

# 中國古代潮論的千年爭鳴

宋正海

(中國科學院自然科學史研究所)

東漢王充(27—約 97)根據同氣相求原理,在《論衡·書虛篇》中提出:「濤之起也,隨月盛衰」的科學結論,從而創立了元氣自然論潮論。王充之後,西晉楊泉《物理論》、唐代竇叔蒙《海濤志》等均是元氣自然論潮論。此潮論在漫長的中國古代潮論發展中占據主流地位。

東晉葛洪《抱朴子·外佚文》:「月之精生水,是以月盛滿,而潮濤大」,顯然也是傳統的元氣自然論潮論。但是葛洪開創以渾天宇宙論為基礎的天地結構解釋潮汐成因,因此他主要是新潮論--天地結構論潮論的創始者之一。自葛洪時代直到晚唐以前,未見新舊兩派潮論有爭論。

天地結構論潮論在唐宋迅速崛起,與元氣自然論潮論雖有所交流,有所包涵,但更多是持續的激烈爭論。在長期爭論中,兩學派均有所發展。晚唐時盧肇寫《海潮賦》。他明確反對同氣相求理論,指出:「月之以海同物也。物之同,能相激乎」,擯棄傳統的元氣自然論潮論,並提出了太陽的引潮作用。盧肇是葛洪之後一個突出的天地構造論潮論者。《海潮賦》力圖從渾天說來解釋潮汐成因,指出:「日傳於天,天左旋入海,而日隨之」,「日出,則早潮激於右」,「日入,則晚潮激於於左」。但盧肇不重視實際觀測,竟不顧潮候,認為「日激水而潮生,月離日而潮大」,因而得出常識性錯誤。初一明明是大潮,他却說:「日月合朔之際,則潮殆微絕」。他的這種脫離驗潮而主觀設想的日激水成潮結論是荒唐的,因而受到後世元氣自然論潮論的潮汐學家,特別受到重視實際潮候的宋元潮汐學家燕肅、余靖、沈括、朱中有、史伯璇等人的尖銳批評。從而也使這種用天地結構來探討潮汐成因以及引進太陽起潮作用等先進思想、概念和方法受到不應有的挫折。

五代邱光庭的潮論發表在他的《兼明書》中。他強調水不能盈縮,並以此反對月為水之宗,水隨月盈縮的元氣自然論潮論。他與葛洪、盧肇一樣也是天地結構論潮論者。但與盧肇的日激水潮論不同,不認為潮汐成因在於日,而在於地。浮於海中的大地,由於內部「氣」的出入而上下運動,潮汐則是伴隨著大地上下而形成的相對運動。北宋的張載、徐兢支援丘光庭的大地浮沈成潮理論。

北宋的燕肅是特別注意驗潮的科學家,在潮汐理論上也有貢獻。他在《海潮論》中,沒有公開否定盧肇的日激水成潮理論,而且還提出了「日者衆陽之母,陰生於陽,故潮附之於日也」的說法。但是他再一次強調潮汐變化和月亮在時間上的對應關係,並堅持應用同氣相求原理,提出了「月者,太陰之精,水乃陰類,故潮依之於月也」的結論,並強調潮汐「盈於朔望」,這實際上駁斥了盧肇的日激水理論和「日月合朔之際,則潮殆微絕」的錯誤結論。

北宋的余靖(1000-1064)也注重實際驗潮的,並用實際潮時來反駁盧肇理論。他

在《海潮圖序》中說：「予嘗東至海門，南至武山，旦夕候潮之進退，弦望視潮之消息。乃知盧氏之說出於胸臆，所謂蓋有不知而作者也。」「肇又謂：『月去日遠，其潮乃大。合朔之際，潮殆微絕。』此固不知潮之准也。」他又指出：「自朔至望常緩一夜潮；自望至晦復緩一晝潮。若因日之入海激而為潮，則何故緩不及期，常有三刻有奇乎？」

北宋的沈括也重視驗潮，因而瞭解盧肇的錯誤，他應用潮汐與月亮在時刻上對應「候之萬萬無差」的道理來強調月亮是潮汐形成的主要原因，並尖銳地批駁了盧肇的錯誤理論。《夢溪筆談》：「盧肇論海潮，以得日出沒激而成，此極無理。若因日出沒，當每日有常，安得復有早晚？」

