时空三极环境大数据平台

**黑河综合遥感联合试验：盈科绿洲与花寨子荒漠加密观测区机载WiDAS地面同步观测数据集（2008年5月30日）**

英文标题：WATER: Dataset of ground truth measurement synchronizing with the airborne WiDAS mission in the Yingke oasis and Huazhaizi desert steppe foci experimental areas on May 30, 2008

1、摘要

2008年5月30日在盈科绿洲与花寨子荒漠加密观测区进行了机载红外广角双模式成像仪WiDAS（Wide-angle Infrared Dual-mode line/area Array Scanner）航空飞行的地面同步观测。WiDAS由4个CCD相机、1个中红外热像仪（AGEMA 550）和1个热红外热像仪（S60）组成， 能同时获取可见光/近红外（CCD）波段5个角度、中红外波段（MIR）7个角度和热红外波段（TIR ）7个角度的数据。地面同步观测数据包括ASD光谱仪数据、LAI、光合速率、FPAR、反照率、辐射温度、覆盖度和CE318太阳分光光度计大气参数数据。  
测量内容：   
（1）手持式红外温度计测量的辐射温度数据，测量对象为盈科绿洲玉米地、花寨子荒漠玉米地以及花寨子荒漠样地2的温度数据。玉米地的测量仪器为北师大的手持式红外温度计，采样方式为冠层垂直观测和条带观测。花寨子荒漠样地2采样方式为冠层对角线观测。数据包括原始数据与记录数据、经过黑体定标后的温度数据。本数据的原始数据为Word的doc格式。处理后数据以Excel格式保存。   
（2）利用手持式红外温度计测量的组分温度。测量对象为盈科绿洲玉米地、盈科小麦地、花寨子荒漠玉米地的玉米和小麦。 当观测玉米时，组分温度指：① 玉米垂直冠层温度：垂直观测光照玉米叶片辐射温度； ②玉米裸土温度：玉米垄与垄之间光照裸土温度； ③塑料薄膜温度：玉米垄中塑料薄膜 当观测小麦时，组分温度指：① 小麦垂直冠层温度：垂直观测小麦冠层温度； ② 小麦半高温度：小麦植株1/2处高度； ③小麦底部温度：小麦植株1/3处高度； ④小麦裸土温度：小麦根部所在裸土垂直观测温度（非光照） 数据包括原始数据与记录数据、经过黑体定标后的温度数据。原始数据为Word的doc格式。处理后数据以Excel格式保存。   
（3） 热像仪ThermaCAM SC2000测量辐射温度，测量对象为盈科绿洲玉米地内的玉米、小麦和裸土的辐射温度。仪器获取视场角为24°×18°组分辐射温度数据，并同时拍摄同视场的光学照片。热像仪拍摄高度约为1.2m。   
包括原始数据与记录、仪器黑体定标数据。原始数据可利用配套处理软件ThermaCAM Researcher 2001，也可将数据在该软件中转换为其他格式，自行编程读取。仪器黑体定标数据以Excel格式存储。   
（4）利用固定自记点温计测量的辐射温度数据，冠层多角度辐射温度数据，以及热红外遥感定标数据。其中，辐射温度测量样地为盈科绿洲玉米地样地、花寨子荒漠玉米地以及花寨子荒漠样地2。盈科绿洲玉米地样地有2台仪器，测量对象为玉米冠层。花寨子荒漠玉米地有1台仪器，测量对象为玉米冠层。荒漠样地有2台仪器，测量对象为植被（红砂）冠层和荒漠裸土。仪器的视场角约为10°，垂直向下观测，采样间隔为1s。架设高度见数据文档。仪器设定比辐射率为1.0。多角度辐射温度数据采用中科院遥感所的热辐射仪以多角度测量盈科玉米样地玉米垄与垄间裸土的植被冠层辐射温度。此外，热红外传感器的定标在度假村样地由1台固定自计点温计完成。   
本数据包括原始数据与经过黑体定标、比辐射率纠正后的处理数据。均以Excel格式保存。   
（5）植被覆盖度数据。测量对象为盈科绿洲玉米地样地。测量方式：利用自制覆盖度观测仪器，相机在距地面2.5m至3.5m高度拍摄地面照片，同时在照片范围内放置长度已知的物体（皮尺、竹竿等）来标定照片的面积大小，利用GPS确定照片拍摄的位置，并记录下与覆盖度、拍摄环境相关的信息。覆盖度原始数据包括覆盖度光学照片与覆盖度数据记录两部分。利用LAB色度空间变换技术，提取光学照片绿色植被覆盖度（参考覆盖度处理数据）。 覆盖度数据包括经过LAB色度空间变换提取的植被影像和植被覆盖度数据。植被覆盖度数据可由记事本打开。   
（6） ASD光谱仪反射率数据和BRDF测量数据。利用ASD（Analytical Sepctral Devices）光谱仪测量盈科绿洲玉米地、花寨子荒漠样地2的光谱数据。其中，盈科绿洲玉米地测量仪器为中国科学院遥感应用研究所的光谱仪（350-2500nm），采样方式为冠层垂直观测和条带观测；度假村定标场测量仪器为北京大学光谱仪（350-2500nm），以进行CCD相机光谱定标。利用自制多角度观测架观测盈科玉米样地玉米垄和垄间裸土植被的主平面与垂直主平面冠层BRDF（二向性反射分布函数）。数据包括原始数据与记录数据、处理后的反射率数据。 本数据的原始数据为ASD标准格式，可利用其自带软件ViewSpec打开。数据集已将其导出为Excel格式。处理后的反射率数据以Excel格式保存。   
（7）CE318太阳分光光度计大气参数数据：本数据集为利用法国CIMEL公司生产的CE318太阳分光光度计测量得到的大气参数。测量地点为度假村定标场。该仪器通过直接太阳辐射测量数据，可以反演出非水汽通道的光学厚度、瑞利散射、气溶胶光学厚度，水汽通道936nm测量数据可以获得大气气柱的水汽含量，水平能见度也可从CE318数据导出。本次测量采用了北京师范大学的CE318，其可提供1020nm、936nm、870nm、670nm和440nm共5个波段的光学厚度，可以利用936nm测量数据反演大气柱水汽含量。 本数据包括原始数据和处理后的大气数据。原始数据以CE318特有文件格式\*.k7存储，可用ASTPWin软件打开，并附带说明文件ReadMe.txt ；处理后文件包括利用原始数据反演获得光学厚度、瑞利散射、气溶胶光学厚度、水平能见度和近地表大气温度，以及参与计算的太阳方位角、天顶角、日地距离修正因子和大气柱质量数。 数据结果以Excel格式保存。   
（8）土壤水分与土壤温度等数据，包括在花寨子荒漠样地1里面0-40cm的土壤水分，土壤温度和样地粗糙度数据。土壤水分测量利用换刀取样称重法，土壤温度用热电偶测得；粗糙度测量利用自制粗糙度板和照相法，沿花寨子荒漠样地1对角线每隔30m采样，采样方式为东西向和南北向各一次。数据以Excel保存。   
（9）反照率数据，测量对象为盈科绿洲玉米地内的行播玉米。测量仪器包含短波表的上表电压值，下表电压值，后经过表的敏感系数转换成反照率数据。下表视场半径R与探头高度H的关系为：R =10H。本数据以Excel存储。   
（10） 光合有效辐射比率（FPAR：Fraction of Photosynthetically Active Radiation）数据，测量对象为盈科绿洲玉米地样地内的玉米与小麦。测量仪器为SUNSCAN冠层分析仪、数码相机。分上，下三段测量，并同时测量入射和反射PAR。   
 FPAR=（到达冠层PAR－地表透射PAR－冠层反射PAR+地表反射PAR）/到达冠层PAR APAR=FPAR×到达冠层PAR 本数据以Word格式的表格保存。   
（11）LAI等冠层结构数据，测量样地为盈科绿洲玉米地。测量方法为：利用皮尺、卷尺、直尺测量在盈科绿洲玉米地测量玉米和小麦每株各叶片的最大长度和最大宽度。利用室内扫描真实叶面积与最大长度和最小宽度的转换系数，获得叶面积指数。这天数据没有利用激光叶面积仪测量。 本数据以Excel保存在5月31日的数据中。

2、关键词

主题关键词：光合有效辐射, 气溶胶辐射率,冠层光谱,植被,气溶胶, 气溶胶光学深度/厚度,植被盖度,陆地表层遥感,地面验证信息  
学科关键词：大气,陆地表层  
地点关键词：黑河流域, 花寨子荒漠加密观测区, 中游干旱区水文试验区, 盈科绿洲加密观测区  
时间关键词：2008-05-30, 2008

3、数据细节

1.比例尺：None

2.投影：4326

3.文件大小：484.9MB

4.数据格式：

4、空间范围

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| - | 北：38.88 | - |
| 西：100.289 | - | 东：100.46 |
| - | 南：38.734 | - |

5、时间范围2018-11-30 02:47:54.069370+00:00--2018-11-30 02:47:54.069374+00:00

6、引用方式

数据的引用:

柴源, 陈玲, 何涛, 康国婷, 钱永刚, 任华忠, 任智星, 王颢星, 张吴明, 邹杰, 盖迎春, 舒乐乐, 王建华, 徐瑱, 光洁, 刘思含, 辛晓洲, 张阳, 周春艳, 刘晓臣, 陶欣, 梁文广, 王大成, 李笑宇, 程占慧, 杨天付, 黄波, 李世华, 罗震. 黑河综合遥感联合试验：盈科绿洲与花寨子荒漠加密观测区机载WiDAS地面同步观测数据集（2008年5月30日）. 时空三极环境大数据平台, DOI:10.3972/water973.0124.db, CSTR:18406.11.water973.0124.db, 2015.[LI Shihua, ZOU Jie, REN Huazhong, XU Zhen, WANG Haoxing, WANG Dacheng, HE Tao, LUO Zhen, KANG Guoting, GUANG Jie, GE Yingchun, SHU Lele, TAO Xin, WANG Jianhua, ZHANG Wuming, HUANG Bo, YANG Tianfu, ZHOU Chunyan, LIANG Wenguang, CHAI Yuan, ZHANG Yang, CHEN Ling, LIU Sihan, LI Xiaoyu, CHENG Zhanhui, LIU Xiaocheng, XIN Xiaozhou, REN Zhixing, QIAN Yonggang. WATER: Dataset of ground truth measurement synchronizing with the airborne WiDAS mission in the Yingke oasis and Huazhaizi desert steppe foci experimental areas on May 30, 2008. A Big Earth Data Platform for Three Poles, DOI:10.3972/water973.0124.db, CSTR:18406.11.water973.0124.db, 2015]

文章的引用:

7、资助项目信息

黑河流域遥感－地面观测同步试验与综合模拟平台建设(KZCX2-XB2-09)  
陆表生态环境要素主被动遥感协同反演理论与方法(2007CB714400)

8、数据资源提供者

姓名: 柴源  
单位: 北京师范大学  
电子邮件:   
  
姓名: 陈玲  
单位: 北京师范大学  
电子邮件:   
  
姓名: 何涛  
单位: 北京师范大学  
电子邮件:   
  
姓名: 康国婷  
单位: 北京师范大学  
电子邮件:   
  
姓名: 钱永刚  
单位: 北京师范大学  
电子邮件:   
  
姓名: 任华忠  
单位: 北京师范大学  
电子邮件: Renhuazhong@mail.bnu.edu.cn  
  
姓名: 任智星  
单位: 北京师范大学  
电子邮件:   
  
姓名: 王颢星  
单位: 北京师范大学  
电子邮件:   
  
姓名: 张吴明  
单位: 北京师范大学  
电子邮件:   
  
姓名: 邹杰  
单位: 北京师范大学  
电子邮件:   
  
姓名: 盖迎春  
单位: 中国科学院寒区旱区环境与工程研究所  
电子邮件: gtw@lzb.ac.cn  
  
姓名: 舒乐乐  
单位: 中国科学院寒区旱区环境与工程研究所  
电子邮件:   
  
姓名: 王建华  
单位: 中国科学院寒区旱区环境与工程研究所  
电子邮件: jhwang@lzb.ac.cn  
  
姓名: 徐瑱  
单位: 中国科学院寒区旱区环境与工程研究所  
电子邮件:   
  
姓名: 光洁  
单位: 中国科学院遥感与数字地球研究所  
电子邮件: guangjie@radi.ac.cn  
  
姓名: 刘思含  
单位: 中国科学院遥感应用研究所  
电子邮件:   
  
姓名: 辛晓洲  
单位: 中国科学院遥感应用研究所  
电子邮件:   
  
姓名: 张阳  
单位: 中国科学院寒区旱区环境与工程研究所  
电子邮件: zhangyang@lzb.ac.cn  
  
姓名: 周春艳  
单位: 中国科学院遥感应用研究所  
电子邮件:   
  
姓名: 刘晓臣  
单位: 北京大学  
电子邮件:   
  
姓名: 陶欣  
单位: 北京大学  
电子邮件:   
  
姓名: 梁文广  
单位: 中国科学院研究生院  
电子邮件:   
  
姓名: 王大成  
单位: 国家农业信息化工程技术研究中心  
电子邮件:   
  
姓名: 李笑宇  
单位: 华南农业大学  
电子邮件:   
  
姓名: 程占慧  
单位: 中国科学院对地观测与数字地球科学中心  
电子邮件:   
  
姓名: 杨天付  
单位: 兰州交通大学  
电子邮件:   
  
姓名: 黄波  
单位: 电子科技大学  
电子邮件:   
  
姓名: 李世华  
单位: 电子科技大学  
电子邮件:   
  
姓名: 罗震  
单位: 电子科技大学  
电子邮件: