青藏高原降水被低估，科学家呼吁建设新的观测体系

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/28191.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！

青藏高原降水被低估，科学家呼吁建设新的观测体系。近日，中国科学院青藏高原研究所研究员李新团队与北京师范大学教授缪驰远等合作研究发现，青藏高原降水量被低估了，迫切需要新的观测体系进行重新评估。相关研究发表于美国《国家科学院院刊》。

青藏高原平均海拔超过4000米，冰储量仅次于南极和北极，是包括长江、黄河、雅鲁藏布江、印度河、湄公河在内的亚洲10多条主要河流的发源地，为近20亿人提供可靠水源。在全球变暖大背景下，青藏高原的水循环正发生巨大变化，直接影响我国的水资源利用及众多一带一路国家的水安全。降水是水循环的核心环节之一，降水的准确估算是科学开展水资源管理、水循环研究和水灾害防控的关键。

李新介绍，目前普遍认为，地面仪器监测（简称器测）是获取降水信息最主要、最可靠的手段。然而，本研究发现，器测严重低估了青藏高原的实际降水量，具体表现为：实际蒸散发量大于器测降水量，河川径流系数普遍偏高，从多个冰芯中提取的雪水当量显著高于同期器测降水量。

研究人员从器测误差和代表性误差2个方面，进一步系统剖析了青藏高原降水被严重低估的原因。在青藏高原地区，降水过程中雪的比较相对较高，且常伴有强风。传统地面监测仪器的开口面积有限且底部封闭，在强风条件下易形成上托气流，阻碍雨滴或雪花进入，从而造成降水量低估。这种由强风引起的器测误差是影响高寒地区降水测量精度的最主要原因，在极端天气条件下误差甚至可超过100%。

李新表示，代表性误差可划分为网格代表性误差和区域代表性误差。青藏高原地形复杂，即便在一个网格单元内也存在显著的地形变化，垂直降水梯度明显。但是，气象站点通常位于山谷或低海拔地区，无法反映其所在网格单元的整体降水特征。对于无地面测站分布的网格单元，降水量需利用更远的台站数据进行推算，进一步降低了网格插值降水的可靠性，从而在区域尺度上引入代表性误差。由于交通不便、监测环境困难，青藏高原现有的气象台站密度为每个站点平均覆盖22,000平方公里，明显低于世界气象组织推荐的最小站点密度。此外，气象站点的空间和海拔分布不均进一步降低了区域降水的估算精度，区域代表性误差大幅增加。

为此，研究人员呼吁，需重新评估基于现有器测降水数据，并获取全新的水资源、水循环和水灾害相关结果，如水资源量、水循环速率、径流组分占比等。最后，他们还从仪器创新、站点建设与空间优化、多监测手段对比、数据同化与融合、深度学习等方面提出了青藏高原降水监测的新方案。（来源：中国科学报韩扬眉）

相关论文信息：https://doi.org/10.1073/pnas.2403557121

作者：李新等 来源：《国家科学院院刊》

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