

方圓同時：《周易時論合編》中的曆數之學 與宇宙循環觀*

李忠達**

摘 要

方孔炤 (1590-1655) 和方以智 (1611-c. 1671) 編撰的《周易時論合編》內含大量天文學和曆法的知識，在《易》學中形成一種獨特的風格。這些自然知識被認為以《易經》的數字為基礎，書中更以各種象數圖示來解釋兩者之間的關聯性。本文從「時」之義著手，嘗試說明貫串整部作品的思想系統，以及曆數之學在此理論脈絡中的定位。其次以漢代卦氣、爻辰說、宋代邵雍 (1011-1077) 先天圖、明代黃道周 (1585-1646) 〈天方圖〉為例證，說明該書如何利用不同時代的象數學圖示，來闡述一種大小宇宙相互呼應，並且永恆處在一宏觀周期循環的觀點。

關鍵詞：《周易時論合編》，方孔炤，方以智，天文學，曆法，象數

* 本文為國科會研究計畫「典範重構：明清思想史脈絡中的方以智天學思想」(MOST 110-2410-H-029-050-MY2) 成果之一。本文寫作過程獲多位師友建議改善，以及匿名審查人提供寶貴修改意見，在此謹申謝忱。

** 東海大學中國文學系副教授，電子郵件信箱：budistdada@thu.edu.tw，ORCID：https://orcid.org/0000-0003-3660-137X

一、前言

在《周易時論合編》（以下簡稱《時論》）的研究中，經常會碰到一個問題：天文曆法在書中的占比很高，造成一道較難跨越的知識門檻。而且，《時論》企圖集成漢、宋各家象數和義理學，在其中融入曆數的觀念，使得這些圖象的理解和詮釋更為複雜。值得思考的是：《時論》鑽研天文和曆法，對於天體運行的度數、時間，和制訂曆法的細節考察甚詳，甚至引入西方天文學作為輔助，對其《易》學有極高的重要性。曆數之學對方以智（1611-c. 1671）《易》學的意義何在，自然應該加以釐清。

學界早已知道方以智家族對自然知識的興趣非常濃厚，這當中包括大量的天文曆法學，以及西方傳教士甫傳入中國的新知。以方以智為例，他三十多歲在北京曼寓撰寫《通雅》，該書卷十一到十二的「天文部」就包含釋天、曆測、陰陽、月令、農時這幾個部分。這部書的體例接近於《爾雅》的訓詁之學，是以關鍵字或一詞語為核心，羅列古代文獻中的相關詞彙，並做出扼要的定義和解釋。在「天文部」中的詞語有的與日月星宿等天體相關，有的牽涉到地表的大氣變化，有的在討論堪輿、納甲、生肖、太歲紀年、節氣等觀念，還有曆測部分所涉及的曆元、置閏、歲差、分野等問題。

另外，方以智在《物理小識》中，也有討論到曆法的問題，包括：圓體、黃赤道、九重、三際、歲差、日大於地 116 倍、左右一旋、兩種定極、日月行度、宿天、日月食、五星遲留伏逆、曆元、開闢紀年、節度定紀、南極諸星。方以智對於各種技術性問題的細節，也有詳細的說明。這些知識有很多內容與《時論》相關，甚至《通雅》和《物理小識》一部分的文字後來也被方以智收進了《時論》書中。顯然方以智思想中的天文曆法和《易經》有關，只不過其關聯性何在，還需要給出一個更充分且清晰的解釋。

本文的目標正是對《時論》書中存在著大量天文曆數知識的現象，給予一個合理的解釋。儘管天文和曆數學的解析存在一些技術性的門檻，不過方孔炤（1590-1655）、方以智在編寫這些內容時很可能存在一套系統性的想法，賦予所有相關知識一種原理性的意義。因此，接下來本文便希望從《時論》提供的線索中，將此種系統性的原理解析出來。

第一條線索，如果說《時論》的主旨落實在「時」這個概念上，那麼「時」

與天文曆數知識是否有所關聯？過去學界在分析「時」之義的時候，往往從抽象的哲學思辨著手切入。不過，考慮到方以智對自然知識的重視程度，更具體的從曆數之學著手，也應當能提供一種新的思考角度。

第二條線索與《時論》集成前代《易》學的傳統有關。《時論》從不諱言對漢代孟喜（生卒年不詳）、京房（77 B.C.-37 B.C.）等人提倡的卦氣、爻辰說有所繼承，因此將《易》卦爻與曆數值配的作法，對《時論》知識體系的構建相當重要。漢《易》的典範已經將《易》學融合曆數，《時論》將《易》與天文相配的作法相當程度上取資於此。另外，宋代邵雍（1011-1077）的先天圖也是不容忽視的一環。翟奎鳳曾說：「方氏易學一個最大特色可以說就是重視邵雍先天易學及其先天方圓圖」，¹ 因此先天方圓圖的應用也是《時論》體系的關鍵要素之一。

第三條線索則與黃道周（1585-1646）〈天方圖〉相關。明末學者當中，黃道周的《易》學對於方孔炤、方以智曾經起到極大的影響。黃道周與方氏父子在獄中論《易》，手繪《易》圖，啟發方氏父子對邵雍《易》學與象數《易》的研究。黃道周的〈天方圖〉將天文觀測融入《易》象，《時論》收錄此圖，並在圖象之後以各種《易》數的運算演繹其內涵。本文認為《時論》演繹的內容和它利用先天方圓圖表達的思想都是一種宏觀的宇宙循環論，並且這種演繹方式超出黃道周原書之意。因此黃道周原圖的內涵以及方氏父子演繹的內容，都應該受到更仔細而謹慎的討論。

綜上所述，本文將從三條線索著手，嘗試透過對《時論》、《易》圖的考察，解析在整個《時論》思想體系中曆數之學與《易經》的關係。首先是從《時論》對「時」義的解說著手，考察方氏父子如何理解《易》與曆數的關聯，並探查《時論》如何從天文知識中演繹出「大物理」說。其次則是從《時論》取資於卦氣、爻辰、先天方圓圖的傳統，說明為何書中大量圖式包含卦爻與曆數值配的內容，並且內藏著一套宇宙循環的觀點。最後，透過對〈天方圖〉的闡釋，可以了解黃道周對方氏父子《易》學的影響，以及《時論》如何在此基礎上，藉著《易》數的推算表達其宇宙循環論。

¹ 翟奎鳳，〈方孔炤、方以智《周易時論合編》研究〉，收入張濤主編，《周易文化研究》第8輯（北京：社會科學文獻出版社，2016），頁168。

二、「時」為天文曆數之學

《時論》是一部集成性質的著作。一方面它是集結桐城方家四代人之力完成的作品，另一方面它融合歷代《易》學，企圖全面統攝義理、象數之學。被《時論》收入的《易》學家和著作無慮數十家。《時論》這種龐雜而繁複的著作，如果沒有一個一貫的核心架構，內容很容易淪於破碎散亂。那麼，什麼樣的核心架構能貫串《時論》全書，並且支撐起整部著作龐大的內容呢？

首先，該書的序跋可以提供一些線索。序跋的作者如果不是方家的親人，就是在學術上交流較深的同伴。他們的意見可以反映時人對這部作品的看法。出資贊助《時論》刊刻的李世洽（1647 年進士）在〈周易時論序〉中稱讚方孔炤集成百家的作品，以及方以智在國家滅亡後歷盡艱辛，最終仍保存志節，以傳斯道。方鯤（生卒年不詳）和余颺（生卒年不詳）的序，以及方中德（1632-?）、方中通（1634-1698）、方中履（生卒年不詳）的跋同樣稱讚兩人集成百家，行履高潔。這些讚美之詞的重心圍繞在作者個人身上，與整本書的主題關聯度較低。

接著再細讀這些序跋，可以發現某些重複出現的重點。李世洽從《時論》的「時」切入，指出該書「有得於時用之樞機」，符合《中庸》「獨贊時中」和邵雍「能知時用」之旨，避免「膠柱之泥時與逃冥之晦時」兩種學問之病。² 其次，方鯤稱讚方孔炤「觀天之道，察時之變，盡人之事，備物之情」，又言其「際斯時者，然後知處時之難也」；³ 余颺讚許方孔炤善於處時，其書「要歸於時用」；⁴ 白瑜（生卒年不詳）甚至將方孔炤比擬為伏羲、文王、周公、孔子，因為他和四位古代的聖人都明白「時適為之」之理；⁵ 最後，方中履的跋文也再強調「時乎屋而屋處，……時乎晦息則奧，時乎誦讀則牖，時乎治事享客則堂，時乎出門而遊四方」，這種不拘泥情境、能夠因時制宜的境界，才是「時其時，位其位，物其物，事其事」的《易》學至理。⁶

考慮到《時論》以「時」為名，各篇序跋以「時」為切入點探討本書主旨，

² 方孔炤、方以智著，蔡振豐、李忠達、魏千鈞校注，《周易時論合編校注》上冊（臺北：新文豐出版，2021），李世洽〈周易時論序〉，頁3、5。

³ 同前引，方鯤〈時論序〉，頁6、7。

⁴ 同前引，余颺〈方潛夫先生時論序〉，頁9。

⁵ 同前引，白瑜〈周易時論序〉，頁14。

⁶ 同前引，方中履〈跋〉，頁20。

自然有明顯的合理性。當代學者在研究《時論》的時候，也不乏以此為切入點進行探索。這些論者包括張永堂、翟奎鳳、彭戰果、許偉等，⁷ 他們從不同層面切入分析，涉及的內容包括《易經》卦爻原本就有的時位觀念、《易傳》的宇宙論，還有理學熱衷討論的有無、體用、能所、理氣、寂歷這些形上學的範疇，以及宋代《易經》圖書學的各種圖象。

上述研究對於「時」義的發揮都有各自的論據和價值，從各種角度闡釋「時」的主題。不過值得繼續思考的是，在《時論》集成的古代傳統之外，《時論》的「時」義到底有沒有自己的特殊性？《周易》經傳原本已有強調「時」的內容，書中「時」字的出現多達五十八次，廣泛具備了時勢、時機、時中、變通趨時等涵義。宋代學者也已用有無、體用等多種形上學概念討論過《易》理的內涵。「時」若是整部書的關鍵架構，它能在多大程度上解釋書中各部分的內容？這些問題，都還需要進一步的分析才能確定。

事實上，已經有部分學者在解釋「時」義時，留意到它還有一個特殊的意義，亦即曆法和數算之學。把「時」理解為技術性頗高的曆數之學，與義理《易》學以及許多現代學者依照形上學範疇所進行的分析相隔甚遠。但是考慮到方以智家族對自然科學的濃厚興趣，還有被收羅在《時論》中的諸多自然科學內容，這種理解就應該被嚴肅對待。

楊基煒的文章曾提出，方孔炤認為「時」不是籠統模糊的抽象概念，而是天體運動的現象：「聖人通過質測極數來探究時間本質，進而將不可睹聞的時間表法於可睹聞的曆法之中。……其運動變化又可以還原為數字化的陰陽之道」。⁸ 另外，

⁷ 張永堂解釋「時」發揮了《易經》重視的時間觀念，涵蓋了宇宙萬物、人生和歷史進程的變化。張永堂，〈方孔炤〔周易時論合編〕一書的主要思想〉，《成功大學歷史學報》，12（臺南：1985），頁 186。翟奎鳳提出《時論》重點發揮了「隨時變化」和「與時偕行」之義。翟奎鳳，〈方孔炤、方以智《周易時論合編》研究〉，頁 158。彭戰果提出「時」首先表達自然節律的變化，其次是具有價值義涵，可作為行為的準則和依據；接著又結合〈太極圖〉與〈河圖〉、〈洛書〉的圖示，表達中統有無、寂歷同時、能所合一的形上之理。彭戰果，〈析《周易時論合編》「時」的形上學意義——方孔炤易學思想研究〉，《周易研究》，100（濟南：2010），頁 71-77。許偉、陳彥杰則認為「時」的內涵可以分為三項，其一是以「時」表達「萬事萬物之理」；其二是「因時制用」，特別是以邵雍元會運世的推步之學來表達宇宙演進與人類發展的歷程，作為「時用」觀的真義；其三則是以「時中」來表達即體即用、寂歷同時的形上學概念。許偉、陳彥杰，〈《周易時論合編》「時」之內涵探要〉，《周易研究》，165（濟南：2021），頁 58-60。

⁸ 楊基煒，〈方孔炤易學哲學中的「時」——兼論《周易時論合編》的著述緣由〉，《鵝湖月刊》，556（新北：2021），頁 46。

許偉在解釋《時論》中「午會之時」的觀念時，也曾提到：「方孔炤曾明確肯定『邵、周、程、朱是為正鐸』。……在他看來，邵雍以『元會運世』表徵宇宙演進與人類發展的歷程，正是對『時』的絕佳詮釋」。⁹ 儘管兩位學者的文章並沒有對曆數之學做更進一步的闡釋，而許偉也忽略了邵雍的推步之學與中國古代曆法和卦氣、爻辰學說的深厚關聯，導致他們的論述重心很快轉往其他方向。但是，他們的研究已經提供學界更進一步解釋「時」義的重要線索。

那麼，《時論》的「時」真的是在指涉曆數之學嗎？關於這點，我們可以考察方孔炤在整部書的〈凡例〉中所講的這一段話：

兩間皆《易》之兩間也，以故百家九流無逃于《易》準者。五行七曜、六合七尺之故，曆律呼吸是其徵幾。〈堯典〉首言欽天授時，以曆數為傳道之表，豈容以委化之說荒忽之耶！¹⁰

〈凡例〉是一本書說明編寫原則最重要的文字，而且該〈凡例〉由方孔炤親自撰寫，其分量與其他人所寫的序跋相比更為厚重。此外，方孔炤在寫出上述文字以前，曾引述黃道周與弟子何義兆（生卒年不詳）、曹振龍（生卒年不詳）的對話，討論曆數之學對於《易經》的重要性。

