El Niño 存在天文驱动力的旁证

杨正瓴

天津大学 电气自动化与信息工程学院

天津市南开区卫津路 92 号, 邮编: 300072, 中国

Zheng-Ling YANG (Zhengling Yang, Yang Zhengling)

School of Electrical and Information Engineering, Tianjin University

Weijin Road Campus: No. 92 Weijin Road, Nankai District, Tianjin, CHINA. Zip: 300072

prai@tju.edu.cn

<http://blog.sciencenet.cn/u/zlyang>

2021-10-03 试贴。

摘要: 太阳系内的天文因素, 如地球公转轨道的各种变化, 以及月球公转轨道的各种变化, 会引起地球动能 (公转速度、自转速度)、地球在太阳引力场中势能的各种变化。这些天文因素的变化, 应该会引起地球大气运动的动力“气压梯度力、地球引力以及摩擦力”, 以及“边界条件”等的变化。这些微小的变化, 在地球表层大的地理空间尺度上的积累, 可能会引起地球大气运动的相应变化。类似米兰科维奇周期, 一些短周期的月球、太阳与地球运动的准周期性变化, 可能是 El Niño 的天文成因。本世纪的一些他人研究, 证实了地球大气存在多种准周期变化。这些研究发现的准周期性, 可以看成是 El Niño 天文因素成因的旁证。

关键词: 地球, 大气运动, El Niño, 天文, 准周期, 动能

一些研究表明, El Niño 在地球上已经存在了数十万年了^[1-4]。从年尺度的时间分辨率看, El Niño 的变化模式往往具有稳定性或相似性。这就启发了 El Niño 存在天文驱动力成因的可能性^[5-10]。一些定量的对比, 初步排除了 volcano、solar irradiance、greenhouse gas、tropospheric、LOD (Length of Day)、Sun spots 对 El Niño 进行周期性驱动的可能性^[6]。于是“地球轨道 (黄道) 和月球轨道 (白道) 变化”被选为 El Niño 的主要天文驱动力^[5]。假如这个天文驱动力存在, El Niño 应该存在各种其它的周期性, 如 Milankovitch 周期或其它的天文周期。

1920 年塞尔维亚的土木工程师兼数学家米卢廷·米兰科维奇 (Milutin Milankovitch, Milanković or Milankovich) 在论文《Mathematical theory of thermal phenomena caused by solar radiation》中首先认为: “地球公转轨道偏心率 eccentricity, 10 万年周期”、“地轴倾角或黄赤交角 obliquity, 4.1 万年周期”和“岁差或地轴进动 precession, 2.6 万年周期”, 会驱使地球发生气候变化。

2007 年《El nino 起因的太阳系天文影响因素的定性解释》认为^[5]:

“从能量的角度看, 地球动能的变化是影响全球气候变化等的重要诱因, 特别是地球公转中的位置、速度等变化, 占了主要性作用。而地球自转变化的影响是次要的。影响地球公转的主要因素包括行星、月球。这就得到 ‘El Niño 起因的行星、月球等运动造成的地球公转变化引起的地球动能变化诱因的定性解释。特别地, 3-4 年的周期是其它 8 颗行星对地球万有引力的模和角度周期, 3.05 年、3.95 年。’ 这种天文成因, 是 El Niño 变化长期存在和相对稳定的直接解释。”

一般地, “月球、太阳、木星等天体, 会通过太阳系的角动量守恒、引力和引潮力等, 在某种程度上可以影响地球大气运动的 ‘气压梯度力、地球引力以及摩擦力’, 以及 ‘边界条件’。因此, 太空天体运动有可能在一定的程度上引起地球大气运动的变化。由于这些太空作用比较微弱, 只能在大的地理空间尺度上以及某些季节才能比较明显地观察到, 如遥相

关。” [9]

一、历史上 El Niño 的一些准周期性

下面摘取一些典型的准周期性。更多相关内容请看原文[1-4]。

1.1 2009 年 Michael Grelaud

2009 年 Michael Grelaud 的人的论文《Glacial to interglacial primary production and El Nino-Southern Oscillation dynamics inferred from coccolithophores of the Santa Barbara Basin》，其中“Figure 6. Blue curve, 500 year average Nino3 ($^{\circ}\text{C}$) from [Clement et al. \[1999\]](#); red curve, relative abundance of *G. oceanica* for the last 35 ka in core MD02-2503; black dots; the dominant ENSO period recorded by *G. oceanica* in the seven high-resolution series. These two data sets are plotted on the left y axis but at two different scales.” 里确有大约 5 万年的准周期性。 [2]

Figure 6. Blue curve, 500 year average Nino3 ($^{\circ}\text{C}$) from [Clement et al. \[1999\]](#); red curve, relative abundance of *G. oceanica* for the last 35 ka in core MD02-2503; black dots; the dominant ENSO period recorded by *G. oceanica* in the seven high-resolution series. These two data sets are plotted on the left y axis but at two different scales.

1.2 2001 年 Alexander W. Tudhope

2001 年 Alexander W. Tudhope 等人的《Variability in the El Niño-Southern Oscillation through a Glacial-Interglacial Cycle》里，“Fig. 5. (A) ‘Strength’ of ENSO variability in coral $\delta^{18}\text{O}$ records for eight time periods over the past 150 ka.” 里确实有一定的波动性变化。 [1]

1.3 2019 年 Zhengyao Lu

2019 年 Zhengyao Lu 等人的《Prominent precession band variance in ENSO intensity over the last 300,000 years》里,“Figure 2. Normalized power spectra in ORB, ORB + GHG and ORB + GHG + ICE (upper to bottom row). (a, c, e) Power spectra of SST (red) and subsurface sea temperature (blue). (b, d, f) Power spectra of ENSO (red) and annual cycle (blue). Dashed lines are corresponding red noise spectra at 95% significance level. Background gray curves depict spectral peaks in climate forcing. SST = sea surface temperature; ENSO = El Niño–Southern Oscillation.”里出现了一些准周期性,如 2 万年左右。^[3]

Figure 2. Normalized power spectra in ORB, ORB + GHG and ORB + GHG + ICE (upper to bottom row). (a, c, e) Power spectra of SST (red) and subsurface sea temperature (blue). (b, d, f) Power spectra of ENSO (red) and annual cycle (blue). Dashed lines are corresponding red noise spectra at 95% significance level. Background gray curves depict spectral peaks in climate forcing. SST = sea surface temperature; ENSO = El Niño–Southern Oscillation.

1.4 2017 年 Olaf K. Lenz

2017 年 Olaf K. Lenz 等人的《ENSO- and solar-driven sub-Milankovitch cyclicity in the Palaeogene greenhouse world; high-resolution pollen records from Eocene Lake Messel, Germany》，表 3 列出了一些周期性。^[4]

Table 3. Measures of location (mean, median) and spread (standard deviation, standard error) for the nine significant sub-Milankovitch cycles from the maar lake of Messel

	Cycle 1	Cycle 2	Cycle 3	Cycle 4	Cycle 5	Cycle 6	Cycle 7	Cycle 8	Cycle 9
Mean (in years)	19,055	7608	3672	2343	1656	890	438	231	160
Median (in years)	19,000	7400	3600	2300	1640	890	420	210	159
Standard deviation (SD)	2456	1482	604	203	137	160	99	42	8
Standard error (SE)	740	428	151	44	33	57	25	8	2

二、结论

上面列举的这些地球大气运动的准周期性，旁证了“El Niño 起因的行星、月球等运动造成的地球公转变化引起的地球动能变化诱因的定性解释。特别地，3-4 年的周期是其它 8 颗行星对地球万有引力的模和角度周期，3.05 年、3.95 年。”的可能性。

参考文献 REFERENCES:

- [1] Alexander W. Tudhope, Colin P. Chilcott, Malcolm T. McCulloch, Edward R. Cook, John Chappell, Robert M. Ellam, David W. Lea, Janice M. Lough, Graham B. Shimmield. Variability in the El Niño-Southern Oscillation through a Glacial-interglacial cycle [J]. *Science*, 2001, 291 (5508): 1511-1517.
<https://hfbic07ba948936554ce7s5u60ocbuf9506x9xfiac.eds.tju.edu.cn/lookup/doi/10.1126/science.1057969>
- [2] Michael Grelaud, Luc Beaufort, Stephanie Cuven, Noelle Buchet. Glacial to interglacial primary production and El Nino-Southern Oscillation dynamics inferred from coccolithophores of the Santa Barbara Basin [J]. *Paleoceanography*, 2009, 24: PA1203.
<https://hfbica7e3a81744634205skq0wpwb9609o6nwnfiac.eds.tju.edu.cn/doi/full/10.1029/2007PA001578>
- [3] Zhengyao Lu, Zhengyu Liu, Guangshan Chen, Jian Guan. Prominent precession band variance in ENSO intensity over the last 300,000 years [J]. *Geophysical Research Letters*, 2019, 46(16): 9786-9795.
<https://hfbica7e3a81744634205skq0wpwb9609o6nwnfiac.eds.tju.edu.cn/doi/10.1029/2019GL083410>
- [4] Olaf K. Lenz, Volker Wilde, Walter Riegel. ENSO- and solar-driven sub-Milankovitch cyclicity in the Palaeogene greenhouse world; high-resolution pollen records from Eocene Lake Messel, Germany [J]. *Journal of the Geological Society*, 2017, 174(1): 110-128.
<https://hfbic2c4e07524a3a4f91skq0wpwb9609o6nwnfiac.eds.tju.edu.cn/content/174/1/110.full>
- [5] 杨正瓴, 2007-10-29, El nino 起因的太阳系天文影响因素的定性解释[EB/OL].
<http://www.paper.edu.cn/releasepaper/content/200710-503>
- [6] 杨正瓴, 2009-07-02, El nino 大气海洋作用以外可能诱因的定量对比[EB/OL].
<http://www.paper.edu.cn/releasepaper/content/200907-58>
- [7] 杨正瓴. 厄尔尼诺大气海洋作用以外可能诱因的定量对比[EB/OL]. 中国科技论文在线

精品论文, 2010, 3(9): 872-879.

http://highlights.paper.edu.cn/index/paper_detail/3774

[8] 杨正瓴. 科学发展周期性的研究概况[J]. 科技导报, 2014, 32(35): 88-88.

<http://www.kjdb.org/CN/abstract/abstract12297.shtml>

[9] YANG, Zheng-Ling. 2021. “遥相关: 太空天体运动有可能影响地球的大气运动.” [EB/OL]. OSF Preprints. January 30. doi:10.31219/osf.io/s23g6.

<https://osf.io/s23g6/>

[10] YANG, Zheng-Ling. 2021. “暗能量暗物质、引力磁, 量子化的太阳系.” [EB/OL]. OSF Preprints. April 9. doi:10.31219/osf.io/ks2c9.

<https://osf.io/ks2c9/>