
授时中心在日环食对低频时码授时的影响研究中获进展

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/14231.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

授时中心在日环食对低频时码授时的影响研究中获进展。日环食是一种特殊的天文现象。当日环食发生时，太阳照射到地球的光受月球遮挡，使地球的电离层发生变化。而低频时码信号是依靠电离层的反射而进行长距离传播的。电离层的变化导致低频时码信号的场强发生变化，从而影响到低频时码信号的接收。

近日，中国科学院国家授时中心冯平课题组关于日环食对低频时码授时的影响研究取得了新进展。在日环食发生当天（2020年6月21日），课题组在海南省三亚市对低频时码信号进行测试，结果表明相比于参考日（6月20日、6月22日）日均 $2-4\text{dB } \mu\text{V/m}$ 的变化范围，在整个日环食发生的较短过程中，低频时码信号场强发生三次突变，且变化剧烈，其最大增长值达到 $17\text{dB } \mu\text{V/m}$ 。

根据大量测试数据，课题组分析了日环食对低频时码信号的影响，排除了太阳活动和地磁场变化的影响，确认信号场强变化是由日环食对电离层影响导致。当日环食发生时，由于太阳被遮挡，导致电离层的电离度（离子和电子）降低，其愈合逐渐加速，底层高度随之提升。这一变化使低频时码信号在传播过程中衰减变小，到达地面时得到增强。复圆后，随着太阳射向地球的带电粒子密度恢复，低电离层反射高度逐渐降低，低频时码信号场强也缓慢恢复到参考日值。

审稿人表示，该研究有力的增加或支持目前对与日食相关的现象以及信号与大气相互作用的理解，其新颖之处在于侧重于特定事件和甚低频（VLF），对电离层研究有较大的启发和帮助。

相关研究成果以Variation of Low-Frequency Time-Code Signal Field Strength during the Annular Solar Eclipse on 21 June 2020: Observation and Analysis为题，发表在Sensors上。研究工作得到广东省科技厅新型研发机构项目、西安科技创新计划的支持。（来源：中科院国家授时中心）

相关论文信息：<https://doi.org/10.3390/s21041216>

2020年6月20日至23日低频时码授时信号场强变化比对图

特别声明：本文转载仅仅是出于传播信息的需要，并不意味着代表本网站观点或证实其内容的真实性；如其他媒体、网站或个人从本网站转载使用，须保留本网站注明的“来源”，并自负版权等法律责任；作者如果不希望被转载或者联系转载稿费事宜，请与我们联系。

作者：冯平等 来源：《传感器》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发