时空三极环境大数据平台

**黑河综合遥感联合试验：扁都口加密观测区Landsat TM地面同步观测数据集（2008年3月17日）**

英文标题：WATER: Dataset of ground truth measurements synchronizing with Landsat TM in the Biandukou foci experimental area (Mar. 17, 2008)

1、摘要

2008年3月17日在扁都口加密观测区开展了针对Landsat TM的地面同步观测试验，试验的目的是通过地物格网化波谱测量结果，探索地物亚象元波谱空间变异特点及规律，对寒旱区地物波谱特性进行分析。在此基础上，为典型地物目标与背景模型波谱模型数据库提供数据资料，为遥感影像模拟，遥感数据空间尺度转换提供基础数据。  
地面同步测量的样方包括扁都口C1样地、扁都口G1样地、扁都口W1样地、扁都口W2样地、扁都口B1样地、扁都口B2样地。样方类型包括草地、麦茬地、深翻地、油菜茬地。在平坦、均质区域内选择区域中心布设样方。分别选择90m×90m、450m×450m作为三种不同尺度格网采样区。在90m×90m、450m×450m样方区内将用9×9格网划分，这样三种样方分别被划分为81个10m×10m、50m×50m的子格网。三种格网的具体含义为：以30m×30m、150m×150m作为卫星传感器的基础分辨率，在此基础上考虑单一象元八邻域象元对中心象元的贡献。并且将每个象元划分为9个子象元，探索亚象元波谱与整个象元波谱之间的规律。由于样点之间距离较远，90m×90m样方采用测绳、标志杆布设样方的方式实现，450m×450m样方采用GPS布设控制点方式实现。采样方法为剖面线测量，通过对每一个子样方中心剖面线的测量来代表整个样方像元的波谱，通过多次测量波谱统计平均值，来代替对子样方的全采样。测量路线采用巡回方式，这样可以最大限度地节省人力物力，加快波谱测量速度，保证波谱测量的准同步性。  
测量的参数包括：光谱数据、地表温度、大气参数、土壤剖面重量含水量（0-1cm、1-3cm、3-5cm）、表层土壤冻融深度、土壤粗糙度。时间范围大约为11:10-13:30。  
波谱测量仪器采用的是ASD Fieldspec FRTM（Boulder, Co, USA），波谱范围为350nm-2500nm，在可见光近红外波段波谱分辨率为3nm，在短波红外波谱分辨率为10nm。  
测量方式：1、波谱数据测量  
（1）在测量前将测量点位坐标输入GPS或采用测绳确定测量点位，对仪器进行充电。  
（2）同步测量开始前半小时到达试验场，检查仪器设备状态，分配测量参与人员任务。  
（3）测量前15分钟前开机进行预热，使仪器暗电流值稳定后开始测量。  
（4）记录天气状况、场地情况和测量人员。设定文件存储路径，设定波谱平均次数、暗电流和参考板采样次数。去除暗电流，对积分时间进行优化。  
（5）对地物进行走测测量，注意在测量的过程中身体和自身阴影不在波谱仪视场范围内。每隔1分钟左右（根据天气情况进行调整）测量参考板。  
（6）将测量结果进行记录，对地物照相记录，导出测量数据，关闭仪器和笔记本电脑。  
数据为ASCII格式，可以使用记事本、写字板等软件打开。文件前5行为文件头，描述了数据的相关信息；之后两列数据，一列代表波长，一列代表反射率（百分反射率）。原始文件夹中后缀为.txt的文件不是反射率，是计算反射率的中间文件。 原始数据中文件为ASD自带格式，用ASD Viewspec软件打开。  
地表温度测量使用的仪器是手持式红外温度计，测量了地表的辐射温度和土壤表层的物理温度。同时记录了测量点的地表类型。测量使用的是手持式红外温度计的近距离测量模式。数据文件可以用Microsoft Office软件打开。  
大气参数是太阳分光光度计CE318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。根据需要，其数据可以获得550nm处的各种参数，从而在MODTRAN或者6S等软件的辅助下获得水平能见度。在扁都口获得了与 MODIS和TM同步当天的大气参数和一些常规观测的大气参数数据，为进行各个遥感影像和地面测量数据的大气纠正提供有效参考数据。可以认为本数据为该地区当时的大气参数参考数据，为当天的TM同步大气纠正提供参考。  
含水量测量方法是：取0-1cm、1-3cm、3-5cm土样，放入自封袋，然后用微波炉烘干，计算其土壤重量含水量。   
土壤冻结深度的测量方法是通过用筷子插入地表感觉土壤硬度或者将土壤表层冻结层直接挖出测量冻结层厚度，来判断冻结深度。直尺直接测量，当土壤硬度较大并且有冰晶时，认为土壤冻结；反之，则认为土壤未冻。数据可以用Microsoft Office软件打开。  
本数据集包括9个文件，分别为：TM数据、太阳分光光度计测量数据、扁都口B1样地测量数据、扁都口B2样地测量数据、扁都口C1样地测量数据、扁都口G1样地测量数据、扁都口W1样地测量数据、扁都口W2样地测量数据和地物波谱数据。

2、关键词

主题关键词：土壤,土壤冻结深度,地表辐射温度,地物光谱仪（ASD）,地表过程,气溶胶, 气溶胶光学深度/厚度, 气溶胶后向散射,土壤湿度/水分含量,陆地表层遥感  
学科关键词：大气,陆地表层  
地点关键词：黑河流域, 上游寒区水文试验区, 扁都口加密观测区  
时间关键词：2008-03-17, 2008

3、数据细节

1.比例尺：None

2.投影：4326

3.文件大小：100.5MB

4.数据格式：

4、空间范围

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| - | 北：38.312 | - |
| 西：100.881 | - | 东：101.036 |
| - | 南：38.192 | - |

5、时间范围2008-04-05 00:00:00+00:00--2008-04-05 00:00:00+00:00

6、引用方式

数据的引用:

常胜, 常燕, 房倩, 瞿瑛, 梁星涛, 刘志刚, 潘金梅, 彭丹青, 任华忠, 张勇攀, 张志玉, 赵少杰, 赵天杰, 郑越, 周纪, 刘晨州, 殷小军. 黑河综合遥感联合试验：扁都口加密观测区Landsat TM地面同步观测数据集（2008年3月17日）. 时空三极环境大数据平台, DOI:10.3972/water973.0028.db, CSTR:18406.11.water973.0028.db, 2013.[PAN Jinmei, CHANG Sheng, YIN Xiaojun, ZHANG Zhiyu, LIU Zhigang, REN Huazhong, LIANG Xingtao, ZHENG Yue, CHANG Yan, ZHAO Shaojie, Zhou Ji, QU Ying, PENG Danqing, Zhao Tianjie, ZHANG Yongpan, LIU Chenzhou, Fang Qian. WATER: Dataset of ground truth measurements synchronizing with Landsat TM in the Biandukou foci experimental area (Mar. 17, 2008). A Big Earth Data Platform for Three Poles, DOI:10.3972/water973.0028.db, CSTR:18406.11.water973.0028.db, 2013]

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  
陆表生态环境要素主被动遥感协同反演理论与方法

8、数据资源提供者

姓名: 常胜  
单位: 北京师范大学  
电子邮件:   
  
姓名: 常燕  
单位: 北京师范大学  
电子邮件:   
  
姓名: 房倩  
单位: 北京师范大学  
电子邮件: NONE  
  
姓名: 瞿瑛  
单位: 北京师范大学  
电子邮件:   
  
姓名: 梁星涛  
单位: 北京师范大学  
电子邮件:   
  
姓名: 刘志刚  
单位: 北京师范大学  
电子邮件:   
  
姓名: 潘金梅  
单位: 北京师范大学  
电子邮件:   
  
姓名: 彭丹青  
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: 张勇攀  
单位: 北京师范大学  
电子邮件:   
  
姓名: 张志玉  
单位: 中国科学院遥感应用研究所  
电子邮件:   
  
姓名: 赵少杰  
单位: 北京师范大学  
电子邮件: geo\_zhao@126.com  
  
姓名: 赵天杰  
单位: 中国科学院遥感与数字地球研究所  
电子邮件: zhaotj@radi.ac.cn  
  
姓名: 郑越  
单位: 北京师范大学  
电子邮件:   
  
姓名: 周纪  
单位: 北京师范大学  
电子邮件: none  
  
姓名: 刘晨州  
单位: 中国科学院遥感应用研究所  
电子邮件:   
  
姓名: 殷小军  
单位: 中国科学院遥感应用研究所  
电子邮件:   
  
姓名: 张志玉  
单位: 中国科学院遥感应用研究所  
电子邮件: