没有涉及“朞三百有六旬有六日,以闰月定四时成岁”这句话。参见中华书局1985年版《尚书大传》第1-5页。其原因何在,还需要继续探讨。《尚书大传》已散佚,今传为辑本。王应麟《玉海》引《中兴馆阁书目》载郑玄《尚书大传序》曰:“盖自伏生也。伏生为秦博士,至孝文时年且百岁。……特撰大意,因经属指,名之曰《传》。”参见康熙二十六年刊本《玉海》卷37第24页。孔颖达《尚书正义》:“自伏生言之,则于汉世仰遵。”参见文物出版社1982年版孔颖达《尚书正义》第19页。潘雨廷《易学与〈尚书大传〉》:“《尚书大传》伏生所传,以时考之,尚属秦易。其间颇存古义。”参见上海古籍出版社2007年版潘雨廷所著《易学史丛论》第203页。对于《尧典》在春秋战国时期被增衍的情况,傅斯年《论伏生所传〈书〉二十八篇之成分》称:“《左传》僖二十七年引《尧典》明明曰《夏书》。战国学人托尧舜禹故事以立言者必多,即春秋时或已多有之。”参见广西师范大学出版社2006年版傅斯年所著《中国古代思想与学术十论》第68页。

③ 古代历历者一直都在考证尧时冬至,并追溯到颛顼时冬至。

④ 何承天推算尧时冬至,是为了获知冬至点太阳所在宿度、中星度、岁差之数等数据。

另作讨论。^①但他们的一些考证文章在表述上不够恰当,如“尧时冬至”与“《尧典》冬至”,这两个说法的含义完全不同,后者是将《尧典》的“仲冬”当作了冬至。再加上这种考证文章连篇累牍,世代相承,^②容易使人误以为尧时已经有了对冬至的认识。

在古代不同的历史阶段,使用不同的测时方法,对冬至现象也就有着认识程度上的不同。就难易程度而言,先民最先使用的应是物候观察方法,后来注意到日出日入方位;西周之后,仍着眼于昼夜长短,而逐渐学会了测量正午日影;战国以后,人们对冬至特性有了充分认识。依据文献记载,将这一历史进程划分为三个阶段。

第一个阶段,认识到“仲冬”这一时段。据《尧典》所述,尧命羲和制历,将一年划分成四个季节:仲春日中(即昼夜长度相等)→仲夏日永(即昼长)→仲秋宵中(即昼夜长度相等)→仲冬日短(即昼短)。《尧典》只记述四个季节,没有纪月;《舜典》只记述四个季节的四个仲月,没有纪日。如《舜典》:“岁二月,东巡守,至于岱宗,……五月南巡守,至于南岳,……八月西巡守,至于西岳,……十有一月朔巡守,至于北岳。”^{[1]36}宋代陈经《尚书详解》:“舜巡狩四岳之事,二月、五月、八月、十一月,皆取四时之中正。……与尧命羲和东作西成,以殷仲春以正仲夏同义。”^[94]这应该是上古的岁时观念,当时没有使用较为完善的纪日法。

《尧典》在仲夏日永前面,另有“敬致”一语,按照孔安国注,这是指掌夏之官劝农。“敬行其教,以致其功。”^{[1]19}蔡沈则认为是指测量夏至正午日影:“盖以夏至之日中,祠日而识其景。”^[95]周代郊礼祭天源自古老的测影仪式,这种仪式在起初主要是祭日,故曰“敬致”。

羲和等人的观测方法,一是通过“出日”“纳日”,测量日出日入方位;二是辨识昏中四星(鸟、火、虚、昴);三是识别物候。其观测成果是,测定出仲春、仲夏、仲秋、仲冬四个季节。从叙事顺序看,《尧典》述四季之事,始于仲春,终于仲冬,成始者不成终,成终者不成始,表明这时没有形成“至”这一概念,更没有认识到“至则反”这一自然法则,因而没有以冬至为一年终而复始的交接点。《大戴礼记·诂志》曰:“虞夏之历,建正于孟春。于时冰泮发蛰,百草权舆,瑞雉无释,物乃岁俱生于东次,顺四时卒于冬方。”^[96]所谓“生于东次”,即生于春季。所谓“卒于冬方”,即终于冬季。孙星衍《斗建辨》:“郑康成注《书》星昴之属云:每时总举一方;又答孙颙云:《月令》举其月初,《尚书》总举一月。……是古人注《尧典》,亦各异义,俱无以昴张火虚为二分二至。”^{[73]59-60}正因为没有认识一年之“至”,无法确定其终而复始的“四时成岁”应该成于何时,所以,从《尧典》经文及后世讨论看,这一阶段所用历法属于原始的物候历,其岁时观念是冬去春来“如环无端”的循环往复。^[97]

第二个阶段,对冬至有了初步认识,即《史记·天官书》所谓的“略以知日至”,这是一个过渡阶段。《易纬通卦验》所述特点有三:一是已开始使用晷表测量冬至,而又依靠物候加以验证。其时所谓冬至,基本上还是一个时段,没有精确到一天:“冬至之日,立八神,树八尺之表,日中规,其晷之如度者,则岁美,人民和顺。”^{[98]18-19}“冬至广莫风至,兰射干生,麋角解,曷旦不鸣。(郑玄注:四者,群物气至之应也。)”^{[98]36}

① 有现代学者认为,古代学者仅凭《尧典》所述内容及后世推测之言,就去推算尧时冬至,其方法未必得当。竺可桢《论以岁差定〈尚书尧典〉四仲中星之年代》:“《尧典》所载,对于星次度数,测量时日,既不详尽,则欲为精密之测定,实非常困难。”参见《史学与地学》1926年第2期第4页。刘朝阳《从天文历法推测〈尧典〉之编成年代》:“我国古代之学者大都相信《尧典》为通常所谓尧舜时代之实录,故其问题乃为应用各人所有天文历法之知识,据此已知之年代推测当时之天象。例如刘宋何承天谓尧时冬至,日在须女十度,祖冲之谓在危十一度,……吾人对诸如此类之推测,不仅怀疑其精确之程度,且亦根本否认其大前提。”参见《燕京学报》1930年第7期第1162-1163页。胡适认为:“……汪氏此下因引前代冬至之见于书者为参证。首言‘尧时冬至初昏昴中,日在虚七度,或云在女十度,或云女虚之交。’今人谓《尧典》记中星合于时代,遂以为《尧典》可信。殊不知自尧至后世,年代已诸书互异,何能考证其是非?”参见安徽教育出版社2001年版《胡适日记全编》第4册第117页。

② 如清代方中履《古今释疑》所言乃沿袭明代马明衡《尚书疑义》引元代金燧曰:“尧时冬至日在虚七度,昏昴中;至《月令》时,该一千九百余年,冬至日在斗二十二度昏奎中。”参见商务印书馆1935年版马明衡《尚书疑义》第9页。

二是只认识到冬至体现着阴去阳来,没有认识到冬至阴极阳生的特性:“(冬至)晷长丈三尺,阴气去,阳云出。”^{[98]36}三是只以冬至为一年之始,没有认识到冬至终而复始的特性:“天所以照四方,因以立定二十四气,始于冬至,终于大雪。”^{[98]56}《夏小正》所述内容仍然属于物候历,惟其十一月《传》文有“日冬至,阳气至,始动”^[99]一语。“阳气至”可释为一年之始,而对于冬至的成终成始的特性,尚未形成明确认识。《月令》曰仲冬之月:“日短至,阴阳争”。孙希旦注:“日短至,谓短之至极。”郑玄注:“争者,阴方盛,阳欲起也。”^{[100]497}“阴阳争”是测量正午日影取得的认识,而“争”字并不足以表达冬至所具有的阴极阳生、终而复始的特性。

在上面两个阶段,对于岁终的认识一直模糊不清。远古以整个冬季为一年之终,这种观念及制度一直延续到商周以后。《说文解字》第十一下《欠部》:“冬,四时尽也。从欠从女。女,古文终字。”^{[37]240}从西周甲骨文到马王堆汉墓帛书,都可见“冬”与“终”不分。^①《河图稽耀钩》:“十月立冬为节者,冬,终也。立冬之时,万物终成。”^{[23]286}《礼记·月令》曰:孟冬之月(十月),“天子乃祈来年于天宗(郑玄注:天宗,谓日月星辰也)。”^{[100]490}这时已经按照月相盈亏周期,认识了一年十二个朔望月,而仍然将冬季的三个月视为一个时段,记述也较简略。

第三个阶段,认识到冬至时刻。这一阶段始于西周末年,其标志是出现了古六历所体现的四分术。《史记·历书》载,西周幽、厉之后,“史不记时,君不告朔,故畴人子弟分散”。^{[3]1350}《汉书·律历志上》载:“史官丧纪,畴人子弟分散,或在夷狄,故其所记,有《黄帝》、《颛顼》、《夏》、《殷》、《周》及《鲁历》。”^{[3]1399}《宋书·律历志下》载:“古之六术,并同四分。”^{[3]1762}古六历虽形态各异,实际上都在用四分术。这说明西周末年的王室历官们已经在酝酿四分之法,而见解有所不同。在四分术形成之前,人们仅凭圭表测影求得冬至之日,却难以直接取得冬至时刻。舒继英《乾元秘旨》:“立表测景,以求时刻,难为依据。即所测冬夏二至,犹未尽善。”^[101]四分术在圭表测影的基础上,进而运用分数算法,从冬至之日找出冬至发生的具体时刻。对于冬至时刻,古人多称之为冬至刻,又称为冬至刻分。这说明四分术能够认识冬至时刻,不仅依赖于必要的推算,而且依赖于西周以后到西汉初期逐渐行用的两个定制,即百刻制与十二时辰制。一昼夜百刻制,一刻又有十分。《周礼·夏官司马·挈壶氏》:“掌挈壶以令军井。”^{[85]460}挈壶氏是军事将领司马的属官,在军事行动中分管用壶漏计时。^②《初学记》引《梁漏刻经》指出:“冬至昼漏四十五刻”是“秦之遗法,汉代施用”。^{[74]595}《吕氏春秋·仲冬》:“是月也,日短至。”高诱注:“冬至之日,昼漏水上刻四十五,夜水上刻五十五,故曰日短至。”^[102]漏刻的百刻制使人们意识到,在“昼漏极短”的冬至这一天,仍然存在着进一步细分的可能性。一昼夜十二时辰制,^③以夜半为一日之始。顾炎武《日知录》卷 20 曰:“自汉以下,历

