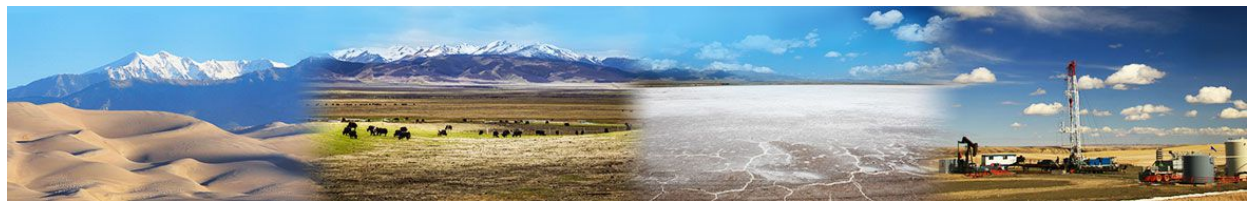


院长信箱 (mailto:wangtao@lzb.ac.cn) | 纪检邮箱 (mailto:wangjd@lzb.ac.cn) |

邮箱登录 (http://mail.cstnet.cn/) | 联系我们 (http://www.nieer.cas.cn/lxwm/) |

English (http://english.nieer.cas.cn/) | 中国科学院 (http://www.cas.cn) |

ARP登录 (http://210.77.69.15)



新闻动态

[头条新闻 \(../ttxw/\)](#)

[综合新闻 \(../zhxw/\)](#)

[学术交流 \(../xsjl/\)](#)

[科研动态 \(../\)](#)

[视频新闻 \(../spxw/\)](#)

[科学传媒 \(../kxcm/\)](#)

当前位置: [首页 \(../../\)](#) > [新闻动态 \(../..\)](#) > [科研动态 \(../\)](#)

科研动态

西北研究院天山山区气候变化及其对不同流域冰川和径流影响研究获进展

发表日期:2018-01-30 10:15 来源: 打印 放大 缩小 [【关闭】](#)

天山被称为“中亚水塔”，山区冰川融水是下游水资源的重要组成部分，为下游灌溉农业及工业生产和生活提供了重要保障。天山冰川水资源对气候变化的响应十分敏感，当流域冰川覆盖率超过5%时，气温和降水的波动引起的冰川融水变化对河川径流产生显著影响。冰川物质平衡在不同时间尺度上的波动会导致以融水补给为主河流流量的丰枯变化。对于天山气候变化区域的差异性及其对不同冰川覆盖率流域的径流和冰川物质平衡变化的影响尚需深入探讨。中国科学院西北生态环境资源研究院（筹）（简称西北研究院）冰冻圈科学国家重点实验室科研人员利用国家气象台站资料、大气环流资料及水文资料，针对此科学问题进行了系统研究。

研究发现，天山气温和降水变化具有明显的区域差异性（图1）。1960–2016年天山东部升温幅度最大而降水增加幅度最小，博尔塔拉山谷区降水增加趋势最显著，而中部降水增加趋势最小。天山山区500 m以下区域升温幅度最明显而降水增加最少，1000–1500 m升温幅度最大，而1500–2000 m降水增加趋势最大。天山山区增温趋势的海拔效应不明显，而降水的海拔效应在夏季较为明显。通过对区域大气环流在气温和降水突变时间点前后的差异分析发现（图2），受天山山区局地环流增强影响，冬季气温上升明显；另一方面，西北地区蒸发增加，导致空气湿度增大，西风环流也使更多的气水汽输入山区从而导致降水增加。

此外，科研人员通过统计力学方法和最大熵原理，重建了天山山区不同冰川覆盖率流域近50年冰川物质平衡变化（图3）。天山径流波动对气温和降水变化的响应不同，气温波动大，流域径流波动小，而降水波动大，径流则波动大，这说明天山山区径流主要受降水控制，但是气温升高加速冰川消融，进而改变水文过程的效应也不能忽略。天山山区不同冰川覆盖率流域的水文过程和冰川物质平衡对气温和降水变化的响应程度也不同。天山北坡冰川物质平衡对气温的响应更为敏感，而在南坡，物质平衡对降水的响应更为敏感（图4）。气温和降水对南坡流域径流的影响要大于北坡，冰川物质平衡变化对南、北坡径流的影响要明显强于天山中部流域。近30年，天山北坡和中部冰川物质平衡变化对径流的影响要强于南坡，上述研究结果揭示了气候变化对天山不同冰川流域水文过程及冰川的影响。

通过对天山山区气候变化特征、径流变化特征及不同流域冰川物质平衡变化的估算研究，对于了解气候变化对天山地区水资源的影响及探索未来冰川水资源综合管理的新思路具有重要的现实意义和科学价值。

该研究成果分别发表在国际期刊*Atmospheric Research*和*Hydrological Processes*上。该研究获国家自然科学基金项目(41421061、41501073、41690141)，冰冻圈科学国家重点实验室共同资助。

相关链接:

1. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016980951731133X?via%3Dihub>
2. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/hyp.11409/epdf>

(责任编辑 陈治理)

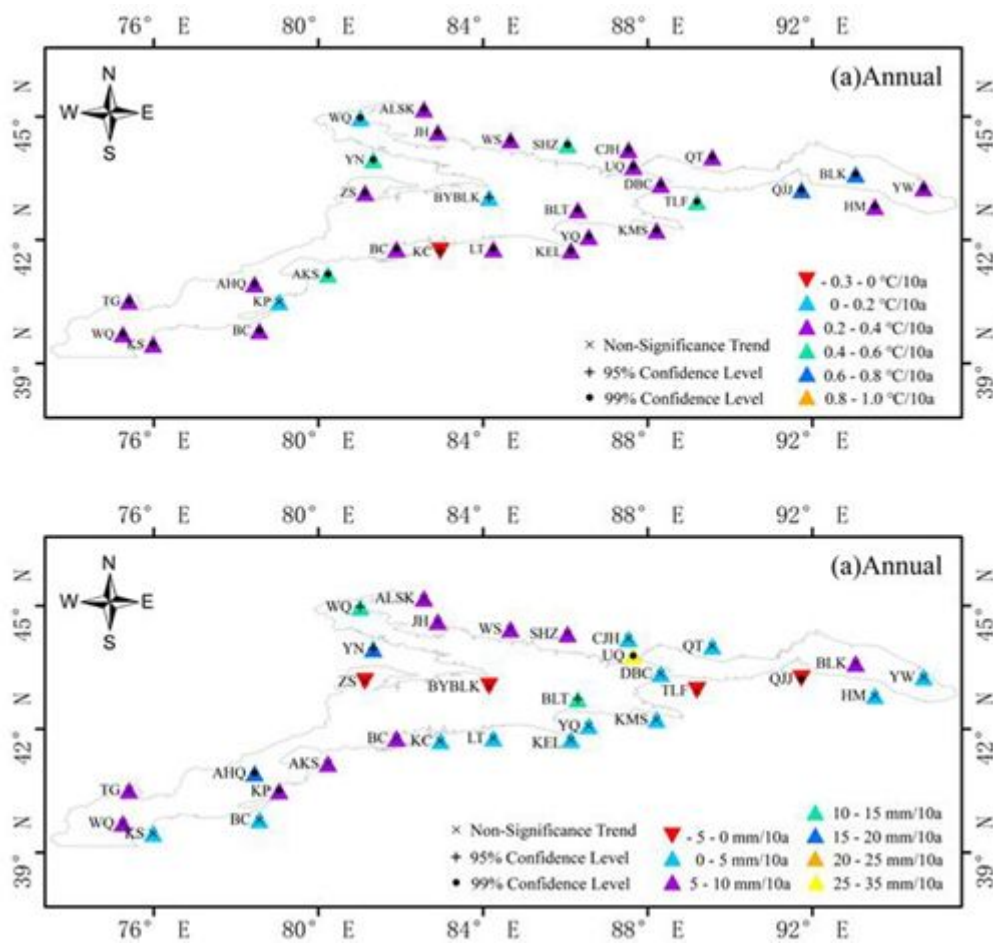


图1 1960-2016年天山山区气温和降水变化趋势空间分布

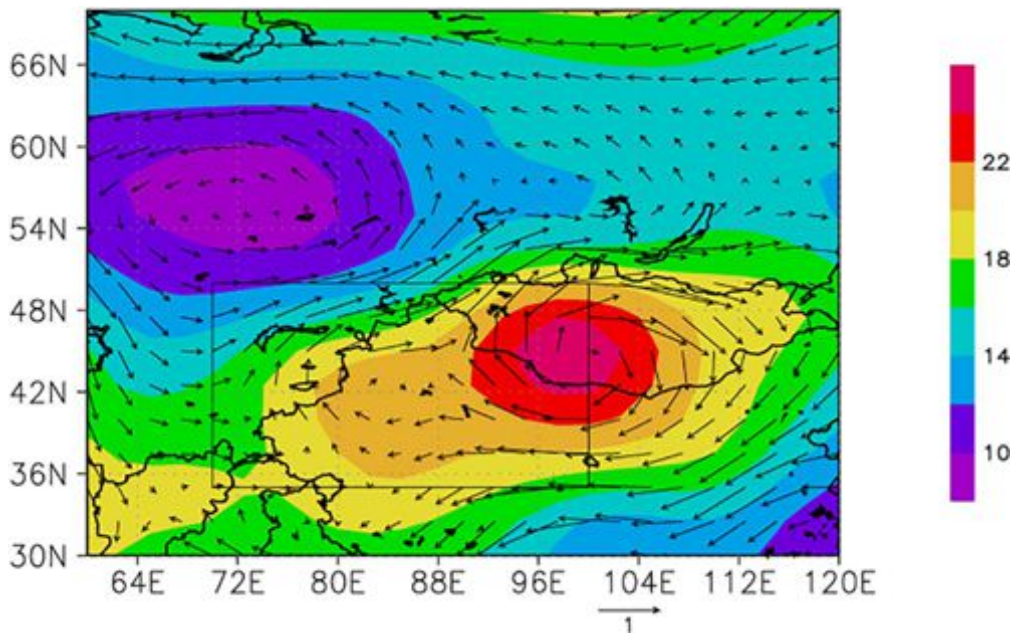


图2 1996-2016年和1960-1995年天山山区500 hPa风场分布差异(图中矩形方框区域为天山山区)

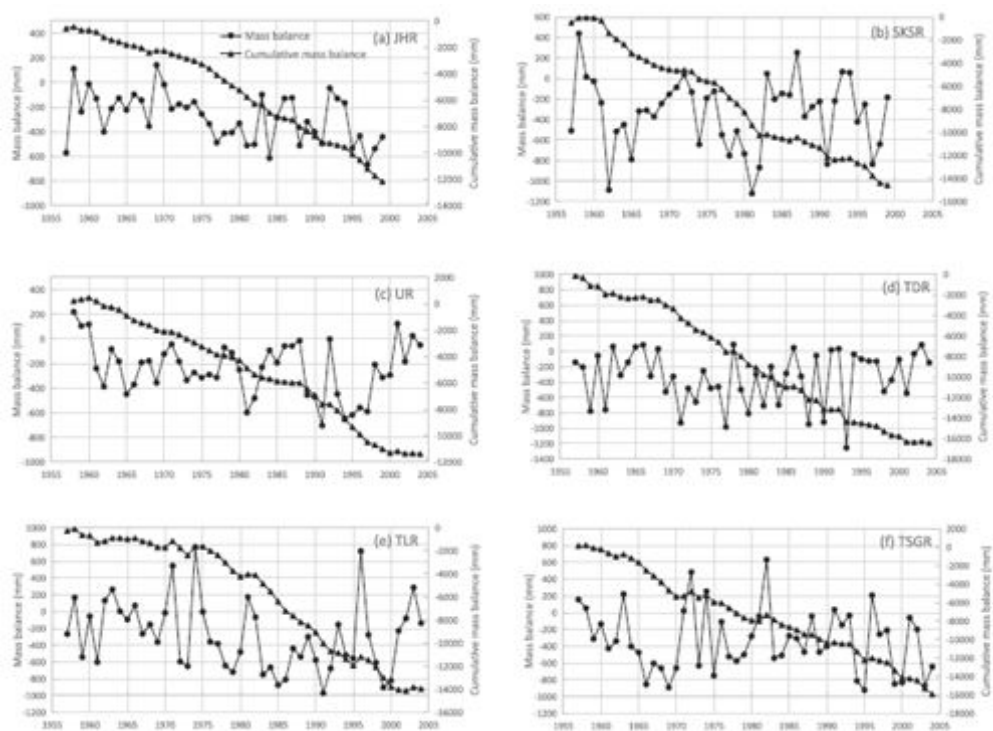


图3 天山山区不同流域冰川物质平衡变化 ((a)精河; (b)四棵树流域; (c)乌河; (d)头道河; (e)台兰河; (f)托什干河)

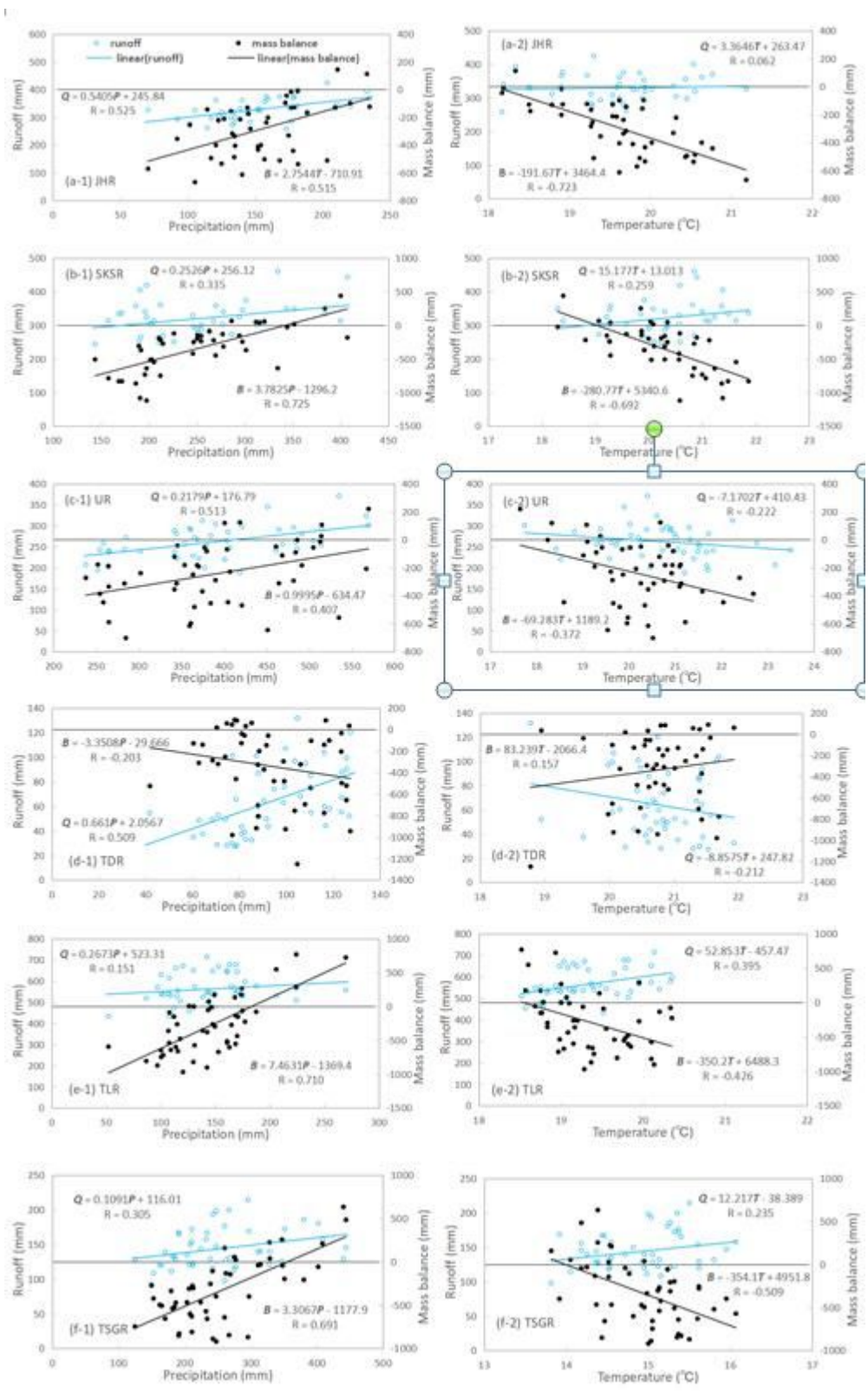


图4 天山不同流域降水、夏季气温和径流的关系((a)精河; (b)四棵树流域; (c)乌河; (d)头道河; (e)台兰河; (f)托什干河)

附件：

-----中国科学院网站-----



-----政府网站-----



-----国内科研机构-----



-----国际科研机构-----



-----新闻媒体-----



中国科学院西北生态环境资源研究院(筹) 版权所有 京ICP备05002857号

地址：甘肃省兰州市东岗西路320号 邮编：730000

Email：kych@lzb.ac.cn (mailto:kych@lzb.ac.cn) 传真：0931-8273894 电话：

0931-4967518 (tel:0931-4967518)