**HCSPXTGL**

**水循环模拟平台系统工程标准**

**Q/SL 100.04-2016**

**一维水力学模型服务接口格式手册**

**2019-06-01发布 2019-06-01实施**

**南京水利科学研究院**

|  |  |
| --- | --- |
| **项目编号** | HCSP |
| **项目名称** | 水循环模拟操作平台 |
| **文档状态** | 待确认 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **版本** | **日期** | **作者** | **审核人** | **审批人** | **版本概述** |
| V1.0 | 2019/02/28 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

目录

[1 模型服务接口 4](#_Toc2435571)

[1.1 接口类型划分 4](#_Toc2435572)

[1.2 服务地址划分 5](#_Toc2435573)

[1.3 接口名前缀说明 6](#_Toc2435574)

[1.4 通用请求/响应参数说明 6](#_Toc2435575)

[1.4.1 通用请求参数 6](#_Toc2435576)

[1.4.2 通用响应结果 7](#_Toc2435577)

[1.5 接口定义 7](#_Toc2435578)

[1.6 接口说明 8](#_Toc2435579)

[1.6.1 RegisterInfo 8](#_Toc2435580)

[1.6.2 ProjectInfo 11](#_Toc2435581)

[1.6.3 TopStructure 13](#_Toc2435582)

[1.6.4 ModelParamater 13](#_Toc2435583)

[1.6.5 BoundaryCondition 14](#_Toc2435584)

[1.6.1 InitCondition 15](#_Toc2435585)

[1.6.2 CommonParameter 16](#_Toc2435586)

[1.6.3 CallModel 16](#_Toc2435587)

[1.6.4 RunStatus 17](#_Toc2435588)

[1.6.5 ResultOutput 17](#_Toc2435589)

[2 平台服务接口 20](#_Toc2435590)

[2.1 接口定义 20](#_Toc2435591)

[2.2 接口说明 20](#_Toc2435592)

[2.2.1 finishModel 20](#_Toc2435593)

[3 token校验规则说明 21](#_Toc2435594)

[3.1 sign签名 21](#_Toc2435595)

[3.2 timestamp时间戳 21](#_Toc2435596)

[3.3 token令牌校验 22](#_Toc2435597)

 一维水力学模型与水循环模拟平台系统之间通过服务接口完成数据的传输，共包含模型服务接口、平台服务接口和token校验说明三部分；其中，模型服务接口是一维水力学模型提供者需要实现的接口。平台接口由水循环模拟平台实现，供模型服务调用；token校验规则说明描述了上述两类接口的参数列表中token参数的生成规则。

# 模型服务接口

 接口需要包括以下基本信息：描述模型的基础信息；输入、输出数据表；参数、状态数据；初始化方法和模型计算方法。模型在计算开始之前，首先需要调用初始化方法设置模型的参数、初始状态和获取参数接口等内容，然后再调用模型计算方法，通过输入的数据表计算输出表。

## 接口类型划分

一维水力学模型接入平台需要实现以下接口：

|  |  |
| --- | --- |
| **接口名称** | **功能描述** |
| **初始化方法接口****Initialize** |
| 模型注册 | 模型的基本信息，包括版本号，模型名称，模型类型，模型编辑人，模型作用，模型接口配置，sign等描述性数据 |
| 方案信息 | 该接口主要功能是向外部获取运算方案的基础信息，它定义了模拟时间，步长等 |
| 模型参数 | 该接口向外部获取模型运算所需要的参数 |
| 拓扑结构 | 该接口主要功能是向外部获取模型运算所需要的拓扑结构位置信息，结构中包含了模型运算所需要的水利工程数据集定义了闸坝等位置及属性信息 |
| 初始状态 | 该接口主要功能是向外部获取模型运算所需要的初始时刻每个断面上的水文情势 |
| 边界条件 | 该接口主要功能是向外部获取模型运算所需要的边界条件数据集，它定义了模型计算所需的外边界或内边界断面的水文数据和工程运行规则 |
| 指定输出 | 它用于获取用户设置的部分输出断面位置和水利工程数据 |
| **模型计算接口****StepCallModel** |
| 运行模型 | 向外部提供模型运行方法，该接口被调用时，模型开始运算; |
| 模型运算状态 | 向外部提供模型运算的进度 |
|  |  |
| **调用结束接口****Finalize** |
| 运算结果 | 当模型运行结束后，向外部提供获取运算结果 |
|  |  |