① 举出两例。其一,陕西周原考古队《扶风县齐家村西周甲骨发掘简报》释甲骨刻辞(编号 H3[2]:1)为:“由御于永冬。”参见《文物》1981 年第 9 期第 4 页。连劭名《西周甲骨刻辞与〈周易〉》将甲骨刻辞(编号 H3[2]:1)释为:“思即于永冬。”又说:“冬,读为终,……阴阳变化之道,生物而不为物,功成身退,此即‘永终’。”参见《周易研究》1999 年第 2 期第 18 页。其二,马王堆汉墓帛书整理小组《马王堆帛书〈六十四卦〉释文》《讼》:“克(中)吉,冬(终)凶。”参见《文物》1984 年第 3 期第 1 页。刘大钧《帛书〈易经〉异文校释》:“帛本之‘终’皆作‘冬’。《说文》:‘冬,四时尽也。’《汉书·律历志》:‘冬,终也,物终藏,乃可称。’《鹖冠子·环流》:‘斗柄北指,天下皆冬。’此皆古终字从冬之证。”参见《周易研究》1994 年第 3 期第 30 页。

② 《隋书·天文志上》“漏刻”条:“昔黄帝创观漏水,制器取则,以分昼夜。其后因以命官,《周礼》挈壶氏则其职也。其法,总以百刻,分于昼夜。冬至昼漏四十刻,夜漏六十刻。”参见中华书局 1973 年版魏徵等撰《隋书》第 526 页。

③ 十二时辰制,见于云梦睡虎地秦简《日书》(乙种):“鸡鸣丑,平旦寅,日出卯,食时辰,暮食巳,日中午,日昃未,下市申,春日酉,牛羊入戌,黄昏亥,人定子。”参见文物出版社 1990 年版《睡虎地秦墓竹简》第 244 页。可证明以地支纪十二时辰不晚于秦代。当人们已熟知十二时辰的划分,其纪时符号便由日常生活段落转换为抽象的十二地支。在战国至西汉文献中,十二辰或指十二个月,或指一日的十二个时辰,需要结合上下文加以区别。如《国语·楚语下》:“是以先王之祀也,以一纯、二精、三牲、四时、五色、六律、七事、八种、九祭、十日、十二辰以致之。”韦昭注:“十二辰,子至亥。择其吉日令辰以致神。”参见商务印书馆 1958 年版韦昭注《国语》第 205 页。又如《周礼·春官宗伯·冯相氏》:“掌十有二岁、十有二月、十有二辰、十日、二十有八星之位,辨其叙事,以会天位。”参见上海古籍出版社 1990 年版郑玄注、贾公彦疏《周礼注疏》第 403 页。其中“十有二辰”,应指一日的十二个时辰。关增建《计量史话》:“12 时制产生时间相当早。《周礼》当中即有‘十有二辰’之语,《周髀算经》卷下则说:‘冬至昼极短,日出辰而入申……夏至昼极长,日出寅而入戌。’意思是说,一年之内,冬至前后,白天最短,太阳在辰位升起,申位落下;夏至前后,白天最长,太阳在寅位升起,戌位落下。这种说法,把 12 方位与太阳运动相联系,昭示着 12 时制的由来。”参见社会科学文献出版社 2012 年版关增建所著《计量史话》第 20-21 页。

法渐密,于是以一日分为十二时。”^[103]赵翼《陔余丛考》卷34《一日十二时始于汉》曰:“以一日分十二时,而以干支为纪,盖自太初改正朔之后,历家之术益精,故定此法。”^[104]春秋战国已逐渐行用十二时辰制,以地支纪十二时辰始于战国末。《史记·历书》载司马迁所作《历术甲子篇》:历法的始点是“日得甲子,夜半朔旦冬至”。^{[3]1354}即太初元年(焉逢摄提格年)的始点是冬至,正月(毕聚月)的始点是朔旦,^①甲子日冬至的始点是夜半。此即《续汉书·律历志下》所谓:“历始冬至,月先建子,时平夜半。”^{[3]1151}已经具备了冬至发生的年、月、日、时。《左传》僖公五年:“五年春,王正月辛亥朔,日南至。”杜预注:“周正月,今十一月。冬至之日,日南极。”^[105]《元史·历志一》载,郭守敬《授时历议》又据《左传》所载加以补足:“僖公五年丙寅岁,正月辛亥朔旦冬至”。^[106]“辛亥”是日序干支,“朔旦”(其时尚未规定冬至时刻在夜半,则应称之为朔旦)是正月的第一天。可见这里只有冬至之日,没有冬至时刻。《史记·历书》“夜半朔旦冬至”,则有了“夜半”这一冬至时刻。

四分术能够得出冬至时刻,凭借的是百刻制与十二时辰制。仅凭此二制,不足以认识冬至时刻;如无此二制,亦无法得出冬至时刻。到战国后期,这一认识已基本完成。这在古代认识史上是一项突破性的进展,此后已完全不同于《尧典》以四中星辨识四仲月的测时方法。而在春秋时期及战国初,人们仍然在用不同时辰出现的不同星宿去辨识不同时节,所得到的认识只是一个季节时段。^②

人们能够认识冬至时刻,还有一个重要因素,是战国后期的星占术。这时社会生活(主要是军事活动)的最小时间单位已不是一天,而是一个时辰,需要预测一天之内不同时辰的吉凶宜忌。如《四库全书总目提要》卷108《六壬大全》条:“《吴越春秋》载伍员及范蠡鸡鸣、日出、日昃、禺中四课,则时将加乘与龙蛇刑德之用,一如今世所传。而《越绝书》载公孙圣亦有‘今日壬午时加南方’之语。”^[107]《越绝书》卷10《吴王占梦》:“吴王夫差之时,其民殷众,禾稼登熟,兵革坚利,其民习于斗战,阖庐□崙子胥之教,行有日,发有时。”……公孙圣仰天叹曰:“今日壬午,时加南方,命属苍天,不可逃亡。”^[108]星占术以二十八宿为观测对象,起初是以天球赤道为坐标,依据每天月亮在二十八宿的位置去推算太阳的位置。后来又以十二时辰去划分二十八宿,以不同星宿的不同方位标示不同时辰,这就满足了人们的需要。如湖北荆州关沮乡出土的周家台秦简《日书》线图,载有二十八宿配十天干、十二地支、四方、五行、二十八时。其中正北方虚宿,没有显示宿度值,而直接标示出“夜半”这一冬至时辰。^[109]虚宿标示冬至之说形成于战国后期,其中

① “朔旦”一语,使用时有两种情况。第一种情况,以夜半为一日之始,而从平旦起开始进行公务活动。《史记·历书》司马贞《索隐》说:“周正建子为十一月朔旦冬至”,“夜至鸡三鸣则天晓,乃始为正月一日,言异岁也。”参见中华书局1976年版《历代天文律历等志汇编》第1347-1348页。《索隐》所谓“朔旦”是指夜半至天晓。而周正建子,冬至在朔日夜半。《尚书大传·甘誓》:“夏以十三月为正,色尚黑,以平旦为朔;殷以十二月为正,色尚白,以鸡鸣为朔;周以十一月为正,色尚赤,以夜半为朔。”参见上海商务印书馆1937年版郑玄注《尚书大传》第23页。夜半为子时,平旦为寅时。《史记·历书》载汉武帝诏:“更以七年为太初元年。年名焉逢摄提格,月名毕聚,日得甲子,夜半朔旦冬至。”参见中华书局1976年版《历代天文律历等志汇编》第1353页。西汉元封七年(即太初元年)冬至在夜半时辰,不延至天晓,这里本不应再有“旦”字。钱塘《史记释疑》:“历术实在夜半,兼言朔旦,谓朝会行礼时也。”参见上海书店1994年版《丛书集成续编》第21册第45页。据此可知,司马迁《历术甲子篇》“夜半朔旦”乃迁就当时朝廷的说法。另有《周礼·春官宗伯·鸡人》:“大祭祀,夜呼旦以詈百官。”注曰:“呼旦以警起百官,使夙兴。”疏曰:“漏未尽三刻已前,仍为夜,则呼旦也。”参见上海古籍出版社1990年版郑玄注、贾公彦疏《周礼注疏》第304页。第二种情况,以平旦为一日之始。如《续汉书·律历志中》引刘洪所述颛顼历(包括秦历):“夫甲寅元天正正月甲子朔旦冬至,七曜之起,始于牛初。乙卯之元元正己巳朔旦立春,三光聚天庙五度。”参见中华书局1976年版《历代天文律历等志汇编》第1497页。天庙,营室也。《新唐书·历志三上》一行《日度议》:“秦历上元正月己巳朔,晨初立春,日、月、五星俱起营室五度。”参见中华书局1976年版《历代天文律历等志汇编》第2191页。从“旦立春”等同于“晨初立春”之例可见,刘洪所述“旦冬至”之“旦”,也是指“晨初”,即冬至时刻在晨初。

