
中亚地区山地湖泊流域同位素水文相关研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/9873.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！

中亚地区地域广阔，主要包括哈萨克斯坦、乌兹别克斯坦、土库曼斯坦、吉尔吉斯斯坦、塔吉克斯坦和我国新疆维吾尔自治区（图1）。该地区河流众多，且多为国际河流，水资源时空分布不均且匮乏，这也是目前国际研究热点。受气候变化与人类活动影响，该地区山地湖泊流域水文循环过程（如蒸散发、径流）和水环境发生了显著变化。然而，中亚地区很多河流和湖泊缺少常规水文观测，这也影响了该地区湖泊流域水文模型构建及其水资源的准确评估。

在中国科学院泛第三极环境专项与国家自然科学基金等资助下，中国科学院南京地理与湖泊研究所中亚大湖区水土环境变化研究团队博士吴华武等通过对中亚地区（如哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦和塔吉克斯坦）不同水体

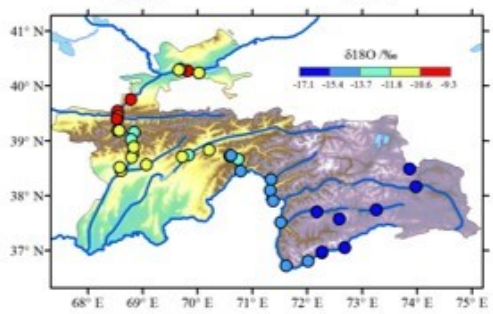
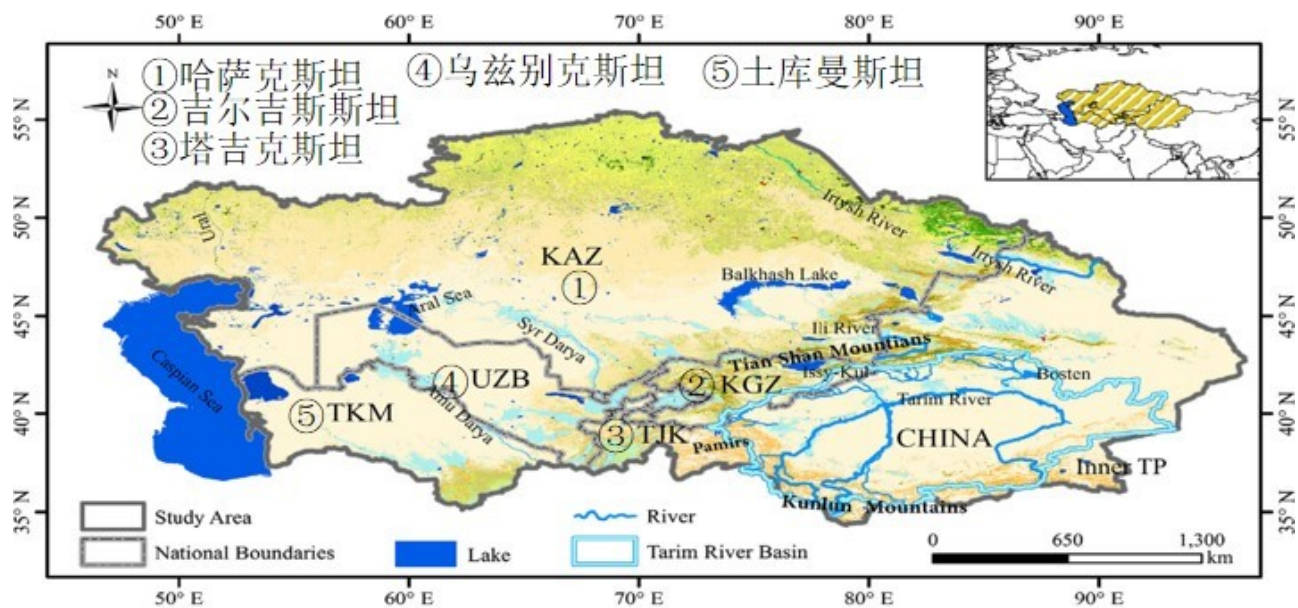
样品收集，分析了其氢氧稳定同位素（ ^{18}O 和 ^2H ）组成时空变化，揭示了流域不同水体的转化关系及其影响机理，获取了中亚地区一手同位素数据集，为该地区山地湖泊流域同位素陆面过程耦合模型的构建提供关键参数，这些研究有助于科学认识在气候变化背景下中亚山地湖泊流域的水文变化，将服务于山地湖泊流域水资源调控和水质管理等提供参考。

研究发现中亚地区河、湖水中 ^{18}O 时空异质性主要受降水来源、流域景观特征和局地水文过程等因素的交互影响（图2），冰川融水是高山湖泊流域河水主要来源，揭示了流域河水同位素组成时空异质性及影响机制，辨析了流域地表特征对补给来源和蒸发强度影响的时空差异性。例如：（1）在哈萨克斯坦Zone1区河水中 ^{18}O 和 ^2H 值最小，最大值位于Zone2区，这主要由补给来源和蒸发强度差异引起的。（2）在吉尔吉斯斯坦河水中 ^{18}O 值变化特征如伊塞克湖流域>纳伦流域>塔拉斯流域>宋湖流域，海拔是影响河水同位素变化的主要控制因素之一。（3）受冰川融水补给为主的东部塔吉克斯坦河水同位素值较小于其西部河水，另外发现塔吉克斯坦河水的主要

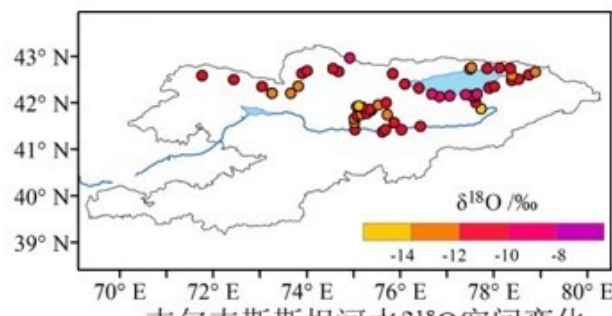
水化学类型为 Ca-HCO_3 型，水体离子主要来源于方解石和白云石风化，整体上塔吉克斯坦河水适合于饮用水和农业灌溉水。

相关研究结果发表在Catena、Science of the Total Environment 和Hydrological Processes 等水文和环境领域主流刊物上。

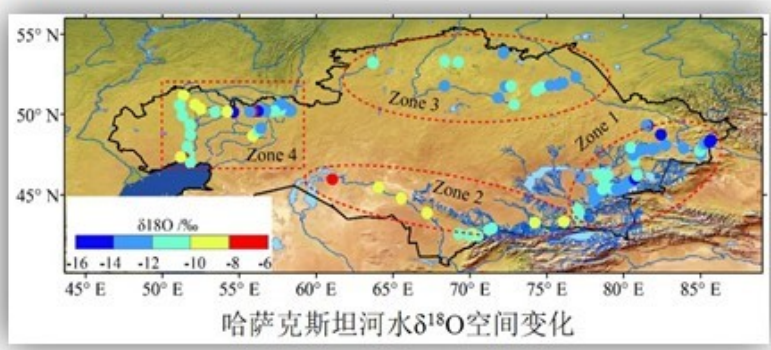
论文链接：[123](#)



