（1）以Telemac2d\_v6.3版本，分析代码结构：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 主程序名 | 调用子程序 | 说明 |
| homere\_telemac2d.f | BIEF\_INIT | 并行化初始程序 |
|  | LECDON\_TELEMAC2D | 读取控制文件 |
| BIEF\_OPEN\_FILES | 文件控制 |
| POINT\_TELEMAC2D | 分配数组内存 |
| INITIALISES SISYPHE | 初始化泥沙模型 |
| INITIALISES TOMAWAC | 初始化波浪模型 |
| **TELEMAC2D** | 调用telemac2d时间循环的核心程序 |
| HOMERE\_ADJ\_T2D | 运行参数评估模式,做参数率定 |
| BIEF\_CLOSE\_FILES | 关闭文件 |
| … | 关闭SISYPHE和TOMAWAC文件 |
| ELAPSE | 计算cpu 耗时 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 调用子程序 | 说明 |
| BIEF\_INIT.f | P\_INIT | 并行计算模式，读取PARAL文件 |
|  | READ\_CONFIG | 读取CONFIG文件（只有2个参数） |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 调用子程序 | 说明 |
| LECDON\_TELEMAC2D.f | 初始化向量为默认值 |  |
| 控制和字典文件都在LECDON中打开和关闭；  设置telemac2d的控制参数值，都在此完成 | 初始化 DAMOCLES的变量 | DAMOCLES：操作文件的一个库 |
| CALL DAMOCLE | 打开字典和控制文件 |
| CALL READ\_SUBMIT | 读取steering文件中的文件名，存储于BIEF\_FILE结构文件中 |
| 定义telemac2d中的FORTRAN文件号 | 可定义文件名和文件逻辑号 |
| 将steering文件值分配给FORTRAN参数名 | 大量使用MOTINT、MOTREA、MOTLOG、MOTCAR，将控制文件中的设置值付给实际的计算变量 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 调用子程序 | 说明 |
| BIEF\_OPEN\_FILES |  |  |
| 打开所有在steering文件中定义的文件 | DO I=1,NFILES  ENDDO | 分ASC和MED两种格式打开 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 调用子程序 | 说明 |
| POINT\_TELEMAC2D |  |  |
|  | CALL ALMESH | 计算非结构网格拓扑结构 |
|  | BIEF\_ALLVEC | 分配结构体内存空间 |
|  | BIEF\_ALLVEC\_IN\_BLOCK |  |

（2）TELEMAC2D.f是整个模型的核心程序，仔细理解参数意义：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| TELEMAC2D.f | 调用子程序 | 说明 |
| 核心程序 | 分为若干个阶段：  1、读取控制文件、边界条件、地形 | 有限元的单元离散类型: P1 三角单元 |
| CALL TELEMAC2D(PASS=-1,ATDEP=0.D0,NITER=0,CODE=' ')  根据Saint-Venant方程，求解U, V, H  ADJO = .TRUE. : DIRECT MODE  ADJO = .FALSE. : ADJOINT MODE | CALL LECLIM | 读取边界条件和边界节点属性值 |
| CALL INBIEF  IF(IELMX.EQ.13) THEN  CALL COMPLIM  ENDIF | 补充描述BIEF有限元库的数据结构 |
| USE INTERFACE\_SISYPHE, ONLY: SISYPHE  USE INTERFACE\_TOMAWAC, ONLY: WAC  USE OILSPILL  USE ALGAE\_TRANSP | IF(DEFZON) CALL DEF\_ZONES  IF(NPTS.GT.0.AND.NCSIZE.GT.1) THEN  DO I=1,NPTS  LIST\_PTS(I)=MESH%KNOGL%I(LIST\_PTS(I))  ENDDO  ENDIF | DEFINITION OF ZONES BY THE USER  CHANGES FROM GLOBAL TO LOCAL IN LIST OF POINTS IN PARALLEL |
|  | FONSTR | 读取地形和摩阻等文件 |
|  | FRICTION\_CHOICE(0,KARMAN) | 分区初始化摩阻系数 |
|  | CREATE\_DATASET  WRITE\_MESH | 准备输出数据文件  输出网格数据文件（计算结果） |
|  | CHGDIS | INITIALISES PRIVE？？？ |
|  | FRONT2 | 定位边界位置 |
|  | READ\_FIC\_CURVES | 读取水位~流量边界条件 |
|  | CORNOR | 修正边界节点的法向方向 |
|  | MASKOB | 用户自定义mask cell |
|  | MASBAS2D | INTEGRAL OF TEST FUNCTIONS？？？ |
|  | CHGDIS | 用户自定义修正地形 |
|  | SOURCE\_TELEMAC2D | 再定义源项 |
|  | TOPOGR | 地形分析 |
| 2 进入初始化阶段 | COSAKE |  |
|  | CONDIN | 初始化物理变量 |
|  | CLIP | 修正水深 |
|  | CELERITE | 存储波速（反射波） |
|  | BIEF\_SUITE | 读取热启动的文件 |
|  | QU QV付给初值 | FV模型的变量初始化 |
|  | CHGDIS | 改变变量的离散形式（P1） |
|  | 1 | 初始化气象条件 |
|  | 1 | 初始化溃堤条件 |
|  | 1 | 初始化涉水建筑物条件 |
|  | 1 | 初始化湍流模型 |
|  | 1 | 与波浪模型和泥沙模型的耦合的初始化 |
| 3 时间层迭代 | 核心的代码部分： |  |
|  | CALL BREACH | 溃堤模型 |
|  | CALL WAC() | 波浪模型 |
|  |  | 参数自动率定的时间控制 |
|  | CALL KEPSIN | 多种模型的边界条件代入 |
|  | CALL PROPIN\_TELEMAC2D |  |
|  | CALL FRICTION\_CHOICE | 计算河床摩擦阻力 |
|  | CALL VISTUR | 计算动力粘滞系数，好几种 |
|  | CALL CORVIS | 校正计算的动力粘滞系数 |
|  | CALL PREBOR | THOMFR边界条件代入 |
|  | CALL BORD | 用户自定义的边界条件 |
|  | CALL PROPIN\_TELEMAC2D | 计算LIMPRO CLU CLV CLH |
|  | CALL WALL\_FRICTION | 计算侧向的摩阻 |
|  | CALL KEPSCL | 紊流模型边界条件代入 |
| 开边界条件的处理 | CALL THOMPS | 边界条件处理，见P37 4.2.9 |
| 对流项的离散 | CALL CHARAC | ELM法离散对流项 |
|  | CALL PROSOU | 对流扩散的源项（风、科氏力等） |
| 【1】FEM模型和BOUSSINESQ模型（核心） | CALL PROPAG | 对流-扩散-源项方程的离散求解 |
| CALL PROPAG\_ADJ | 自动调整参数模块 |
| 【2】FVM模型 | CALL VOLFIN | 不连续问题的求解 |
| 【3】没有传播的模拟 | GESTIO | 仅管理一下变量数组 |
|  | CALL CORRECTION\_DEPTH\_2D | 最后处理下负值的水深 |
|  | CALL DIFFCL | 标量扩散方程求解 |
|  | CALL DIFSOU | 标量扩散方程的源项 |
|  | CALL OIL\_SPILL\_2D | 溢油模型 |
| DO ITRAC=1,NTRAC 分组计算 | CALL CVDFTR | 标量的对流-扩散 SOLSYS？？ |
|  | CALL KEPSIL | 湍流模型的扩散项和源汇项 |
|  | CALL DERIVE | 浮标的漂浮 |
|  | CALL DERLAG | 粒子轨迹跟踪模型 |
| 耦合模型计算 | CALL SISYPHE | 泥沙输移及河床演变 |
| 计算结果输出 | CALL PRERES\_TELEMAC2D |  |
|  | CALL BIEF\_DESIMP | 输出计算结果 |
| 模型验证 | CALL BIEF\_VALIDA | 与实测数据文件进行比对 |