② 如湖北随州曾侯乙墓出土的战国初期漆绘衣箱,有漆书文字曰:“民祀唯坊(房),日辰于维。兴岁之四(驷),所尚若陈,经天常和。”参见文物出版社1989年版湖北省博物馆《曾侯乙墓》第357页。又参见中华书局1983年版《古文字研究》第10辑饶宗颐《曾侯乙墓器漆书文字初释》第190-195页。对于其中的“房”与“驷”,班大为《北极的发现与应用》指出:“天驷是房宿连成一线的四颗星的另一名称。……在黎明前农事的征兆天驷在正南方的中天(暗含的意思是,在天庙的日月之会标志着立春的来临,可能一直被用来作为春季的先兆。”中国古代历法祭司“会注意一年中每月日出之前星群按顺序的升起。他们不可能不注意到房宿(在苍龙星座的中心)与春天的来临以及所有重要的耕作活动起始之间的关联。”参见《自然科学史研究》2008年第3期第297页。

含有远古传说人物化为星神等的历史文化意蕴。^①司马迁综合了前人对虚星的各种说法,从阴与阳之间的关系上加以概括,形成了对冬至阴极阳生特性的阐述。^②此即《史记·律书》:“虚者,能实能虚,言阳气冬则宛藏于虚,日冬至则一阴下藏,一阳上舒,故曰虚。”^{[3]1336}星占术从操作层面上设计了冬至时刻,司马迁则从理论层面上概括出冬至特性。确切地说,在景帝至武帝时期,《淮南子》《史记》《太初历》对于冬至时刻及冬至特性已形成了明确认识,由此进入了历法渐密或历术益精的阶段。就目前所见,古代最早认识冬至时刻的主要材料都在战国后期至秦、西汉时期,可举出以下五条。

第一条材料是战国末石氏所述^③的金星与水星的晨始出东方。^④

其一,《开元占经》卷46《太白占二》“太白盈缩失行一”条引石氏曰:“日方南太白居其南,日方北太白居其北,日盈,侯王不宁,用兵进吉退凶。日方南太白居其北,日方北太白居其南,日缩,侯王忧,用兵退吉进凶,迟吉疾凶。(日方南谓夏至后也,日方北谓冬至后也。)”^{[110]521}盈缩又作赢缩,指行星运动的迟疾。《史记·天官书》:“蚤出者为赢,赢者为客。晚出者为缩,缩者为主人。”^{[3]35}可见“日方北太白居其南”,是说太白星应出现于冬至时刻而晚出。朱载堉《律历融通》卷4《黄钟历议下·五纬》:“金、水二星属阴,于日为妾,时常辅日而行,故与彼三星异。金星去日最远仅逾半象,水星去日最远不及一辰。……故初合已后见于西方,谓之夕段;再合已后见于东方,谓之晨段。”^{[11]68-69}半象是半度。象,象度。即张衡《灵宪》所谓“效象度形”。^⑤一昼夜为一度,从夕到晨为半度。^⑥夕为日落时分。《管子·宙合》:“日有朝暮,夜有昏晨,半星辰序,各有其司,故曰天不一时。”注:“半星,星半隐半见也。言其星辰昼隐夜出,常见半。”^[111]《管子》成书于战国至秦汉。此处所说的是,当时通过中天观测,发现每一个观测夜(相当于12个小时)只有一半的星空经过中天,每一昼夜移行一度。即《吕氏春秋·季春纪·圜道》所说:“日夜一周,圜道也。月躔二十八宿,轸与角属,圜道也。”^[112]东汉扬雄《方言》第十二:“躔,历行也。日运为躔,月运为遂。”郭璞注:“躔,犹践也。运,犹行也。”^[113]为了对应这种天文认识,人们也将一昼夜分为二,亦即将一度的1/2分别设在“晨”“昏”两个时辰,以朝暮或昏晨作为半日的起迄。冬至之日的冬至时刻也就分别设在“晨”“昏”

① 《尔雅·释天》曰:“玄枵,虚也;颛顼之虚,虚也;北陆,虚也。”郭璞注:“虚在正北方,色黑,枵之言耗,耗亦虚意。颛顼水德,位在北方。”参见中华书局1985年版《尔雅》第75页。陆思贤等解释:“‘虚’为元气虚耗义,此时太阳已到了最南方(南回归线)上空,北半球日照微弱,天气寒冷,古人以为天地间的元气已消耗殆尽,天地不通”。参见紫禁城出版社2000年版陆思贤、李迪所著《天文考古通论》第154页。

② 笔者的这一看法参考了闻一多《司命考》:“五行系统中,北方帝主冬,《淮南子·天文篇》:‘北方,水也,其帝颛顼,其佐玄冥,执权而治冬。’……因为颛顼所主治的节季是冬,地区是属于虚星的分野的北方,所以虚星和冬,在五行家的概念中便发生了连系。《史记·律书》:‘虚者,能实能虚,言阳气冬则宛藏于虚。日冬至,则一阴下藏,一阴上舒,故曰虚。’这样解释虚字的意义,是否正确,是另一问题,但以阴阳变化来说明颛顼的星名,虚字的涵义,这和佐颛顼的大司命(玄冥)自称其行为为‘壹阴兮壹阳’,倒是十分吻合的。”参见古籍出版社1956年版闻一多所著《神话与诗》第140-141页。以虚宿标示冬至,是一种天文观测与人为设置相结合的传统观念。

③ 《开元占经》所载“甘氏曰”“石氏曰”,其中有些言语又见于《五星占》《淮南子·天文训》《史记·天官书》者,则应该视为出自战国时原著。钱宝琮《甘石星经源流考》:“甘、石二家则《史记·天官书》、《汉书·天文志》俱有征引,当时必有传本无疑。”“按甘、石二家星占术,在秦、汉之际已有成书,固无待言。惟其书传意主机祥,叙述星官足供辨识而已,观测之精密决不能高于后来之《史记·天官书》、《淮南子·天文训》等篇。”参见科学出版社1983年版《钱宝琮科学史论文选集》第273、285页。王兴文《关于〈甘石星经〉的研究和讨论》:甘德(又称甘公)有《天文星占》八卷;石申(又称石申夫)有《天文》八卷。现在所见的《甘石星经》又名《通占大象历星经》,虽署名甘公、石申撰,而“均为甘德、石申的后学员们编纂,但是,都以甘氏、石氏名其书,所以,对《开元占经》中石氏曰之引文,也要辨析,不可全部信为石申之原文。”参见《社会科学战线》2004年第4期第269-270页。

④ 金、水二星标示冬至时刻,体现着终而复始的冬至特性。席泽宗《马王堆汉墓帛书中的〈五星占〉》:“我们把行星(P)、地球(E)和太阳(S)之间的夹角PES叫‘距角’,即从地球上来看时,行星和太阳的角距离。这个距离可以由太阳和行星的黄经差来表示。……当距角 $\angle PES=0^\circ$,即行星、太阳和地球处在一条直线上,并且行星和太阳又在同一方向时,叫‘合’。行星从合到合所需的时间,叫做‘会合周期’。对于内行星(金、水)来说,尚有上合和下合之分,会合周期从上合或下合算起都行。上合时行星离地球最远,显得小一点,但是光亮的半面朝着地球,下合时情况正相反,合的前后,行星与太阳同时出没,无法看到,故合只能由推算求得。帛书中还没有记载这方面的知识,它只能用晨出作为会合周期的起点,到后汉四分历(公元85年)才出现了合的概念。”参见文物出版社1989年版《中国古代天文文物论集》第47-48页。

⑤ 张衡《灵宪》:“在天成象,在地成形。天有九位,地有九域。天有三辰,地有三形。有象可效,有形可度。”参见中华书局1958年版严可均校辑《全上古三代秦汉三国六朝文》第776页。“效象度形”是张衡的认识论和方法论思想,要求对天象进行量度和计算。

⑥ 《白虎通·日月》:“一日一夜适行一度,一日夜为一日。”参见中华书局1985年版班固等撰《白虎通》第236-237页。

两个时辰。

秦至汉初帛书《五星占·金星》：“日冬至，在日北，至日夜分，阳国胜。”^[114]对于“在日北”，刘乐贤考释：“在日北，是‘大白(太白)在日北’的意思。”^[115]日夜分，本指日与夜的分界，这里指天色渐明、日出之前。^①冬至日的清晨，金星始出东方，应为“晨始见”或“晨始出”。^②《汉书·律历志下》载《三统历》“五步”（即五星推步）条，金、水二星都分为“晨始见”“夕始见”两个时辰。如：“金，晨始见，去日半次。……夕始见，去日半次。……故曰日行一度。”^{[3]1424-1425}唐代“西天竺婆罗门僧”金俱吒撰《七曜禳灾决》亦载：金星“一年一周天。晨皆之见，二百四十四日。初夕见西方，……”^[116]古人认为日月行星皆绕地而行，金水二星则附日而行，如《魏书·高允传》：“案《星传》，金水二星，常附日而行。”^[117]这里所说金水二星“日行一度”“一年一周天”，都基于三百六十五度四分度之一的周天度数，即回归年长度。冬至之日金星“晨始见”，对应的是清晨这一冬至时刻。就目前见到的文献而言，《太白占二》所引这条石氏曰，是最早的冬至时刻，分别在清晨与黄昏。^③《史记·天官书》司马贞《索隐》引西汉初韩婴《韩诗外传》：“太白晨出东方为启明，昏见西方为长庚。”^{[3]36}说明人们久已注意金星标示的这两个时辰。^④

其二，《开元占经》卷53《辰星占一》“辰星行度”条引石氏曰：“仲冬冬至，晨出东方，与尾、箕、斗、牛俱出西方。”又引甘氏曰：“辰星是正四时，……冬至效牵牛。其出东方也，行星四舍，为日四十八日，其数二十日，而反入于西方。”^{[110]571}辰星(水星)与太阳的视距离不超过一辰(30度)，冬至时太阳所在的位置也是辰星的位置，同时又有尾、箕、斗、牛四宿在此方位。冬至清晨成为辰星与尾、箕、斗、牛四宿会合周期的起点。或者说，辰星与这四宿在东方天空会合的清晨，标示出冬至时刻。帛书《五星占·水星》：“北方水，

