
慕士塔格观测站光学湍流特征研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/40034.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！

慕士塔格观测站光学湍流特征研究获进展

。地基光学天文观测需穿透地球大气，而大气湍流导致的恒星像抖动会显著降低观测精度。

中国科学院新疆天文台研究团队利用相干多普勒测风激光雷达，在慕士塔格观测站北1点开展了长期风场廓线观测，并结合视宁度监测仪和30米气象塔的同步数据，联合分析了台址3千米范围内光学湍流和视宁度特征。

研究显示，该站点6米至1000米高度层积分视宁度中位值约为0.60角秒，该层对全大气视宁度的中位贡献率达59%。其中，距离地面6米至200米范围内薄层贡献了该高度区间63%以上的湍流能量。分析证实，200米以下大气层是决定该台址光学观测质量的关键物理层。

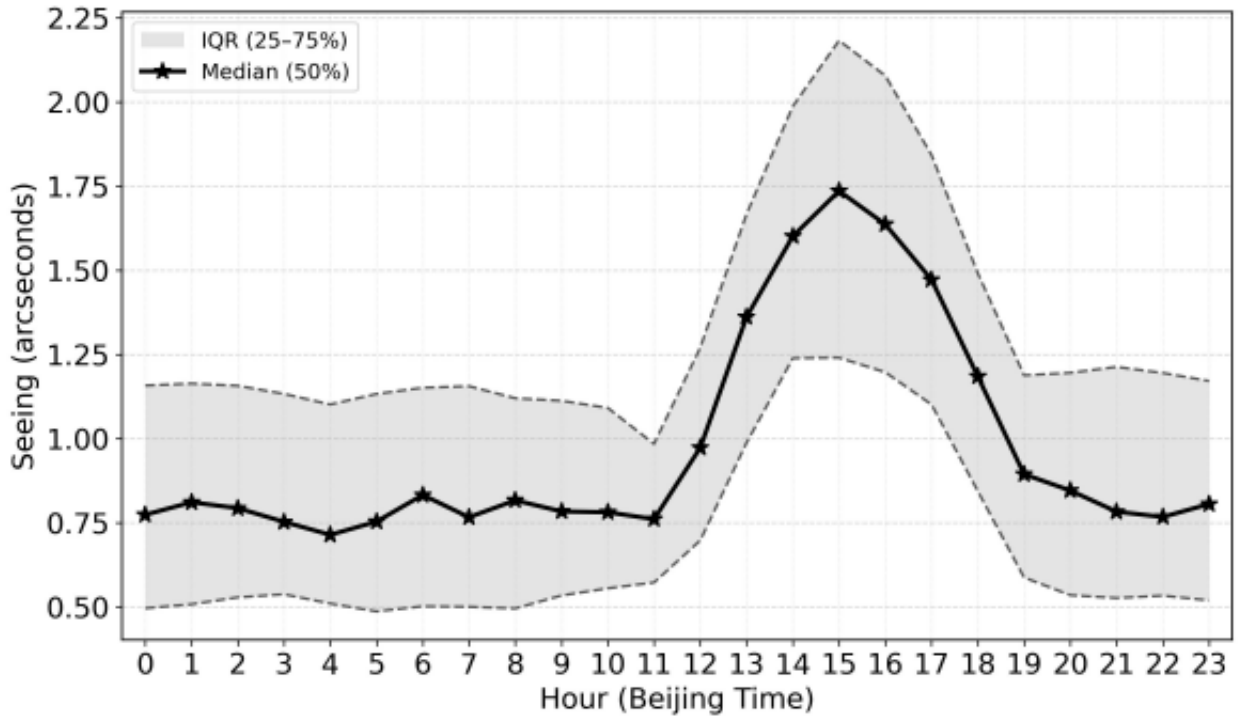
研究发现，该站点大气湍流受热力和动力过程共同影响。白天地表加热引发热对流，湍流可发展至1500米至2000米高度层；同时强风切变产生的机械湍流亦显著影响视宁度。各季节湍流均呈现明显昼夜变化特征，日落后湍流强度快速减弱，大气环境趋于稳定。

