在世界上,唯有中国古代有这么丰富的潮论,也唯有中国两派潮论争鸣长达千年之久

辉煌的中国古代潮论



□ 宋正海

上世纪80年代, 黑格尔的"中国古代没有海 洋文化"谬论一度风靡全国,形成一股《河殇》 的潮流:中国落后是因为只有黄色文化(大陆文 化),没有蓝色文化(海洋文化)。中国古代有没有 海洋文化?事实是最具说服力。中国古代不但有 海洋文化,而且富有中国特色。辉煌的中国古代 潮论,是世界海洋文化中的一朵奇葩。

潮汐是海水周期性涨落现象。潮汐本质是什 么?它又如何形成周期性涨落的?中国古人进行 过种种猜测和解释,潮论十分活跃。1781年,清 代潮汐史学家俞思谦的《海潮辑说》, 收集"论 潮汐者,不下数十家"。1978年,中国古潮汐史 料整理研究组编写的《中国古代潮汐史料汇编》 (潮汐论著), 收集潮论91篇。中国传统潮论达到 较高水平,十分辉煌,长时期在世界上领先。

潮汐成因实际包括引潮力和地球自转两个基 本因素。对这两个因素的分别研究在中国古代就 形成两大学派:元气自然论潮论和天地结构论潮 论。而且两派争鸣,愈争鸣愈发展,长达千年, 唐宋时中国古代潮论发展到鼎盛时期

元气自然论潮论

元气自然论潮论思想可追溯到《周易》坎卦 的"习坎有孚"经文和《黄帝内经·灵枢·岁露》 的"月满则海水西盛"、"月郭空则海水东 盛"。东汉王充(公元27年-约97年)则是元气自然 论潮论的正式创建者。王充是元气自然论者,认 为万物是由于客观存在的"气"的运动而产生 的。他根据同气相求原理和《周易》中的月和水



东汉王充画像

同属阴的思想,在《论衡·书虚》篇提出"涛 之起也,随月盛衰",第一次明确把潮汐成因 和月球运动密切联系起来, 创建了元气自然论 潮论。此传统潮论在古代形成主流。

三国时吴国严畯曾写过《潮水论》。这是 现所知最早的一篇潮论,可惜早已散佚,仅在 《三国志·严畯传》中保留有一个篇名。

杨泉为西晋初的哲学家,著有《物理 论》。文中发展了王充的潮论,指出: "月, 水之精。潮有大小, 月有盈亏。

唐代窦叔蒙, 大历年间处士, 著有《海涛 志》(《海峤志》),是现存最早的中国潮汐学 专论。窦叔蒙发扬了王充的潮月同步原理,指 "潮汐作涛,必符于月", "月与海相 推,海与月相期"。他概括了一朔望月中潮月 同步情况, "盈于朔望,消于朏魄,虚于上下 弦,息于眺胸,轮回辐次"。在潮一月同步原 理基础上, 他直接用中国古代发达的天文历算 方法精确计算了潮时,并制订了《窦叔蒙涛时 图》。他还发现正规半日潮的三种周期:一日 内有两次高潮、两次低潮("一晦一明,再潮 再汐");一朔望月内,有两次大潮、两次小 潮("一朔一望,载盈载虚");一回归年内有 两次大潮期、两次小潮期("一春一秋,再涨 再缩")。

唐代封演《说潮》对潮汐成因阐述: "月,阴精也。水,阴气也。潜相感致,体于 盈缩也"。这里的月和海水潜相感致,似有万 有引力的原始概念。

北宋张君房的潮论已涉及到日、月运动。 他在《潮说》中篇中用"气交"和"致感"来 解释日月"敌体"(朔)和"光偶"(望)两个位置 时潮汐最大,解释了一个朔望月中何以产生两 次大潮。

北宋余靖(公元1000年-1064年)《海潮图 序》提出潮汐与月亮运动的关系, "月临卯 酉,则水涨乎东西;月临子午,则潮平乎南 北。彼竭此盈,往来不绝"。根据这种关系, 可以观测到一天中随着时辰推移,潮流方位也 不断顺次变动。故有学者认为,这"实际上就 是近代的潮汐椭球"(《中国古代潮汐论著选 译》,科学出版社1980年,前言)。北宋哲学家 邵雍(公元1011年-1077年)在《皇极经世绪言》 中"以地之太柔,从天之太阴类也",解释了 余靖的潮汐椭球观点。