① 在《礼记·月令》，仲春之月、仲秋之月，皆曰“是月也，日夜分”。通常只将“日夜分”释为春分与秋分。而“日夜分”的本义，其实是指日与夜的分界在日出入。孙希旦《礼记集解》：“《记》言‘日夜分’，则当以日出入言，不计晨昏分也。”又引马融：“昼有五十刻，夜有五十刻，据日出入为限。”蔡邕：“星见为夜。日入后三刻，日出前三刻，皆属昼。”参见中华书局1989年版《礼记集解》第426页。

② 对于《五星占》所记行星晨出的持续时间，究竟是一个月左右，还是只有一天，学者们有两种意见，又有相同认识，即行星晨出必有一日为“晨始见”。一种意见是何幼琦《关于〈五星占〉问题答客难》：“从史学观点分析，这两个古天学术语，具有鲜明的时代性，汉以前用‘晨出’，东汉以后用‘晨始见’，用‘初见’。可以说晨出就是晨见。……晨见、晨出既然只是一日，那么，‘晨出在(某宿)’、‘与(某宿)晨出东方’，就只能理解为在其某度的一点，即日后十三、四度的地方。”参见《学术研究》1981年第3期第99页。王胜利《星岁纪年管见》：“无论在战国时期，还是在秦汉时期，‘晨出’、‘晨见’的意义都相当于‘晨始见’；古人当时只有从这一认识出发，才有可能谈得上测定五大行星的晨出周期。”参见科学出版社1989年版《中国天文学史文集》第5集第90页。另一种意见是陈久金《关于岁星纪年若干问题》：“晨出东方的意义，就是说明岁星正月在早晨与斗、牵牛同时出东方。出东方并不等于见东方，由于与日同次，在一月中的大部分日子实际是见不到的。……‘晨始见’和‘晨出’不是一个概念。‘晨始见’是一个特定时刻。……开始看见的第一天称为晨始见。”参见《学术研究》1980年第6期第83-84页。

③ 自西汉以后，人们将行星与太阳地心黄经相同的时刻称为“合”，即黄经合。内行星(金、水二星)在一个会合周期内有两次“合”，即两次与日相会。一次为上合(表现为夕始见)，一次为下合(表现为晨始见)。《汉书·律历志下》载《三统历》将内行星晨夕两次始见称为“一复”：金星“一复，五百八十四日(仅取整数部分)”。水星“一复，百一十五日(仅取整数部分)”。参见中华书局1976年版《历代天文律历等志汇编》第1424-1426页。钱大昕《廿二史考异》：“金、水称一复者，以复该晨夕也。”参见上海古籍出版社1996年版《续修四库全书》第454册第78页。北齐时张子信发现太阳和五星运动的不均匀现象。隋炀帝大业四年所用张胄玄《大业历》，将行星按匀速运动计算出来的始见日，称为平见日；将行星非匀速运动所产生的改正值，称为定见日。由平见日求定见日的改正值，则按二十四时节给出。参见科学出版社1981年版《中国天文学史》第157页。隋唐时期，以历元冬至“晨平见”“夕平见”为基准去计算金、水二星的定见时刻，如《旧唐书·历志一》载《戊寅历经》“太白”条：“晨平见，入冬至，……毕大寒。”“夕平见：入冬至，……自入大雪，依平。初见去日十一度。”又“辰星”条：“晨平见：入冬至，……毕于大雪十二日。”“夕平见：入冬至，……毕于大雪。”参见中华书局1976年版《历代天文律历等志汇编》第1978-1979页。这里的晨夕两个“平见”时刻，就是按平均会合周期算得的金、水二星始见冬至之日的冬至时刻。

④ 春秋时期，人们还只是以晨昏时出现的中星标示月份。《月令》及《吕氏春秋》都说：“孟春之月，日在营室，昏参中，旦尾中。”这时注意到中星出现的晨昏时辰，而没有形成晨昏中星“始见”的概念。又如《夏小正》：正月“初昏参中”。李调元注：“昏，日冥也。凡日入三刻为昏，不尽三刻为明。……昏时，参星在南方之中。”参见中华书局1985年版戴德传、李调元注《夏小正笺》第4页。庞朴《“火历”三探》：“夏历的内容在《夏小正》里记得详细，它以‘初昏参中’为岁首。……昏见或初昏参中为正月，亦即以参纪时。以参纪时的详细情况，有待进一步发掘。从《左传》纪事、《竹书纪年》和《侯马盟书》可知，春秋时的晋国，是施行以参纪时的夏历国家。”参见《文史哲》1984年第1期第23页。饶宗颐《楚帛书天象再议》：“夏历以初昏参出见为岁首。……参为天下授时取正之大辰，故特书之。”参见《中国文化》1990年第3期第68页。从这些分析可看出，《夏小正》《月令》《吕氏春秋》所述内容中含有一种趋势，即由只注意晨昏时辰出现的某星，发展到后来注意出现某星的晨昏时辰。按照这一趋势，在战国后期，人们已认识到内行星晨昏时出现的“始见”之日，并以晨或昏作为节气的起始时刻。

……(其)神上为晨(辰)星。主正四时,……冬至效牵牛。”^[118]《淮南子·天文训》:“辰星正四时,……以十一月冬至效斗、牵牛,出以辰戌,入以丑未,出二旬而入。晨候之东方,夕候之西方。”^{[72]29}这里的“出二旬而入”,又见诸帛书《五星占·水星》:“凡是星出廿日而入,经也。”^{[119]7}说明辰星晨出东方这一现象可持续20天左右。标示冬至时刻的只能是“晨始见”或“晨始出”。《史记·天官书》:“察日辰之会,以治辰星之位。……仲冬冬至,晨出郊东方,与尾、箕、斗、牵牛俱西,为中国。”^{[3]40-41}对于“察日辰之会,以治辰星之位”,方苞《史记注补正》解释:“辰星行度与日行度同,虽有迟速,相去无几,故以日所会之辰,定辰星之位也。”^[120]当辰星之位 in 清晨出现于东方的第一天,此即仲冬冬至。尾宿、箕宿、斗宿、牵牛宿也在清晨这一冬至时刻,与辰星一起西行。或者说,尾宿等四星宿也在清晨出现于东方,共同标示着这一冬至时刻。而在《史记·历书》,辰星晨出东方成为冬至的四个时刻之一:“正东,加卯时”。^{[3]1379}

对于尾宿、箕宿,司马迁另外有两句话,一是《史记·天官书》:赤奋若岁(《索隐》引《尔雅》:在丑为赤奋若),岁星“以十二月与尾、箕晨出”。^{[3]29}此意又见《汉书·天文志》:“(岁星晨出)在丑曰赤奋若。十二月出,石氏曰名天昊,在尾、箕。”^{[3]84}对此,先看《五星占》的两条材料。其一,《五星占·木星》:“其神上为岁星,……其明岁以十一月与斗晨出东方,其名为困敦。其明岁以十二月与虚晨出东方,其名为赤奋若。”^{[119]2}其二,《五星占·金星行度》:“以十一月与箕晨出东方二百廿四日,以六月与柳晨入东方。”^{[119]12}再看《汉书·律历志下》载战国时《次度》:“数从星纪起,……星纪,初斗十二度,大雪。中牵牛初,冬至。”^{[3]1430-1431}“析木,初尾十度,立冬。中箕七度,小雪。……终于斗十一度。”^{[3]1432}此即十二星次划分法,是将周天从西向东分为十二等分,以星纪(包含斗、牵牛、女)为始,以析木(包含尾、箕、斗)为终。就是说,尾箕两宿清晨见于东方,这种现象在冬至前后可持续数十日。人们先以晷影测算得出 $365\frac{1}{4}$,将余数置于冬至,然后以辰、斗、牛、尾、箕同时出现在清晨东方为标示,作为冬至之日及冬至时刻。二是《史记·律书》:“条风居东北,主出万物。……南至于箕。箕者,言万物根棋,故曰箕。……南至于尾,言万物始生如尾也。”^{[3]1337}钱塘《史记释疑》:“《字》书无‘棋’字,此以‘棋’为‘基’。”^[121]这是从物候观察的角度去说,肯定了箕尾具有成终成始的冬至特性。查慎行解释:“一阳之复亦在箕矣。盖日在箕而后,一阳之复方应于子,其于分至之中气可考也。”^[122]刘咸炘《推十书·天官名》:“凡《律书》解二十八宿,皆以万物生成会其字义,非本义。”^[123]司马迁解释星宿命名的意义,其特点在于只抓住万物生成的字义,去讲冬至特性。由此来看,《史记·天官书》说尾箕二宿出冬至清晨,一方面是从冬至的终而复始的特性上去说,^①所体现的是二十四节气太阳所在赤道宿度值。^②后来有《张果星宗》卷1《太阳行度》释曰:“大雪尾六临,冬至箕四逼。”^[124]又有《类经》卷23曰:“仲冬斗建在子,则日月会于星纪,斗宿丑宫也。……日月会于析木,尾宿寅宫,而复交乎冬至。”^{[125]796-797}“其出于赤道之外,最远者,日行于箕四度之间,在赤道之南二十四度,其去北极一百一十五度有奇,是为冬至日行之道。”^{[125]800}另一方面是从四分术上去说,所体现的是二十八宿赤道宿度值,如《淮南子·天文训》:“尾十八,箕十一四分一。”^{[72]36}钱塘《淮南天文训补注》:“四分一,两京附于斗末,谓之斗分,算从冬至始也。此附箕末者,秦以十月为岁首,箕立冬后宿,从小雪始也。”^[126]于大成《淮南鸿烈天文校释》:“一周天三百六十度四分度之一也。此四分度之一,或附于箕末,或附于斗末。”^[127]二

