

主编语

人类不当活动对气候产生的负面影响如同一场赌博，将面临难以预料的后果，若不设法及时全身退出，人类社会生存所依赖的地球环境可能面临失控的风险。本期科学观察栏目(P2)阐述了人类对气候变化科学的探索过程，以及人类为应对气候变化及其所造成的影响做出的努力。这些进程并非是一帆风顺的，关于气候变化科学的争论以及应对气候变化各方利益的交锋从未停止，导致全球应对气候变化的进程常常不尽如人意，既要保持经济增长，又要达到减排目标，各国需要通过协调谈判达成一致目标，最终的实现还需要在技术进步中寻找出路。

青海省气象局为本期内容做出了重要贡献，本刊策划了近2年的青海气象进展报告于本期推出P10，展示了青海气象近年来的发展与进步。进展报告以“青藏高原碳与气候变化监测”为主题，详细梳理了中国大气本底基准观象台（简称“瓦里关站”）作为欧亚大陆腹地唯一的大陆型全球本底基准观测站的前世今生，台站迄今已经开展超过60个要素的观测，向全球提供了近30年的连续、准确、

第一手的具有全球代表性的CO₂、CH₄、N₂O、SF₆、CO、稳定同位素等大气成分本底观测数据；人工影响天气是青海气象服务的重要内容之一，进展报告对国内典型人工影响天气云降水观测试验及进展进行了综述，并对青海省开展的典型人工增雨、多点联合防雹、人工消（减）雪个例进行了深入研究；基于瓦里关站的观测资料，进展报告分析了瓦里关地区大气CO₂、CH₄以及降水中离子成分的变化特征及其来源；青海省还构建了本省1979—2018年逐3h的0.01°×0.01°栅格数据集，数据集不仅时空分辨率高，且其气温和降水数据较ERA5和NCEP等数据集更加准确。

“美国统一预报系统研发进展和展望”(P114)、“航空气象服务的公共产品经济学分析”(P126)、“香港天文台140年贡献于WMO全球和区域合作”(P155)等文章分别从气象科技发展动态、气象服务产品分析和气象发展历史等不同视角做了阐述和分析，为读者提供了有价值的信息。

许小峰



图说

- 10 娄海萍, 黄志凤: 瓦里关全球大气本底站建站历史及成就回顾
- 12 祝存兄, 周秉荣, 肖建设, 李晓东, 陈国茜: 青海高寒生态气象服务
- 14 杨延华, 赵海梅: 青海农业区透雨

研究进展

- 17 郭世钰, 张玉欣, 韩辉邦: 国内典型人工影响天气云降水观测试验进展
- 26 王丽霞, 周万福, 张莉燕, 王启花, 杨雪玲, 李京梅: 青海省春季一次积层混合云飞机人工增雨作业个例分析
- 33 朱世珍, 龚静, 张玉欣, 王丽霞, 张博越: 青海省东部农业区多点联合防雹个例分析
- 40 周万福, 姚展予, 马学谦, 田建兵, 贾烁, 张博越, 赵文慧, 王伟健, 张沛: 青海高原人工消(减)雪试验效果分析探讨
- 48 权晨, 赵彤, 何杰, 沈晓燕, 申燕玲: 青海省长序列高分辨率气象要素栅格数据集构建与评估
- 53 王宁章, 李明, 罗文昭, 王剑琼, 李宝鑫, 任磊: 2019年瓦里关地区CO₂和CH₄浓度变化特征及潜在来源分析
- 60 李明, 李宝鑫, 罗文昭, 任磊, 王宁章: 瓦里关地区大气降水化学特征及离子来源

- 65 余迪, 杜海荣, 郭娇, 李万志, 祁门紫仪, 时盛博: 基于多源数据的三江源区雪灾风险评估
- 72 赵彤, 刘洁, 孙玮婕: 基于NPP的青海省草地生态足迹以及生态承载力估算——以海晏县为例
- 80 严应存, 豆青芳, 高贵生, 校瑞香, 李璠, 李菲: 青海高原青稞农艺性状变化特征及产量形成主要影响因素
- 87 马有绚, 张调风, 温婷婷, 马占良, 来晓玲, 段丽君: 黄河上游地区径流量的转折性变化及其成因

论坛

- 93 李德林: 中国大气本底基准观象台的前世今生
- 96 张国庆, 虎文珺, 刘鹏, 王剑琼, 关晓军: “十四五”中国大气本底基准观象台发展思路
- 98 李甫, 肖宏斌, 陈奇, 张娟, 周秉荣: 青海省通量观测站网的运行管理
- 101 陈国茜, 校瑞香, 祝存兄, 曹晓云, 史飞飞, 赵彤, 肖建设: 青海省生态气象业务系统建设
- 107 徐月顺, 钱有海, 达海钰, 李宝华, 管琴: 青海省森林草原气象火险预报预警服务实践

论坛 气象继续教育

- 111 刘青春, 邹立尧, 罗昌娟, 桓姝琦: 浅析高原灾害性天气预报技术培训案例建设