

易与道

——代数意象

YI YU DAO

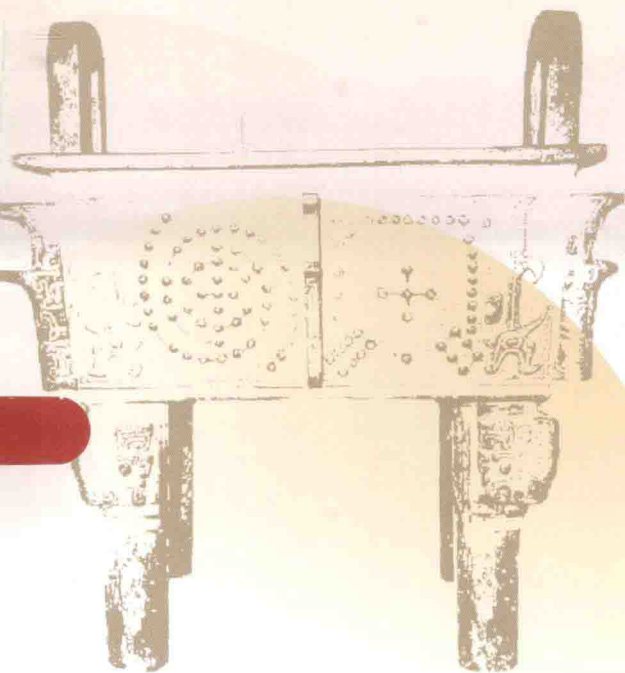
——DAISHU YIXIANG



熊
辉
著



东莞理工学院学术著作出版基金资助



九州出版社
JIUZHOU PRESS

东莞理工学院学术著作出版基金资助

易与道

——代数意象

熊辉著



九州出版社
JIUZHOU PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

易与道：代数意象 / 熊辉著. —北京：九州出版社，2013. 11

ISBN 978 - 7 - 5108 - 2487 - 6

I. ①易… II. ①熊… III. ①《周易》- 研究
IV. ①B221. 5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 279925 号

易与道——代数意象

作 者	熊辉 著
出版发行	九州出版社
出 版 人	黄宪华
地 址	北京市西城区阜外大街甲 35 号 (100037)
发行电话	(010) 68992190/2/3/5/6
网 址	www. jiuzhoupress. com
电子邮箱	jiuzhou@jiuzhoupress. com
印 刷	北京长阳汇文印刷厂
开 本	850mm × 1168mm 1/32
印 张	7. 75
字 数	200 千字
版 次	2013 年 11 月北京第 1 版
印 次	2013 年 11 月北京第 1 次印刷
书 号	ISBN 978 - 7 - 5108 - 2487 - 6
定 价	28. 50 元

★版权所有 侵权必究★

简介

本书之主要目的，是利用代数结构来解释《易经》及道家之思想。《易经》不但是儒教的奠基性经典，也对道、佛两教产生了深远的影响，在不同行业之学者看来，其不尽相同。在作者看来，其为至简之符号系统。若转换成现代数学，则其可为代数空间，其中有群、有环、有域。而卦象之互相演变，则相当于代数运算。儒家学者之所以将其经典与哲学建立在代数基础之上，是为了一个共同之目的：秩序、统一与和谐。为求天人合一，人们必须舍弃自我，因为在天地与大自然面前，人微不足道。古人牺牲名利以成就作品，追求天人合一、不违背大自然规律等行为，值得后世称道、景仰并终生学习。

本书也述及中国古人之思想以及古人对待科学之态度，并由此阐述了作者对于东西方文化差异之看法。毕竟，人的思想，才是产生经典之根本原因。西方科技历来追求以人为本，故其倡导自由、平等与民主；欧美人对于杰出成就通常采用欣赏之态度，故喜欢对自己的成就命名。而东方哲学历来皆以自然为本，故不提倡个性张扬与思想之过度自由，因而有伤公益甚或荼毒后世之科技推出不久就会被“失传”；古代中国学者们对成就采用敬畏之态度，故在工艺与学术界，有一些不成文之规定，如为了使作品臻于和谐与无瑕，古人必须选择匿名之方式。

在中国古代学者看来，时间与空间相互对偶，可相互转化，且在整个变化过程中，由时间主控。由于时间是不可分割（配）、占有、交易的，因此中国古人之防守性很强。而西方文化之传统由空间主控，因空间可分割（配）、可占有、可交易，

