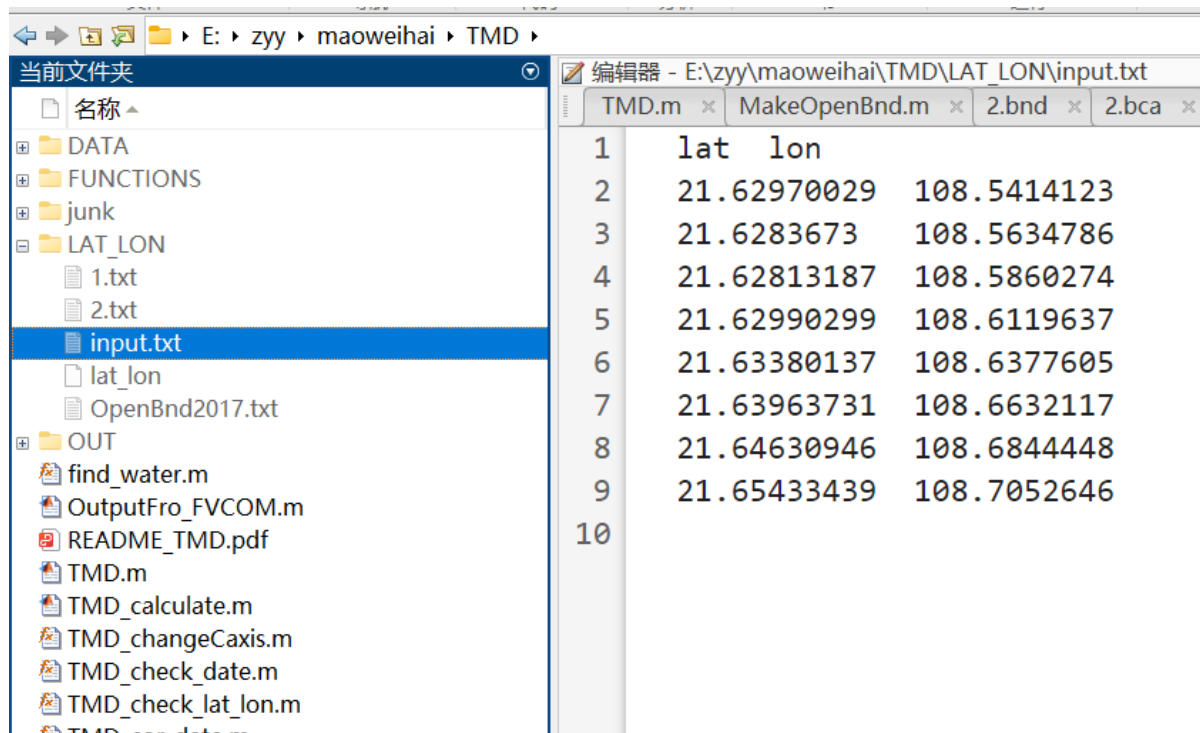
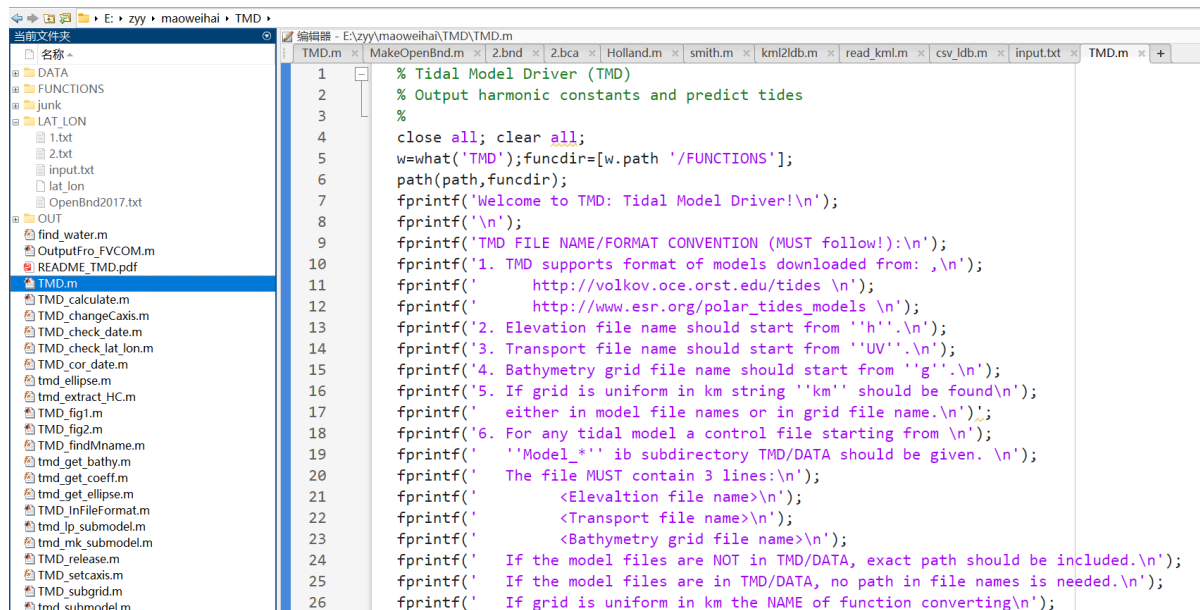


