

繪象星辰

院藏〈明繪絹本天文圖〉述探

周維強

天文圖是我國古代描繪天象的主要載體，古人透過三垣二十八宿區分天域，進行恒星觀察，並以此為基礎，記載了超新星、流星和彗星等特殊天象活動，以占卜吉凶，作為施政參考。院藏〈天文圖〉係原國立北平圖書館舊藏，雖有約四分之一缺損，然其繪製精美，圖幅敞朗，形制特殊，既是院藏僅有珍貴的天文圖收藏，也是現存十分罕見的明代繪本天文圖，以往學術界從未對其進行研究。此圖完整地呈現中國蓋圖式全天星圖的特點，是闡明人與自然關係的最佳例證。透過探析本圖，可以認識天文學發展的歷史足跡，了解古代中國依天道而行的政治基礎。

〈明繪絹本天文圖〉

〈天文圖〉，立軸，原天杆貼籤墨書題作「明繪絹本天文圖」，為蓋圖式全天星圖。全圖天域藍底，以紅線區劃恒顯圈、天赤道和恒隱圈三圈，又以黃線標示黃道，並繪

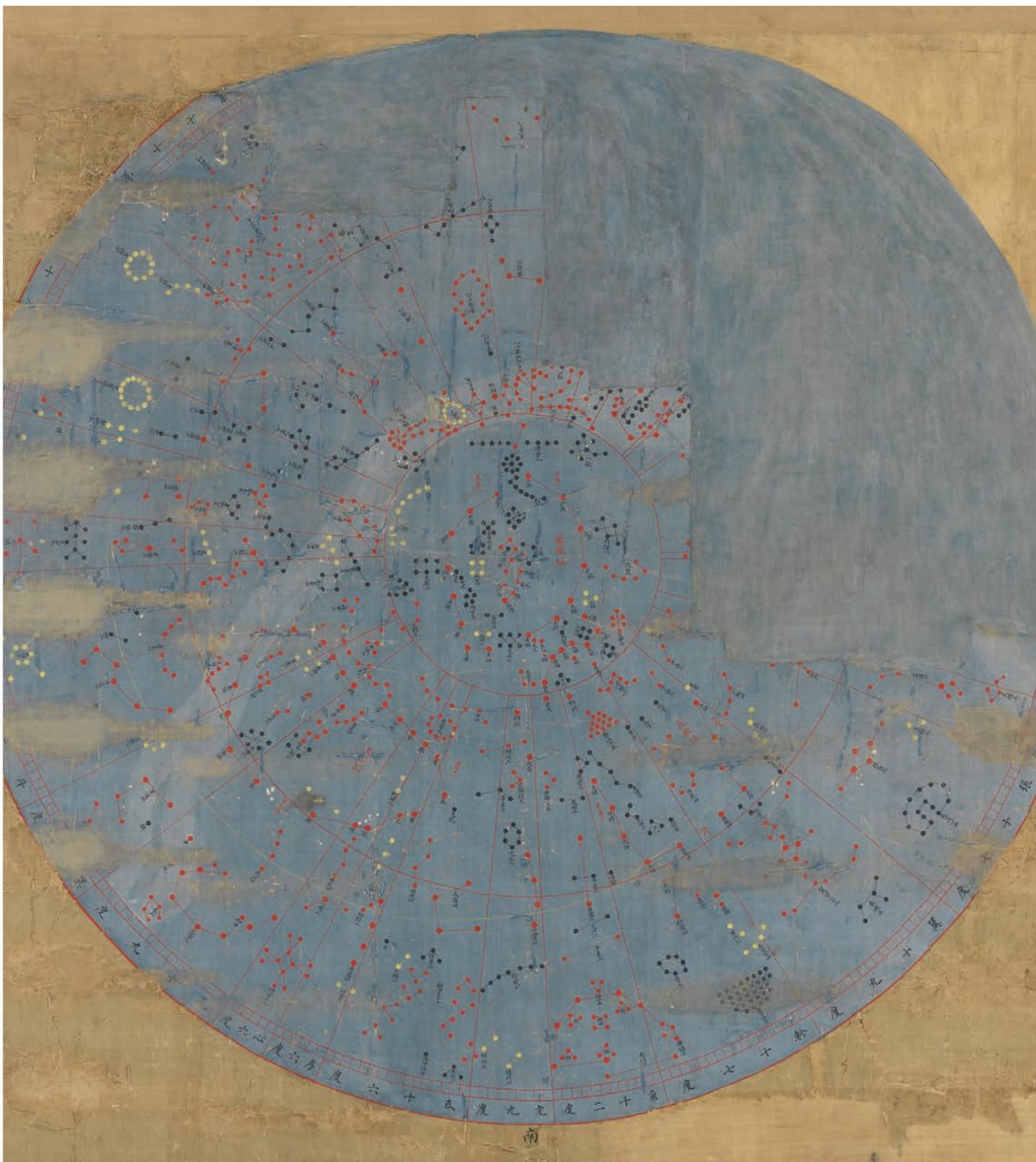
有天漢。中央為紫微垣（中央天區）

