



中國古代天文學 與 傳統文化

文/高憲慶

天文學可說是門淵源悠久的學問。自人類產生文明開始，天文學的研究就與人類的生活息息相關。上古時代，人民「日出而作，日沒而息」，從金烏、玉兔的東昇西落與天上星辰的運轉以得知時間的流逝；農耕民族依時令而播種收穫。藉由對於天文學的研究，古代各民族對於空間與時間的概念，有了初步的認識。雖然說各民族所觀測研究的對象，是屬於同一個未知的領域，但隨著不同民族間其所特有的文化背景，空間與時間以及天上星辰也被賦予了不同的意義。因而中國古代的天文學，不僅僅是我國古代科學上的發展，在相當程度上其實也具有一定的文化意涵。另外，由於中國人篤信天人感應之說，人世間所發生的事在天上早有預兆，而各政權為維護其政權的穩固性，對於星象、曆法等的研究皆相當重視，也因此中國的天文研究始終充滿政治的色彩。¹

¹ 編按：關於中國古代天文學的書籍與資料甚多，本文的內容乃作者的彙整，爲了避免閱讀上的不便，並不爲個別細節標明資料出處。有興趣的讀者可以從這本書著手入門：周體健編，《簡明天文學》（凡異 1995）

（一）中國天文學的發展

四方上下曰宇 古往今來曰宙
《漢·淮南子》

中國天文學的發展，可說是自人民生活的需要開始的。人類一開始便與自然界在互相競爭與妥協中成長，但在矇蔽而落後的古代，人們總是畏懼於自然界的威力，而許多自然界的威力又是從天上而來，所以古代的人對於天產生了敬畏，並希冀從天象中得到行事的準則。然而這也使得古代的天文研究發展與巫術、占星學的研究相混雜在一起。儘管古代天文學長期與巫術、神學等相結合，許多過去所流傳下來的資料典籍仍具有相當的價值，無論是從科學的角度來看，或是說是自歷史的研究來說，皆有其重要性，如殷墟的甲骨文與卜辭。

中國自古以農立國，必須對於季節變化與星辰的運轉有著相當的掌握。所以天文學自古就受到極大的尊重並由中央政府所掌管。《尚書》中曾記載：「乃命羲和，欽若昊天，歷象日月星辰，敬授人時。」可知在遠在古代便有對於天文的觀測與資料記載。而天文也一直與政治密不可分。從《史記》以來，各朝代的史書多有《天文志》與《律曆志》等專篇以記載天文和曆法。雖然說天文與政治的結合，使得許多資料與人才能夠聚集；但相對的由於集中的研究與管理，使得天文無法脫離政治力的控制，且不易為平民百姓所接觸，因而充滿著神秘的色彩。由於中國人普遍認為人世間的事物與上天的事物相互呼應，更加使得皇室為了保衛政權，將天文異象的解讀視為機密，限制世襲的天文官才能學習天文知識，阻礙了天文學的普及。而世襲的天文官未必對天文學有興趣，

對所觀測的天象，常只做記錄但並沒有系統性的了解，空累積了大量數據，而沒有完整的天文知識。而過度相信星占的結果，導致政治目的高於忠實的天文記載。常因政治的需要，而偽造和篡改天文記錄。以下舉出幾個例子作為參考：

1. 熒惑守心：在中國古天文學上，「熒惑」即是火星別稱，而「熒惑」為勃亂的象徵。《史記·天官書》中云：「熒惑為孛，外則理兵，內則理政，故曰『雖有明天子，必視熒惑所在』」，這也顯示古人相信「熒惑」和君主的天命關係非常密切。心宿為古代二十八宿之一，屬東宮蒼龍²，共三星。「熒惑守心」的天象，指的是熒惑在心宿發生由順行轉為逆行或由逆行轉為順行，且停留在心宿一段時期的現象。火星的逆行自秦曆以後始為天文家所知，並被解釋為凶兆。