# TMD的使用（制作开边界）

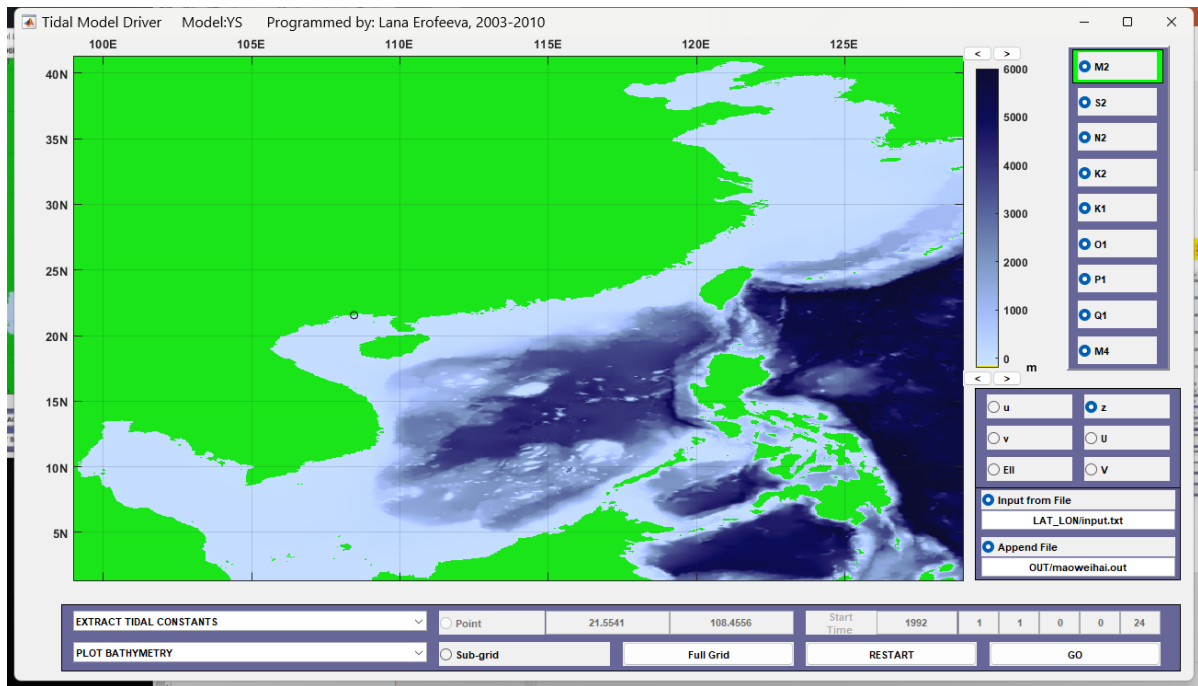
## 1.在input.txt文件输入开边界的经纬度



## 2.运行TMD.m



## 3.参数选择如下图



xxxxxxxxx RUNTIMEPATH\v93\runtime\win64添加环境变量

## 网页提取水深.xyz文件

1.首先水深文件格式如下

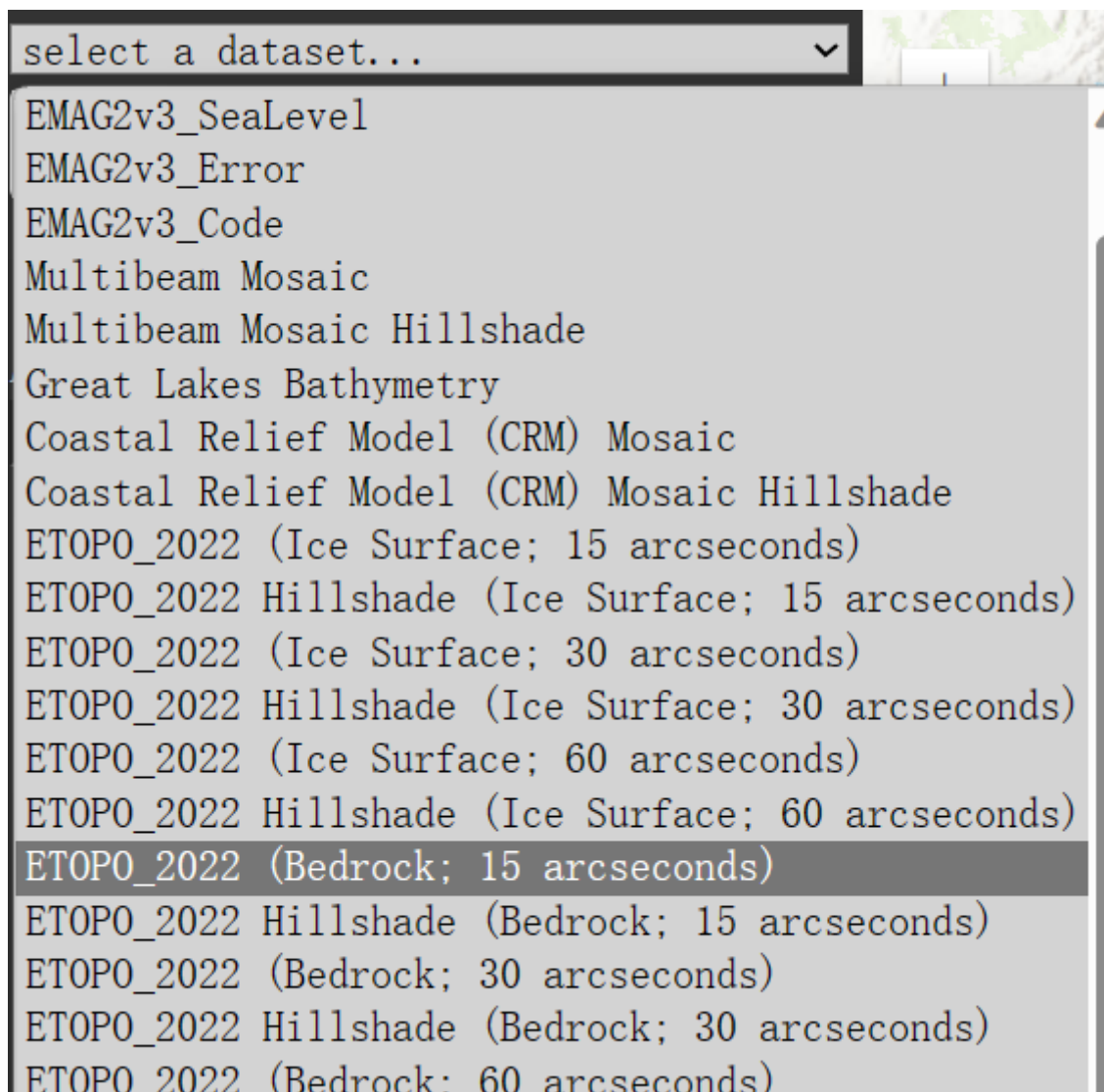
1	1.084800000000000004E+02	2.15428999999999995E+01	1.00000000000000000E+01
2	1.08480999999999995E+02	2.15477999999999987E+01	1.00000000000000000E+01
3	1.084860000000000004E+02	2.155280000000000013E+01	1.00000000000000000E+01
4	1.084910000000000000E+02	2.15537999999999990E+01	1.00000000000000000E+01
5	1.084980000000000005E+02	2.155290000000000011E+01	1.00000000000000000E+01
6	1.085030000000000000E+02	2.154990000000000009E+01	1.00000000000000000E+01
7	1.085090000000000000E+02	2.15459999999999994E+01	1.00000000000000000E+01
8	1.08510999999999996E+02	2.154400000000000005E+01	1.00000000000000000E+01
9	1.085460000000000006E+02	2.177090000000000010E+01	1.00000000000000000E+01
10	1.08546999999999997E+02	2.17747999999999990E+01	1.00000000000000000E+01
11	1.085480000000000002E+02	2.176790000000000009E+01	1.00000000000000000E+01
12	1.085490000000000007E+02	2.17807999999999993E+01	1.00000000000000000E+01
13	1.085490000000000007E+02	2.178280000000000017E+01	1.00000000000000000E+01
14	1.08549999999999997E+02	2.17688999999999986E+01	1.00000000000000000E+01
15	1.085510000000000002E+02	2.176000000000000005E+01	1.00000000000000000E+01