黃道周的弟子們懷疑曆數只是象數學的其中一端，如果花太多力氣在計算日月星辰的運行度數，豈不是違背君子不器的原則，讓自己淪為執掌天文的臺官或專門鑽研數學和自然科學的疇人了嗎？何義兆和曹振龍追隨的是主流的義理《易》學觀點，認為《易》學必須討論具有普遍意義的形而上學，而不該著重在象數之上。何義兆甚至搬出聖人的名號說：「聖賢止是說理，理到極處，更無象數。如落象數，便是算手疇人，安得與主翁坐話？」對此，黃道周表示「吾家物事切忌籠統，消帳不得」，¹¹ 強烈表達出對曆數推演能力的重視。

在這樣的對話脈絡之下，方孔炤才開始談五行、七曜的運行，以及《尚書·堯典》記載堯「欽天授時，以曆數為傳道之表」的曆政文化，顯然將《時論》的「時」非常具體的定義為曆數之學。同時，方孔炤將《易經》和曆法連上關係，指出天地之間一切萬物都可以《易》為準則，而其具體落實之處便是曆數。

⁹ 許偉、陳彥杰，〈《周易時論合編》「時」之內涵探要〉，頁 59。

¹⁰ 方孔炤、方以智，《周易時論合編校注》上冊，頁 29。

¹¹ 這段對話的完整版本可見於黃道周撰，翟奎鳳、鄭晨寅、蔡傑整理，《黃道周集》第 4 冊（北京：中華書局，2017），卷 29，《易象正》，〈《三易》指歸〉，頁 1364-1365。

此外，〈凡例〉開頭解釋「時」義，稱述過「孔子題之、子思書之、孟子潰之」，將其上溯至儒家聖人的傳道系譜上；接著就開始稱讚邵雍的《皇極經世書》，認為該書「貴時用也。其道甚大，百物不廢，懼以終始，其要無咎，是萬古之時用也」。¹² 這段話也很明確的表達《時論》的思想與邵雍的推步之學有深刻的連繫。

推步之學原本就來源於曆法，最早指通過日晷測量日影，得出影長、角度與時間變化的數據，進而推算日、月、五星的運動。其中最重要的一部分，是預測日食和月食的時間。這種周期性的星象運作帶給人一種天意和命運轉移的感受，因此很自然的結合讖緯和命卜，成為預知吉凶休咎的一種神祕學說。

邵雍的《皇極經世書》在推步之學的背景之下，設定出元會運世的時間單位，以十二和三十為倍數反覆相乘，編制出一套理想型態的宇宙演進規律。整個宇宙的誕生、變化和人類社會的興衰、消長，都可以套到這個元會運世的框架中給予解釋。中國古代歷史每一個年分發生的每一個事件，也都能有秩序的編進邵雍所設定的年表，再依照整個宇宙運行之理勢來對歷史興衰做出解讀。

邵雍的推步之學是《易》學的其中一支，但仍有人認為不符《易》學原旨。如朱熹 (1130-1200) 說：「《易》是卜筮之書，《皇極經世》是推步之書。……其書與《易》自不相干。」¹³ 邵雍的《皇極經世書》也並未給元會運世配上《易》卦，兩者的搭配是在邵雍後學手上完成的。邵雍及其後學的推步學說直接影響到明末《易》學家黃道周，尤其反映在黃氏《易象正》的大象十二圖和歷年十二圖上。¹⁴ 方孔炤和方以智曾研究過邵雍之學，並曾深受黃道周以曆數解釋《易》理的學風影響。不過，若翻閱《時論》，可以發現方氏父子雖然常使用「午會」一詞表達明朝氣運在「元會運世」中的定位，但並不像邵雍後學與黃道周一樣為歷史紀年配卦。方氏父子深受邵雍影響卻不為歷史紀年配卦，比較合理的解釋是，他們接受的是推步之學重視曆數的態度，以及從具體的曆數出發再推演到形而上之道的精神，而非單純的複製其作法。

這樣推測的依據在於，《時論》卷七依次討論《崇禎曆書》、日月二曜、周天大圓、金木水火土五星，最後是海洋、潮汐、江河、雪、雹等大氣現象。這些乍看

¹² 方孔炤、方以智，《周易時論合編校注》上冊，頁 25。

¹³ 黎靖德編，王星賢點校，《朱子語類》（北京：中華書局，1986），卷 100，〈邵子之書〉，頁 2547。

¹⁴ 相關研究可參考翟奎鳳，《以易測天：黃道周易學思想研究》（北京：中國社會科學出版社，2012），〈推步歷史〉，頁 203-255。

之下與《易》學無關，而是屬於自然科學的內容，但《時論》總結這些討論而提出所謂的「大物理」之說：

聖人之作《易》也，一若撮天地人事于前，數此卦策而物之；一若陳卦策于前，數此天地人事而物之。徵之皆造化也，用之皆成器也，通之皆表法也，會之皆心量也。舉天地未分前，以格天地已分後，知此已分後之天地即未分前之天地，一在二中，彼此互格，即無彼此。生死也、呼吸也、有无也、體用也，一也。冒格既明，惟有時宜，其細格而已矣。
《易》是一部大物理也！¹⁵

這段文字解釋的是《易經》與「物理」之間的關聯。《時論》認為，卦策之數的推算可以反映天地人事的變化，反之亦然，天地人事之數也可以反映卦策的變化。《時論》相信《易》卦與物理有對應的關係，因此這個世界誕生之後的形而下之物，其中自然蘊藏著世界誕生前的形而上之理。普遍性的天理與殊異性的事物之間沒有彼此的間隔。

在宋代理學發達以後，這種把理、器關係視為體用一原、顯微無間的觀點並不罕見。比較少見的是，多數理學家和《易》學理論家只是抽象的描述理和器不分的概念，很少會真正把形而下之器的學問落實到具體的自然科學上，遑論花很大的力量去進行天文、曆數的研究。但是既然這段文字被置於《時論》卷七末尾，依照上下文脈絡來看，方氏父子所謂的「物理」不外乎該卷收錄的二曜、大圓、五緯的天文曆數和大氣現象的物理之學。這就再次印證了《時論》的「時」即使不完全指曆數之學，至少也是極其重要的一個部分。

另外，《時論》在談論「大物理」的引文之前，還虛擬了一位學者提問，希望能分辨朱熹和王陽明（1472-1528）兩種「格物」說的是非；《時論》對朱熹、王陽明的理論都沒有否定，而是以一種統攝兩者的語氣來給予回答。書中主張「能格之物」與「所格之物」交互為用，不可分開。這兩者之間的關係就像是日月星辰「代明錯行」的天體運動反映出「於穆」不已的普遍性天理，又像是「物理之

¹⁵ 方孔炤、方以智，《周易時論合編校注》上冊，《圖象幾表》，卷7，〈兩間質約〉，頁421。需要補充說明的是，如果將「大物理」概念繼續延伸，或可涵蓋其他《易》象數學的內容。不過，「大物理」概念出現在《時論》卷七，依照邏輯順序來看是對同一卷中《崇禎曆書》、日月、五緯、七政和大氣運行知識的闡釋。因此，本文此處主要以曆數之學解釋「大物理」，而不牽涉其他卷數中的象數之學。

學」可以是「性命之學」的一部分，而「性命之學」也是「物理之學」的其中一端。在這樣的前提下，《時論》才提出有無、體用不分的「大物理」說。而《時論》卷七所收的天文曆數和物理之學，不過是一種「質測」的工作而已。¹⁶

首先我們看到的是《時論》設定好了一個形上天理與形下物理相對的理論框架，但同時宣稱兩者可以互通。曆數之學作為形下世界的物理的一部分，又以其能反映天體運行的規律，相當貼近書中對貫串整個宇宙的形上天理的想像，因此具有格外重要的地位。

其次，由於文中提到「質測」的概念，這提供我們另一個方氏父子喜歡使用的概念框架來解釋曆數之學的重要性。質測、通幾是方以智提出的一組重要概念。歷來對其進行分析的學者數量眾多，此處不再一一贅述。¹⁷ 大體來說，質測和通幾的意涵可以用三種角度解讀：第一種是把質測等同於自然科學，通幾等於哲學。這種過於直觀的理解是有疑義的，因為方以智不僅認為曆數和推步是質測之學的一種，連陰陽、讖緯、占卜、面相等帶有神祕意味的學說也看作質測之學的一部分。這顯然不符合現代意義中的自然科學定義。

第二種是利用宋明理學發展出的格物窮理的理論架構來詮釋其義。誠然質測與

¹⁶ 同前引。

¹⁷ 這些學者包括侯外廬、容肇祖、坂出祥伸、蕭蓬父、蔣國保、劉君燦、劉元青、洪明玄等。早期有侯外廬在 1950 年代將質測定義為科學、通幾定義為哲學，形成最早理解這組概念的現代框架，見侯外廬，〈方以智——中國的百科全書派大哲學家（上篇）：論啟蒙學者方以智的悲劇生平及其唯物主義思想〉，《歷史研究》，6（北京：1957），頁 4、6；隨後容肇祖從宋明理學的脈絡出發，將質測、通幾類比於朱熹的格物窮理說，見容肇祖，〈方以智和他的思想〉，《嶺南學報》，9.1（香港：1948），頁 97-104；坂出祥伸認為質測和通幾是認識物理的兩種方法，前者重視經驗性的觀察，後者重視神祕性的感應，但兩者需要兼用，見坂出祥伸著，蔣國保譯，〈方以智的思想——圍繞「質測」與「通幾」〉，收入馮天瑜主編，《人文論叢（2002 年卷）》（武漢：武漢大學出版社，2003），頁 212-245；接著蕭蓬父把質測與通幾的方法論定義為一種近代的啟蒙思想，並認為與培根（Francis Bacon, 1561-1626）的歸納法（Baconian method）有精神上的相通之處，而蔣國保則承繼蕭蓬父的論述，強調質測與通幾的方法論意義，並與培根、笛卡爾（René Descartes, 1596-1650）的哲學方法論進行類比，見蔣國保，《方以智與明清哲學》（合肥：黃山書社，2009），〈「質測」與「通幾」的現代詮釋〉、〈「質測」與「通幾」之學的方法論意義〉，頁 63-77、135-149；劉君燦認為質測即是西方的觀察實驗法，通幾是依據觀察得知的事實推論未知的原理，見劉君燦，《方以智》（臺北：東大圖書，2001），頁 30；晚近有劉元青強調方以智的質測之學是受到傳教士帶來的西方科學刺激，為了融會古今中外所有學術而誕生，見劉元青，〈方以智對中西文化的比較與會通——以「質測即藏通幾」為中心〉，《哲學與文化》，45.7（新北：2018），頁 99-115；而洪明玄則提出《通雅》、《物理小識》原為一書，都是方以智落實其質測之學的具體成果，見洪明玄，〈論方以智「通幾」、「質測」與《通雅》、《物理小識》之關係〉，《輔仁國文學報》，41（新北：2015），頁 35-63。

通幾在某種程度上與格物窮理說有親緣關係，乍看之下也符合儒家下學而上達的傳統，甚至帶有一種修養功夫論的意味。不過，方以智對曆法、律數、醫藥、物理等學說的重視遠遠超過朱熹、王陽明等人的理論範圍；再者，方以智特別反對明末王學空疏的學術風格，因而強調實學，激烈批評那些掠虛畫鬼之輩，對傳統理學的架構也有明顯的不滿。這使他提出的質測、通幾說必然有超出理學傳統格物窮理說之處。

第三種認識角度則仰賴中西學術的對比。由於方以智學習過大量西學知識，將其比喻為孔子問郯子，肯定西學的價值；但又批評西學長於質測，拙於通幾，可見純經驗性的觀測和計算不足以滿足方以智，他還想透過通幾找到中學高於西學的根源。

回顧完上述三種詮釋角度後，本文沒有意圖要推翻舊說、另立新說。在此只想指出：質測強調對現實世界的觀察和驗證，偏重於經驗知識的獲取，通幾強調普遍性原理的領悟，偏重於抽象的推理和思考，這是幾乎所有論者都承認的事情。不過，從質測如何轉向通幾，多數論者還是從理論的推演來說明，而缺乏方以智本人的具體例證。《通雅》和《物理小識》固然是質測之學的表現，但方以智如何利用這些受經驗限定的知識，推演出超過個體殊異性的普遍真理，恐怕還需要更實質的例證說明。

《時論》恰好提供了這個中間空缺的環節。除了上文已經談到的天文曆法等「大物理」之學外，《圖象幾表》所收錄的數學、律學、五行、醫藥等知識，也都能被視為質測之學的一環。由於《時論》相信聖人所造的《易經》已然包含天地間一切自然知識的基礎，因此它們都能作為《易經》形上哲理在現實世界的徵驗。換言之，質測與通幾兩種探究知識的方法，在《易經》作為中介的情況下被統合起來了。

方以智通幾說的「幾」字之義，原本就來自《易經·繫辭傳》「知幾其神乎？……幾者動之微，吉知先見者也」，以及「夫《易》，聖人之所以極深而研幾也」。¹⁸ 幾是事物即將萌生的那個瞬間，它剛好處在本體世界向下落實到現象世界的關鍵節點。如果說《易經》的卦爻是聖人體會天理之後，無中生有憑空畫出的神聖符號；那麼後世的學者仍可以透過學習《易經》有形的象數，逆推回到無形的天理、契入聖人與道冥合的境界。換言之，質測與通幾之學兩者關鍵的銜接點，原

¹⁸ 王弼、韓康伯、朱熹，《周易二種》（臺北：國立臺灣大學出版中心，2016），《周易王韓注》，頁224、214。

本就來自於《易》學。沒有《易經》的話，質測與通幾這組概念就不會存在。

在透過《易》學來溝通天人之際的觀點上，方孔炤與方以智其實與同時代其他《易》學家沒有太大的差異。不同的是，他們認為通幾之學不能夠純粹憑藉著思考和推理來探求，它必須建立在質測之學的基礎上。質測是具體的、觀測的、重經驗知識的，假如學者不能精確的演算數字，得出日月運行的度數、交食的時刻，或者不能準確的用數字來計算音調高低和律管長度，那麼這些學者單憑抽象推理所通曉的理也必然是偏離事實的虛幻之理。