《漢書》中記載著：「綏和二年春，熒惑守心。二月乙丑，丞相翟方進欲塞災異自殺，三月丙戌，宮車晏駕。」然而據推算，在綏和二年春，並不曾發生「熒惑守心」的天象。可能是有人買通了當時的天文官，捏造了這個子虛烏無「熒惑守心」的天象，呈報到漢成帝面前。以當時占星學說的詮釋，「熒惑守心」的當災者應該是皇帝，代表皇帝將受天譴而死亡。但在漢代的宰相，除了輔佐皇帝之外，還要肩負「理陰陽，順四時」的特殊使命。為了保命，漢成帝只有移罪給當時的丞相翟方進。漢成帝下了一份嚴厲而冗長的詔書，表明他和丞相必須共同承擔歷年來所有災異的責任。不過在詔書中卻自認為自己的罪過已改，將所有的過錯全推卸給丞相翟方進。在此情形下，翟方進只有服毒自盡以塞天譴。然而次月，正當壯年的成帝暴崩，死因不明。

² 詳見第二節對星官的介紹

2. **五星聯珠**：五星聯珠在古書中稱為「五星聚舍」，它是指水星、金星、火星、木星、和土星，在夜空上幾乎連成一直線的天象。此種天象被解讀為「明君出現」和「即將改朝換代」的預兆。史書記載發生在漢高祖元年的一次「五星聚舍」，據推算實際發生在登基後的第二年。可能是為了強調劉邦得天下的必然性和正當性，而篡改了天象記載。另外，在漢朝呂后和唐朝韋后當政時，也應出現過「五星聯珠」，但可能後世對這兩位女主的評價不高，和「五星聯珠」天象的詮釋抵觸，所以史書略而不提。

雖然說天文學可說是中國最古老且研究時間悠久的學問，但顯然在現今世界裡，中國的天文學早已失去一枝獨秀的地位。其中因素很多，之前所說的政治力的影響自然相當重要，而中國文化中對於科學所抱持的態度亦為原因之一（私學、科舉制度、重實用性）。另外，中國與西方在地理環境或政治上的隔閡，導致中國天文發現並未即時傳到西方，而西方天文學的發展也未能有效傳至中國。而改朝換代時，對前朝常採取全盤否定的方式，燒毀前朝的典籍，殺戮前朝的精英份子，使得經驗和知識常無法有效累積。如此種種，中國古代天文學的研究更在西方天文學的衝擊之下，在潮流中褪色，而我們也只能從一些典籍中去窺得過去的榮景了。

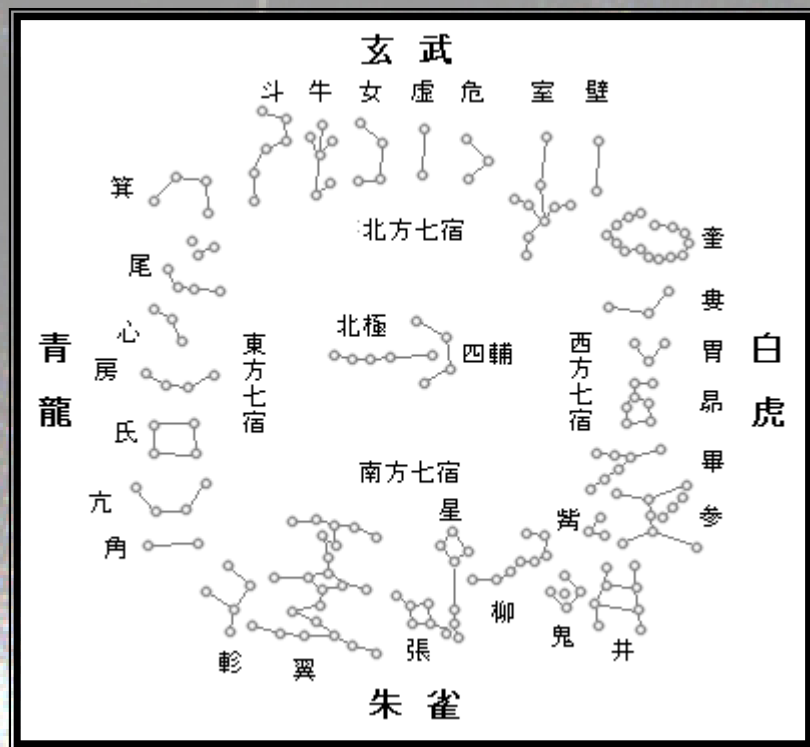
（二）中國的星官體系

中國的天文研究中，相當特殊的一點，就是所謂的星官體系。雖然西洋的天文研究中亦有星座的劃分，且亦具有辨識天上群星以及將星空分區的功能，但就形成的背景與意義上，是有其不同之處的。西方文明中，將天上星空視為諸神的住所，因而在星座裡