① 以尾箕二宿标示冬至时刻,只是战国石氏与司马迁等所持之说。

② 西汉武帝前后,形成了对二十四节气太阳所在赤道宿度值的认识。这是在二十八宿赤道宿度值的基础上,经过进一步推算形成的。陈美东指出:“二十八宿赤道宿度值(即赤道宿度)为战国时期石中夫所测,该值长期为历家所采用,直至唐代一行才重新测用新值。”“至迟在战国时期已经出现一年十二个月太阳所在赤道宿度的完整记述,而以二十四节气为单位的太阳所在宿度表被引进历法,则首见于西汉三统历(太初历)之中。”“二十四节气太阳所在赤道宿度表实际上是由二十八宿赤道宿度表衍生出来的。”参见中国科学技术出版社2008年版张培瑜、陈美东等著《中国古代历法》第22、27、28页。笔者认为,从《史记·天官书》《汉书·律历志下》对于节气配尾箕的记载看,二十四节气(主要是冬至)太阳所在赤道宿度值的计算应始于司马迁。

十八宿的周天度数为 $365\frac{1}{4}$ 度,表明这是四分术观测星象的方法。战国末西汉初已用四分术计算二十八宿赤道宿度值,^①在司马迁之前,《淮南子·天文训》已经将周天度数四分之一的小数部分附于作为末宿箕宿,配在立冬与小雪之间。在司马迁时,《太初历》(以及后来的《三统历》《四分历》)将四分之一配冬至,而附于斗宿之末。由此可以认为,《史记·天官书》所述尾宿、箕宿,是司马迁依据前人及同时代的宿度数据,另加推算而得。这体现出当时已经在二十八宿赤道宿度值的基础上,形成了二十四节气太阳所在的赤道宿度值。

第二条材料是安徽阜阳罗庄汉汝阴侯墓中发现的西汉初期的二十八宿圆盘、六壬杖盘、太乙九宫占盘。据《发掘简报》,二十八宿圆盘的上盘面刻北斗星座图像,下盘刻二十八宿星名及其距度。六壬杖盘下盘四周刻划着十天干、十二地支对应二十八宿的篆文。太乙九宫占盘的地盘背面刻有篆文:“第一子夜半冬至右行”“第二冬至平旦”“第三七年辛酉日中冬至”“第四冬至日入”。^[128]对于“七年辛酉”,殷滌非解释说,按照《颛顼历》推算,文帝七年冬至“正好是辛酉”。^[129]

地盘背面篆文说,第一年子夜半冬至,第二年是平旦冬至,第三年是日中冬至,第四年日入冬至。由此可知,至迟在战国后期已经运用四分术测算岁实(即回归年)的长度,先用圭表连续四年实测冬至,得出四年的总日数 1461 日,然后计算出两年冬至的间距是 $365\frac{1}{4}$ 日。这个余数 $\frac{1}{4}$ 日,就落在冬至这一天。这是因为按照历法要求,每一历日都是整数,即 365 日都是整日,只有冬至这一天为一年之终,又为一年之始,一年的余数只能放在这一天。于是将这一天分为夜半、平旦、日中、日入四个时辰,即子、卯、午、酉四时,这四时分别是四年中的一个冬至时刻。地盘背面这些篆文只是将冬至时刻分为一天的夜半、平旦、日中、日入四个等分,没有对应地支。完整的十二地支配十二辰,每三辰为一个时段,形成子午卯酉四个时段,各配一个方位。子为夜半配北,午为正午配南,卯为日出时分配东,酉为日落时分配西。

二十八宿圆盘上盘的北斗图像体现着西周以后北斗崇拜的传统观念和以斗柄指向测时的古老方法,下盘二十八宿的距度则属于战国以后兴起的以四分术为基本方法的新学说。^②六壬杖盘即反映了这种以十二时辰划分二十八宿的新学说,^③十二时辰对应着十二地支,又对应着二十八宿。

第三条材料是《淮南子·天文训》^④:“紫宫执斗而左旋,日行一度,以周于天。日冬至峻狼之山(高诱注:南极之山),日移一度,凡行百八十二度八分度之五,而夏至牛首之山(高诱注:牛首,北极之山),反覆三百六十五度四分度之一而成一岁。……岁有奇四分度之一,故四岁而积千四百六十一日而复合故舍,八十岁而复。”^[72]²⁹紫微宫执掌的北斗星斗柄从冬至开始向左旋转,每天行一度,转一个圆周一周,即一周天。冬至这一天,斗柄指南极;运行到 $182\frac{5}{8}$ 度,斗柄指到北极,这时是夏至;从夏至回到冬至,是 $365\frac{1}{4}$ 度,成为一

① 放马滩秦简《日书》乙种简文有“箕十”一语,参见《文物》1989 年第 2 期何双全所撰《天水放马滩秦简综述》第 26 页。《开元占经》卷 60《东方七宿》:“石氏曰:箕四星,十一度。刘向《洪范传》:古十度,又十一度四分之一。”参见岳麓书社 1994 年版瞿昙悉达编《开元占经》第 617 页。

② 自殷商、西周以后,从立竿测影,到使用土圭、圭表测影,所观测的都是日影长度。西周以后逐渐注意到北斗七星和日月五星。战国末到西汉初,人们开始用六壬杖盘、二十八宿圆盘等天文仪器观测二十八宿距度,并按照四分术模式加以认识:二十八宿分布在黄道南北,由东向西移动。黄道呈大圆圈,有 $365\frac{1}{4}$ 度(即一回归年长度),等分为十二辰,以“牵牛初度”(即牛宿距星的赤道宿度不到一度)为终始交接点,即冬至点。

③ 以十二时辰划分二十八宿的学说,如《黄帝内经·灵枢·卫气行》:“岁有十二月,日有十二辰,子午为经,卯酉为纬,天周二十八宿,而一面七星,四七二十八星。”张隐庵注:“日有十二辰者,夜半为子,日中为午,日出为卯,日入为酉,子位于北,午位于南,卯位于东,酉位于西。”参见上海科学技术出版社 1958 年版张隐庵集注《黄帝内经灵枢集注》第 429 页。对于十二个时辰与二十八宿的内在联系,郑文光指出:“十二辰的布列是自东向南向西旋转的,它适宜于表述天体的周日视运动和恒星天的周年视运动。因此,十二辰后来就用以记录一天内的十二个时辰;又用以记录一年间恒星周天旋转的方位变化,其代表就是北斗的迥转。”参见科学出版社 1979 年版郑文光所著《中国天文学源流》第 118-119 页。

④ 张培瑜说:“《淮南子·天文训》记述了一种古代四分历。这可能是关于四分术最早的传世文献。”参见中国科学技术出版社 2008 年版张培瑜等所著《中国古代历法》第 214 页。

年。一年的余数为 $\frac{1}{4}$ 日,积累 4 年就成为 1 日。但是,用甲子纪日,60 日一循环,4 年共有 1 461 天,第 4 年的冬至回不到甲子日,需要经过 80 年,即 29 220 日(这是 4 和 60 的公倍数,其中有 487 个甲子日),冬至又回到甲子之日。

《淮南子·天文训》运用四分术对北斗所示冬至作出的这一阐发,事关重大。其原因在于,这首先是一种历象传统,以斗建授时,便于世人观看验证。如《夏小正》:“正月初昏斗柄悬在下”“六月初昏斗柄正在上”。进一步说,这种历象传统关系着国家政治。战国时《鹖冠子·环流》:“惟圣人究道之情,唯道之法,公政以明。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。斗柄运于上,事立于下;斗柄指一方,四塞俱成,此道之用法也。”^[130]只有圣人能够探究天道,只有天道的法则能够明确人世间的公正、公平。而斗柄所指,即是天道的法则。《淮南子·天文训》又说冬至必须始于甲子日,又回到甲子日,是强调冬至的成始成终、终而复始的特性。其每年“三百六十五度四分度之一”(即 365 天零 6 小时),就将冬至这一天分为四分度。这就使得冬至这一天的四分度之一成为冬至时刻。在四年之内,冬至时刻每年都后移 $\frac{1}{4}$ 日,到第五年则终而复始。

第四条材料是《史记·历书》所载《历术甲子篇》。^{[3]1354-1379}在此篇之末,有司马迁原注曰:“正北,冬至加子时;正西,加酉时。正南,加午时。正东,加卯时。”^{[3]1379}加地支某时,是西汉时对时辰所在的表述方式,“加”是“在”的意思。当时已将一昼夜分为 12 时辰,在四年内,每年冬至分别发生在不同时辰:子时、酉时、午时、卯时。司马迁进而将这四个冬至时辰与四正方位、四地支相对应:子时对应正北,在夜半;酉时对应正西,在日入;午时对应正南,在日中;卯时对应正东,在日出。^①《历术甲子篇》按照 19 年 1 章,列出甲子部 4 章 76 年的大余小余,就运用了四方位与四地支相配的体例加以编制。司马迁的这一历法思想不仅依据了前人圭表测影及推算的成说,而且借助了当时晷仪观测取得的认识成果。西汉时期,人们用四分术去认识二十八宿的运转周期,^②用十二辰去划分这一周期,又划分其星空区域,序其四时之位,即依据某一时辰二十八宿在天穹排列的地平方位,将其划分为东南西北四组。这种认识又推动了对冬至时刻的认识,尤其是对于四年冬至不同时辰分别对应四正方位,有着重要影响。而西汉对二十八宿的认识,则主要凭借了晷仪的使用。《淮南子·天文训》说二十八宿的箕宿:“箕十一四分一。”钱塘《补注》:“东方七十五度四分一。四分一,两京附于斗末,谓之斗分,算从冬至始也。”^[131]两京指两汉。箕宿为东方七宿之一,其四分之一的余数,在汉代一直从冬至时刻算起。

《历术甲子篇》有两个基本的纪时单位,一是六十甲子纪日;二是一日分为子、卯、午、酉四个时辰段,每时辰段八分,共三十二分。由此规定:“大余者,日也;小余者,日之奇分也。”^{[3]1357}即大余所言为日,小余所用为时辰。^③篇中给出了连续 76 年的历谱,每年都用后大余表示冬至发生的干支纪日序数,用后小余表示冬至发生的时刻。后小余冬至有“无小余”“小余八”“小余十六”“小余二十四”,分别表示子午卯酉四个时辰段。

第一年之始:“十二;无大余,无小余;无大余,无小余。”这年为十二个月,不闰。前大小余与后大小余皆无,是表示这一冬至时刻为历元,年月日时都重新开始。合朔时刻与冬至时刻发生在同一时间,即太初元年

① 据王夫之《思问录外篇》:“一日之辰,随天左移所加之方,而为十二时正方也。东正卯,西正酉,上正午,下正子,八方随之以序,则因卯酉而立之名也。故卯酉为有定之方,而为十二次之纪。”参见古籍出版社 1956 年版王夫之著、王伯祥校点《思问录》第 51 页。又有陈振先《秦末汉初之正朔闰法及其意义》(六):“依此四分术,是冬至交气时刻必在子午卯酉(即篇中之‘正北’‘正南’‘正东’‘正西’),不容在其他时刻;虽机械得可晒,然总算四分历家始终一贯,不肯自乱其例也。”参见《国闻周报》1934 年第 13 期第 6 页。

② 《晋书·天文志》载张衡《浑天仪注》:“周天三百六十五度四分度之一,又中分之,则半覆地上,半绕地下,故二十八宿半见半隐,天转如车毂之运也。”参见中华书局 1976 年版《历代天文律历等志汇编》第 167 页。

③ 《历术甲子篇》:“右历书:大余者日也;小余者月也。”《正义》:“小余是日之余分也”。从全篇看,原文“小余者月也”显然有误。赖明德指出:“实为日以下的余‘时’(如几点几分钟),似应根据《史记正义》将它解释为‘日之奇分’才是正解。”参见台北洪氏出版社 1983 年版赖明德所著《司马迁之学术思想》第 488 页。

(甲寅年)甲子月甲子日甲子时刻(冬至时刻)。^①

第二年之始：“大余五十四”：1年12个月，6大6小，合354(6×30+6×29=354)，整日54为大余。此表示十一月戊午朔。“小余三百四十八”：1个月的平均日数为 $29\frac{499}{940}$ 日，^② $12\times 29\frac{499}{940}=354\frac{348}{940}$ 。古历以940分为一日，以 $\frac{348}{940}$ 表示合朔时刻。^③此前小余348，表示这年合朔不在夜半，而是距离夜半提前了8小时53分($\frac{348}{940}\times 24$ 小时=8.885小时=8小时53分)，在卯时之后。“大余五”： $365\frac{1}{4}\div 60=5\frac{1}{4}$ ，表示冬至在己巳日；“小余八”：《索隐》曰：“即四分之一，小余满三十二从大余一，四八三十二，故云小余八。”^{[3]1356}即 $\frac{1}{4}=\frac{8}{32}$ 。^④这也是为了对应二十四节气，即1个回归年 $365\frac{1}{4}$ 日，平均分成二十四节气： $365\frac{1}{4}\div 24=15\frac{7}{32}$ 。后小余八， $\frac{8}{32}\times 24=6$ ，显示这天冬至在卯时(即6时)。

第三年之始：“闰十三”：闰年十三个月，共有384日(30×7+29×6=384)。^⑤“大余四十八”：第二年大余54，第三年大余54，两年大余共108，108-60=48。“小余六百九十六”：第二年小余348，第三年小余348，则两年小余共696。“大余十”：第二年大余5，第三年大余5，则两年大余共10；“小余十六”：第二年小余8，第三年小余8，则两年小余共16。后小余16，显示这天冬至在午时。

第四年之始：“大余十二”：第二年大余54，第三年大余48，闰年的次年1个月29，三者相加共131日，131-60×2=11；第三年前小余696，第四年前小余630，共1326，前小余按一日940计算，满此数则进1日为前大余，则前大余12。^⑥“小余六百三”：第三年小余696，闰年的次年为 $\frac{847}{940}=\frac{499}{940}+\frac{348}{940}$ ， $\frac{847}{940}+\frac{696}{940}=\frac{1543}{940}=1\frac{603}{940}$ ，此即小余603。^⑦“大余十五”：第二年大余5日，第三年大余5日，第四年大余5日，则三年大余共15；“小余二十四”：第二年小余8，第三年小余8，第四年小余8，则三年小余共24。后小余二十四，显示这天冬至在酉时。

第五年之始：“十二；大余七，小余十一；大余二十一，无小余。”《索隐》谓，在小余二十四之后，“又明年加八得三十二为满，故下云无小余”。是说到了第五年，冬至又回到夜半子时。夜半子时这一冬至时刻就体现着冬至的以终为始、终而复始这一特性。《魏书·律历志上》载西汉孟喜“推四正卦术”：“因冬至大小余，即坎

① 钱大昕《三史拾遗》：“无大余：谓是年天正甲子朔。无小余：谓合朔加时在夜半。无大余：谓冬至与朔同日。无小余：谓冬至加时亦在夜半”，参见新文丰出版公司1997年版《丛书集成三编》第95册第8页。钱塘《史记释疑》：“古术推此年冬至不皆得甲子，得者亦尚有分，惟周历积六百五元一纪，故大小余俱尽当时，殆即据之。”参见上海书店1994年版《丛书集成续编》第21册第42页。

② 陈振先《秦西汉初之正朔闰法及其意义》(六)：十九年七闰，“十九岁共得 19×365 又 $\frac{1}{4}$ ，即6939日又 $\frac{3}{4}$ (即18小时)。次将十九年之日数及奇零为实，以235个月除之，得朔策(即一月之日数及奇零)29又 $\frac{499}{940}$ ；盖析一日为940分，一月得29日又499分(称为日分)也。”参见《国闻周报》1934年第13期第3页。

③ 黄汝成：“日行迟，月行速，凡二十九日过半，月行及日，谓之一月；过半者，谓一日于历法分为九百四十分。”参见上海古籍出版社1985年版顾炎武著、黄汝成集释《日知录集释》第297页。

④ 王懋竑《读书记疑》：“九百四十之日法，不可以四分，故更为三十二之日法。”参见上海古籍出版社1996年版《续修四库全书》第1146册第271页。

⑤ 王元启《史记三书正讹》：“此篇所载闰十三，皆先一年言之，盖为来岁大小余加算之地。谓自此年冬至后，当加闰为十三月，非谓此年即已加闰也。”参见中华书局1985年版王元启所著《史记三书正讹》第36页。

⑥ 王元启《史记三书正讹》：“大余十二：按，此系闰后一年，应加二十三算，四十八加二十三，除去一甲子六十，余十一；又小余满一日归大余，故云十二。”参见中华书局1985年版王元启所著《史记三书正讹》第37页。

⑦ 王元启《史记三书正讹》：“小余六百三：按，上年小余六百九十六，此系闰后一年，应加八百四十七，除去九百四十分，满一日归大余，小余存此数。”参见中华书局1985年版王元启所著《史记三书正讹》第37页。

卦用事日。”^{[3]1802}四正卦以坎卦为首,以冬至之日的冬至时刻为坎卦起始时刻。

第五条材料是《周髀算经》^①卷下之一:“冬至夜半时,北游所极;冬至日加西之时,西游所极;日加卯之时,东游所极。此北极璇玑四游。”^[132]李约瑟认为:“这里所观测的无疑是小熊座 β 星(此星又名‘北极中大星’)的绕极转动。”^[133]《尔雅·释天》:“北极,谓之北辰。”郭璞《注》:“北极,天之中,以正四时。”^[134]西汉时观测北极星,能否测得冬至时刻,可另作讨论。考虑到该星在人们心目中的崇高地位,可以说,《周髀算经》将冬至时刻归之于北极所示,有着与《淮南子·天文训》《史记·历书》同样的传统文化与政治原因。

以上这些资料表明,在战国到西汉时期,人们对冬至时刻的认识已逐渐形成。到刘宋时,祖冲之首创冬至时刻测算法。《宋书·律历志下》载,大明五年,祖冲之以晷表测影,并加以计算,得出冬至时刻在十一月三日夜半后三十一刻。^{[3]1767}这是“一种具有比较严格的数学意义的测定冬至时刻方法”,^[135]成为中国古代冬至时刻的经典测算法。而对于古代冬至观念的形成来说,这已不是重点所在。

能够从冬至之日又划分出冬至时刻,标志着古代社会对冬至阴极阳生、终而复始的特性有了更为充分的认识,并由此形成了一系列具有内在联系的基本概念,使古代冬至观念呈现出不同的理论形态。^②

《尧典》所谓的“朞三百有六旬有六日,以闰月定四时成岁”。得出一年长度 366 日,必须先测算出一朔望月(即朔策)平均值为 29.5306 日,一年 12 个朔望月为 354 日;这时已知回归年长度与朔望月所得一年长度有周期差,需要置闰,一个办法是按照《易传·系辞上》所载“五岁再闰”^{[136]52}之制,可得五年日数为:354×5+30×2=1830,每年日数为:1830÷5=366。另一个办法是规定一年有 6 个大月,每月 31 日;又有 6 个小月,每月 30 日,则 12 个月可得 366 日。而得出这一数值,不仅需要规定一年的起算点,即年与年之间的终始交接点,而且需要使用干支纪日法,标示并排列出全年每一天的日名和日序。如果全年的时间次第及承接关系不明确,不能排定历日,也就无法设置岁始与岁终的固定交接日。《周易·系辞下》曰:“上古结绳而治”,^{[136]56}这就包括结绳记候、结绳记历。如果只用结绳记日记月,即使以朔望周期定历月长度,以月相定日序(如用“初吉”“既生霸”“既望”“既死霸”等月相词语),也只能认识到每个月的月相都相同,各个盈虚周期终而复始。只有以冬至为起算点,以六十甲子循环进行全年连续纪日,才能测算岁实的长度,即用圭表连续四年实测冬至,得出四年的总日数 1461 日,平均每年为 365.25 日。然后确定置闰规则,对朔望月所得一年长度加以调整,使之接近回归年长度。《尧典》只纪四时,没有使用干支纪日法,就无法形成一年 366 日的认识。如果说《尧典》所述内容为上古情形是可信的,一是因其测时方法,只有辨识物候、星象、日出方位;二是因其纪时方法,只纪四季,没有使用干支纪时。而这两个可信之处又足以证明当时能够认识“朞三百有六旬有六日”是不可信的。也就是说,其测时方法与纪时方法属于上古史料,而其历年长度数值则属于战国以后的认识。《易传·系辞上》所谓:“凡三百有六十,当期之日。”^{[136]52}又有《易纬乾凿度》卷上:“孔子曰:岁三百六十日而天气周。”^[137]说明春秋时期所沿用的历月为 30 日,一历年 12 个历月为 360 日。而《尧典》的一年长度 366 日,更接近战国以后四分历的回归年长度

① 《周髀算经》保留了春秋战国之前的若干史料,又吸收了汉武帝前后的一些认识成果,其成书时间可能在西汉后期。冯礼贵《周髀算经》成书年代考》认为,《周髀算经》的成书年代应在西汉初期,参见《古籍整理研究学刊》1986 年第 4 期第 37-41 页。

② 对于以冬至特性为核心的基本概念,笔者另有论文详述,这里只列举五个概念。一曰终始。如战国时著作《灵枢经》:“太一日游,以冬至之日,居叶蛰之宫。数所在日,从一处,至九日,复反于一,常如是无已,终而复始。”参见人民卫生出版社 1964 年版刘衡如校《灵枢经》第 252 页。二曰刑德。如《淮南子·天文训》:“日冬至则斗北中绳,阴气极,阳气萌,故曰冬至为德(高诱注:德,始生也)。日夏至则斗南中绳,阳气极,阴气萌,故曰夏至为刑(高诱注:刑,始杀也)。”参见上海古籍出版社 1989 年版《淮南子》第 30 页。三曰损益。如《周髀算经》:“冬至、夏至,为损益之始。术曰:置冬至晷,以夏至晷减之,余为实。”赵爽注:“冬至晷长,极当反短,故为损之始;夏至晷短,极当反长,故为益之始。”参见中华书局 1985 年版赵爽等注《周髀算经》第 71 页。四曰阴阳。如《淮南子·天文训》:“冬日至,则阳乘阴,是以万物仰而生。……阳气胜则日修而夜短,阴气胜则日短而夜修。”参见上海古籍出版社 1989 年版《淮南子》第 33 页。五曰五行。如《春秋繁露·治水五行》:“日冬至,七十二日木用事,……”然后每隔七十二日依次为火、土、金、水用事,“水用事,……七十二日复得木”。参见中华书局 1975 年版董仲舒所撰《春秋繁露》第 478 页。

365 $\frac{1}{4}$ 日。^①《尧典》的口传史料在形成文字时使用了一些后世的词语,附会之言亦在所难免,这就需要不同历史阶段的不同认识加以辨别。如果用后世知识去改写这种初始文化,就无法认识其中所蕴含的特有的思想意义,也不利于认识其后逐渐发展起来的科学技术和哲学。

参考文献:

- [1][汉]孔安国,传;〔唐〕孔颖达,正义.尚书正义[M].上海:上海古籍出版社,1990.
- [2][清]崔述.唐虞考信录[M].北京:中华书局,1985:8-9.
- [3]中华书局编辑部.历代天文律历等志汇编[M].北京:中华书局,1976.
- [4][明]马明衡.尚书疑义[M].上海:商务印书馆,1935:18.
- [5][战国]佚名.竹书纪年[M].〔梁〕沈约,注;〔清〕洪颐煊,校.上海:商务印书馆,1959:3-4.
- [6][北齐]魏收.魏书[M].北京:中华书局,1974:1864.
- [7][清]赵翼.陔余丛考[M].北京:商务印书馆,1957:18.
- [8][宋]邵雍.皇极经世书说[M]//四库全书存目丛书:子部第56册.济南:齐鲁书社,1995:343-345.
- [9][宋]罗泌.路史:卷54[M]//四库全书:第383册.上海:上海古籍出版社,1987:486.
- [10][宋]胡宏.胡宏集[M].吴仁华,点校.北京:中华书局,1987:142.
- [11][明]朱载堉.乐律全书:第36册[M].上海:商务印书馆,1931.
- [12][明]黄宗羲.南雷文定前集[M].北京:中华书局,1985:45.
- [13][清]简朝亮.尚书集注述疏[M]//续修四库全书:第52册.上海:上海古籍出版社,1996:37.
- [14][清]汪绂.书经经义[M]//丛书集成三编:第91册.台北:新文丰出版公司,1997:460.
- [15][汉]伏胜,撰;〔汉〕郑玄,注.尚书中候郑注[M]//〔清〕张海鹏,学津讨原:第5册.扬州:江苏广陵古籍刻印社,1990:2.
- [16][清]孙星衍.尚书今古文注疏[M]//续修四库全书:第46册.上海:上海古籍出版社,1996:498.
- [17][梁]沈约.宋书[M].北京:中华书局,2000:222.
- [18][唐]房玄龄.晋书[M].北京:中华书局,2000:345-346.
- [19][清]俞正燮.古宪论[M]//癸巳类稿:卷10.北京:商务印书馆,1957.
- [20][宋]宋敏求.唐大诏令集[M].北京:商务印书馆,1959:19.
- [21][宋]苏轼.苏轼文集[M].孔凡礼,点校.北京:中华书局,1986:1317.
- [22][清]宋翔凤.孟子赵注补正[M]//续修四库全书:第159册.上海:上海古籍出版社,2002:42.
- [23][清]黄奭.黄氏逸书考[M]//续修四库全书:第1208册.上海:上海古籍出版社,2002.
- [24][清]孙星衍.尚书今古文注疏[M].陈抗,盛冬铃,点校.北京:中华书局,1986.
- [25][清]李慈铭.越缙堂读书记[M].北京:商务印书馆,1959:116.
- [26][唐]魏徵.隋书[M].北京:中华书局,2000:1084.
- [27]周绍良.全唐文新编:第3部第1册[M].长春:吉林文史出版社,2000:6233.
- [28][元]毛应龙.周官集传[M]//丛书集成续编:第8册经部.上海:上海书店,1994:436.
- [29][明]徐邦佐.四书经学考[M]//四库全书存目丛书:经部第166册.济南:齐鲁书社,1997:27.
- [30][明]张介宾.类经图翼[M].北京:人民卫生出版社,1982:25.
- [31][宋]罗璧.罗氏识遗[M].北京:中华书局,1991:23.
- [32][清]雷学淇.古经天象考[M]//丛书集成续编:第82册.上海:上海书店,1994.
- [33][清]王闿运.尚书大传补注[M].北京:中华书局,1991.
- [34][汉]司马迁.史记[M].北京:中华书局,1959:1255-1256.

^① 已有学者考察过这个问题,如蒋善国《尚书综述》:“我们在《管子·轻重己》篇里面可以推到一岁的日数为三百六十八日。《管子》这部书至早也不过是春秋初期的作品,而当时尚把三百六十八日当一岁,不能确知一岁是三百六十五日四分日之一,那么,把一岁当作三百六十六日的天文历法知识,非到春秋初期以后不能发生。”参见上海古籍出版社1988年版蒋善国所著《尚书综述》第147页。

- [35][明]董说. 丰草庵文前集[M]//丛书集成续编:第150册. 台北:新文丰出版公司,1989:298.
- [36][汉]班固,等. 白虎通[M]. 北京:中华书局,1985.
- [37][汉]许慎. 说文解字[M]. 北京:中华书局,1963.
- [38][汉]班固,等. 汉书[M]. 北京:中华书局,2010:834.
- [39]柳荣宗. 尚书解诂[J]. 江苏省立国学图书馆第9年刊,1935:8.
- [40][汉]刘熙. 释名[M]. 北京:中华书局,1985:3-4.
- [41][清]王筠. 说文解字句读[M]. 上海:商务印书馆,1936:1021.
- [42][清]朱骏声. 说文通训定声[M]. 上海:国学整理社,1936:143.
- [43]刘师培. 小学发微补[M]//刘师培全集:第1册. 北京:中共中央党校出版社,1997:424.
- [44][宋]邵雍. 皇极经世书[M]. 陈明,点校. 上海:学林出版社,2003:927.
- [45][宋]程颐. 伊川经说[M]//二程全书. 上海:中华书局,1920:424.
- [46][宋]鲍云龙. 天原发微[M]//道藏:第27册. 北京:文物出版社,1988:592.
- [47][宋]朱熹. 朱子语类[M]//四库全书:第700册. 上海:上海古籍出版社,1987:26.
- [48][春秋]左丘明. 春秋左传集解[M]. [西晋]杜预,集解. 上海:上海人民出版社,1977:848.
- [49][汉]董仲舒. 春秋繁露[M]. 上海:上海古籍出版社,1989:91.
- [50][宋]郑樵. 中星辨[M]//中国历代经籍典:第2册书经部. 台北:中华书局,1985:660.
- [51][宋]叶时. 礼经会元[M]//丛书集成续编:第66册. 台北:新文丰出版公司,1989:128.
- [52][汉]郑玄. 周礼注疏[M]. 上海:上海古籍出版社,1990:457.
- [53][宋]王应麟. 翁注困学纪闻[M]. 上海:世界书局,1937:529-530.
- [54][汉]刘向. 说苑[M]. 杨以澧,校. 北京:中华书局,1985:175-176.
- [55][清]崔述. 考信录[M]. 上海:商务印书馆,1937:88-89.
- [56][清]戴震. 续天文略[M]//丛书集成续编:第77册. 台北:新文丰出版公司,1997:706.
- [57][清]袁昶. 于湖题襟集:第2册[M]. 北京:中华书局,1985:106.
- [58][清]钱塘. 史记三书释疑[M]//二十五史补编:第1册. 上海:开明书店,1936:20.
- [59][明]朱载堉. 律历融通校注[M]. 刘勇,唐继凯,校注. 北京:中国文联出版社,2006:236.
- [60][宋]黄伦. 尚书精义[M]. 北京:中华书局,1985:29.
- [61][宋]林之奇. 尚书全解[M]//四库全书荟要:经部第16册. 台北:世界书局,1985.
- [62][南朝]范晔. 后汉书[M]. 北京:中华书局,1965:3029.
- [63][梁]沈约. 宋书[M]. 北京:中华书局,1974:329.
- [64][战国]佚名. 逸周书[M]. [西晋]孔晁,注. 北京:中华书局,1985.
- [65]秦敬修. 周易卦解[M]. 北京:社会科学文献出版社,2010:250.
- [66]岑仲勉. 尧典的四仲中星和史记天官书的东宫苍龙是怎样错排的[J]. 中山大学学报,1957(1):172-180.
- [67]钱宝琮. 论二十八宿之来历[M]//钱宝琮科学史论文选集. 北京:科学出版社,1983:331.
- [68][宋]王应麟. 六经天文编[M]. 北京:中华书局,1985:40.
- [69][清]戴震. 续天文略[M]//戴震全书:第4册. 合肥:黄山书社,2010:41.
- [70][清]孙星衍. 答江处士声书论中星古今不异[M]//问字堂集. 北京:中华书局,1996:101.
- [71]竺可桢. 论以岁差定《尚书尧典》四仲中星之年代[J]. 史学与地学,1926(2):4-5.
- [72][汉]刘安. 淮南子[M]. [汉]高诱,注. 上海:上海古籍出版社,1989.
- [73][清]孙星衍. 问字堂集[M]. 北京:中华书局,1985.
- [74][唐]徐坚. 初学记[M]. 北京:中华书局,1962.
- [75]陈久金. 试论陶寺祭祀遗址揭示的五行历[J]. 自然科学史研究,2007(3):327-331.
- [76]张培瑜. 山西襄汾陶寺城址天文观测遗迹功能讨论[J]. 考古,2006(11):93.
- [77]刘次沅. 陶寺观象台遗址的天文学分析[J]. 天文学报,2009(1):115.
- [78][宋]蔡沈. 书经集传[M]. 北京:中国书店,1994:3.

- [79][清]孙星衍. 汉官六种[M]. 周天游, 点校. 北京: 中华书局, 1990: 96.
- [80][唐]魏徵, 等. 隋书[M]. 北京: 中华书局, 1973.
- [81][宋]王应麟. 玉海: 第1册[M]. 南京: 江苏古籍出版社, 1987: 208.
- [82]陈美东. 试论西汉漏壶的若干问题[M]//中国古代天文文物论集. 北京: 文物出版社, 1989: 142.
- [83][清]黄奭. 黄氏逸书考[M]//续修四库全书: 第1209册. 上海: 上海古籍出版社, 1996: 148.
- [84][汉]蔡邕. 月令章句[M]//丛书集成续编: 经部第10册. 上海: 上海书店, 1994: 424.
- [85][汉]郑玄. 周礼注疏[M]. 上海: 上海古籍出版社, 1990.
- [86][清]王元启. 史记三书正讹[M]. 北京: 中华书局, 1985: 115.
- [87][汉]班固, 等. 汉书[M]. 北京: 中华书局, 1964: 1294.
- [88]董楚平. 楚帛书“创世篇”释文释义[M]//古文字研究: 第24辑. 北京: 中华书局, 2002: 347.
- [89]荆门市博物馆. 郭店楚墓竹简[M]. 北京: 文物出版社, 1998: 125.
- [90]冯友兰. 中国哲学史[M]. 北京: 中华书局, 1961: 283.
- [91][清]王先谦. 荀子集解[M]. 北京: 中华书局, 1981: 103.
- [92][元]脱脱, 等. 宋史[M]. 北京: 中华书局, 1977: 1689.
- [93][南朝梁]萧子显. 南齐书[M]. 北京: 中华书局, 1972: 904.
- [94][宋]陈经. 尚书详解[M]. 北京: 中华书局, 1985: 18-19.
- [95][宋]蔡沈. 书经集传[M]. 上海: 上海古籍出版社, 1987: 2.
- [96][汉]戴德. 大戴礼记[M]. 北京: 中华书局, 1985: 153.
- [97]佚名. 黄帝内经素问[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1963: 63-64.
- [98]佚名. 易纬通卦验[M]. [汉]郑玄, 注. 北京: 中华书局, 1991.
- [99][清]顾凤藻. 夏小正经传集解[M]. 北京: 中华书局, 1985: 24.
- [100][清]孙希旦. 礼记集解[M]. 沈啸寰, 王星贤, 点校. 北京: 中华书局, 1989.
- [101][清]舒继英. 乾元秘旨[M]. 北京: 中华书局, 1985: 9.
- [102][战国]吕不韦. 吕氏春秋[M]. [汉]高诱, 注. 上海: 上海书店, 1986: 105.
- [103][清]顾炎武. 日知录集释[M]. [清]黄汝成, 集释. 上海: 上海古籍出版社, 1985: 1513.
- [104][清]赵翼. 陔余丛考[M]. 北京: 中华书局, 1963: 725.
- [105][春秋]左丘明. 春秋左传正义[M]. 杜预, 注; 孔颖达, 正义. 上海: 上海古籍出版社, 1990: 206.
- [106][明]宋濂, 等. 元史[M]. 北京: 中华书局, 1976: 1132.
- [107][清]永瑢, 等. 四库全书总目提要: 第21册[M]. 上海: 商务印书馆, 1931: 28.
- [108]佚名. 越绝书[M]. 北京: 中华书局, 1985: 51.
- [109]湖北省荆州市周梁玉桥遗址博物馆. 关沮秦汉墓简牍[M]. 北京: 中华书局, 2001: 107.
- [110][唐]瞿昙悉达. 开元占经[M]//四库全书: 第807册. 上海: 上海古籍出版社, 1987.
- [111]管子校正[M]//诸子集成: 第5册. 北京: 中华书局, 1954: 63.
- [112][战国]吕不韦. 吕氏春秋[M]//诸子集成: 第6册. 北京: 中华书局, 1954: 31.
- [113][汉]扬雄. 方言[M]. 北京: 中华书局, 1985: 104.
- [114]刘乐贤. 简帛数学文献探论[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2012: 224-225.
- [115]刘乐贤. 马王堆天文书考释[M]. 广州: 中山大学出版社, 2004: 85.
- [116][唐]金俱吒. 七曜禳灾决[M]//频伽大藏经: 第62册. 北京: 九州图书出版社, 1998: 525.
- [117]中国天文史料汇编: 第1卷[M]. 北京: 科学出版社, 1989: 64.
- [118]马王堆汉墓帛书整理小组. 《五星占》释文[M]//续修四库全书术数类丛书: 第2册. 上海: 上海古籍出版社, 2006: 6.
- [119]马王堆汉墓帛书整理小组. 马王堆汉墓帛书《五星占》释文[M]//中国天文学史文集. 北京: 科学出版社, 1978.
- [120][清]方苞. 史记注补正[M]. 北京: 中华书局, 1991: 21.
- [121][清]钱塘. 史记释疑[M]//丛书集成续编: 第21册史部. 上海: 上海书店, 1994: 35.
- [122][清]查慎行. 得树楼杂钞[M]//丛书集成续编: 第20册. 台北: 新文丰出版公司, 1989: 161.

- [123]刘咸炘.推十书[M].上海:上海科学技术文献出版社,2009:169.
- [124][唐]张果.张果星宗[M]//[清]陈梦雷.古今图书集成:第46册.北京:中华书局,1986:57133.
- [125][明]张介宾.类经[M].北京:人民卫生出版社,1965.
- [126][清]钱塘.淮南天文训补注[M]//丛书集成新编:第42册.台北:新文丰出版公司,1985:282.
- [127]于大成.淮南鸿烈论文集:上册[M].台北:里仁书局,2005:313.
- [128]安徽省文物工作队,阜阳地区博物馆,阜阳县文化局.阜阳双古堆西汉汝阴侯墓发掘简报[J].文物,1978(8):15-16.
- [129]殷涤非.西汉汝阴侯墓出土的占盘和天文仪器[J].考古,1978(5):341.
- [130]佚名.鹖冠子[M].〔宋〕陆佃,解.北京:中华书局,1985:21.
- [131][清]钱塘.淮南天文训补注[M].上海:商务印书馆,1931:99.
- [132]佚名.周髀算经[M].〔汉〕赵爽,注.北京:中华书局,1985:55-56.
- [133][英]李约瑟.中国科学技术史:第四卷天学第1分册[M].《中国科学技术史》翻译小组,译.北京:科学出版社,1975:396.
- [134]尔雅注疏[M].郭璞,注;邢昺,疏.上海:上海古籍出版社,1990:97.
- [135]中国天文学史[M].北京:科学出版社,1981:89.
- [136]周易[M]//四部备要:第1册.北京:中华书局,1989.
- [137][汉]佚名.易纬乾凿度[M].北京:中华书局,1985:5.

Ancient Study of the Winter Solstice and the Astronomical Inferences in *YaoDian*

DENG Dong

(College of Humanities and Law, Shandong University of Science and Technology, Qingdao, Shandong 266590, China)

Abstract: The study of the formation of ancient concept of the winter solstice helps to further explore the issue of seasons discussed in the pre-Qin documents. As *YaoDian* did not clarify astronomically the specific beginning and ending of a year, later scholars made various inferences. They identified four phases of time -midspring, midsummer, midautumn and midwinter, but could not measure the specific time of the vernal equinox, the autumnal equinox, the summer solstice and the winter solstice due to inadequate time measurement and recording, let alone the cyclic features of the winter solstice. All of these uncertainties made it impossible to determine the division of years.

Key words: *YaoDian*; calendar; the beginning and ending time of a year; the winter solstice

(责任编辑:江 雯)