南宋朱中有在《潮颐》中推颂元气自然论 "欲知潮之为物,必先识天地之间有元 气、有阴阳。

明清时,元气自然论潮论主要有:元末明 初史伯璇的潮论,收在《管窥外编》卷上;明 代陈天资有《潮汐考》;清初周亮工(公元1612 年一1672年)的潮论,收在《书影》卷九;清代 屈大均(公元1630年-1696年)的潮论,收入《广 东新语》卷一;清代李调元(公元1734年一?) 的潮论,收入《南越笔记》卷三;清代周煌 (? -公元1784年)潮论,收入《琉球国志略》卷

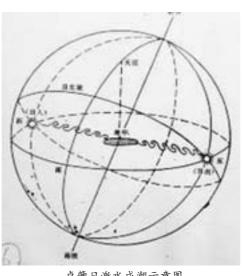
天地结构论潮论

天地结构论潮论是在宇宙论(主要是浑天

论)基础上解释潮汐成因的, 出现时间较元气自 然论潮论要晚。浑天论代表作《张衡浑仪 注》: "混天如鸡子。天体圆如弹丸, 地如鸡 中黄, 孤居于内, 天大而地小。天表里有水, 天之包地, 犹壳之裹黄。天地各乘气而立, 载 水而浮。"既然大地浮于水,天又包着它们, 因此建立在浑天论上的潮论, 在解释潮汐的周 期性时, 自然认为涌上大地的潮水是某种外力 冲击海水而引起的,但外力是什么则又有不同

天地结构论潮论是东晋葛洪(公元284年-364 年)创建的。《抱朴子·外佚文》: "天河从西 北极,分为两头,至于南极, ……河者天之水 也。两河随天而转入地下过,而与下水相得, 又与[海]水合,三水相荡,而天转排之,故激涌 而成潮水。"不管葛洪的天河水、地下水和海 水三水激荡说是否正确,这种用天地结构的模 式来解释潮汐成因的理论,是一种与传统的元 气自然论潮论不同的新潮论。

卢肇为晚唐时人,著有《文标集》,其中 有《海潮赋》。卢肇是葛洪之后一个突出的天 地结构论潮论者。《海潮赋》:"地浮于水, 天在水外。天道[左]转", "日傅于天, 天左旋 入海,而日随之"。炽热的太阳落到海里激发 海水形成潮汐,于是"日出,则早潮激于 右", "日入,则晚潮激于左"。为了论证浑 天论的大地是可以浮在海上的,《海潮赋》又 解释: "载物者以积卤负其大, ……华夷虽 广, 卤承之而不知其然也。



卢肇日激水成潮示意图

五代邱光庭是天地结构论潮论者, 著有 《海潮论》。但他认为潮汐成因不在于三水相 激或日激海水,而在于大地本身。浮于海上的 大地,由于内部"气"的出入而上下运动,潮 汐则是伴随着大地上下而形成的海水相对运 动。北宋张载(公元1020年-1077年)在《张子全 书·正蒙·参两篇》中阐述了天地结构论潮论, 与邱光庭理论较一致。北宋宣和时徐兢的潮论 是继承了邱光庭、张载的潮论, 而不同于卢肇

应当说葛洪、卢肇、邱光庭等人用天地结 构关系来探索潮汐成因的方向是正确的, 但他 们因而抛弃了月球的引潮作用是很大错误。

两种潮论的千年争鸣

东汉王充根据同气相求原理创立了元气自 然论潮论。东晋葛洪又开创以浑天宇宙论为基 础的天地结构解释潮汐,但直到唐以前,未见 新旧两派潮论有争论。唐代一行(公元683年-727 年)进行大地测量后,浑天论在宇宙论中占据统 治地位, 天地结构论潮论迅速崛起, 于是两派 潮论开始长期持续的激烈争鸣。

晚唐卢肇写《海潮赋》,首先挑战元气自 然论潮论。他责问同气相求理论: "月之以海 同物也。物之同,能相激乎。"但卢肇的"日 激水而潮生, 月离日而潮大"的阐述却有明显 错误。初一明明是大潮,他竟说:"日月合朔 之际,则潮殆微绝。"他的这种脱离验潮实践 的日激水成潮论是荒唐的,于是引发后世元气 自然论潮论家的尖锐批评。

