激光钠导引星研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/12689.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！

中国科学院理化技术研究所等在激光钠导引星研究中取得重要进展，在国际上首次产生了微秒脉冲钠导引星星群，为我国正在发展的大型地基望远镜奠定了关键技术基础。

激光钠导引星被称为人造恒星，用于探测光波经大气扰动引起的波前畸变，再进行校正，能显著提高地基光学望远镜对钠导引星附近区域天体的成像分辨率。由于仅采用单颗钠导引星探测的视场范围较小，通过产生多颗钠导引星构成星群，能在较大视场范围探测并实现高分辨率成像，因此钠导引星星群在精密天文观测、空间目标探测等领域具有重要应用。

自2006年，理化所开始微秒脉冲钠导引星激光研究（国际上称为新一代钠导引星），2014年突破了相关关键技术，产生了世界最高亮度（光子回波约1820 photons/cm^2 /s）的单颗微秒脉冲钠导引星。在此基础上，2020年12月至2021年1月，理化所与中科院光电技术研究所所、国家天文台合作，在中科院云南天文台丽江观测站1.8m望远镜上，首次产生了微秒脉冲激光钠导引星星群（图1）。

基于100W级微秒脉冲激光，通过采用小角度精密偏振分光/并束调控的专利技术，实现了构型可变换的四星星群，如线形、平行四边形、菱形、正方形等（图2），每颗星亮度约8等星。研究人员将进一步开展大视场高分辨率成像研究，这为我国正在发展的4米级、12米级等大型地基望远镜奠定了技术基础。