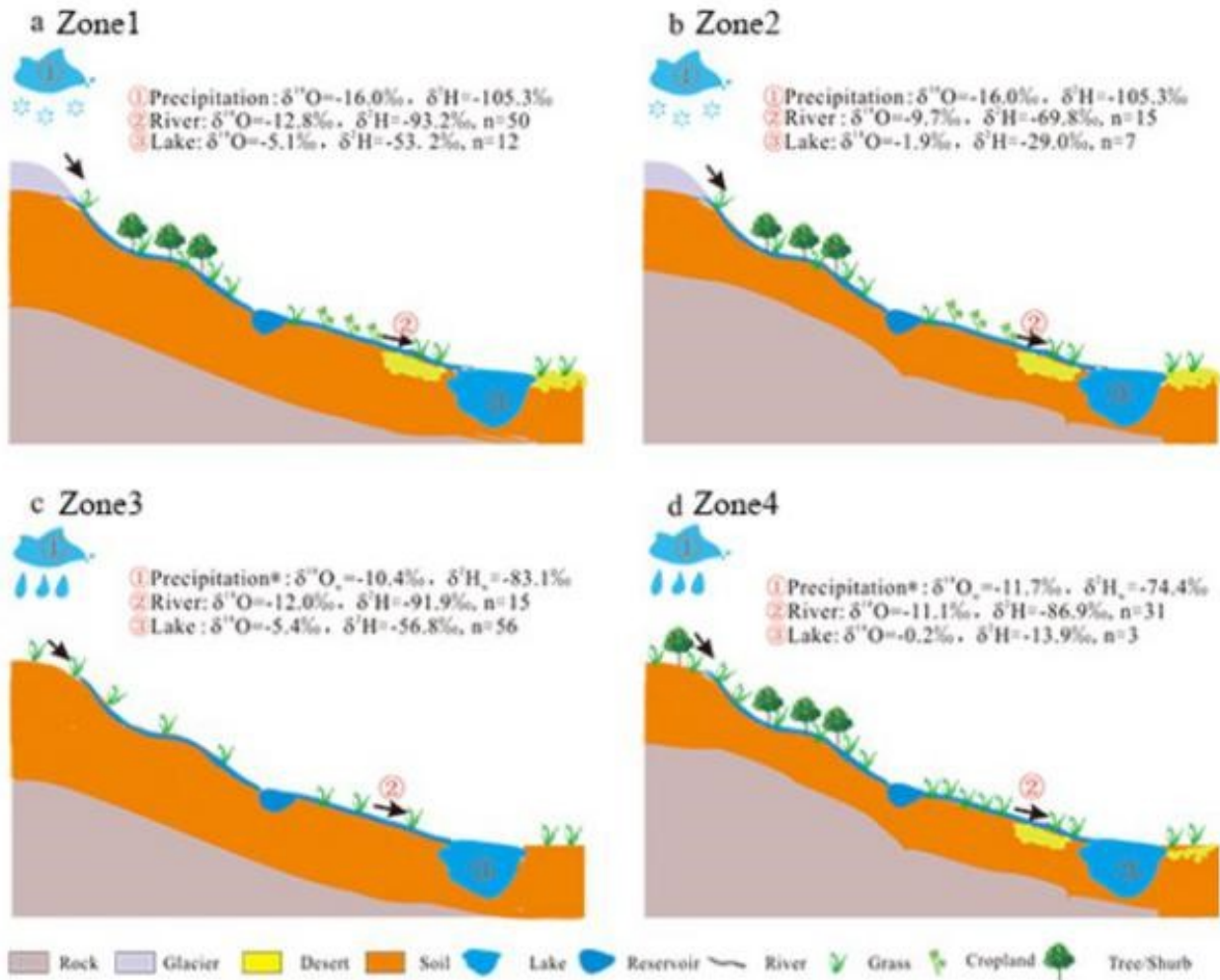
塔吉克斯坦河水 $\delta^{18}\text{O}$ 空间变化



吉尔吉斯斯坦河水 $\delta^{18}\text{O}$ 空间变化



哈萨克斯坦河水 $\delta^{18}\text{O}$ 空间变化



流域不同分区地形和植被对河、湖水同位素影响概念图

研究团队单位：南京地理与湖泊研究所

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](http://www.iikx.com)转发