

中央研究院歷史語言研究所集刊
第六十八本，第四分
出版日期：民國八十六年十二月

讀各家釋七衡圖、說蓋天說起源新例初稿

石璋如*

七衡圖是中國古代宇宙論之一的蓋天說解釋天地距離，太陽運行與人際關係的圖象。這種說法有人認為可能早自殷末，現在又從殷虛得到兩種新例，故其來源可能比殷末更早。

關鍵詞：七衡圖 蓋天說 周髀算經

* 中央研究院歷史語言研究所

一、引言

在《周髀算經》卷上五十五頁，¹ 有一幅七衡圖（圖一）。常被研究中國天文學史蓋天說的學者所引用。不過有的簡單，如劉金沂等的《天文史話》，² 有的比較複雜，如陳遵媯的《中國天文學史》，³ 還有重新另繪的，如高平子的《學曆散論》。⁴ 另有一幅只有蓋天而無七衡的，如查得理氏，⁵ 其它不枚舉。以上前三種書，都沒有把原圖的方框印出來。我覺的它的方框很重要，因為在方框之外的下面寫著「外方圈實青色，中俱黃色，內北極小圈青色實之」等19字。則「外方圈」似屬於原圖的一部分，若不在外衡之外的方圈上塗上青色，似乎顯不出外衡以外的天地，也不合乎他的方圓的原則。不過該書，只有七衡圖，沒有蓋天圖，如果畫上蓋天圖則外衡之外都看不見了，可能因此而不繪出，這不過是我的揣測之辭，是否如此不能確定。後來有位朋友告訴我說：「最近英國學者古克禮曾代趙爽的七衡圖增補一個青色外圈和一個黃色中圈」（圖六）。⁶ 我很感激他。同時另有一位朋友告訴我說：「這句話很站不住腳的，古克禮的圖並沒有加方框，他的圖（筆者未見原書）似乎也只是用文字來表示顏色而已，更談不上代趙爽「增補」一個青色外圈和一個黃色中圈…，

¹ 原書為四部叢刊本，版框高營造尺六寸、寬四寸四分，（上海涵芬樓借南陵徐氏積學齋藏明趙開美刊本影印），頁55。

² 劉金沂等，《天文史話》（上海科學技術出版社，1981），頁63。七衡六間圖，僅畫七個同心圓，內圈寫內衡，外圈寫外衡，線指第四圈為中衡。

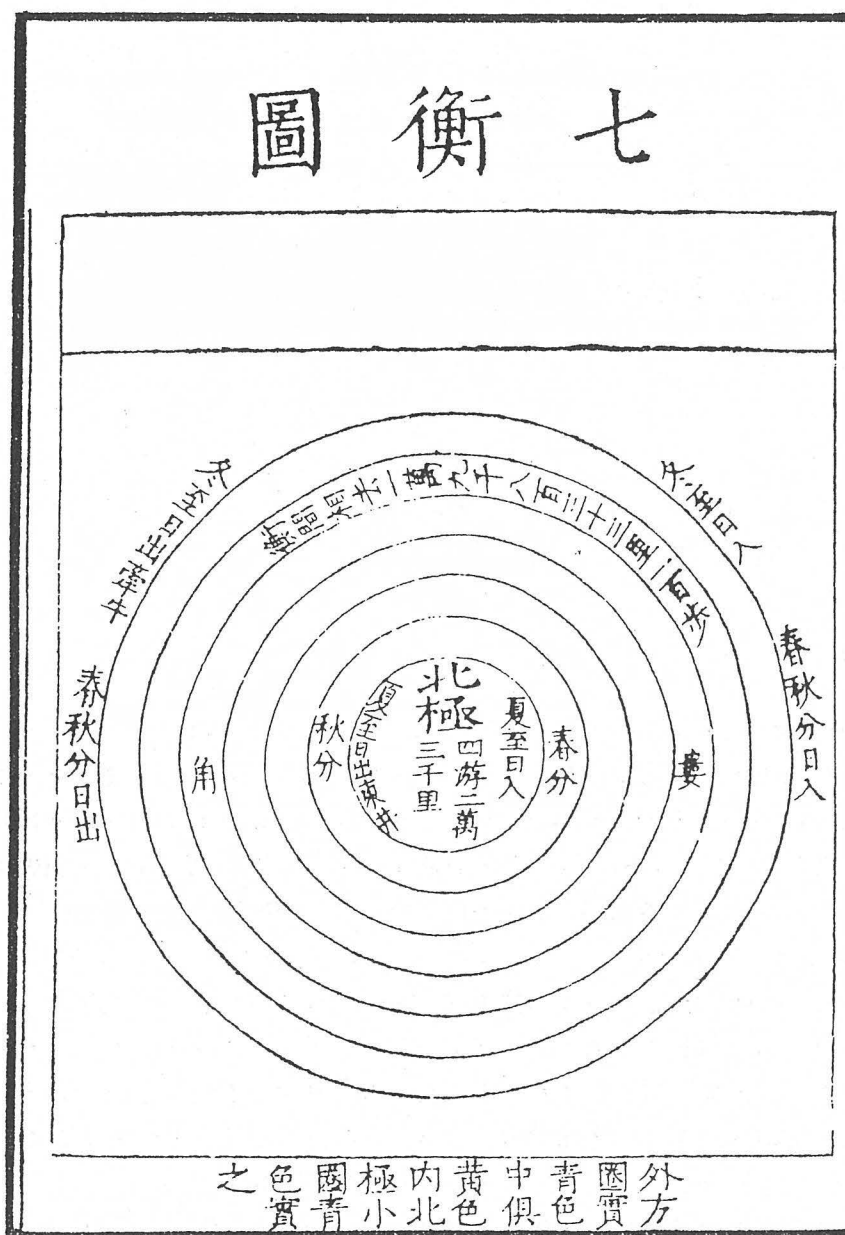
³ 陳遵媯，《中國天文學史》（台北：明文書局，1984初版），冊1，頁109，圖15；七衡圖將原圖稍加修訂而印出。

⁴ 高平子，《學曆散論》（台北：中研院數學所，1969），頁16，第四圖，周髀天地平視圖，其特異處有中心點。

⁵ 查得理（H. Chatley）見李約瑟，《中國之科學與文明（五）》（台北：商務印書館，1975），頁62，圖八七。

⁶ 這段文字是審查者提供的，特此謝謝，並註明，見Christopher Cullen. *Astronomy and Mathematics in Ancient China: the Zhou bi suan jing* (London: Cambridge University Press, 1996)，頁222，圖31。

七衡圖



圖一：周髀七衡圖

比他早十幾年前，陳遵媯、劉金沂…進行了七衡圖的復原，古克禮的圖很可能還是在他們復原的基礎之上，稍加增改的」。可見他們對於這個問題都是很有興趣的。此外有些天文史學者相信蓋天說的理論起源很早，且有人相信起自周初甚至早自殷末。現在又在殷虛得到兩種新例，更可證明他們的想法是對的。我想先把各家的七衡圖和解釋讀一遍，然後再來說明新例。

二、過去各家的看法

他們繪圖的共識，同是根據內、中、外三衡作根基。趙君卿的《七衡圖注》，也很清楚的指明「內第一，夏至日道也，出（疑爲中）第四，春秋分日道也，外第七，冬至日道也」。雖然他們都是依此而作圖，可是作圖的方法卻是大不相同。尤其是《周髀》上沒有立面圖，他們對於立面圖各畫各樣，茲把各家的平面與立面比較於下。

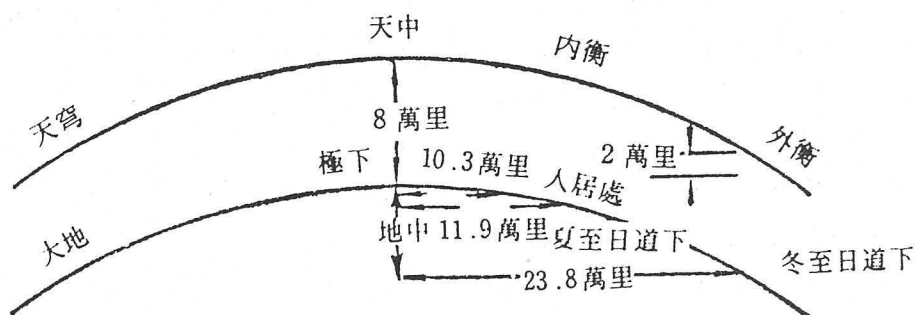
1. 劉圖

劉圖的方法最簡單，七圓一次完成。他說：（頁63）（圖二）

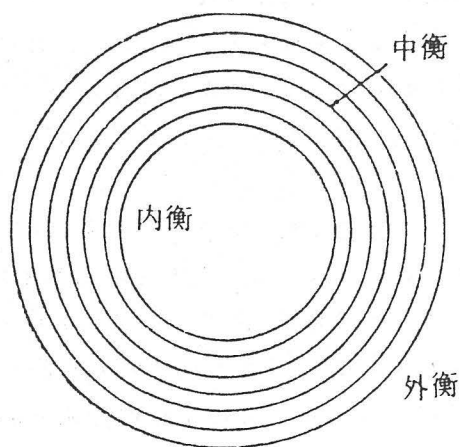
太陽在天蓋上的周日運動，一年中有七條道路，稱爲七衡，畫下來就是七個同心圓…內衡的半徑11.9萬里，外衡的半徑是23.8萬里，從內衡到外衡也是11.9萬里。七衡之間共有六個間隔，每一「間」的距離是（ $119000 \div 6$ ）即19833又1/3里，這個圖就叫「七衡六間」圖。

