

---

# 青藏高原所揭示藏东南降雨微物理特征及其与低海拔地区的差异

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/24508.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！*

云的微物理过程在降雨形成、发生和发展过程中具有重要作用。数值天气模型预报降水的性能与雨滴大小、形状、下落速度、数浓度等降雨微物理过程的准确刻画相关。青藏高原藏东南地区的降雨量最多、降雨频率最大，但该区域的降雨微物理呈现什么特征，以及相较于低海拔地区，该区域的降雨微物理过程存在什么差异，这是亟待解决该地区降水准确模拟的重要科学问题。

自2021年底，中国科学院青藏高原研究所地气作用与气候效应团队依托第二次青藏高原综合科学考察研究，在中国科学院藏东南高山环境综合观测研究站建立了一套由二维视频雨滴谱仪、微雨雷达与微波辐射计组成的降水微物理过程观测系统。该团队收集了近两年连续的降水微物理观测数据，结合2022年季风季节的观测数据，系统分析了降雨速度、雨滴谱分布、层状和对流降雨的雨滴分布特征以及微物理特征量的垂直变化，并比较了低海拔地区的研究成果，综合分析了海拔对降雨微物理特征的影响。

研究发现，不同降雨率等级的平均雨滴谱分布具有相似形状，呈单峰分布，随降雨等级的增加，雨滴的数浓度增加，雨滴谱宽度增加；相较于青藏高原其他高海拔地区，西藏林芝、墨脱和四川稻城的广义截距参数 ( $N_w$ )

随降雨率的增加

而增加，西藏那曲、青海达日和德令

哈等更高海拔地区的 $N_w$

随降雨率的增加呈先增加再减少；高原地区雨滴的下落速度快于低海拔地区的雨滴下落速度，且速度差异随雨滴直径的增加而增加；高原地区的雨滴数浓度较低海拔地区的雨滴数浓度低，最大雨滴直径相对较小。该研究对比高低海拔的雨滴谱结果总结得出，高海拔对流弱于低海拔，高原雨滴之间的碰撞效率较低，在一定程度上限制了雨滴大小的发展和雨滴数量浓度的增加；雨滴谱分布形状参数与斜率参数经验关系与低海拔地区有较大不同，对于相同的形状参数值，高原的斜率参数值高于低海拔区域。

相关研究成果以Comparisons of Rainfall Microphysical Characteristics Between the southeastern Tibetan Plateau and Low-altitude Areas为题，发表在Journal of Applied Meteorology and Climatology上。研究工作得到第二次青藏高原综合科学考察研究和国家自然科学基金的支持。

