
长白山40米射电望远镜性能再升级

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/35890.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！

长白山40米射电望远镜性能再升级

9月28日，长白山40米口径全可动射电望远镜（以下简称长白山望远镜）性能再次升级。据介绍，项目团队基于“大尺度工况下的高精度摄影测量方法”，开展射电望远镜主反射面精度提升工作，最终实现主面在最佳仰角状态下0.275mm（rms）的精度，实现了小于0.3mm（rms）的既定指标，为提升望远镜最高工作波段的进一步提升奠定了坚实基础。



在工程车辆帮助下，科研人员通过搭载高空测量相机对望远镜开展性能复测。上海天文台供图

?



在工程车辆帮助下，科研人员通过搭载高空测量相机对望远镜开展性能复测。上海天文台供图

?

中国科学院上海天文台研究员李斌告诉《中国科学报》，本次测量采用非接触式光学摄影测量方法，通过从不同位置和方向采集1500余幅天线面板数字图像，结合图像匹配算法处理及相关数学计算，得到测量点精确的三维坐标。

“自9月17日启动准备工作以来，团队于9月19日实施首次摄影测量。在10个工作日内，我们连续开展了五轮密集测量，并结合测量结果进行了4次动态调整，最终将长白山望远镜共468块主反射面面板的整体精度提升至0.275mm (rms)。”李斌介绍说，主面精度通常定义为最高工作波段波长的1/20，本次调整后将使得长白山40米望远镜由原有的X波段（8GHz）提升至Q波段（43GHz），具备升级至W波段（86GHz）的能力。

李斌说，针对40米大口径天线主反射面高精度测量的技术挑战，测量团队采用专用智能测量设备，优化拍摄站位布局与测量距离规划，并开发多源数据融合方法与特征识别算法，有效地克服了因测量靶点布设密度不足引起的边缘畸变问题。同时，通过构建环境误差校正模型，显著抑制了

大尺寸光学测量中各类干扰因素的影响，提升了摄影测量的数据质量与作业效率。

据了解，本次任务的成功实施，验证了基于摄影测量的大尺寸天线主面精度测量与调整的可靠性，为后续天线性能提升奠定了基础，对提升射电望远镜观测能力具有重要的工程意义。

作者：赵广立 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