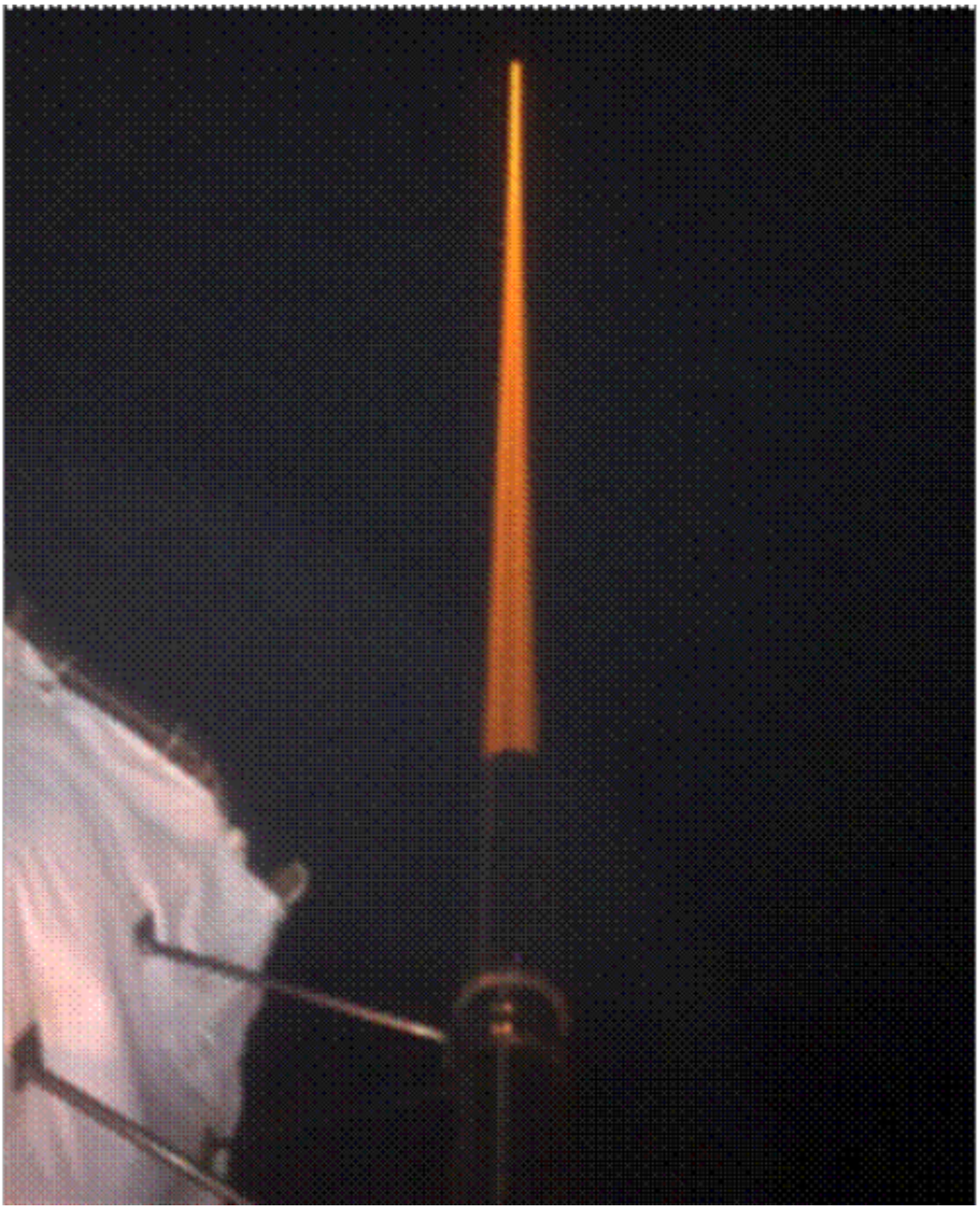


图1.钠导引星激光发射照片

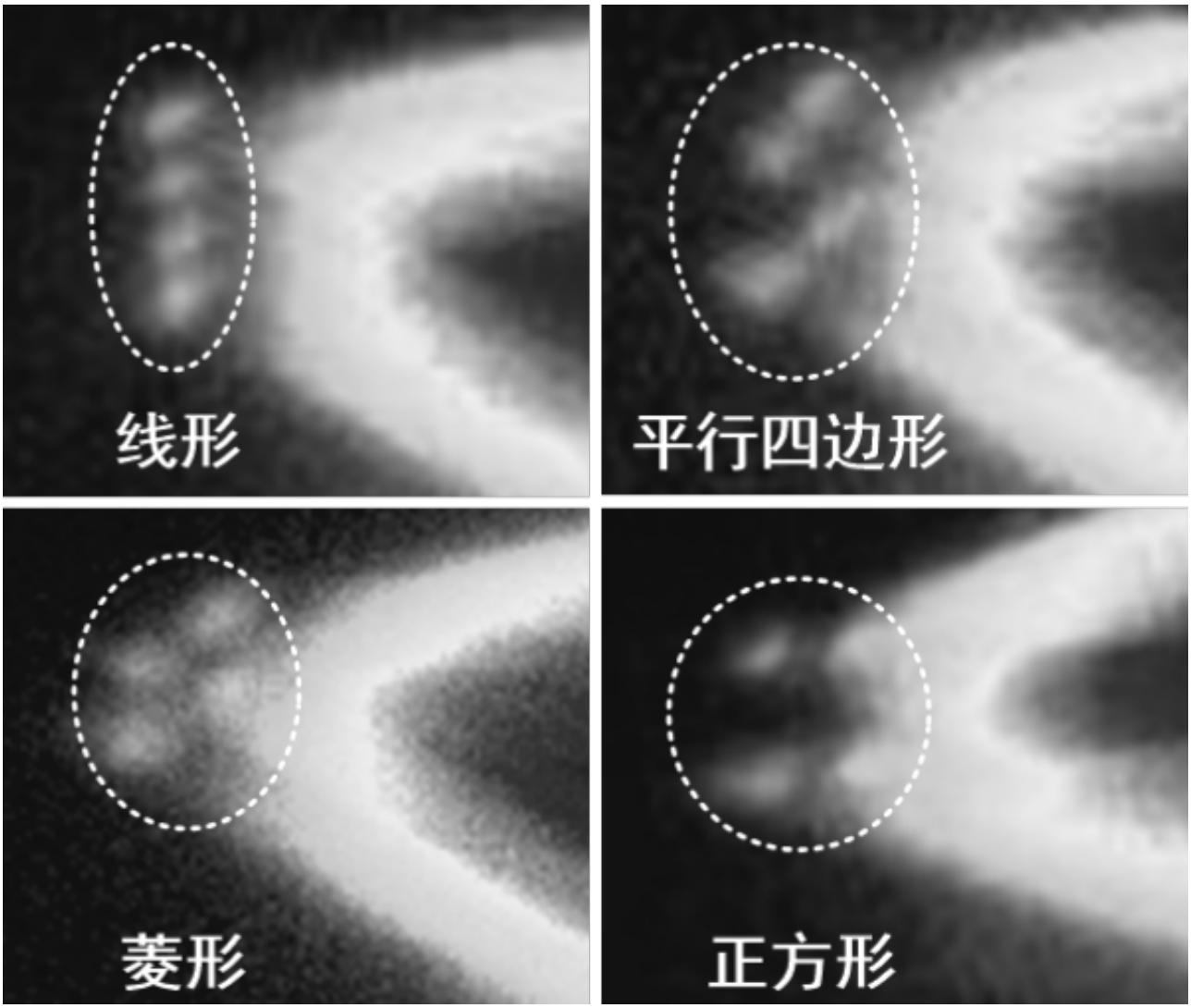


图2.不同构形的四颗钠导引星星群观测结果

研究团队单位：理化技术研究所

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转发