时间的多维性

庾广善
(Harbin · Macro · Dynamics Institute. 150066, P. R. China)
E-mail:1951669731@qq.com

(2016.11.3—2016.11.5)

摘要: 传统的观念,空间是三维的, 加上一个时间的维度, 就是四维空间. 即时间是一维. 根据相对论, 时间与空间是密不可分的. 因此, 空间是多维的, 那么为什么时间, 不可以也是多维. 时间与空间的维数, 可能是相同的. 本文提出, 时间的维数与空间的维数, 是相同的.

关键字: 时间维度; 三维时间; 多元导数; 多元逆导数; 狭义相对论
PACS: 45.20.Dd, 45.40.àf, 45.50.àj, 45.50.Dd

0 引言

本文提出, 时间的维数与空间的维数, 是相同的. 空间是 X,Y,Z 三维, 时间则对应于空间, 也体现出是三个维度.

1 时间的维度

三维空间的维度, 如图 1 所示.

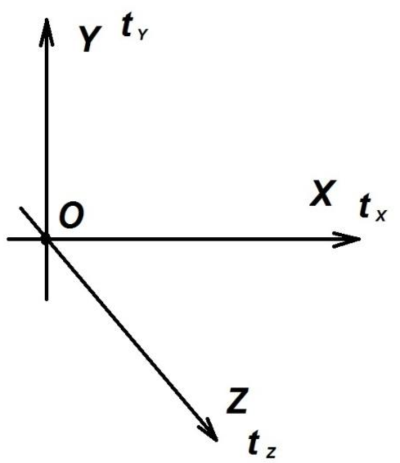

图 1

由图中可见, 除了空间的维度是 X, Y, Z ; 还有时间的维度是 t_X, t_Y, t_Z . 时间的维度与空间的维度相对应. 三个时间维度, 对应三个空间维度. 两者之间有着密切的关系.

2 多元导数和多元逆导数

为了进行多维时间的计算, 所以进行一种多元导数的算法.

$$\frac{dy}{dx}=\lim_{\Delta x\to 0}\frac{\Delta y}{\Delta x}=\lim_{\Delta x\to 0}\frac{f\left(x+\Delta x\right)-f\left(x\right)}{\Delta x} \tag{2.0.1}$$

公式(2.0.1)是标准的导数公式. 多元导数的公式则是:

$$\frac{dy}{dx_1dx_2dx_3}=\lim_{\Delta x_1\to 0;\Delta x_2\to 0;\Delta x_3\to 0}\frac{\Delta y}{\Delta x_1\Delta x_2\Delta x_3}$$
$$=\lim_{\Delta x_1\to 0;\Delta x_2\to 0;\Delta x_3\to 0}\frac{f\left(x_{all}+\Delta x_{all}\right)-f\left(x_{all}\right)}{\Delta x_1\Delta x_2\Delta x_3} \tag{2.0.2}$$

表明当 $\boldsymbol{Y}$ 是等于一个一元多次单项式的函数时，即：

$$y=f\left(x_1x_2x_3\right) \tag{2.0.3}$$

为了简化计算，式中的一元多次单项式 $x_1x_2x_3$，可简化记为 $\boldsymbol{x_{all}}$. 所以：

$$y=f\left(x_{all}\right) \tag{2.0.4}$$

多元导数就是，当单项式中的每一个变量 $\Delta x_1\Delta x_2\Delta x_3$ 都趋近于零时 $\Delta y/\Delta x_1\ \Delta x_2\Delta x_3$ 的极限.
多元导数即适合多维时间的计算．例如：

$$\frac{dl_xl_yl_z}{dt_xdt_ydt_z}=\lim_{\Delta t_x\to 0;\Delta t_y\to 0;\Delta t_z\to 0}\frac{\Delta\left(l_xl_yl_z\right)}{\Delta t_x\Delta t_y\Delta t_z}$$
$$=\lim_{\Delta t_x\to 0;\Delta t_y\to 0;\Delta t_z\to 0}\frac{f\left(t_{all}+\Delta t_{all}\right)-f\left(t_{all}\right)}{\Delta t_x\Delta t_y\Delta t_z} \tag{2.0.5}$$