2.常用下列第二个网页

<https://download.gebco.net/>

<https://www.ncei.noaa.gov/maps/grid-extract/>

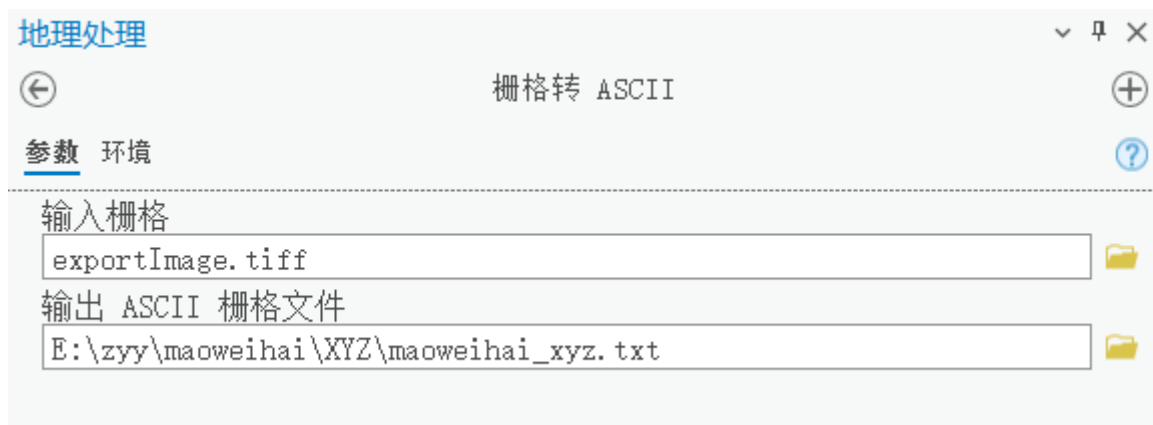
3.选择ETOPO\_2022(Bedrock; 15 arcseconds)



#### 4. 下载数据

得到exportImage.tiff格式的文件，于是导入ArcGis

#### 5. ArcGis相关操作



别忘了点右下角的“运行”!!!

6.得到.txt, 将其转化为XYZ文件格式

代码文件water\_xyz.m

具体内容如下

```
%网页上下载下来的水深文件.tifff转化为.txt
%将此.txt导入此程序可以将格式转换成XYZ水深文件格式
% 打开文件
filename = 'maoweihai_xyz.txt'; % 更改为实际文件路径
fileID = fopen(filename, 'r');

% 逐行读取并解析网格信息
ncols_str = fgetl(fileID);
ncols = sscanf(ncols_str, 'ncols %d');

nrows_str = fgetl(fileID);
nrows = sscanf(nrows_str, 'nrows %d');

xllcorner_str = fgetl(fileID);
xllcorner = sscanf(xllcorner_str, 'xllcorner %f');

yllcorner_str = fgetl(fileID);
yllcorner = sscanf(yllcorner_str, 'yllcorner %f');

cellsize_str = fgetl(fileID);
cellsize = sscanf(cellsize_str, 'cellsize %f');

% 跳过 NODATA_value 行
fgetl(fileID);

% 读取水深数据
data = zeros(nrows, ncols);
for i = 1:nrows
    line = fgetl(fileID);
    if ~isempty(line)
        nums = str2num(line);
        if length(nums) == ncols
            data(i, :) = nums;
        else
            fclose(fileID);
            error(['数据格式不正确或列数不匹配在行 ' num2str(i) ': ' line]);
        end
    else
        fclose(fileID);
        error(['遇到空行在行 ' num2str(i)']);
    end
end

% 关闭文件
fclose(fileID);

% 打印网格信息以检查
fprintf('ncols: %d\n', ncols);
fprintf('nrows: %d\n', nrows);
fprintf('xllcorner: %f\n', xllcorner);
```

```

fprintf('yllcorner: %f\n', yllcorner);
fprintf('cellsize: %f\n', cellsize);

% 初始化存储经纬度和水深的矩阵
result = zeros(nrows*ncols, 3);

% 遍历网格以计算每个单元格的经纬度
for row = 1:nrows
    for col = 1:ncols
        longitude = xllcorner + (col - 1) * cellsize;
        latitude = yllcorner + (nrows - row) * cellsize;
        depth = data(row, col);

        index = (row - 1) * ncols + col;
        result(index, :) = [longitude, latitude, depth];
    end
end

% 输出到新文件
new_filename = 'processed_maowehai_data.txt';
fileID = fopen(new_filename, 'w');
for i = 1:size(result, 1)
    fprintf(fileID, '%12.8f %12.8f %12.8f\n', result(i, 1), result(i, 2),
result(i, 3));
end
fclose(fileID);

```

## 补充

1.notepad++选中想要的相近的几列（用鼠标点击起始位置=> 按住ALT和SHIFT=> 用鼠标点击结束位置）

2.ArcGis先右键属性表，再导出表，否则**计算几何**是不能点的

### 3.注意.bnd文件里面M和N的增减1问题

```
MakeOpenBnd.m 1.bnd 1.bca water_xyz.m processed
1 % 等间距生成开边界单元的基本信息
2 % 单元名称、节点坐标、节点名称
3 clc
4 clear all
5 nPnt = 10; % 9个开边界节点 (
6 nTC = 9; % 9个分潮 (TMD 最多
7 Mb = 165; % M 经向起始坐标 (
8 Me = 603;
9 Nb = 1; % 纬向坐标 (格子数,
10 Ne = 1;
11 Mi = linspace(Mb, Me, nPnt);
12 Mi = floor(Mi);
13 Ni = linspace(Nb, Ne, nPnt);
14 Ni = floor(Ni);
```