北宋徐兢的潮論是天地結構論潮論。《宣和奉使高麗圖經》卷 34 中說：關於潮汐成因，「古人嘗論之，……竇叔蒙《海嶠志》以謂水隨月之盈虧；盧肇《海潮賦》以謂日出入於海，衝擊而成；王充《論衡》以水者地之血脉，隨氣之進退。率皆臆說，持偏見，評料近似而未之盡。大抵天包水，水承地，而一元之氣，升降於太空之中，地承水力以自持，且與元氣升降互為抑揚，……方其氣升而地沈，則海水溢上而為潮，及其氣降而地浮，則海水縮下而為汐。」由此可見，徐兢的潮論繼承了邱光庭的大地上下浮動成潮，不同於盧肇的日激水成潮，更不是元氣自然論潮論。但是徐兢的潮論不僅用渾天說的天地結構模式，而且也試圖用元氣來解釋潮汐運動的力源，所以沒有得到元氣自然論潮論學派的激烈批評，一度得到發展。

南宋的朱中有潮論又回到傳統的元氣自然論潮論的立場。他重視潮候調查，瞭解一朔望月潮汐大小變化的周期，故在《潮頌》中激烈批評盧肇的初一小潮說法，指出：「肇未嘗識潮。晦前二日，潮已七八分矣，或晦日已及十分，朔日正屬大汛，而雲潮隱乎晦，合朔之際潮殆微絕，可乎？肇……不知朔與望均大至也。」朱中有又批評盧肇日激水生潮說。因為如日激水成潮說成立，則中午不可能有潮，但這與常識不符。「日之西沒東出，悉有定時，……今一日一夜凡二潮，隨十二時遞為進退，常差四刻。正晝當午，日固麗天未嘗入海，潮之大至固未自若也。……肇之不識潮審矣。」朱中有也批評葛洪的三水相蕩成潮說。葛洪潮論認為，天河水、地下水和海水三種水相激蕩而形成潮汐的。《抱樸子》云：「天河從西北極，分為兩頭，至於南極，……河者天之水也。兩河隨天而轉入地下過，而與下水相得，又與[海]水合，三水相蕩，而天轉排之，故激涌而成潮水。」他認為葛洪潮論「與盧肇之不識潮均一律耳。……所謂天河，特以形似，豈真有水。晝夜之間天未嘗不轉。苟如其說，激蕩成潮，則是潮晝夜不息，何得一晝夜間再進再退，其說疏矣。」

元末史伯璇的潮論收入《管窺外編》卷上。他是元氣自然論潮論者，但他並不反對用渾天論來解釋潮汐成因，而也是與朱中有一樣反對天地結構論潮論中的日激水理論和大地沈浮成潮理論。首先，他反對盧肇的日激水理論時，除了用實際潮候外，已用了當時已改進了渾天論所說的天球、與海水相隔有至勁極厚之剛氣的知識來說明太陽在天球運動根本不可能接觸海洋，故也不可能激蕩海水成潮。他說：「肇謂潮生因日，朔絕望大，與潮候全不相應。肇蓋北方人，但聞海之有潮，而不知潮之為候，遽欲立言，其差皆不足辯，但其言天旋入海，日之所至，水不可附，不惟不知潮，亦不知天。天所運日，所至之處，豈復有海乎！海雖極大，然又有天之大氣舉之，……日所行之處，正在

天氣之中，吾意其內與海水相距不知其凡隔幾萬幾萬里至勁極厚之氣，曾謂天有入海之理，日有激潮之勢乎，若肇者，真所謂不知而言者也。余安道之言，豈為誣哉。」這裡說的余安道之言即北宋余靖《海潮輯說》中對盧肇的批評。史伯璇也反對邱光庭、徐兢等的大地浮沈成潮論，指出：「地有沈浮說，其病最大。浮沈，則動上動下無寧靜時矣。吾聞天動地靜矣，未聞地亦動也。意者地本不動，持論者無以為潮汐之說，故強之使勁耳。」史伯璇不同意簡單的氣有升降，海有溢縮，因為大海中，潮汐是表現為潮流的。「今則東南二海之候皆不同時，是則潮之流來流去，之非海之溢上縮下也。」「博詢海上之行舟者，皆以為惟近海有垠岸處可以測潮之長落耳。巨海之中，茫茫無畔岸，欲知潮之長落，不過以北水南候之而已。是故北水南來則為長，南水北來則為落，是則潮之長，必自北而南也，然後知東南二海之潮候有不同者。」

清周亮工（1612-1672）的潮論收集於《書影》卷七和卷九中，仍是古老的元氣自然論潮論。周亮工對邱光庭等人天地結構論潮論中的地有浮沈成潮論提出反對。《書影》卷九：「至雲地乘月[水力]而自持。氣升則地浮水溢，氣降則地沈水縮：信如此言，浮與俱浮，沈與俱沈，如水高舟高，水下舟下；無水溢舟上複縮舟下之理，雖有其說，未足據云。」他又對盧肇的日激水成潮論提出反對。《書影》卷七：「河隨日激，未敢以為信然；且如元兵駐江沙，而潮三日不至，豈此之日不隨天，日不激水耶？」

清代周煌是元氣自然論潮論者，寫有《琉球國志略》。在此書中，周煌提到了歷代主要潮論，但並沒有進行具體評論，只是籠統地介紹。《琉球國志略》卷五云：「綜是數說，應月之論為最。……可驗應月之說，為不誣矣。」<sup>1</sup>這表明他堅持認為應月的元氣自然論潮論「不誣」，是正確的。而對基本反對應月的天地結構論潮論則是真「誣」，是錯的了。

清代俞思謙是潮汐學史家。乾隆四十六年（1781）他收集了歷代著名的潮汐理論，輯成了《海潮輯說》一書，書中對各家潮論還有評述，這是中國古代的一本潮汐學史著作，也較全面反映潮論爭鳴歷程的著作。

總結中國古代潮汐成因理論發展的漫長歷史，十分明顯地存在兩大學派，因而也有兩條平行的發展路綫：一條是元氣自然論潮論；另一條是天地結構論潮論。元氣自然論潮論在整個中國古代一直占正統地位。中國古代潮論的發展源流很清楚，可以歸納成「中國古代潮論源流表」。

有關兩派潮論爭鳴的出現起自東晉葛洪（284-364）《抱樸子·外佚文》創立天地結構論潮論。如假定他 40 歲時著書立說創立新潮論，則為西元 324 年。傳統潮論結束是與先進的近代潮論傳入中國有關，故可定為魏源《海國圖志》正式出版的 1844 年。這樣中國古代兩派潮論並存在西元 324-1844 年，長達 1520 年。但兩派潮論的爭鳴要比並存短得多。據史料看，爭鳴開始是唐代盧肇《海潮賦》提出：「月之以海同物也。物之同，能相激乎？」，從而否定同氣相求原理，從根本上批評了元氣自然論潮論。盧肇是晚唐時人，生卒年不詳，但他在會昌二年（842）為鄉貢士。假定 15 歲當鄉貢士，我們仍假定 40 歲著書立說，那爭鳴的開始時間可以初步定為 867 年寫《海潮賦》時。至於兩派爭論結束時間，據實際史料是清代周煌《琉球國志略》卷五說的「綜是數說，應月之論為最。……為不誣矣。」從此引文的口氣看，當時仍有不同觀點的爭論。周煌在乾隆二

十一年 (1756) 以冊封琉球國的副使去琉球，回國後才寫《琉球國志略》，因此初步是 1757 年。如是，則兩派爭論時間是 867-1757 年，共 890 年。其實，我們沒有任何根據說，在周焯之後，渾天論在中國已不存在，故也不能說渾天論潮論已不存在，而只有元氣自然論潮論一家的了。居然兩種潮論並存，那已爭論近千年的爭論就不可能就不存在，兩者命運是一樣的，同時在近代潮論在中國傳播後消失。因此爭論的結束時間仍基本是 1844 年。這樣爭鳴時間實是 867-1844 年，共 977 年，可簡稱千年爭鳴。

這兩大學派爭論焦點或說相互批評的問題較複雜。較本質的是反對「同氣相求」，認為同氣不能相求相吸，月亮不可能成潮。元氣自然論潮論批評天地結構論潮論並不反對渾天論本身，也沒有反對用渾天論來解釋潮汐成因，而主要是批評在渾天論框架中，激蕩平靜的海水面形成潮汐的具體機制。首先是反對日激水成潮論；其次是反對大地浮沈成潮論；第三則是反對天河、地上水和海水三水相互激蕩成潮論。

## 主要參考文獻

- 《抱朴子·外佚文》。
- 《夢溪筆談·補筆談》卷二。
- 《宣和奉使高麗圖經》卷三十四。
- 《琉球國志略》(《叢書集成初編》本)。
- 《中國古代潮汐論著選譯》，科學出版社，1980 年。
- 《中國古代潮論源流表》，見《中國古代海洋學史》，海洋出版社，1989 年。

收件日期：2009 年 10 月 10 日

定稿日期：2009 年 10 月 20 日