

地球气候变化与星球引力和磁场变化关系研究新观点

毛克彪*，马莹*，夏浪，徐同仁，沈心一，韩家琪，刘勍，徐彬

(1. 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所呼伦贝尔草原生态系统国家野外科学观测研究站，北京，100081，中国；2. 中国农业大数据与营养研究院，香港，中国；3. Hydrometeorology and Remote Sensing Laboratory, University of Oklahoma, Norman 73072, USA；4. 国家遥感科学重点实验室，中国科学院遥感与数字地球研究所，北京师范大学，北京，100094，中国；5. 哈尔滨师范大学，哈尔滨，150025，中国)

摘要：以太阳做参照系，地球自转引起地球气温日变化，地球围绕太阳公转引起气候季节变化。以银河系做参照系，太阳也存在自转和公转，而地球则有相应的周期变化。银河系在宇宙中本身也有自转和公转，地球则有更大的气候变化周期。本文通过现象和推理提出：地球每天的天气变化是由于各个星体轨道变化导致地球的引力场和磁场每时每刻都在变化，高速自转和公转的地球每时每刻都在做自我调整从而达到动态平衡，从而引起地球系统每天水循环（包括大气水汽、降雨和洋流）和地球内部（岩浆）等变化，形成了每天不一样的天气，气候周期变化是由于各个星体都在做周期运动。太阳和其它星体也是在运动的过程中由于各星体引力和磁场大小及方向变化做即时自我调整，比如太阳每天的辐射变化和黑子周期的变化与地球的每天天气和气候变化是相似的，引力大小和方向变化控制太阳的辐射变化。**地球每天的天气（气象）和长时间的气候变化都是一种天文现象，极端天气是由对地球作用的天体引力方向突然改变引起的。人类在地球系统内部的作用是非常小的，特别是人类排放产生的二氧化碳对气候变化影响非常小，只是一个微调作用。我们提出以大数据思维建立终极气候变化模型：以开普勒三定律和万有引力定律为基础，建立一个以太阳或者银河系为中心的引力和磁场变化模型，模拟在行星运动过程中，磁场和引力方向变化以及太阳辐射变化怎样驱动地球大气水汽（云）、洋流运动和岩浆运动等、从而引起每天不同的天气变化，特别是模拟引力场和磁场方向突变引起地震和火山喷发，从而更加准确地预报重大自然灾害。**由于星体运行周期长，人类缺乏观测数据和观测技术，可以利用地球极端气候周期变化反推天体运动规律和发现新的天体，用大数据思维建立复杂气候变化模型是未来气候变化研究的趋势。

关键词：气候变化，引力变化，星球

引用方式：毛克彪，马莹，夏浪，徐同仁，沈心一，韩家琪，刘勍，徐彬，地球气候变化与星球引力和磁场变化关系研究新观点，第七届海峡两岸遥感/遥测研讨会，2014年10月20-24日，山东·青岛，pp.1-8。
英文：K. B. Mao, Y. Ma, T.R. Xu, Q. Liu, J. Q. Han, L. Xia, X. Y. Shen, T. J. He, A New Perspective about Climate Change, Scientific Journal of Earth Science, March 2015, Volume 5, Issue 1, PP. 12-17.

1. 引言

近年来，极端气候越来越频繁[1][2]。气候变化最主要的原因是什么？在科技不断发展的现在，我们仍然没有足够的力量去控制和预测气候变化，甚至没有弄清楚气候变化的真正原因。它已经成为了各国政治、经济、科学等领域重点关注的问题。我们赖以生存的地球是一个极其复杂的生态系统，在漫长的时间长流中，地球的气候不断发生着变化，包括太阳辐射的变化、火山爆发等。大部分科学家们认为是我们人类自己导致了全球变暖，人类燃烧矿物燃料以及毁林引起的大气中温室气体浓度的增加、硫化物气溶胶浓度的变化、陆面覆盖和土地利用的变化等。