故其掠夺性很强。

本书采用之数学方法基本来自于代数。由于中国古人之思想皆属意象，故除代数外，很难有与其相匹配之方法。代数本身十分抽象，这可能使读者对本书的一些推导或结论多少会产生一些“玄之又玄”之感慨。本书最后一章给出了大致的数学模型，以飨数学爱好者，而对数学没太大兴趣的读者则可忽略之。

前 言

数学之目的，除开拓思维外，最主要的就是经世致用。然而就其思维方式而言，数学首先是艺术，其次是哲学。

中国古代之数学、科学等成就之所以难以被后世继承、难以被世人推广，并非因为那些成就不够惊天动地，而是因为那些成就是以繁体文言文写就的。读者试想，代数等式 $1 + 2 = 3$ 若采用印度 - 阿拉伯数码，简单明了。但若采用中国汉字，其中之一的表述为“壹加贰乃为叁”。中国古人几乎在所有场合与文献上皆采用最复杂之文字系统，这种做法直到今天还在银行、财会等金融行业里得到继承。

壹、贰、叁、肆、伍、陆、柒、捌、玖、拾，这个数字系统复杂、难写、难记，令人头痛。但不可否认的是，它体现了古人极高之智慧，因为它具有无与伦比之机密性与不可篡改性。简体数字一可以轻易地被改成二、三、四……；而印度 - 阿拉伯数码中的 1，更是几乎能被改成任何数码！

中国古代之代数采用汉字作为载体来叙述，这就使得原本就很抽象之代数变得越发抽象而深奥。中国古人学代数，必须先懂文言文，也就是说至少你得先是个文人。看看那些古人：张衡，祖冲之，李淳风，贾宪，杨辉，李善兰等，哪一个不是文采斐然？而今日之代数，因为采用的是符号系统，便大大降低了学习之难度。当然，有利必有弊，现当代之数学工作者，在写作文法上很难跟古代数学家相提并论。

本书涉及到不少中国古代经典，在此有必要对“经典”作一解释。中国古代之书籍分成很多种，且不同学派之分法截然

不同。如佛教，书籍分为经、律、论，合称为三藏；儒教的书籍大致分为经、史、子、集四部。每个教派或学派都有自己的“经”书，然则怎样的书才能成为经书呢？

经，本意是指织物上纵向之纱线，故在地球上连接北极与南极之测地线被称为经线。处于同一经度之不同地区具有相同的时间，故经线可以看成是时间测定之标准参照物。中国古人应该很早就知道这一点，因为“经”在各学派内都被引申为可以作为标准之书籍。如佛教之《金刚经》、《摩珂般若波罗蜜多心经》，墨家之《墨经》，道家之《道德经》、《南华真经》，儒家之六经（诗、书、礼、易、乐、春秋），医家之《黄帝内经》等。上述所列举之经书有个共同点，即在各自的学派里，它们都是创派祖师或重要人物之著作或批注作品。就儒家学派而言，经书只有六经这六部，都经孔子整理过。后世 2000 多年的儒家学派之著作，再没有哪一部能被称为经书。在佛家，除六祖惠能之《坛经》外，只有佛祖说的法才能被称为经。由此可见，我们将基督教与伊斯兰教之至尊教义分别译为《圣经》与《古兰经》，是很有道理的。跟经书相对的是纬书。纬之本意，为织物上横向之纱线，故在地球上跟赤道平行之圆周被称为纬线，其不具有时间参照性。纬书被引申为神学附会儒家经典之书，应该与此有关。古代音乐中将琴弦称为纬线，想来亦是同样的道理。因为同一根弦上不同徽之发音高低不同，正如同同一纬度之不同地区时间不同一样。

典，指记述古代帝王法、文之书，如《尚书》中的“尧典”与“舜典”。这种书通常用来记载具有代表性之律法与规章制度。古代帝王说出来的话皆被看成为金科玉律，正所谓君无戏言！至今，古罗马之法律书仍被称为“罗马法典”。

经典合称，就是指经久不衰的传世之作，其具有标准性、

典范性与权威性。后世学者虽然写了不计其数的著作，但绝大多数都不能被称为经典。此外，古人将分析事件、阐明事物道理之文书称为“论”。西汉以来的绝大多数学者都在辛苦地为前秦的经典作注解、诠释和引申，这使得卷帙浩繁、汗牛充栋之中国古籍中大多数作品都属于“论”书。

今时今日，人们似乎很喜欢说“经典”这个词，很喜欢用“经典”来形容其十分喜爱之事物。一些流行歌曲、文学与科学等著作是否能被称为经典，作者不敢妄加揣测。不过可以肯定的是，人们总是用“经典”来形容某事物，很显然是因为当今思想与言论之自由，以致可以对自己喜爱之事物随意抬爱。

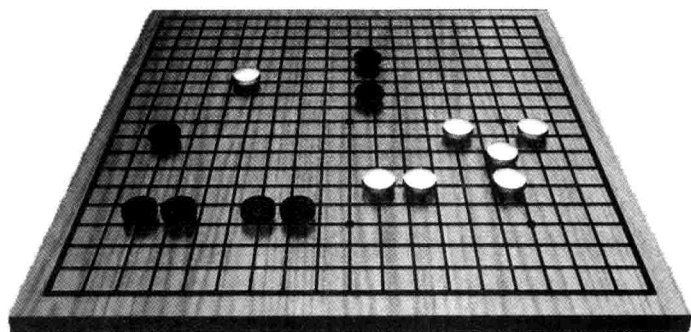
目 录

卷一 古代中国之对偶观	1
1.1 左右与手性	2
1.2 对称与对偶	13
1.2.1 对称并非稳定	14
1.2.2 古人之对偶观	21
附记：对称与和谐美	24
卷二 时空之代数意象	29
2.1 中国古代之时空观	30
2.1.1 古中国之观点	33
2.1.2 深刻的时间论	37
2.2 道与时空相互表达	44
2.2.1 道之空间性	46
2.2.2 道之时间性	50
2.2.3 道之时空性	53
2.3 天地间之代数对偶	60
2.3.1 易经之阴阳对偶	61
2.3.2 阴阳对偶之体现	65
2.3.3 五行之代数结构	72
卷三 自然哲学之代数系统	75
3.1 天文历法之代数系统	76
3.1.1 古今中外之历法	77
附记：祖冲之与《大明历》	84
3.1.2 古农历之代数结构	87
附记：彝族十月太阳历	95

3.2 音律乐器之代数系统	96
3.2.1 三分损益法	98
3.2.2 十二平均律	106
3.2.3 琴乐及其他	113
3.3 天地化生之代数系统	119
3.3.1 宇宙生成观	120
3.3.2 代数学结构	126
3.3.3 八卦与九宫	131
3.3.4 太极与辩证	139
卷四 数字玄机与数理易经	145
4.1 频繁数玄机	147
4.1.1 万物归一	147
4.1.2 数字特征	151
4.2 偶数字玄机	156
4.2.1 二、四、六	156
4.2.2 有八与缺八	161
4.3 奇数字玄机	169
4.3.1 数字三与五	169
4.3.2 数七与组合	175
4.3.3 数九与算术	182
卷五 古典哲学之代数原理	187
5.1 自然哲学之代数结构	190
5.2 对偶空间之代数定义	200
5.3 阴阳五行之代数结构	201
5.4 对偶空间之代数运算	209
参考文献	216
A 类文献	216
B 类文献	224
C 类文献	225

卷一 古代中国之对偶观

中国传统文化与当代科学对宇宙之认识殊途同归，存在着惊人之相容性；但对于宇宙结构到底是对称抑或非对称，则表现出了“仁者见仁，智者见智”，众说纷纭。



上古神话时代，宇宙混沌，天地不分，万物未有生息，上下左右不分，东西南北不明，简直就像个浑圆的鸡蛋。鸡蛋的中心，睡着一个叫盘古的大神，他在这个浑圆的东西中间孕育了一万八千年后，终于苏醒过来，并自己制作了一把也不知什么材质的、巨大的盘古斧，劈开了这浑圆的混沌。此之谓盘古开天辟地。混沌既开，轻清者上浮，一天一丈，久之而为天；重浊者下沉，一天一丈，久之而为地。而盘古氏亦一天一丈地长大起来，久之高大无比。又一万八千年后，天地乃成。也不知多少年过去了，盘古氏终于仙去。此后，天地间空荡荡的尚无一人。又很多很多年过去了，人类的其他几个始祖相继出现。女娲氏抟土造人，授民以命；伏羲氏智慧绝伦，授民以技；神农氏勇尝百草，授民以耕。从此，东方大地上的众生，参天地之造化，究阴阳之调理，开始安身立命，蓬勃发展。

