

递推算法与先天卦图

——邵雍真的知道二进制吗？

朱新春

摘要：由于先天卦图的排序符合二进制法则，有人认为先天易创立者（邵雍）一定知道二进制，并用诸六十四卦图排列。对此有人则持否定观点，并进而否定先天易的二进制内涵。通过分析卦系生成理论和先天卦图的推演过程，并将之与《太玄经》玄图和古印度的梵文韵律表的形成方法进行对比，就会发现，先天卦图实际上就是运用递推算法，逐级推演而成，并非按二进制法则对之进行重新排列。这并不能否定先天易的二进制内涵，但其二进制只是朱熹所谓的“圣人之蕴”。

关键词：先天卦图；递推算法；二进制；圣人之蕴

中图分类号：B244.3；N05

文献标识码：A

随着莱布尼茨二进制算术与先天易关系争论的深入，渐渐衍生出一些新问题。其中一个便是先天易的作者邵雍是否知道二进制，并用之于卦图排列？有人持否定态度，并进而否定先天易的二进制内涵。有人则认为邵雍确实知道二进制，并按照二进制法则重新排列了六十四卦。理由是：“伏羲六十四卦次序图和方位图，实际上图中共有三个排序，均符合二进制法则。每一种碰巧排出的概率均为 $2/64!$ ，即大约为 $1/10^{89}$ ，远远低于不可能事件的概率要求。假如是‘碰巧’而非‘有意’排出，则三个排序为独立事件，同时得到的概率约为 $1/10^{267}$ ，当然也是绝对不可能的事件。”^[1]如果邵雍不是按照二进制原则有意为之，又怎么可能如此巧合？这是一些学者提出的证明邵雍确实知道二进制的主要证据。实际上，先天卦图是采用递推方法，逐级推导而成，先天卦序是这种方法的自然结果。

一、先天卦图生成原理与递推算法

先天卦图如何形成的呢？《周易》之“易”含义很多，其核心之意便是“生”。《周易·系辞传上》中说：“生生之谓易”，故而“生”也是卦系形成与演化的基本方式。此外《周易·系辞传上》还说：“易有太极，是生两仪，两仪生四象，四象生八卦。”^[2]这里非常明确地指出了卦系生成的基本逻辑图式，亦可称之为卦系“生成原理”^①。

邵雍继承了《周易》卦系生成的基本原理，并有所发挥。在《皇极经世·观物外篇》中明确写道：“太极既分，两仪立矣。阳上交于阴，阴下交于阳，四象生矣。阳交于阴，阴交于阳，而生天之四象；刚交于柔，柔交于刚，而在地之四象；于是八卦成矣。八卦相错，然后万物生焉。故一分为二，二分为四，四分为八，八分为十六，十六分为三十二，三十二分为六十四。故分阴分阳，递用柔刚，易六位而成章也。十分百，百分千，千分万；犹根之有干，干之有枝，枝之有叶；愈大则愈少，愈细则愈繁，合之斯为一，衍之斯为万。”^[3]

这里非常清楚地指出了六十四卦乃至更高数次的卦图都是由太极始，不断分阴分阳，由一而二，逐级生成。朱熹秉承了这一思想，不仅进行了详细解说，而且对推演过程每一步都给出了相应的图示（见后文）。与朱熹同时代、并深受其推崇的学者程迥，亦是这样认为的。“自太极而生两仪，两仪而生四象，四象而生八卦，因而重之为六十四卦，其丽于数者，皆

作者简介：朱新春（1972-）男，安徽灵璧人，哲学博士，广东石油化工学院马克思主义学院副教授，研究方向：科学思想与文化。

^①董光壁先生对《易经》生成论有深入研究，把“生成原理”视为“中国传统科学思想中的一项基本的宇宙物理原理”。详见：董光壁：《易学科学史纲》，武汉出版社，1993年12月第一版，第152-153页。

递升而倍之，则两仪为乾坤之初画可知矣。”^[4]