## 服务地址划分

 模型服务提供的web服务接口地址由服务地址、接口名和请求参数三部分组成。**统一用POST请求方法**，请求格式为：

服务地址/接口名?请求参数

 示例如下：

http://192.68.1.168:8086/DllService/rest/Dll/setModelParamater?projectId=XX&blockNo=XX&fileLocation=http://模拟平台IP:端口号/hcsp/files/TESTPROJECT1.MP1&token=XX

 解释如下：

 服务地址：服务的基础地址，模型提供者在注册模型服务时，填写的服务地址就是指这个地址；一个模型只有一个服务地址。

 \*接口名：请求服务的接口名称，后面章节会详细描述接口名的定义，模型开发者在设计接口名称时，需要参照平台的标准来定义。

 \*请求参数：调用服务接口时需要传递的参数，在后面接口定义章节中定义。

## 接口名前缀说明

 水循环模拟操作平台采用基于SOA技术架构，模型提供者通过模型管理功能注册模型时，配置对应的接口请求地址，请求接口方法分为get、set开头的两种前缀，来描述两种数据交换方式，具体含义如下：

 **get**，从模型提供的服务中获取数据信息；如getTopStructure接口名，是指水循环模拟平台向模型服务发送请求，获取拓扑结构参数文件。

**set**，将水循环模拟平台生成的数据发送给模型服务；如setModelParamater接口名，是指水循环模拟平台向模型服务发送请求，将模型参数传递给模型服务。

## 通用请求/响应参数说明

### 通用请求参数

 通用请求参数涵盖了接口的所有参数列表属性，个别请求参数会在对应接口说明中描述，**接口参数采用编码格式为UTF-8**。

 通用请求参数说明：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **参数列表** | **名称** | **类型** | **是否必填** | **说明** |
| projectId | 方案ID | String | 是 |  |
| fileLocation | 数据文件地址 | String |  |  |
| blockNo | 区块编号 | String | 是 |  |
| type | 数据文件类型 | String |  | 与数据文件中type字段对应 |
| token | Token签名 | String |  |  |
|  |  |  |  |  |

 请求示例：

http://192.168.0.168:8080/DllService/getTopStructure?projectId=XX&blockNo=XX&token=XX

### 通用响应结果

 模型服务返回的响应结果数据格式是由result、data和msg组成的JSON对象，定义如下。

 通用响应结果说明：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **属性列表** | **名称** | **类型** | **是否必填** | **说明** |
| result | 响应状态 | Integer | 是 | 1成功,0失败,-1服务器异常,-2参数有误,-3 token校验失败 |
| data | 数据对象 | Json对象 | 否 | 当result为非1时,返回空字符串;为1时，返回JSON对象 |
| msg | 描述信息 | String | 否 | 返回接口调用状态描述 |
| **注意：result、data、msg是固定的JSON结构属性，返回结果必须包含这三个属性。** |

 响应结果示例：

失败：

{

"result":0,

"data":"",

"msg":"error message"

}

成功：

{

"result":1,

"data":{"type":"Z","fileLocation":"http://192.168.0.1:8081/.../SLX.RI "},

"msg":"请求成功"