1.1 左右与手性

十九世纪初，M. Dax（达克斯）博士阅读了法国解剖学家、颅相学家 J. Gall（约瑟夫·高尔，1758 - 1828）之著作，后者认为不同的智力功能位于大脑之不同部位。此后 M. Dax 经手了很多案例，并发现丧失语言能力之患者都是伤在左半脑，故其认为：语言丧失与人脑左半部之损伤相联系。1836 年，他写成一篇论文，主要论述“与遗忘思维符号（即语言丧失）相关之左脑损伤”，这篇论文曾公开宣读，但并未出版，直到 30 年后才

被他儿子发表出来。^①

1848年，法国微生物学家、化学家 L. Pasteur（路易斯·巴斯德，1822 - 1895）在研究酒石酸之晶体时，发现无旋光性之酒石酸是两种互为镜像之晶体混合物：一小堆是右旋晶体，另一小堆是左旋晶体，就像是分开却乱堆在一起之右手套与左手套。虽然原先之混合物没有旋光性，但当溶解于水时，天然酒石酸却能使偏振光顺时针旋转。他还发现，该混合物其实只包含一类晶体，其中之一为另一的镜像而已。若将两种晶体之液体分开，一个溶液使平面偏振光向右旋转，而另一溶液以相同度数使平面偏振光向左旋转。此外，这两个物质的其他性质都相同。十年后，L. Pasteur 又有一个更为惊人之发现，即微生物能够在具有顺时针旋光性之外消旋酸中存活并繁衍，却不能在具有逆时针旋光性之外消旋酸中进行新陈代谢。^②

大脑功能不对称以及物质分子及其镜像不能重合，这与人类之左、右手一样：虽然很相合，但不能重叠。该特征被称为手（征）性。手性在人体最明显之表现就是“右利手”，其存在使得很多事物呈现出不对称性，如大脑功能、心脏位置、重要人物之方位等。《史记·魏公子列传》曰：“公子从车骑，虚左，自迎夷门侯生。”这表示，在信陵君所处之时代与区域内，“左”是更尊贵之位置。

对手性之认识使人们意识到，自然界到处存在着不对称。本节先从“左右”一词之汉字结构入手，来说明人类关于手性

① [英] 克里斯·麦克马斯纳，右手，左手：大脑、身体、原子和文化中不对称性的起源，北京：北京理工大学出版社，胡新和译，2007：p12。

② Nicolle, J. Louis Pasteur: 《A master of scientific enquiry》，London: The Scientific Book Guide, 1962: p25.

与非对称之认识，并将中国古人对宇宙及其结构之理解与现代西方科学之伟大成就相互印证，以证明这一结论：中国传统文化与当代科学对宇宙之认识殊途同归，存在着惊人之相容性；但对于宇宙结构到底是对称抑或非对称，则表现出了“仁者见仁，智者见智”，众说纷纭。就此，作者在本节最后将提出一个对偶性猜测。

中国古人在建立方位体系时，由于南北方文化之差异，产生了“东西南北中”与“前后左右中”两种体系。中国的建筑至今仍讲究朝向，最好是坐北朝南。当站在中央之地而面南背北时，以天地为参照系，东方在左，而西方在右，东方之神兽为青龙，西方之神兽为白虎，故曰：“左青龙，右白虎。”

用“左右”有时很方便，如水杯在左边，这比用东边更容易找到。但其亦有大弱点，即必须事先明确参照系之方向。如超市在大街左边，则要想定位超市必须先要弄清楚说话者在该街道之走向。若听话者与说话者朝向不同，则听话者必须将自己之参照系转变成说话者之参照系，才能正确地判断说话者之左右何指。而采用东西坐标系则不需转换参照系，不管两人怎么站，其东方始终是相同的。这也是为什么北方平原、沙漠、草原地带之人喜欢采用东西南北系统之原因。在广袤之地，身子稍微转动，左右前后将会改变，而东西南北则不会因个人意志而转移。

东西与左右这两个词还各有第二层意思，它们貌似不相干，其实本质还是一样。东西，若西念成平声，则表示物品。中国古人为什么将东西两个方向合在一起来表示世间万物呢？这个引申概念来自于古老之五行学说。《尚书·洪范》曰：

五行：一曰水，二曰火，三曰木，四曰金，五曰土。水曰润下，火曰炎上，木曰曲直，金曰从革，土爰稼穡。

古人认为，东方属木，南方属火，西方属金，北方属水，中央属土。从实物本身来说，南方之火与北方之水都是无形而难以携带的。但是，东与西不同，东方木与西方金除了本身就是容易携带之物外，它们还可被做成诸多器皿来盛装各种各样的物品。这就是古人用“东西”来表示世间万物之根本原因。从方位之划分与属性上可以看出，古人虽然按对称之法则来区分方位，但同时赋予了不同方位之不对称属性。南北同属一类，而东西属于另一类。每一类里面又分别是对立/对称/对偶的。