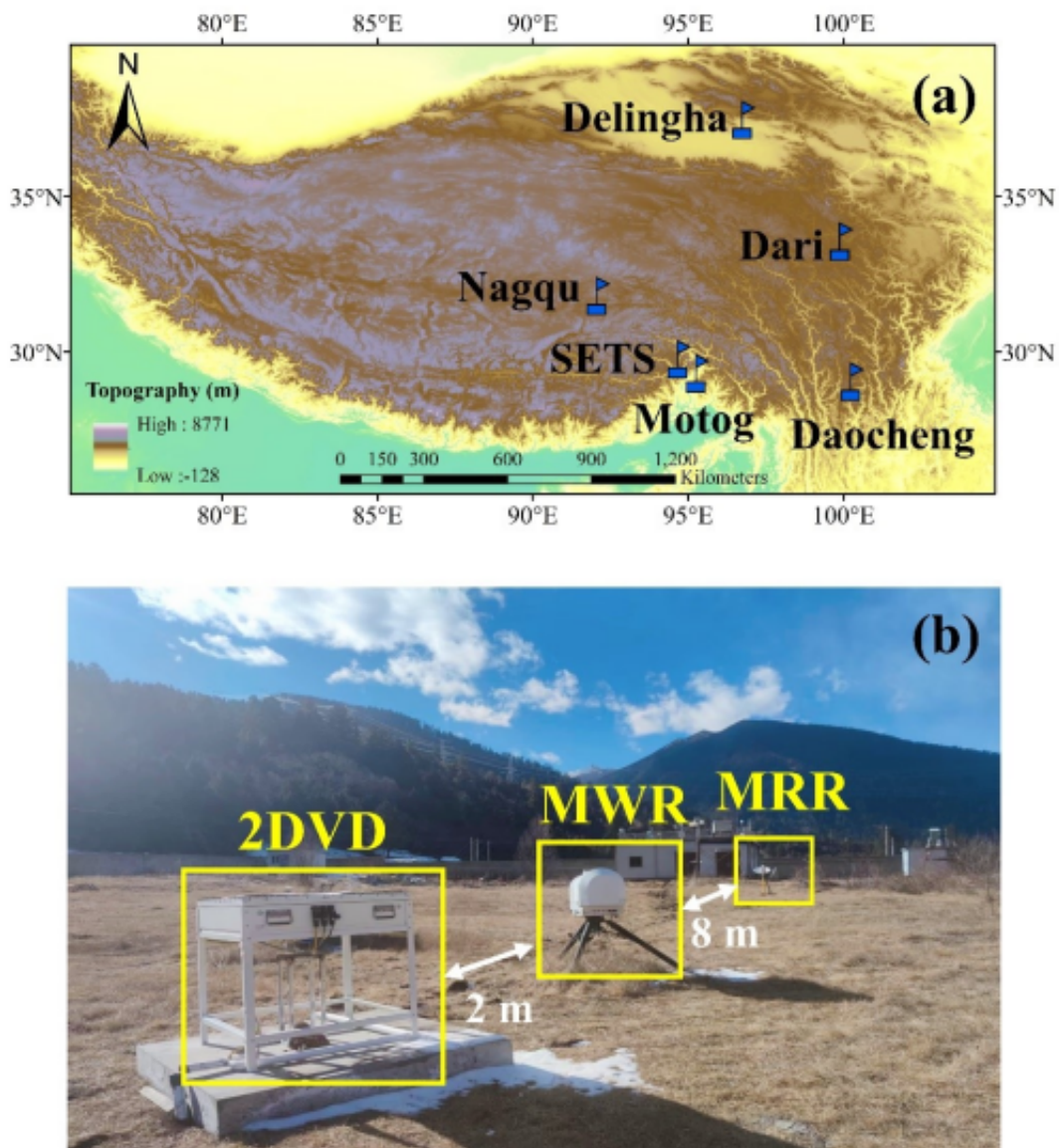


图1. 研究区域示意图。(a) 青藏高原雨滴谱对比研究站点；(b) 藏东南降水微物理过程观测仪器。

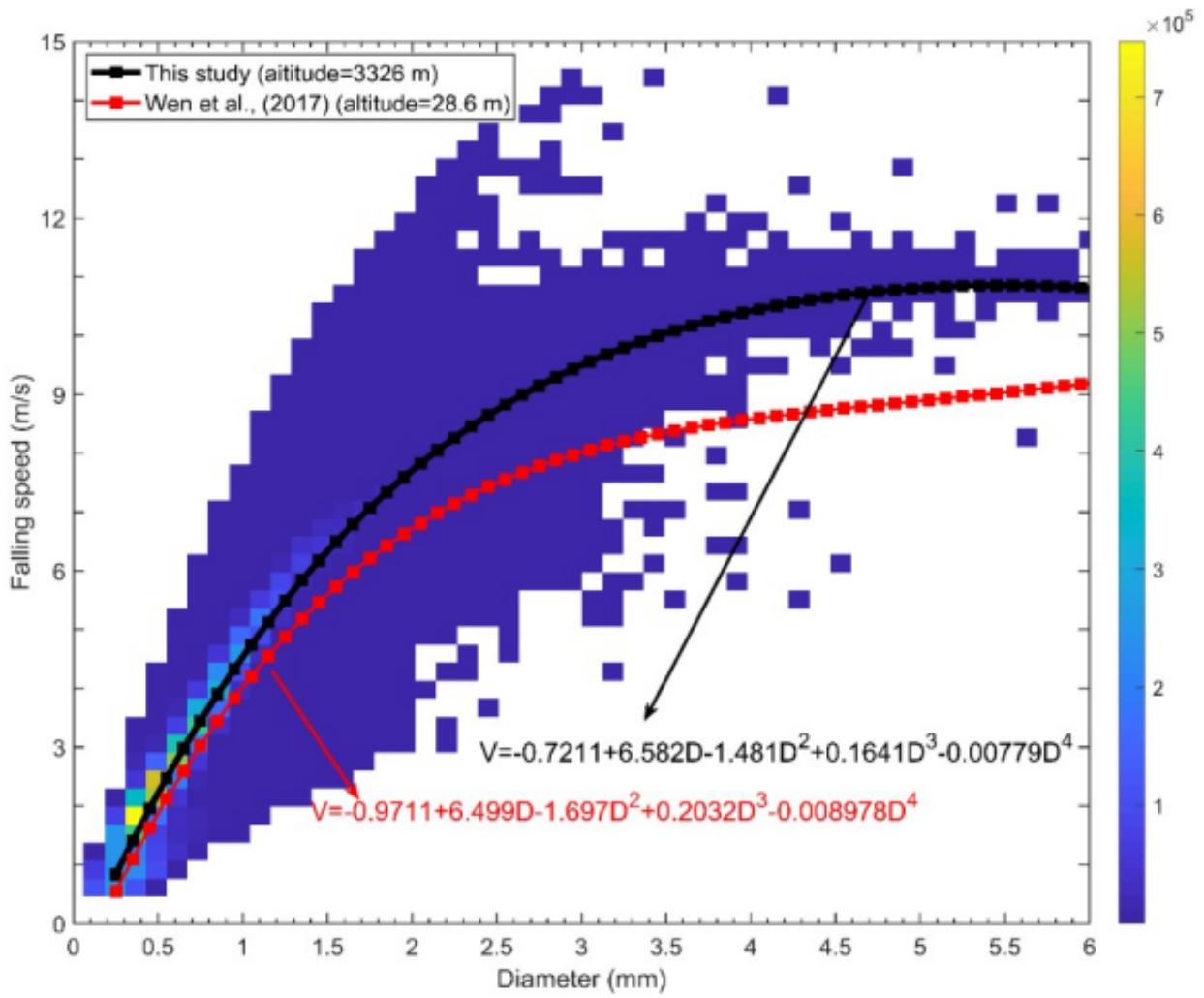


图2. 青藏高原和低海拔地区的雨滴下降速度与雨滴直径关系图

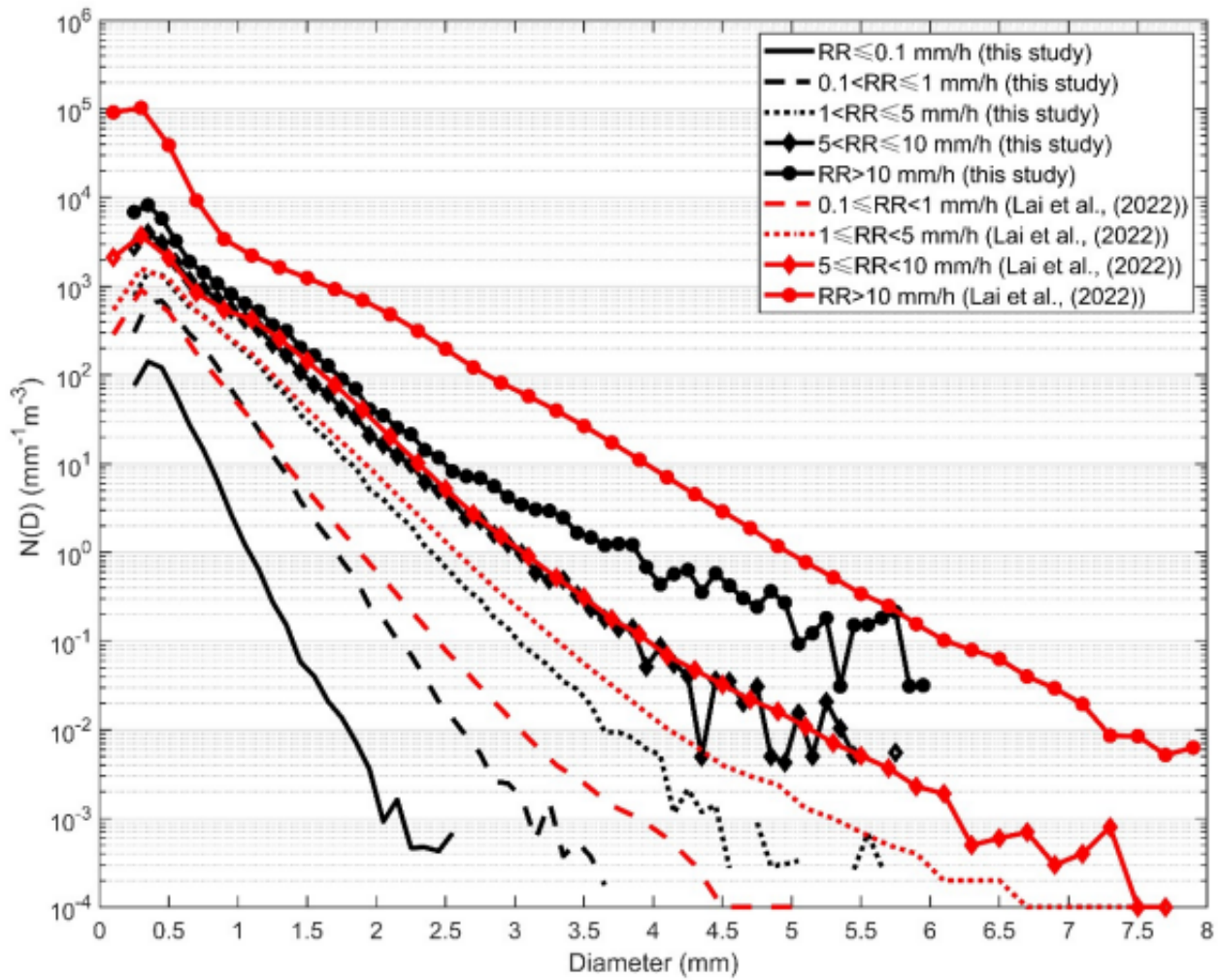


图3. 不同降雨强度下藏东南和南京地区雨滴谱分布的对比结果

研究团队单位：青藏高原研究所

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](https://www.iikx.com)转发