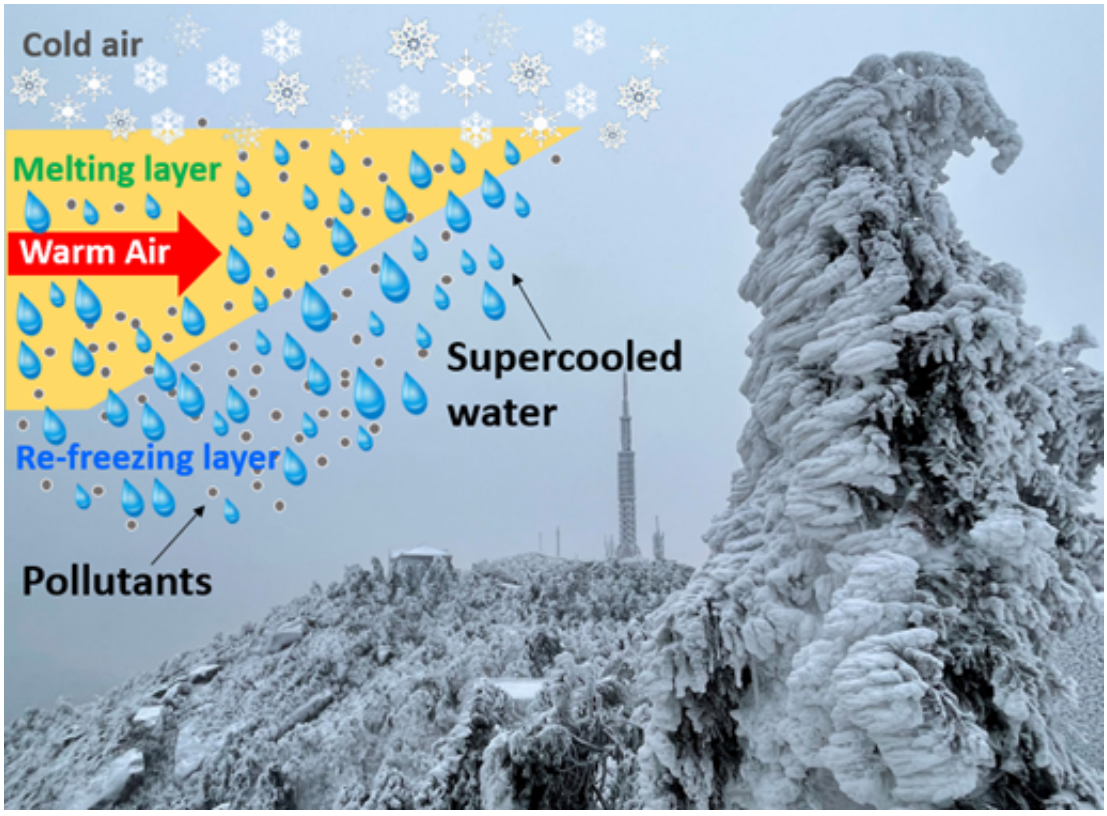
大气物理和大气化学交叉研究探索冻雨形成过程

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/18233.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！

大气物理和大气化学交叉研究探索冻雨形成过程。



冻雨形成过程示意图。（背景为衡山冻雨照片，课题组供图）

近日，《大气环境》刊发中科院大气物理研究所正高级工程师李兴宇和研究员潘月鹏合作成果。研究者探索了化学成分对冻雨形成过程的影响。

冻雨是冬春常见的灾害性天气，在我国主要分布在西南和华中等地山区。冻雨在大气中以过冷水的形式存在，与低于0°C的物体碰撞后立即冻结，对航空运输、输电线路、通讯设备和农林产业等危害巨大。

雨滴在温度低于0°C的大气中保持过冷状态（而不结冰）是冻雨的本质特征。以往研究认为冻雨不结冰的原因是缺乏冰核。

事实上，冻雨是雪落入暖层融化而来，冰核一直都存在于过冷水中。实验发现，增加液滴中化学物质浓度有利于液滴保持过冷状态，这一化学效应也被数值模型重现。然而，这一化学效应是否在自然界中真实存在，一直缺乏外场观测的直接证据。

2015年开始，李兴宇和潘月鹏合作，在湖南衡山（南岳山）开展极端降水物理和化学综合观测实验，收集冻雨等不同相态降水样品，并对其物理特征和化学组成开展长期跟踪测量。

他们通过近7年冬季样品的分析发现：冻雨整体呈酸性（pH<5），除了硝酸和硫酸，有机酸贡献接近20%；与国内外高山雨水相比，冻雨中的离子浓度显著偏高；随着离子（特别是硝酸铵）浓度的增加，冻雨所处环境温度呈现降低趋势。

较高的离子含量可能会降低雨滴的冻结温度，延长雨滴以过冷水形式存在的时间和垂直下落的距离，危害的范围也更接近于地表，冻雨专家Ronald Stewart教授认为，随着全球气候变暖，冻雨带将会北移，上述化学效应在大气污染相对严重的北方很可能被进一步放大。

论文合作单位包括国家气候中心和加拿大曼尼托巴大学。该研究得到了大气所郭学良研究员和中国电力科学研究院专家的大力支持和技术指导。（来源：中国科学报崔雪芹）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2022.119140

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。
作者：潘月鹏等 来源：《大气环境》

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