}

## 接口定义

|  |
| --- |
| **一维水力学模型服务接口** |
| **接口名** | **说明** | **交换方式** | **参数列表** | **是否必须实现** |
| RegisterInfo | 模型注册信息 | GET |  | 非必须 |
| ProjectInfo | 方案基本信息 | SET | projectId,fileLocation | 必须 |
| TopStructure | 拓扑结构 | GET | projectId,blockNo | 必须 |
| ModelParameter | 模型参数 | GET | projectId,blockNo | 必须 |
| SET | projectId,blockNo,fileLocation | 必须 |
| BoundaryCondition | 边界条件/运行规则 | GET | projectId,blockNo,type | 必须 |
| SET | projectId,blockNo,type,fileLocation | 必须 |
| InitCondition | 初始条件 | GET | projectId, blockNo,type | 必须 |
| SET | projectId,blockNo,type,fileLocation | 必须 |
| CommonParameter | 指定输出 | GET | projectId,blockNo,type | 必须 |
| SET | projectId,blockNo,type,fileLocation | 必须 |
| CallModel | 模型调用 | SET | projectId,blockNo,blockNo | 必须 |
| RunStatus | 运行状态 | GET | projectId,blockNo | 非必须 |
| ResultOutput | 结果输出 | GET | projectId,blockNo | 必须 |
|  |  |  |  |  |

## 接口说明

### RegisterInfo

|  |  |
| --- | --- |
| **接口名称** | 模型注册信息 |
| **功能描述** | 模型提供者在平台注册模型服务时，调用此接口。模型服务能够返回模型的基本注册信息，包括编写人、版本号、编写日期、权益人、输入/输出类型、接口配置信息和sign签名等 |
| **依赖关系** | 模型注册时调用该接口，无依赖关系 |
| **交换方式** | **getRegisterInfo** |
| **参数列表** |
| 参数名 | 参数类型 | 必要性 | 参数描述 |
| 无 |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **响应结果** |
| 字段名 | 数据类型 | 描述 | 备注 |
| fileLocation | String | 模型注册文件下载地址 |  |
|  |  |  |  |
|  |

模型注册信息响应结果说明：

 返回结果的fileLocation属性内容是模型注册信息文件的文件地址。模型注册信息文件为平台提供模型基本注册信息，后缀名为\*.RI。存放内容包括：模型基本信息、区块注册信息、接口注册信息三部分内容；用空行隔开；统一采用UTF-8编码。

示例如下：



数据结构说明：

（1）模型基本信息说明：

 “sign=”是固定字段，定义了接口安全校验规则的签名，用英文字母、阿拉伯数字组成。

 “ModelType=”是固定字段，定义了模型类型。模型类型参照如下字典表：

|  |
| --- |
| **模型类型字典** |
| **字典名称** | **代码** | **示例** |
| 一维水力学 | 1 |  |
| 二维水力学 | 2 |  |
| 三维水力学 | 3 |  |
| 产汇流模型 | 4 |  |
| 河道汇流 | 7 |  |
| 风暴潮 | 8 |  |
| 一维水质模型 | 9 |  |
| 二维水质模型 | 10 |  |
| 三维水质模型 | 11 |  |
| 水资源调度 | 12 |  |

 “ModelName=”是固定字段，表示模型名称。

 “ModelTxt=”是固定字段，表示模型说明。

 “WriteName=”是固定字段，表示模型编写人。

 “WriteTime=”是固定字段，表示模型的编写时间，由年、月、日、时、分、秒组成，其格式为“年/月/日时:分:秒”，年月日由英文斜杠“/”分隔，时分秒由英文冒号“:”分隔，日期与时间之间由英文空格“ ”分隔，如“2013/01/01 13:00:00”表示2013年1月1日13时。

 “VersionID=”是固定字段，表示模型的版本号，由大写字母V、数字、“.”组成。

 “OriginatorName=”是固定字段，表示模型的商权受益人；如果没有可不填写受益人，缺省为空。

 “InputType=”是固定字段，指定模型的输入，取值参照字典表，部分取值参考，“Z”为水位，“Q”为流量，“H”为水深，“T”为温度。多个输入值用英文";"号隔开。

 “OutputType=”是固定字段，指定模型的输出，取值参照字典表，部分取值参考，“Z”为水位，“Q”为流量，“H”为水深，“T”为温度。多个输出值用英文";"号隔开。

 “FixedArea=”是固定字段，设置模型是否只能计算固定区域。1表示有固定区域，0表示无固定区域，缺省为0。

（2）区块注册信息说明

 “Type=M,A”是固定字段，用于描述固定区块信息。其中，M表示区块编号，A表示区块名称

 “Num=”为固定字段，该行表示数据个数，为非负整数。由下一行开始，每行列出区块编号和区块名称，用英文“,”号隔开。

（3）接口注册信息说明

 “Type=DIM,IL”是固定字段，用于描述接口的注册信息。其中DIM表示接口前缀，IL表示接口名。DIM和IL拼接，组成接口。

 “Num=”为固定字段，该行表示数据个数，为非负整数。由下一行开始，每行列出接口前缀和接口名，用英文“,”号隔开。接口前缀可选值有“GET”、“SET”；接口名可选值参照接口说明章节。

### ProjectInfo

|  |  |
| --- | --- |
| **接口名称** | 方案基本信息 |
| **功能描述** | 平台新建方案后，会向模型服务发送方案的基本信息。内容包括：方案ID、方案名称、模拟开始/结束时间、运算步长等；其中方案ID在每次请求模型服务时都会作为参数传递，模型服务可依据此字段来管理模型运算所需的数据文件 |
| **依赖关系** | 一个方案包含多个模型，后续参数文件均与方案有依赖关系 |
| **交换方式** | **setProjectInfo** |
| **参数列表** |
| 参数名 | 参数类型 | 必要性 | 参数描述 |
| projectId | String | Y |  |
| fileLocation | String | Y | 方案信息文件地址 |
| token | String | Y |  |
| **响应结果** |
| 字段名 | 数据类型 | 描述 | 备注 |
| fileLocation | String | 方案基本信息文件下载地址 |  |
|  |  |  |  |
|  |

方案基本信息文件说明：

 请求参数fileLocation的内容是方案基本信息文件的文件地址。方案基本信息文件为模型服务提供方案的基本信息，后缀名为\*.PI。存放内容是方案基本信息；统一采用UTF-8编码。

示例如下：



文件参数说明：

|  |
| --- |
| **方案基本信息文件参数说明** |
| **参数名称** | **参数描述** | **是否必填** | **说明** |
| Id | 方案id | 是 | 在调用服务接口时传递方案ID |
| ProjectName | 方案名称 | 是 |  |
| ProjectNo | 方案编号 | 是 |  |
| TimeStep | 时间步长 | 是 | 1 HOUR表示时间步长为1小时 |
| AddTime | 方案创建时间 | 是 | 日期格式2018/10/26 17:25:00 |
| StartTime | 模拟开始时间 | 是 | 日期格式2018/10/26 17:25:00 |
| EndTime | 模拟结束时间 | 是 | 日期格式2018/10/26 17:25:00 |
| UserName | 创建方案用户 | 是 | 创建该方案的用户名 |
| ProjectDesc | 方案说明 | 否 |  |

### TopStructure

|  |  |
| --- | --- |
| **接口名称** | 拓扑结构设置 |
| **功能描述** | 该接口用于传递拓扑结构信息，拥有固定区块的模型只需实现获取拓扑结构文件的接口，拓扑结构文件中还描述了水利工程要素属性和水力参数 |
| **依赖关系** | 拓扑结构依赖方案信息 |
| **交换方式** | **getTopStructure** |
| **请求参数列表** |
| 参数名 | 参数类型 | 必要性 | 参数描述 |
| projectId | String | Y |  |
| blockNo | String | Y |  |
| token | String | Y |  |
|  |  |  |  |
| **响应结果** |
| 字段名 | 数据类型 | 描述 | 备注 |
| fileLocation | String | 拓扑结构文件下载地址 |  |
|  |  |  |  |
|  |