按他的半徑數字可參考看（《周髀》上，頁40）他用現代語文來解釋，比《周髀》原文容易了解。現在再來看看他對於立體圖的作圖說明和根據，他說：（頁62）

圖中上面一個圓弧代表天穹，下面一個圓弧就代表大地。根據某些最初的假設和一些實際觀測，並利用著名的勾股定理進行推算，蓋天說論者得到天地相距8萬里，「冬至日道下」到「極下」有23.8萬里，「夏至日道下」到「極下」有11.9萬里，而當時人們居住的地區（黃河流域一帶）到「極下」有10.3萬里。又認爲「極下」比「冬至日道下」高6萬里，由於天總比地高8萬里，所以冬至日的太陽仍在「極下」的上方2萬里。



天地雙穹圖



七衡六間圖

圖二：劉金沂，七衡六間圖及天地雙穹圖

它的立面圖，便不是那樣容易瞭解了。如「天地相距8萬里」見（《周髀》下，頁2），他畫的天穹大地兩條弧線表示「天象蓋笠，地法覆槃」樣子，正中間上是天中，下是極下的地中，夏至日道下距地中11.9萬里，也是地中距內衡的半徑，冬至日道下距地中23.8萬里，也是地中距外衡的半徑。10.3萬里是周去極的距離，亦即黃河流域一帶人的居處（上，頁44），他把周地放在中心的東北了。爲著解釋「冬至之日，雖在外衡，常出極下地上2萬里」（《周髀》下，頁3）遂從「極下」比，冬至日道下，高6萬里之說，但沒有6萬里的地點，僅在外側之下，極下之上，畫了一個位置寫出2萬里的字樣，表示「冬至日的太陽仍在『極下』的上方2萬里」。他對於這種說法只作解釋沒有批評。

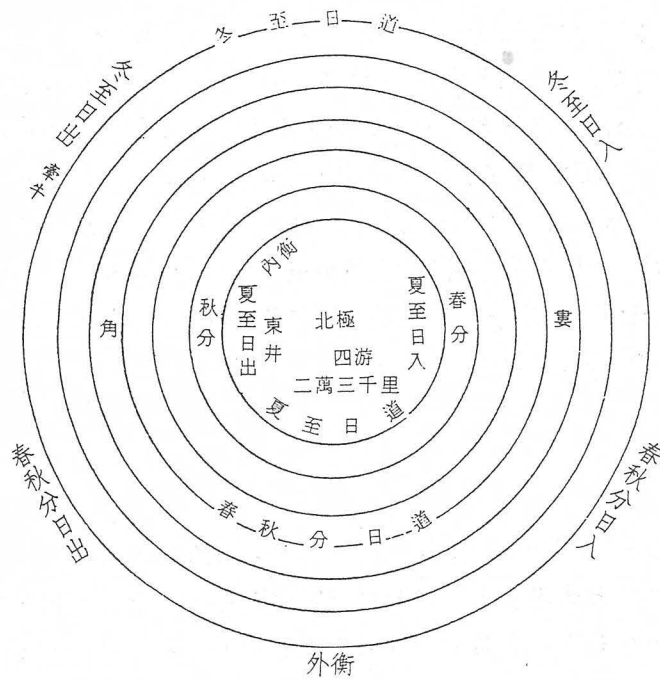
2. 陳圖

陳圖則分爲兩個步驟，他說：（頁108）（圖三）

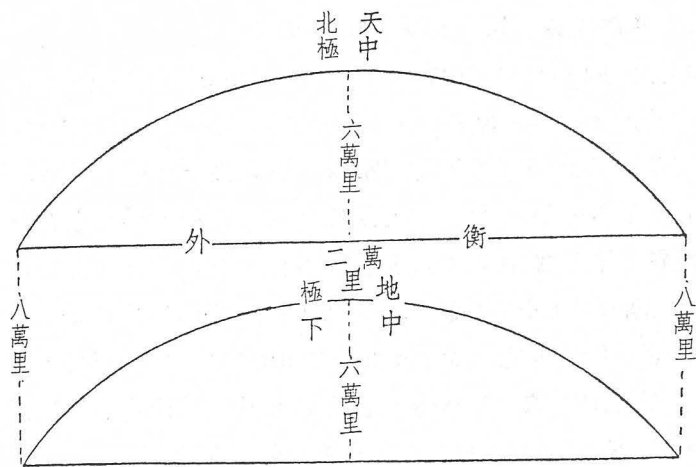
先述七衡圖的尺度；外方一邊相當於四極的徑八十一萬里。本來以一分爲一千里，則畫七衡圖的繒，應爲方八尺一寸；今取繒方四尺五分，因而得一分爲二千里。外衡表示冬至日道，內衡表示夏至日道；在這兩個同心圓之間，分爲五個等距離的同心圓，共成七個衡周。

他的話可注意之點就是在內衡與外衡之間分畫五個等距離的同心圓。再看他的蓋天圖，他說：（頁113）

關於天地形狀的文句，說明天像一頂戴著的笠帽，地像一個伏倒的盆子；這是蓋天說對天地形狀的一種說法。天上北極比冬至日道高6萬里，極下的地面也比冬至日道下的地面高6萬里，所以冬至日道還高出極下地面2萬里，如圖16所示。天高於地8萬里，在《周髀》卷上之二，陳子已經說過，假定地面是平的；這和極下地面高於四旁地面6萬里，顯然是矛盾的。陳子所說和前面說過的七衡六間是一樣的，而這段所說，當然已考慮到七衡圖，但他不以地是平面，而說地如覆槃，李淳風的注釋（1）和《緯書尚書·考靈曜》（2）也有同樣記載；這可以說和《周髀》的蓋天說是同一系統的。



原圖15 七衡圖



原圖16 蓋天圖

圖三：陳遵媯，七衡圖及蓋天圖

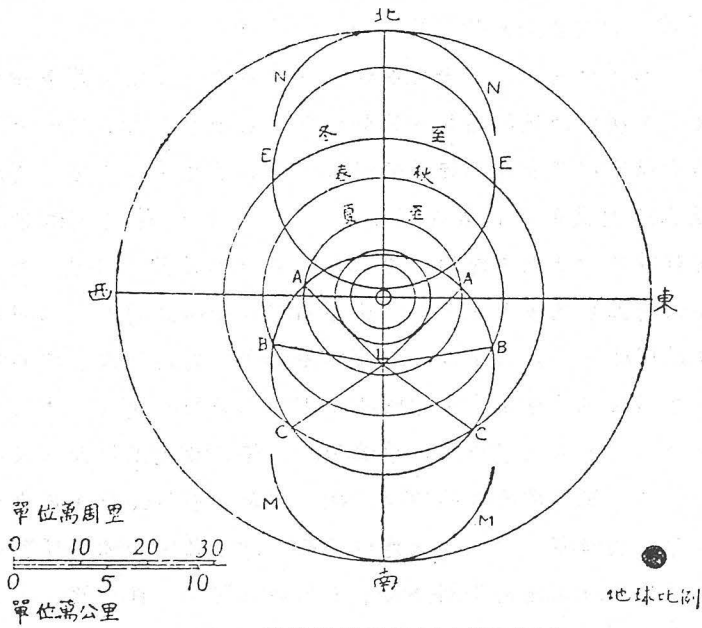
他的圖的特徵是把地面改成平面的，以說明假設天上北極比冬至日道高6萬里，極下的地面也比冬至日道下的地面高6萬里，則冬至日道要高出極下地面2萬里，與天高於地8萬里之說顯然是矛盾的，更不合乎笠帽與覆盆的原則。最初看他的圖很簡單，可是很難了解，何以畫上下兩個半圓，中間又畫一條橫線，把兩個半圓隔開；後來加以比對和分析，乃知上一個半圓代表天穹，下一個半圓代表大地，橫線代表地平面相距都是8萬里，如果高6萬里，則兩者相差2萬里，他的重點則在相差的2萬里上。如果我們把陳圖的兩條橫線去掉，則全部統統相距8萬里了。所以說地面不是平的。

3. 高圖

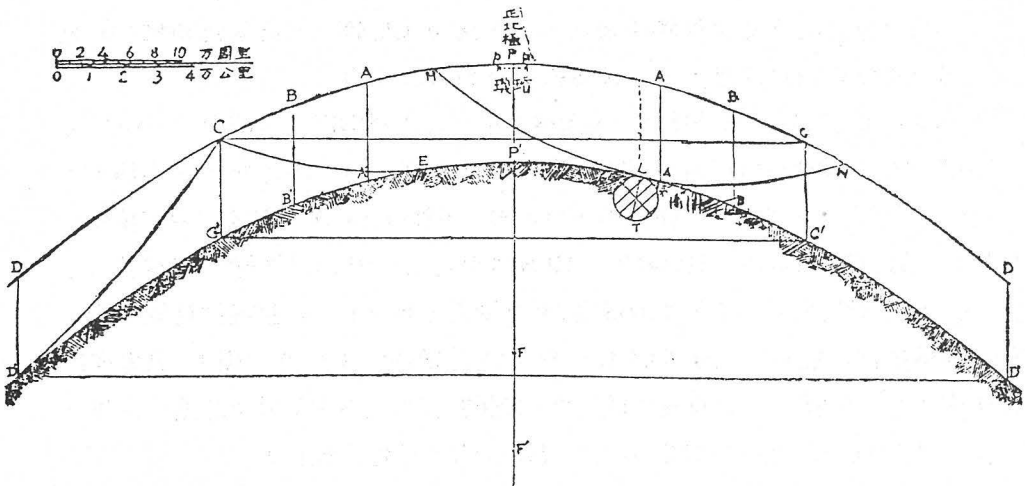
高圖的辦法則在內周加圈，他說：（圖四·第四圖）（頁16）

原書有一幅「七衡圖」，是有七個的同心圓周。是於內衡中衡及中衡外衡之間各增一衡分成「六間」。這樣日道寒暑往來一周經過各衡十二次以代表十二中氣。但此圖傳抄已久必多失真，比例不當，且失中間北極小圈與注不符，令人難解。所以我檢查全書列出重要尺度，依照周及公里的比例尺，製成「周髀天地平視」新圖（如第四圖）。

他的平面圖是天地相掩，以北極為中心，第一小圈為北極星小圈，徑23,000里。第二圈夏至常晝，徑96,000里。第三圈冬至常夜圈，徑142,000里。第四圈為內衡，在天為夏至日道，在地為北回歸線。第五圈為中衡，在天為春秋分日道，在地為赤道。第六圈為外衡，在天為冬至日道，在地為南迴歸線。南迴歸線又是人居的極界。第七圈距第六圈較遠為四極。中心以南為晝，以北為夜，但是周地在北極以南16.7萬里，L處；即以L為中心，16.7為半徑畫一圓圈與內衡相交處的AA，為夏至日出入處。與中衡相交處BB，為春秋分日出入處。與外衡相交處CC，為冬至日出入處。MM為冬至日中所照。至於北部則是夜間日光所照地方。他的圖有北極小圈，又有比尺，與劉、陳兩圖不同。



周髀天地平視圖（第四圖）



周髀天地南北剖視圖（第五圖）

圖四：高平子，周髀天地平視圖及南北剖視圖

又在他的「周髀天地南北剖視圖」解釋說：（頁18）

「蓋」是古代的「車蓋」，近乎現在的雨傘或陽傘，「笠」是某種型式的草帽，「槃」是廣口歛底的器具。這些已可概略地形容出曲線的大勢。尤其「蓋」的中軸可以代表天體旋轉的軸心。其端適可代表北極，所以「蓋天」之名是很有意義的。這裏也指出主要的尺度，只是沒有曲線的方程式，乃是周髀時代所當然不能的。能田氏（見上文引書）曾畫一圖，用二段同一半徑的圓弧來代表天地形勢。這是相當近理而且簡單。但照我意，與其說是二段圓弧，不如說是二段近頂點拋物線形更為切近周髀的理想。何以見得呢？圓弧雖然也是「滂沱四隤而下」但到相當遠距之後又須向下回合完成一周，這是蓋天家所不能想像的，正像非歐幾里得幾何或相對論出現以前，人們不能想像直線的回合一樣。但是如果用拋物線弧來代替圓弧，那就沒有這個難題。所以我就應用這個理想並且完全依照周髀的尺度比例畫成一個「周髀天地南北剖視圖」（如第五圖）。在這圖上，上曲線示天面，下曲線示地面，各點的遠近和高低都有周髀原文的依據，除了少數幾個是我依拋物線算得的則用括弧來作分別。這樣的立體圖更易顯出蓋天的模型。我不是說周髀的天地一定是拋物線型的，而是說拋物線型最能適合周髀天地的理想，至少較圓弧型更加適合許多。

立面圖的P是天中，P'是極下，相距8萬里。左右的DD'也是8萬里，AA為夏至日道即內衡，BB為春秋分日道即中衡，CC為冬至日道，即外衡，高出極下地上2萬里。C'C'為人居之地，高6萬里，低於極下6萬里，CD'、CE距C'16.7萬里，L為周地即觀察點，距極下10.3萬里。HLH為周地人目所望的界線，相當於今之地平圈，但不能為曲面。T即周地緯度35°所繪之地球。F天形曲線拋物線焦點。F'地形曲線拋物形焦點。他處理CC高出極下地面2萬里，C'C'低於極下6萬里與PP相距8萬里不受影響，不像陳圖那樣。他的圖的特徵，保持天頂與地面的曲度，不過是用拋物線方法並按周髀數字用比尺繪成的，感覺比較合理。

4. 查得理圖

另有一位查得理〔H.Chatley〕（見李約瑟，《中國之科學與文明》第五冊）。頁62（圖八七），根據周髀詳細研究，也繪出一幅（蓋天宇宙說）的示意圖，祇有立面，沒有平面（圖五），他說：

這圖設計僅有足夠的實在真理，可以使略知畢達哥提士（Pythagoras）（圖五）（頁61）定理，古老幾何學家亦能接受。由於巴比倫人有相似的雙重穹天理論，可見這宇宙觀念的由來已久。這向雙方傳播文化特徵之一，為向西方傳播至希臘，向東方傳至中國，嗣後分別在兩個文明國家發展而成為天球（渾天）的理論。中國人特別強調天圓而地方之說，這概念自然起于天球上的許多圓形以及地面的四方點（見西元八〇年大戴禮記所說「如天圓而地方，則四方之不掩也」）。

查圖與高圖大不相同，它的特點：

（一）以天上的中軸為軸心，向天中及地下畫兩個超過大半的球形的同心圓，作為天地穹窿，並依中線把天體分為左右兩半，左為晝，右為夜。

（二）再劃分出各日道的距離，並把各距間的數字寫在各區段之下，如右側由中而外為中軸至夏至日道為119,000里，由夏至日道到冬至日道也是119,000里，再至四極為167,000里。夜半過北極則為 $167,000-119,000=48,000$ 里。左側的數字較為麻煩，先知道濬璣的徑為23.0萬里，半徑即距中軸為11,500里，特別把周地放在中軸的西北，周地距濬璣則為 $119,000-(11,500+16,000=27,500)=91,500$ 里，冬至距周地 $48,000-32,000=16,000$ 里。天距地為80,000里。

（三）依周地的地平面向左右伸展作為全部的地平面，亦為天距地的距離。但可惜的（1）我在周髀上查不出他的225,000里的數字，⁷ 無法知其來源。（2）他也沒有寫出如何算法。（3）翻譯者沒有把英文的名詞翻成中文，（4）印刷者又把圖印倒了，故使一般的讀者莫名其妙了。