4.latlon or m水深和网格的对应关系 (??? 忘了什么意思了)

5.getdata操作网址[数据提取神器GetData使用教程 - 知乎\(zhihu.com\)](https://www.zhihu.com/question/40444444/answer/104444444)

getdata网页在线版[https://apps.automeris.io/wpd/index.zh\\_CN.html](https://apps.automeris.io/wpd/index.zh_CN.html) (适合日期格式)

6.tecplot标签跟随时间变化公式

采用YY/MM/DD格式: &(zonename[activeoffset=1])

采用数字格式: &(SOLUTIONTIME%dddd dd-mmm-yyyy at hh:mm:ss am/pm)

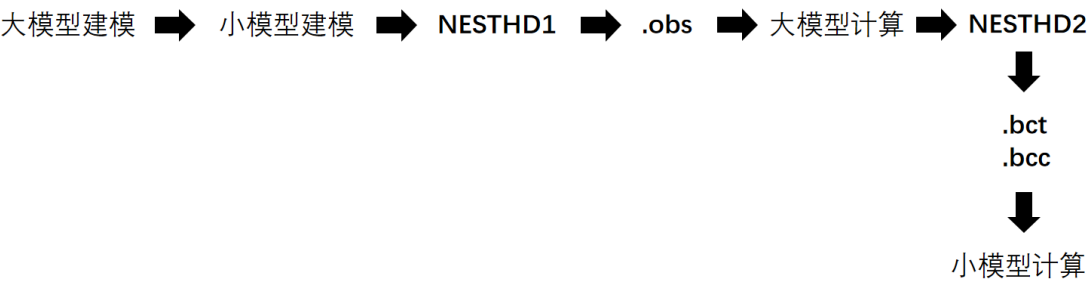
config\_d\_hydro.xml

## 嵌套模型

原理:

- 1.首先准备大模型小模型的基本建模文件, 比如大小网格的水深文件, 大模型的边界, 小模型的边界
- 2.首先, 通过系列步骤得到.obs文件, 也就是将小模型的边界位置对应到大模型中 (得到xx) [这里只是位置信息的对应]
- 3.然后通过大模型的边界驱动, 计算整个大模型的各个物理量分布, 相当于我们特意关注.obs位置处的各物理量变化 (比如水位)
- 4.这里的, 也就是通过大模型计算出来的.obs的几个水位信息, 构成小模型的边界驱动条件, 然后进行小模型的计算

NESTHD 具体流程



NESTHD 具体流程

■ NESTHD1

输入：

big.grd	大模型的网格.grd文件
big.enc	大模型的网格.enc文件
small.grd	小模型的网格.grd文件
small.enc	小模型的网格.enc文件
small.bnd	小模型的边界.bnd文件

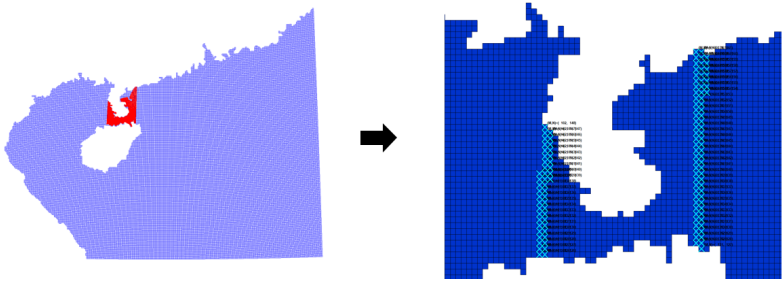
输出：

nesting1.adm	delft 3d 嵌套程序管理文件
nesting1.obs	小模型边界对应于大模型的观测站信息

```
"C:\Program Files\Deltares\Deltares 4.04.01\64\dlow2d3d\bin\nesthd1.exe"

Deltares, NESTHD1 Version 1.60.02.66366M, Dec 01 2021, 12:15:49

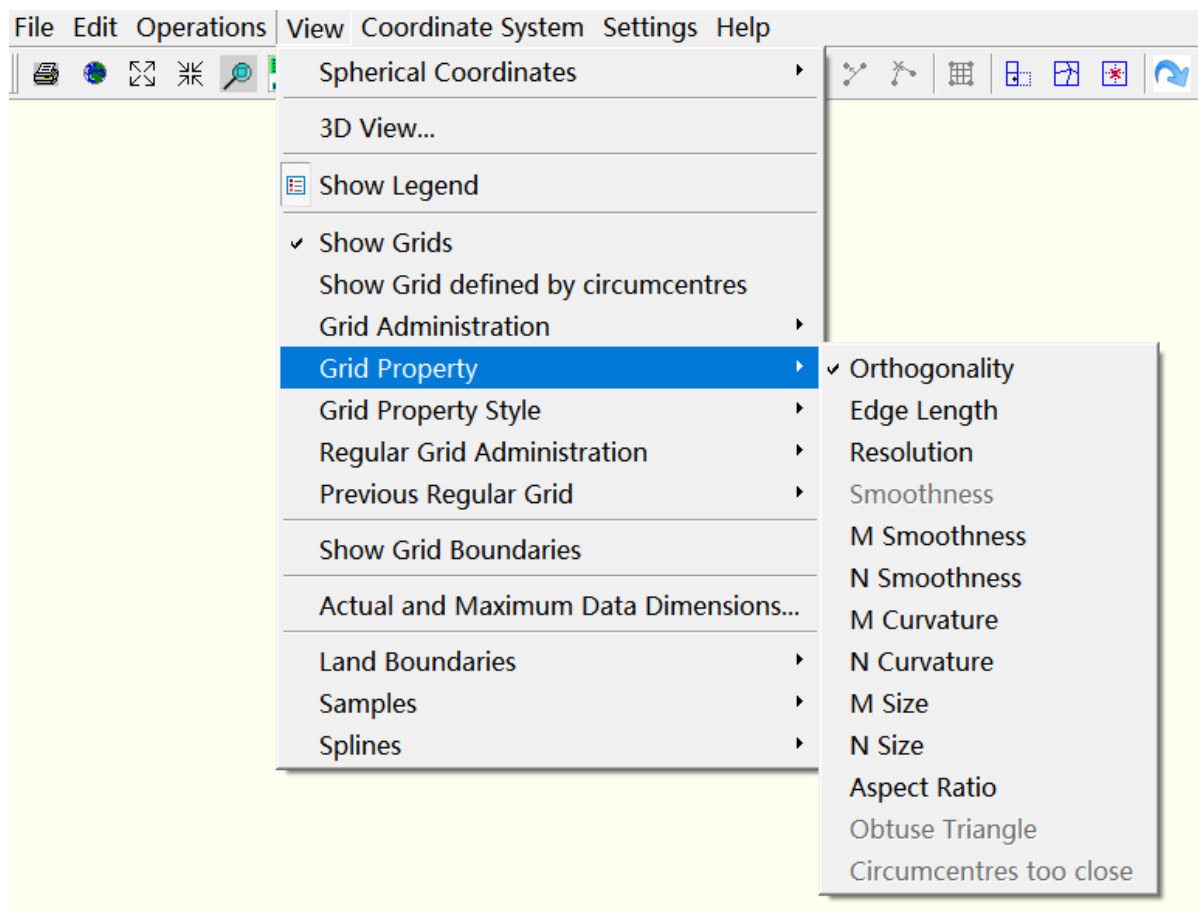
Overall model
-----
File name grid file      : big.grd
File name enclosure file : big.enc
Detailed model
-----
File name grid file      : small.grd
File name enclosure file : small.enc
File name boundary definition file: small.bnd
File name administration file : nesting1.adm
File FLOW observation file : nesting1.obs
```



