
科研人员提出实现月球标准时间的月面时对齐轨道方案

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/39351.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！

科研人员提出实现月球标准时间的月面时对齐轨道方案

。当前，针对月球标准时间的定义有三种方案：一是将月球标准时间直接设定为月心坐标时；二是月球标准时间具有与月球大地水准面上原时相同的平均速率；三是月球标准时间与地球时之间仅存在周期性变化。方案一虽然简单，但用户在实际应用时需要持续调整原子钟。方案二虽易于月面用户使用，但在月面部署和运维原子钟存在“高风险、高难度、高成本”的难题。方案三虽有利于使用地球导航卫星信号，但也需要频繁调整原子钟。

近日，中国科学院紫金山天文台联合中国科学院上海天文台提出“月面时对齐轨道”概念，解决了构建月球标准时间必须部署和运维月面原子钟的“高风险、高难度、高成本”难题，为实现月球标准时间贡献了“高可行、强韧性、易维护”的方案。

科研团队从理论上提出并论证了“月面时对齐轨道”概念，并通过数值仿真验证了该轨道的有效性与稳定性。

该轨道半径约是月球半径的1.5倍，无需事先部署月面原子钟，也无需事中精密定轨与地面运维支持，就可以在该轨道上同时实现月球标准时间定义的方案一和方案二。在月面时对齐轨道上实现月球标准时间，具有高可行、强韧性、易维护三大优点。仅需依托现有的成熟技术，在环月轨道即可直接实现月球大地水准面时间，有效降低航天任务的风险，同时削减成本。月面时对齐轨道上的原子钟可有效抵御外界的引力扰动。在各种扰动影响下，该轨道上原子钟与月面原子钟之间的频率偏差不超过一千万亿分之六。月面时对齐轨道上的原子钟在实现月球标准时间方案一和方案二的过程中，无需驾驭调整和精密定轨支持，可大幅减轻地面运维压力。

相关研究成果发表在《天文学和天体物理学》（Astronomy and Astrophysics）上。研究工作得到国家自然科学基金委员会、中国科学院等的支持。

[论文链接](#)

左图：月面时对齐轨道的示意图；右图：月面时对齐轨道上原子钟与其他时间尺度之间的关系。

研究团队单位：紫金山天文台

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](http://www.iikx.com)转发