



## 考虑灌溉影响的黄河流域蒸散发的计算

2019-12-02 | 【小中大】【关闭】

地表蒸散发是水分循环的重要组成部分，准确的估算地表蒸散发是深入理解陆-气之间水热交换和水分循环过程的重要环节。然而，由于观测数据的缺乏，目前地表蒸散发数据产品的一致性较差。随着农田灌溉面积的不断扩大，影响地表蒸散发的过程变得更加复杂，尤其在流域尺度上，人为用水对水循环过程的影响已不容忽视，例如美国科罗拉多流域7月蒸散发的38%归因于农业灌溉。

黄河流域地处干旱半干旱区，人类用水已经达到历史上前所未有的程度，近520万公顷农田依赖于灌溉，占整个流域可耕地面积的三分之一，这势必对流域水循环过程产生重要的影响，目前黄河流域大面积农业灌溉对流域蒸散发到底有多大影响还没有一个客观的估算方法。为此，中科院大气所东亚区域气候-环境院重点实验室的吕美霞博士和马柱国研究员等，围绕考虑农业灌溉影响的月尺度蒸散发如何计算的问题，采用观测的降水、径流以及年灌溉耗水量数据对模式蒸散发的结果进行校正和改进，将年灌溉耗水量降尺度到月尺度，建立了考虑农业灌溉耗水的黄河流域蒸散发的计算方案。通过水量平衡方程估算的蒸散发检验发现，利用该方案估算的流域蒸散发的结果均有所改善，相关系数、纳什效率系数、平均绝对误差以及均方根误差分别改善0.6-1.8%、1.2-14.6%、1.3-21.0%以及2.1-20.4%，且去除季节循环后以上统计指标的改善程度更加明显（图1），说明考虑流域农业灌溉的计算方案对流域蒸散发的计算是合理有效的，研究成果可以为流域水循环变化研究提供数据基础。

上述研究结果发表在《Journal of Hydrometeorology》。

Lv Meixia, Ma Zhuguo\*, Chen Liang, and Peng Shaoming. Evapotranspiration reconstruction based on land surface models and observed water budget components while considering irrigation. Journal of Hydrometeorology, 2019, 2163-2183.

文章链接<https://journals.ametsoc.org/doi/full/10.1175/JHM-D-19-0090.1>

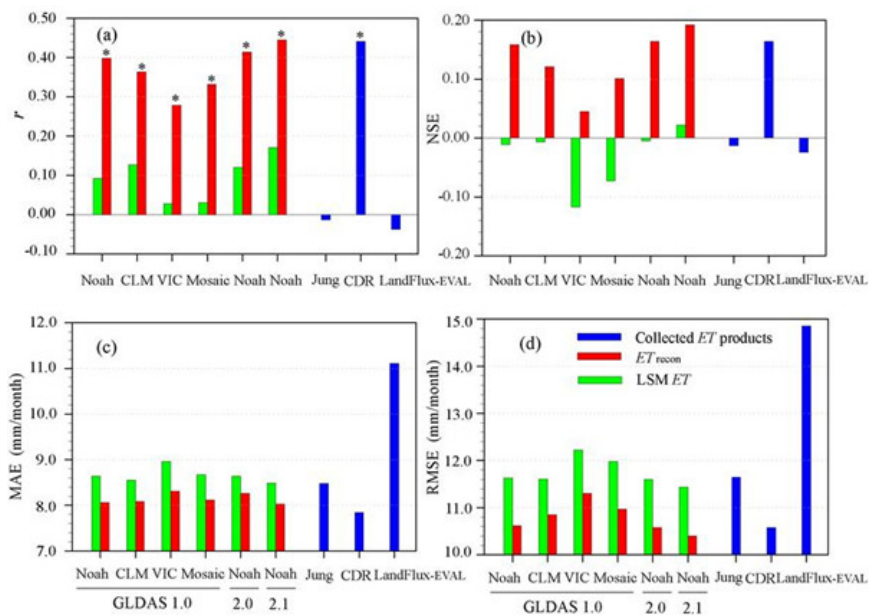


图1 黄河流域重建蒸散发的检验，红色bar代表基于GLDAS模式重建蒸散发的统计结果，绿色bar表示基于GLDAS模式原有蒸散发的结果，Jung、CDR及LandFlux-EVAL为收集的蒸散发数据产品，图中的统计指标均利用去除季节循环后的蒸散发序列计算得到，\*表示通过95%显著性检验。



地址：中国北京市朝阳区德胜门外祁家豁子华严里40号 邮政编码：100029  
联系电话：010-82995381 Email: iap@mail.iap.ac.cn