北宋燕肃(公元960年-1040年)在《海潮论》 中,强调潮汐变化和月亮在时间上的对应关 系,指出潮汐"盈于朔望",这实际上驳斥了 卢肇的"日月合朔之际,则潮殆微绝"的错误

北宋余靖在《海潮图序》中说: "予尝东 至海门,南至武山,日夕候潮之进退,弦望视 潮之消息。乃知卢氏之说出于胸臆, 所谓盖有 不知而作者也。""肇又谓:'月去日远,其 潮乃大。合朔之际,潮殆微绝'。此固不知潮

北宋沈括(公元1031年-1095年)《梦溪笔谈・ 补笔谈》卷二: "卢肇论海潮,以得日出没激 而成,此极无理。若因日出没,当每日有常, 安得复有早晚?

南宋朱中有在《潮颐》指出: "肇未尝识 潮……不知朔与望均大至也。"又指出,如日 激水成潮说成立,则中午就不可能有潮,因为 "正昼当午,日固丽天未尝入海,潮之大至固 未自若也。……肇之不识潮审矣"。朱中有也 批评葛洪的三水相荡成潮说,他认为葛洪潮论 "与卢肇之不识潮均一律耳"。所谓天河,特 以形似, 岂真有水。

元末明初史伯璇在反对卢肇的日激水理论 时,除了用实际潮候外,也用了当时已改进了 的浑天论,即天球与海水还相隔有"几万几万 里至劲极厚之气",故太阳不是直接接触海洋 而激荡海水成潮。他在《管窥外编》卷上这样 "肇谓潮生因日, 朔绝望大, 与潮候全不 相应。肇盖北方人,但闻海之有潮,而不知潮 之为候, 遽欲立言, 其差皆不足辩, 但其言天 旋入海, 日之所至, 水不可附, 不惟不知潮, 亦不知天。天所运日, 所至之处, 岂复有海 乎!海虽极大,然又有天之大气举之……日所 行之处,正在天气之中,吾意其内与海水相距 不知其凡隔几万几万里至劲极厚之气, 曾谓天 有人海之理, 日有激潮之势乎, 若肇者, 真所 谓不知而言者也。"史伯璇又反对邱光庭、张 载、徐兢等人的地有浮沉的潮论,说:"地有 沉浮说,其病最大。浮沉,则动上动下无宁静 时矣。吾闻天动地静矣,未闻地亦动也。意者 地本不动, 持论者无以为潮汐之说, 故强之使



晋代葛洪画像

劲耳。"清代周亮工在《书影》卷九中也对地 有浮沉成潮论提出反对。

清代周煌《琉球国志略》卷五提到了历代 主要潮论,但总结说:"综是数说,应月之论 为最……可验应月之说,为不诬矣",力挺了 元气自然论潮论。

清代俞思谦是潮汐学史家, 乾隆四十六年 (公元1781年)他收集了历代有名的潮汐理论,辑 成了《海潮辑说》一书。这是中国古代迄今唯 一的一本潮汐学史著作,也较全面地反映了潮 论的千年争鸣历程。由于传统地球观是地平大 地观,故类似引潮力因素的元气自然论潮论与 类似地球自转因素的天地结构论潮论争鸣,千 年后始终未能结合起来发展成近代潮论。

清末思想家魏源(公元1794年—1857年)开始 把近代西方潮论介绍到中国。他著作很多,最 著名的有《海图国志》,1844年出版。《海国 图志·潮论》: "日月众星,皆有吸水之力,视 远近为微甚,而月尤近于地",所以月亮引潮 力是引起海潮的主要因素。他进一步阐述了地 球、月球和太阳三者相对位置的变化, 使引潮 力发生变化, 因而形成每月两次大小潮的变 化。1844年西方近代潮论传入,也标志着中国 传统潮论的终结。