⁷ 已請專家查證225,000是否202,500之誤，又91,500圖上為90,500，亦請專家查證。

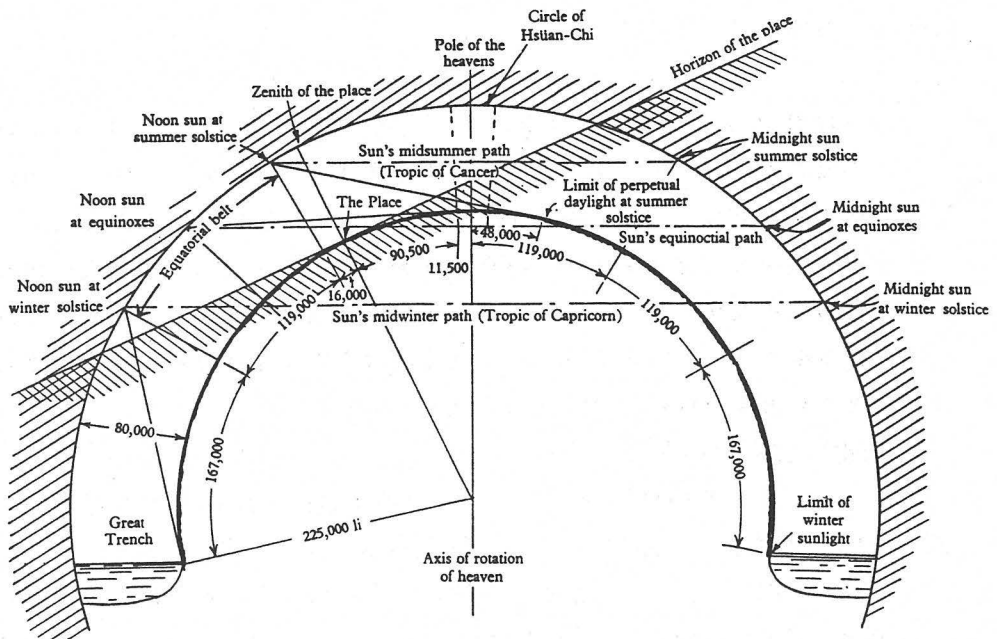


Fig. 87. Reconstruction of the Kai Thien cosmology (after Herbert Chatley).

原圖八七 蓋天宇宙說示意圖（H. Chatley重繪複製）

圖五：查得理蓋天圖

5. 古圖

古克禮的圖，見Christopher Cullen新著，附錄三，平面圖是抄自《周髀》，復原圖則是新繪（圖六）。

他的復原圖很簡明，可以看出來他的畫法。（1）先從中心以119,000里為半徑畫出夏至日道。（2）再以238,000里為半徑畫出冬至日道。（3）再平分夏至至冬至兩道間之距離為七衡六間圖。（4）再以距中心以東103,000里的周城為觀察地點，即我之所在。（5）以人目所能及處167,000里為半徑畫一個圈，即所謂青圖。青圖的範圍有部分超出七衡以外，超出青圖以外則無人煙了。

至於黃圖他沒有標出半徑的里數，無法確知它的畫法，他的中心是與七衡及青圖等中心是在東西一線上。並與周地相對相當的地方。因此它與青圖相併、相交插，與青圖不同者，它的西邊沒有超出七衡以外。

這幅圖並沒有外面的方塊，也不是以北極為中心，也不是上下相疊，而是各以各極為中心繪出，遂成左右相交，交錯的地方也是上下相疊壓，這是繪圖者自己的想法。他認為黃道並不重要，周髀原文及趙注，都認為他不是天體運動重要日道中的主題。

從各家作圖的說明，七衡是從三衡的擴大，三衡即夏至，春秋分，冬至等三衡的日道，日道徑距極下的里數是就地面算出來的（圖七），六間又是從內外衡之間平分五圈畫出來的。那麼日道之說又是從何而起，三衡的意念的原始會不會更早呢？

早在民國十二年(1923)高平子先生「用現代的天文正確算法證明所謂（璇璣）是周代的北極星」，民國五十八年(1969)又在《學曆散論》，說「這書應當是古代蓋天家言的集說，一部份可能自周初（西紀前1100年左右）傳來」。

1989陳遵媯先生在所著中國天文學史第六冊頁1831說：

蓋天說的思想萌芽，雖然不能說早到傳說中的黃帝時代，但是，說它產生于殷末周初還是可能的，…如果從七衡六間所載的天象，推斷它的觀測年代是在殷（當為周）康王到漢文帝三年（公元前1080-前177年）而以從周簡王十年到周貞定王十八年（公元前576-前451）之間，即從春秋中期到戰國初期時代，更為合適些。

Appendix 3

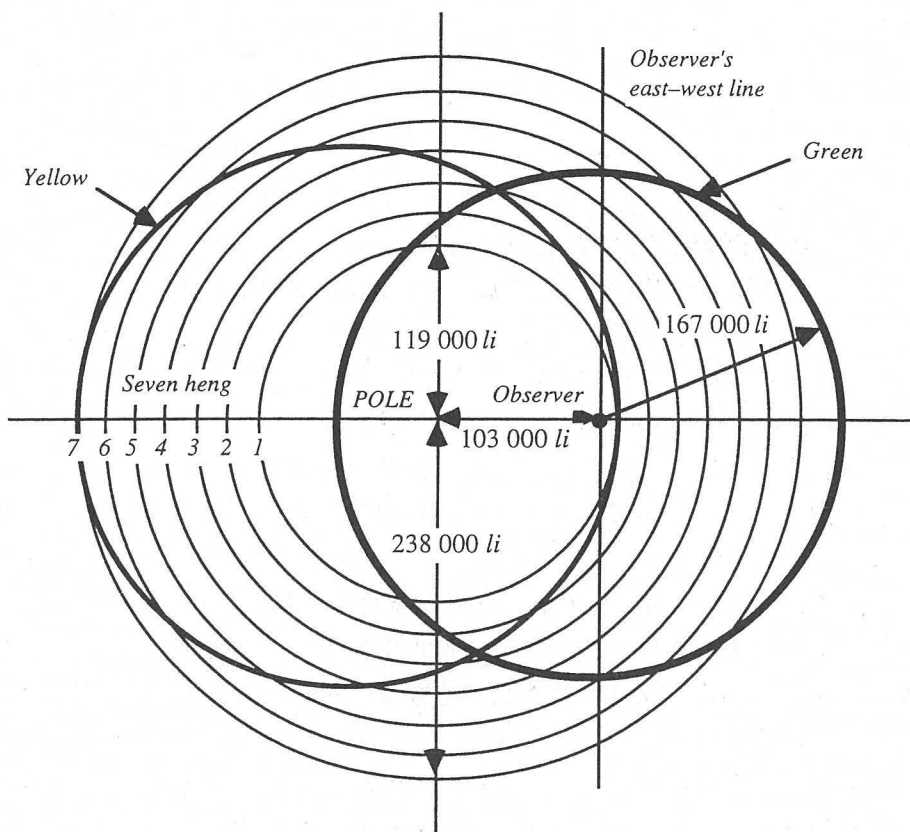
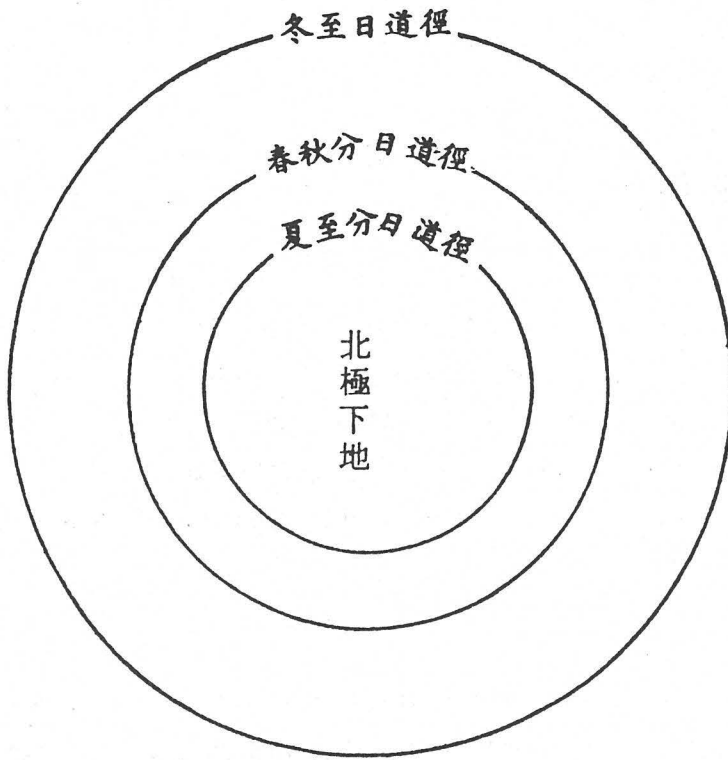


Figure 31. Zhao Shuang's *heng* diagram restored.

