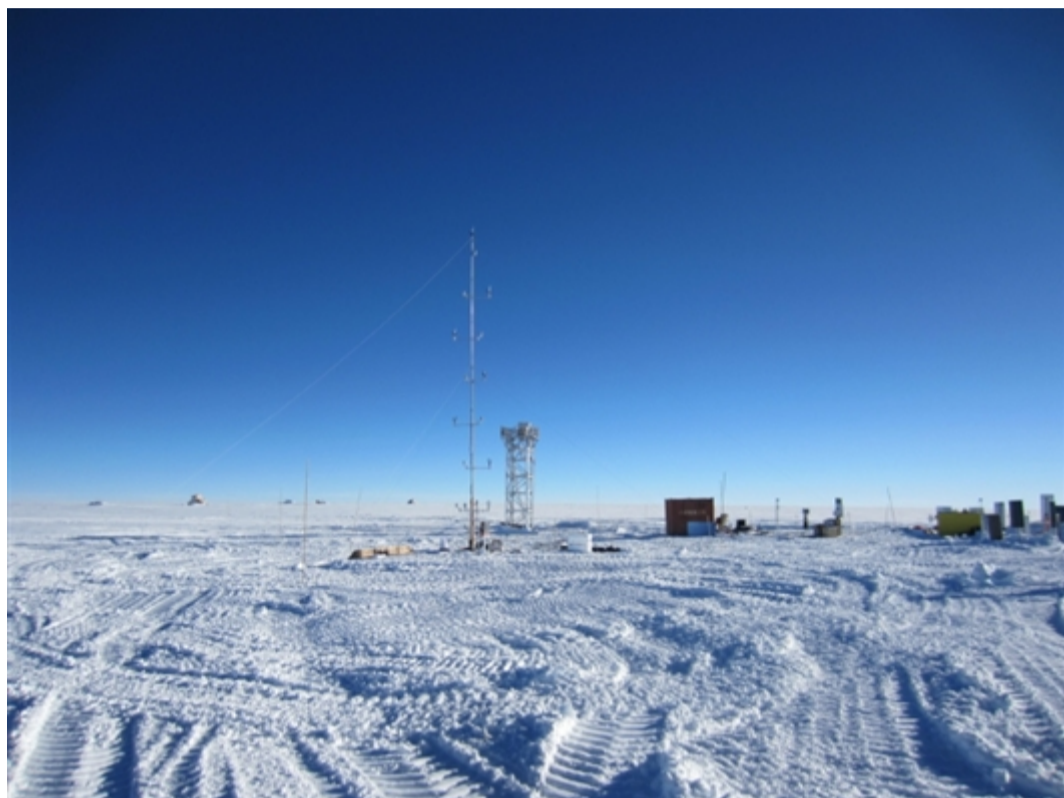


作者: 商朝晖等 来源: 《自然》 发布时间: 2020/7/31 9:32:35

选择字号: 小 中 大

研究首次测量并获得极佳的夜间大气视宁度



工作现场照片。中科院国家天文台供图

北京时间2020年7月29日晚,《自然》杂志发布了中国科学院国家天文台研究员商朝晖研究团队的一项最新成果。依托安装于中国南极昆仑站的自主研发设备,研究团队首次测量并获得了极佳的夜间大气视宁度,证明昆仑站所在的冰穹A地区的光学天文观测条件优于已知的其他任何地面台址。这项研究成果确认了昆仑站有珍贵的天文观测台址资源,为我国进一步开展南极天文研究奠定了科学的基础。

“天文台的选址至关重要,而视宁度是其中最重要的参数之一。”商朝晖说,视宁度可以表征大气抖动对望远镜观测星象造成的模糊程度,视宁度越好,照片上星象更加锐利清晰,对暗弱天体的观测效率更高。“在视宁度优异的天文台,一台小口径望远镜的观测能力,可以与其他地方的大望远镜相媲美。”

昆仑站所在的南极冰穹A地区的地理和大气条件表明,大气湍流主要在近地表的边界层,而之上的自由大气非常稳定,预计有很好的视宁度。这次的成果第一次用实测数据对冰穹A的视宁度进行了定量地科学统计和评估,并进一步证明了冰穹A的大气边界层很低,有利于未来的天文台工程建设和成本控制。