因此，在這樣的脈絡下，我們可以說《時論》的「時」以曆數之學為重要內容，而又不僅限於曆數。曆數之學存在的意義一方面是模擬古代聖王的曆政文化，另一方面是作為通幾與質測之學的重要環節，藉此驗證學者對經驗世界的認識是否精確。《易》與天地準，《易》理即是範圍天地之理。唯有在《易》學的中介之下，形上與形下、本體與現象、義理與象數、質測與通幾、天象與人事才得到了完美的統一。

三、方圓圖：融合卦爻、曆數的宇宙循環圖式

《時論》透過天文和曆數的質測之學來作為通幾的基礎，那麼它要如何呈現出天理與曆數之學的關聯性，並且將「時」之義發揚光大，融合有無、內外、體用、通幾與質測之學為一呢？前面曾經提到《時論》卷七收有多項物理之學，涉及《崇禎曆書》、日月二曜和五星的運行、大氣現象的變化等。這些內容的技術性相當強，然而比理解這些專業性知識更重要的是，《時論》經常透過《易》象數學的圖示，將卦爻、曆數融合起來。

《時論》非常重視象數學，這一點早已為學界熟知。早在第七卷之前，《時論》就已經在用各種象數圖示來表現《易》卦爻與曆數的結合。這種以《易》圖融合卦爻的作法從何種傳統而來，《時論》收錄的哪些圖象是在闡釋《易》卦與曆數的統合，以及這些圖象如何表現出宇宙循環的概念，是三項必需考察的問題。因此，下文將分別討論三項課題：首先是《時論》對漢代《易》學卦氣、爻辰學說的繼承；其次是《時論》借鑒宋代新創的〈河圖〉、〈洛書〉以及邵雍學說，以方圓圖表現《易》與曆數的連繫；最後則是考察方以智的「全均」、「適均」觀，如何在前述的基礎上表現其宏觀的宇宙循環論。

(一)卦氣、爻辰說的啟發

卦氣和爻辰說可謂是《時論》諸多圖象及其詮釋的精神祖先。按傳統觀點，卦氣說起源於漢代孟喜，其基本理念是將《周易》卦爻與四時、十二月、二十四節氣、七十二候結合，形成《易》與曆法一體的理論。其後，京房繼續發展卦氣說，將三百八十四爻與二十四節氣相配，建立建候與積算說，將干支納入每一卦中，循環往復。另外，爻辰也內含《易》學與曆數結合的涵義。《漢書·律曆志》和《易》緯的記載中，已經可見將十二月、十二律、十二辰、十二支和三百八十四爻相搭配的說法，東漢鄭玄 (127-200) 的爻辰說更進一步，將三百八十四爻各配地支，值以星象、音律，將自然科學應用到《周易》經傳的理解和詮釋當中。天道、曆數、人事、災異和卦爻由此建立緊密的關聯。若將此理繼續推演，則《易》卦爻可以值配所有天上星體和地上疆域，如十二星紀、二十八宿、九疇九州等。可以說漢代卦氣和爻辰說成立後，不少後代學者都從中汲取靈感來完成自身的《易》學詮釋。

既然卦氣說必須以卦爻來值配天象，它的誕生必定與古代曆法知識無法分割。但是卦氣說並沒有創造曆法中的朔望、節氣、置閏等概念，而是借用當時的曆法知識來建構自身的占筮體系。它企圖汲取古代傳說中曆政之學的精神，在人事應該對應和效法天道的價值驅使下，透過戰國以降日益流行的陰陽消長、五行生剋和天人感應說，建構出一套融合《易經》象數和曆數的詮釋系統。¹⁹ 如果不是卦氣和爻辰說建立天理與物理相應的理論基礎，《時論》就很難發展出藉《易》學融會通幾與質測的思想來。從這點來說，《時論》的理論其實有相當復古的一面。

需要補充的是，漢代《易》學家關注的問題在天道、人事和時政的良窳，曆法是他們必備的知識，但《易》學家和曆學家並不相同。明代曆家邢雲路 (1549-?) 也認為孟喜、京房和緯書中的圖讖之說，其功能是具有神祕意味的「用占災眚吉凶」，但其本質「至於觀陰陽之變，則錯亂而不明。以後《乾象》、《天保》，

¹⁹ 關於漢代《易經》卦氣學的內容、卦氣說與古代曆政文化的關聯、卦氣說與陰陽五行和天人感應的理論關係、卦氣與曆法的差異等問題，相關論述參考自梁韋弦，〈「卦氣」與「曆數」，「象數」與「義理」〉，《松遼學刊（人文社會科學版）》，5（四平：2001），頁 18-22；梁韋弦，〈漢易卦氣學的理論原理〉，《周易研究》，77（濟南：2006），頁 73-78；梁韋弦，〈關於易學的曆法本質問題〉，《吉林師範大學學報（人文社會科學版）》，5（四平：2010），頁 1-3；梁韋弦、趙輝，〈曆數和五行的結合與戰國秦漢的相關學術〉，《哈爾濱師範大學社會科學學報》，65（哈爾濱：2021），頁 130-137。

各有因革，亦皆不經，其於麻數之差率，則毫無關係。……於麻法何預焉？」²⁰換言之，並不是《易》學家開創了新的曆法，而是舊有的曆法知識被《易》學家利用來建構《易》學體系，而且這套天象與人事對應的系統又不能脫離天人感應說的框架。

《時論》部分繼承了漢代《易》學的理論框架，不過在《易》家還是曆家立場的選擇上，表現出一種半肯半不肯的態度。《時論》重視質測的精確度，高頻率的批評空談義理的學者缺乏實學，又積極吸收《崇禎曆書》等西洋天文新知的作法，證明它不滿足於只利用舊有的曆法知識，也凸顯它肯定曆家對這門專業知識的堅持；但另一方面，《時論》預設天文、曆數之學必然能反映天理，而《易》卦不僅反映天理也落實於曆數，這就使它重新轉回《易》學的立場。作為一門自然知識的曆數之學，不必然要蘊藏著一套對天理的詮釋。可是《時論》卻認為西洋專精質測而忽略通幾，唯獨中國《易》學既蘊藏著精準的質測，又包含對天理的正确領悟。這種態度使得它不能不離開曆數的推算，重新回到《易》學的詮釋上。

(二)推演方圓圖

《時論》除汲取漢代《易》學的要素之外，還利用邵雍先天《易》學的概念和圖象來值配曆數，這使得它特別提高數和理的地位，開闢出很大的理論詮釋空間。²¹邵雍的先天《易》學指的是伏羲所畫之《易》，後天《易》指的是文王所演之《易》。先天學是天地萬物之理的本源，後天學是後人對此道的理解和詮釋，因此後天學包含著《周易》的文辭，它有形有跡，用以提供學者追摹天理的途徑。²²

²⁰ 邢雲路，《古今律曆考》，《文津閣四庫全書》第 788 冊（北京：商務印書館，2006），卷 1，〈周易考〉，頁 8、8-9。部分標點為筆者所加。

²¹ 需要補充說明的是，邵雍的著作中並未直接收錄方圓圖，文字部分可能有對卦圖的描述，或者提及卦圖卻無直接說明。甚至「先天學」的稱呼，也幾乎不存在於邵雍本人著作。將先天、後天《易》學和方圓圖的作者歸諸邵雍，是朱熹《周易本義》和其學生蔡元定（1135-1198）所為。日後《性理大全》所收的圖象，同樣源自於蔡元定。可以說，將方圓圖稱為邵雍先天《易》學，是南宋以後學術傳統共同塑造而成。本文為便於論述，仍將先後天學和方圓圖依此學術傳統歸之於邵雍。關於邵雍與後世流傳《易》圖的關聯，可參考 Alain Arrault, "Les diagrammes de Shao Yong (1012-1077). Qui les a vus ?," *Études chinoises*, 19.1-2 (2000), pp. 67-114.

²² 此處對邵雍先天《易》之理解，來源於朱熹〈答袁機仲〉：「據邵氏說，先天者，伏羲所畫之易也；後天者，文王所演之易也。伏羲之易初無文字，只有一圖以寓其象數，而天地萬物之理、陰陽始終之變具焉。文王之易即今之《周易》，而孔子所為作傳者是也。」朱熹撰，朱傑人、嚴佐之、劉永翔主編，《晦庵先生朱文公文集（二）》，《朱子全書》第 21 冊（上海：上海古籍出版社；合肥：安徽教育出版社，2002），卷 38，頁 1665。

先天為體，後天為用。在邵雍的觀念中，先天《易》比後天《易》更為重要，是整個《易》學的心法所在。因此，先天圖式試圖映照出宇宙的宏觀周期，用邵雍自己的話來說，即是「圖雖無文，吾終日言，而未嘗離乎是。蓋天地萬物之理盡在其中矣」。²³

在這樣的背景下，《時論》卷二收錄許多圖象，以邵雍所創的伏羲六十四卦圖——亦即〈八卦橫圖〉、〈大橫圖〉和〈大圓圖〉——為首，隨後則有十二幅〈方圖諸象〉、〈方圖明堂表法說〉，以及〈日月運行圓圖〉、〈明生歲成納甲氣朔之圖〉等方圓圖式。這些圖或者是以方形為基礎的「方圖」，或者是以圓形為基本輪廓的「圓圖」。方、圓象徵著天圓地方，又代表著奇偶之數；六、八、十二為圓方之數，亦為天地之體用。透過方圓數的推演，可以體現含蘊其中的天地萬物之理。《時論》經常提及的方、圓概念，就是以邵雍方圓圖為基礎而衍生的。

方圓圖融合卦爻與曆數的方式，首先可從橫圖的原理開始推演。〈大橫圖〉（圖一）以太極為底，太極內蘊陰陽兩儀，因此一變而化生陰陽；陰與陽也各自內蘊兩儀，因此再變而化生四象；四象再次化生陰陽，即可得出三畫卦的八卦。其後再歷經三變，便能化生六十四卦。〈大橫圖〉依照程顥（1032-1085）稱為「加一倍法」²⁴的原理，用 2 的倍數相乘來表現陰陽兩兩化生的過程。《易經》六十四卦的六爻和陰陽屬性，可以在這張〈大橫圖〉上逐層推算出來，整部《易經》以完美的秩序被濃縮在一張圖上，所有卦爻同時呈現、一覽無遺。通過六十四卦來反映天地創生過程的《易經》宇宙論一旦被圖象化和數字化，讀者就能透過數字來認識世界、掌控萬物運行的規律。方孔炤在〈大橫圖〉後的批語云：「律曆損益，盡此通幾，而約為六爻，故雖至賾，理自易簡」。²⁵由此可知，《時論》試著透過〈大橫圖〉的詮釋，將質測（律曆）和通幾之學融入圖說當中，創造出接下來其他圖式變化的可能性。

〈大圓圖〉（圖二）同樣是以加一倍法的方式畫出，與〈大橫圖〉的第一個差異在於兩儀中的陰儀及其衍生卦爻被置於圓圖的右半，陽儀在於左半，左右恰好對調。第二項差異更為重要，因為圓形圖式不僅能表現六次陰陽化生的層次，還能夠

²³ 邵雍撰，王從心整理，李一忻點校，《皇極經世》（北京：九州出版社，2003），卷 63，〈觀物外篇上〉，頁 547。

²⁴ 「堯夫《易》數甚精。自來推長祿者，至久必差，惟堯夫不然，……明道聞說甚熟，一日因監試無事，以其說推算之，皆合，出謂堯夫曰：『堯夫之數，只是加一倍法，以此知《太玄》都不濟事。』堯夫驚撫其背，曰：『大哥你恁聰明！』」程顥、程頤著，王孝魚點校，《二程集》上冊（北京：中華書局，1981），《二程外書》，卷 12，〈傳聞雜記〉，頁 428。

²⁵ 方孔炤、方以智，《周易時論合編校注》上冊，《圖象幾表》，卷 2，頁 105。

立體的反應出方位和時序的關係。〈大圓圖〉模擬周天的方位，依照乾坤坎離四正卦的連線畫出座標軸，以「乾坤定上下之位，坎離列左右之門，天地之所闔闢，日月之所出入。是以春夏秋冬、晦朔弦望、晝夜長短、行度盈縮，莫不由乎此矣」。²⁶〈大圓圖〉上的乾、坤、坎、離分別對應午、子、酉、卯，與觀測周天星體所使用的星圖座標系具有相同的設定。由於星體的運動必然牽連到方位、順逆和時序，如果要以《易》卦值配曆數，在繪製圖象時就必須設定好完整的座標系統。因此〈大圓圖〉比〈大橫圖〉更能夠承擔這項任務。

另外，由復到乾卦，陽爻漸增，至乾為純陽；由姤到坤卦陰爻漸增，至坤再次恢復純陰。陽升左旋與陰降右旋的消長，在圓形圖式上表現出一種循序漸進的方向感，和不斷循環往復的節律。接下來，只要把東南西北、春夏秋冬、天干地支一一對應到圖上，一個宏觀的、有規律的宇宙圖象就完成了。

至此，《時論》開始利用邵雍方圓圖的原理，對其他圖示進行詮釋。在此系統中，乾、姤際夏至，坤、復際冬至；臨、同人際春分，遯、師際秋分；泰、履際立夏，否、謙際立冬；无妄、明夷際立春，升、訟際立秋。利用〈大圓圖〉六十四卦卦序和四季時序，再刪除圓形內部陰陽化生的六層圖象，便可繪出〈八際峙望中分互取圖〉（圖三）。