向外輻射分出二十八宿，外規之外墨書宿名及宿距度，並附有刻度，惟無分野。紫微垣、太微垣和天市垣等三垣名，及各自東西垣蕃名，以硃筆書寫。星官被分繪為黃、黑和紅三色，

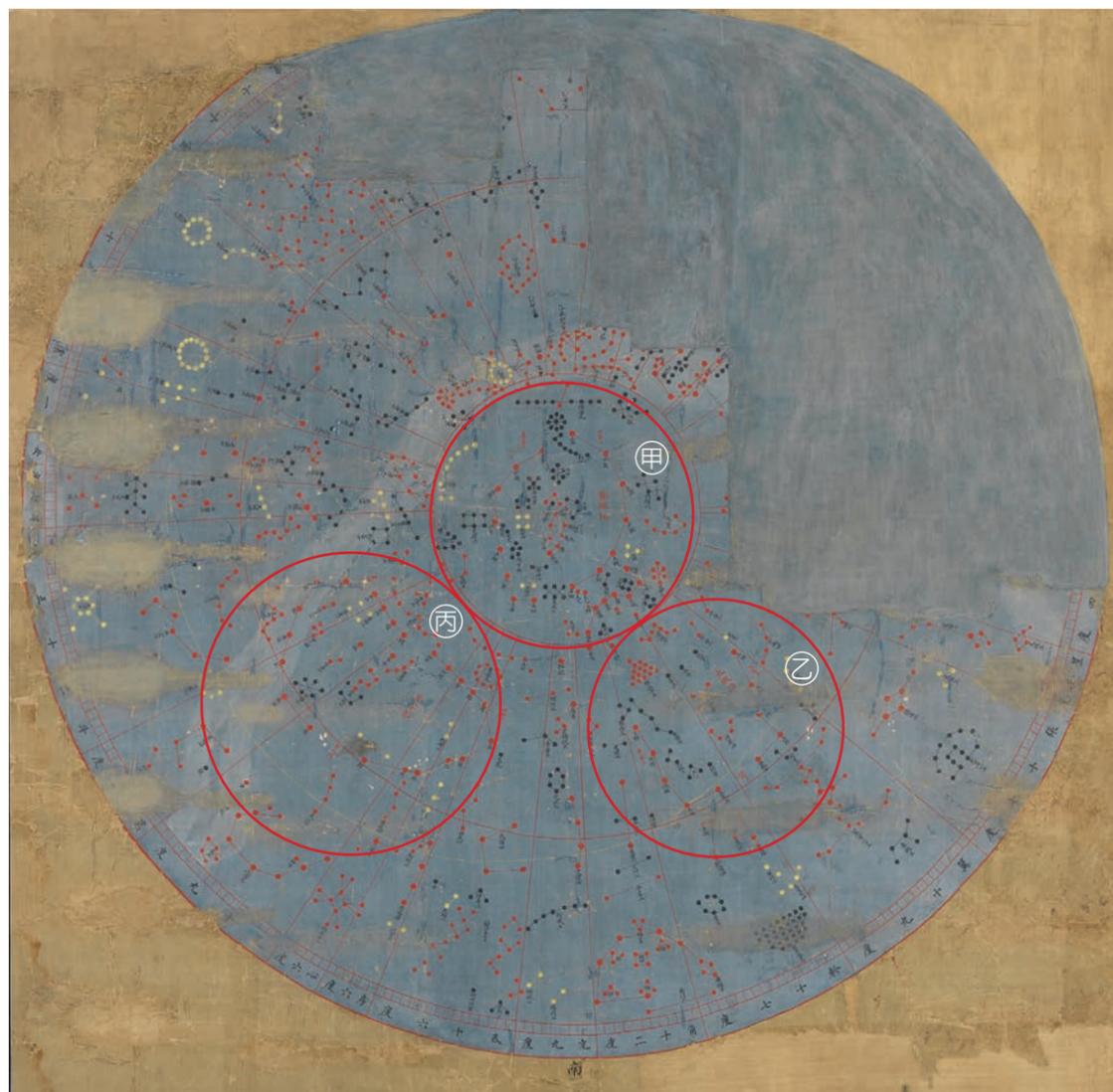
墨書星官名及星數。圖底亢宿下方，標有「南」字。本圖右上方殘損，後世以藍墨填補。

蓋圖式全天星圖與三圈

中國繪製星圖的傳統超過二千年，可上溯至先秦。歷代天文家坐北



明 明繪絹本天文圖 縱130.5，橫129.5公分 平圖021503 國立故宮博物院藏



天文圖中的三垣

在中國古代天文圖內，常繪有紫微垣、太微垣和天市垣三個特殊的區域，稱為三垣。位於天文圖正中央的是紫微垣，外有二十八宿，如同天帝為眾星所拱之象，又稱中垣。紫微垣的核心是北極、勾陳、五帝內座和華蓋。左右垣為相對的兩個弧形，呈屏衛之勢，猶如宮牆。《晉書·天文志》：「紫微，大帝之坐也，天子之常居也，主命主度也。」（卷一一，

