

当前在线: 303

旧版文章

天人古今

- 古今通论
- 古代通论
- 世界史论
- 当代三农
- 现实问题
- 旁通类鉴

先秦史论

- 先秦通论
- 原始经济
- 文明起源
- 夏商西周
- 春秋战国

汉唐史论

- 汉唐通论
- 战国秦汉
- 秦国秦代
- 西汉东汉
- 魏晋南北朝
- 隋唐五代

宋元史论

- 宋元通论
- 唐宋通论
- 北宋南宋
- 辽金西夏
- 蒙元史论

明清史论

- 明清通论
- 明代通论
- 明中后期
- 清代通论
- 清代前期

近代史论

- 近代通论
- 清代晚期
- 民国通论
- 民国初年
- 国民政府
- 红色区域

现代史论

- 近世通论
- 现代通论
- 前十七年
- 文革时期
- 改革开放

学科春秋

- 学科发展
- 专题述评
- 年度述评
- 学人学术
- 学者小档

理论方法

- 史观史法

[国学网](#)——[中国经济史论坛](#) / [天人古今](#) / [古代通论](#) / [思想、文化、人物](#) / “加一倍法”就是严格意义的“二进制”

“加一倍法”就是严格意义的“二进制”

2007-04-03 姜广辉 光明日报 点击: 286

“加一倍法”就是严格意义的“二进制”

## “加一倍法”就是严格意义的“二进制”

姜广辉 发布时间: 2007-03-28 10:00 光明日报

邵雍(公元1011~1077年),字尧夫,谥康节,是中国北宋时期著名的哲学家,主要哲学著作有《皇极经世书》。他发展《周易》象数学,以“数”作为其哲学思想的逻辑起点,提出一种《周易》先天学。此学有关于伏羲八卦与六十四卦卦序排列的四种图表,称为《伏羲四图》,即《先天图》。

近二十多年来学术界讨论的一个非常热门的话题就是:德国大哲学家、数学家莱布尼茨(Gottfried Wilhelm Leibniz, 1646-1716)发明“二进制”与邵雍《先天图》的关系。参加这场讨论的有西方包括李约瑟(Joseph Needham, 1900-1995)在内的科学史家,以及国内许多著名的科学史与中国哲学史的专家学者。讨论的焦点大致有两个:一是邵雍的《先天图》卦序是否一种二进制的记数方法?或是一种“无意识的巧合”而符合二进制的记数方法关系?二是莱布尼茨发明二进制是否受了邵雍《先天图》的启发?主流的学术观点认为邵雍的《先天图》不是二进制记数方法,或至少不是一种自觉运用的二进制的记数方法;莱布尼茨在其发明二进制之前并未看到邵雍的《先天图》。

这一问题之所以存在长期争论,有人归结为这样一种原因,即懂得《周易》的学者不大懂得自然科学,而懂得自然科学的学者又往往不懂《周易》。这确实是一个重要的原因。但这又并不是绝对的,莱布尼茨用二进制的视角去读《先天图》,并不需要他很懂《周易》;而《周易》有几千年的发展历史,谁又可以说完全弄懂了它?况且,邵雍的《皇极经世书》又是一部很难懂的书。

在笔者看来,首先应懂得怎样去读邵雍的《先天图》,从中看它的卦序是不是二进制的记数方法,它如何是或如何不是二进制的记数方法。如果说邵雍当时已经发明、并自觉运用了二进制的记数方法,那莱布尼茨发明二进制时是否受了邵雍《先天图》启发的问题就已经不那么重要了。如果不是这样,那莱布尼茨发明二进制时即使看到了邵雍的《先天图》,那又能说明什么呢?

邵雍的《先天图》四图的卦序都遵循着一种逻辑法则,当时被称为

史料索引

论著评介

动态信息

他山之石

池月山云

“加一倍法”。所谓“加一倍法”即是今天严格意义上的“二进制”的记数方法。其中有二图比较直观，兹附图下：

邵雍的《先天图》无论八卦还是六十四卦，其卦序顺读都是始《乾》终《坤》，我们的绝大多数学者都按顺读的方法来读它，这当然不容易发现其中的二进制的记数方法。但邵雍已经指出：“夫易之数，由逆而成矣。”（《皇极经世书》卷十三）他告诉我们考察《先天图》的易数关系的要诀是“逆数”，其中包括卦序的“逆数”和爻序的“逆数”。卦序的“逆数”是从《坤》卦至《乾》卦，如果我们将卦画中的设定为“0”，设定为“1”，那上面的《伏羲八卦次序图》正好是按二进制记数方法所表示的0—7的自然数表：

坤☷	000—0
艮☶	001—1
坎☵	010—2
巽☴	011—3
震☳	100—4
离☲	101—5
兑☱	110—6
乾☰	111—7

《伏羲六十四卦方位图》在六十四卦的圆图中，又置有一个六十四卦的方图。无论圆图和方图，卦序之中都内在地体现严格意义上的二进制的记数方法。其中的方图更为典型而直观，读懂它的要诀就是“逆数”，即由左向右，第一行始坤终否，接第二行始谦终遯，再接第三行始师终讼，以下接第四行、第五行、第六行、第七行，最后接第八行始泰终乾。而这正是按二进制方法所表示的0—63的自然数表：

蒙		010000-16
坎		010010-18
涣		010011-19
解		010100-20
未济		010101-21
困		010110-22
讼		010111-23
升		011000-24
蛊		011001-25
井		011010-26
巽		011011-27
恒		011100-28
鼎		011101-29
大过		011110-30
姤		011111-31
复		100000-32
颐		100001-33
屯		100010-34
益		100011-35
震		100100-36
噬嗑		100101-37
随		100110-38
无妄		100111-39
明夷		101000-40
贲		101001-41
既济		101010-42
家人		101011-43
丰		101100-44
离		101101-45

兑		110110—54
履		110111—55
泰		111000—56
大畜		111001—57
需		111010—58
小畜		111011—59

需要指出的是，《先天图》的二进制数表是以《周易》卦画为形式的。从易数的观点看，卦画所表示的是数，而不是象。其计数方式是通过两个基本的卦画符号和来进行的。而爻位就是二进制数的位值。先天八卦图体现的是三位二进制数表（0—7），先天六十四卦图体现的是六位二进制数表（0—63）。

以上所说，是读懂《先天图》卦序的要诀：卦序的“逆数”。而要进一步理解先天易数的具体进位方法，还有一个要诀，就是爻序的“逆数”：由低数位向高数位进位，是上爻向五爻进位，五爻向四爻进位，四爻向三爻进位，三爻向二爻进位，二爻向初爻进位。而进位的原则是逢二进一位。

现代国内外有学者提出邵雍《太极图》的易数关系并不是一种自觉运用的二进制的记数方法。我们认为，如果邵雍不是自觉运用“二进制”的记数方法排出这一卦序，我们想不出他还可能用其他方法排出这种卦序，而正巧与“二进制”的数表完全相吻合。

因为大家都知道，如果我们对六十四卦任意排列组合，那可以排出的卦序的种类，应是64的阶乘：1乘2乘3乘4……乘64，其结果将是一个无比庞大的数字。而邵雍能一卦不差地排列出符合二进制数表的卦序，如果将这说成是一种“无意识的巧合，”此种巧合的机率渺乎其微，几乎完全不可能，这反过来说明邵雍已经发明并能熟练运用“二进制”的记数方法。问题在于，邵雍虽然已经发明了二进制的方法，但除了能逻辑地处理卦序关系外，还不能将此二进制的记数方法派上其他用场。

邵雍的这项发明，已为当时的程颢所理解，并为之命名为“加一倍法”。程颢认为邵雍的“加一倍法”比扬雄的太玄数更高明。当时邵雍听到程颢的话之后惊抚其背说：“大哥，你恁聪明！”

邵雍的“加一倍法”受到后来的朱熹的重视。在朱熹那里，“加一倍法”又被称作“加一位法”。而“加一倍法”的要点就在于，加一位，即加一倍。

按照邵雍“加一倍法”的原理，每增加一个爻位（实即数位），二进制数表中所包含的自然数的数目便会增加一倍，比如二进制六个数位包含了六十四个自然数（0—63），若增加到七个数位，那自然数的数目也便翻了一番，而包含一百二十八个自然数（0—127）。若增加到八个数位，便包含二百五十六个自然数（0—255）。而若从八个数位增加到十五个数位，那自然数的数目便翻七番，而包含三万二千七百六十八个自然数（0—32,767）。如此类推，数位越多，包含的自然数的数目也越多。而即使再多数位，其中包含的自然数的数目再多，要用二进制的记数方法写出它所包含的所有自然数，也并不困难。



绍中国的古代经典包括《周易》的著作，从而了解相关的易图与卦序。

该文指出，柏应理曾著有《中国哲学家孔子》(Confucius Sinarum Philosophus)一书。这部书于1687年在巴黎出版。在这本书中的“缘起与宗旨”部分，从第38页至第50页对伏羲八卦图做了介绍。特别是在第41页与43页之间的插页，画出了“伏羲八卦次序图”和“伏羲八卦方位图”两张。而在第44页还有一图题为“六十四卦图”。

艾田蒲在“莱布尼茨与中国(III)”一书中写道，莱布尼茨于1687年在致冯·黑森-莱茵费尔(L. E. Von Hessen-Rheinfels)的一封信中提到了不久前在巴黎出版的一部有关孔子的著作，并已阅读。根据这个线索，胡阳、李长铎从德国“柏林科学院”AKADEMIE-VERLAG·BERLIN出版的《莱布尼茨》(GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ)(1970)一书第25页中查到此信，该信编号为：N. 9, 题为：“莱布尼茨致函冯·黑森-莱茵费尔”(LEIBNIZ AN LANDGRAFERNST VON HESSEN-RHEINFELS)，发信时间为：1687年12月19日9点法兰克福(Frankfurta. M., 9./19. Dezember 1687.)。莱布尼茨在这封信中提到“Fohi”一词，这个词就是汉语中的“伏羲”，不言而喻，莱布尼茨见过柏应理书中的“伏羲八卦次序图”、“伏羲八卦方位图”和“六十四卦图”三张图。

胡阳、李长铎这篇考证文章所说的“六十四卦图”，属于后天六十四卦图，亦即是今传本《周易》，其卦序之间没有二进制进位的关系。但“伏羲八卦次序图”和“伏羲八卦方位图”两图，属先天图，则有二进制进位的关系。

责任编辑: echo

[发表评论](#)

[查看评论](#)

[加入收藏](#)

[Email给朋友](#)

[打印本文](#)

如果你想对该文章评分, 请先[登陆](#), 如果你仍未注册, 请点击[注册链接](#)注册成为本站会员.

平均得分 0, 共 0 人评分

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10