



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展,
率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



官方微博



官方微信

首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科研进展

科学家提出探索太阳辐射“变暗”原因的新视角

文章来源: 青藏高原研究所 发布时间: 2018-08-23 【字号: 小 中 大】

我要分享

作为地球上所有生命的初级能量来源, 太阳辐射深刻地影响着大气、水循环及生态系统。在青藏高原上更是如此, 更稀薄、洁净的空气以及更低的水汽含量使得其接收到了更多的太阳辐射, 成为地表能量预算中最重要的一部分, 深刻地影响着冰冻圈。

有研究表明, 自上世纪五十年代以来, 世界大部分地区的太阳辐射出现了下降趋势, 即所谓的“全球变暗”的现象。该现象持续了数十年, 在1990年之后宣告终结, 日趋明亮 (M. Wild等 2005)。这样的扭转过程并未在青藏高原上发现, 相反, 其呈现出了持续的“变暗”趋势 (W. Tang 等 2011)。

是什么原因导致了太阳辐射“变暗”或“变亮”呢? 目前, 学术界并未有一致的被广为接受的解释, 但基本上可以锁定在大气层, 即不用考虑太阳活动、地球公转轨道变动等影响。那么, 起主导作用的是云、水汽、臭氧亦或是气溶胶的含量变化呢? 有待进一步解答。

中国科学院青藏高原研究所特聘教授、瑞典哥德堡大学地球科学系陈德亮课题组与国家气候中心合作, 提出了探索太阳辐射“变暗”原因的新视角, 并以高原上格尔木与拉萨两个辐射观测站为例做了深入分析。过去的研究更多分析太阳总辐射, 而该文章作者认为, 结合一个分别模拟太阳直射和散射的模型以及相关的长期 (太阳直射和散射) 观测可以揭露太阳辐射在大气层中的消光过程 (被吸收和散射), 进而更明确影响太阳辐射变化的主导因子。具体地, 该研究分析了用于模拟太阳直射和散射的辐射系数 (直射系数和散射系数), 该系数通过对比观测和Solar Analyst 的模拟进行标定。尽管未能定量地回答云量变化的影响, 该研究结果表明, 高原大气变湿 (升温的结果) 在格尔木和拉萨分别解释了18%和5%的太阳辐射变暗, 并基本排除了气溶胶含量变化的因素——这是因为高原上气溶胶对太阳辐射的消光作用主要是通过散射作用, 即会导致地表接收到的太阳辐射直射部分减少而散射部分增多, 而观测到的这两部分太阳辐射都呈现了降低趋势。

另外, 该研究同时还为青藏高原区域高分辨率太阳辐射估算提供了基础: 考虑高原复杂的地形, 与其将高原稀疏分布的辐射观测直接插值到高分辨率网格上, 显然对不受地形影响的辐射系数进行插值会有更好的效果。

该研究成果以林长贵 (博士后) 为第一作者, 陈德亮为通讯作者, 文章发表于International Journal of Climatology。该研究得到中科院A类战略性先导科技专项: 泛第三极环境变化与绿色丝绸之路建设 (XDA20060401)、中国国家留学基金委、气象行业科研专项、瑞典VR、STINT、BECC 和 MERGE 等的资助。

论文链接

(责任编辑: 叶瑞优)



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们
地址: 北京市三里河路52号 邮编: 100864

热点新闻

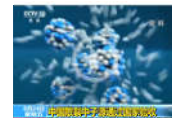
中国散裂中子源通过国家验收

我国成功发射两颗北斗导航卫星
中科院与青海省举行科技合作座谈会
“4米量级高精度碳化硅非球面反射镜集成...
中科院与天津市举行工作会谈
中科院与协和医院签约共建健康科学研究中心

视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【新闻直播间】中国散裂中子源通过国家验收

专题推荐