两派潮论争鸣的时间,如果起自晋代葛洪 (公元284年-364年)《抱朴子·外佚文》创立的天 地结构论潮论——假定他著书立说创立新潮论 在公元324年-344年;传统潮论结束是与先进的 近代潮论传入中国有关,故可定为魏源《海国 图志》正式出版的1844年,这样中国古代两派 潮论并存在长达1500年之久。如果两派潮论的 争鸣,从唐代卢肇《海潮赋》提出的"月之以 海同物也。物之同,能相激乎",根本上否定 同气相求原理、元气自然论潮论算起, 卢肇是 晚唐时人, 生卒年不详, 但他在会昌二年(公元 842年)为乡贡士。假定15岁当乡贡士,40岁著书 立说,那争鸣的开始时间可以初步定为公元867 年写《海潮赋》时,这样争鸣时间也有977年 (公元867年-1844年)之久。因此,可以简称"千 年争鸣"

在世界上, 唯有中国古代有这么丰富的潮 论,也唯有中国两派潮论争鸣长达千年之久。

大行星等的相互关系。他把八卦的某一卦对应 于某一星球,配合太阳系中行星排列,发现了

太极序列

太极在自然科学中的应用



□ 徐道一

几千年以来,历代思想家对"太极"进行 了深入探讨,太极是中华传统文化的最古老、 最简明、涵义深刻的核心理论概念。我们在自 然科学研究中,引进太极概念,创造了"太极 序列"一名,且在研究工作实践中取得不错的 效果。

太极序列的提出

太极一词初见于《周易·系辞》。古人在提 及太极时,都讨论它与阴阳、八卦等的关系。 《周易·系辞》曰: "是故易有太极,是生两 仪,两仪生四象,四象生八卦,八卦定吉凶, 吉凶生大业。

上述的"两仪"即为"阴阳"。北宋邵雍 以"一分为二,二分为四,四分为八"法则说 明八卦和六十四卦的形成, 以此说明世界形成 过程。他认为, 天地万物都是按一分为二的次 序演变而来。现在,人们都知道自然界一系列 与"一分为二"有关的十分重要的基本事实: 细胞的主要分裂方式是一分为二; 化学元素的 第一周期为两个元素; 树枝的分叉主要是二 分;许多果树的生长有大年、小年的区分;人 有两手、两耳、两眼等。把"太极"与"序 列"的结合可以提供与一分为二有定量联系的 许多重要事实,覆盖天地生人广泛领域。这有 助于我们了解古人提出的"以通神明之德,以

类万物之情"的论述。 太极序列是把古人基本观念和今人用数字 表达的科学资料沟通、归纳和融会贯通的结 果。笔者通过数理化天地生的研究,论证了自 然界客观存在联系网络的共同序列, 表明太极 序列在物质、能量和信息(相互联系)中广泛存 在。 1980年,在《天体运行与地震预报》一文 中, 笔者引用1960年意大利学者莫塞蒂(F.

Mosetti)提出的2k序列(2即1.414), 把它当作一组 常数来看待。后来,由于它的基本序列与古人 特别重视的太极、阴阳、八卦等数字部分符 合,尤其是在"一分为二"这一基本特征方面 相似,所以1989年笔者与严正、黄建发、高建 国提出"太极序列"一名,以代替2k序列。

通过对《周易》涵义的理解逐步深入,以 及笔者在地震预测实践中的体会:对事物的自 然特性的认识, 从局限于周期性, 扩大到有序 性; 从纯数学框架中脱颖而出, 把许多天地生 人各种现象中呈现或包涵的有序性(具体有信息 有序性、自相似性、可公度性、韵律性、对称 性等)也包括进来,与中华传统文化中的太极在 本质上结合在一起。这才进一步认识到, 太极 数具有象数和常数的综合性质。采用太极序列 一词是十分有必要的,因为它的涵义不仅是一 个常数序列, 而且更是一组有序排列的太极数

在自然科学中,学术界已公认了一些单个 常数值,如自然对数(e=2.71828)、菲尔鲍姆数 (4.6692)、黄金分割中值(1.618)等, 但很少提到 有常数序列。太极序列是由一组公比为2的等比 的常数序列,此序列中的每一个常数与其他常 数以1.414(或2)比例关系(递增或递减)相联系。 因此,它具有比单个常数更为重要和更为深刻 的意义。