以同样的道理，即得出多元逆导数的公式，同时它也是多元逆导数关于多维时间的公式：

$$\frac{ql_xql_yql_z}{qt_xt_yt_z}=\lim_{\Delta l_x\to 0;\Delta l_y\to 0;\Delta l_z\to 0}\frac{\Delta l_x\Delta l_y\Delta l_z}{\Delta\left(t_xt_yt_z\right)}$$
$$=\lim_{\Delta l_x\to 0;\Delta l_y\to 0;\Delta l_z\to 0}\frac{\Delta l_x\Delta l_y\Delta l_z}{f\left(l_{all}+\Delta l_{all}\right)-f\left(l_{all}\right)} \tag{2.0.6}$$

根据多元导数和多元逆导数的原理，可以实现关于时间和空间的新的计算，能得出时间和空间的新的原理和新的概念.

3　时空的导数和时空的逆导数

三维空间与三维时间，形成复式三维时空．以多元导数和多元逆导数，最适合进行表示.
例如公式：

$$P_d=\frac{dl_xl_yl_z}{dt_xdt_ydt_z} \tag{3.0.1}$$

是复式三维时空的多元导数．它表示当三维时间趋近于零时，对应的三维空间的极限.
又例如公式：

$$P_q=\frac{ql_xql_yql_z}{qt_xt_yt_z} \tag{3.0.2}$$

则是复式三维时空的多元逆导数．它表示当三维空间趋近于零时，对应的三维时间的极限.
公式(3.0.2)，最适合用来表示时间与空间．因为，当空间是趋近于零时，式中的时间的大小，就

将代表时间的快慢(原则上式中的时间越大，代表时间越慢；反之其时间越小，代表时间越快). 即在一定的空间中，时间运行的快或慢.

所以公式(3.0.1)和(3.0.2)，即可被视为是时空的导数和逆导数. 其中尤其以公式(3.0.2)，更为适用和重要.

4 时间的延续

多元导数或多元逆导数，若是将其趋近于零的一元多次单项式部分的，多变量多次数的属性忽略，那它就是一个普通的导数或逆导数. 这时我们就能比较方便地进行计算.

例如公式(3.0.2)，将多变量属性部分忽视，则如：

$$P_q = \frac{ql_x ql_y ql_z}{qt_x t_y t_z} \Rightarrow P_q{'}^{+} = \frac{ql_{all}}{qt_x t_y t_z} \tag{4.0.1}$$

它相当于是一个乘积的逆导数. 即：

$$\begin{aligned} P_q &= \frac{ql_x ql_y ql_z}{qt_x t_y t_z} \Rightarrow P_q{'}^{+} = \frac{ql_{all}}{qt_x t_y t_z} \\ &= \lim_{\Delta l_{all}\to 0} \frac{\Delta l_{all}}{(t_x+\Delta t_x)(t_y+\Delta t_y)(t_z+\Delta t_z)-t_x t_y t_z} \\ &= \lim_{\Delta l_{all}\to 0} \frac{\Delta l_{all}}{t_x(\Delta t_y t_z + t_y \Delta t_z + \Delta t_y \Delta t_z)+\Delta t_x(t_y t_z + \Delta t_y t_z + t_y \Delta t_z + \Delta t_y \Delta t_z)} \\ &= \frac{ql_{all}}{t_x(qt_y t_z + t_y qt_z + qt_y qt_z)+qt_x(t_y t_z + qt_y t_z + t_y qt_z + qt_y qt_z)} \end{aligned} \tag{4.0.2}$$

假如我们说，时间 t 是空间 l 的反函数. 即：

$$t = f^{-1}(l) \tag{4.0.3}$$

那么，公式(4.0.2)就是时间与空间的逆导数. 而且它的时间和空间，都是多维的.

时间和空间的函数，与时间和空间的导数，两者有什么区别呢？前者，显然是关于，时间和空间之间，具有一定范围和一定关系的属性的规定. 后者，则是满足前者属性的，一个具有确定位置的极小的值. 那么这就很有意思了，尤其是当我们所讨论的是涉及到了时间的，这样的问题时.

