

## 上海天文台在地球自转与气候变化的关系研究中取得进展

发布时间: 2024-12-15 | 【大 中 小】 | 【打印】 【关闭】



地球极移是指地球自转轴相对于地球表面的移动，描述了地球自身在空间的晃动，反映了地球各圈层的复杂物理和运动信息。其中主要表现为著名的“钱德勒摆动”（CW）现象。钱德勒摆动属于地球自转的一种本征模信号，其周期约为433天，首次于1891年被美国天文学家钱德勒从观测证实以来，其物理激发机制一直存在争议。近十年来钱德勒摆动的振幅发生了急剧的衰减变化，其机制可能与大气、海洋等激发作用有关。

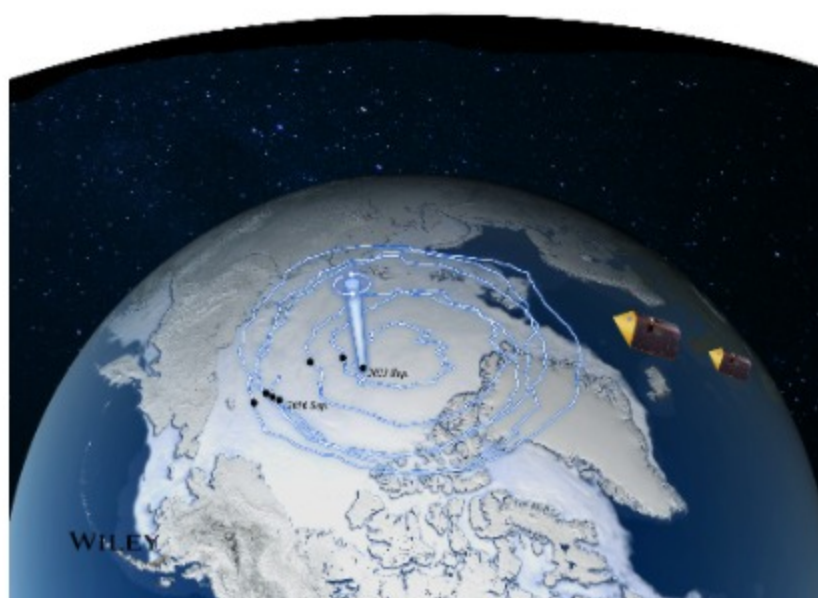
目前被广泛接受的理论认为，大气、海洋和陆地水文过程共同激发了部分 CW (Gross, 2015)。然而，近年来，随着气候变化导致的冰冻圈的变化，特别是格陵兰岛和南极洲冰盖以及许多极地和山区冰川的融化，是否会影响它以及在多大程度上能够影响它还不清楚。

近来，中国科学院上海天文台地球自转变化团组利用卫星重力观测来评估地球上不断变化的冰块对钱德勒摆动的影响。结果表明：冰块的变化在统计上与钱德勒摆动的变化有关，特别是，最近几年，这种关系得到了加强，例如，2022年冰块变化对钱德勒摆动的贡献约为20%，是2006年的四倍。作者认为，全球变暖导致的冰川融化速度加快，可能对钱德勒摆动产生越来越大的影响。该研究的意义在于揭示了由于全球变暖导致的冰川快速融化也明显地影响到了地球的转动、并可能从钱德勒摆动的天文观测中证实或检测到气候变化的信号。

相关论文已于近期发表在国际知名期刊《地球物理研究快报》(Geophysical Research Letters)，该论文迅速被《自然》子刊《自然·气候变化》(Nature Climate Change) 编辑以“研究亮点”(Research Highlights) 的形式做了专栏报道。

AGU  
ADVANCING  
EARTH AND  
SPACE SCIENCE

Geophysical  
Research Letters®



### 论文信息:

Xu C., Chen F., Huang C., Zhou Y., Shi Q., Duan P., & Xu X. (2024), Cryospheric excitation on the Earth's Chandler wobble and implications from a warming world. *Geophysical Research Letters*, 51, e2024GL108992. <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1029/2024GL108992>

《Nature Climate Change》的“研究亮点”专栏报道：  
<https://www.nature.com/articles/s41558-024-02097-w.pdf>