圖六：古克禮復原之趙爽七衡圖



原圖13 至分日道徑圖

夏至日道徑二十三萬八千里，冬至日道徑四十七萬六千里，
春秋分日道徑三十五萬七千里。

圖七：陳遵媯，至分日道徑圖

註：原圖上（夏至分日道徑）似多一「分」字

讀了各家的解釋之後，知道七衡六間所載的天象爲二十四氣，即七衡相當於十二個月的中氣，六間相當於十二個月的節氣，這個規範的成立很晚，即說明了殷代不可能有七衡六間的制度，但七衡是從三衡發展的，七衡圖是蓋天說的成果，蓋天說立論的出發點爲方圓。殷代是否有方圓的形象類似三衡或七衡呢？近來得到兩種新例。以下予以說明。

三、新例說明

所謂新例，有二：一是乙三基址，二是殷虛出土的銅鏡。

我最近研究殷虛乙三基址與殷代的測影台，⁸就二至日出日入的方位與周髀相比較，兩者非常合適，因此關於「蓋天說的思想萌芽」不但同意陳遵媯先生認爲殷末周初的說法，甚至認爲有殷代早期的可能。現在陳先生認爲七衡六間觀測的時代早至1080年的可能，於是又引起我試驗的興趣。再把乙三基址圖拿來，仔細研究，看看能不能找出些端倪。也就是說能不能畫出七衡圖來。

1. 乙三基址

乙三基址圖上現有18個礎石，我曾把外周的十礎列爲天干，並依照董作賓先生的殷代紀時圖把中間的十二礎列爲地支，除東西兩端天地合一，四礎作八礎用外，其餘各礎，一礎佔一定點。這18個礎石排成四行，是方形而不是圓形。我想先從中找出中心作圓心，然後連絡各點成線，試試看看，能不能繪出七衡圖來。以上三家作圖的次第，先作成內、外衡，內衡是根據以地中11.9萬里爲半徑畫出的夏至日道。⁹據此遂進行作圖的試驗。

⁸ 〈乙三基址與殷代測影台〉一文在印刷中。

⁹ $11.9 \times 2 = 23.8$ 爲夏至日道徑； $23.8 \times 3 = 71.4$ 夏至日道周； $23.8 \times 2 = 47.6$ 爲冬至日道徑； $47.6 \times 3 = 142.8$ 冬至日道周； $(23.8 + 47.6) \div 2 = 35.7$ 春秋分日道徑； $35.7 \times 3 = 107.1$ 萬里，春秋分日道周。

第一次

第一次試驗是就乙三基址圖上的礎石爲根據，外邊的礎石爲天干，內中的礎石爲地支，以午爲中心，由內向外聯絡干支各點而成圈，我想先看看能否畫出七衡圖來，乃擬一次完成，其次第爲：

- (一) 以午爲圓心，聯絡子點爲第一圈。
- (二) 以午爲圓心，以丑、戌、亥三點作成圓周，爲第二圈。
- (三) 以午爲圓心，聯絡巳、(丁)、未各點爲第三圈。
- (四) 以午爲圓心，聯絡寅、己、戌各點爲第四圈。
- (五) 以午爲中心，聯絡辰、丙、申各點爲第五圈。
- (六) 以午爲中心，聯絡卯、酉兩地支爲第六圈。
- (七) 最後以午爲中心，聯絡壬、癸兩天干爲第七圈(圖八)。

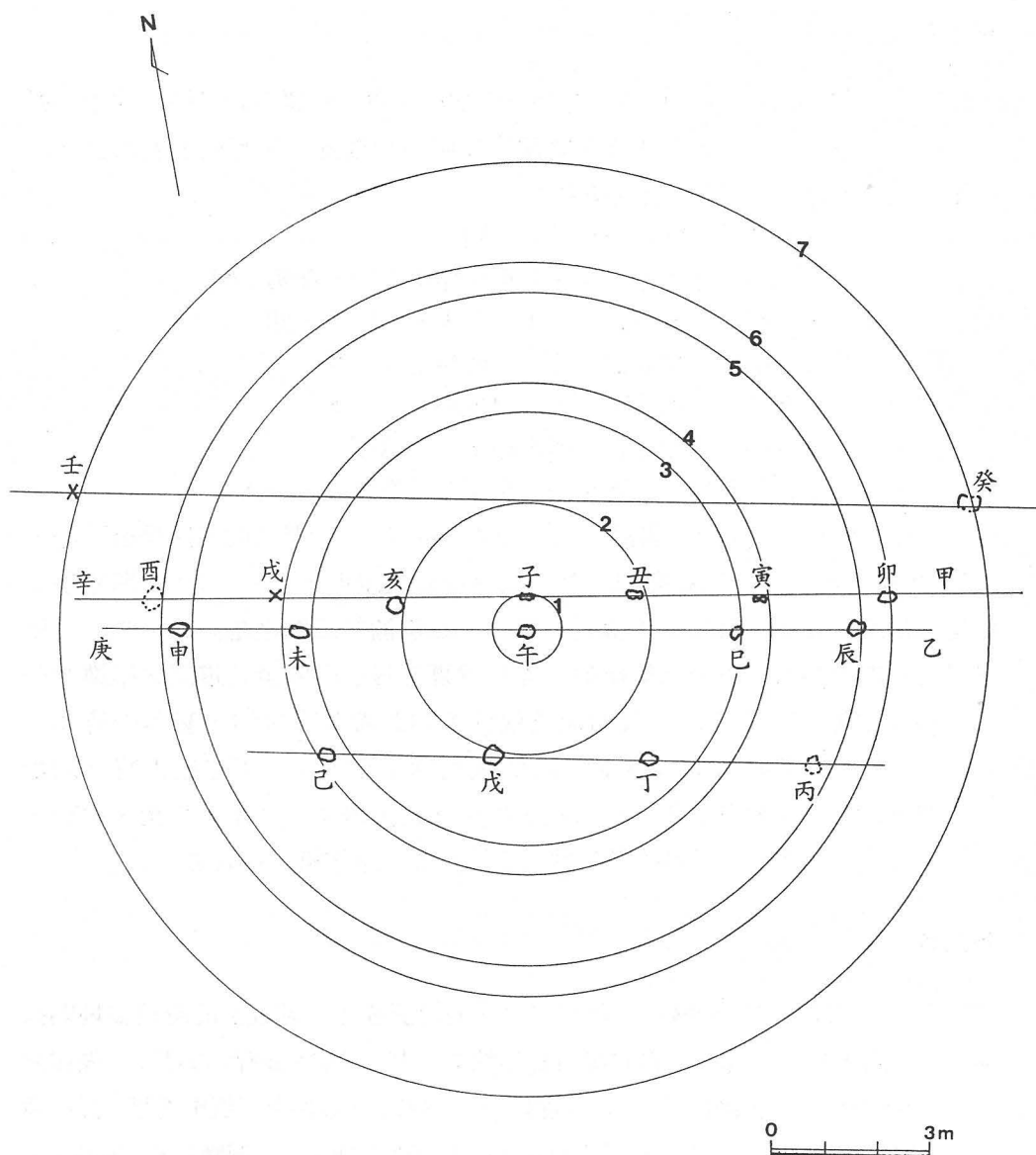
圖成，有一位朋友提出異議，約可分爲三點(1)七個圓的三點是否同心。(2)半徑的比例是否與七衡圖半徑的比例相同或接近，(3)六間的間距很不相等，都沒有交待。我即加以檢討，其一，七個圓的三點確是同心。其二，兩線間的半徑不相當，由於七衡圖的半徑是就夏至日道和冬至日道間的距離平分爲五線算出數字畫出來的。我的圖是就各礎的距離畫出來的，基本的意念不同。其三，由半徑的比例不相當，故間距也就不相等了。不過殷人有七的觀念，在早期的時候曾把一天分爲七段，如甲骨文上的明、大采、大食、中日、昃、小食、小采等，¹⁰ 不過那是七點，不是七圈，遂作第二次試驗。

第二次

第二次的試驗是以周髀的二至日出日入的時辰在乙三基址上的時辰爲地點來畫的。因爲曾把乙三基址中組的礎石當作地支，其上有註明時間的礎石，先按照「冬至晝極短，日出辰而入申」(《周髀》下，頁42)，以圖上的辰申爲徑，以午爲中心，畫出冬至日道。再按「夏至晝極長，日出寅而入戌」(《周髀》下，頁43)，

¹⁰ 董作賓，《殷曆譜·上編》(四川南溪李莊：中央研究院歷史語言研究所，1945)，卷1，頁7，殷代紀時圖。

石璋如



圖八：乙三基址七衡圖

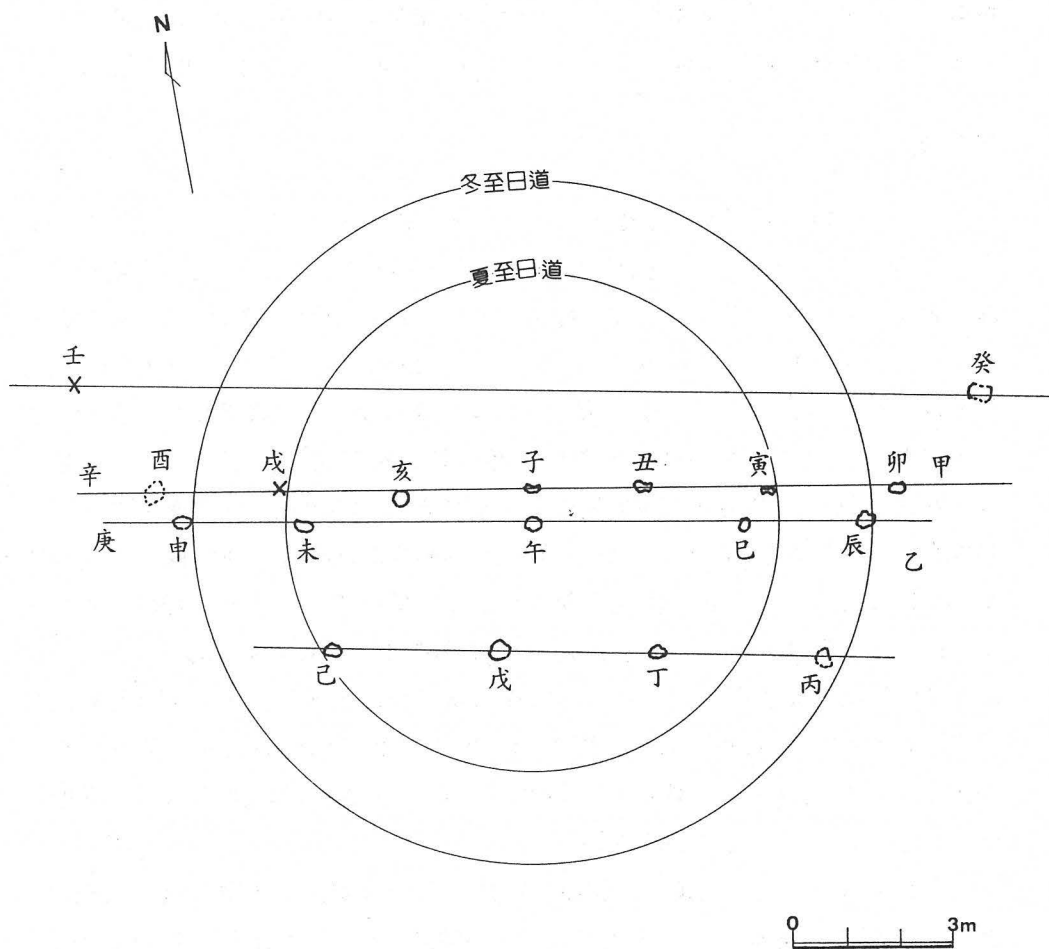
以圖上的寅戌爲徑，以午爲中心，畫出夏至日道。則是夏至日道在內，冬至日道在外，而且是兩相併行的同心圓（圖九）。但是又發生另外的問題，即這兩個圓只是七個圓中間的兩個圓，其它五圓如何安排如何解釋？而且寅是在中組的北線上，辰是在中組的南線上，不在東西一線上，更不合適，遂作第三次試驗。

第三次

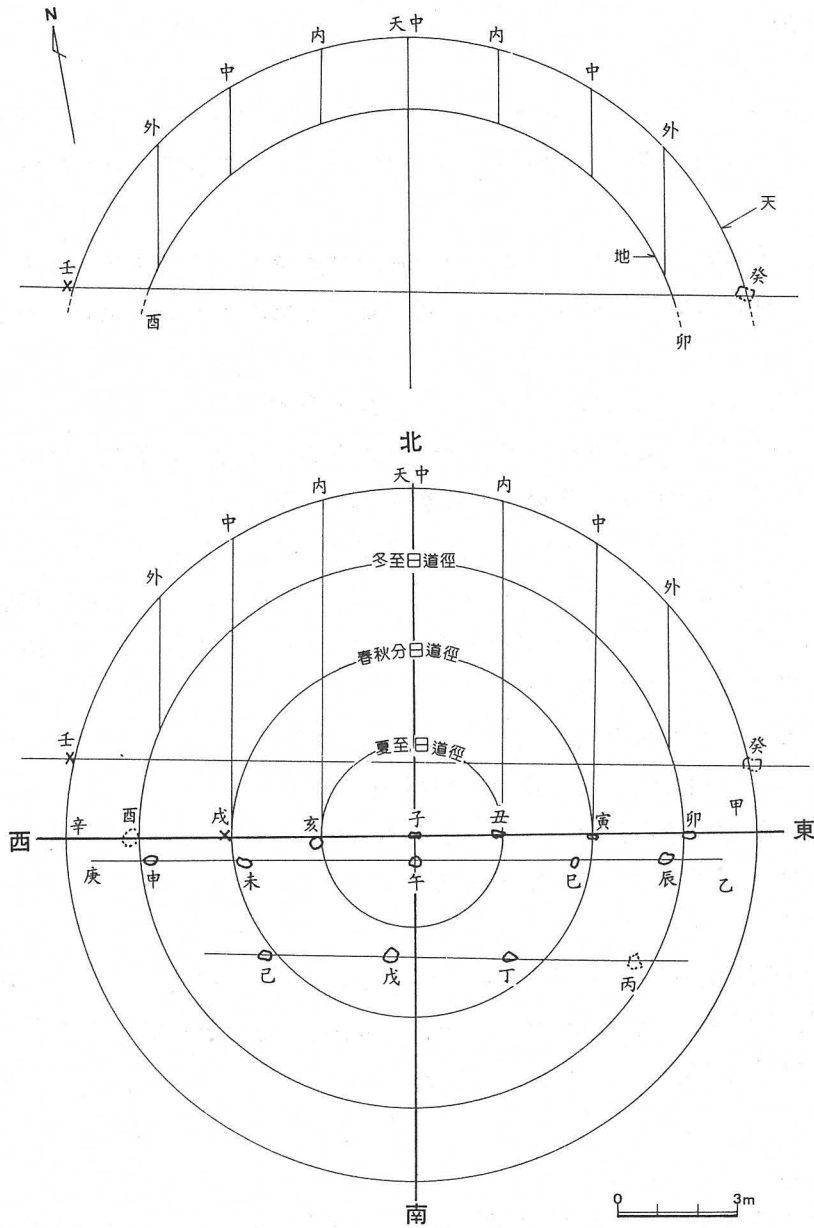
第三次試驗，若以基址中組後線東西一線上的礎石爲依據，則中心不是午而是子，今即以子爲中心加以試驗。（1）以丑亥線的半徑2.25公尺（兩礎石的距離）畫第一圈，稱夏至日道，或內衡。（2）以寅戌線的半徑 $2.25+2.25=4.50$ 公尺畫第二圈，稱春秋分日道，或中衡。（3）以卯酉線的半徑 $4.50+2.25=6.75$ 公尺畫第三圈，稱冬至日道，或外衡（圖十）。圖成與陳圖（頁102圖13）（圖七）相比非常相似，且以中衡爲標準，距內、距外都是相等的。其不同者在於基數不同，和增加的方法不相同。陳圖是由中心到內衡爲11.9萬里，由內衡到外衡也是11.9萬里，等於兩個11.9萬里，即由中心到外衡爲23.8萬里。我的圖由中心到內衡爲2.25公尺，由中心到外衡爲三個2.25公尺，即6.75公尺，方法雖略有不同，但目的同是太陽運行的日道。也許還有另外的問題，將來再作試驗。

經此三次試驗證明了一件事情，即在這個基址圖上，找不出七周等距離的同心圓，就是找不出七衡圖來，也即表示出殷人在此時尚沒有七衡的觀念，但卻畫出由中心至周邊同心等距離的三圓來，且與太陽的行徑日道相合，證明殷人確有二至二分太陽行徑日道的認知。

至此再以壬癸爲半徑畫出一個圈，作爲人目所能望到的天邊，就是天掩地的部分。本來卯酉是屬於地支，代表地。壬癸屬於天干，代表天。最後在平面圖上裁去卯酉、壬癸的一段，把它立起來就像「天象蓋笠，地法覆槃」了（圖十）。並以中軸爲天中，一側爲晝，一側爲夜。



圖九：乙三基址的二至日道



圖十：乙三基址的至分日道

2. 殷虛銅鏡

1976年殷虛墓五（婦好墓）出土了四面銅鏡，¹¹ 大型的一件（M5:786），中型的二件（M5:45, 75），小型的一件（M5:41）。他們根據形制的研究，認為：

