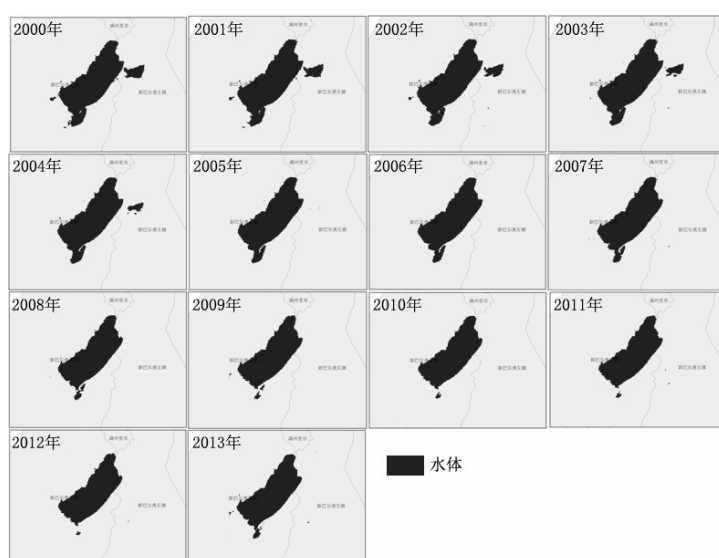


水体面积动态变化遥感产品处理系 统 V1.0

用户手册



遥感科学国家重点实验室

中国科学院遥感与数字地球研究所

2016/2/25

目 录

第一章 系统安装与运行环境.....	3
1.1 系统安装.....	3
1.2 运行环境.....	3
1.2.1 软件运行环境.....	3
1.2.2 硬件运行环境.....	3
1.3 系统特性.....	3
第二章 系统总体介绍.....	4
2.1 系统总体结构.....	4
2.2 程序主界面.....	4
3.1 产品生成.....	5
3.2 格式及投影转换.....	5
第四章 开发方法说明.....	7
4.1 模块设计.....	7
4.2 核心函数功能实现.....	7
附件：水体面积动态变化遥感产品格式.....	10

第一章 系统安装与运行环境

1.1 系统安装

“水体面积动态变化遥感产品处理系统”是在Windows环境下运行的基于ENVI平台的遥感产品生产和处理系统，可以在Windows XP 以上系列操作系统平台上运行。将.sav文件置于ENVI产品安装路径save_add随后运行ENVI软件即可。

1.2 运行环境

1.2.1 软件运行环境

操作系统：Microsoft Windows 9X/Me/2000/XP/2003/7/8 等环境；

平台软件：基于ENVI软件使用IDL语言二次开发，需要安装ENVI4.3以上版本

最低屏幕分辨率：800*600；

建议屏幕分辨率：1024*768或更高。

1.2.2 硬件运行环境

最低配置：PENTIUM III 233MHZ 32M 内部存储器 4G 硬盘；

最佳配置：PENTIUM IV 2.4GMHZ 512M 内部存储器 8G 硬盘

1.3 系统特性

“水体面积动态变化遥感产品处理系统”采用数据交互语言（IDL）开发技术研发，主要目的是进行水体面积动态变化遥感产品的生产，同时将生产的HDF格式的数据产品进行投影转换。

“水体面积动态变化遥感产品处理系统”支持扩展开发，在获取授权后，提供可重用的封装模块，方便使用者在其基础上进行数据产品的生产和处理，可供科研人员继续开发应用程序和系统。

第二章 系统总体介绍

2.1 系统总体结构

水体面积动态变化遥感产品处理系统是NASA发布的modis数据反射率产品（MOD09A1）为数据源，并基于科研成果和图像处理算法编制而成的遥感应用软件。它以Windows 9x/Me/2000/XP/2003操作系统采用数据交互语言（IDL）进行技术研发，以遥感通用处理软件ENVI为平台进行发布。该系统设计合理、界面友好，实现了水体面积动态变化遥感产品的生成及投影转换功能。

2.2 程序主界面

系统主界面在ENVI标准界面topographic之后，包括水体面积动态变化遥感产品生成和数据转换，点击它们就可以进入菜单功能选项，用户可以选择需要的功能，如下图所示。