火之炎上，无物不焚；水之润下，无阻不透。水在八卦中对应坎卦，火对应离卦，若水火合在一起，则为道家修炼时所谓之“抓坎填离”，也是《易经》中之“水火既济卦”（䷾），其“卦辞”曰：

既济：亨小，利贞。初吉终乱。

这是否说明，中国古人很早就知道，“乱”才是事物发展之终极状态呢？这其实相当于热力学之熵增原理。然则到底何为“乱”呢？作者认为，使得非对称与对称自发破缺产生之动力，即现代科学所谓之“涨落”，谓之“乱”。“水火既济卦”之“彖”曰：

水在火上，既济。君子以思患而预防之。

这也可解释，为什么古人认为“人无远虑，必有近忧”，并要求“居安思危”。

左右的第二层意思表示某种程度上的控制，这是后世对物品的引申义，同样很有意思。由于生物皆有欲望，因此可用某些东西将其控制。

左右还有第三层意思，其更为深刻，它体现了中国古人在数千年前对宇宙万物及其运动规律之非对称性的深刻认识。为了更好地说明这个问题，先来看看现代西方科学的几个重要成就。

西方科学界在 1956 年以前一直认为宇宙及其运动规律对称守恒，直观地说，即粒子之镜像与其本身性质完全相同；通俗地说，就是镜子里的影像与镜子外之实物遵循完全一样的物理定律。1956 年，李政道与杨振宁^①在深入细致地研究了各种因素之后，大胆地断言：在弱相互作用之环境中，宇称不守恒！通俗地说，这两个同种粒子若互相照镜子，其衰变方式在镜子里与镜子外居然不一样！

据作者统计，关于对称与非对称之研究，诞生了以下四项诺贝尔奖：

- (1) 李政道与杨振宁因提出“宇宙对称不守恒”理论，于 1957 年分享诺贝尔物理学奖。
- (2) 美国物理学家 J. Cronin（詹姆士·克罗宁）和 V. L. Fitch（瓦尔·洛格斯登·菲奇）发现中性介子衰变时存在不对称性，于 1980 年分享诺贝尔物理学奖。

^① 杨振宁，1922 - ，李政道，1926 - ，都为美籍华人，物理学家。

- (3) 美国的 R. W. Sperry (斯佩里) 教授因证明大脑两半球之功能具有显著差异并提出两个脑的概念, 于 1981 年获得诺贝尔生理或医学奖。
- (4) 美籍日裔理论物理学家南部阳一郎因发现次原子物理之对称性自发破缺机制、日本科学家小林诚与益川敏英因发现对称性破缺之来源, 于 2008 年分享诺贝尔物理学奖。

这四项诺贝尔奖之相应成就在本质上都说明了事物及其运动规律是不对称的。他们之所以能获得诺贝尔奖, 主要是因为这些成就都打破了常规、颠覆了传统, 因为欧美科学界曾坚信左右或其他方向对称是事物发展之稳定状态或平衡状态。

近年来, 意大利基耶蒂大学心理学家 Luca Tommasi (卢卡·托马西)、Daniele Marzoli (达尼埃莱·马尔佐利) 与同事们选择三家夜总会作为观察点, 研究人们在社会活动中如何倾听与反应。他们在嘈杂之背景音乐声中选取了 286 名顾客并与之交谈, 发现 72% 的人用右耳倾听。然后研究人员分别接触 160 名夜总会顾客, 先低声嘟哝几句以引起对方注意, 等对方回头或侧耳听时, 再提出要一根烟。结果发现, 58% 的人侧右耳, 42% 的人侧左耳。其中, 女性则更明显地表现出对右耳之“偏爱”。研究人员在向顾客讨要香烟时继续有意识地靠近其左耳或者右耳, 结果从右耳倾听者处得到之香烟数量明显多于左耳倾听者。这一系列试验显示, 人类大脑对双耳所听到之声音处理方式不同, 右耳接收到的信息被优先处理, 接收到的命令更易获执行, 这就是“右耳优势”。Tommasi 与 Marzoli 将这一研究成果发表在德国《自然科学》月刊网络版上, 并指出: