



## 寒区旱区科学数据中心

# 海河流域多尺度地表通量与气象要素观测数据集：怀来站-涡动 相关仪（10m塔）-2015

UUID: b45a73ba-4142-485e-9a84-725a2524b9fb



# 海河流域多尺度地表通量与气象要素观测数据集：怀来站-涡动相关仪（10m塔）-2015

## Multi-scale surface flux and meteorological elements observation dataset in the Hai River Basin (Huailai station-eddy covariance system-10m tower, 2015)

### 摘要

该数据集包含了2015年1月1日至2015年12月31日的10m塔涡动相关仪观测数据。站点位于河北省怀来县东花园镇，下垫面水浇地玉米。观测点的经纬度是115.7880E, 40.3491N, 海拔480m。涡动相关仪的采集频率是10Hz, 架高为5 m, 超声朝向是正北向, 超声风速仪 (CSAT3) 与CO<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>O分析仪 (Li7500A) 之间的距离是15 cm。

发布的数据是采用Eddypro软件对原始采集的10Hz数据进行后处理得到的30分钟数据, 其处理的主要步骤包括: 野点值剔除, 延迟时间校正, 坐标旋转 (二次坐标旋转), 频率响应修正, 超声虚温修正和密度 (WPL) 修正等。同时对各通量值进行质量评价, 主要是大气平稳性 (st) 和湍流相似性特征 (ITC) 的检验。对处理后输出的30min通量值也进行了筛选: (1) 剔除仪器出错时的数据; (2) 剔除降水前后1h的数据; (3) 剔除10Hz原始数据每30min内缺失率大于10%的数据; (4) 剔除夜间弱湍流的观测数据 ( $u^*$  小于0.1m/s)。观测数据的平均周期为30分钟, 一天48个数据, 缺失数据标记为-6999。5月14日至5月20日和5月24日至6月6日由于电源转换器损坏, 数据缺失。

涡动相关仪发布的观测数据包括: 日期/时间Date/Time, 风向Wdir (°), 水平风速Wnd (m/s), 侧向风速标准差Std\_Uy (m/s), 超声虚温Tv (K), 水汽密度H2O (g/m<sup>3</sup>), 二氧化碳浓度CO<sub>2</sub> (mg/m<sup>3</sup>), 摩擦速度Ustar (m/s), 奥布霍夫长度, 感热通量Hs (W/m<sup>2</sup>), 潜热通量LE (W/m<sup>2</sup>), 二氧化碳通量Fc (mg/(m<sup>2</sup>s)), 感热通量的质量标识QA\_Hs, 潜热通量的质量标识QA\_LE。感热、潜热、二氧化碳通量的质量标识分为三级 (质量标识0: (st <30, ITC<30); 1: (st <100, ITC<100); 其余为2)。数据时间的含义, 如0:30代表0:00-0:30的平均; 数据以\*.xls格式存储。

观测试验或站点信息请参考杨光超等(2015), 数据处理请参考Liu et al. (2013)。

### 关键词

主题: 涡动相关仪, 感热通量, 潜热通量,

位置: 河北省, 怀来县, 海河流域,

时间: 2015,

学科: 地理科学, 气象学,

地层:

### 数据分类

分类: 气候气象大气

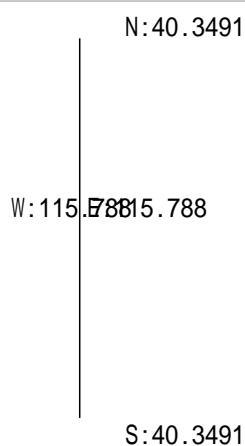
### 数据细节

投影:

数据大小(MB): 2.6

数据格式: EXCEL

### 缩略图和空间范围



### 时间范围

开始时间：2015-01-01

结束时间：2015-12-31

#### 本数据引用方式

1. Liu SM, Xu ZW, Zhu ZL, Jia ZZ, Zhu MJ. Measurements of evapotranspiration from eddy-covariance systems and large aperture scintillometers in the Hai River Basin, China. *Journal of Hydrology*, 2013, 487, 24-38.
2. 杨光超, 朱忠礼, 谭磊, 刘绍民, 徐自为, 柏军华, 肖青. 怀来地区蒸渗仪测定玉米田蒸散发分析. *高原气象*, 2015, 34(4), 1095-1106.

#### 建议参考文献

1. Liu SM, Xu ZW, Song LS, Zhao QY, Ge Y, Xu TR, Ma YF, Zhu ZL, Jia ZZ, Zhang F. Upscaling evapotranspiration measurements from multi-site to the satellite pixel scale over heterogeneous land surfaces. *Agricultural and Forest Meteorology*, 2016, 230-231, 97-113. doi:10.1016/j.agrformet.2016.04.008.
2. Xu ZW, Liu SM, Li X, Shi SJ, Wang JM, Zhu ZL, Xu TR, Wang WZ, Ma MG. Intercomparison of surface energy flux measurement systems used during the HiWATER-MUSOEXE. *Journal of Geophysical Research*, 2013, 118, 13140-13157, doi:10.1002/2013JD020260.
3. Liu SM, Lu L, Mao D, Jia L. Evaluating parameterizations of aerodynamic resistance to heat transfer using field measurements. *Hydrology and Earth System Sciences*, 2007, 11(2), 769-283.
4. Jia ZZ, Liu SM, Xu ZW, Chen YJ, Zhu MJ. Validation of remotely sensed evapotranspiration over the Hai River Basin, China. *Journal of Geophysical Research*, 2012, 117, D13113, doi: 10.1029/2011JD017037.
5. Lu L, Liu SM, Xu ZW, Yang K, Cai XH, Jia L, Wang JM. The characteristics and parameterization of aerodynamic roughness length over heterogeneous surfaces. *Advances in atmospheric sciences*, 2009, 26(1), 180-190.
6. Liu SM, Xu ZW, Wang WZ, Bai J, Jia Z, Zhu M, Wang JM. A comparison of eddy-covariance and large aperture scintillometer measurements with respect to the energy balance closure problem. *Hydrology and Earth System Sciences*, 2011, 15(4): 1291-1306. doi:10.5194/hess-15-1291-2011.
7. 徐自为, 刘绍民, 宫丽娟, 王介民, 李小文. 涡动相关仪观测数据的处理与质量评价研究. *地球科学进展*, 2008, 23(4): 357-370.
8. 徐自为, 刘绍民, 徐同仁, 王介民. 涡动相关仪观测蒸散量的插补方法研究. *地球科学进展*, 2009, 29(4): 372-382.
9. 宫丽娟, 刘绍民, 双喜, 蔡旭晖, 徐自为. 涡动相关仪和大孔径闪烁仪观测通量的空间代表性研究. *高原气象*, 2009, 28(2): 246-257.
10. 卢俐, 刘绍民, 徐自为, 等. 不同下垫面上大孔径闪烁仪观测数据的处理与分析. *应用气象学报*, 2009, 20(2): 171-178.
11. 刘绍民, 李小文, 施生锦, 徐自为, 白洁, 丁晓萍, 贾贞贞, 朱明佳. 大尺度地表水热通量的观测、分析与应用. *地球科学进展*, 2010, 25(11): 1113-1127.
12. 白洁, 刘绍民, 丁晓萍, 卢俐. 大孔径闪烁仪观测数据的处理方法研究. *地球科学进展*, 2010, 25(11): 1148-1165.
13. 白洁, 刘绍民, 丁晓萍. 海河流域不同下垫面上大孔径闪烁仪观测显热通量的时空特征分析. *地球科学进展*, 2010, 25(11): 1187-1198.
14. 卢俐, 刘绍民, 徐自为, 白洁, 王介民. 大孔径闪烁仪和涡动相关仪观测显热通量之间的尺度关系. *地球科学进展*, 2010, 25(11): 1273-1282.
15. 蔡旭晖, 朱明佳, 刘绍民, 等. 大孔径闪烁仪的通量印痕分析与应用. *地球科学进展*, 2010, 25(11): 1166-1174.
16. 鞠英琴, 刘绍民, 卢俐, 等. 农田与草地下垫面上附加阻尼kB-1变化特征的分析. *高原气象*, 2013
17. 郭伟, 刘寿东, 刘绍民, 徐自为. 大孔径闪烁仪观测中的相似理论适用性分析. *高原气象*, 2013, 32(4): 944-955.
18. 朱明佳, 刘绍民, 徐自为, 徐同仁. 农田下垫面观测通量的变化特征及其气候学足迹分析. *地球科学进展*, 2013, 28(12): 96-109.
19. 徐自为, 刘绍民, 徐同仁, 丁闯. 不同土壤热通量测算方法的比较及其对地表能量平衡闭合影响的研究. *地球科学进展*, 2013, 28(8): 875-889.

#### 数据DOI

10.3972/haihe.019.2016.db

#### 项目支持信息

1. 国家自然科学基金重点项目：陆表遥感产品真实性检验中的关键理论与方法研究（编号:41531174）

#### 使用声明

1. 用户在使用数据时需按要求对数据及文章进行引用，并对数据来源进行声明。请用户将使用本数据正式发表的文章反馈给数据提供者（smliu@bnu.edu.cn）。数据来源建议声明格式如下：致谢:感谢北京师范大学刘绍民教授“海河流域观测试验”（<http://westdc.westgis.ac.cn/haihe/>）提供数据。The dataset are provided by the Haihe Experiments of Prof. Liu SM (<http://westdc.westgis.ac.cn/haihe/>).

#### 相关链接

1. <ftp://ftp2.westgis.ac.cn/>
2. <http://westdc.westgis.ac.cn>

#### 相关联系人

##### 1. 元数据作者

徐自为 单位：北京师范大学地理学与遥感科学学院

地址：中国 北京市 新街口外大街19号

邮编：100875 电话：010-58804381 邮件：xuzw@bnu.edu.cn

##### 2. 数据服务联系人

寒区旱区科学数据中心 单位：中国科学院寒区旱区环境与工程研究所

地址：兰州

邮编：730000 电话：0931-4967287 邮件：westdc@lzb.ac.cn

##### 3. 数据调查与处理者

刘绍民 单位：北京师范大学

地址：中国 北京市 新街口外大街19号

邮编：100875 电话：010-58804381 邮件：smliu@bnu.edu.cn

##### 4. 数据调查与处理者

徐自为 单位：北京师范大学

地址：中国 北京 新街口外大街19号

邮编：100875 电话： 邮件：xuzw@bnu.edu.cn

##### 5. 资源提供者

刘绍民 单位：北京师范大学

地址：中国 北京市 新街口外大街19号

邮编：100875 电话：010-58804381 邮件：smliu@bnu.edu.cn