擁有〈大圓圖〉凸顯的方位和時序作為基礎後，任何星體和天象變化，都可以和六十四卦相互值配，繪入圖中。因此，將月亮盈虧變化配入〈大圓圖〉中，就繪製出了〈日月運行圓圖〉（圖四）。由於月受日光，因此日為體、月為用，月相的朔望弦晦即日光盛衰之作用。圖中月朔以純陰為象，當為坤；月望純陽為乾。上弦為兌，下弦為艮。最內圈為八純卦及其對應之日月、風雨、雷霆、寒暑等天象。內部第二圈為一日十二時辰，最外側兩圈為一月三十日與《易》卦的值配關係，兩圈的時序恰好相反，表一順一逆。圖式南上北下的座標系統，「正如遶地腰輪」，²⁷象徵著地球的南北兩極和赤道，同樣是一種天體的圖象。值得注意的是，〈日月運行圓圖〉的六十四卦順序與〈大圓圖〉卦序相反，陽儀由乾到復三十二卦在右半，陰儀由坤到姤在左半。此外，一月當三十日，但是六十四卦不可能一卦值配一日，因此圖中有一日當兩卦者，有一日當三卦者，也有一日當一卦者。不過，圖象中的細節或許不是最重要的，方孔炤表示這張圖象徵的是「一陰一陽之道昭然穆然，實則天惟有時、時惟有寒暑，一寒一暑，則日用月之所為也」。而日月循環相配的節

²⁶ 同前引，頁 107。

²⁷ 同前引，頁 131。

律只是天道具體而微的表現，能通幾者「達者一駒，歷其元會」，²⁸ 連宇宙永恆的變化都能繼續推算出來。

接下來，《時論》繼續把日月之外的星宿也繪製到圓圖中。〈宿度圖〉（圖五）與〈日月運行圓圖〉之卦序同樣與〈大圓圖〉相反。圖中卦爻值配星宿和節氣，最內一圈是二十四節氣，夏至在上對應乾卦，冬至在下對應坤卦，春分在左應坎，秋分在右應離。圖上方位和二至二分的對應關係，與上文討論過的〈八際峙望中分互取圖〉相同，但有完整的把二十四節氣排序出來。內圈第二層是地支和十二星次，第三層是二十八宿。這兩層的對應關係與歲差計算有關，需要進一步解釋。

十二次是依據歲星運行一周天約十二年為基礎，把太陽運行軌跡的黃道帶自西向東劃分成十二段，分別給予一個名稱：星紀、玄枵、娵訾、降婁、大梁、實沈、鶉首、鶉火、鶉尾、壽星、大火、析木。十二次並不是真實存在的天體，而是劃分歲星運行位置的一種刻度。由於歲星一年四季在黃道帶上移動的速度與軌跡大體穩定，因此十二次可以和二十四節氣相對應。如果說十二次是黃道帶的座標系，那麼二十八宿就相當於整個天球的座標系。太陽視運動在天球上的位置，就是以二十八宿的系統來標明的。因此，把太陽運行出現在十二次和二十八宿的兩個座標系結合，就出現了〈宿度圖〉第二、三圈的值配關係圖。其具體對應關係則大體如圖五所示，壽星對角、亢、氐；大火對房、心；析木對尾、箕；星紀對斗、牛；玄枵對女、虛、危；娵訾對室、壁；降婁對奎、婁；大梁對胃、昂、畢；實沈對觜、參；鶉首對井、鬼；鶉火對柳、星、張；鶉尾對翼、軫。如果仔細閱讀〈宿度圖〉，會發現圖上的對應關係不那麼整齊，這應該是繪圖技術造成的限制，而不是其背後的天文體系有太大的錯誤。

當《時論》用〈大圓圖〉的架構來展示這套天文體系時，星體、星宿的度數就和六十四卦發生連繫，曆數再次被納入《易》象數的系統中。問題是，儘管太陽運行軌跡每年的變化微乎其微，歲差現象的存在還是讓〈宿度圖〉的值配關係會在長時間的推移下失準。歲差是地球自轉軸的緩慢變化，其周期約為 25722 年。歲差會造成地球自轉軸在天球上投影的天極發生偏移，因此每個年代的北極星不是同一顆星。目前的北極星是勾陳一，但西元 14000 年左右會變成織女一，而經過 25722 年的周期循環後，又會再次變回勾陳一。這也是為什麼方孔炤會在〈宿度圖〉的按語中說：「圓奇必差，約三萬年一週，其黃赤交十二次分，皆歲差同迤。《易》以方

²⁸ 同前引。

節圓，故以具爻、通期爻、貞悔爻析分以核之，此一幾微也。」²⁹ 雖然以現在的角度來看，30000 年為歲差一個周期的年分數字並不準確，但方孔炤顯然已經注意到歲差的事實，並應用當時的天文新知來補充《易》圖的不足之處。

至於方孔炤按語提到的具爻、通期爻、貞悔爻，則是將《易經》卦爻數值配年、月、日、時所用到的概念。具爻指的是六十四卦共三百八十四爻的總和之數，亦即 $64 \times 6 = 384$ 。通期爻指的是以一年為 360 日，每日可值配一爻，故通期爻之數為 360。貞悔爻指的是《易經》六十四卦中，乾、坤、坎、離、頤、大過、中孚、小過八個卦經過上下顛倒的反對之後，並不產生一新卦。現在把這八個反對卦重新加入六十四卦，就會得到七十二個卦。而這七十二卦的爻數，就是 $72 \times 6 = 432$ 。從《圖象幾表》卷八所載「貞悔乘通期為 155520」、「貞悔乘具爻為 165888」，³⁰ 也可驗證通期爻為 360、具爻為 384、貞悔爻為 432。據方以智所言：「老父但以具爻、通爻、貞悔爻并旋甲子，而氣朔閏差自有策分與之盈虛，此非至易簡乎！」³¹ 可見此三種爻數是方孔炤發明，用以連繫《易》卦爻數與曆數，起到幫助推算氣朔閏差的功能。

《時論》應用這三種爻數所製成的圖象，可以參考另一張以〈大圓圖〉為基礎所繪製的〈具爻應廿四氣納虛圖〉（圖六）。這張圖最內圈是二十四節氣，第二圈是六十甲子，最外圈是六十四卦。六十四卦等於三百八十四爻，圖名的「具爻」就是由此而來。每一個節氣的長度約當 15 日 2 時 5 刻，要和 384 爻相互值配時無法除盡，圖象也難以齊整。因此，首先要以一年 360 日計，一日配一爻，多餘的 24 爻不用。接著，可以把剛剛餘下不用的 24 爻納入圖中，讓數字補齊。這 24 爻可以合二為一，整併成 12 爻。每逢甲壬陽孤、乙癸陰虛之處，就能納入這 12 個虛爻。圖中第三圈干支表中，每逢甲至壬五格、乙至癸五格之間，都有一空格，總計十二格，就是這些虛爻所納入之處，圖名的「納虛」便由此而生。

由於第三圈在六十甲子外，又有十二個虛的空格，數字相加恰好為七十二，對應貞悔爻共計七十二卦之數；此外，依照中國古代的十九年七閏法，一年多出的五又四分之一日要置閏，一章 19 年共要置七個閏年，每一閏年都有四個大月、三個小月，總計 384 日，剛好對應具爻 384 之數。方以智相信這能證明《易》數與曆數之間能夠完美對應，於是感嘆道：「年也、月也、日也、時也、分秒也，爻與甲子

²⁹ 同前引，頁 141。

³⁰ 同前引，卷 8，〈商高積矩圖說〉，頁 448。

³¹ 同前引，〈聲數〉，頁 455。

環輪相續，而積閏氣分，盈縮其間，自何礙焉！《易》真神明之牖。」³²

《時論》書中依照〈大圓圖〉為基礎繪製的圖不止於此。如〈明生歲成納甲氣朔之圖〉描繪二十八宿、十二星次呈周天環繞，再納甲而與天干值配，視此圖如觀渾天；〈卦起中孚歸奇象閏圖〉將十九歲置七閏日之曆法配合卦氣，以小過、中孚、既濟、未濟為四象，共值十二歲，餘歲則為七閏；〈九行八卦表〉表現的是古代月行九道，日月行道與八卦方位相交的觀點；〈分野星圖〉是以圓圖在外、方圖在內，表現二十八宿與地表各州分野的對應關係。這些圖式的共通點都是以方圓圖的形式，將《易》卦爻和曆數相互值配，說明《易經》的象數符號如何展現天體運行和曆法制定的原理。每一張圖所利用到的曆數觀念雖然各有不同，但是總體來說表現的是同一種學術精神，故其他圖象不再一一贅述其內容。

這些依據方圓圖所繪製的圖式，把它們所體現的《易》理統合起來，可以畫出一張具有總論性質的〈合方圓圖諸說〉（圖七）。這張圖最早由邵雍所創，名為〈伏羲六十四卦方位〉；後來被朱熹收入《周易本義》卷首的圖說部分。它是把方圖放在圓圖中央拼合而成，基本取象以「圓於外者為陽，方於中為陰；圓者動而為天，方者靜而為地」，³³ 象徵著天圓地方，天地陰陽交融為一。以干支而論，乾在上為子，坤在下為午，離在左為卯，坎在右為酉。以方位而論，南方在上，北方在下，圓圖象乾始於西北，坤盡於東南。外側圓圖有順、逆兩種走向，象徵時間的流動；內側方圖四角相對，象徵空間的延展。這幅方圓合一圖因此象徵著整個宇宙的所有時間和空間，是天地萬物和人類生存其間的時空模型。

另外，方圖的順序排列得非常整齊。從左上到右下的斜線依序是坤、艮、坎、巽、震、離、兌、乾八純卦。以坤為地為例，以坤為起點，上下縱向八個卦的上卦和左右橫向八個卦的下卦都是三畫卦的坤。其他七卦可以此類推。因此，六十四卦在方圖中可以秩序井然的排列出來。外側圓圖的卦序與〈大圓圖〉相同，前文已說明過，此處不再重述。

根據邵雍的理論，方圓合一圖能夠轉換為方圓之數：

天圓而地方。圓者之數，起一而積六。方者之數，起一而積八。變之，則起四而積十二也。六者常以六變，八者常以八變，而十二者亦以八變，自然之道也。八者，天地之體也。六者，天之用也。十二者，地之

³² 同前引，卷5，〈具爻應廿四氣納虛圖〉，頁282。

³³ 王弼、韓康伯、朱熹，《周易二種》，《周易本義》，〈周易本義圖目〉，頁294-295。

用也。天變方為圓，而常存其一。地分一為四，而常執其九。天變其體，而不變其用也。地變其用，而不變其體也。³⁴

圓者徑一而圍三，重之則六也。方者徑一而圍四，重之則八也。³⁵

假定圓形的直徑長為 1，周長即為 1π ，去小數點後約等於 3。方形的邊長為 1，周長即為 4。各自乘以 2，則得到圓數 6 和方數 8。方圖中央的巽、震、恆、益構成最內側的方形，其卦數為 4；向外一周，可以構成上下左右各有四個卦的方形，其卦數為 $4 + 8 = 12$ ；外周再多一層，其卦數為 $12 + 8 = 20$ ；最外層的方形，其卦數則為 $20 + 8 = 28$ 。最後把所有方形四周的卦數相加，可以得到 $4 + 12 + 20 + 28 = 64$ ，恰好滿足方圖六十四卦之數。這就對應到邵雍的方數為 8 之說，也被視為「天地之體」的自然之數。不過，因為圓圖只有一層，所以沒有辦法用幾何的方法來說明圓數的遞增。

文中的「變」指的是累加的次數。方數之變即是以 8 為底數再加上 8，八變相當於 8 乘以 1 到 8，得出八次乘積之數。如果以 4 為起數，變之則可得 $4 + 8 = 12$ 。同理，圓數之變即 6 乘以 1 到 6，可得出六變之數。另外，邵雍認為方圓之數可以相互轉換。以方圓徑圍之數起算，方形之數為 4，去一不用，可得 $4 - 1 = 3$ ，即為圓形之數，亦即邵雍「天變方為圓」之意。這些方圓之數的體用和相互轉換，其實就象徵著天地的交互作用和變化可以用數字來計算和表現。再往下推，便可發現方圓圖的圓圖代表天體運行的周期，即一年 360 日，為曆法所用之數。方圖代表大地的四方，九州疆域區劃的數字也以此為本。³⁶ 而《時論》重視的天文和曆數便能一一被這張方圓合一圖收攝進去。

方圓圖內卦爻與曆數的對應關係並不全然是靜態的，時間的元會運世、年月日時的遞嬗是周而復始的，七政四餘的運行是周期性的，卦爻、干支也是循環往復的。方圓圖雖不能自行活動，但通過數字的演算，仍能有序的將天地萬物的變化展露出來。這種相續不絕的特性，是《時論》宇宙循環觀成立的基礎。

³⁴ 邵雍，《皇極經世》，卷 64，〈觀物外篇下〉，頁 564。

³⁵ 同前引，頁 567。

³⁶ 關於邵雍方圓之數的討論，本文參考朱伯崑，《易學哲學史》第 2 卷（臺北：藍燈文化，1991），頁 169-170；林忠軍，《周易象數學史》第 2 冊（上海：上海古籍出版社，2022），頁 835-841。

(三)適均、全均說

《時論》在繪出方圓合一圖後，首先說「此邵子本圖，朱子分出而析論之」，說明對邵雍和朱熹《易》學的借鑒。接著，方孔炤表明：「〈方〉〈圓〉卦爻，總一太極，總此秩敘，證知掃秩敘以言太極者，詖邪之偏詞也。」³⁷亦即方圓合一圖可以統攝本體與現象，形上與形下、理與數相互對應，並反證那些輕忽現象物理的學者走入歧途。然後，《時論》便開始申論一套宏觀的宇宙循環觀，稱其為「適均」之說：