元代著名学者吴澄著有《易纂言》一书，也同朱子等先贤一样，认为先天六十四卦是生生而成，并非人为有意安排。他在《易纂言·序卦传》中说：“羲皇六十四卦之序始于《乾》而终于《坤》，盖奇画、耦画之上，每加一奇、一耦，二而四，四而八，八而十六，十六而三十二，以极于六十四，乃其生卦自然之序，非人所安排也。”^[5]

清代易学家陈梦雷在《周易浅述》一书中，附录了易学家杨道声的八卦小成图和六十四卦大成图，其注解：“伏羲先画一奇以象阳，画一偶以象阴，而两仪具。两仪各生一阳一阴，而四象形。四象又各生一阳一阴，而八卦列。卦既成，见其具天地人三才之象，非有取于三才强画之也。卦既列而乾一、兑二至坤八，有自然之序，非有意于先后强分之也。卦备于八，是谓小成。”^[6]

“八卦未画之先，则太极生八卦，八卦既画之后，则八卦皆可以为太极，所谓物物各具一太极者，此也。由是而两仪得十有六，由是而四象得三十有二，由是而八卦得六十有四。”

[6]486

吴澄和杨道声等人不仅明确指出，先天六十四卦是从最初奇偶两画起，各加一奇一偶，逐级渐次生成，并强调卦象排列是“生卦自然之序，非人所安排也”。

根据以上古代易学家的论述，可以看出，先天六十四卦图并不是直接按二进制法则重新排序的结果，而是根据《周易》生成原理逐级推演而成。这种生成原理用今天的数学语言来说，就是递推算法。

递推是一种重要的数学方法，现在是计算机程序计算的基本算法之一。客观世界的很多事物在发展变化过程中始终保持着基本一致的变化模式，递推算法就是对客观世界这种变化模式和过程的抽象反映。递推问题的基本特点是：在初始数据、中间环节和计算结果之间，存在一致的递推关系，因而遵循同一的运算法则。递推算法就是不断重复使用同样运算规则，从初始状态出发逐级推导，经过一系列中间状态，从而达到目标状态（期望的最终结果）的解题方法。推导的每一步结果不仅成为下一步推导的新起点，而且也可包含在后面的结果中，因此前提和结果之间是递推关系。由于前后之间存在递推关系，递推算法就有顺推和逆推之分。“这种方法总是从一个确定的初始状态出发，经过一系列状态转换，最终达到某一终止状态，从而使问题得到解决。求解过程中涉及的各个状态及其相互关系构成了一个有向图。”^[7]⁴⁵下面以斐波那契数列来说明这个问题。

斐波那契(Fibonacci,1175-1250)在《算盘书》中提出了一个有趣的兔子问题：一对新生的兔子要一个月才能成熟，一对成熟的兔子每月就会生一对兔子。那么，由一对初生的兔子开始（假若兔子都不死亡），十二个月后会多少对兔子呢？

设第 n 个月有 a_n 兔子， $n=1$ 时， $a_1=1$ ，因为第 1 个月，只有那对初生的兔子；第 2 个月小兔子长大但还未能生育， $n=2$ 时， $a_2=1$ 。当 $n \geq 3$ 时， a_n 由两部分组成，一部分是上个月（ $n-1$ ）兔子数 a_{n-1} ，另一部分是当月新生出的兔子数，其数量等于上上个月（ $n-2$ ）兔子数 a_{n-2} 。因此：

$$a_n = a_{n-1} + a_{n-2}, \quad a_1 = 1, a_2 = 1, n \geq 3$$

由于上述问题存在这样递推关系，故可以通过逐步递推方式解决：

$$a_3 = 2, \quad a_4 = 5, \quad a_5 = 8, \quad a_6 = 13, \dots, a_{12} = 144$$

第 12 个月的兔子数就是 144 只。而且不论 n 为何值，都可以通过这样递推得到。当 n 依次取自自然数时，由所得到的结果构成的数列就是著名的斐波那契数列，这是一个线性递推数列。

由此例可以看出，递推方法就是处理递推关系问题的重要方法，而递推关系就是一个事件前后状态之间始终一致的变化模式。因而，对于存在递推关系的事件而言，从初始条件出发，经过一定的中间环节，就可以逐步推出该事件任一时刻的状态。就前面的例子来说， $a_1=1$ 、

$a_2=1$ 就是初始条件, $a_n=a_{n-1}+a_{n-2}$ 就是递推关系。综上可见, 递推方法就是通过建立递推关系、逐步递推来解决问题的方法。

通过以上分析可见, 先天卦图的生成原理实际上就是递推方法。不仅如此, 朱熹等还曾对先天卦图进行详细地推演和解释, 不仅可以进一步证明先天卦图正是运用递推算法逐级推演出来的, 而且还可以看出具体的递推细节。

二、先天六十四卦图生成过程分析

据前面引述的卦图生成方法, 先天卦图是由太极开始, 不断分阴分阳, 逐级而生, 至六画而成。关于先天卦图生演的具体方法和程序, 古代学者多有演示和阐述。现以朱熹推演和说明为蓝本, 结合清代学者杨道声的图示, 介述如下。

朱熹在《周易本义》中附有一些易图, 其中有伏羲八卦次序图和先天六十四卦次序图(见图1), 它们展示了先天卦图生成的基本模式。朱熹在《易学启蒙·原卦画二》中, 对推演的每一步都进行了解释和图示。

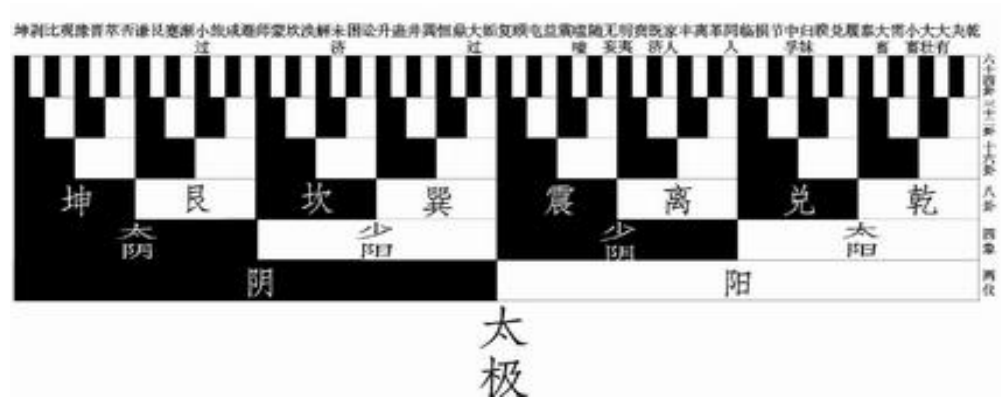


图1 先天六十四卦次序图

图1名为先天六十四卦次序图, 有两层意思: 一是指六十四卦图的生成次序; 二是指各级卦图的排列次序。^①该图展示了先天卦图总的生衍图示和方法, 朱熹的推演和解释便是根据此图进行的。

“易有太极, 是生两仪”, 即阳仪——, 阴仪——。

太极, 朱熹用符号“○”表示。朱熹说: “太极之判, 始生一奇一偶而为一画者二, 是为两仪, 其数则阳一而阴二。在河图洛书则奇偶是也。周子所谓太极动而生阳, 动极而静, 静而生阴。静极复动, 一动一静, 互为其根。分阴分阳, 两仪立焉。邵子所谓一分为二者, 皆谓此也。”^{[2]215} 太极“○”分阴分阳, 生出两仪。太极生阳在前, 生阴在后, 故两仪排序是阳仪一在前, 阴仪一在后。

“两仪生四象”, 即“太阳, 少阴, 少阳, 太阴”(见图2)。



图2 两仪生四象

朱熹说: “两仪之上各生一奇一偶, 而为两画者四, 是谓四象。其位则太阳——, 少阴——, 少阳——, 太阴——。” 四象由两仪生, 阳仪先生出一阳并与之组合成太阳, 再生一阴并与之组合成少阴; 阴仪先生出一阳, 并与之组合成少阳, 再生一阴并与之组合成太阴。由于两仪的位次是阳仪在前, 阴仪在后, 因而四象的位次就是: 阳仪所生两象位次在前, 阴仪所生两象位次在后; 而每仪所生的两象, 又是生阳在前, 生阴在后。故此, 四象排

^① 先天六十四卦次序图自下而上有太极图、两仪图、四象图、八卦图、十六卦图、三十二卦图和六十四卦图等, 表明了生演的次序性; 而每一级卦图的排列次序都符合二进制法则。

列实际就是按生卦之序。此后各画卦及其排序，皆按照此模式逐级生成。

“四象生八卦”，即乾一，兑二，离三，震四，巽五，坎六，艮七，坤八（见图3）。



图3 四象生八卦

朱熹说：“四象之上，各生一奇一偶而为三画者八。于是三才略具，而有八卦之名矣。其位则乾一、兑二、离三、震四、巽五、坎六、艮七、坤八。”^{[2]215-216} 四象每一象按先后顺序依次生出一阳一阴，形成八卦中的两卦。太阳生成乾兑、少阴生成离震、少阳生成巽坎、太阴生成艮坤，按生成先后顺次排列共八卦。

此后的四画卦、五画卦和六画卦亦皆按此法推出（相关卦图于此不附，见参考文献[2]p216-217。）朱熹对它们的生成之法都有明确的解释：“八卦之上，各生一奇一偶，而为四画者十六，于经无见。邵子所谓八分为十六是也。”“四画之上各生一奇一偶而为五画者三十二。邵子所谓十六分为三十二是也。”^{[2]216}“五画之上，各生一奇一偶，而为六画者六十四，则兼三才而两之，而八卦之乘八卦亦周，于是六十四卦之名立，而易道大成矣。……邵子所谓三十二分为六十四者是也。”^{[2]217}

不仅如此，朱熹还认为这样可以无穷推演下去。“若于其上各卦又各生一奇一偶，则为七画者百二十八矣。七画之上又各生一奇一偶，则为八画者二百五十六矣。八画之上各生一奇一偶，则为九画者五百十二矣。九画之上又各生一奇一偶，则为十画者千二十四矣。十画之上又各生一奇一偶，则为十一画者二千四十八矣。十一画之上又各生一奇一偶，则为十二画者四千九十六矣。……引而伸之，盖未知其所终极也。虽未见其用处，然亦足以见易道之无穷矣。”^{[2]217} 由此可以看出，先天六十四卦图只是无限生衍序列的一个层次。而且只要坚持此法，无论是什么数级的卦图，皆符合二进制排序规律。

根据上述推演过程和朱熹的解释，明显符合递推算法，可见先天六十四卦次序图就是运用递推方法逐级推演的自然结果。实际上，这种递推方法古已用之，非邵雍独创。西汉末年易学家扬雄就已经了递推方法，推演出了符合三进制排序规律的八十一家太玄图。

三、《太玄经》玄图递推过程图解

西汉扬雄仿拟《周易》而创立的《太玄经》，是一套以“三”为基础的思想体系。《周易》以阴阳两爻为基础，《太玄经》则为三爻，即阴爻（——）、阳爻（一一）与和爻（---）。《周易》由六十四卦构成，每卦六爻；而《太玄经》则有八十一家玄图，每家四爻。先天易卦图排列符合二进制法则，《太玄经》玄图排列则符合三进制法则。先天易卦图是生生而成，《太玄经》八十一家玄图也是生生而成。对此，扬雄在《说玄》中有明确说明：“是故以一生三，以三生九，以九生二十七，以二十七生八十一，三相生，玄之数也。……”^[8]元代易学家张理对此说得更明确：“一玄生三方，用三乘一；三方生九州，用三乘三；九州生二十七部，用三乘九；二十七部生八十一家，用三乘二十七；八十一家生二百四十三表，用三乘八十一；二百四十三表生七百二十九赞，则三乘二百四十三；……”^[9] 这里不仅明确说明了玄图生成法则，而且生成过程是无限的。这与朱熹关于先天易图可无限生演之论完全一致。由此可见，玄图生成方法与先天卦图生成方法基本一致，区别就是玄图由一生三，即每级各玄图，顺次加上阳爻、阴爻、和爻，便可生成下一级玄图，而且都符合三进制法则，毫不紊乱。根据上述法则，把《太玄经》玄图（附对应的三进制与十进制数字）生成过程图解如下：^①

