



试论中国古代天文历法是儒家之学

乐爱国

对于中国古代科技史，英国著名科技史家李约瑟非常重视道家、道教对于古代科技的发展所起的重要作用。他曾经说过：“道家对自然界的推究和洞察完全可与亚里士多德以前的希腊思想相媲美，而且成为整个中国科学的基础。” [1] “东亚的化学、矿物学、植物学、动物学和药物学都起源于道家。” [2] 然而，李约瑟也充分肯定儒家对于中国古代科技发展的积极作用，他甚至明确指出：“天文和历法一直是‘正统’的儒家之学。” [3] 笔者以汉代儒家对天文历法的研究为例予以说明。

汉代儒家普遍对天文历法感兴趣，并有所研究，这不仅有其政治方面的原因，也与儒家讲“天人合一”有着密切的关系。在汉代儒家中，对天文学颇有研究的，至少有扬雄、桓谭、刘歆、贾逵等。

西汉时期，天文学上有所谓浑、盖之争。关于宇宙的结构，中国古代早就有天圆地方之说。西汉初，有《周髀算经》提出所谓“天似盖笠，地法覆槃，天地各中高外下”的盖天说；另有一种盖天说则认为“天员如张盖，地方如棊局”，“天形南高而北下，……天之居如倚盖”，也就是说，天有所倾斜地盖着地平面；并且认为，“天旁转如推磨而左行，日月右行，随天左转，故日月实东行，而天牵之以西没”；与此同时，浑天说也已出现，这就是后来张衡在《浑天仪注》中所说的“天如鸡子，地如鸡中黄，孤居于天内，天大而地小。天表里有水，天地各乘气而立，载水而行。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”。 [4] 然而，在西汉时期，占统治地位的是盖天说。

天文学上的浑、盖之争引起了当时儒家的注意。两汉之际，桓谭与扬雄就浑、盖问题曾多次交锋。桓谭（约公元前23～公元56年），字君山，沛国相（今安徽淮北市）人。他“博学多通，徧习五经，皆诂训大义，不为章句，能文章，尤好古学，数从刘歆、扬雄辨析疑异” [5]；著作有《新论》。桓谭对天文学也颇有研究。他曾经在主管刻漏时，发现刻漏的度数随着环境的燥、湿、寒、温的变化而不同，因而在昏、明、昼、夜的各个时候，刻漏的度数是不同的。所以，他在白天还参照了晷影，在晚上还参照了星宿，从而得到了正确的时间。 [6] 此外，在宇宙结构问题上，他反对盖天说，主张浑天说。

扬雄（公元前53～公元18年），字子云，蜀郡成都（今属四川）人。他博学多才，在语言学、文学和哲学方面较为突出。曾摹仿《周易》作《太玄》，仿《论

语》作《法言》。

扬雄重视对自然的研究，他曾经说：“通天、地、人曰儒；通天地而不通人曰技。” [7]扬雄认为，儒家学者应当“通天地”，就是要研究自然，并进一步“通人”。显然，在他看来，儒家也包容科学，而不是排斥科技，不是轻视科技。

扬雄对天文学很有兴趣。在宇宙结构问题上，他起初相信盖天说，后来因多次受到主张浑天说的桓谭的责难而发生了改变，接受了浑天说， [8]而且，还提出“难盖天八事”： [9]

其一云，“日之东行，循黄道。昼夜中规，牵牛距北极南百一十度，东井距北极南七十度，并百八十度。周三径一，二十八宿周天当五百四十度，今三百六十度，何也？”

其二曰，“春、秋分之日正出在卯，入在酉，而昼漏五十刻。即天盖转，夜当倍昼。今夜亦五十刻，何也？”

其三曰，“日入而星见，日出而不见。即斗下见日六月，不见日六月。北斗亦当见六月，不见六月。今夜常见，何也？”

其四曰，“以盖图视天河，起斗而东入狼弧间，曲如轮。今视天河直如绳，何也？”

其五曰，“周天二十八宿，以盖图视天，星见者当少，不见者当多。今见与不见等，何出入无冬夏，而两宿十四星当见，不以日长短故见有多少，何也？”

其六曰，“天至高也，地至卑也。日托天而旋，可谓至高矣。纵人目可夺，水与影不可夺也。今从高山上，以水望日，日出水下，影上行，何也？”

其七曰，“视物，近则大，远则小。今日与北斗，近我而小，远我而大，何也？”

其八曰，“视盖橈与车辐间，近杠毂即密，益远益疏。今北极为天杠毂，二十八宿为天橈辐，以星度度天，南方次地星间当数倍。今交密，何也？”