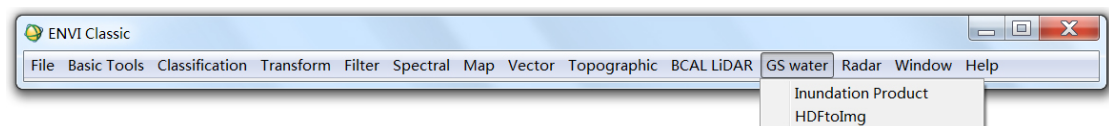


图 1 系统主界面

第三章 系统模块功能说明

“水体面积动态变化遥感产品处理系统”包括产品生产、投影转换两个核心功能。

3.1 产品生成

在系统主界面中，点击[GS water]—>[Inundation Product], 则弹出如下消息窗口：

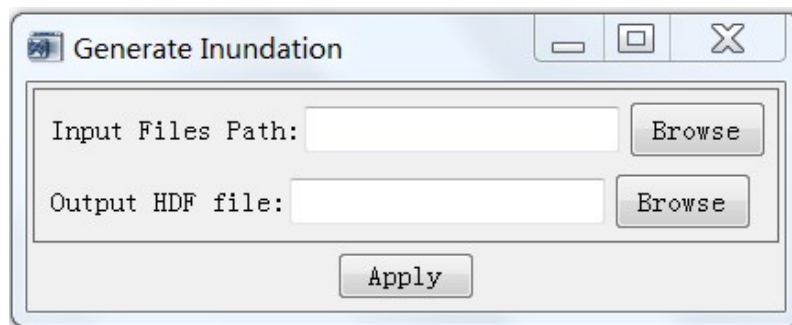


图 2 水体面积动态变化遥感产品生产界面

Input Files Path:表示输入的modis09 A1反射率产品所在文件夹

Output HDF file: 输出文件文件名，给hdf标准格式

3.2 格式及投影转换

文件成功生成之后，在系统主界面，点击[GS water]—>[HDFtoImg], 则弹出如下消息对话框：

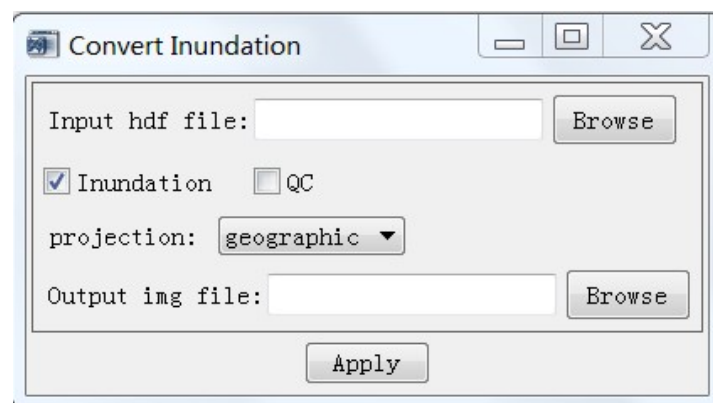


图 3 格式及投影转换窗口

Input hdf file: 表示输入的水体面积动态变化遥感产品文件，为.hdf格式

Inundataion QC: 表示选择输出数据集

Projection: geographic(默认) 和Sinusoidal 两种投影格式供选择

Output img file: 输出文件文件名，hdf标准格式，将选择的数据集添加到

文件名中。

第四章 开发方法说明

“水体面积动态变化遥感产品处理系统”包括产品生成、格式转换、投影转换等功能模块。

4.1 模块设计

“水体面积动态变化遥感产品处理系统”程序包括三个部分，第一部分为LIB应用库，在整个程序中起到核心支撑作用，封装了数据读取和处理的大部分功能，Interface界面程序是程序界面，主要是实现程序的画图，并调用相应的核心处理模块进行操作；第三部分为Procedure定制程序模块，该模块也调用lib核心处理模块进行处理，主要应用其进行命令行调用，批处理等操作。

4.2 核心函数功能实现

```

;+
; NAME:
;   NDWI
;
; PURPOSE:
;   Return NDWI and quality control (QC) for the MOD09A1 product with HDF format
;
; INPUTS:
;   MOD09A1file      Name of MOD09A1 product with HDF format
;
; OPTIONAL INPUTS:
;   None.
;
; KEYWORD PARAMETERS:
;   StructMeta      If set, the meta info including the coordinate info will
stored in the sturcture.
;
; OUTPUTS:
;   NDWI_Value the data array of NDWI
;   NDWI_QC the data array of NDWI QC file
;
; OPTIONAL OUTPUTS:
;   None
;
; COMMON BLOCKS:
;   None
;