充滿了神話的色彩。在中國的星官體系中，顯然缺少此類的神話故事，而是將星官以「分野」的概念來詮釋。

中國將天上天區劃分為類似星座的想法，稱為「星官」。在中國的星座系統之中，數顆相鄰的恆星甚至是單單一顆恆星，便可以組成一個「星官」。星官的出現與我國自古即有的占星術有關，其中最出名的占星家當然是巫咸，不過是否真有其人則眾說紛紜，而齊的甘德、趙的尹臬和魏的石申，都有各自的星官分域。後來星官被配上分野：把天空劃成不同區域，對應到地上不同區域，星官發生之異動會和地面現象有關聯。《周禮》以星代表九州之地，是分野的開端。中國人相信，星空是高高在上的，其變化主宰著君主、國家以至平民百姓的命運。因此長久以來，中國的皇帝每年須進行祭天之禮。像是明清時期所流傳下來的北京天壇，就是專做為祭天之用，而它也是現存世界上最大的祭天建築。

中國古代星空的劃分為約三百個星官，由古至今擁有中國名稱的恆星約有二千多顆。在這諸多星官中，有三十一個是特別著名的，就是三垣二十八宿。三垣為紫微垣、太微垣和天市垣。三垣在星空包含著三個區域。而這三個區域，也對應了皇帝和皇室成員、達官貴人、及平民在天上所居住之處。二十八宿是古人為比較日、月、和行星運動而選擇的二十八個星官，作為觀測時的標誌，如次頁圖（一）所示。以東南西北四個方向分為四組，每組一個名稱，這就是四象。四象分別與四個地平方位、四種顏色和五種共四組動物相匹配：東方為青色的青龍（亦作蒼龍）、北方為黑色的玄武（由蛇與龜組成）、西方為白色的白虎，以及南方為紅色的朱雀。



圖（一）二十八星宿

此圖為面向南方仰望星空所見，故東方在左。我國的星官與西方的星座看來相當形似，皆由目光所及的若干星點構成特定形狀。然而星官並沒有額外的具體形象，青龍、玄武、白虎及朱雀並非搭配星官的幾何形狀而生。要注意的是，玄武的第一個星官「斗」並非今日所謂北斗七星（不在圖中），而正中央屬於紫微垣的星官「北極」亦不包含今日所謂的北極星。事實上，古今所指北極星並非同一顆。

中國星官除了三垣二十八宿最為著名外，並有二百多個其他星官。當中較為著名的星官為含有織女、牛郎星的河鼓、北斗等。大部分星官的名稱由來現已不可考，只有數個星官有神話和傳說記載這些名稱的由來，除了牛郎織女外，其他大多並不著名。

（三）中國古代的宇宙理論

由於現代科技的進步，對於宇宙運行的機制與組成，人類有著約略的掌握。在古代中國，雖然並沒有現今的天文知識，但對於星辰的運行，也發展出一套根基於當時的觀測資料、時代背景、文化理念的學說與看法。其中主要有三種說法，在此分述如下。

1.蓋天說：此學說認為天圓地方，而影響也最為深遠。《晉書》中曾述及：「天圓如張蓋，地方如棋局。天旁轉如推磨而左行，日月右行，隨天左轉，故日月實東行，而天牽之以西沒。」後來蓋天說又改為「地法覆槃」，把地也改為彎曲的一個盤子，扣在天之下。

2.渾天說：渾天說為張衡所提出之理論，主張天地如雞蛋。《渾天注》中曾述及：「渾天如雞子，天體圓如彈丸，地如雞子中黃，孤居於內。天大而地小。天表裡有水，水之包地，猶殼之裹黃。」