“一玄生三方”，亦即阳爻、阴爻、和爻（见图7，玄图下方是对应的三进制数字，下同。）



^① 本文推演系根据《太玄经》和《周易科学观》一书的相关内容。详见参考文献[8]、[10]。

0 1 2

图4 一玄生三方

“三方生九州”。一爻各玄图依次加上阳爻、阴爻、和爻，由一生三，则生成九个两爻玄图，即九州（见图8）。

								
00	01	02	10	11	12	20	21	22

图5 三方生九州

如上图所示，九州排列遵循三方的排序，即阳爻所生三州在前，阴爻所生三州在中，和爻所生三州在后。每爻所生三州，按照生卦顺序排列，即生阳在前，生阴在中，生和在后面。后面将会看到，各画次玄图的排序规则都是如此。

“九州生二十七部。”每一个两爻玄图都依次加上阳爻、阴爻、和爻，由一而三，则生成二十七个三爻玄图，即二十七部（见图9）。

								
000	001	002	010	011	012	020	021	022
								
100	101	102	110	111	112	120	121	122
								
200	201	202	210	211	212	220	221	222

图6 九州生二十七部

“二十七部生八十一家。”每一三爻玄图依次加上阳爻、阴爻、和爻，则生成八十一个四爻玄图，即八十一家（图略，详见《周易科学观》一书。^[10]）

以上就是《太玄经》八十一家玄图生成程序，由之推演出的玄图排序完全符合三进制数学法则。如果81家玄图任意排列，其排列方式的总数是81！，而《太玄经》中的排列方式的概率只是1/81！，显然符合不可能事件的概率要求。从上述推演过程亦可看出，八十一家玄图推演方法明显符合递推算法，与先天卦图生成方法几乎完全一致。如果说扬雄必然知道三进制实在太牵强，按照递推算法则可以很自然地排列出来，且完全符合三进制法则。进而言之，如果是四进制、五进制等等，按此法则都可以排出符合要求的次序来。

古印度《韵律经》中的梵文韵律表排序也符合二进制规律，那么它又是如何形成的呢？

四、古印度梵文韵律表与递推算法

古印度梵语诗歌的韵律是以长短音节为基础的，长短音节的不同组合模式就构成了不同的韵律。梵语中一个长音节(guru)是一个短音节(laghu)的两倍，故而，梵文诗歌的韵律模式可由诗句中音节的数量或音节的长度来确定。由各种数目的长短音节组合成的韵律模式非常多，所以很多古代印度学者（包括一些数学家）对研究诗歌韵律非常着迷。一位叫平格拉(Pingala)的古代印度学者^①，开始用数学方法研究梵文韵律，并写了一部《韵律经》(Chandas Shastra)。为了列出梵语诗歌的种种韵律，平格拉发展出了一套“先进的符号系统”，这套符号系统完全符合二进制排序规律。^[11]

平格拉发现了一个运算法则，通过这个算法可由长短两个音节生成一个韵律表。在平格拉的韵律表中，任一固定数目音节的所有韵律都可以一次就表示出来，并且每个韵律都标上检序号（如表1所示）。概而言之，平格拉的《韵律经》主要解决四个问题，用现代语言来说就是：第一，如何列出由n个音节组成的所有韵律模式(n为任意自然数)？第二，假如任何一个韵律模式从表中抹去，如何根据其检索序号重建失去的韵律？第三，对于给定的韵律，

^① 此人具体生活年代难以确定，基本可以肯定是在公元2世纪之前。

如何找到它在韵律表中的位置（或者说由韵律模式确定其检索序号）？第四，由 n 个音节所组成的全部韵律数量是多少？

如何列出由 n 个音节组成的所有韵律模式呢？平格拉创造出了一个方法，并称之为“扩展”法(*prastāra* 或者 *expansion*)，与先天易所说的“加一倍法”非常一致。单音节韵律表有两个元素，即一个长音节和一个短音节，分别用符号 L 和 S 来表示。把两个单音节韵律进行组合，就得到了双音节的韵律。也就是说，把 L 和 S 分别依次与 L 组合，就得到了 LL 和 SL，再把 L 和 S 分别与 S 组合，就得到了 SL 和 SS。如果再想得到三音节韵律的所有模式，就把 L 分别添加到双音节韵律表各个韵律的后面，然后 S 也是如此。^[12]通过这个方法，就可以得到任何数目音节的所有韵律模式。下面通过一个四音节韵律表的形成来演示这个方法（见表 1）。

表 1 带有序号的单音节、双音节、三音节和四音节韵律表^①

1	L	1	LL	1	LLL	1	LLLL	9	LLLS
2	S	2	SL	2	SLL	2	SLLL	10	SLLS
		3	LS	3	LSL	3	LSLL	11	LSLS
		4	SS	4	SSL	4	SSLL	12	SSLS
				5	LLS	5	LLSL	13	LLSS
				6	SLS	6	SLSL	14	SLSS
				7	LSS	7	LSSL	15	LSSS
				8	SSS	8	SSSL	16	SSSS

注：此表源自 Rachel Wells Hall. *Math for Poets and Drummers. Math Horizons*, 02/2008:9.

美国学者 Rachel Wells Hall 指出，从平格拉的演算法则可以明显看出， n 个音节的韵律模式是 $n-1$ 个音节韵律模式的两倍。根据上表中韵律演算过程和 Rachel Wells Hall 的解释，很明显平格拉韵律演算法和先天卦图生成法是一样的，都是“加一倍法”。如果把表 1 中的长短音节符号换成 0 和 1，则符合二进制规律；而换成《易经》的阴阳符号，则表中的韵律模式就变成了两仪、四象、八卦和四画卦的次序图。值得注意的是，Rachel Wells Hall 还明确指出，平格拉所使用的方法就是递推算法，^[12]¹⁰ 它从 $n-1$ 个音节韵律模式排列中产生出 n 个音节韵律的全部模式的列表，以至于对于任何给定数目音节的韵律表都可以重复同样路径产生出来。通过比较显然可见，先天六十四卦图（还有八十一家玄图）就是运用递推方法逐级推演而成的。

此外，平格拉为了解决上述的第二个问题和第三个问题，即如何根据已知韵律序号来重建该韵律（现在看来就是由十进制转换为二进制），和如何根据已知韵律模式确定其在韵律表中位置（实质上就是由二进制转换为十进制）。平格拉解决第二个问题的方法与通常十进制向二进制转换方法是一致的，但由二进制向十进制转变则与现在方法不一样。^②在公元 8 世纪，又有一位叫科达拉·巴特(Kedara Bhatt, 800 AD) 的印度学者，也解决了平格拉曾解决的同样问题，但是所使用的是迭代算法，与平格拉有所不同。那么是不是平格拉和科达拉·巴特就知道二进制呢？

对此，Rachel Wells Hall 认为，虽然在某种意义上平格拉和科达拉·巴特预见了二进制系统的发展，而这个系统实际上直到莱布尼茨才得以完全确立。尽管有诸多相似之处，但很难认定平格拉或科达拉·巴特就发现了二进制。他们的系统不是用来进行计算，或者来标示任何事物，而仅仅是诗歌韵律的编排。把第一个韵律模式编为“1”而不是“0”，就使计算成

^① 表中韵律的音节排列是由右向左，即右边是高位，左边是低位。

^② 本文主要关注平格拉列出由 n 个音节组成的所有韵律模式的方法，其他问题在此不作详论。

了问题。更何况先天易根本没有进行二进制和十进制之间转换的相关探讨。所以，更不能认为邵雍已经发现了二进制，并用之于六十四卦排序。

综合以上分析，很显然先天易图和扬雄的太玄图所用的方法就是递推算法。斯宾诺莎曾经说过，一切肯定都是一种否定。如果非要说邵雍知道二进制、扬雄知道三进制，并用之于先天易图和太玄图的排序，也就否定了先天易和《太玄经》运用了递推算法。

五、先天易中二进制乃“圣人之蕴”

