时空三极环境大数据平台

**SWAT模型中国大气同化驱动数据集（CMADS V1.1）（2008-2016）**

英文标题：China meteorological assimilation driving datasets for the SWAT model Version 1.1 (2008-2016)

1、摘要

CMADS V1.1(The China Meteorological Assimilation Driving Datasets for the SWAT model Version 1.1) 版本数据集引入STMAS同化算法, 利用数据循环嵌套,模式推算等多种技术手段而建立。CMADS V1.1数据集按照SWAT模型输入驱动数据格式进行了格式整理与修正,使SWAT模型可直接使用该数据集而不需要任何格式转换。CMADS V1.1数据集同时建立了两种格式的数据(.dbf和.txt),方便其他它模型应用人员及气象分析人员调用与分析。CMADS数据源介绍：气温、气压、比湿、风速驱动数据采用了2421个国家级自动站和业务考核的29452个区域自动站2009年1月以来地面基本气象要素逐小时观测数据以及相应时期的台站信息（台站经纬度、海拔高度）,利用多重网格三维变分方法（STMAS）,在NCEP/GFS背景场基础上制作地面基本要素分析场；其中,中国区域以外,只对NCEP/GFS背景数据做地形调整、变量诊断,并插值到分析格点；中国区域以内,利用STMAS算法,将经过前处理的NCEP/GFS背景数据和自动站观测融合,并与中国区域以外的数据进行拼接。降水：由多卫星与地面自动站降水融合而成。其中,中国区域以外采用NCEP-CPC制作的CMORPH卫星融合降水产品,中国区域采用CMORPH产品为背景场融合中国降水自动站观测制作的中国区域小时降水量融合产品。辐射：基于DISSORT辐射传输模型,获取来自FY2E卫星一级产品实时反演太阳短波辐射产品。主要以ISCCP资料为背景数据,利用大气辐射传输模式DISORT对FY2D/E标称图数据进行反演,计算出分析格点上的地面入射太阳总辐射辐照度。本页发布的数据集为CMADS V1.1版本空间分辨率: 1/4°,时间分辨率:逐日，时间尺度为2008-2016年。空间覆盖范围:东亚(0°N-65°N,60°E-160°E)。提供要素:日平均2米温度,日最高\低2米温度,日累计24时降水量,日平均太阳辐射,日平均气压,日比湿度,日相对湿度,日平均10米风速,提供数据格式:dbf及txt。

CMADS V1.1元数据介绍

CMADS V1.1--SWAT驱动数据总体存放路径说明：
数据集分为专门驱动SWAT模型的子数据驱动集与其他模型使用的数据驱动集
1)专门驱动SWAT模型的子数据集路径为：CMADS-V1.1\For-swat\
2)专门其他模型使用的子数据集路径为：CMADS-V1.1\For-other-model\

CMADS V1.1--SWAT驱动数据各子集文件路径及名说明
CMADS V1.1--SWAT驱动数据子集路径
1)CMADS V1.1的SWAT子数据驱动集（For-swat文件夹内）,包含Station\与Fork\子目录。
其中Station\目录下为SWAT模型需要的所有输入数据（逐日）。以上输入数据分别位于以下目录：
Relative-Humidity-104000\ 日平均相对湿度(fraction)
Precipitation-104000\ 日累计降水量(mm)
Solar radiation-104000\ 日平均太阳辐射(MJ/m2)
Temperature-104000\ 日最高最低2米气温(℃)
Wind-104000\ 日平均10米风速(m/s)

CMADS V1.1--SWAT驱动数据子集命名格式
中国大气数据同化SWAT模型数据集(CMADS)的SWAT子集文件命名：
数据集代码由要素代码：R、P、S、T、W+维度格网数-经度格网数组成(经纬度网格数提取参见CMADS数据集使用手册.pdf)。

CMADS V1.1--SWAT驱动数据子集命名格式实体文件的内容描述：
数据集时间尺度：2008年－2016年间共9年数据文件
空间分辨率：1/4度
时间分辨率：逐日
要素数据存放格式：dbf
索引表存放格式：txt
CMADS V1.1--SWAT驱动数据子集索引表：
其中Fork\目录下为SWAT模型需要的所有站点索引表。以上输入数据索引表均可用以下索引表索引：
PCPFORK.txt 降水索引表
RHFORK.txt 相对湿度索引表
SORFORK.txt 太阳辐射索引表
TMPFORK.txt 温度索引表
WINDFORK.txt 风速索引表