太极序列不需要复杂计算,只要通过指数 运算就可求得。设(公式):

$$k = \sqrt{2}^k = 2^{\frac{k}{2}}$$
 $k = \dots, -2, -1, 0, 1, 2 \dots$

k为整数。把k代入上式中, Pk形成一数 列。由公式1.1形成的序列为太极序列。当k为 奇数时, Pk形成的序列称为奇序列; k为偶数 时,则称为偶序列。k从0到17的Pk值如下(表 格):

K	0	2	4	6	8	10	12	14	16
P ₂ (偶序列)	1	2	4	8	16	32	64	128	256
K	1	3	5	7	9	11	13	15	17
Pg (电序列)	1.414	2.83	5. 66	11.3	22. 6	45. 3	90. 5	181	363

偶序列在k≥0时都由自然数组成,亦即与 太极、阴阳、四象、八卦、……六十四卦…… 的相对应的数字分别相等。偶序列又称为基本 序列,与多种天地生人现象相符,具有远为广 泛而深刻的涵义。

太极序列的客观存在

大量现代科学数据和科研成果,论证了太 极数在天象、地象、生物象、人类智慧和物质 结构等的客观存在,也就是提出太极序列的实

太阳是太阳系中最主要的天体, 太阳黑子 活动的主要周期与太极数5.66、8、11.3、22.6、 32、45.3、64、90.5、181、256(见上表)对应较

从空间域看,太阳系中各行星(水星除外)的 平均轨道半径之间的关系呈现出与基本序列的 太极数1、2、4、8、16、32、64、128(见上表)对 应。各行星在太阳系中的基本结构与太极序列 如此好的对应表明它支配、规范地球和其他行 星和天体的一些基本性质。太阳系中的最大行 星——木星和土星的卫星也具有类似的对应, 以及一些天体上广泛分布的陨击坑的直径之比 也对应太极数1.414、2。

地球上发生的许多现象(地象),如地震、地 磁、长江洪水、渤海海水、冰川纹泥等的周期 (有序性)都有观测资料,这些资料与太极数存在 一定程度的对应。

对生物遗传机制的研究提出三联体密码概 念。1988年杨雨善提出了密码子的八卦图排 列,用以表达太极数2、4、8在生物遗传密码的 重要作用,形成三联体密码概念

蔡福裔、郑军先后把元素周期按先天八卦 方位排列,论证原子量成双、四个一组的规律 具有内涵八卦性质, 且与太极数2、4、8对应。

通过对强子八重图的研究,显示了在亚原 子粒子世界中存在着类似于八卦图排列的结构

太极序列的实际应用

太极序列已实际应用于天体运行规律、地震 预测、矿床预测、城市等的时空分布中,并有一定 程度的实际效果。以下举几个实例简要说明:

20世纪30年代, 刘子华(1899年~1992年)在 法国的博士论文的主题是,应用八卦、古代天 文记录来研究它们和太阳系中太阳、月球、九

太阳系星球速度或密度的总合数与八卦原理相 吻合,发现一些天体的轨道平均速度的对称联 系和互相联系等天文现象与规律。 1990年, 笔者与黄建发、王湘南主要依据 太极数256,预测"1990年-1996年中国西部将发

生8级大地震"。1997年西藏玛尼7.9~8级大地 震的发生,证实了1990年提出的中长期预测意 见是基本正确的。进一步研究发现: 玛尼地震 的发震时间与多个太极数(256、90.5、45.3)的密 切联系。此后,应用大地震的空间有序迁移(太 极数2)和取象比类方法,笔者与邓志辉、楚全 芝、徐好民、陶京玲对2011年3月日本9级地震 作出正式的、基本正确的中期预测。

沈宗丕应用磁暴与地震的二倍关系(太极数 2), 已经多次成功地对大地震的发震时间作出 正确的短临预测。如他根据2003年10月31日起倍 磁暴日(K=9)和2008年10月12日被倍磁暴日(K=6) 二者相隔1808天,从后者外推1808天,预测 "2013年9月24日土5天或土10天左右,可能发生 一次7.5-8.0级左右的大地震"。2013年9月24日 在巴基斯坦发生7.8级大地震,与预测发震地震 日期的误差为0天。这一方法的缺点是不能提供 发震地点的预测。

因此,太极序列研究可有助于了解和预测 许多重大突发事件。