拓扑文件格式参照数据交换格式说明。

### ModelParamater

|  |  |
| --- | --- |
| **接口名称** | 模型参数设置 |
| **功能描述** | 平台提供两种方式供模型开发者选择，当模型自带模型参数时，可实现获取接口，由平台调用此接口获取参数在平台中展示；当然，如果模型支持外部参数文件，也可以实现设置接口，用来获取模型使用者在平台中上传的模型参数文件。需要注意的是，无论实现哪个接口，模型参数文件格式由模型开发者来定义，并提供相应的参数说明或用例，平台不参与维护模型参数数据结构。 |
| **依赖关系** | 模型参数依赖拓扑结构 |
| **交换方式** | **getModelParamater** |
| **请求参数列表** |
| 参数名 | 参数类型 | 必要性 | 参数描述 |
| projectId | String | Y |  |
| blockNo | String | Y |  |
| token | String | Y |  |
|  |  |  |  |
| **响应结果** |
| 字段名 | 数据类型 | 描述 | 备注 |
| fileLocation | String | 模型参数文件下载地址 |  |
|  |  |  |  |
| **交换方式** | **setModelParamater** |
| **请求参数列表** |
| 参数名 | 参数类型 | 必要性 | 参数描述 |
| projectId | String | Y |  |
| blockNo | String | Y |  |
| fileLocation | String | Y | 模型参数文件下载地址 |
| token | String | Y |  |
| **响应结果** |
| 字段名 | 数据类型 | 描述 | 备注 |
| 无 |  |  |  |
|  |  |  |  |

模型参数文本格式，由模型自行定义

### BoundaryCondition

|  |  |
| --- | --- |
| **接口名称** | 边界条件、运行规则设置 |
| **功能描述** | 由模型使用者在平台中上传数据文件，模型服务开发者需要实现边界条件设置接口。获取边界条件时，可能会有多个文件，依据类型划分，如水位文件Z、流量文件Q；在运行规则设置完成后，调用此接口完成运行规则文件设置，模型可根据文件中规则所对应的桩号来确定与工程要素的关系。 |
| **依赖关系** | 依赖拓扑结构 |
| **交换方式** | **getBoundaryCondition** |
| **请求参数列表** |
| 参数名 | 参数类型 | 必要性 | 参数描述 |
| projectId | String | Y |  |
| blockNo | String | Y |  |
| type | String | Y | 边界条件类型 |
| token | String | Y |  |
| **响应结果** |
| 字段名 | 数据类型 | 描述 | 备注 |
| type | String | 边界条件文件类型 |  |
| fileLocation | String | 边界条件文件下载地址 |  |
| **交换方式** | **setBoundaryCondition** |
| **请求参数列表** |
| 参数名 | 参数类型 | 必要性 | 参数描述 |
| projectId | String | Y |  |
| blockNo | String | Y |  |
| type | String | Y | 边界条件类型 |
| fileLocation | String | Y | 边界条件下载地址 |
| token | String | Y |  |
| **响应结果** |
| 字段名 | 数据类型 | 描述 | 备注 |
| 无 |  |  |  |
|  |  |  |  |

边界条件和运行规则文件格式参照数据交换格式说明

### InitCondition

|  |  |
| --- | --- |
| **接口名称** | 初始条件设置 |
| **功能描述** | 平台提供两种方式供一维水力学模型开发者选择，当模型拥有自带的初始条件时，可实现获取接口，由平台调用此接口获取参数在平台中展示；当然，如果模型支持外部初始条件设置，也可以实现设置接口，用来获取模型使用者在平台中上传的初始条件文件。 |
| **依赖关系** | 依赖拓扑结构 |
| **交换方式** | **getInitCondition** |
| **请求参数列表** |
| 参数名 | 参数类型 | 必要性 | 参数描述 |
| projectId | String | Y |  |
| blockNo | String | Y |  |
| type | String | Y | 初始条件类型 |
| token | String | Y |  |
| **响应结果** |
| 字段名 | 数据类型 | 描述 | 备注 |
| type | String | 初始条件文件类型 |  |
| fileLocation | String | 初始条件文件下载地址 |  |
| **交换方式** | **setInitCondition** |
| **请求参数列表** |
| 参数名 | 参数类型 | 必要性 | 参数描述 |
| projectId | String | Y |  |
| blockNo | String | Y |  |
| type | String | Y | 初始条件数据类型 |
| fileLocation | String | Y | 初始条件文件下载地址 |
| token | String | Y |  |
| **响应结果** |
| 字段名 | 数据类型 | 描述 | 备注 |
| 无 |  |  |  |
|  |  |  |  |