三垣

天星圖三圈的特點。

《天文圖》在形式上繼承了蓋圖式全

《蘇州石刻天文圖》為代表。（註一）

和學習天文學的重要工具。」西漢後

期，出現了對星官和恒星位置精確性

要求較高的科學寫實式星圖，即蓋

圖。（註一）

天赤道和恒隱的變化規律，逐漸發展

成為三個同心圓的「三圈」形式。

三圈即上規、內規、外規：上規裡的

星體，一年四季均可見，故稱為「恒

顯圈」；內規是「天赤道」，此區星

體會在一年之中陸續橫越天際。外規

星辰則終年在地平下，故稱為「恒隱

圈」。恒顯圈和恒隱圈與中圈的距離

相等。這類星圖以杭州五代吳越文穆

王錢元瓘墓（石刻二十八星宿圖）和

《周髀算經》的《七衡圖》即

蓋圖原型，由七個等距同心圓的黃圖

畫和一個稍小於春秋分圈的青圖畫所

組成。蓋圖在漢代依照天象恒顯、

和學習天文學的重要工具。」西漢後

期，出現了對星官和恒星位置精確性

要求較高的科學寫實式星圖，即蓋

圖。（註一）

天赤道和恒隱的變化規律，逐漸發展

成為三個同心圓的「三圈」形式。

三圈即上規、內規、外規：上規裡的

星體，一年四季均可見，故稱為「恒

顯圈」；內規是「天赤道」，此區星

體會在一年之中陸續橫越天際。外規

星辰則終年在地平下，故稱為「恒隱

圈」。恒顯圈和恒隱圈與中圈的距離

相等。這類星圖以杭州五代吳越文穆

王錢元瓘墓（石刻二十八星宿圖）和

《周髀算經》的《七衡圖》即

蓋圖原型，由七個等距同心圓的黃圖

畫和一個稍小於春秋分圈的青圖畫所

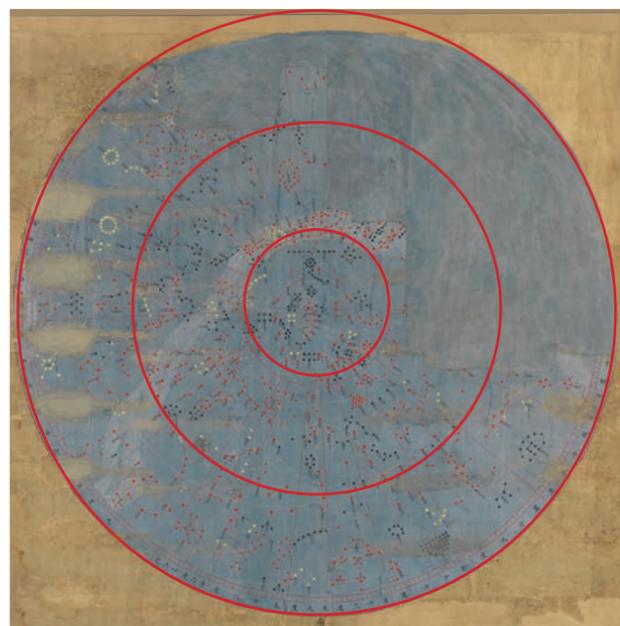
組成。蓋圖在漢代依照天象恒顯、

和學習天文學的重要工具。」西漢後

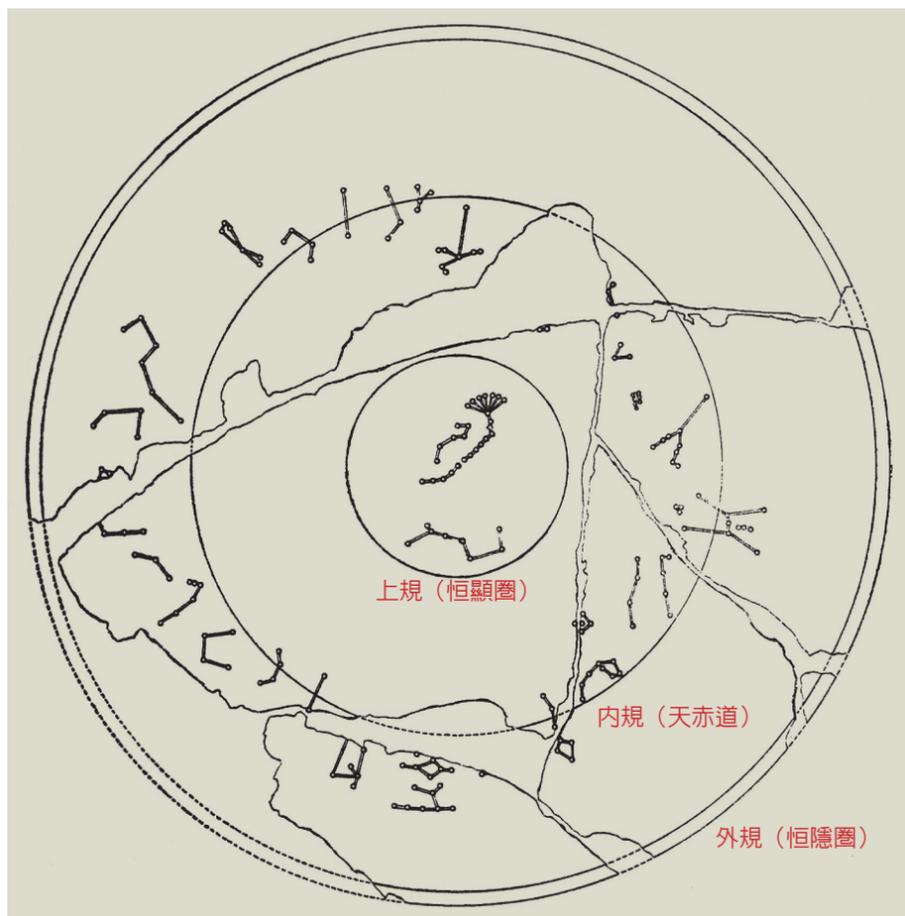
期，出現了對星官和恒星位置精確性

要求較高的科學寫實式星圖，即蓋

圖。（註一）



三圈



石刻二十八星宿圖 上規直徑51.1，內規直徑123.1，外規直徑196.7公分 杭州五代吳越文穆王錢元瓘墓出土

朝南仰觀星象，以北極附近為蓋頂，下方為南方，天氣晴朗時，可見日月星辰規律地左旋運行。在長期觀測記錄後，天文家們依照「蓋天說」理論，將之繪製成「蓋圖」。天文學家薄樹人先生曾說：「描繪天上恒星位置及其組合的圖畫，稱之為星圖。中國古代有時也稱之為天文圖。……星圖是人們認識星空的一種反映和紀錄，也是人們用來研究天文學，傳授

和學習天文學的重要工具。」西漢後期，出現了對星官和恒星位置精確性要求較高的科學寫實式星圖，即蓋圖。（註一）

《周髀算經》的《七衡圖》即蓋圖原型，由七個等距同心圓的黃圖畫和一個稍小於春秋分圈的青圖畫所組成。蓋圖在漢代依照天象恒顯、

表一 二十八宿距度對照表

四象	宿名	天文圖距度值	蘇州石刻天文圖距度值
東方蒼龍之象	角亢	12	12
	氐	9	9
	房	16	16
	心	6	6
	尾箕	19	19
北方玄武之象	斗	25	25
	牛	7	7
	女虛	11	11
	危室	9	9少強
	壁	16	16
西方白虎之象	奎	17	17
	婁	缺	9
	胃	缺	16
	昂畢	缺	17
	觜參	缺	10
南方朱雀之象	井鬼	缺	34
	柳星	14	2
	張	7	14
	翼軫	17	7
		19	17
	17	17	
		365少強	

《天市圖》，頁九九〇）可知，天市垣象徵的是朝廷之外，皇帝與民間對話交流的活絡場域。天市垣的左右垣各星都以諸侯為名，垣內除了市場內的交易度量衡器皿外，還有皇族與隨員。中間有帝座和候星，有市樓、車肆、宗正、宗人、宗星、帛度、屠肆、宦

者、列肆、斗星、觔星、貫索、七公、天紀、女床等，共有十七個星官，六十五個恒星。天市垣的垣牆為東西蕃：東垣為宋、南海、燕、東海、徐、吳越、齊、中山、九河、趙、魏等十一國；西垣為韓、楚、梁、巴、蜀、秦、周、鄭、晉、河間、河中等十一國，共有二十二個恒星。如將之視為兩個星官，則天市垣共有十九個星官，八十七個恒星。《天文圖》中天市垣名亦在西垣內側，垣牆稱東西垣，韓、宋間有市南門，皆以硃筆書寫。

《天文圖》雖有殘缺，但三垣部分除有此許裂損和褪色外，基本完整。太微垣在紫微垣右下方，下臨翼、軫宿，上接北斗七星，又被稱為上垣，又名天庭或天廷。《晉書·天文志》：「太微，天子庭也，五帝之坐也，十二諸侯府也。其外蕃，九卿也。」（卷二一，《天文志》，頁二九一）因此，太微是天帝處理朝政所在，也是諸侯拱衛之所，其外則為朝臣。太微垣核心是五帝座，前有內屏，其上有常陳、三台、郎將、郎位、幸臣、太子、從官，東蕃內有五諸侯、九卿、三公、謁者，西蕃外有少微、長垣、靈臺、虎賁、明堂等星官，包

氏、房、心、尾、箕、斗等宿，又被稱為下垣，是天上百姓居住、聚集之處。《晉書·天文志》「天市垣……主權衡，主聚眾。」《宋史·天文志》則稱天市是「象天王在上，諸侯朝王，王出象門大朝會，西方諸侯在應門左，東方諸侯在應門右。其率諸侯幸都市也亦然。」（《天文志》二，《天市垣》，頁九九〇）可知，天市垣象徵的是朝廷之外，皇帝與民間對話交流的活絡場域。天市垣的左右垣各星都以諸侯為名，垣內除了市場內的交易度量衡器皿外，還有皇族與隨員。中間有帝座和候星，有市樓、車肆、宗正、宗人、宗星、帛度、屠肆、宦

者、列肆、斗星、觔星、貫索、七公、天紀、女床等，共有十七個星官，六十五個恒星。天市垣的垣牆為東西蕃：東垣為宋、南海、燕、東海、徐、吳越、齊、中山、九河、趙、魏等十一國；西垣為韓、楚、梁、巴、蜀、秦、周、鄭、晉、河間、河中等十一國，共有二十二個恒星。如將之視為兩個星官，則天市垣共有十九個星官，八十七個恒星。《天文圖》中天市垣名亦在西垣內側，垣牆稱東西垣，韓、宋間有市南門，皆以硃筆書寫。

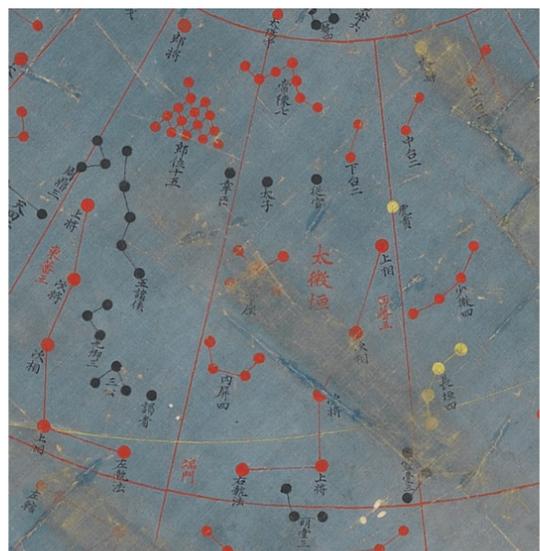
二十八宿

二十八宿的起源甚早，但難以追溯，在戰國曾侯乙墓出土的漆箱蓋就有二十八宿示意圖。其星名體系，則見於《呂氏春秋》。但現存最早的體系性描述，則見於《史記·天官書》。（註三）古代天文家為了容易區分星官在天區的位置，在蓋圖式全天星圖的外規和內規區域中，選擇較為明亮的星官作為代表命名，依序有角、亢、氐、房、心、尾、箕、斗、牛、女、虛、危、室、壁、奎、婁、胃、昂、畢、觜、參、井、鬼、柳、星、張、翼和軫等二十八宿。為了容易辨別方位，又將二十八宿歸為四象，分為東方蒼龍之象、北方玄武之象、西方白虎之象和南方朱雀之象。不過，因為二十八宿係以區域內主星為代表，因此各宿大小並非均等，故在外規外圍註記距度值，或刻有刻度。也因時代的不同，觀測精度不同，距度值形成了天文圖中最高為特殊的時代標記，可以據此推斷天文圖繪製的時代。

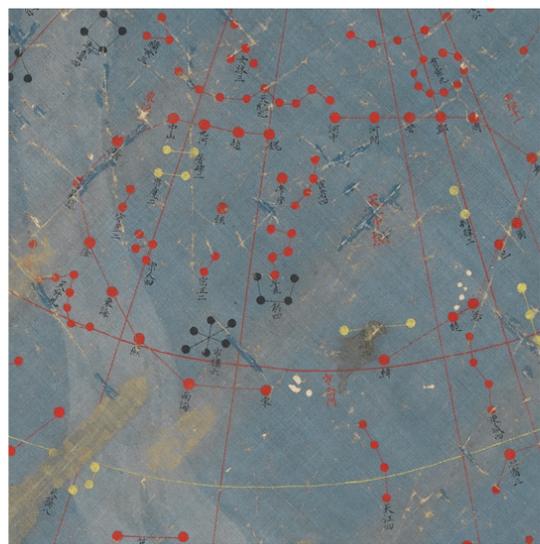
雖然院藏《天文圖》上規外上



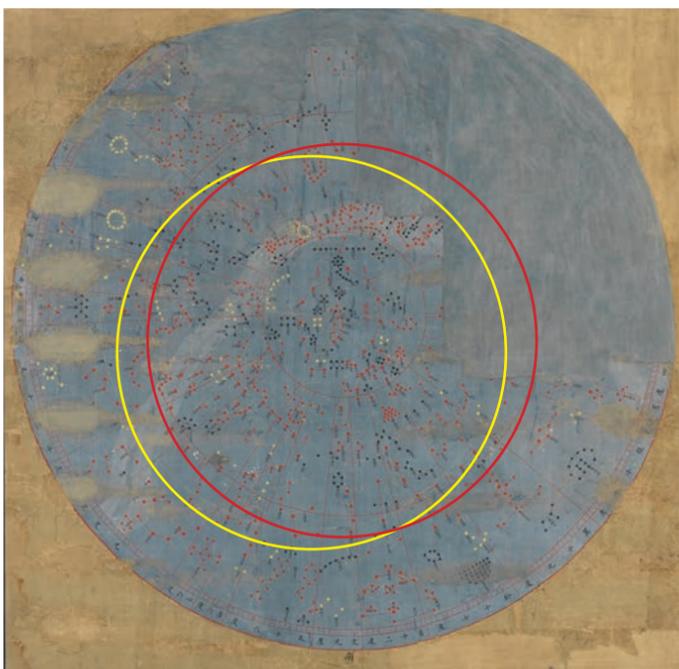
甲、紫微垣



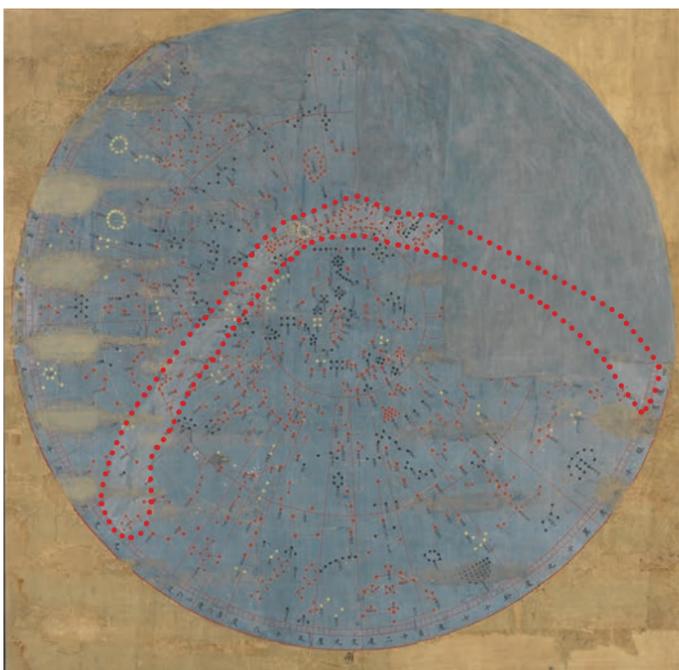
乙、太微垣



丙、天市垣



黃道和赤道



天漢

方和右方殘損，共有壁、奎、婁、胃、昴、畢、觜、參、井、鬼等十宿殘缺，但仍存十八宿之距度，對比其它存世之天文圖二十八宿距度，可發現〈天文圖〉基本與採用北宋元豐年間（一〇七八～一〇八六）距度的〈蘇州石刻天文圖〉相同，週天共三百六十五度少強（即四分之一）。其數值可參見表一。

巫、石、甘三家與陳卓星官體系

古代天文家爲了便於記錄，因此依照人間的政治社會建構，爲星空中的恒星命名。（註四）天文圖中的星官，得自於巫咸、石申、甘德和陳卓等天文家的長期努力。巫咸，殷商時期天文官；石申，戰國時魏國人；甘德，戰國時楚國人（或作齊人）；他們各自建立了全天恒星區劃命名系統，爲星官命名並記錄星數，也記錄了各星官的相對位置。三家星官的總數是：石申星官一三二座，甘德星官一一八座，巫咸星官三十三座。晉武帝時太史令陳卓在這些基礎上發展成二八三個星官，一千四百六十四星的

星官系統。（《晉書》，卷十一，〈天文志〉，頁一八八。）

在星圖上呈現三家星官的不同，是中國古代天文圖的特點之一。在唐開元年間（七一三～七四二）王希明《生卒不詳》《丹元子步天歌》中，用黃色表示巫咸氏星，黑色表示甘氏星，不加顏色說明的就是石氏星。而北宋蘇頌（一〇二〇～一一〇一）《新儀象法要》則稱：「星有三色，所以別三家之異也。出於石申者赤，出於甘德者黑，出於巫咸者黃。」（文淵閣四庫全書本，卷中，頁二二〇）這些顏色使得不同系統的星官，得以清楚的呈現在星圖上。在院藏〈天文圖〉中，是採用了蘇頌的體系，用紅、黑、黃三色區別三家星官。

黃道和天漢

黃道是太陽周年視運動在恒星之間的軌跡，即地球繞太陽公轉的軌道平面與地球相交的大圓，與天赤道有二十三度的夾角，其與天赤道的交點，就是春分、秋分。東漢星圖就已開始繪入黃道。（註五）〈天文圖〉的

春分點約奎一度（該宿部分缺損），秋分點在軫十六度。

天漢即銀河，又有天河、星河、天漢、銀漢等不同的稱法。《晉書·天文志》詳細記載了天漢的位置：「天漢起東方，經尾箕之間，謂之漢津。乃分爲二道，其南經傳說、魚、天箭、天弁、河鼓，其北經龜、貫箕下，次絡南斗魁、左旗，至天津下而合南道。乃西南行，又分夾匏瓜，絡人星、杵、造父、騰蛇、王良、傅路、闕道北端、太陵、天船、卷舌而南行，絡五車，經北河之南，入東井水位而東南行，絡南河、闕丘、天狗、天紀、天稷，在七星南而沒。」在院藏〈天文圖〉中也繪有天漢，不過漢津分道處在箕宿北，從闕道北開始即殘損，十分可惜。

〈天文圖〉繪製時代考

〈天文圖〉爲明人所繪，其所用距度卻爲北宋元豐系統，星官則爲陳卓系統，究竟反映出什麼樣的歷史背景？對比存世之明代星圖，又有何差異呢？

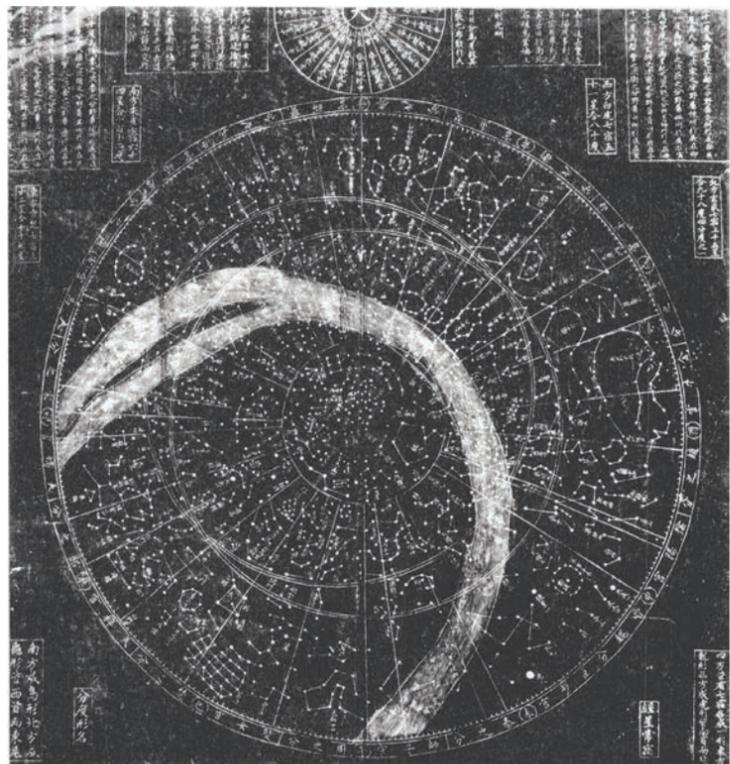
陳美東先生分析十數種存世明代星圖後，曾指出明代傳統全天星圖是對前代星圖的傳承，並未超出〈蘇州石刻天文圖〉的水準，其母本來自唐開元（或稍後）年間的作品，或傳承自宋代蘇頌《新儀象法要》星圖。從院藏〈天文圖〉採用北宋元豐系統距度和陳卓星官系統來看，也可以印證這一見解。同時，只要將院藏〈天文圖〉比對〈隋唐時贈朝鮮天文圖碑〉

和〈蘇州石刻天文圖〉，即可發現這種歷史傳承。

比對其他存世明代天文圖的距度值，或可提供一些新思考。陳美東曾歸納出存世明代星圖距度的兩個趨向，一是嘉靖萬曆年間吳梯《昊天成象之圖》、陳奎《昊天成象之圖》和扇面星圖，它們接近北宋元豐系統的距度值，只是稍有微調；二是莆田星圖、臨流星圖和張汝璧的

《天官圖》，較爲接近元代至元年間（一二六四～一二九五）郭守敬（一二三二～一三一一）的觀測值，或是《明史·天文志》所載距度值。可見嘉靖以後，明人開始距度的新測量工作。而〈天文圖〉採用北宋元豐的距度值，可能早於這些嘗試調整距度的明代星圖。

《萬曆野獲編》稱：「國初，學天文有厲禁，習曆者違戍，造曆者殊



隋唐時贈朝鮮天文圖碑 朝鮮科學院贈中國科學院竺可楨先生舊拓本



蘇州石刻天文圖 蘇州石刻博物館

死，至孝宗弛其禁。且命徵山林隱逸能通曆學者以備其選，而卒無應者。」（卷一〇，〈曆學〉，頁五四〇）可見，明代天文學不許民間私習，是官方壟斷的知識體系，這種禁制直至弘治年間（一四八八～一五〇六）才解除，但即便解除民間仍然沒有人才可以備選，故此圖應是官方所主導繪製。而官方的天文測量環境又如何

呢？明成祖建設北京城後，曾就地利之便，在高聳的齊化門（即朝陽門）城上進行觀測，但未使用大型天文儀器，不可能提供更為精細的天文觀測數值。明英宗正統二年（一四三七），行在欽天監監正皇甫仲和（生卒不詳）等奏請派官一員，將南京觀星臺上的渾天儀、渾象、簡儀、圭表等天文儀器以木為材質加以仿製，送

往北京，然後依照北京的北極出地高低修正，再改為銅鑄。這批天文儀器於正統四年（一四三九）十月開造，正統五年（一四四〇）九月鑄成。其後，為固定安置儀器，遂於正統七年（一四四二）二月至三月間，築成了觀星臺。儀器安裝後六年，設計不良的情況一一發生，這些儀器並未依據北京的北極出地進行調整。觀星臺的

主體建築也並不理想，在明代宗朱祁鈺（一四二八～一四五七）在位期間又進行了兩次維修。這些混亂的局面直至孝宗弘治二年（一四八九）十月，欽天監監正吳昊（？～一五〇九）奏請改造觀象臺所用渾儀、簡儀，經十二年的努力，改造的渾儀及修改簡儀木樣終於完成。（註六）由上可知，明朝直至弘治二年，才奠定了能以天文儀器重新測量恒星距離的儀器和設施。這是無法繪製精密距度天文圖的主要原因。因此，為了滿足官方的天文需要，明代前中期只能繼續沿用北宋元豐距度，此即院藏〈天文圖〉繪製的可能背景。

結語
古代中國人將恒常運作的天體運行，賦予了人世政治社會的投射。觀察自然，了解天道，成為了君權天授、號稱天子的中國帝王的正統象徵；師法自然，則成為了政治穩定的基石。因此〈天文圖〉所呈現的，雖然是實際觀測的結果，卻並不是科學性的新創，而是中國傳統天文學知識的經典呈現。
〈天文圖〉係原國立北平圖書館舊藏，其繪製書寫精美，圖幅敞朗，形制特殊，既是院藏僅有珍貴的天文圖收藏，也是現存十分罕見的明代繪本天文圖，尤其是保存了蘇頌三

家星官分色標示的特色。雖有約四分之一缺損，天漢亦失其三分之一，然三垣完整，文字清晰。經與存世之其他明代星圖相較，其形式類似明初的天文圖，應是繪製於明代前中期。院藏〈天文圖〉，或完成於明朝官方無法在北京進行大規模恒星觀測的背景之下，然其承載了傳統天文圖的知識體系，提供天文的政治社會服務，其歷史價值應重新認識。
本文感謝淡江大學物理學系第一男教授提供意見
作者任職於本院圖書文獻處

