

---

# 新研究揭示光学湍流特性

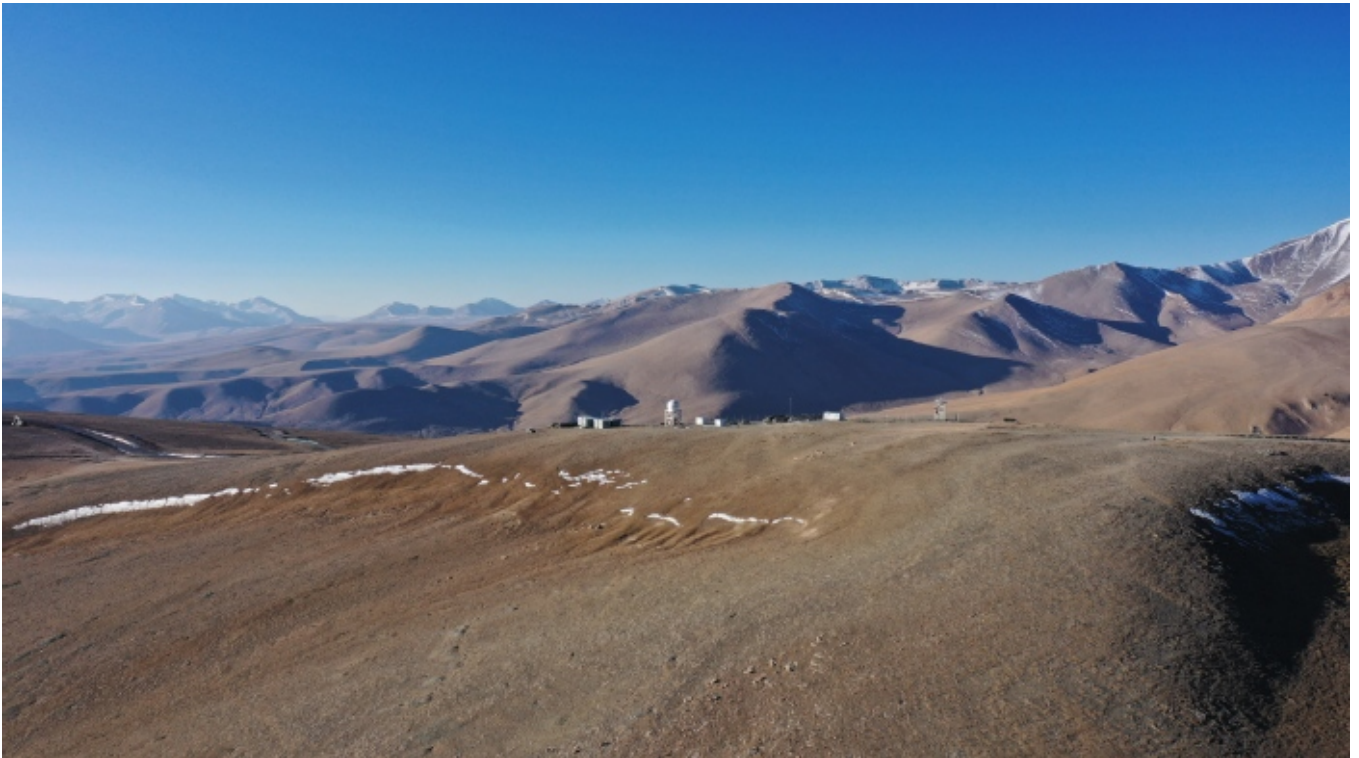
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/31153.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！*

## 新研究揭示光学湍流特性

。近日，来自中国科学院新疆天文台光学天文与技术应用研究室的研究人员，通过深入研究慕士塔格观测站大气表层光学湍流的时空分布特征及其与大气物理条件的相关性，揭示该站点在光学观测领域的独特优势。



慕士塔格观测站全景图 新疆天文台供图

?

研究人员告诉《中国科学报》，光学湍流是影响天文观测质量的重要因素之一，它会让光在经过大气时发生折射和散射，导致观测目标的图像模糊。这种现象会降低光学望远镜的空间分辨能力，也降低观测灵敏，对高精度和高灵敏度的天文观测影响显著。

因此，光学湍流参数成为天文台选址的核心指标之一。一般来说，光学湍流较小的台址更适合建设更大光学天文望远镜。

---

研究人员通过慕士塔格观测站30米塔上的5层超声风速仪和6层高精度温湿度传感器，结合长期、多高度的现场观测数据，在俄国数学家柯尔莫哥洛夫于1941对湍流物理规律阐述（K41）中——局地均匀各向同性湍流理论框架下，系统分析了包括光学湍流强度和视宁度在内的相关参数变化规律，探讨了其与地表温度逆温、雷诺数、风速等参数的内在联系。

研究结果显示，慕士塔格观测站的大气光学湍流特性在日夜之间表现出显著差异，且湍流对光学观测的干扰随高度增加而逐渐减弱。夜间大气表面层光学湍流较弱且稳定性高，6米~30米中位视宁度为0.24arcsec，为高质量的天文观测提供了理想条件。同时，地表温度逆温现象与视宁度的改善密切相关。在逆温和较低的风速条件下，大气光学湍流活动更加平稳，更利于光学天文观测。



帕米尔高原的星空 新疆天文台供图

?

“根据慕士塔格观测站的地形地貌特征，这些湍流观测数据所得到的结果，可为测量点500米范围内建设望远镜提供可靠台址光学湍流参数。也为评估整个台址区域光学天文观测条件提供重要参考。”研究人员解释道。

这项研究由国家自然科学基金项目资助，相关研究成果已发表于英国《皇家天文学会月报》。

相关论文信息：<https://doi.org/10.1093/mnras/stae2420>

---

作者：袁一雪 来源：中国科学报

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