CMADS V1.1其他模式驱动数据子集路径
CMADS V1.1的SWAT子数据驱动集（For-other-model文件夹内）,包括常规模型需要的所有气象输入数据（逐日）。以上输入数据分别位于以下目录：
Atmospheric-Pressure-txt\ 日平均大气压强(hPa)
Average-Temperature-txt\ 日平均2米气温(℃)
Maximum-Temperature-txt\ 日最高2米气温(℃)
Minimum-Temperature-txt\ 日最低2米气温(℃)
Precipitation-txt\ 日累计降水(mm)
Relative-Humidity-txt\ 日平均相对湿度(fraction)
Solar-Radiation-txt\ 日平均太阳辐射(MJ/m2)
Specific-Humidity-txt\ 日平均比湿(g/kg)
Wind-txt\ 日平均10米风速(m/s)

数据存储信息
存储格式和读取：数据集存储格式分为SWAT子集文件（dbf文件）,及其他模式数据集（txt文件）。

数据集附属说明文档:
metadata：元数据文档(CMADS\_META\_C.pdf)。
description：说明文档(CMADS\_DOCU\_C.pdf)。
数据总量：45GB
占用空间：50GB
时间范围：2008年－2016年
时间分辨率：逐日
地理范围描述：东亚
最西经度：60°E
最东经度：160°E
最北纬度：65°N
最南纬度：0°N
台站数量：104000站
空间分辨率： 1/4°×1/4°网格点
垂直范围：无

2、关键词

主题关键词：降水,辐射,温度,降水量,湿度/干燥度,气压
学科关键词：大气
地点关键词：East & South East Asia, 东亚区域
时间关键词：2016

3、数据细节

1.比例尺：None

2.投影：

3.文件大小：50000.0MB

4.数据格式：数字文档

4、空间范围

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| - | 北：65.0 | - |
| 西：60.0 | - | 东：160.0 |
| - | 南：0.0 | - |

5、时间范围2008-05-11 00:00:00+00:00--2017-05-11 00:00:00+00:00

6、引用方式

数据的引用:

孟现勇, 王浩. SWAT模型中国大气同化驱动数据集（CMADS V1.1）（2008-2016）. 时空三极环境大数据平台, DOI:10.3972/westdc.002.2016.db, CSTR:18406.11.westdc.002.2016.db, 2018.[Wang Hao, Meng Xianyong. China meteorological assimilation driving datasets for the SWAT model Version 1.1 (2008-2016). A Big Earth Data Platform for Three Poles, DOI:10.3972/westdc.002.2016.db, CSTR:18406.11.westdc.002.2016.db, 2018]

文章的引用:

孟现勇, 师春香, 刘时银, 王浩, 雷晓辉, 刘志辉, 吉晓楠, 蔡思宇, 赵求东. (2016). CMADS数据集及其在流域水文模型中的驱动作用——以黑河流域为例[J]. 人民珠江, 37(7), 1-19.

孟现勇, 吉晓楠, 刘志辉等. (2014). SWAT模型融雪模块的改进与应用研究[J]. 自然资源学报, 29(3), 528-539.

孟现勇,王浩等.基于CLDAS强迫CLM3.5模式的新疆区域土壤温度陆面过程模拟及验证[J].生态学报.2017,37(3),979-995.DOI:10.5846/stxb201508171717.

Meng, X.Y., Ji, X.N., Liu, Z.H. (2015). Energy Balance-Based SWAT Model to Simulate the Mountain Snowmelt and Runoff – Taking the Application in Juntanghu Watershed (China) as an Example[J]. Journal of Mountain Sciences, 12(2), 368-381. DOI:10.1007/s11629-014-3081-6.

7、资助项目信息

南水北调中东线工程运行管理关键技术研究与示范(2015BAB07BO3)
多源资料降水和土壤水分融合研究(2011DFG23150)
多源土壤湿度业务数据的融合技术研究(GYHY201306045)
内陆干旱区实施最严格水资源管理关键技术(201301103)
干旱区湖泊流域路面过程及人类活动适应性—以艾比湖流域为例(41130531)

8、数据资源提供者

姓名: 孟现勇
单位: 中国农业大学资源与环境学院
电子邮件: xymeng@cau.edu.cn

姓名: 王浩
单位: 中国水利水电科学研究院
电子邮件: None