当我们用函数，来表示时间时，那它表示的就是历史，就是过去. 就是已经发生的事情. 而导数，或者尤其是逆导数，当被我们用来表示时间时，那它所表示的，就是很短的一瞬间. 就是新的事物，就是新的事物的产生和发生，或者它干脆就是新的时间的产生，它就是新的时间.

时间是由不断地消失散去而成为过去，和不断地瞬间地产生和创生，来前后相继地延续发展的. 当用导数或逆导数，来表示时间时，那就是时间的产生和创生的瞬间.

因此函数，代表时间的一定的范围和历史，导数和逆导数代表某一片刻的新的时间. 这样说来，公式(4.0.2)就非常地有意思了. 在公式的最后一个等号后面，我们注意到其中含有，最初的函数的成分. 这是因为该公式，等效于一个乘积的逆导数. 乘积的导数或逆导数，在其求解之后，其运算的过程中，即含有函数的最初成分. 是不能够排除的，和必然存在的.

这就是问题的关键所在. 公式(4.0.2)在其逆导数的算式之中，含有最初函数的成分. 逆导数的算式，可以被看成是新产生的时间的瞬间. 而在这算式之中，又含有代表着过去和历史的最初函数的成分. 那么毫无疑问，此公式预示了，时间由过去对未来，产生影响的，这种重要的属性.

这是非常重要的，它表明了时间的因果相续性．表明了时间的前后和源起，极为重要．

因此，多元导数和多元逆导数，尤其是后者，可表示时间的因果性，和前后相续性．

$$P_q = \frac{ql_x ql_y ql_z}{qt_x t_y t_z} \Rightarrow P_q{'^{+}} = \frac{ql_{all}}{qt_x t_y t_z}$$
$$= \frac{ql_{all}}{t_x(qt_y t_z + t_y qt_z + qt_y qt_z) + qt_x(t_y t_z + qt_y t_z + t_y qt_z + qt_y qt_z)} \tag{4.0.4}$$

如公式中，凡是有逆微分符号 $\boldsymbol{q}$ 的时间元，就是代表着瞬间、瞬时的新时间．没有该符号的时间元，就是最初函数的成分，是代表着过去的和历史的时间的成分．

所以在多元逆导数的时间的计算中，在新创生和产生的时间中，含有过去和历史的影响的因素．因此表明，时间多维性概念的提出，对时间的因果律属性，具有支持意义．所以它很可能是真实存在的，并且直接左右着自然界的规律和法则．

如果时间是一维的，如上所述的以逆导数和导数表示时间时，其中即含有过去和历史的成分的情况，则不存在．

5 时间的变化

根据狭义相对论，物体在空间中运动，时间会变慢．

$$t_2 - t_1 = \Delta t = \frac{t_2{'} - t_1{'}}{\sqrt{1-\dfrac{u^2}{c^2}}} = \frac{\Delta\tau}{\sqrt{1-\dfrac{u^2}{c^2}}} > \Delta\tau \tag{5.0.1}$$

当其运动的速度，达到光速时，时间就停滞，变为零．而物质的运动，一般都是线性的一维运动．本文提出时间是三维的．因此，由于物体的运动，而使时间变慢的情况，就将受到抑制．

时间是三维的．它是对应于三维空间的，时间的三维变量的乘积．那么通常意义的，所谓的时间，实际就是：

$$t_f = \sqrt[3]{t_x t_y t_z} \tag{5.0.2}$$

是三维变量的时间乘积的开立方．

假如三维变量时间的，三个维度的值是相同的．则：

$$t_x = t_y = t_z = \sqrt[3]{t_x t_y t_z} \tag{5.0.3}$$

我们通常所谓的时间 —— 一天、两天或一年、两年等，就是三维时间变量的开立方．

狭义相对论指出，物体的一维运动，使其时间变慢，甚至直到变为零．它实际所影响的，是三维时间中的一个维度．三维时间中的一个维度，变慢或者变为零，应该不会使物体的全部时间，都等值地变慢甚至变为零．因为，另外两个维度的时间，仍然存在着并且未受影响．

比如，一个运动的物体，其在运动的方向和维度上的时间，发生了变化．它若变化了某一个倍数，例如 β ，那么：

$$t_f = \sqrt[3]{(\beta t_x) t_y t_z} = \sqrt[3]{\beta} \cdot \sqrt[3]{t_x t_y t_z} \tag{5.0.4}$$

它实际变化的时间，是 β 的开立方倍．比物体在运动方向和维度上，时间变化的倍数 β 要小(当然如果其一个维度上的变化倍数，是无穷大或者无穷小，则实际的时间变化，也将是无穷大或无穷小)．

因此对应于三维时间的变化，其相对地具有了更深刻的内涵．

6 结论

时间与空间相类似，也具有三维性．关于三维时间的，多元逆导数计算法，显示出时间的因果性，和前后延续性．在新产生的时间中，含有过去时间的成分或影响．多元逆导数计算法，所指出来的这一点，意义极其巨大．它表明事件的因果，不一定只是由事物的性质，所决定．可能在纯粹的时间之中，即存在着此种影响因子．

是事物吗，是数理逻辑吗，或者干脆就是纯粹的时间？对自然界影响最大的因素，究竟是什么？一切有待于我们进行更多的研究和探索．

致 谢

感谢编辑部．感谢参考文献作者．

感谢对我从事科技活动给予了有力支持的我的老师：关士续教授、朱新民主编、徐兰许校长．感谢曾帮助过我的大学：王书诠系主任、姜新德系主任、朴日胜副教授和很多的老师们．

感谢曾给予过我很多帮助的科学技术工作者和专家学者们．

参考文献（References）

[1]The Inverse Derivative —— The New Algorithm Of The Derivative, GuagSan Yu, http://vixra.org/abs/1601.0189v2 [2016-01-18 00:35:19]

[2]Ni Guangjiong, Li Hongfang. 1979.8 Neoteric Physics. Shanghai: Shanghai The Science Technique Publishing House (in Chinese) [倪光炯，李洪芳． 1979. 8 近代物理． 上海：上海科学技术出版社]

[3]D.Halliday, R.Resnick. 1979.5 Physics foundation. Zeng Yongling. Beijing: Higher education publishing organization (in Chinese)[D. 哈里德，R. 瑞斯尼克. 1979. 5 物理学基础(上册)．郑永令译． 北京：高等教育出版社]

[4] Cheng Souzu, Jiang Ziyong.1961.8 Common physics. Beijing: People's education publishing organization (in Chinese)[程守洙，江之永. 1961. 8 普通物理学(第一册)．北京：人民教育出版社]

[5]Stenphen Fletcher Hewson. 2010 A MATHEMATICAL BRIDGE An Intuitive Journey in Higher Mathematics. Shanghai: Shanghai Scientific & Technological Education Publishing House (in Chinese)[斯蒂芬.弗莱彻.休森. 2010 数学桥--对高等数学的一次观赏之旅. 邹建成等译 上海: 上海科技教育出版社]

[6]W. Shere, G. Love. 1974.3 APPLIED MATHEMATICS FOR ENGINEERING AND SCIENCE. Zou Huansan. Beijing: Science publishing organization (in Chinese) [W. 希尔, G.洛夫. 1974.3 应用数学基础 (下册) . 周焕山译 北京: 科学出版社]

Time Multidimensional

GuagSan Yu

(Harbin · Macro · Dynamics Institute. 150066, P. R. China)

E-mail:1951669731@qq.com

(2016.11.3—2016.11.5)

Abstract: Traditional idea, space is three dimension of, plus a the degree of dimension of time, be four the space of dimension. Then the time is a dimension. According to the relativity [theory], the time is inseparable with space. Therefore, the space is many dimensions of, so and why time, must not is also many dimension. Time and the dimension of the space, may be same. This paper put forward, the dimension of the time and the dimension of the space, is same.

Key Words: Time dimension; Three-dimensional Time; Multiple Derivative; Multiple Inverse Derivative; Special relativity