

东北地理所在三江平原湿地垦殖对地表水热过程影响研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12533.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！

三江平原是近50年来在我国人类农业活动和气候变暖双重影响下地表水热过程变化最剧烈的地区之一，从自然沼泽湿地主要分布区向水田集中种植区的快速转变，显著改变了地表-大气间的水热传输模式和区域水资源消耗-更新速率。如何量化评估沼泽湿地垦殖对地表水热通量传输机制和水资源消耗强度的影响，是关系三江平原地区湿地生态保育与农业生产平衡、持续发展的重要问题，其中，自然沼泽湿地和人工湿地（水田）的地表热量平衡和蒸散发过程、驱动机制及水资源效应的差异是最引人关注的关键科学问题之一。但由于缺乏系统、高精度的野外定位观测研究，上述问题仍无明确答案，这不利于深入研究区域水文过程和实施水资源管理战略措施。

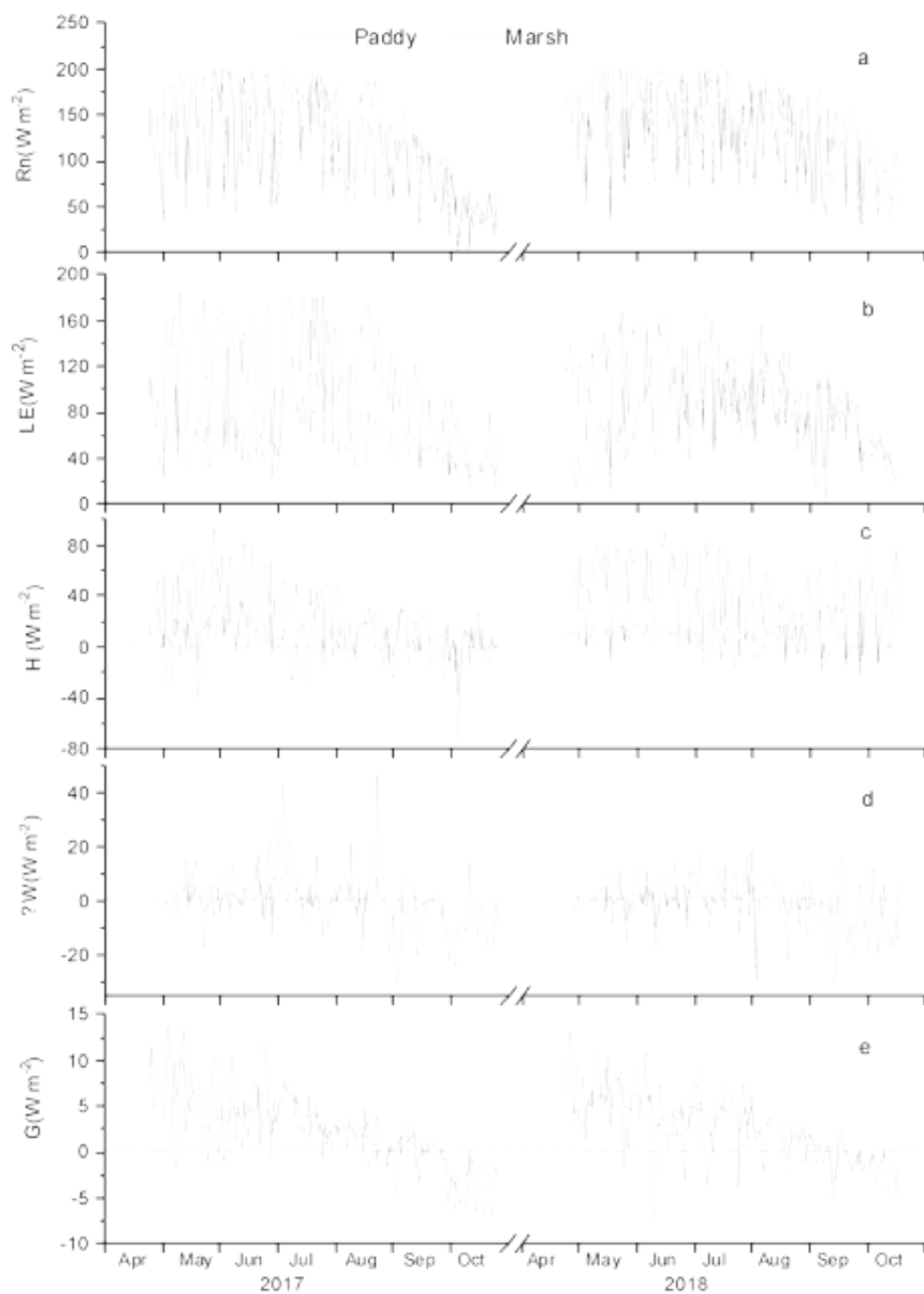
为此，中国科学院东北地理与农业生态研究所湿地与全球变化学科组科研人员主要利用涡度相关观测系统，对三江平原自然沼泽湿地和垦殖后水田开展了为期2年（2017年至2018年）的野外定位对比观测，阐明了湿地垦殖为水田对地表水热传输过程的影响机制，定量评估了对地表水资源消耗的影响趋势和强度。结果表明，沼泽湿地垦殖为水田并未显著改变生长季地表获得的净辐射能量（ R_n ），但显著改变了潜热通量（ LE ）和感热通量（ H ）间的相对比例，垦殖后潜热通量所占比重（ LE/R_n ）由0.49攀升至0.81，这意味着湿地垦殖为水田后，蒸散发（ ET ）成为地表能量的唯一主要消耗者，生长季平均蒸散发量由 2.3mm d^{-1} 增加到 3.6mm d^{-1} 。

地表水位的下降显著降低了地表水体对热量存储-释放的调节能力，证实了三江平原湿地垦殖将导致区域小气候调节能力的丧失。水田系统中，生长季持续高水平的Priestley-Taylor系数（ α_{eq} ， 1.21 ± 0.20 ）和解耦系数表明，整个水田水热传输过程由能量因素持续主导，而自然沼泽湿地存在春季由饱和蒸气压差（ VPD ）主导、夏秋季由能量主导的季节转变过程。自然沼泽湿地与水田在植被生长节律、冠层结构及光合生理方面的差异是导致蒸散发和能量平衡过程显著改变的重要原因， ET 的增加和水热传输机制季节模式的改变将显著改变三江平原地表能量平衡和区域水资源循环过

程，未来时期存在水资源短缺的风险，这值得重视。

该研究由东北地理所研究员郭跃东、研究员宋长春、副研究员孙丽、工程师张加双等完成。相关研究成果以*Influence of wetland reclamation on land-surface energy exchange and evapotranspiration in the Sanjiang plain, Northeast China*为题，发表在*Agricultural and Forest Meteorology*上。研究工作得到国家自然科学基金委重点基金项目等的资助。

[论文链接](#)



沼泽湿地垦殖为水田后地表热通量变化特征

研究团队单位：东北地理与农业生态研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发