
南亚黑碳成“亚洲水塔”隐忧，减排迫在眉睫

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/34190.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！

南亚黑碳成“亚洲水塔”隐忧，减排迫在眉睫。近日，中国科学院西北生态环境资源研究院康世昌研究员课题组携手清华大学陈德亮教授、美国犹他州立大学犹他州气候中心Robert教授，取得了一项关键研究成果，揭示了南亚黑碳对青藏高原冰川及流域水储量的重大影响，为青藏高原生态环境保护敲响了警钟，也为全球气候治理提供了新的视角和紧迫性依据。相关论文发表于《通讯·地球与环境》。

青藏高原，被誉为亚洲水塔，其冰川是亚洲众多重要河流的发源地，对维持区域生态平衡和水资源供应有着不可替代的作用。然而，毗邻南亚黑碳高排放区的青藏高原，正面临着严峻的黑碳威胁。南亚地区大量化石燃料和生物质的不完全燃烧，产生了大量黑碳气溶胶，这些具有强烈吸光性的黑碳，能够跨越喜马拉雅山，输送到青藏高原内陆地区，成为仅次于二氧化碳的大气升温因子，其对青藏高原冰川的破坏作用，通过直接和间接效应不断显现。

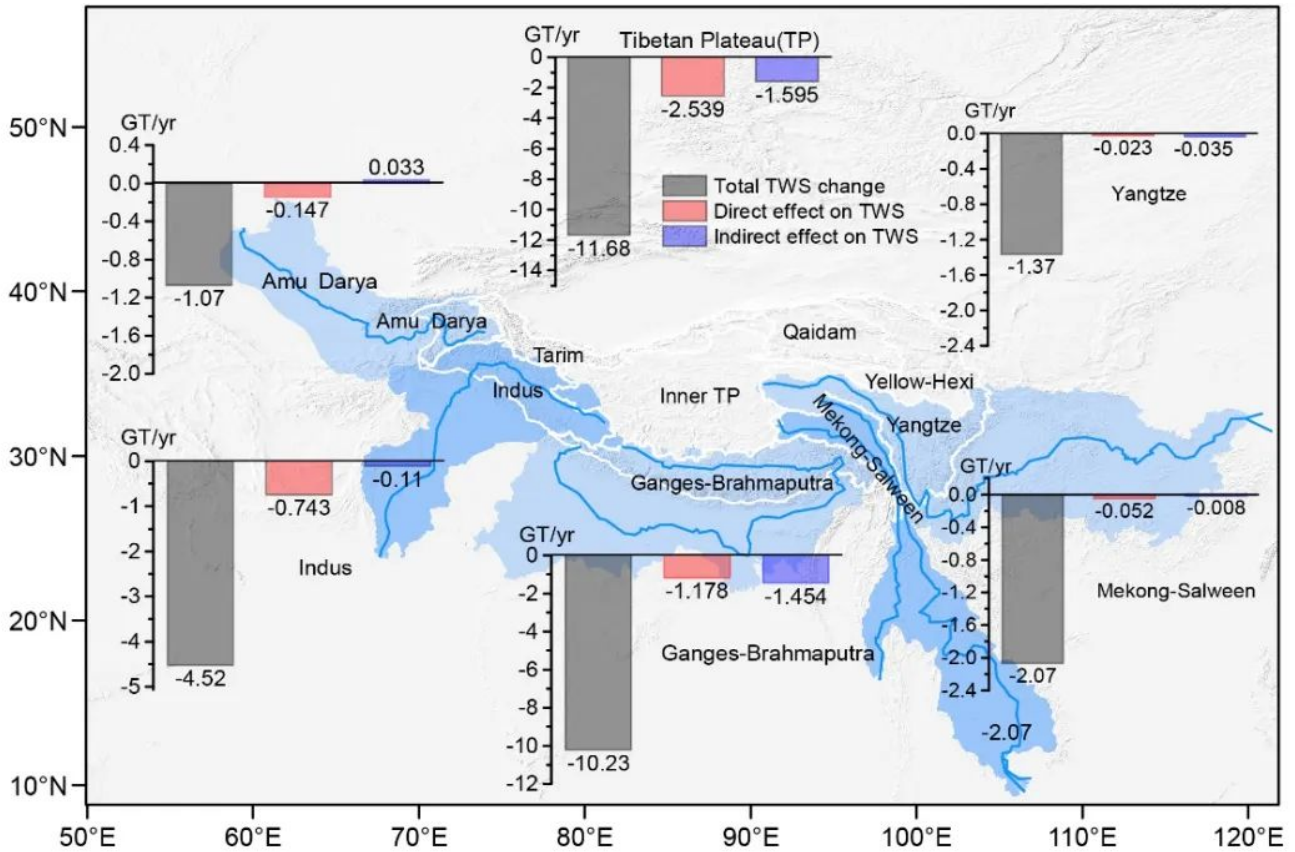
研究课题组前期研究已经表明，南亚黑碳能够导致中高层大气增温，增强区域对流活动，促使水汽在南亚辐合，同时黑碳还增加了大气中的云凝结核数量。这些气象条件的变化，使得更多水汽在南亚形成降水，而传输到青藏高原的水汽减少，进而导致青藏高原降水减少，冰川物质补给随之减少。在此基础上，本研究进一步在区域尺度上量化了南亚黑碳对高原冰川表面反照率和冰川消融的影响，深入探究了其对流域水储量的影响，明确了南亚黑碳对青藏高原冰川变化的直接消融效应和间接降水补给效应。

本研究进一步发现，2007至2016年间，南亚黑碳沉降在青藏高原冰川上，使冰川反照率降低，导致消融量增加7.5%。同时，南亚黑碳还导致高原降水减少，使得冰川物质补给出现负平衡，亏损增多6.1%，其中喜马拉雅地区冰川物质负平衡增幅达到惊人的33.7%。这一系列变化，使得青藏高原南部流域陆表水储量显著减少，印度河流域水储量整体下降18.9%，而恒河-布拉马普特拉河流域的水储量减少25.7%，主要原因是黑碳改变大气环流引发的降水补给减少。

该研究结果表明，未来南亚黑碳排放仍将持续增加，其对青藏高原冰川和流域水储量的破坏性影响还会进一步加剧。青藏高原的冰川不仅是亚洲众多河流的源头，更是维系区域生态平衡和水资源安全的关键。一旦冰川加速消融、水储量持续减少，将对下游众多国家和地区的生态环境、农业生产、经济发展以及居民生活用水等带来灾难性后果。

为了守护亚洲水塔，保护青藏高原的生态环境和水资源安全，南亚地区的黑碳减排已经刻不容缓。（来源：中国科学报 叶满山）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s43247-025-02335-9>



南亚黑碳通过直接消融效应与间接补给效应对青藏高原重点流域陆表水储量 (GT/yr) 变化的影响。西北院供图。

作者：康世昌等 来源：《通讯—地球与环境》

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](https://www.iikx.com)转发