

太极复数与相互运动的阴阳参考系

Primal Chaos, Plural Numbers and a Dual Element Reference System

Liu Yuhui

liuyuhui30000@sina.com

Abstract: Proposed initially, the primal chaos plural number's concept, giving the time and the spatial primal chaos mathematical table. This proves that K'_K is a mutual frame for masculine and feminine elements as a whole. This article expresses a basic concept in space and time geometry.

Key words: Masculine and feminine elements, duplicate, space and time

摘要：初步提出太极复数的概念，并给出时间和空间的太极数表示，论证了 K'_K 系构成了互为阴阳的一个整体。本文是类时空几何一个基本观点。

关键词：阴阳 复 时空

道家的太极阴阳之易理是具有普适性的真理，如白天和黑夜为阴阳，春夏秋冬为四象，在生活中我们已熟悉了。既然是普适的道理，必然也会在数理和物理中体现出来，但现在的西

方数理和物理学还没有明确的提出要建立在佛法和道法的基础上，二者的结合做不好就成了牵强附会，做的好则可以开启新思路，体现出传统文化的生命力和能动的指导作用。这样的工作重要的是悟出具体的数理和物理现象公式与佛道之理的恰当的对应关系。本文是一个尝试。

首先我们概括太极之理的三个要点：

1. 任一事物可一分为二为阴阳。因此，阴中也有阴阳，阳中也有阴阳。
2. 阴阳相对存在，相克相生，可相互转化。
3. 在太极的旋转中阴阳也在相互运动的变易中。

将以上要点运用于时空变换中，阴阳的概念有如下几个对应关系：

1. 坐标系正方向和负方向互为阴阳。
2. 速度 v 和 $-v$ 互为阴阳。
3. 时间和空间互为阴阳。
4. 两个相对运动的参照系互为阴阳。

将阴阳概念应用于数理有：1. 正数与负数互为阴阳。2. 复数的实部与虚部互为阴阳。我们先讨论下面要用到的“太极复数”。太极复数是结合阴阳之理与复数概念所提出的一个概念。界定如下：1. 设 s 为任一太极复数，则可表达为 $s=a+ib$ 的形式， a, b 分别为实部和虚部位的太极复数。在这种表达法中，实部数不一定是实数，虚部位的数也不一定是虚数。因此一个太极复数的表达式有无穷种，不唯一。2. 因此，当太极数 $s=s'$ 时，当 $s=a+ib, s'=a'+ib'$ 。则不一定有 $a=a', b=b'$ 。3. 约定，当 s 为一时空变换式左式， s' 为右式，则 s, s' 的实部和虚部分别相等。易知，实数，虚数和一般复数都是太极数，满足太极数的表达方法。太极数分为互为阴阳的实部和虚部，而由阴中有阴阳，阳中有阴阳的概念，实部也是太极数，可分出阴阳，虚部也是这样，如此推究，无穷无尽。

考察两系的洛仑兹变换。相对论设定， K' 系相对于 K 系以 v 运动，且两系正方向一致，满足唯一一个洛仑兹变换： $x=a(x'+vt'), t=a(x'+vx'/cc)$(1)

相对论的认识与太极之理有偏差。

1. 坐标系正向与负向互为阴阳，因此，可设想，在一个系（如 K' ）中存在方向相反的正向设定，都存在相应的洛仑兹变换，因此，相对论认为两系方向可比较且正向一致的认识是不对的，甚至是语义不清的。证明：设 $[t]=-t+2x/v, [t']=-t'+2x'/v, [x']=-x$(2) 则可计算出， $(x, [t])$ 与 $([x'], [t'])$ 仍满足洛仑兹变换，且带撇系相对于不带撇的系速度仍保持为 v ，即有：

$x=a([x']+v[t']), [t]=a([t']+v[x']/cc)$(3). 注意到 $[x']=-x$ 代表数量相同方向相反，也就是说，无法说那一个方向是与 x 相同的正向。

2. 速度 v 和 $-v$ 互为阴阳，当 K' 相对 K 以 v 运动，是否同时 K' 相对 K 也以 $-v$ 运动。回答是肯定的。证明：设 $[t]=t-2x/v, [t']=-t'-2x'/v, [x']=-x'$(4) 则有：

$x=a([x']+(-v)[t']), [t]=a([t']+(-v)[x']/cc)$(5) 由 (5) 式可看出，带撇系的速度被转换为 $-v$ 了。因此， K 相对于 K' 系也同时为 v 和 $-v$ 两个速度。

3. 时空互为阴阳体现为三点：1. 易知，将 (x, t) 转换为 $(-x, -t)$ ，及同时将 (x', t') 转换为 $(-x', -t')$ ，则 $(-x, -t)$ 与 $(-x', -t')$ 满足同样的洛仑兹变换。2. 由时空互换原理可推出洛仑兹变换。（见【1】）3. 时间和空间都可以表达为太极数的形式。

补充了以上内容，因此总结出：4. 两个相对匀速运动的系互为阴阳，由此补充的洛仑兹变换组正变换与逆变换处于完全的对称状态，弥补了相对论唯一的洛仑兹变换的不足。以下我们讨论时空的太极复数表示。

1. 空间的表示， $x=(x1)+i(c*t1), x'=(x1')+i(c*t1')$ 。就是说，空间量 x 自有阴阳，一分为二为互为阴阳的实部用 $x1$ 表示，和虚部用 $c*t1$ 表示，可以看到在这种表示中，空间量也同时包含了空间量 $(x1)$ 和时间量 $(t1)$ 。由于太极数的无穷递归之理，因此有无穷的递归表示：

$x_1=(x_2)+i(c*t_2),x_2=x_3+i(c*t_3),x_3=x_4+i(c*t_4).....$ 对于 K' 系的空间量 x' 也有相应的论说。

2.时间的表示, $t=(t_1)+i(x_1/c),t'=(t_1')+i(x_1'/c)$.时间量也和空间量一样分为阴阳,且同时包含时间和空间。并且也可无穷的递归表达: $t_1=t_2+i(x_2/c),t_2=t_3+i(x_3/c),t_3=t_4+i(x_4/c).....$ 对于 K' 系的时间 t' 也有相应的论说。

由于时空可互换,以上表达法经时空转换后也有相应的新形式。运用以上表示方法,我们可以做到几件事:1.由洛仑兹变换(1)中的两个式子之一就可推出另一式也同时成立。2.若 (x,t) 与 (x',t') 符合洛仑兹变换(1),则 (x_1,t_1) 与 $(x_1',t_1'),(x_2,t_2)$ 与 $(x_2',t_2').....$ 一般的 (x_n,t_n) 与 (x_n',t_n') 都满足(1)。

以下证明:取(1)的空间变换,即 $x=a(x'+vt')$,因为 $x=x_1+i(c*t_1),x'=x_1'+i(c*t_1'),t'=t_1'+i(x_1'/c)$,带入,有: $x_1+i(c*t_1)=a\{x_1'+i(c*t_1')+v*[t_1'+i(x_1'/c)]\}$,按约定令两边实部和虚部分别相等,即 $x_1=a(x_1'+v*t_1'),t_1=a(t_1'+v*x_1'/cc)$,满足和(1)相同的洛仑兹变换。由此可推出(1)时间变换也成立。用数学归纳法,可证,当 (x_n,t_n) 与 (x_n',t_n') 满足(1)的形式,则 $[x_{(n+1)},t_{(n+1)}]$ 与 $[x_{(n+1)}',t_{(n+1)}']$ 也满足同样的洛仑兹变换。同样,可由 x,t,x',t' 出发向另一方向归纳,即由 x,t 组合新时空 $s_1=x+ict,p_1=t+ix/c;s_2=s_1+ic*p_1,p_2=p_1+i*s_1/c.....(s_n,p_n).....$ 由 x',t' 组合 $s_1'=x'+ict',p_1'=t'+ix'/c,.....(s_n',p_n').....$ 由归纳法可证, (s_n,t_n) 与 (s_n',t_n') 也满足同形式的变换(1)。

参考文献:

【1】《用时空互换原理替换光速不变原理推导时空变换》,刘宇晖,海明志杰博客,2009.2