日之一南一北，天道也；海之一潮一汐，地道也；世之一治一亂、時之一得一喪，人道也。或謂「治日少，亂日多」，不知治有大小，亂亦有大小，合千百年乘除之，適均而已。猶之歲或有餘于氣，或不足于朔，合章閏紀節，適均而已。日行南陸而寒，日行北陸而暑，然而西北極取六月履霜，東南極島三冬裸體，人且致凝于寒暑，合宇宙而盈縮之，亦適均而已。智曰：「《周髀》推之極下之國，半年夜、半年晝；赤道下之國，兩度春秋，在天視之，亦適均耳。邵子惟立恒法，即歲差亦三萬年而齊者也。大則自均，然小中之別不壞也。」³⁸

這整段話試圖表達的是，儘管天體運行和人事演變必然因為時、地的不同而有差異，但是把時空範圍延伸開來，就能發現一個普遍的宏觀規律，讓一切現象周期性的回歸原點。文中以太陽運行的軌道為例，說明雖然因為季節的不同而使得太陽的位置移動，但永遠會在南北回歸線之間循環；日照直射的角度不同，使得北半球的冬季是南半球的夏季，而南北極每年也都會出現永晝和永夜的現象；潮汐現象雖然有水位的升降，但上升後必然下降，往復不停；約 30000 年一輪的歲差現象，即使人類無法活著見到它的循環，還是能透過數字的推算而了解；一年 360 日雖然都有剩餘的天數，但曆法的 19 年 7 閏仍然能把多的日數有秩序的安排到更大的章歲周期中。這種宏觀的大循環就叫作「適均」，方孔炤和方以智相信宏觀的「適均」並不妨礙有限範圍內的人、事、物有個體的殊異性，只是唯有將兩者合一，才能正確認識整個宇宙的結構，而這也是方圓合一圖所嘗試展現的道理。

³⁷ 方孔炤、方以智，《周易時論合編校注》上冊，《圖象幾表》，卷 2，〈合方圓圖諸說〉，頁 112-113。

³⁸ 同前引，頁 113。

方以智名作《東西均》的開章曾經定義「均」為製作陶器所使用的轉盤，以及調整鐘聲音調高低清濁的器具。³⁹ 作為陶器的轉盤，均處在不斷的旋轉當中，而作為均鐘木的均則取其調和形、聲兩端之意。由於「均」具有循環不息和泯除對立兩端之意，因此被方以智用作道的喻詞，並藉此宣揚自身合會三教的思想。⁴⁰ 這裡想要補充的是，《東西均》的「均」雖然主要取其引申義，來論三教之間的分合，但是天體運行的曆數之學仍然是其中重要的內容。

方以智在《東西均·開章》曾說：「代而錯者，莫均於東西赤白二丸」，赤、白二丸指的就是太陽和月亮永恆不息的升降，以及由此而造成的晝夜變化。此外，後文提及的「步之積移，猶有歲差，望後人之均之」，也是把計算北極偏移度數的歲差問題，轉化成求取宏觀循環周期的「均」的一環。不只如此，當方以智談到統攝一切學問的「全均」時，他也用曆數和推步之學來解釋。他說：「我以十二折半為爐，七十二為輔，三百六十五為課簿，環萬八百為公案，……是名全均，是名無均，是名真均。」⁴¹ 其中，「十二折半」指的是一年有十二個月再多數日，這裡牽涉到的是積年置閏的曆法問題。「七十二」是指一年二十四節氣，共七十二候。「三百六十五」是一年的日數。「環萬八百」指的是邵雍「元會運世」的推步之學，以一元為十二會，一會共一萬零八百年。經過前文對《時論》各種圖象的討論過後，可以發現方以智的《易》學和闡發個人哲學的《東西均》有相當一貫的思想體系。若更進一步推論的話，在《東西均》稱為「全均」的統攝之學，可以等同於《時論》稱為「適均」的宇宙宏觀循環之道，它是以推算曆數的質測之學為基礎，再經過通幾之學達到統攝宇宙一切事物和宗教學術之道。

經過上文的分析，應當已經說明《時論》如何透過漢《易》卦氣與爻辰說和宋代邵雍先天《易》學所繪製的各種方圓圖，將《易》理和曆數之學合而為一。需要補充說明的是，《圖象幾表》還有很多圖雖然不是根據邵雍先天方圓圖的形式所繪製，但仍然表達同樣的思想。其中有以〈河圖〉、〈洛書〉的黑白點圖製成的圖，也有許多討論卦變、五行等內容的圖表。與本文主題最相關，對方孔炤、方以智編寫《時論》影響最大者，當屬從黃道周處吸收來的〈天方圖〉。因此，下節將針對

³⁹ 方以智撰，龐樸注釋，《東西均注釋（外一種）》（北京：中華書局，2016），〈東西均開章〉，頁14。

⁴⁰ 徐聖心曾因此稱方以智的「均」是一切思想體系的喻詞，也是統攝所有學術的最高理境。徐聖心，〈火、爐、土、均——覺浪道盛與方以智統攝之學〉，收入邢益海編，《冬煉三時傳舊火——港臺學人論方以智》（北京：華夏出版社，2012），頁309-342。

⁴¹ 方以智，《東西均注釋（外一種）》，頁19、21、40-41。

〈天方圖〉再做詳細的分析。

四、方圓同時的〈天方圖〉

《時論》建立融合《易》與曆數的學術風格，其中一項關鍵的影響來自於方氏父子與黃道周的交遊。《時論》引證的〈天方圖〉，原本也是黃道周的創作。為能正確理解《時論》對〈天方圖〉所做的延伸性詮釋，此處有必要將黃道周對方氏父子的影響說明清楚。然因許多學界研究已對此段經歷做過討論，故此處僅概略述之。

起初，雙方認識的時間在崇禎十三年（1640），該年八月，黃道周因為被懷疑與解學龍（1585-1645）結黨而被逮捕，囚於刑部監獄（俗稱西庫、白雲庫）。方孔炤原本巡撫湖廣一帶，率軍鎮壓流寇，並反對當時首輔楊嗣昌（1588-1641）的招安策略。方孔炤得罪首輔，因此被以部下在香油坪一次作戰失利為由撤職，逮捕入獄。方以智該年殿試傳出捷報，中進士第，恰好駐留北京。因此方以智經常至官府前膝行訴冤，並長期在監獄中服侍父親。方家父子因為這次落難的契機，結識了同在獄中的黃道周。

黃道周的《易》學成熟很早，在入獄以前便著有《疇象》、《易本象》、《三易洞璣》，並且確立以律曆和推步之學詮釋《易經》的學術風格。黃道周入獄以後，平日在牢中推演《易》數，著手撰寫《易象正》。崇禎十三年的八月到十二月，黃道周和方氏父子在獄中談論《易》學，手畫二十四張《易》圖，對方氏父子創作《時論》起到深刻的啟發作用。

黃道周在崇禎十四年被轉移到北鎮撫司獄監禁，不再與方孔炤同室。據《易象正》的序文所言，黃道周移監之時，正在手畫一圖，錦衣衛強行扭送黃道周離開，所有黃道周獄中所畫的圖象都在拉扯中翻倒在地。等到錦衣衛離開後，方孔炤才把散落地面的圖象蒐集起來，成為日後撰寫《時論》的取材對象。不過，黃道周當時還在著書的過程中，因此所畫的圖象和文稿都不是定稿，還有很多不足之處。劉履丁（生卒年不詳）說：「役去，仁植始掇拾藏之，今相較亦盡不似，惟前日月出入四五圖相恍惚耳」。⁴² 換言之，方孔炤當時獲得的圖不是最終定本。

當時的黃道周曾經承受多次殘酷的拷打，手指的指節被打爛，指骨外露，執筆

⁴² 黃道周撰，翟奎鳳整理，《易象正》（北京：中華書局，2011），〈易象正序述〉，頁38。

困難。而移監北寺之後，他的學生朱永明（生卒年不詳）進入監獄為他清理傷口，把手指養好，並且手抄《六十四象正》初稿，才讓《易象正》的內容首次傳播出來。然而當時的《易象正》有數本抄本，黃道周都認為有瑕疵，還希望繼續修訂。因此《易象正》的完稿，要等到崇禎十五年，黃道周出獄之後，在返回福建的路途中寫定，並將一本寄給陳之遴（1605-1666）。翻閱《時論》可以發現書中大量引述黃道周《易象正》之說，由此可知方氏父子之後應該取得了《易象正》的完稿，並成為他們著書的珍貴材料。

這一段經歷目前已經有許多學者考證過。彭迎喜除了敘述方氏父子與黃道周的結識過程外，還比較過黃道周贈與方氏父子的七言古詩兩個版本。其中一個版本出自《黃漳浦集》所收〈方密之屢索《易象正》，未之敢授，爰謝乃翁仁植〉，另一個版本則是《時論》卷首所收的〈方仁植先生每覓《易象》，詩以謝之〉。兩首詩有一些細部的差異，此處不論。但可知方氏父子在崇禎十三年並沒有獲得黃道周自覺還不滿意的《易象正》初稿。⁴³

翟奎鳳繼彭迎喜之後，更細緻的利用《時論》的多篇序跋和其他相關文獻，將方氏父子與黃道周的關係考查清楚。重要的是，他還根據《圖象幾表》與《易象正》的比較，說明了兩者的思想淵源。可以確定的是，方孔炤出獄後花了兩年時間重寫《時論》，內容做了極大的擴充，這是因為受到黃道周以曆數解《易》的學風影響，開始嚴肅的看待象數《易》學，並學習邵雍先天《易》學，將其融入自己的著作中。青年時期方以智的思想體系逐漸成熟，也深受黃道周的影響。另外，翟奎鳳也討論到黃道周的〈天方圖〉被收到《時論》中，只是他的分析以《易象正》和黃道周故居的天方盤為主，比較少談方氏父子對〈天方圖〉所做的衍生詮釋。⁴⁴

在以上兩位學者之外，也逐漸有人注意到黃道周對《時論》的影響。畢竟就《時論》來說，要討論其曆數之學和〈天方圖〉，便不能不釐清《易象正》起到的關鍵作用。比較遺憾的是，專門針對《時論》這部分內容所做的評析目前尚少。許偉雖然曾經主張黃道周和王宣（生卒年不詳）對方氏象數《易》學體系的建構有重要啟發，但是對〈天方圖〉的討論不多。⁴⁵ 如果觀察《時論》引證《易象正》之處，會發現各類圖式和經傳文字的詮釋上，都能看見《易象正》影響的痕跡。根據翟奎鳳的統計，引述《易象正》的次數高達 230 次，另外還有出現「石齋曰」13

⁴³ 彭迎喜，《方以智與《周易時論合編》考》（廣州：中山大學出版社，2007），頁 186-194。

⁴⁴ 翟奎鳳，《以易測天》，〈影響與評論〉，頁 324-337。

⁴⁵ 許偉、許慧敏，〈《周易時論合編》「會通」思想探源〉，《濟寧學院學報》，42.6（濟寧：2021），頁 33-34。

次、「漳浦曰」6次，都是徵引黃道周之語。⁴⁶ 只是《時論》較少使用《易象正》的大象十二圖和歷年十二圖，亦即對黃道周的推步之學借鑒較少，因此最重要的圖象應該還是〈天方圖〉。

方氏父子在獄中與黃道周論學時，就已經看過〈天方圖〉。1641年方以智在北京曼寓時期撰寫《考古通說》回憶這段往事，驚嘆於〈天方圖〉的設計巧思，因此說：「漳浦公衍〈天方圖〉，尤為絕學，曠代始聞」，小字注云：「中丞公與石齋先生在西庫論《易》衍此。中丞公歎曰：『此方圓同時圖。』」⁴⁷ 這裡所說的方圓同時，顯然指的是黃道周〈天方圖〉中的九重方圓。

原刊本的圖象，可見附錄之〈天方圖〉（圖八）。翟奎鳳整理的黃道周《易象正》有現代重繪的〈天方圖〉（圖九），線條和解說文字較為清晰，但須留意的是原圖中以兩線構成的方形四邊，在重繪版中都簡化成單一線條。原圖線條參差，圓形在方形上的切點很少對齊，方形四角在圓形上的交點有肉眼可見的差距，斜向的對角線也沒有對準方形的四角，相較之下現代的重繪圖看起來整齊和舒服許多。但是，在原圖中方形向外突出圓形的四個主角是有意義的，兩線夾成的方形四邊中央空道內置有解說文字，這些訊息在現代重繪版中會被忽略。再者，重繪版也沒有畫出大圓之外的大方和背景的方格。這都是我們在利用現代整理本的時候，需要格外謹慎之處。

經比較可以發現兩張圖大體一致，文字解說相同，僅少數細微之處有異。《時論》的〈天方圖〉的背景是長、寬各十六格的方田圖，有了方格之後，我們更容易計算圖中方形和圓形的周長、直徑和面積，有時甚至可以目測得出大概數字。不過，該圖省略了標示方圓層數的解說文字「外二周，內三周」和「此外二周，此內五周」，稍有缺憾。全圖共有九方九圓，若將最外圍的大方算進來，共有十方。

黃本〈天方圖〉保持著以曆數解釋《易》理的風格。其實，黃道周故居的石刻天方盤，就是一座實體的觀測裝置。黃道周年輕時期遇見鄭懷魁（1563-1612），被問及北極出地是否有處中天、表影是否有處倒南、日出是否有非卯酉三道問題，茫然不知所措，因此回家後刻苦學習，連續二三百日在家中庭院觀測天象，學問大進。同時，他也吸收許多西方天文學知識，經過反思後提出一種接近哥白尼（Nicolaus Copernicus, 1473-1543）日心說的準地動說。⁴⁸ 翟奎鳳考察天方盤和〈天

⁴⁶ 翟奎鳳，〈方孔炤、方以智《周易時論合編》研究〉，頁162。

⁴⁷ 方以智，《通雅（上）》，收入侯外廬主編，《方以智全書》第1冊（上海：上海古籍出版社，1988），卷1，〈音義雜論〉，頁1。

⁴⁸ 石云里，〈十七世紀中國的準哥白尼學說——黃道周的地動理論〉，《大自然探索》，14.2（成

方圖》，認為兩者基本一致。換言之，〈天方圖〉是將天文觀測儀器圖象化的結果。石刻天方盤有細密的方格，長寬各 128 格。就這點來說，《時論》本〈天方圖〉有試圖還原這些刻度，圖中的一格等於盤上的八格，這也解釋了為何其大圓直徑 16 格符合「百二十八，以為徑率」的數字。⁴⁹

既然〈天方圖〉原本就在模擬天文觀測儀器，那麼圖上自然配有與曆法相關的解釋。圖上解釋最外圈兩周方圓云「以內《易》象」、「以外天行」，指最外兩周模擬的是日月星辰運行的軌道。因此圖說又云：「此方圖三百六十，日月所行道；此弦面九十，為日行徑率」，指的是以該方形的周長 360 來對應一年的日數，而方形搭在圓形曲線上的兩個端點形成的弦長 90，恰好對應一季的日數。圖說所云：「日道中游為三百六十五」，則是在解釋一個回歸年的日數。經過歸納可知，方形中所切之圓形，其周長約為四分之三。因此最外方的邊長 128，周長 512；其所切之圓的直徑亦為 128，周長 128π ，除掉小數點後計算可得 384。這就是「四分損一」法。如果是圓形內所切之方形，則用「十六分損一」之法求其周長。⁵⁰

由於省略小數點的計算，數字雖然看起來非常整齊和有秩序，但在現實應用必然會出現誤差。〈天方圖〉中的方形代表太陽黃道，圓形代表月亮白道，因此兩者周長存在的數字差，便代表著黃道、白道相交時的日月食。

在外圍的兩周方圓象徵著日月的運行，在內的七周方圓則是《易》數的推算。這也是黃道周所謂「參兩倚數，《易》所以致用」的反映。⁵¹ 將天象和《易》數組合起來，就完成了曆數與《易》理的對應。

《時論》在引述完黃道周對〈天方圖〉的說明文字後，額外增添了兩段解說。第一段的主旨是「期、甲、具爻之會 5760」，第二段是「人息、具策之會 864000」。⁵² 「會」的意思就是取公倍數。期為一年，取數 360；甲為甲子，為干支相配之意，取數 60；具爻是六十四卦所有爻的數目，取數 384。360、60、384 三個數字的公倍數就是 5760。準確來說，5760 是具爻數的 15 倍，等於一期年日數的 16 倍，等於甲子數的 96 倍。《時論》要取公倍數的用意在於，讓《易經》的卦

都：1995），頁 122-127；石云里，〈從黃道周到洪大容——17、18 世紀中期地動學說的比較研究〉，《自然辯證法通訊》，19.4（北京：1997），頁 60-65；陳良武，〈西學東漸之於黃道周的影響——黃道周學術思想淵源考論之一〉，《閩臺文化研究》，4（漳州：2013），頁 54-60。

⁴⁹ 黃道周，《易象正》，卷終下，頁 528。

⁵⁰ 方孔炤、方以智，《周易時論合編校注》上冊，《圖象幾表》，卷 8，頁 446-447。原圖缺「徑率」二字，今依黃道周〈天方圖〉補。又，引文標點為筆者所加。

⁵¹ 黃道周，《易象正》，卷終下，〈天方圖〉，頁 529。

⁵² 方孔炤、方以智，《周易時論合編校注》上冊，《圖象幾表》，卷 8，頁 448。

爻、日月運行的周期和以干支紀日的曆法通過數字換算連繫起來，並且以公倍數的方式得出一個大數的宏觀循環，證明前文曾提及的「適均」之理。所以書中舉例，如果某甲子年冬至日子時為復卦初爻，則丙寅年節氣雨水日將盡時，約歷時一年四個月，而爻數與甲子數恰好在公倍數上能夠對齊。這段時間的爻數為 17280，等於 4 倍時數 4320，等於 45 倍具爻數，等於 48 倍期年日數，等於 288 倍甲子數。

「人息、具策之會」同樣在取公倍數。人一日呼吸 13500 息，為人息之數；《易經》六十四卦共 384 爻，根據〈繫辭傳〉「二篇之策，萬有一千五百二十」的說法，⁵³ 11520 策恰好對應萬物之數。取 64 倍人息之數 13500 和 75 倍具策之數 11520，便可得兩者的公倍數 864000。與此同時，《時論》還列舉出很多數字的關係，如人息之數等於 300 倍的〈洛書〉數等，⁵⁴ 其原理都是在嘗試說明《易》數與天體、曆法、人體之間的對應關係。

這樣一來，我們便能恰當的解釋《圖象幾表》為何在〈天方圖〉之後，花費大量的篇幅在計算各種數字相乘的對應關係。⁵⁵ 這些數字包括具爻 384、通期爻 360、貞悔爻 432、〈河圖〉數 55、〈洛書〉數 45、大衍數 50、老陽策數 36、老陰策數 24、章部紀元的年數，以及《三統曆》、《大衍曆》、《授時曆》的分數和日數等等。這些數字的計算和方氏父子對〈天方圖〉的詮釋是相關的。所有數字相互取得公倍數，等於是以前數字為媒介將宇宙萬物和《易經》卦爻對應起來，共同構成一種大、小宇宙相互呼應的宏觀循環秩序。也就是說，這些年月日時、章部紀元、節氣、星宿、干支、《易經》卦爻和策數等事物循環，雖然每一個的周期長短都不同，但是在宏觀上永遠會有重新交會的一日。這就跟曆法中設定周期起點的曆元用意相同，即使周期再大，長度遠遠超過一個人生命存在的限度，人們還是能推知下一個周期開始的時刻。宇宙的循環是有序而可預期的，萬物雖然有個體的獨立性，但彼此之間仍有一個超越經驗所及的連結存在，不能斷然分開。如果沒有數學的介入，這種關聯性很難被一般讀者所發現和理解。這應是方氏家族重視數學的原因之一。

繼方孔炤和方以智之後，〈天方圖〉仍繼續出現在方中通、方中履的作品中，作為一種數學問題的討論而存在。方中履在《古今釋疑》的〈積矩圖〉中討論畢氏定理，計算三角形的勾、股、弦長。同時附帶提及「加方圓其中，即天方圖也」，

⁵³ 王弼、韓康伯、朱熹，《周易二種》，《周易王韓注》，頁 212。

⁵⁴ 方孔炤、方以智，《周易時論合編校注》上冊，《圖象幾表》，卷 8，〈天方圖〉，頁 448。

⁵⁵ 同前引，頁 448-451。

小字注亦云：「崇禎庚辰，先中丞公與黃公石齋在西庫論《易》，黃公衍此」。⁵⁶而專精數學的方中通，也在《數度衍》討論方中切圓、圓中切方的情況中，要如何算出方形和圓形的周長和兩者間的比率。他在〈方內容圓圓內容方率說〉表示：「石齋先生之〈天方圖〉九方九圓，外方積一萬六千三百八十四，如率推之，底羈盡得，余別錄焉。」⁵⁷亦即肯定了〈天方圖〉有啟發他解決方圓比率的換算問題。

綜合以上的分析，當方孔炤在獄中驚嘆〈天方圖〉是「方圓同時」之圖，這句話可以被解讀出好幾層的含意。首先，這是在感嘆方圓的幾何圖形居然可以融合在一張圖中，衍生這麼多的數學問題。其次，方圓象徵著天圓地方，是整個大宇宙具體而微的凝縮呈現。第三，方圓的直線和弧線模擬出日月運行的軌道，將天文觀測儀器圖象化，變成可以在手中觀看和計算的便利工具。最後，方圓數對應著《易經》的卦爻著策之數，這讓《易經》能夠統攝宇宙萬有的變化，並透過數字的演算展示出彼此之間的關聯性，因而說明它是最具根源性的符號系統，任何存在於這個世界的一切都無法逃脫《易》的範圍。

五、結論

本文為了探究《時論》中曆數之學和宇宙循環觀的內涵，首先以「時」為關鍵概念，找出方氏父子著作中以曆數為「時」重要內容的諸多文獻作為證據。他們的學說深受邵雍推步之學的影響，而推步又必須以曆法為根基，因此《時論》的許多學說都需要帶入曆法相關知識才能正確的解讀。此外，曆數之學還肩負著溝通質測與通幾之學的重要任務，學習天體運行的知識需要仰賴大量的觀測紀錄和數學計算，這是對經驗世界進行探索的重要工作；而普遍性的真理必須建立在正確的自然知識上，這是為何方氏父子那麼強調兩種學問方法的融合。

確立「時」的意涵之後，本文接著根據漢《易》學說和宋代邵雍先天《易》學兩種理論基礎，對《時論》所收的多幅方圓圖進行分析。這些圖象的共通點是預設《易》卦與自然現象相應的想法，將卦爻與節氣、月相、星宿等天文和氣象知識值

⁵⁶ 方中履，《古今釋疑》，《續修四庫全書》第1145冊（上海：上海古籍出版社，2002），卷18，〈積矩圖〉，頁457。標點為筆者所加。

⁵⁷ 方中通，《數度衍》，《景印文淵閣四庫全書》第802冊（臺北：臺灣商務印書館，1986），卷9，頁363。標點為筆者所加。

配；再來則是使用方圓圖來編排卦爻的序列，使之呈現陰陽和數字有階序的變化。方圓圖象徵著天地的結合，同時也揭示出宇宙有一個宏觀的變化周期。有限的生命雖然無法經驗性的觀測到整個周期的轉變，但是透過數字的換算可以掌握此一周期的理則。

在這樣的理念之下，《時論》收錄了黃道周的〈天方圖〉。它與先天《易》圖的架構不同，但同樣反映出以曆數來詮釋《易》理的特色。〈天方圖〉是實體天文觀測儀器的圖象化，它的方圓代表日月運行的軌道，方圓的周長、徑長、弦長代表日月行經的距離和季節的改變。而方形與圓形共同構成的圖式，又能轉化為數學上的幾何問題，提供學者繼續探求數學的內涵。《時論》在〈天方圖〉後表列的大量數字計算，都是採取求得公倍數的方式，將《易》數、曆數和萬事萬物都共同處在這一個宏觀的周期秩序當中，彼此相互連繫，無法分割。

在本文結束前，還有一個問題值得利用剩餘不多的篇幅進行討論。方氏父子在用曆數詮釋《易》圖時，時而表現出身為曆家和數學家對專業知識的堅持，時而轉換身分變成追求普遍性真理的《易》學哲學家，這兩種角色難道沒有矛盾嗎？易言之，透過觀測自然的經驗來追求客觀知識的態度，要如何與預設整個宇宙有一形而上普遍法則的態度兼容？即使是中國傳統的曆學家如邢雲路都在抱怨《易經》的卦氣說和曆法的實際情形毫不相干，方氏父子如此重視質測之學的人，何以一碰到卦氣說就對這些搖搖欲墜的因果關聯視而不見？

或許是我們應該改變討論這件事情的切入角度。《時論》大量應用象數圖示來表述《易》理與曆數結合的思想，反映出圖象在表達思想時擁有一項文字較難企及的優勢，亦即共時性 (synchronicity) 的體現。共時性是榮格 (Carl Gustav Jung, 1875-1961) 在解釋《易經》卜卦的心理意義時提出的理論。共時性和傳統重單線因果關係的邏輯思維不同，它看重的是許多因果上並不相關的事物同時顯現出來的情形。《易經》卜卦所得出的卦爻能夠代表卜卦者當時所遭逢的一切情境，無論當事人察覺與否，都被統攝在此一卦當中。占星術也有一樣的特點，它預設著人物的性格和命運，跟天上星辰的角度和連線相互符應。⁵⁸

對許多人來說，共時性只是一堆令人莞爾的巧合而已。即使有人把它解釋成統計上的機率問題，但這仍然不能消除它在因果關係上充滿著的不確定性。這一點在我們看到《時論》嘗試組合《易》卦和曆數的時候尤其如此。宇宙論的原理和天體

⁵⁸ 榮格著，楊儒賓譯，《東洋冥想的心理學：從易經到禪》（北京：社會科學文獻出版社，2000），〈易與中國精神〉、〈論同時性〉，頁 205-232、233-250。

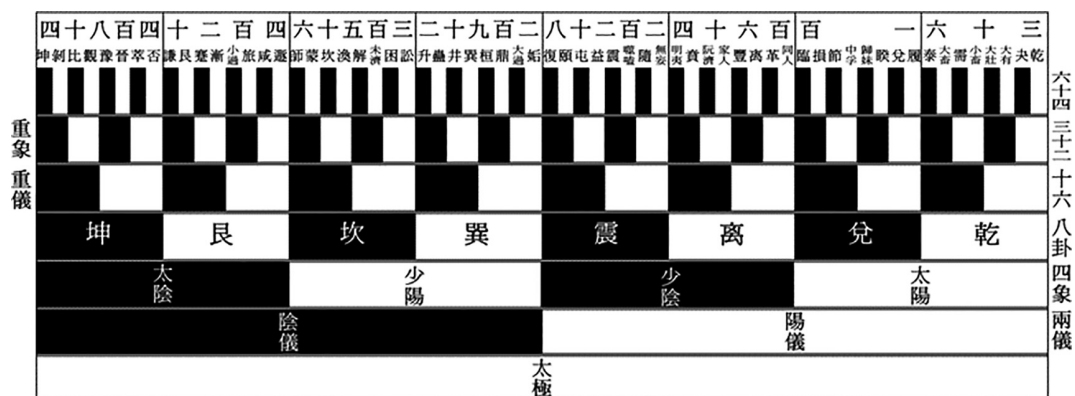
運行的現象之間，畢竟不能完美重合，因此不能說是一種客觀的實證科學。然而，在共時性的基礎上，或許這一切就可以說得通了。卦爻的表現固然和天體運行沒有直接連繫，和人為設定的曆法概念也不直接對應，但是它們全部都能夠被當成同時出現的無數事物所共同構成的整體情境。如何去理解這整個情境，和詮釋者本身的觀察角度有關。當觀察者的態度成為變數之一的時候，泯除時空因果性的現象就是可能的。這中間的事物沒有直接的因果鏈結，但是又環環相扣。

整個世界是一個大宇宙，人則是一個小宇宙，這種大小宇宙相互呼應的想法不只是出現在漢朝，還出現在明清之際的黃道周、方孔炤、方以智身上，也出現在科學革命發生之際萊布尼茲（Gottfried Wilhelm Leibniz, 1646-1716）的預定和諧觀中。《時論》企圖展現給讀者的是他們所經驗和感受到的整個宇宙的全景，他們對此深信不疑，並且從中領悟到一種超越有限生命的穩定秩序。整個宇宙和人類的存在在不可分割，宇宙的永恆周期中已經體現出人類生存於其間的秩序和價值。

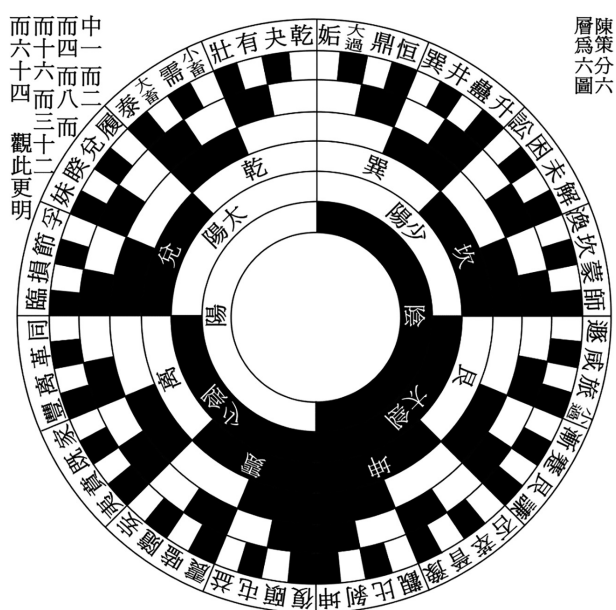
用文字說明這種觀念相當的困難，圖象具備的優勢在此便能完全體現出來。只要一張圖，一切相互呼應的事物便可以在同一時刻全部呈現，時間差因此被消除了，一切事物可以在圖上連繫起來，共同形構出一個有機的整體。唯一會造成時間差異的因素，只剩下每一位讀者在閱讀和思考圖象意義時，獨一無二的主觀經歷順序。

嚴格來說，榮格的共時性是心理狀態與現實事件之間的對應關係，而不是將宇宙論原則和天文現象直接對應。不過，方氏父子透過《易》圖認知和呈現兩者間的對應，應該仍可視為一種共時性的反映。共時性的觀點絕非簡單的一種唯心式的化約論，它完全不否認因果律的可靠性和有效性，它只是指出了世界上不是只有單線的因果關係存在。或許這也是我們在理解質測與通幾內涵時可以參考的一種想法，亦即：當經驗知識逐步累積後，用歸納和推論法將其意義持續延伸，而最後還要把主觀認知的因素加入其中，藉此來形成一幅對整個宇宙和人生的全景式理解。那麼方孔炤、方以智如何接觸並抵達其宇宙全景的歷程，應該仍然能對現代人起到啟發的作用。

附錄：圖象



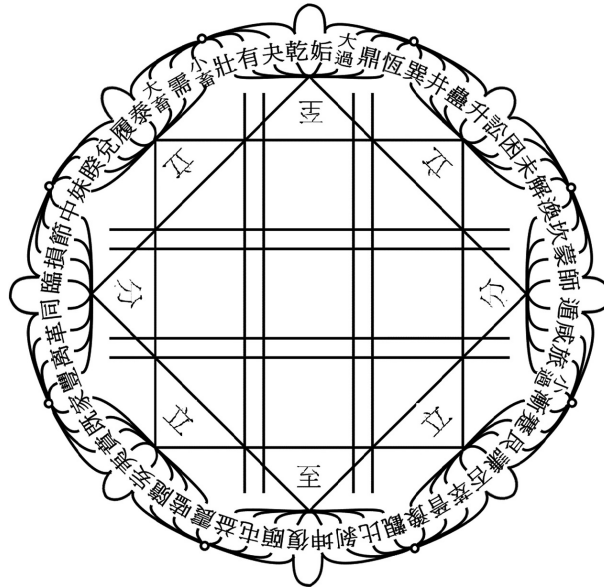
圖一：〈大橫圖〉⁵⁹



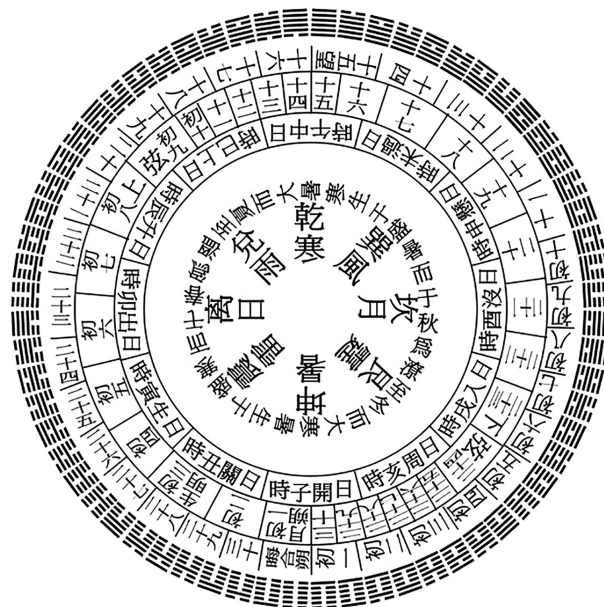
圖二：〈大圓圖〉⁶⁰

⁵⁹ 方孔炤、方以智，《周易時論合編校注》上冊，《圖象幾表》，卷2，頁102。

⁶⁰ 同前引，頁106。



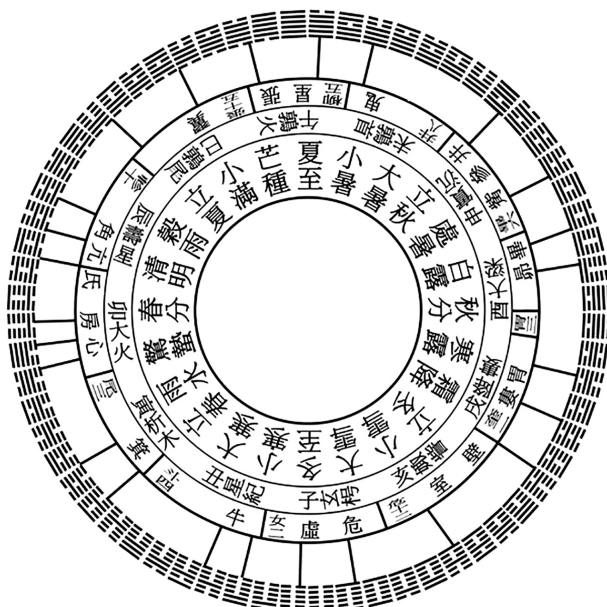
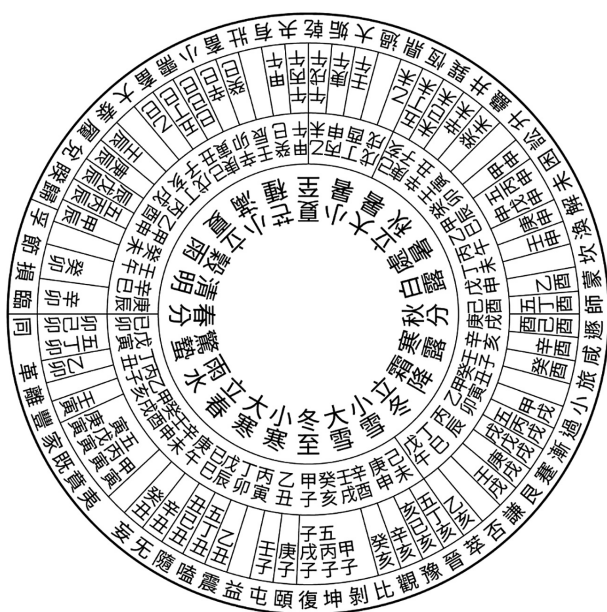
圖三：〈八際峙望中分互取圖〉⁶¹