研究团队对ERA5再分析数据的验证显示，该数据在夜间光学湍流估算中可靠性较高，但白天地表对流较强时存在偏差，需在日间湍流建模中谨慎使用。

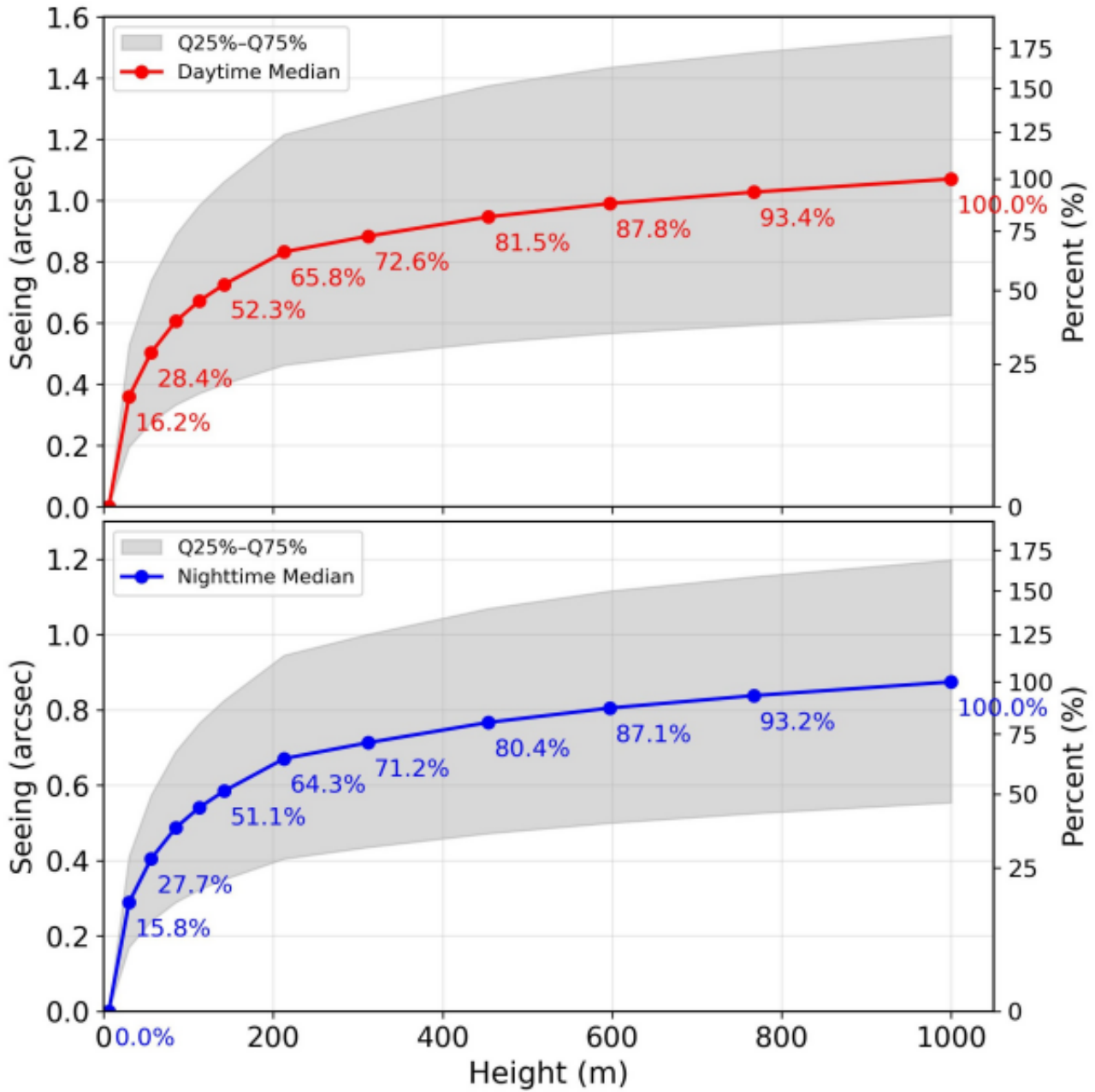
研究表明，慕士塔格观测站具备成为我国西部重要光学天文观测台址的潜力。

相关研究成果发表在《皇家天文学会月刊》（MNRAS）上。研究工作得到国家自然科学基金和中国科学院“西部之光”人才培养计划的支持。

[论文链接](#)



慕士塔格观测站6米至1000米层间视宁度日变化特征



慕士塔格观测站6米高度与不同高度层积分视宁度的贡献比例分布

研究团队单位：新疆天文台

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://iikx.com)转发