# 施加潮汐边界条件

施加潮汐边界条件，就是施加潮汐的调和常数。最常用的方法，就是使用大尺度模型提供的信息。4种调和常数数据库与TELEMAC-2D有接口。

1、JMJ数据库：LNHE Altantic coast TELEMAC model by Jean-Marc HANIN

2、全球TPXO数据库及其区域和局部变种(OSU, 美国俄勒冈州立大学)

3、区域North-East Atlantic atlas (NEA)和全球FES atlas （eg. FES 2004 or FES 2012）（LEGOS-法国）

4、PREVIMER atlases

后2种数据库还不能与TELEMAC-2D完全接口，需要进一步开发。

## OPTION FOR TIDAL BOUNDARY CONDITIONS

潮汐边界类型：与liquid boundary一样的数值，5 6 6

OPTION FOR TIDAL BOUNDARY CONDITIONS = 1 激活连接数据库（默认为0，未激活）。

该关键词可定义潮汐的类型：

0：不给定潮汐参数；

1：给定考虑时间校正的真实的潮汐参数（TPXO, FES, …），时间校正由如下关键字给出：

ORIGINAL DATE OF TIME (YYYY; MM; DD 格式)

ORIGINAL HOUR OF TIME (HH; MM; SS 格式)

其他关键字仅在使用JMJ数据库时才使用：

OPTION FOR TIDAL BOUNDARY CONDITIONS = 2~7

此情况时，仅产生法国海域的潮汐调和常数，保存到文件：HARMONIC CONSTANTS FILE （第1次计算的输出文件，作为后面的输入文件）

## TIDAL DATA BASE

使用关键字TIDAL DATA BASE，使用对应的数据库：

1：JMJ

2：TPXO

3: 其他(LEGOS-NEA, FES20xx, PREVIMER, …)

【1】如果使用JMJ数据库（TIDAL DATA BASE=1），需要定义如下关键字：

ASCII DATABASE FOR TIDE及其对应的网格文件TIDAL MODEL FILETIDAL MODEL FILE

【2】如果使用TPXO数据库（TIDAL DATA BASE=2），需要给出如下关键字：

BINARY DATABASE 1 FOR TIDE = (例如h\_tpxo7.2) 水位数据库

BINARY DATABASE 2 FOR TIDE = (例如u\_tpxo7.2) 流速数据库

还可以激活潮汐少数成分的插值算法，使用逻辑关键字：MINOR CONSTITUENTS INFERENCE （默认不激活）

## 水平空间校正

时间校正见OPTION FOR TIDAL BOUNDARY CONDITIONS = 1

为实施潮汐数据的空间插值，强制性地需要提供相对潮汐数据库的网格，的网格模型的空间位置上的TELEMAC2D信息。为此，用户有2个关键字：

（1）第1个关键字GEOGRAPHIC SYSTEM, 定义地理系统，建立TELEMAC-2D网格的坐标。GEOGRAPHIC SYSTEM没有默认值，可取下面的数值：

0：用户定义

1：真实度数的WGS 1984 经纬度

2：WGS 1984 UTM North

3：WGS 1984 UTM South

4：Lambert

5：Mercator投影

（2）第2个关键字ZONE NUMBER IN GEOGRAPHIC SYSTEM，用来定义使用坐标系统的区域，建立TELEMAC-2D的2D网格坐标。取值为：

1：Lambert 1 North

2：Lambert 2 Center

3：Lambert 3 South

4：Lambert 4 Corsia

22：Lambert 2 extended

93：Lambert 93

X：WGS1984的UTM区域值（X是区域号）

如果使用Lambert 93投影，用户必须拷贝examples中提供的gr3df97a.txt文件，用来实现Lambert 93投影中的转换。关键字LAMBERT 93 CONVERSION FILE指向gr3df97a.txt文件的路径和名称。

## 信息的校正

大尺度模型与局部区域模型边界之间信息的转换需要校正。为此，有3个关键词：

（1）COEFFICIENT TO CALIBRATE SEA LEVEL （默认值为0.0），允许校正平均潮位（使用各种数据库提供的调和分解的信息，来生成平均潮位上潮汐信息波动）。平均潮位的校正必须明确地与模型中使用的测高计相关。

（2）COEFFICIENT TO CALIBRATE TIDAL RANGE（默认值为1.0），允许指定一个对潮汐波浪振幅的校正系数。该系数应用于整体信息振幅，而不是校正各各分波浪振幅。

（3）COEFFICIENT TO CALIBRATE TIDAL VELOCITIES（默认值为999, 999.0），允许指定应用于流速的校正参数。默认值(999, 999.0)意思是使用由COEFFICIENT TO CALIBRATE TIDAL RANGE关键字定义的参数值的平方根。

## 参考文献

PHAM C.-T., BOURBAN S., DURAND N., and TURNBULL M. Méthodologie pour la simulation de la marée avec la version 6.2 de telemac-2d et telemac-3d. Technical Report H-P74-2012-02534-FR, EDF R&D-LNHE, 2012.

HERVOUET J.-M. Hydrodynamics of Free Surface Flows. Modelling with the finite element method. Wiley, 2007.