初始条件文件格式参照数据交换格式说明

### CommonParameter

|  |  |
| --- | --- |
| **接口名称** | 输出数据设置（指定需要输出的断面和工程数据） |
| **功能描述** | 指定部分断面数据输出和指定工程数据输出， |
| **依赖关系** |  |
| **交换方式** | **getCommonParameter** |
| **请求参数列表** |
| 参数名 | 参数类型 | 必要性 | 参数描述 |
| projectId | String | Y |  |
| blockNo | String | Y |  |
| type | String | Y | 输出数据类型 |
| token | String | Y |  |
| **响应结果** |
| 字段名 | 数据类型 | 描述 | 备注 |
| type | String | 输出数据类型 |  |
| fileLocation | String | 输出文件下载地址 |  |
|  |  |  |  |
| **交换方式** | **setCommonParameter** |
| **请求参数列表** |
| 参数名 | 参数类型 | 必要性 | 参数描述 |
| projectId | String | Y |  |
| blockNo | String | Y |  |
| type | String | Y | 输出数据类型 |
| fileLocation | String | Y | 输出文件下载地址 |
| token | String | Y |  |
| **响应结果** |
| 字段名 | 数据类型 | 描述 | 备注 |
| 无 |  |  |  |
|  |  |  |  |

指定输出位置数据、网格水力参数文件格式参照数据交换格式说明

### CallModel

|  |  |
| --- | --- |
| **接口名称** | 调用模型 |
| **功能描述** | 调用模型接口只有一个接口可供模型开发者实现，此接口的作用是平台调用callmodel接口通知模型服务可以开始运行模型了。当模型运行完成后需要调用[平台服务接口](#平台提供接口与说明)章节中finishModel服务接口，告知平台模型计算已完成。 |
| **依赖关系** |  |
| **交换方式** | **setCallModel** |
| **请求参数列表** |
| 参数名 | 参数类型 | 必要性 | 参数描述 |
| projectId | String | Y |  |
| blockNo | String | Y |  |
| token | String | Y |  |
|  |  |  |  |
| **响应结果** |
| 字段名 | 数据类型 | 描述 | 备注 |
| 无 |  |  |  |
|  |  |  |  |

### RunStatus

|  |  |
| --- | --- |
| **接口名称** | 模型运行状态 |
| **功能描述** | 模型服务有运行状态的描述，则实现该接口。主要功能是告诉外部调用者模型的运行状态。每隔5~30秒会调用该接口，获取模型运行状态。 |
| **依赖关系** |  |
| **交换方式** | **getRunStatus** |
| **请求参数列表** |
| 参数名 | 参数类型 | 必要性 | 参数描述 |
| projectId | String | Y |  |
| blockNo | String | Y |  |
| token | String | Y |  |
|  |  |  |  |
| **响应结果** |
| 字段名 | 数据类型 | 描述 | 备注 |
| status | String | 运行状态值 |  |
|  |  |  |  |

返回结果说明:

 返回结果status属性返回值的取值范围在0~100之间，用字符串描述；代表模型运算的进度，比如取值100时，表示模型运行完成。

### ResultOutput

|  |  |
| --- | --- |
| **接口名称** | 运算结果输出 |
| **功能描述** | 当模型运算完成后，调用平台提供的finishModel服务接口告知已经运行完成；或者将RunStatus接口返回的模型运行状态改成100。平台收到通知后，将调用该接口来获取模型运行结果。 |
| **依赖关系** | 依赖拓扑结构 |
| **交换方式** | **getResultOutput** |
| **请求参数列表** |
| 参数名 | 参数类型 | 必要性 | 参数描述 |
| projectId | String | Y |  |
| blockNo | String | Y |  |
| token | String | Y |  |
|  |  |  |  |
| **响应结果** |
| 字段名 | 数据类型 | 描述 | 备注 |
| type | String | 输出数据的类型 |  |
| xfileLocation | String | 部分数据结果 |  |
| fileLocation | String | 所有数据结果 |  |

返回结果说明:

 返回结果data属性返回值内容是由每个JSON对象组成的数组，JSON对象包含输出类型、部分输出数据文件地址、所有输出数据文件下载地址三个属性。当有多个输出类型时，添加对应的JSON对象即可。

示例如下：



JSON对象属性说明：

 “type”是固定字段，表示输出的数据类型，比如“Z”表示水位、“Q”表示流量。具体取值参照数据类型字典。

 “xfileLocation”是固定字段，表示被筛选过的水位输出文件下载地址。

 “fileLocation”是固定字段，表示所有水位输出文件的下载地址。

# 平台服务接口

## 接口定义

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **接口名** | **说明** | **备注** |
| finishModel | 模型运行结束 | 由模型服务CallModel接口内调用 |
|  |  |  |
|  |

 水循环模拟平台提供上述web服务接口给模型服务调用，具体调用地址格式如下：

http://IP地址:端口号/hcsp/rest/ModelMangerInfo/finishModel?projectId=XXX&

blockNo=XX

 其中，IP地址和端口号有两种获取方式，第一种是从Request对象中获取；第二种是通过配置文件来配置地址，代码中读取，接口地址由模拟平台提供。

 平台实现此接口目的是当模型运算完成后，模型服务需要调用该接口告知平台模型运行完成，其中参数projectId是方案ID、blockNo是区块编号；

## 接口说明

### finishModel

|  |  |
| --- | --- |
| **接口名称** | 模型运行结束 |
| **功能描述** | 当模型运算完成后，由模型服务调用该接口告知水循环模拟平台已经运行完成 |
| **依赖关系** |  |
| **交换方式** | **finishModel** |
| **请求参数列表** |
| 参数名 | 参数类型 | 必要性 | 参数描述 |
| projectId | String | Y |  |
| blockNo | String | Y |  |
| token | String | Y |  |
|  |  |  |  |
| **响应结果** |
| 字段名 | 数据类型 | 描述 | 备注 |
| 无 |  |  |  |
|  |  |  |  |

# token校验规则说明

 平台对一维水力学模型服务开发语言环境等不做限制，可自由选择可实现web服务的面向对象语言即可。此章节描述对sign和timestamp以及生成的token令牌进行格式定义。

## sign签名

 一维水力学模型使用者在平台注册模型服务时填写一维水力学模型服务地址后，平台会向一维水力学模型服务发送getRegisterInfo请求，模型服务返回的文件内容中，需包含sign标签，由随机生成的32位UUID大写字母和数字组成。具体格式如下：

sign=UUID

 示例：

sign=94630C020BCF41AFBB8390C58AA5F602

 一维水力学模型服务需要保存此sign,后续进行token令牌校验时需要用到该签名。

## timestamp时间戳

 一维水力学模型服务收到token令牌后，需要获取当前系统时间戳，并生成字符串。

格式如下：

String timestamp="yyyy-MM-ddHH";

示例如下：

String timestamp="2018-10-3115";

timestamp字符串也会作为token的组成部分。

## token令牌校验

 在使用面向对象语言（java/.net）进行服务端开发时，在request请求到达方法之前进行拦截，获取token令牌进行校验比对。

token生成规则如下：

token=md5("sign"+"timestamp"+"方案ID")

 示例如下：

String token="94630C020BCF41AFBB8390C58AA5F602+"+

 "2018-10-3115+770fed4ca2aabd20ae9a5dd774711de2";

 经过MD5加密后的token示例：

String token="425BA3FD00572CD99266973CBE346378";

最后，将生成的token与客户端每次发送请求时的token参数相比较。如果校验通过，返回业务执行结果；反之则返回-3，token校验失败。