人类没有弄清楚气候变化的真正原因主要在于我们的观测资料和观察范围有限，以及受研究手段的局限。在气候的自然变化中，我们都认为最重要的是大气与海洋环流的变化，这种环流变化是造成区域尺度气候要素变化的主要原因，大气与海洋环流的变化影响陆面的变化。我们自问一下，大气和海洋环流为什么会发生，地震和火山喷发的原因是什么？只有解开这个疑问，我们才能对气候变化有更深入的了解和认识。我们知道天体运行过程中都遵循开普勒三定律和万有引力定律，每个天体在高速运转（自转和公转）的过程中，由于各个天体虽然具有惯性，但仍能保持椭圆轨道运行。因此各个天体都在无时无刻地通过吸收或者释放能量调整自己的状态，从而达到新的动态平衡。对于地球来说，大气、洋流、地震和火山喷发等就是地球在高速运行过程中自我调整能量的形式，从而形成了每天不一样的天气。通过下面的分析，我们提出每天的气象和气候变化（甚至物种的出现和消失）都是由于星球轨道周期变化引起的。人类在气候变化中只是起了一个很小的作用，更多地是被动地适应气候变化。

2. 地球气温日变化与年内季节变化

古时候，由于观测技术有限，人们认为地球是平的，地球是一个由陆地和海洋组成的广阔无垠的平面。假定这是事实的话，那太阳每天从东方升起，从西边落下，又怎么解释呢？古人有各种各样的解释，随着科学的进步，尤其是宇宙技术的发展，人们从太空中看清了地球准确形状，证实了地球是一个东西半径长、南北半径短的椭圆球体。

我们假定一个人的生命只有一天，那么人类会怎样认识气候变化？地球每天 24 小时气温都在呈近正弦曲线变化，凌晨时气温最低，中午时气温最高。为什么气温有这种日变化？这是因为早晨二氧化碳少，中午二氧化碳多吗？恰恰相反，据观察白天二氧化碳少，晚上二氧化碳多。如果观察资料有限，人们会不会得出随着二氧化碳的升高，温度降低的结论呢？如图 1 所示，地球每天的气温变化真正的原因是由于地球自转引起的，太阳刚出来天气很冷，那是因为在漫长的夜晚没受到太阳的光照，地面和大气都已冷却下来了，到了中午大气和地面都被加热了，并且此时太阳光是直射，被大气反射掉的能量最少，因此此时感到最热。

我们假定一个人的生命只有 3 个月，那么人类会怎样认识气候变化？地球二氧化碳浓度随着春夏秋冬四个季节依次降低。即使观测资料和观测范围不足一年的情况下，人们也不会得出气温变化是由二氧化碳变化引起的。地球上的四季不仅是温度的周期性变化，而且是昼夜长短和太阳高度的周期性变化。昼夜长短和正午太阳高度的改变，决定了温度的变化。四季的递变全球不是统一的，北半球是夏季，南半球是冬季；北半球由暖变冷，南半球由冷变热。从春分经夏至到秋分，北半球处于夏半年，南半球处于冬半年。这些变化都是由于地球围绕太阳公转引起的。

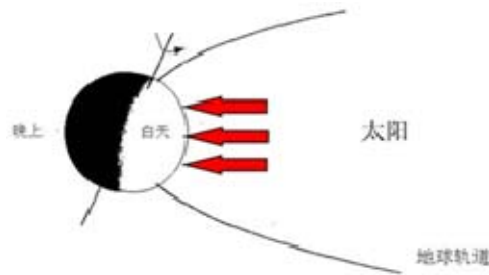


图 1 地球自转引起气温日变化

如图 2 所示，地球自转和公转运动的结合产生了地球上的昼夜交替、四季变化和五带（热带、南北温带和南北寒带）的区分。由于地球自转运动，产生了日、月、星辰的东升西落现象和昼夜的更替以及由此而引起的地表各种过程的周日变化（如大气物理过程的日变化）。通过日变化和年变化分析，地球气温日变化与年内季节变化主要是由于地球自转和公转决定的，确切地说是一种天文现象，轨道变化引起的。

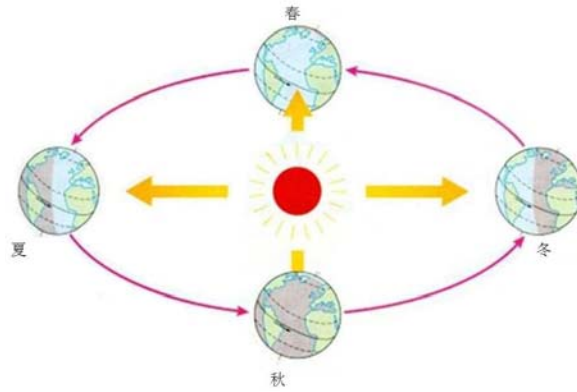


图 2 地球公转引起气温月变化

3. 地球气温年际变化

进入工业化时代后，地球每年的二氧化碳年内都在变化，但年际之间一直在增加，地球温度年际之间也是变化的（有高有低），并不是随着二氧化碳的增加而相应增加。特别是近 10 年，地球表面温度变化几乎已经停止。这是什么原因导致的？地球上的每天的气象变化万千是什么原因导致或者什么力量驱动的？如果太阳系中只有太阳和地球，地球上的气候变化就非常规律。但太阳系里面有很多高速运行的行星并且大部分各自还有卫星，而且地球并不是一个均匀的球体，各个不同的地方的引力场和磁场是不一样的，这就使得地球受到的引力和磁场都在做微小的调整，各个板块之间相互挤压，从而使得地球上每天的气象变化都不一样。

如图 3 所示，太阳系是以太阳为中心，和所有受到太阳引力约束的天体的集合体：8 颗行星、至少 165 颗已知的卫星、3 颗已经辨认出来的矮行星，和数以亿计的太阳系小天体。太阳系里面的每颗行星的运动都满足开普勒三定律和万有引力定律。虽然总的合力是指向太阳，但由于其它星体轨道变化导致引力方向和大小变化，从而地球自转和公转速度每天都在做微小的变化。根据开普勒定律，地球离太阳近时，速度加快，离太阳远则相反。地球不同的组成部分对来自不同方向的星体引力变化反应是不一样的，微小变化时主要是靠液体和空气来进行自我调整，这就是大气和洋流运动的根本原因，我们最熟悉的是月亮会引起地球潮汐变化。地核内部也存在巨大的能量，引力大小和方向变化是控制地球内部能量喷发的开关，

在引力平衡的過程中，需要通過火山噴發和地震等釋放能量。當幾個星體的引力合力即將處於臨界（最大或者最小並且方向改變）狀態時，如果合力方向（臨界點）急劇改變無法通過洋流逐步釋放得到平衡時，地球板塊之間的地震帶薄弱地區或者火山口就劇烈釋放能量，表現為強烈地震或者火山爆發，天體合力方向改變和逐步離開後地球得到了動能。天體合力方向急劇改變是地震前後地磁場略有變化的原因，地震與火山爆發是地球將能量釋放出來，直到地球得到的動能与地球勢能平衡，地震（火山爆發）及余震就逐漸減弱下來，直到地震（火山爆發）結束（如圖 4 所示）。由於人類的觀測技術還有限，如何找到那些對地球影響比較大的天體是人類今後預防地球某些重大自然災害（地震、火山，台風等）的有效途徑。開普勒定律和牛頓萬有引力定律可以幫助我們找到那些天體，大的地震暴發周期長說明天體的運行周期長，暴發時間長短可以判斷天體合力方向變化的時間長短，震級大小可以判斷天體對地球引力作用大小。洋流的周期運動也是天體周期運動的結果，是天體引力作用於地球，地球能量釋放能量改變海水溫度自我調整適應的結果。海洋是一個大的溫泉系統，其溫度變化主要是天體周期運行通過引力大小控制地熱（海底火山噴發）釋放多少，從而調節氣候變化。“厄爾尼諾現象”和“拉尼娜現象”的產生就是由於某幾個不同天體周期影響的結果。

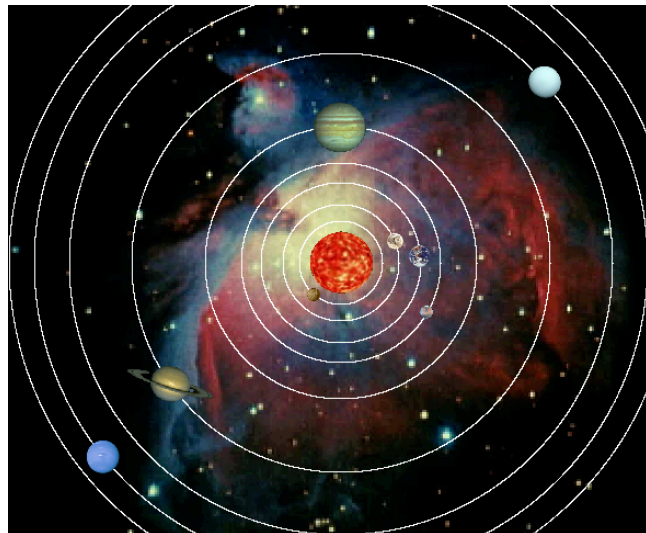


圖 3 太陽公轉和其他天體運動引起地球氣溫年際變化（該圖引自天體模擬軟件）

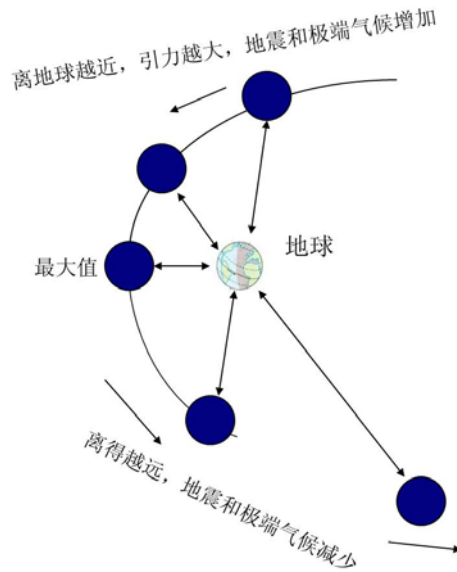


图 4 极端气候和地震与新天体和地球距离关系

4. 结语-地球气候变化研究新观点

事实上，太阳系也围绕着银河系进行自转和公转，太阳绕银河系中心的周期约 2.5 亿年，由于太阳受到更多的天体影响，其自转存在较差（一个天体在自转时不同部位的角速度互不相同的现象），太阳自转速率随时间变化的规律还不清楚，既不是越转越快，也不是越转越慢，而是在某一个上下限之间摆动，可见其也受其它天体的影响。银河系也并不是孤立的，在宇宙中还存在像我们银河系一样的河外星系。从地球地质挖掘考古证明，地球的气候变迁直接或者间接地与各种不同级别天体大的周期吻合，这更进一步的证实了地球的气候变化是由于天体运行轨道变化引起的。人类在地球上的作用对气候变化影响是非常小的，二氧化碳变化的变化只是在局部时间段内起了一个微调作用，对长周期的气候变化不起决定作用。

月亮围绕地球转，地球围绕太阳转，太阳围绕银河系转，银河系又围绕另外一个更大的天体系统在转。这些不同级别的天体在不同的体系里都有各自的周期表现：对于地球围绕太阳这个级别系统而言，地球表现为春夏秋冬是周期性发生；对于太阳围绕银河性这个级别的周期系统而言，地球表现为冰期和间冰期；对于银河系而言，则表现为冰川期。我们认为地球每天天气（气象）不一样是由于星体轨道变化导致与地球之间的引力场和磁场变化，从而引起地球系统水循环（包括大气水汽，降雨和洋流等等）和地球内部岩浆运动适应引力之间

的动态平衡。地球的热能和动能发生变化，地核会通过地热等形式释放热量引起海水温度的变化。年内短时间内的洋流等周期变化，主要是受太阳和月球引力和磁场的影响。年际之间大的变化（比如“厄尔尼诺”和“拉尼娜现象”）是由于其它周期更长的天体引力和磁场叠加在太阳及月球引力与磁场上一起对地球的影响。地球上的每个物种和每个现象实际上也是一种天文现象，它们的产生和消失都和天体轨道运行存在一定的关系，由于人类观测数据有限，我们目前做的绝大多数研究仅仅局限于地球系统内部，但系统外天体变化规律研究可能更重要。

总之，大的气候变化周期是主要是由天体运行轨道周期决定，而每天的天气变化则是地球和各星体引力场和磁场变化引起地球系统水循环（包括大气水汽，降雨和洋流等等）和地球内部岩浆运动适应引力之间的动态平衡表象。相对而言，人类的作用太小了，只能被动适用或者主动规避灾害，但几乎不能改变自然灾害的发生。举个例子，人类可以提前预测到地震，甚至提前引发地震，但改变不了地震的发生。当太阳处于活跃周期辐射增强时，我们没法减弱太阳的辐射强度和轨道距离，只能主动穿防辐射的衣服。太阳和其它星体也是在运动的过程中由于各星体引力和磁场大小及方向变化做即时自我调整，比如太阳每天的辐射变化和黑子周期的变化与地球的每天天气和气候变化是相似的，引力大小和方向变化控制太阳的辐射变化。单纯地研究地球表面的气候现象，气候变化不确定性很难准确进行长时间准确预测。我们提出以大数据思维建立终极气候变化模型：以开普勒三定律和万有引力定律为基础，建立一个以太阳或者银河系为中心的引力和磁场变化模型，模拟在不同行星运动过程中，磁场和引力方向变化以及太阳辐射变化怎样驱动地球大气水汽（云）、洋流运动和岩浆运动等，从而引起每天不同的天气变化，特别是模拟引力场方向突变引起地震和火山喷发，从而更加准确地预报每天天气和重大自然灾害。我们还可以通过地球上极端气候变化时间变化规律来反推天体运动变化规律[3][4]，当然，人类可以用高科技改变局部磁场引起局部天气变化，这个还需要进一步研究探讨，用大数据思维建立复杂气候变化模型是未来气候变化研究的趋势。

致谢：本研究受国家自然科学基金（编号：41440047）、中央级公益性科研院所专项资金（编号：IARRP-2015-26）、农业部农业信息预警专项（编号：534-2&3）资助。

参考文献

- [1]. P. Brohan, J. J. Kennedy, I. Harris, S. F. B. Tett, P. D. Jones, "Uncertainty estimates in regional and global observed temperature changes: A new data set from 1850", *Journal of Geophysical Research*, 111(D12106).1-21, doi:10.1029/2005JD006548, 2006.
- [2]. T. M. Smith, and R. W. Reynolds, T. C. Peterson, and J. Lawrimore, "Improvements to NOAA's historical merged land-ocean surface temperature analysis (1880-2006)". *J. Climate*, vol. 21, pp. 2283–2296, 2008.
- [3]. 毛克彪, 王道龙, 李滋睿, 张立新, 周清波, 唐华俊, 李丹丹, 利用 AMSR-E 被动微波数据反演地表温度的神经网络算法, *高技术通讯*, 2009, 19 (11) : 1195-1200.
- [4]. 毛克彪, 马莹, 正视极端气候与粮食安全, *财经月刊*, 2011, 407: 100-102.

(注: 本文是第七届海峡两岸遥感/遥测研讨会会议(2014 年 10 月 20 日~ 24 日 山东·青岛)会议交流部分思想和在 2015 年 2 月 ICESS 会议交流时进一步修改后的论文版本。英文版本发表在: *Scientific Journal of Earth Science*, "K. B. Mao, Y. Ma, T.R. Xu, Q. Liu, J.Q. Han, L. Xia, X. Y. Shen, T. J. He, A New Perspective about Climate Change, *Scientific Journal of Earth Science*, March 2015, Volume 5, Issue 1, PP.12-17."。现在传统的气候变化研究难以对天气和气候变化做长期预测和模拟, 本研究抛出新的研究观点, 提出新的研究思路, 以引起大家新的思考, 启动一个新的研究方向。)



毛克彪, 发表论文近 100 篇(第一作者近 70 篇), SCI 论文近 20 篇, EI 27 篇, 专著 1 本, 获得国家发明专利授权 3 项, 软件专利 6 项, 第一作者论文被引用超过 2000 次, 作为主要参与者获得北京市自然科技进步三等奖 2 项, 国家科技进步二等奖 2 项。2009 年被农业部区划学会提名参加中国青年科技奖评选。主要从事, 农业大数据、气候变化、农业遥感、微波、热红外遥感、空间数据挖掘及 GIS 应用等方面的研究, 提出了针对 MODIS 的实用劈窗算法和同时反演辐射率和地表温度的多波段算法, 提出了针对 ASTER 数据的劈窗算法和用神经网络优化的同时反演地表温度和发射率的多波段算法, 提出了利用先验知识从 ASTER 数据反演近地表空气温度方法, 提出了针对被动微波数据 AMSR-E 反演地表温度的物理统计算法和用微波指数反演土壤水分的算法, 提出了利用神经网络和多传感器以及不同分辨率遥感数据从 AMSR-E 反演地表温度。在 2008 年中国南方重大雪灾监测中利用自己提出的算法做出的图件提交到了国务院信息办公室, 得到了国家遥感中心领导和李小文院士的高度赞扬, 被邀请给地球物理学报(*IEEE Trans. Geoscience and Remote Sensing*)、地球物理研究(*Journal of Geophysical Research*)、国际遥感(*international journal of remote sensing*)、传感器(*Sensors*)、中国科学、高技术通讯、兰州大学学报、中国矿业大学、遥感学报、国土资源遥感、遥感信息等期刊和国内外会议审稿。