1.绘制big.grd 和 small.grd （查看网格质量）, big.dep small.dep

查看网格质量操作如下

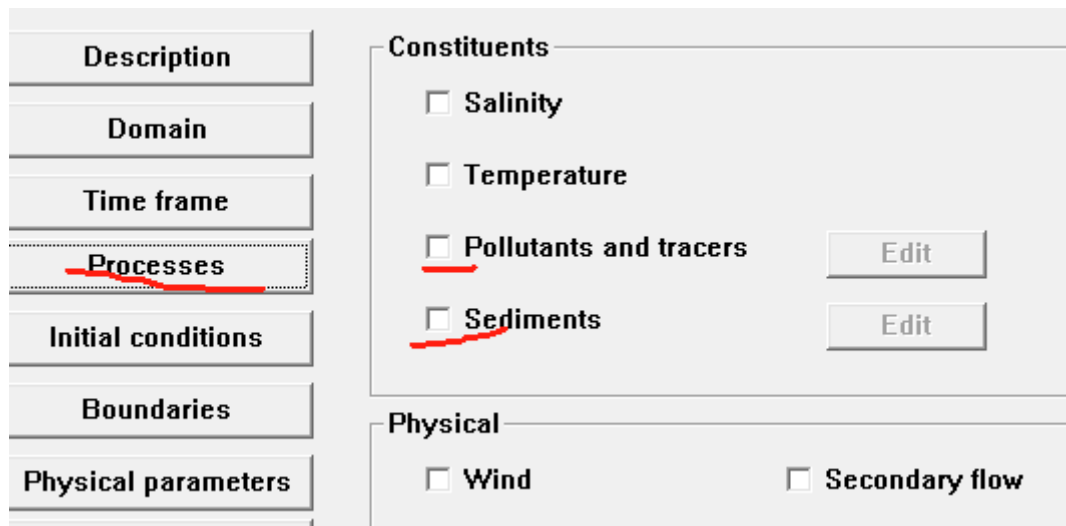




2.small.bnd (只是一个点线位置关系，与TMD无关，.bca才是与调和常数有关的包含信息的文件)

3.在tools-nesting1输入上述文件，得到2个输出。其中.obs文件包含小模型边界的水位信息（.bct相当于直接给出了水位随时间的变化情况，也就是相当于通过调和常数得到的.bca文件的多个波的叠加态）

注：.bcc文件是和物质输运有关的文件，比如



### ■ NESTHD2

输入：	small.bnd	小模型的边界.bnd文件
	nesting1.adm	delft 3d 嵌套程序管理文件
	big	大模型的计算名称（.mdf文件的名字，固定）
输出：	small.bct	小模型的水动力边界条件
	small.bcc	小模型的物质运输边界条件
	nesting1.dia	delft3d嵌套程序记录文件