在汉代天文学的发展过程中，桓谭对于盖天说的责难以及扬雄的“难盖天八事”，实际上促进了浑天说的发展，对于后来浑天说取代盖天说的地位起到了重要的作用。

汉初的历法基本上是沿用秦以来的颛顼历。颛顼历是一种古四分历，以 $365 \frac{1}{4}$ 日为回归年长度， $29 \frac{499}{950}$ 日为朔望月长度，十九年七闰。汉武帝时，公孙卿、壶遂、司马迁等受命议造汉历；最后，在18种改历方案中选定了邓平所造的八十一分律历，称太初历。太初历以 $365 \frac{385}{1539}$ 日为回归年长度， $29 \frac{43}{81}$ 日为朔望月长度。西汉末年，刘歆修订太初历而更名为三统历。

刘歆（？～公元23年），字子骏；后改名秀，字颖叔。沛（今江苏沛县）人。他集六艺群书，撰为《七略》，包括辑略、六艺略、诸子略、诗赋略、兵书略、数术略、方技略。西汉末年，他建议将《左氏春秋》、《毛诗》、《逸礼》、《古文尚书》皆立于学官，移书责备太常博士，遭今文经学家的反对。王莽执政时，刘歆任国师，后因谋诛王莽，事泄而自杀。

《三统历》的主要内容是运用“三统”解释历法。[10]刘歆说：“三统者，天施、地化、人事之纪也。”《周易》乾之初九，音律黄钟律长九寸，为天统；坤之初六，林钟律长六寸，为地统；八卦，太簇律长八寸，为人统。刘歆的《三统历》采用太初历的日法八十一，并说：“太极中央元气，故为黄钟，其实一龠，以其长自乘，故八十一为日法。”

至于一个朔望月的日数，刘歆根据《周易·系辞上传》所谓“大衍之数五十，其用四十有九。分而为二以象两，挂一以象三，揲之以四以象四时，归奇于扚以象闰，五岁再闰，故再扚而后挂”，说：“元始有象一也，春秋二也，三统三也，四时四也，合而为十，成五体。以五乘十，大衍之数也，而道据其一，其余四十九，所当用也，故蓍以为数，以象两两之，又以象三三之，又以象四四之，有归奇象闰十九，及所据一加之，因以再扚两之，是为月法之实。”用算式表达：

$$\{[(1+2+3+4) \times 5 - 1] \times 2 \times 3 \times 4 + 19 + 1\} \times 2 = 2,392$$

$$2,392 \div 81 = 29 \frac{43}{81} \text{ 日}$$

这就一个朔望月的日数。按照十九年七闰，所以，

$$(19 \times 12 + 7) \times 29 \frac{43}{81} \div 19 = 562120/1539 = 365 \frac{385}{1539} \text{ 日}$$

这就是一回归年的日数。

刘歆又根据《周易·系辞上传》所谓“天一，地二，天三，地四，天五，地六，天七，地八，天九，地十。天数五，地数五，五位相得而各有合。天数二十有五，地数三十，凡天地之数五十有五，此所以成变化而行鬼神也”，说：“并终数为十九，《易》穷则变，故为闰法”；“日法乘闰法，是为统岁”，即：

$$(9 + 10) \times 81 = 1,539 \text{ 年} = 562,120 \text{ 日}$$

“三统，是为元岁”，即：

$$1,539 \times 3 = 4,617 \text{年}$$

由于干支记日法60日为一周期，一统的日数562,120除以60，余数为40，所以，若以甲子日为元，一统后为甲辰，二统后为甲申，三统后才又到甲子，因而三统为一元。刘歆说：“历数三统，天以甲子，地以甲辰，人以甲申。”

在这一基础上，刘歆根据《周易·系辞上传》所谓“四营而成易，十有八变而成卦”，说：“阴阳比类，交错相成，故九六之变登降于六体。三微而成著，三著而成象，二象十有八变而成卦，四营而成易，为七十二，参三统两四时相乘之数也。……以阳九九之，为六百四十八，以阴六六之，为四百三十二，凡一千八十，……八之，为八千六百四十，……又八之，为六万九千一百二十，天地再之，为十三万八千二百四十，然后大成。”用算式表达：

$$\{[(3 \times 3) \times (2 \times 4) \times (9 + 6)] \times 8 \times 8\} \times 2 = 138,240$$

接着，“以乘章岁，为二百六十二万六千五百六十，而与日月会。三会为七百八十七万九千六百八十，而与三统会。三统二千三百六十三万九千四十，而复与太极上元”。用算式表达：

$$138,240 \times 19 \times 3 \times 3 = 23,639,040 \text{年}$$

“太极上元”实际上是5,120元的大周期。

《三统历》在运用“三统”解释历法时，还涉及历法理论，有节气、朔望、月食及五星等的常数和运算推步方法，还有基本恒星的距度。与以往的历法相比，《三统历》包含了不少新的内容。它提出了所谓“朔不得中，是为闰月”的设置闰月的方法，即以没有中气（二十四节气中，从冬至起，奇数的为中气，如大寒、雨水、春分、谷雨等十二节气）的月份为闰月。《三统历》还提出以135个朔望月为交食周期，其间有23次月食，并且给出了月食发生的月份的推算方法。此外，《三统历》所测的五星行度和会合周期的精度都较前有明显提高。《三统历》在中国古代历法的发展中具有很高的地位，被认为是“我国古代流传下来的一部完整的天文学著作”，“世界上最早的天文年历的雏形”。[\[11\]](#)

三统历施行一百多年后，“历稍后天”[\[12\]](#)。东汉章帝元和二年（公元85年），三统历“失天益远”，于是，章帝“召治历编訢、李梵等综校其状”，并下诏改行四分历。在修订东汉四分历的过程中，任左中郎将的贾逵与治历者进行了多次的讨论。因此，东汉四分历实际上是贾逵会同编訢、李梵等人集体讨论修订的。

贾逵（公元30~101年），字景伯，扶风平陵（今陕西咸阳西北）人，刘歆弟子贾徽之子，东汉重要的经学家，撰有《左氏传解诂》、《国语解诂》等。建初元

年（公元76年），汉章帝诏贾逵指出《左氏传》大义长于《公羊》、《谷梁》二传者。于是，贾逵摘出了明显义长者三十事，受到嘉许。后来，汉章帝又“诏诸儒各选高才生，受《左氏》、《谷梁春秋》、《古文尚书》、《毛诗》，由是四经遂行于世” [13]。

贾逵在天文学上颇有造诣。他所参与修订的东汉四分历比以往各家历法有了显著的进步。 [14]另外根据《续汉书·律历志中》中的“贾逵论历”，贾逵在天文学上的贡献还可归结为三点：其一，明确否定了冬至日在牵牛初度的说法，确定冬至日在斗二十一度四分度之一。这为后来岁差（冬至点逐年西移）的发现作了准备。其二，主张用黄道坐标测算日月运行的轨道，认为以赤道坐标测算会出现误差。该建议被采纳，永元十五年（公元103年）七月，“诏书造太史黄道铜仪”。其三，认为当时史官“推合朔、弦、望、月食加时，率多不中，在于不知月行迟疾意”，明确提出月行速度有迟疾；并且还认为，月行迟疾“乃由月所行道有远近出入所生，率一月移故所疾处三度，九岁九道一复”。

除了以上所述之外，还有儒家学者蔡邕、陆绩对天文学也颇有研究。蔡邕（公元132~192年），字伯喈，陈留圉（今河南杞县南）人。东汉经学家。东汉熹平四年（公元175年），奏求正定“六经”文字，并自书册于碑，镌刻立于太学门外；史称“熹平石经”。蔡邕曾于东汉光和元年（公元178年）受诏与刘洪一起补续《律历志》。他认为，在宣夜、盖天和浑天三家中，“宣夜之学，绝无师法。《周髀》术数具存，考验天状，多有违失。惟浑天近得其情” [15]。他还试图根据史官所用铜仪，推断其中的道理。陆绩（公元187~219年），字公纪，吴郡吴县（今属江苏）人。博学多识，星历算术无不应览。著作有《周易注》、《太玄注》。陆绩也极力推崇浑天说，造浑象，著有《浑天图》，试图推断浑天之意。

注释：

[1] 李约瑟：《中国科学技术史》第二卷《科学思想史》，北京：科学出版社、上海：上海古籍出版社1990年版，第1页。

[2] 李约瑟：《中国科学技术史》第二卷《科学思想史》，第175页。

[3] 李约瑟：《中国科学技术史》第四卷《天学》，北京：科学出版社1975年版，第2页。

[4] 以上参见《晋书·天文志上》。

[5] 《后汉书·桓谭冯衍列传》。

[6] 桓谭在《新论·离事》中说：“余前为郎，典刻漏，燥湿寒温辄异度，故有

试论中国古代天文历法是儒家之学
昏明昼夜。昼日参以晷景，夜分参以星宿，则得其正。”

[7] 扬雄：《法言·君子篇》。

[8] 参见桓谭：《新论·离事》。

[9] 以下引自《隋书·天文志上》。

[10] 见《汉书·律历志上、下》。

[11] 陈遵妣：《中国天文学史》（第三册），上海：上海人民出版社1984年版，第1430页。

[12] 《续汉书·律历志中》。

[13] 《后汉书·郑范陈贾张列传》。

[14] 陈遵妣：《中国天文学史》（第三册），第1433页，注④。

[15] 《晋书·天文志上》。

（该文原载于拙著《儒家文化与中国古代科技》（中华书局2002年12月版）第97~104页，略有增删）

2003年10月25日

[写信谈感想](#) [到论坛发表评论](#)

版权声明：凡本站文章，均经作者与相关版权人授权发布。任何网站，媒体如欲转载，必须得到原作者及Confucius2000的许可。本站有权利和义务协助作者维护相关权益。