研究团队自主研发了昆仑视宁度望远镜KL-DIMM,于2018年11月参加中国第35次南极科考,赴内陆昆仑站,于2019年1月现场安装调试成功,立即投入观测,并实现无人值守,越冬长期全自动运行,获取了珍贵的夜间视宁度测量数据。

数据表明,自由大气视宁度的中值只有0.31角秒,最佳值达到0.13角秒,并且在离地面8米的高度,就有31%的时间可以获得自由大气视宁度;在离地面14米的高度,有近一半的时间可以获得自由大气视宁度。相比较而言,同在南极的冰穹C比冰穹A更难以获得自由大气视宁度。

商朝晖认为,目前世界上最好的望远镜集中在夏威夷和智利北部优良的台址上,而冰穹A的天文观测条件明显优于上述两个地区,有望成为优秀的地面天文台。

据了解,昆仑站位于海拔4093米的南极冰穹A,国家海洋局组织的中国南极考察队在2005年第一次到达这个地区,也是唯一从陆地到达这个地区的国家。昆仑站冬季气温可以低至零下80度,研究团队克服重重困难,成功研制了适应极低温下运行的视宁度望远镜。

这项工作是研究团队基于KL-DIMM的数据,与澳大利亚和加拿大科学家合作完成的。本研究参与单位包括中科院国家天文台、天津师范大学、中国极地研究中心、澳大利亚新南威尔士大学和加拿大不列颠哥伦比亚大学。(来源:中国科学报 丁佳)

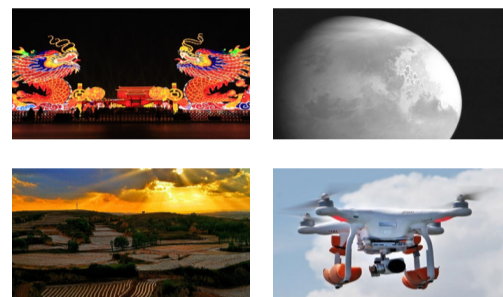
论文链接: <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2489-0>

相关新闻

相关论文

- 1 南极首个区域固定冰预报系统研发成功
- 2 这下,中国南极昆仑站做梦都要笑醒
- 3 中国天文学会发布首批火星地形地貌中文推荐译名
- 4 华中地区首个天文系成立
- 5 美将研究西南极冰盖坍塌
- 6 中国“慧眼”卫星最新成果获国际期刊专辑发布
- 7 “大卫星群”可能是天文观测“杀手”
- 8 科学家初步揭开大质量恒星形成区神秘面纱

图片新闻



>>更多

一周新闻排行

一周新闻评论排行

- 1 校长们的新年心愿
- 2 科技部发布5个重点专项申报指南征求意见通知
- 3 陈薇团队新冠疫苗三期临床试验结果公布
- 4 国家重点实验室的春节:“比平时更热闹”
- 5 大订单! SpaceX将负责SPHEREx发射
- 6 曹雪涛院士首提“表现元控组”新概念
- 7 2021沃尔夫奖揭晓! 7位华人科学家曾获奖
- 8 看! 天问一号传回首幅火星图像
- 9 林荣毅: 奋斗,直到生命最后一刻
- 10 中药制药与新药开发教育部工程中心成立“智库”

更多>>

编辑部推荐博文

- 科研中的自信源于科学理论
- 面向快速认证的路径规划中的隐私保护
- 杂说“年糕”
- 域外新书: 进化是什么? (2002)
- 过年
- 如何破除不必要的‘自信’?

更多>>

版权声明：凡本网注明“来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志”的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

打印 发E-mail给:

[关于我们](#) | [网站声明](#) | [服务条款](#) | [联系方式](#) | 中国科学报社 京ICP备07017567号-12 京公网安备 11010802032783

Copyright © 2007-2021 中国科学报社 All Rights Reserved

地址：北京市海淀区中关村南一条乙三号

电话：010-62580783