鏡身較平而薄，鈕也較細，已具備後期銅鏡的特點，由此證明，最遲在武丁時期我國已出現了銅鏡，這比上村嶺虢國墓地所出的三面銅鏡大約要早五百年。

此外又強調1934年在侯家莊1005墓出土的一件鏡形銅器。¹²

由於鏡面不平以及孤證等原因，有的學者不認為是鏡，時隔42年之後，我們在婦好墓中發現了四面銅鏡，疑竇始得以消除。

至此殷虛出土便有五面銅鏡了。這五面銅鏡中M5:75, 41兩件紋飾不清，暫不談。現在只剩1005:17、M5:45, 786等三件了。一開始，我只注意到M5:45那一面銅鏡，因為它的七周弦紋頗與周髀七衡圖相似，遂稱它為殷代的「七衡六間儀」。有位朋友提出許多問題，諸如：

- （一）七衡為什麼鑄在銅鏡上？
- （二）鏡子和相關的天文知識有什麼關係？
- （三）為什麼五面銅鏡只有一件為七衡六間？
- （四）為什麼要拿這一件來給婦好隨葬？
- （五）出土位置…其它…。

這些問題不是短時間內可以回答的，有些問題簡直不知道如何回答。現在專就這三面銅鏡的花紋分別加以分析，看看能不能找出與天象有關的因素。依序先從1005談起。試答他的（一）（二）問題。

¹¹ 中國社會科學院考古研究所，《殷虛婦好墓》，1976發掘（北京：文物出版社，1980），四面銅鏡見頁103、104，圖六五及圖版六八，彩版一二。

¹² 《殷虛的發現與研究》（北京：科學出版社，1994），頁307。

(一) HPKM1005: 17

這件銅鏡是1005墓中17件器物之一（圖十一），1934年出土，高去尋先生於1958年特別寫了一篇淵博而精細的專文，證明它是一面殷代的銅鏡。¹³ 關於紋飾部分，分為兩部，一部為寬約8公厘的外周帶，其中飾以34條「ㄢ」形，他認為是「龍或蛇身形文飾」，但他感覺「不見龍的首尾或爪」。周帶以內他分為四個「象限」，中間有鈕但沒有「鈕座面」，除鈕的兩足點外滿飾另外一種紋飾，他稱為「一種編織物紋的一個單型」。在一個象限內有九條，其它三個象限內均十條。這當然是他的一種看法和認識。

我從另外一個角度觀察，則認為周帶中的紋飾為雲紋，即俗稱的「瓦碴雲」，是一種天上的雲貌，以代表天。或為雲雷紋的初型，殷代器物上的紋飾，不是多以雲雷紋作邊飾嗎？至於象限內的紋飾，我認為是地下的田壟，殷代的農業，已相當的發達，各區域的田壟有各區域的指標，所以方向不同，以代表地。總之其上的紋飾好像代表天地的形像。直徑：正面67公厘，背面65公厘。厚2-3公厘，鈕長27.5公厘，鈕高10公厘，重64.76公克。

(二) M5: 786

M5: 786，為大型的一件（圖十二），據發掘者言：¹⁴

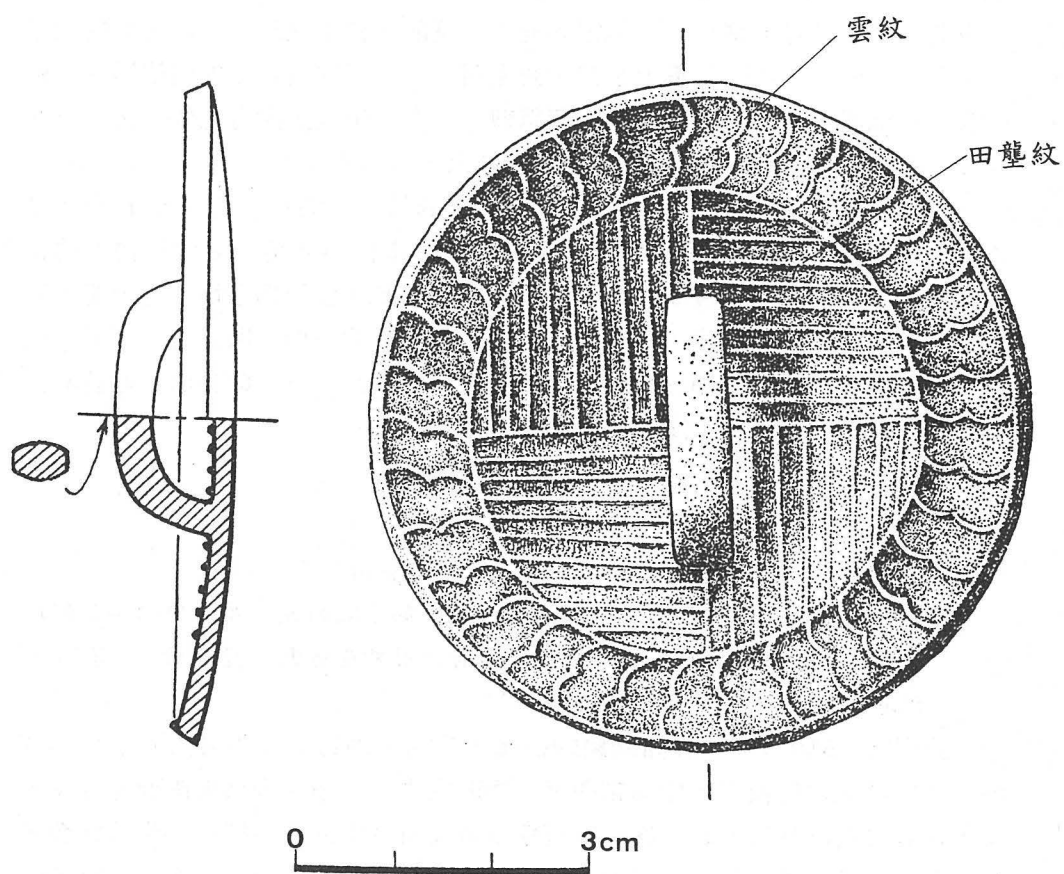
背面周緣飾凸弦紋兩周，內周填排列規整的小乳釘紋一周，中心部位飾以葉脈紋，靠鈕外又有一周凸弦紋，正背兩面均有綠銹。直徑12.5，厚0.4，鈕高1厘米，重0.25公斤。

我認為（M5: 786）那面銅鏡的紋飾，分為三周帶。外周帶內的密集小圓圈，似星辰，以代表天。中周帶內係以明晰的白色大道，分為東南西北四區，每區各有由內向外射出的直線，在直線兩側又有密集的斜線補充。直線好像田壟，斜線好像禾苗，如此則好像大地。內周則為無紋的白色，好像不生草木的極下。中周帶的大道可以通極，通天，比著1005: 17那面銅鏡更有意義。

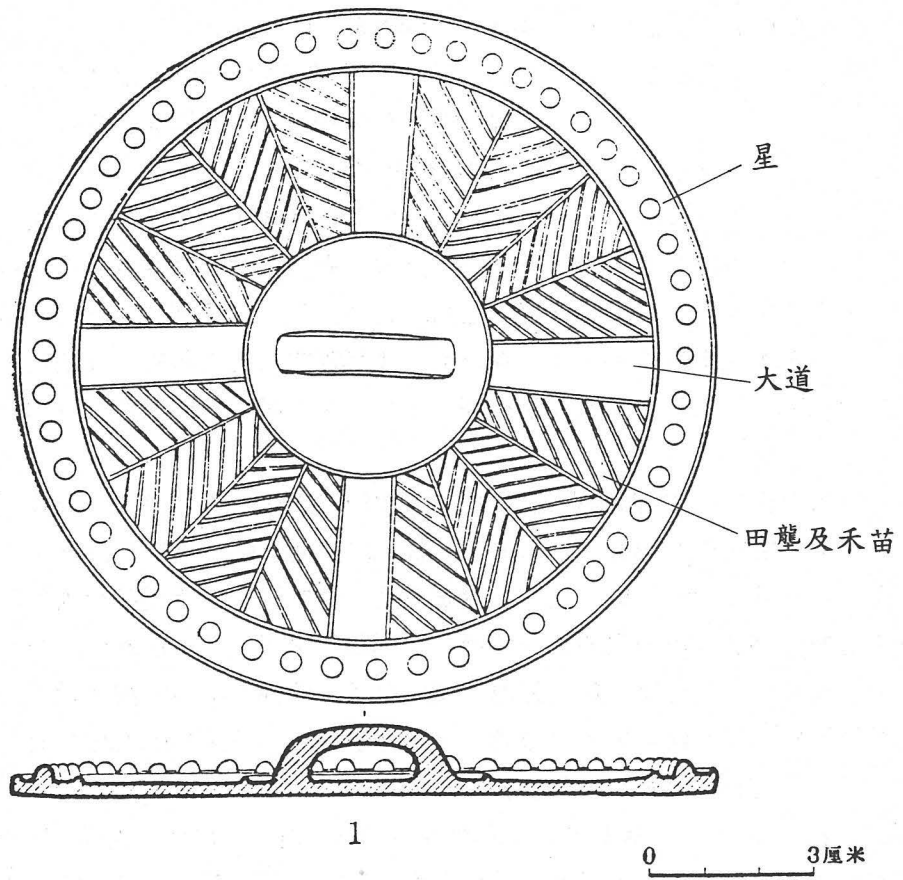
¹³ 高去尋，〈殷代的一面銅鏡及其相關之問題〉，《歷史語言研究所集刊——慶祝趙元任先生六十五歲論文集》29下（1958）：685-720。