A0 correction water level boundaries: 0 (或其他恒定的值)  
是否要调整水位边界的值

如果两个模型具有不同的垂直参考水平，则可以使用此方法。

➡ 将.bct 和 .bcc 文件输入小模型进行正常计算。

4.注意格式的对应关系，.bnd<->.bca .bnd<->.bct

## tecplot

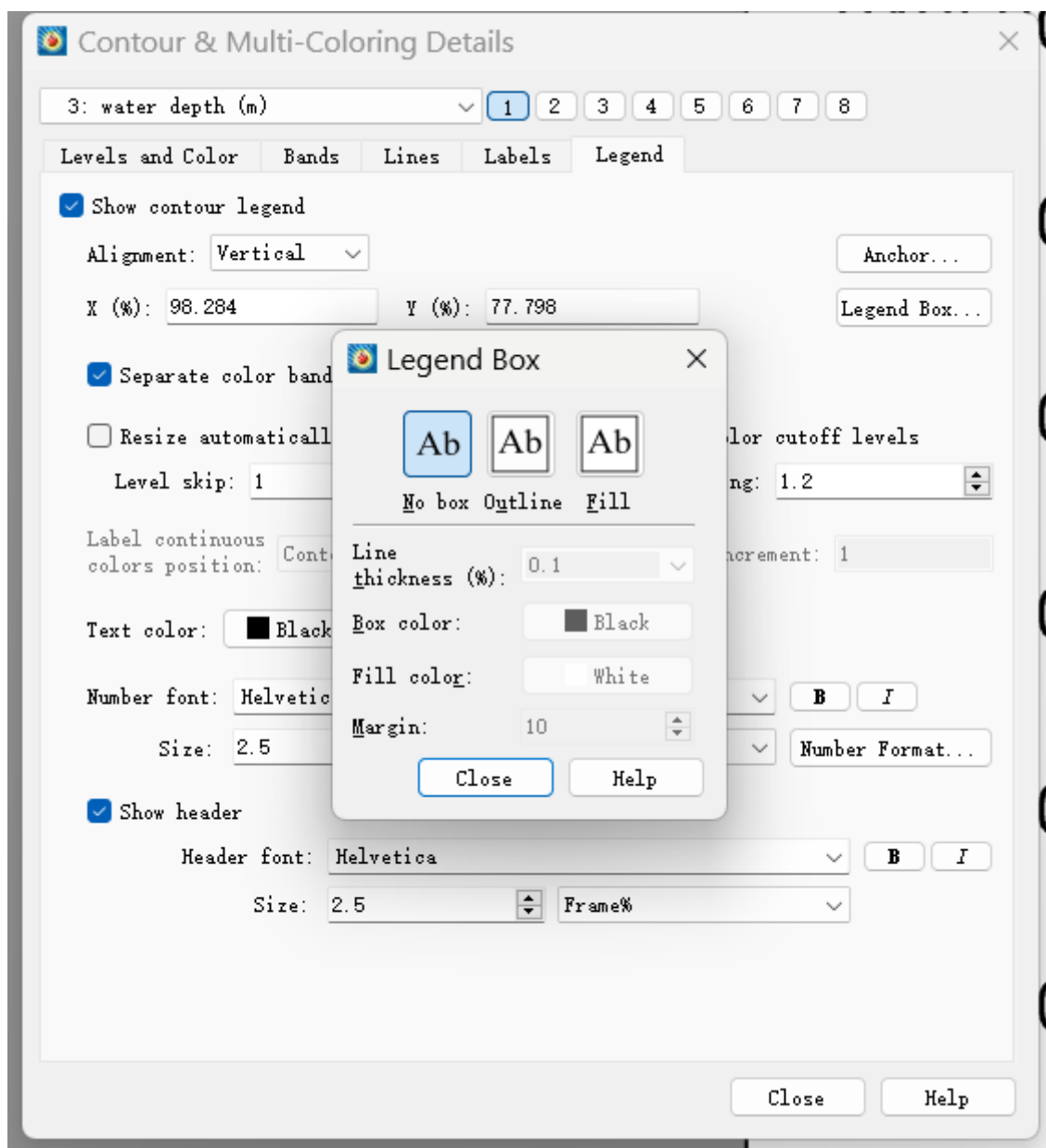
### 1.去边框操作

```
"C:\Program Files\Deltarec\DelFT3D 4.04.01\j64\dlbss2d3d\bin\nesthd2.exe"

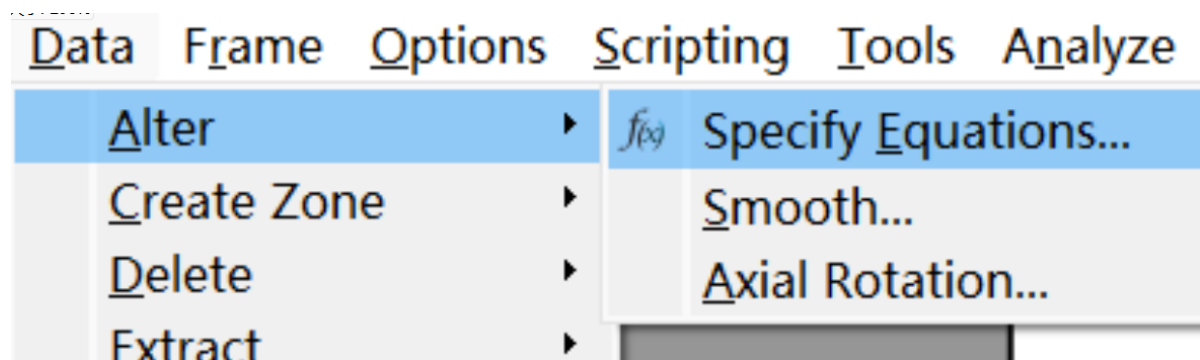
Deltares, NESTHD2 Version 1.62.00.66366M, Dec 04 2021, 13:56:32
Detail model
-----
File name boundary definition file : small.bnd
File name administration file      : nesting1.adm
Overall model
-----
Run-id NEFIS files                  : big
Output for detail model
-----
File name hydrodynamic bc.         : small.bct
File name transport bc.            : small.bcc
File name diagnostic file          : nesting1.dia

A0 correction water level boundaries : 0
```

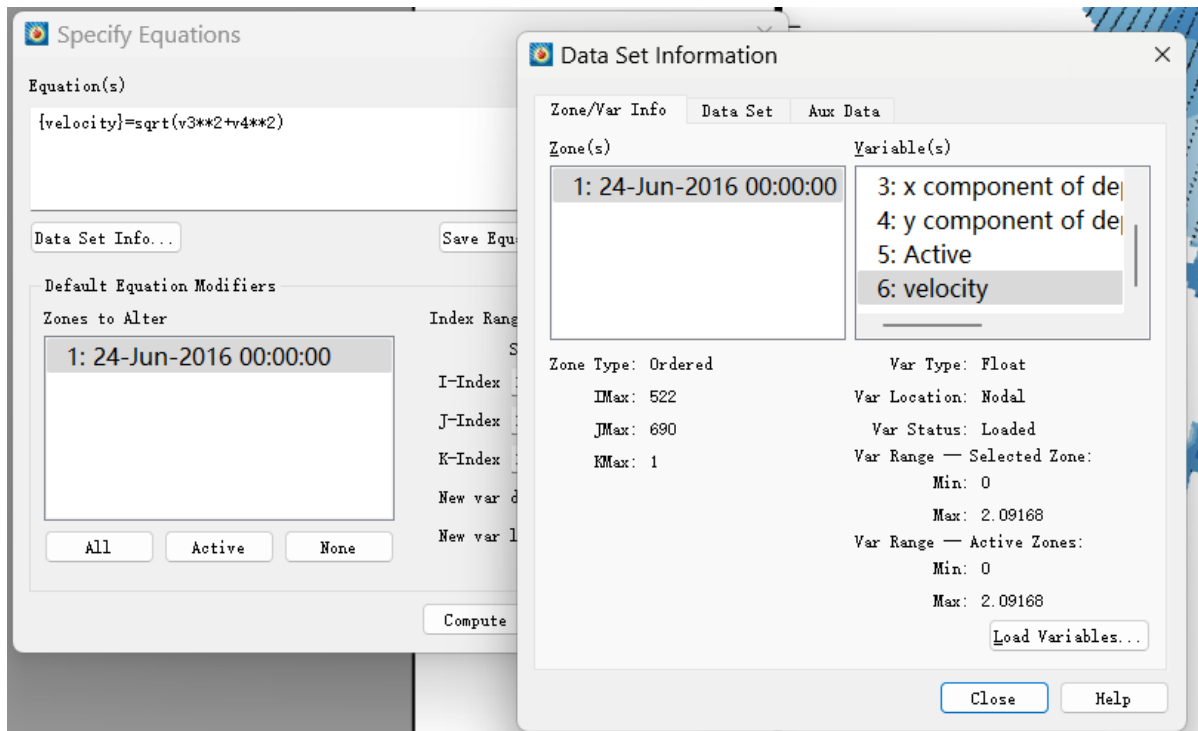
```
nesting1.dia
1
2 Deltares, NESTHD2 Version 1.62.00.66366M, Dec 04 2021, 13:56:32
3
4 >>> Reading hydrodynamic data from history file <<<
5 >>> Generating hydrodynamic boundary conditions <<<
6 >>> Writing hydrodynamic boundary conditions <<<
7
```