据尚秉和先生研究，“先天之学，其实《易林》中无不包容之……在西汉早已流行。”^[13]而且，先天卦数“焦氏亦靡不用之，……此数亦非邵子所定，其传亦古也。”^{[13]18} 据刘大钧先生研究，先天图“在汉初乃至战国甚至更早可能即已有之。”^[14]邵雍自己也说，先天易并非是其所创。故此，宋代先天之学极有可能就源于西汉乃至更早。要说西汉易学家就明确知道二进制，实在太牵强了。扬雄是西汉后期人，并仿拟《周易》作《太玄经》一书，对西汉易学应该很了解。《太玄经》八十一家玄图符合三进制规律，要说他知道并使用了三进制法则，实在于理难通。如前文所述，扬雄其实就是运用了先天易的生衍之法。这对尚氏之说也有一定佐证作用。另外，朱熹认为：邵子的先天图“得于希夷，希夷源流自参同契”。^[15]这里所说的《参同契》是东汉时魏伯阳所著。如果先天之学真是源于西汉，符合二进制规则的先天卦序也就非邵子所为，也就更不能以此证明邵雍知道二进制了。

先天易是否包含二进制与邵雍是否知道二进制，这两个问题是不能等同起来的，亦即不能用先天易符合二进制就说邵雍知道二进制，也不能因为邵雍不知道二进制就否定先天易包含二进制。对此问题，朱熹一些观点，窃以为比较合理。有人问朱熹何谓“圣人之精、圣人之蕴”。朱熹答曰：“精，是精微之意；蕴，是包许多道理。”^[16]还说：“圣人之精，画卦以示；圣人之蕴，因卦以发。”^{[16]100} 其意就是，圣人的精微之意是依赖卦画来展示的，而对于圣人的蕴含之意，可以通过解释卦符来发挥。又问：“伏羲始画，而其蕴亦已发现于此否？”^{[16]100} 就是说伏羲最初画卦时，对于卦图的意蕴是否都已经知道呢？朱熹说：“谓之具于此则可，谓之已发见于此则不可。方其初画，也未有《乾》四德意思，到孔子始推出来。然文王、孔子虽能推出意思，而其道理亦不出伏羲始画之中，故谓之蕴。蕴，如‘衣敝蕴袍’之‘蕴’，是包得在里面。（饶录云：‘方其初画出来，未有今《易》中许多事。到文王、孔子始推得出来，而其理亦不外乎始画。’）”^{[16]99}

这段对话明确指出，文本中虽然包含很多潜在含义，但原文本的作者未必知道，这些含义是后人发挥出来的，但又确实包蕴在原文之中。就先天易与二进制关系而言，先天卦图是有二进制含义的，这已经被包括莱布尼茨在内的很多学者所认同；但邵雍或伏羲未必知道二进制，二进制则是《周易》或先天易的“意蕴”。

“意蕴”是如何包含在原文中呢？朱熹说：“《易》本未有许多道理，因此卦，遂将许多道理搭在上面，所谓‘因卦以发’者也。”^{[16]100} “精，是圣人本意；蕴，是偏旁带来道理。如《春秋》，圣人本意，只是载那事，要见世变，‘礼乐征伐自诸侯出’，‘臣弑其君，子弑其父’，如此而已。就那事上见得是非美恶曲折，便是‘因卦以发’底。如‘《易》有太极，是生两仪，两仪生四象，四象生八卦’，是圣人本意底；如文王系辞等，孔子之言，皆是因卦而发底，不可一例作重看。”^{[16]101} 这里明确指出，文本作者可能未必就赋予文本这么多意思，很多道理是“搭在”语言符号上面的，是由原文“旁带”出来的。后人通过对由语言符号组织成的文本进行解析，把“旁带”的道理发挥出来，或者说是后人赋予原文的，而原文又符合这种解释。

朱熹在这里明确表达了解释学的基本思想。“精”就是文本作者的“本意”，是创作者

^① 括号及其中内容为原文所有。

创作时所欲表达的思想原本之所是，在后世是无法得到完整表现，而是一个历史性的存在；而“意蕴”则是与解读者相连的不断变化的存在，是历时性的而非历史既定性的。因此，文本既是历史的，更是现实的。文本意蕴是历时性存在，所以一直处于开放的、无止境的生成状态或生成过程之中。换言之，文本意蕴的发现乃是一个永远不会完结的无限的过程。很显然，二进制是《周易》或先天易原文所蕴涵的，被后人“因卦以发”而出来。如今，从不同学科的视角对《周易》进行解读，赋予了其更加丰富的科学内涵。难道就能因此认为古人确实知道这么多科学道理吗？同时，也不能因古人未必知道，就认定《周易》中没有这些道理。

《周易·系辞传》曰：“《易》与天地准，故能弥纶天地之道。”^{[2]140}孔子说：“易之为书也，广大悉备，有天道焉，有地道焉，有人道焉……”^{[2]160}《周易》很多观点与现代科学成果相契合，这说明《周易》揭示了基本的自然之道，在理论建构上又别具一格，包罗万象，故历久弥新。这恰是古圣先贤的高明之处。因此，如果我们不恰当地赋予古人或《易经》某种具体、确定的思想，不仅有失偏颇，也会贬低先贤或《周易》。

参考文献

- [1]柯资能：先天易的数学基础初探——试论先天卦序与二进制[J]. 周易研究, 2001(3): 79-91.
- [2]朱熹：周易本义[M]. 苏勇 校注. 北京大学出版社, 1992: 148.
- [3]邵雍：皇极经世书·观物外篇[M]. 中州古籍出版社, 1992: 330.
- [4]程迥：周易古占法[M]. 何宗旺, 张家国. 易占解读. 广西民族出版社, 1999: 118.
- [5]王新春、吕颖：易纂言导读[M]. 齐鲁书社, 2006: 534.
- [6]陈梦雷：周易浅述[M]. 九州出版社, 2004: 477.
- [7]韩海：递推和递归[J]. 江汉大学学报（自然科学版），2002（4）：45-48.
- [8]扬雄：太玄经[M]. 上海古籍出版社, 1990: 110.
- [9]施维：周易八卦图解[M]. 巴蜀书社, 2005: 376.
- [10]徐道一：周易科学观[M]. 地震出版社, 1992: 193.
- [11]Nooten, B.V., *Binary Numbers in Indian Antiquity*[J]. Journal of Indian philosophy, Volume 21, 1993: 31-50.
- [12]Hall, R.W., *The Sound of Numbers-A Tour of Mathematical Music Theory*[R]. Department of Mathematics and Computer Science Saint Joseph's University, 2008: 9.
- [13]尚秉和：焦氏易詁[M]. 光明日报出版社, 2005: 17.
- [14]刘大钧：周易概论[M]. 巴蜀出版社, 2008: 139.
- [15]朱熹：周易参同契考异[A], 吴树平编：周易参同契考异发挥分章注[C]. 天津古籍出版社, 1988: 85.
- [16]朱熹：朱子论通书[A], 徐洪兴编：周子通书[C]. 徐洪兴导读. 上海古籍出版社, 2000: 100.

Recursive Method and The Primordial Hexagrams ——Did Shao Yong really know the binary system ?

ZHU Xin-chun

(School of Marxism in Guizhou University of Finance and Economics, Guiyang China 550025)

Abstract: Shao Yong, the so-called author of *the primordial Yi*, is believed knowing the binary system with which the primordial hexagrams' order basically conforms. But some people didn't accept this, and then denied the binary system in *the primordial Yi*. In fact it is not sure that Shao Yong knew the binary system. By the analysis of generating principle of *Yi Jing* and the generating process of the primordial hexagrams and then comparing with the generating method of Diagrams of *Tai Xuan Jing* and Rhythm table in *Chandas Shastra* in ancient India, it could be found that the primordial hexagrams' order was in fact deduced by recursive method instead of reordered on the

basis of the binary system. This can't prove that *the Primordial Yi* has no meaning of the binary system, but the binary system in *the primordial Yi* is only Sage's implication, namely the meaning developed from Sage's work-*Yi Jing*, as what Zhu Xi said.

Key Words: the Primordial Hexagrams; recursive method; binary system; Sage's implication