¹⁴ 中國社會科學院考古研究所，〈殷虛婦好墓〉四面銅鏡見頁103、104，圖六五及圖版六八，彩版一二。

石璋如



圖十一：HPKM1005: 17銅鏡的紋飾



圖十二：婦好墓銅鏡（M5: 486）的紋飾

(三) M5: 45

(M5: 45) 屬於中型兩件中花紋清楚的一件(圖十三)。據發掘者言：¹⁵

面微凸，背面飾凸絃文六周，絃文之間填以密排的豎直短道。正、背兩面均有綠銹，直徑11.8，厚0.2，鈕高0.8公厘，重0.2公斤。

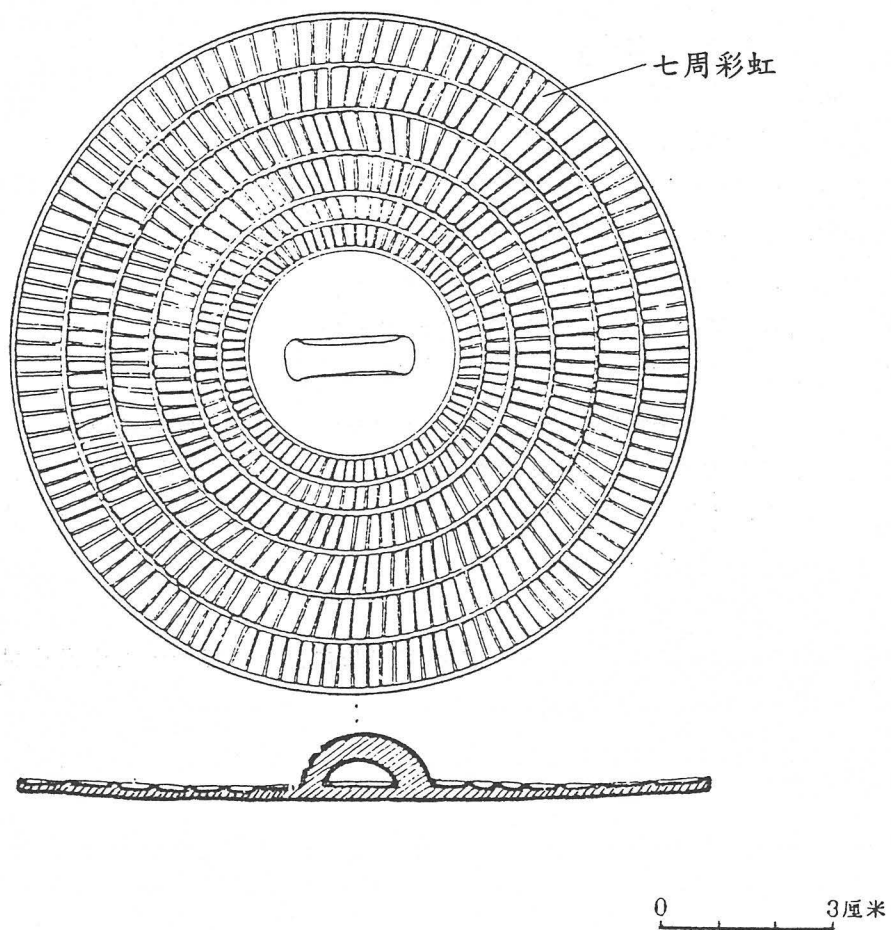
他所謂「背面絃文六周」我數了一下，由邊到內，或由內到邊都是七道，所謂「六周」實則是「六間」，因為他沒有把邊緣的一周算進去的緣故。如果把邊緣的一周也算進去的話，便成為「七衡六間」了。

不過這個「七衡六間」與周髀的七衡六間不同，不但不能從中找出二十四氣，而每「間」中都充滿了密集的短直線，究有何意？我覺得那些短線是分隔七衡間的裝飾，使之易於分辨，也可以說是光芒。如果我們在雨過天晴，仰望天空，在太陽相對的另一方，現出了一個美麗的七色的彩虹，那個虹不是七衡的形式嗎？所以七周是與天象有關。也可以說在殷人的思想中已找到有七周的影子了。

爲什麼要把天象鑄在銅鏡上呢？是否因天空中的太陽是圓的，鑄個圓的銅鏡以象徵天空中的太陽呢？譬如上文所提出的雨過天晴的天空。這邊是太陽的陽光，那邊是七周的彩虹，也可以說正面是太陽的陽光，背面是七周的彩虹。不正是M5: 45那面銅鏡現實的寫照嗎？但問題又來了，何以那兩件不作七周彩虹呢？也許是看的時間不對，選的空間不合適。紋飾有兩周的擴及地下，有三周的擴及極下，不論天象如何的變，太陽總是圓的，不論紋飾怎樣的變，銅鏡總是圓的。無論如何變，母題總是不變。

在乙三基址上，找到了與周髀相似的至分日道。在銅鏡上找到了與許多天象相似的紋飾。這些形象固然距七衡圖尚相當的遠，但蓋天說是解釋天象的。器物的造形與紋飾是作器者表達他的思想和理念。這些思想和理念可否認為蓋天說思想的萌芽呢？

¹⁵ 中國社會科學院考古研究所，《殷虛婦好墓》，四面銅鏡見頁103、104，圖六五及圖版六八，彩版一二。



圖十三：婦好墓銅鏡（M5: 45）上的紋飾

四、結語

一、周髀算經七衡圖，爲現在所知最早的七衡圖，故研究中國天文學史者多宗之，或稍加改進。

二、其中只有日高圖而無天頂圖，因之各家所繪之天頂圖多不一致。現在所能讀到的已有五家。

三、他們都認爲蓋天說起源甚早，有人認爲至遲在春秋，有人認爲可早自周初或殷末。

四、根據兩種新例：（1）乙三基址礎石的分布，可繪成至分日道及穹窿圖。（2）殷虛出土三面銅鏡上的紋飾，如雲、星、虹等，都與天象有關。蓋天說是解釋日道與天象的。如此則蓋天說思想的起源不但可早自殷末，甚至可早自殷代的中期或早期。

最後特別感謝蕭璠先生，他在百忙之中用了很多的時間和精力，替我看稿，提出了許多寶貴的高見，我便變更題目加以改進而成此稿。不過這個問題牽涉太廣，其中謬誤之處在所難免，希望對於這個問題有興趣的朋友加以指正。

（本文於民國八十六年十一月十五日通過刊登）

引用書目

一、專書

- 《周髀算經》，商務印書館四部叢刊本。
- 中國社會科學院編著，《殷虛的發現與研究》，北京：科學出版社，1994。
- 李約瑟著，陳立夫主譯，《中國之科學與文明（五）》，台北：商務印書館，1975。
- 高平子，《學曆散論》，台北：中央研究院數學研究所，1969。
- 陳遵媯，《中國天文學史》，台北：明文書局，1984。
- 董作賓，《殷曆譜》，四川南溪李莊：中央研究院歷史語言研究所，1945。
- 劉金沂等，《天文史話》，上海：上海科學技術出版社，1981。
- 鄭振香，《殷虛婦好墓》，北京：文物出版社，1980。
- Cullen, Christopher. *Astronomy and Mathematics in Ancient China*. London: Cambridge University Press, 1996.

二、論文

- 高去尋，〈殷代的一面銅鏡及其相關之問題〉，《中央研究院歷史語言研究所集刊》29下（1958）：685-720。

石璋如

Reading Explanations of the Ch'i-heng t'u: An Initial Discussion of New Evidence Regarding the Origins of the Khai Tien Theory

Shih Chang-ju

Institute of History and Philology, Academia Sinica

The *Ch'i-heng t'u* is a pattern representing one of the Ancient Chinese cosmic theories, explaining the distance between the earth and the heavens, the movement of the sun and human relationships. While some scholars maintain that explanations such as these may have existed as early as the late Yin period, two instances of new evidence from Yin-hsü illustrate the fact that the origin of these patterns may be traced back to a time preceding the late Yin period.

Keywords: Ch'i-heng t'u (Diagram of the Seven Declination Circles), Khai Tien Theory (Theory of a Hemispherical Dome), Chou Pi Suan Ching (The Arithmetical Classic of the Gnomon and the Circular Paths of Heaven)