## 2.速度合成



$$velocity = \sqrt{v5 * 2 + v6 * 2 + v7 * 2}$$



## 潮流椭圆

$L0=(6n-3)$ ，其中 $L0$ 是中央子午线， $n$ 是带号，18带的中央子午线是105，19带的中央子午线是111，20带的中央子午线是117。

### • projfwd函数

对于有些坐标系为地理坐标系而非投影坐标系的坐标信息，可以使用projfwd函数将地理坐标点（经度和纬度）投影到投影坐标系下

```
[x, y] = projfwd(proj, lat, lon)
```

其中：

- proj 是投影结构体，包含了所使用的投影方法和相关参数。你可以使用 projcrs 函数创建投影结构体，或者使用geotiffinfo函数读取TIF影像的信息。
- lat 是一个标量或一个大小相同的经度数组，表示要进行投影的点的纬度。
- lon 是一个标量或一个大小相同的经度数组，表示要进行投影的点的经度。
- x 和 y 是返回的平面坐标数组，与输入的经纬度数组大小相同。

### • projinv函数

```
1 % 假设你有一个投影坐标点的 x 和 y 值
2 x = 12345;
3 y = 67890;
4
5 % 创建一个地理坐标参考对象，指定投影信息
6 projcrs = projcrs('EPSG:4326'); % 使用 WGS84 地理坐标系
7
8 % 将投影坐标转换为经纬度坐标
9 [lat, lon] = projinv(projcrs, x, y);
```

这个函数用于执行逆投影，将投影坐标转换为地理坐标（经纬度）

- Geographic Coordinate System 地理坐标

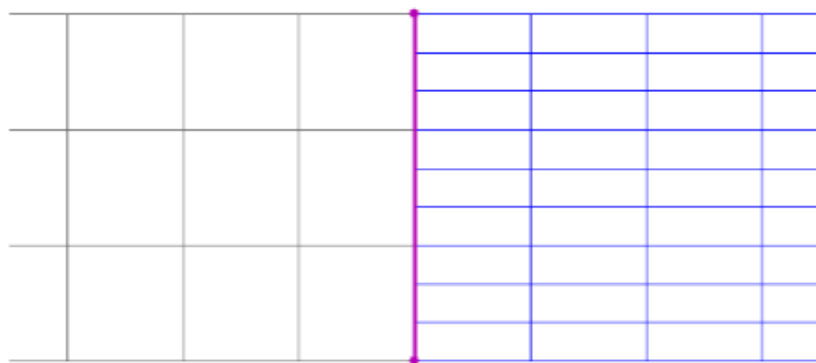
WKID	Geographic Coordinate System 地理坐标
4214	GCS_Beijing_1954
4326	GCS_WGS_1984
4490	GCS_China_Geodetic_Coordinate_System_2000
4555	GCS_New_Beijing
4610	GCS_Xian_1980

添加路径的方法如下

潮流椭圆的程序E:\Delft3d\Tide\_Ellipse\_figure\Tide\_Ellipse\_figure\TideElips.m

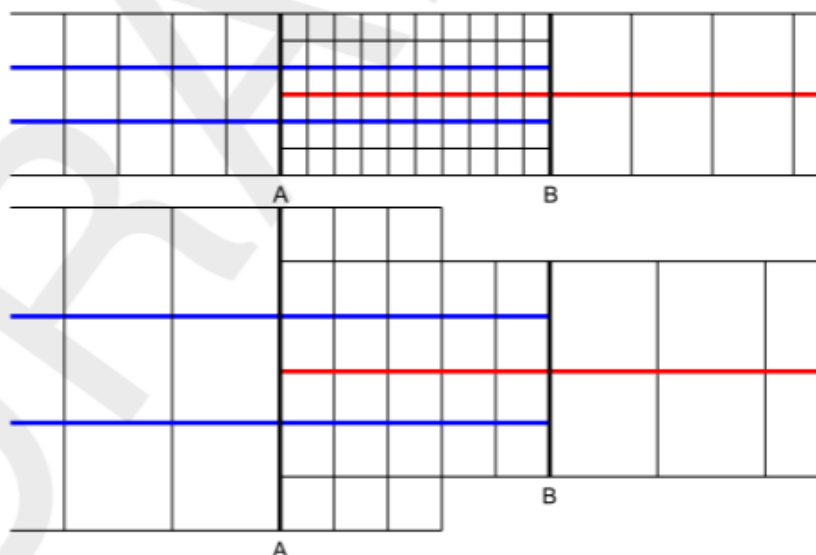
## DDBoundaries的使用

要求：网格必须具有相同的类型（因此，都在球面坐标中，或都在笛卡尔坐标中）。网格方向应该相同（在同一方向增加M和N编号）。列与行之间没有耦合，反之亦然。子域接口应为直线（无阶梯接口）。



**Figure 5.16:** Example of a 1-to-3 refinement along a **DD** boundary

- ◇ Each grid line should cover or be covered by another grid line. The domain decomposition of Figure 5.17 does not fulfil this requirement. Although the **DD**-boundaries A and B have a correct refinement factor.



**Figure 5.17:** Two examples of not allowed domain decompositions, although both **DD**-boundaries (A and B) satisfy the refinement condition; the red line and blue lines do not cover each other

使用方法:

- 1.画好大小网格, Edit-DD Boundaries-new,构建DDB
- 2.Operations-Attach Grids at BBD-Regular Grids
- 3.Operations-Compile DDB-存储.ddb编译文件
- 4.配置两个(大小)网格文件的mdf文件
- 5.修改.ddb文件内容, 将.grd改为.mdf
- 5.startDD选择.ddb文件运行

## mdf配置

- 1.边界, 上游一般设置流量/流速Current; 下游一般设置水位Water level

# RGFGRID样条线绘制网格

7.fit grid boundary to land boundary(官方)

edit—line—line to land boundary, 两个点选中样条线, 再点岸线

8.orthogonalise grid

operations—grid properties—orthogonality

operations—orthogonalise grid

9.turning off grid properties

view—grid property—no grid property

10.deleting grid cells

edit—block—delete interior, 左击四个点确定矩形范围后右击

## 5.3.7 Grow grid from splines

When selecting *operations* → *Grow Grid from Spline* a regular grid will be generated from a centre spline. This option is especially suitable to generate a grid for river simulations. The user is required to provide a centre spline - consisting of at least three points - from which the grid is grown perpendicularly.

Note that the grid can be grown from multiple centre *splines* simultaneously. Per centre spline, the extent of the grid and the heights of the grid layers can be controlled by supplementary *splines* and setting parameters (see menu option *Settings* → *Grow Grid from Splines...*). See Figure 5.66.

For instance it is possible to grow a uniform part around a centre spline, with an exponentially growing part outside that. This requires a spline along each side of the centre spline and two cross *splines*. A cross spline consists of two points and crosses the other three *splines*.

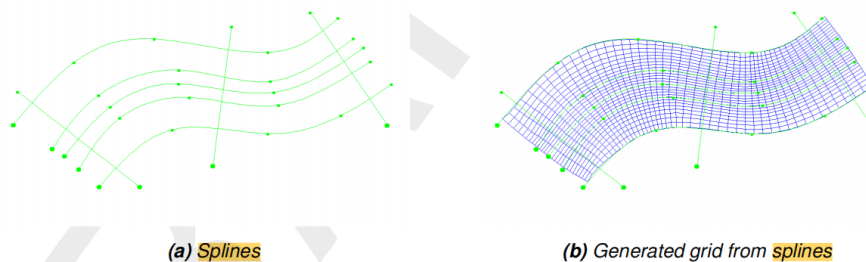


Figure 5.28: Create grid from *splines* with option *Grow Grid from Spline*

## Domain

dry points是网格, 文件后缀名.dry

thin dams是网格边长, 文件后缀名.thd

## operations

discharges 关于后缀名

discharge definitions后缀名.src

discharge data 后缀名,dis

# monitoring

drogue浮标 .par文件

cross-sections截面 .crs文件

## 坐标系

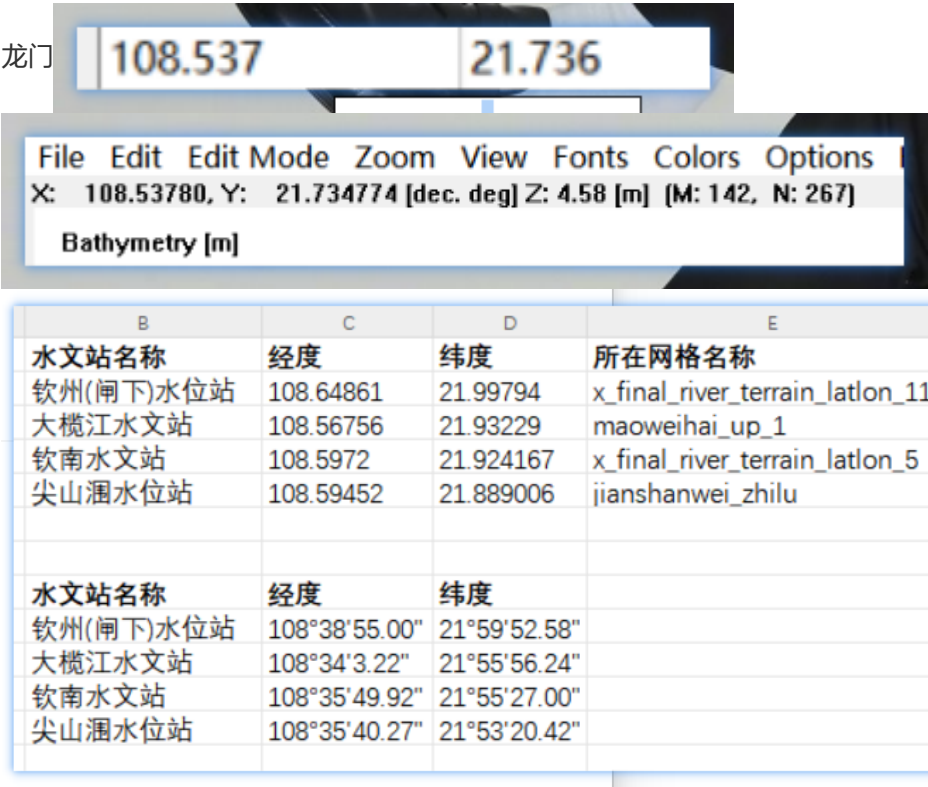
Cartesian Coordinates

Spherical Coordinates

&(SOLUTIONTIME%ddddd dd-mmm-yyyy  
at hh:mm:ss am/pm)

## 验证 dbstop if error

原始mn



龙门74\_96

钦南47\_387

尖山漚123\_38

大榄江184\_167



翻转后mn

钦州(闸下)水位站	108.64861	21.99794
钦州水位站	108.620666	21.95499
大揽江水文站	108.56756	21.93229
钦南水文站	108.5972	21.924167
尖山漚水位站	108.59452	21.889006

龙门ocean\_6 (30,74)

钦州闸下river\_1 (59,34) (59,29) (59,26)

钦州river\_5 精准定位(87,17) 移动后(87,26)/(87,32)

大榄江ocean\_1 精准定位(26,64)

钦南river\_8 精准定位(43,2) 移动后(43,23)

尖山漚 jianshanwei 精准(44,123) 移动后(41,123)

进喜园 108.633613 21.970652

听音广场 108.632135 21.958374