註釋

1. 薄樹人，〈再談《周髀算經》中的蓋天說〉，《薄樹人文集》，合肥：中國科學技術大學出版社，二〇〇三，頁六三～六九。
2. 伊世同，〈吳越墨石刻星圖〉，《中國社會科學院考古研究所編，《中國古代天文文物論集》，北京：文物出版社，一九八九，頁一九九～二〇〇。黃一農，〈蘇州石刻天文圖新探〉，《清華學報》（新竹）第十九卷第一期，一九八九，頁一五一～一三一。
3. 孫小淳，〈中國古代星官體系的形成〉，載《法國漢學》第六輯，科技史專號，頁一一八～一二七。
4. 孫小淳認為，中國星官可以說是人間社會的

鏡像。同註三，頁一一八～一二七。

5. 薄樹人，〈中國古星圖概要〉，《薄樹人文集》，合肥：中國科學技術大學出版社，二〇〇三，頁二八～二八九。
 6. 周維強，〈敬天以心，觀天以器：明代北京古觀象臺及其天文儀器〉，載《故宮文物月刊》三三三期，二〇一一年五月，頁一一〇～一一九。
- 參考書目
1. 高魯，〈星象統箋〉，南京：中央研究院天文研究所，一九三三。
 2. 中國社會科學院考古研究所編，《中國古代天文文物論集》，北京：文物出版社，一九八九。
 3. 陳久金，〈星空解碼〉，北京：群言出版社，二〇〇四。
 4. 陳美東主編，《中國古星圖》，瀋陽：遼寧教育出版社，一九九七。
 5. 陳美東主編，《中國科學技術史：天文學卷》，北京：科學出版社，二〇〇三。
 6. 潘冀編，《中國恒星觀測史》，上海：學林出版社，一九八九。
 7. 潘冀編，《中國古天文圖錄》，上海：上海科技教育出版社，二〇〇九。
 8. 薄樹人，〈薄樹人文集〉，合肥：中國科學技術大學出版社，二〇〇三。



翠綠邊地

清季西南邊界條約輿圖特展

The Green Borderlands

Treaties and Maps that Defined the Qing's Southwest Boundaries

2016

12/10

|

2017

06/18

國立故宮博物院正館
陳列室 Gallery 104



國立故宮博物院
NATIONAL PALACE MUSEUM

附表 〈天文圖〉與其它存世距度值比較

四象	宿名	天文圖	蘇州石刻天文圖 (宋代)	吳悌星圖 (明嘉靖)	昊天成象圖 (明嘉靖)	扇面星圖 (明嘉靖萬曆間)	隆福寺星圖 (明景泰)	元至明	莆田星圖 (明崇禎)	明史天文志
東方蒼龍之象	角	12	12	12/13	13	同前	12.8	12.10	12.90	11.44
	亢	9	9	同前	同前	同前	10.6	9.20	9.50	9.19
	氐	16	16	同前	同前	同前	17.3	16.30	16.40	16.41
	房	6	6	同前	同前	同前	6.0	5.6	5.48	5.28
	心	6	6	同前	同前	同前	5.3	6.5	5.27	6.09
	尾	19	19	同前	同前	同前	18.6	19.10	17.95	21.06
北方玄武之象	箕	11	11	同前	12	11	10.6	10.40	9.59	8.46
	斗	25	25	同前	同前	同前	26.8	25.20	24.47	24.24
	牛	7	7	同前	同前	同前	7.8	7.20	6.90	6.50
	女	11	11	同前	同前	同前	11.4	11.35	11.12	11.07
	虛	9	9少強	同前	9	同前	9.7	8.9575	9.005	8.41
	危	16	16	同前	同前	同前	14.8	15.4	15.09	14.53
西方白虎之象	室	17	17	同前	同前	同前	16.4	17.10	18.32	17.00
	壁	缺	9	同前	同前	同前	9.5	8.6	9.34	10.28
	奎	缺	16	同前	16.5	同前	16.8	16.60	17.87	14.30
	婁	缺	12	11	同前	同前	10.8	11.80	12.36	12.04
	胃	缺	15	同前	16	同前	15.9	15.60	15.08	15.45
	昂	缺	11	同前	同前	同前	11.7	11.30	11.005	10.24
南方朱雀之象	畢	缺	17	同前	16	17	18.2	17.40	16.005	16.34
	觜	缺	1	同前	同前	同前	1.4	0.05	0.25	0.24
	參	缺	10	同前	同前	同前	8.5	11.10	10.28	11.24
	井	缺	34	同前	32	同前	32.0	33.30	33.30	32.49
	鬼	缺	2	同前	同前	同前	2.7	2.2	3.11	2.21
	柳	14	14	同前	同前	同前	11.6	13.30	13.00	12.04
	星	7	7	同前	同前	同前	6.9	6.3	6.21	5.48
	張	17	17	同前	同前	同前	17.0	17.25	17.70	17.19
	翼	19	19	同前	同前	同前	17.0	18.75	20.00	20.28
	軫	17	17	同前	18	同前	17.2	17.30	18.75	15.30

資料來源：陳美東主編，《中國古星圖》，瀋陽：遼寧教育出版社，1997，頁42-44。