3.宣夜說：其主張天地並無一定形狀，無限高遠，日月星辰懸於空中。《晉書》中曾述及：

「天無質，仰而瞻之，高遠無極，眼瞽精極，蒼蒼然也。……日、月、星象浮於空中，行止皆積氣焉。」此學說以中國文言文獨特、精簡但意涵豐富的類比方式表達出來，到底說的是什麼，只能由各人心領神會吧。

（四）中國古代天文學的文化背景

中國與西方的天文發展逐漸走向不同的兩條道路，中國的天文研究中有著對於天的敬畏；而西方則是逐步走向理性思考的道路。其實從以上的介紹我們已可約略看出，中國人在面對這個世界或宇宙時所抱持的態度。先從中國人的天命觀說起：

就儒家思想的天命觀中，其主張作為自然界之生物體的「人」，必然要承受生、老、病、死等命運；但是，作為有道德自覺之主宰，「人」又必須實踐源自其超越本體的「道德規律」，以完成其「天命」或「使命」。而所謂的命，所指的是的人間事物中人力所不能及的部分的領域。³

由此可見中國人並不排除有著鬼神等超自然力量的存在。然而對於許多所謂的「看似」超自然力量，儒家並無進一步探究的興趣。在未受主流知識份子重視的情形之下，隨之因應而生的，便是巫術與迷信在中國社會的流傳。占星術即可視為巫術的一環，而中國的天文學一直是與占星術是密不可分的；再加上皇權在背後的支持，所著重的是由天象的考察紀錄，以得知地上的吉凶禍福與皇權的維繫。表面上所探究的事物是自然

界中的現象，但實際上所關心的仍是與人有關的命的問題。在這樣的環境之下發展，人的角色在中國的天文研究中是不可分割的。但也致使研究的重點僅停留在對於表面現象的探究，使的研究一直停留在經驗領域之內，未能發展出近代西方式的科學技術。

中國天文學中的分野概念，是可從中國文化中來探得一些端倪的。而中國文化中，最具有中國特色而且對現代最有啟示意義的，首推聯繫性思維方式。

所謂「聯繫性思維方式」，是具有中國文化的特殊性的一種思維方式，這種思維方式是將個人、世界、宇宙的諸多部份之間，建構緊密的聯繫性關係的一種思維方式。這種所謂「聯繫性思維方式」基本上認為在宇宙間的部份與部份之間，以及部份與全體之間是一種有機的而不是機械的關係，牽一髮而動全身。因此，整個宇宙各個部門或部份互相滲透、交互影響，並且互為因果。⁴

我們可以說，中國的星官設置與分野概念基本上是根於聯繫性思維方式。星官的設置相當於將地面上的事物對應到天上群星，為地面事物在天上的一個呈現。分野中充滿了天人感應的想法，將天上的星象變化與人世作一聯繫。這些在在顯現了中國傳統聯繫性思維方式在中國天文研究上的影響。而西洋雖有星座的設置，但在他們的想法中，並無聯繫性思維方式的觀念，星空僅為天神的住所，天上的星辰的變化與人間事物是無直接聯繫的。我們自天文方面的研究可再次看出中西文化的差異。

³ 黃光國，〈從社會心理的角度看儒家文化傳統的內在結構〉，pp135，《傳統中華文化與現代價值的激盪與調融(一)》（喜瑪拉雅研究發展基金會，2002）

⁴ 前引書，黃俊傑，〈傳統中國的思維方式及其價值觀：歷史回顧與未來展望〉，pp3

（五）結論

中國古代的天文研究基本上就是一個中國文化的呈現。雖然說其亦屬於科學的領域，但除了就科學知識上的提供，對於過去歷史文化背景的研究，亦顯現出其特有的價值。天文學常被稱中國最古老的自然科學，也曾經有過輝煌的成就。雖然在現今的科學研究上，已不復有過去的光環，但所留下的豐富資料，仍具有一定的重要性。在現代的科學研究中，常覺得在客觀理性中，缺少了些對於人文的關懷。但至少我們還能抱著一本古代的中國天文典籍，與過去的人們，細數著這宇宙間美麗的詩篇。

遂古之初	誰傳道之	上下未形	何由考之	冥昭瞢暗	誰能極之
馮翼惟象	何以識之	明明暗暗	惟時何為	陰陽三合	何本何化
圓則九重	孰營度之	惟茲何功	孰初作之	幹維焉系	天極焉加
八柱何當	東南何虧	九天之際	安放安屬	隅隈多有	誰知其數
天何所還	十二焉分	日月安屬	列星安陳	出於湯谷	次於蒙汜
自明及晦	所行幾裏	夜光所德	死則又育	厥利維何	而顧菟在腹
女岐無合	夫焉取九子	伯強何處	惠氣安在	何閔而晦	何開而明
角宿未旦	曜靈安藏.....				

《屈原·天問》

附錄：中國天文學發展事記

(1) 遠古時期(~ 404 BC)：

1. 《尚書·堯典》已有年、月、日、旬、四季、閏月的概念，並有以星象定季節的描述。
2. 《大戴禮記·夏小正》相傳記載了夏朝的曆法，按月記載中星、斗柄指向、氣候的變化《夏小正》可能是人類最早的曆法。
3. 甲骨文中已有六十干支表，並有日、月蝕，新星、恆星(甲骨文有「鳥星」、「大歲」等名字)的記錄。
4. 哈雷彗星在中國的最早記錄載於《左傳》魯文公十四年(613 BC)。由秦始皇七年(214BC)到西元 1910 年共有 29 次哈雷彗星回歸的記錄，一次不漏，惜無人發現是同一顆彗星。

(2) 戰國時期(403 ~ 256 BC)：

戰國時期舉凡曆法、天象記錄、天文儀器製造、宇宙理論皆已相當完備。

1. 陰陽合曆：陽曆(二十四節氣)與陰曆(朔望月)之間的周期為十九年(加七個閏月)
2. 星空的命名：二十八宿。
3. 研究太陽，月亮，行星的運動。有日、月蝕與超新星爆炸的觀測記錄。

(4) 秦漢時期(246 BC ~ 219 AD)：

1. 漢《太初曆》：流傳至今最早的一部較完備的曆法。
2. 二十四節氣的全部名稱已記載在漢代《淮南子·天文訓》裡。
3. 已製造了測角儀器—渾儀(落下閎)。
4. 漢張衡—渾天說(見于《渾天儀圖註》)。
5. 已有太陽黑子、極光的記錄。
6. 最早的天文著作：馬王堆帛書《五星占》、漢《周髀算經》。

(5) 魏晉南北朝(220 ~ 477 AD)：

1. 虞喜發現歲差。
2. 祖沖之將歲差的影響引進《大明曆》中。
3. 發現太陽視運動的不均勻性，導至二十四節氣的安排由均勻發展到不均勻。
4. 陳卓編全天星圖共 1464 星，著名之天文教材《步天歌》以陳卓的星圖為基礎。

(6) 唐代(618 ~ 904 AD)：

張遂(一行和尚)製造天文觀測儀器，發動全國規模的天文大地測量，重測二十八宿及其他許多恆星的位置，據之以編製《大衍曆》。此次工作可視為古代天文學工作的第一次全面檢閱，並留下載於《新、舊唐書》裡的《大衍曆議》與《大衍曆術》等兩份重要天文學資料。

(7) 宋代(960 ~ 1279 AD)：

1. 多次製造大型儀器—渾儀、渾象、水運儀象(渾儀、渾象、計時器之總成)。⁵
2. 北宋至和元年(西元 1054)超新星的記錄。
3. 蘇州石刻天文圖—世界上最古的全天星圖之一。

(8) 元代(1297 ~ 1368 AD)：高峰期

郭守敬簡化複雜的觀測渾器而製成簡儀，另設計建造仰儀、玲瓏儀、正方案等重要天文觀測儀器。進行第二次大規模的天文大地測量，是為我國古代天文學工作的第二次全面檢校。於實測的基礎上編制《授時曆》，為我國古曆的最高成就。

⁵ 渾儀——天文觀測儀器、渾象(渾天儀)——天象模擬儀器。