圖四：〈日月運行圓圖〉⁶²

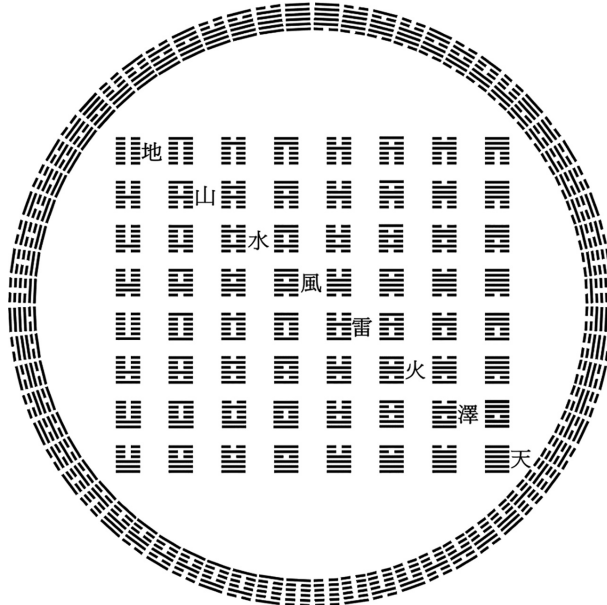
⁶¹ 同前引，頁110。

⁶² 同前引，頁 130。

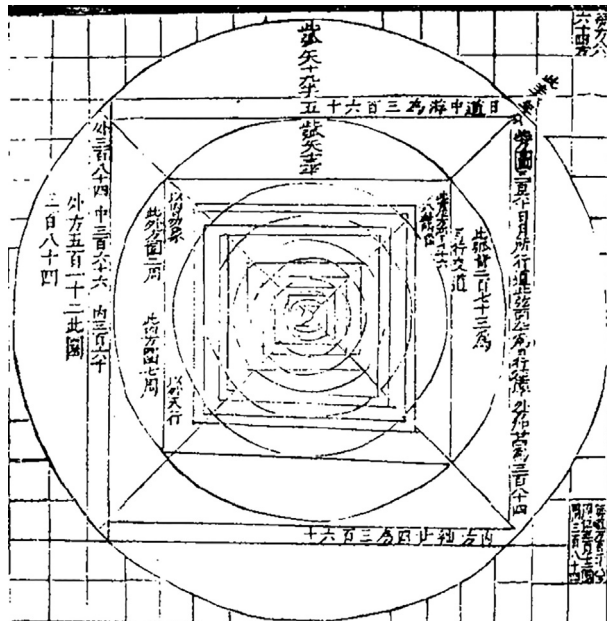
圖五：〈宿度圖〉⁶³圖六：〈具爻應廿四氣納虛圖〉⁶⁴

⁶³ 同前引，頁 140。

⁶⁴ 同前引，卷 5，頁 281。



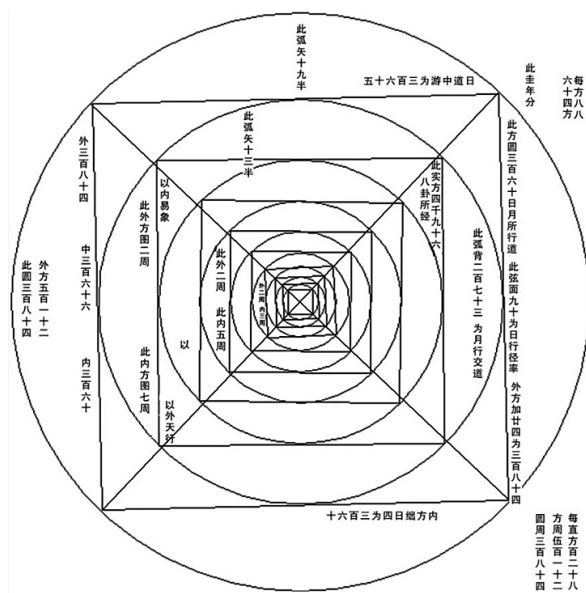
圖七：〈合方圓圖諸說〉⁶⁵



圖八：〈天方圖〉（《續修四庫全書》版）⁶⁶

⁶⁵ 同前引，卷2，頁112。

⁶⁶ 方孔炤、方以智，《周易時論合編》，《續修四庫全書》第15冊，卷8，頁171。



圖九：〈天方圖〉（《易象正》版）⁶⁷

⁶⁷ 黃道周，〈《易象正》〉，卷終下，頁 529。

引用書目

一、傳統文獻

- 方中通 Fang Zhongtong, 《數度衍》 *Shu du yan*, 《景印文淵閣四庫全書》 *Yingyin Wenyuange siku quanshu* 第 802 冊, 臺北 Taipei: 臺灣商務印書館 Taiwan shangwu yinshuguan, 1986。
- 方中履 Fang Zhonglü, 《古今釋疑》 *Gu jin shiyi*, 《續修四庫全書》 *Xuxiu siku quanshu* 第 1145 冊, 上海 Shanghai: 上海古籍出版社 Shanghai guji chubanshe, 2002。
- 方孔炤 Fang Kongzhao、方以智 Fang Yizhi, 《周易時論合編》 *Zhouyi shilun hebian*, 《續修四庫全書》 *Xuxiu siku quanshu* 第 15 冊, 上海 Shanghai: 上海古籍出版社 Shanghai guji chubanshe, 2002。
- 方孔炤 Fang Kongzhao、方以智 Fang Yizhi 著, 蔡振豐 Tsai Chen-feng、李忠達 Lee Chung-ta、魏千鈞 Wei Chian-jiun 校注, 《周易時論合編校注》 *Zhouyi shilun hebian jiaozhu* 上冊, 臺北 Taipei: 新文豐出版 Xinwenfeng chuban, 2021。
- 方以智 Fang Yizhi, 《通雅(上)》 *Tongya (shang)*, 收入侯外廬 Hou Wailu 主編, 《方以智全書》 *Fang Yizhi quanshu* 第 1 冊, 上海 Shanghai: 上海古籍出版社 Shanghai guji chubanshe, 1988。
- 方以智 Fang Yizhi 撰, 龐樸 Pang Pu 注釋, 《東西均注釋(外一種)》 *Dongxijun zhushi (wai yi zhong)*, 北京 Beijing: 中華書局 Zhonghua shuju, 2016。
- 王弼 Wang Bi、韓康伯 Han Kangbo、朱熹 Zhu Xi, 《周易二種》 *Zhouyi er zhong*, 臺北 Taipei: 國立臺灣大學出版中心 Guoli Taiwan daxue chuban zhongxin, 2016。
- 朱熹 Zhu Xi 撰, 朱傑人 Zhu Jieren、嚴佐之 Yan Zuozhi、劉永翔 Liu Yongxiang 主編, 《晦庵先生朱文公文集(二)》 *Hui'an xiansheng Zhu Wengong wenji 2*, 《朱子全書》 *Zhuji quanshu* 第 21 冊, 上海 Shanghai: 上海古籍出版社 Shanghai guji chubanshe; 合肥 Hefei: 安徽教育出版社 Anhui jiaoyu chubanshe, 2002。
- 邢雲路 Xing Yunlu, 《古今律曆考》 *Gu jin lili kao*, 《文津閣四庫全書》 *Wenjinge siku quanshu* 第 788 冊, 北京 Beijing: 商務印書館 Shangwu yinshuguan, 2006。
- 邵雍 Shao Yong 撰, 王從心 Wang Congxin 整理, 李一忻 Li Yixin 點校, 《皇極經世》 *Huangji jingshi*, 北京 Beijing: 九州出版社 Jiuzhou chubanshe, 2003。
- 程顥 Cheng Hao、程頤 Cheng Yi 著, 王孝魚 Wang Xiaoyu 點校, 《二程集》 *Er Cheng ji* 上冊, 北京 Beijing: 中華書局 Zhonghua shuju, 1981。

- 黃道周 Huang Daozhou 撰，翟奎鳳 Zhai Kuifeng 整理，《易象正》*Yi xiang zheng*，北京 Beijing：中華書局 Zhonghua shuju，2011。
- 黃道周 Huang Daozhou 撰，翟奎鳳 Zhai Kuifeng、鄭晨寅 Zheng Chenyin、蔡傑 Cai Jie 整理，《黃道周集》*Huang Daozhou ji* 第 4 冊，北京 Beijing：中華書局 Zhonghua shuju，2017。
- 黎靖德 Li Jingde 編，王星賢 Wang Xingxian 點校，《朱子語類》*Zhuzi yulei*，北京 Beijing：中華書局 Zhonghua shuju，1986。

二、近人論著

- 石云里 Shi Yunli，〈十七世紀中國的準哥白尼學說——黃道周的地動理論〉“Shiqi shiji Zhongguo de zhun Gebaini xueshuo: Huang Daozhou de didong lilun”，《大自然探索》*Daziran tansuo*，14.2，成都 Chengdu：1995，頁 122-127。
- ，〈從黃道周到洪大容——17、18 世紀中期地動學說的比較研究〉“Cong Huang Daozhou dao Hong Darong: 17, 18 shiji zhongqi didong xueshuo de bijiao yanjiu”，《自然辯證法通訊》*Ziran bianzheng fa tongxun*，19.4，北京 Beijing：1997，頁 60-65。
- 朱伯崑 Zhu Bokun，《易學哲學史》*Yixue zhexue shi* 第 2 卷，臺北 Taipei：藍燈文化 Landeng wenhua，1991。
- 坂出祥伸 Sakade Yoshinobu 著，蔣國保 Jiang Guobao 譯，〈方以智的思想——圍繞「質測」與「通幾」〉“Fang Yizhi de sixiang: weirao ‘zhice’ yu ‘tongji’”，收入馮天瑜 Feng Tianyu 主編，《人文論叢（2002 年卷）》*Renwen luncong (2002 nian juan)*，武漢 Wuhan：武漢大學出版社 Wuhan daxue chubanshe，2003，頁 212-245。
- 林忠軍 Lin Zhongjun，《周易象數學史》*Zhouyi xiangshuxue shi* 第 2 冊，上海 Shanghai：上海古籍出版社 Shanghai guji chubanshe，2022。
- 侯外廬 Hou Wailu，〈方以智——中國的百科全書派大哲學家（上篇）：論啟蒙學者方以智的悲劇生平及其唯物主義思想〉“Fang Yizhi: Zhongguo de baike quanshu pai da zhexuejia (shang pian): lun qimeng xuezhe Fang Yizhi de beiju shengping ji qi weiwu zhuyi sixiang”，《歷史研究》*Lishi yanjiu*，6，北京 Beijing：1957，頁 1-21。
- 洪明玄 Hong Ming-xuan，〈論方以智「通幾」、「質測」與《通雅》、《物理小識》之關係〉“Lun Fang Yizhi ‘tongji,’ ‘zhice’ yu Tongya, Wuli xiaoshi zhi guanxi”，《輔仁國文學報》*Furen Guowen xuebao*，41，新北 New Taipei：2015，頁 35-63。

- 容肇祖 Rong Zhaozu, 〈方以智和他的思想〉“Fang Yizhi he ta de sixiang”, 《嶺南學報》 *Lingnan xuebao*, 9.1, 香港 Hong Kong: 1948, 頁 97-104。
- 徐聖心 Hsu Sheng-hsin, 〈火、爐、土、均——覺浪道盛與方以智統攝之學〉“Huo, lu, tu, jun: Juelang Daosheng yu Fang Yizhi tongshe zhi xue”, 收入邢益海 Xing Yihai 編, 《冬煉三時傳舊火——港臺學人論方以智》 *Dong lian san shi chuan jiu huo: Gang Tai xueren lun Fang Yizhi*, 北京 Beijing: 華夏出版社 Huaxia chubanshe, 2012, 頁 309-342。
- 張永堂 Chang Yung-tang, 〈方孔炤〔周易時論合編〕一書的主要思想〉“Fang Kongzhao Zhouyi shilun hebian yi shu de zhuyao sixiang”, 《成功大學歷史學報》 *Chenggong daxue lishi xuebao*, 12, 臺南 Tainan: 1985, 頁 179-225。doi: 10.7076/BHDNCKU.198512.0179
- 梁韋弦 Liang Weixian, 〈「卦氣」與「曆數」, 「象數」與「義理」〉“‘Guaqi’ yu ‘lishu,’ ‘xiangshu’ yu ‘yili’”, 《松遼學刊(人文社會科學版)》 *Song Liao xuekan (renwen shehui kexue ban)*, 5, 四平 Siping: 2001, 頁 18-22。
- , 〈漢易卦氣學的理论原理〉“Han Yi guaixue de lilun yuanli”, 《周易研究》 *Zhouyi yanjiu*, 77, 濟南 Jinan: 2006, 頁 73-78。
- , 〈關於易學的曆法本質問題〉“Guanyu Yixue de lifa benzhi wenti”, 《吉林師範大學學報(人文社會科學版)》 *Jilin shifan daxue xuebao (renwen shehui kexue ban)*, 5, 四平 Siping: 2010, 頁 1-3。doi: 10.3969/j.issn.1007-5674.2010.05.001
- 梁韋弦 Liang Weixian、趙輝 Zhao Hui, 〈曆數和五行的結合與戰國秦漢的相關學術〉“Lishu he wuxing de jiehe yu Zhanguo Qin Han de xiangguan xueshu”, 《哈爾濱師範大學社會科學學報》 *Ha'erbin shifan daxue shehui kexue xuebao*, 65, 哈爾濱 Harbin: 2021, 頁 130-137。
- 許偉 Xu Wei、許慧敏 Xu Huimin, 〈《周易時論合編》「會通」思想探源〉“Zhouyi shilun hebian ‘huitong’ sixiang tanyuan”, 《濟寧學院學報》 *Jining xueyuan xuebao*, 42.6, 濟寧 Jining: 2021, 頁 29-36。
- 許偉 Xu Wei、陳彥杰 Chen Yanjie, 〈《周易時論合編》「時」之內涵探要〉“Zhouyi shilun hebian ‘shi’ zhi neihan tanyao”, 《周易研究》 *Zhouyi yanjiu*, 165, 濟南 Jinan: 2021, 頁 57-62。
- 陳良武 Chen Liangwu, 〈西學東漸之於黃道周的影響——黃道周學術思想淵源考論之一〉“Xixue dongjian zhiyu Huang Daozhou de yingxiang: Huang Daozhou xueshu sixiang yuanyuan kaolun zhi yi”, 《閩臺文化研究》 *Min Tai wenhua yanjiu*, 4, 漳州 Zhangzhou: 2013, 頁 54-60。

- 彭迎喜 Peng Yingxi, 《方以智與《周易時論合編》考》 *Fang Yizhi yu "Zhouyi shilun hebian" kao*, 廣州 Guangzhou: 中山大學出版社 Zhongshan daxue chubanshe, 2007。
- 彭戰果 Peng Zhanguo, 〈析《周易時論合編》「時」的形上學意義——方孔炤易學思想研究〉“Xi Zhouyi shilun hebian ‘shi’ de xingshangxue yiyi: Fang Kongzhao Yixue sixiang yanjiu”, 《周易研究》 *Zhouyi yanjiu*, 100, 濟南 Jinan: 2010, 頁 71-77。
- 楊基煒 Yang Jiwei, 〈方孔炤易學哲學中的「時」——兼論《周易時論合編》的著述緣由〉“Fang Kongzhao Yixue zhexue zhong de ‘shi’: jian lun Zhouyi shilun hebian de zhushu yuanyou”, 《鵝湖月刊》 *Ehu yuekan*, 556, 新北 New Taipei: 2021, 頁 43-53。
- 榮 格 Carl Gustav Jung 著, 楊儒賓 Yang Rur-bin 譯, 《東洋冥想的心理學: 從易經到禪》 *Dongyang mingxiang de xinlixue: cong Yijing dao Chan*, 北京 Beijing: 社會科學文獻出版社 Shehui kexue wenxian chubanshe, 2000。
- 翟奎鳳 Zhai Kuifeng, 《以易測天: 黃道周易學思想研究》 *Yi Yi ce tian: Huang Daozhou Yixue sixiang yanjiu*, 北京 Beijing: 中國社會科學出版社 Zhongguo shehui kexue chubanshe, 2012。
- , 〈方孔炤、方以智《周易時論合編》研究〉“Fang Kongzhao, Fang Yizhi Zhouyi shilun hebian yanjiu”, 收入張濤 Zhang Tao 主編, 《周易文化研究》 *Zhouyi wenhua yanjiu* 第 8 輯, 北京 Beijing: 社會科學文獻出版社 Shehui kexue wenxian chubanshe, 2016, 頁 158-169。
- 劉元青 Liu Yuanqing, 〈方以智對中西文化的比較與會通——以「質測即藏通幾」為中心〉“Fang Yizhi dui Zhong xi wenhua de bijiao yu huitong: yi ‘zhice ji cang tongji’ wei zhongxin”, 《哲學與文化》 *Zhexue yu wenhua*, 45.7, 新北 New Taipei: 2018, 頁 99-115。
- 劉君燦 Liu Juncan, 《方以智》 *Fang Yizhi*, 臺北 Taipei: 東大圖書 Dongda tushu, 2001。
- 蔣國保 Jiang Guobao, 《方以智與明清哲學》 *Fang Yizhi yu Ming Qing zhexue*, 合肥 Hefei: 黃山書社 Huangshan shushe, 2009。
- Arrault, Alain. “Les diagrammes de Shao Yong (1012-1077). Qui les a vus ?,” *Études chinoises*, 19.1-2, 2000, pp. 67-114. doi: 10.3406/etchi.2000.1289

Simultaneity of Square and Circle: Calendrical Learning and the Concept of Universal Circulation in the *Zhouyi Shilun Hebian*

Lee Chung-ta*

ABSTRACT

The *Zhouyi shilun hebian* 周易時論合編 by Fang Kongzhao 方孔炤 (1590-1655) and Fang Yizhi 方以智 (1611-c. 1671) contains an extensive discussion of astronomy and calendrical systems, forming a unique approach within the field of *Yijing* 易經 studies. The Fangs believed that the natural sciences were based on the numerical principles of the *Yijing*, and the book employs various symbolic diagrams to explain the correlation between the two. This article focuses on the concept of time to elucidate the underlying philosophical system that runs throughout the entire text, as well as the position of calendar systems within the text's theoretical framework. Furthermore, through the examples of *guaqi* 卦氣 theory, which originated in the Han dynasty, Shao Yong's 邵雍 (1011-1077) "Diagrams of Former Heaven," and Huang Daozhou's 黃道周 (1585-1646) "Tianfang tu 天方圖," the article shows how the *Zhouyi shilun hebian* utilizes symbolic diagrams from different eras to expound a viewpoint that emphasizes the interconnection between the macrocosm and microcosm as perpetually existing within a grand cycle of circulation.

Keywords: *Zhouyi shilun hebian* 周易時論合編, Fang Kongzhao 方孔炤, Fang Yizhi 方以智, astronomy, calendrical systems, symbolic diagrams

(收稿日期：2025. 4. 5；修正稿日期：2025. 6. 28；通過刊登日期：2025. 10. 17)

* Associate Professor, Department of Chinese Literature, Tunghai University, email address: budistdada@thu.edu.tw, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3660-137X>