```

```
; SIDE EFFECTS:
;   None.
;
; RESTRICTIONS:
;   Requires IDL 5.0 or higher (square bracket array syntax).
;
; EXAMPLE:
;
NDWI, 'MOD09A1.A2000097.h25v03.005.2008199004752.hdf', NDWI_Value, NDWI_QC, StructMeta = StructMeta
;#####
;+
; NAME:
;   Inundation_HDF
;
; PURPOSE:
;   Return inundation file with HDF format
;
; INPUTS:
;   MOD09A1files Name list of MOD09A1 product with HDF format
;
; OPTIONAL INPUTS:
;   None.
;
; KEYWORD PARAMETERS:
;   None.
;
; OUTPUTS:
;   Inunfile: inundation file name with HDF format
;
; OPTIONAL OUTPUTS:
;   None
;
; COMMON BLOCKS:
;   None
;
; SIDE EFFECTS:
;   None.
;
; RESTRICTIONS:
;   Requires IDL 5.0 or higher (square bracket array syntax).
;
; EXAMPLE:
;   files = FILE_SEARCH('E:\huawei\MODIS-2014', '*.hdf', COUNT = hdfcnt)
```



```
; Inundation_HDF,files,'E:\huawei\inundation_2014.hdf'

;#####
;+
; NAME:
;   HDFtoImg,Inunfile,sd_name,imgfile,reprojected=reprojected
;
; PURPOSE:
;   Convert the inundation file with HDF format to that with ENVI STANDARD img
format
;
; INPUTS:
;   Inunfile the inunfile with hdf format
;   sd_name the scitific dataset name : Inundation or QC
;
; OPTIONAL INPUTS:
;   None.
;
; KEYWORD PARAMETERS:
;   reprojected: if set,the reproject file with geographic projection will be
generated or the grid file will be produced.
;
; OUTPUTS:
;   imgfile: standard ENVI image file with '.img'
;
; OPTIONAL OUTPUTS:
;   None
;
; COMMON BLOCKS:
;   None
;
; SIDE EFFECTS:
;   None.
;
; RESTRICTIONS:
;   Requires IDL 5.0 or higher (square bracket array syntax).
;
; EXAMPLE:
;
HDF2Img,'inundation_2014.hdf','Inundation','inundation_2014_2.img',/reproje
cted
```

附件：水体面积动态变化遥感产品格式

“水体面积动态变化遥感产品”以HDF格式进行存储，数据基本组织形式如下图所示：

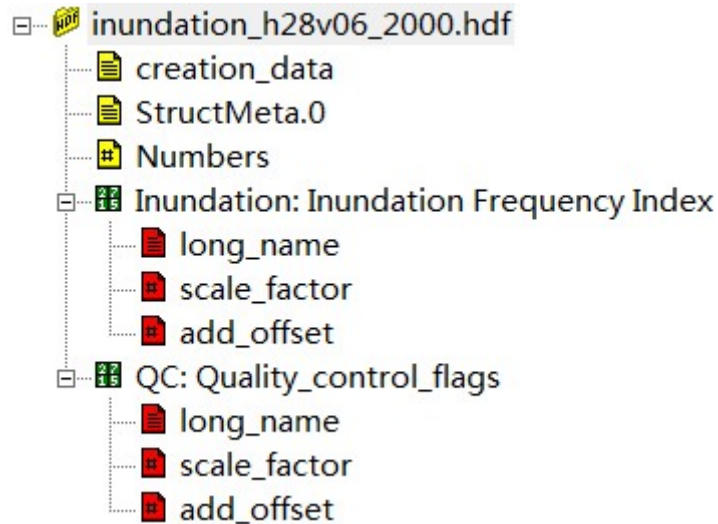


图 4 数据产品存储形式

数据中含有两个相同维度的多维数组，即Inundation和QC, 多维数组中都含有尺度及增益等属性信息。同时含有三个全局注解，分别为creation_data, StructMeta.0和Numbers, 其中creation_data为数据的生产时间，StructMeta.0为元数据信息，还有数据维度，坐标等，Numbers是参与计算的MOD09A1产品的个数。