

用户使用指南

用户登录系统进入“用户空间”，用户添加的算法、计算任务、数据订单都在此处进行管理。

1. 我的任务

1.1. 需求说明

用户可以在“我的任务”模块，进行计算任务的管理，包括新建任务、查看任务、删除任务、查询任务，以及快捷开启任务的计算或重新计算。

1.2. 数据来源

任务：用户自己维护。

算法输入参数：用户自定义或者系统默认参数。

算法模型：水科院开发的模型作为系统默认算法，供用户选择。

1.3. 任务选择

用户新建任务之后，有两个选择模式：1、小流域设计暴雨洪水计算；2、模型推演。对应任务列表的任务类型。

1.4. 小流域设计暴雨洪水计算

1.4.1. 界面设计

首页



左边为分时段统计任务数量，时段包括当日、48 小时、72 小时本周、本月、本年。

左中为监控任务，默认为本日任务状态，包括创建时间、名称、任务状态、点击查看可以直接进入任务。右上角增加更多，更多进入我的任务界面。待接入登陆系统后，为上次登陆时未完成任务。

左下为 pie-factory 对应的用户存储信息。

右侧为数据订单的信息。

右下为参数信息，点击可以查看各类参数。排序按照设计暴雨、设计洪水等，对应下面的参数和用户上传的个人参数。

中间为底图界面，需要接入用户计算的范围，同时可以查看各类矢量参数(如 H_0 均值分布线) 信息。

任务列表

| 任务类型 | 任务名称 | 任务状态 | 数据进度 | 模型计算进度 | 创建时间 | 完成时间 | 计算区域 | 操作 |
|-------------|---------------|------|------|--------|---------------------|---------------------|------|----------------|
| 小流域设计暴雨洪水计算 | 产汇流计算任务1 (示例) | 已完成 | 100% | 100% | 2021-10-18 15:08:09 | 2021-10-20 08:08:09 | 查看 | 查看结果 重新任务 删除任务 |
| 模型演算 | 产汇流计算任务2 (示例) | 已完成 | 100% | 100% | 2021-10-11 15:08:09 | 2021-10-14 08:08:09 | 查看 | 查看结果 重新任务 删除任务 |
| 小流域设计暴雨洪水计算 | 计算任务3 | 进行中 | 50% | 89% | 2021-09-21 10:30:09 | — | 查看 | 查看结果 重新任务 删除任务 |
| 模型演算 | 计算任务4 | 暂停 | 0% | 90% | 2021-09-21 10:30:09 | — | 查看 | 查看结果 重新任务 删除任务 |
| 模型演算 | 计算任务5 | 暂停 | 0% | 90% | 2021-08-18 15:04:09 | — | 查看 | 查看结果 重新任务 删除任务 |
| 模型演算 | 计算任务6 | 暂停 | 0% | 90% | 2021-09-21 10:30:09 | — | 查看 | 查看结果 重新任务 删除任务 |
| 小流域设计暴雨洪水计算 | 计算任务7 | 暂停 | 0% | 90% | 2021-09-21 10:30:09 | — | 查看 | 查看结果 重新任务 删除任务 |
| 小流域设计暴雨洪水计算 | 时段单位统一后计算任务 | 计算失败 | 50% | 90% | 2021-08-18 15:04:09 | 2021-08-18 15:30:00 | 查看 | 查看结果 重新任务 删除任务 |
| 模型演算 | 计算任务8 | 暂停 | 0% | 90% | 2021-08-18 15:04:09 | — | 查看 | 查看结果 重新任务 删除任务 |

小流域设计暴雨洪水计算，模型进度置灰，无进度

任务状态：暂停都为进行中；全部过程计算完成，输出最终结果后，已完成。

新建任务

输入名称：用户自行输入

任务类型：1、模型演算；2、小流域设计暴雨洪水计算。

数据购买流程

基本信息获取

任务信息
暂存
返回

任务名称:

任务类型:

创建时间:

计算区域
查看区域

行政区:

流域水系:

流域面积 (km²):

河道长度 (km):

平均坡度:

形心经纬度: 经度: 纬度:



选择工具

任务名称：来源全用户前面填写信息

行政区：需要小流域矢量中心点和全国政区对比

河流水系：来源于图层（小流域河段：属性字段 RSNM）

流域面积：来源于图层（小流域图层，属性字段 WSAREA，单位平方米）

河道长度：来源于图层（小流域河段：属性字段 RVLEN，单位 m）

河道坡度：来源于图层（小流域河段：属性字段 RVSLP，无量纲）

设计目标

设计目标

设计频率: 默认频率 (全选)

5年一遇 (20%)
 10年一遇 (10%)
 20年一遇 (5%)
 50年一遇 (2%)
 100年一遇 (1%)
 年一遇
 添加
 删除

计算历时: 标准历时

10min
 60min
 6h
 24h
 3d
 min
 添加
 删除

设计目标选择，和下面所有表格需要联动，增加对应频率和历时。

5年一遇、10年一遇、20年一遇、50年一遇、100年一遇

全选默认频率，勾选5个频率

添加。点击添加，出现_年一遇，后面跟删除按钮，可以删除。添加按钮往后延

删除：删除新增的数据

计算历时：10min、60min、6h、24h、3d

添加。点击添加，出现_min，后面跟删除按钮，可以删除。添加按钮往后延
删除：删除增加的数据

点设计暴雨

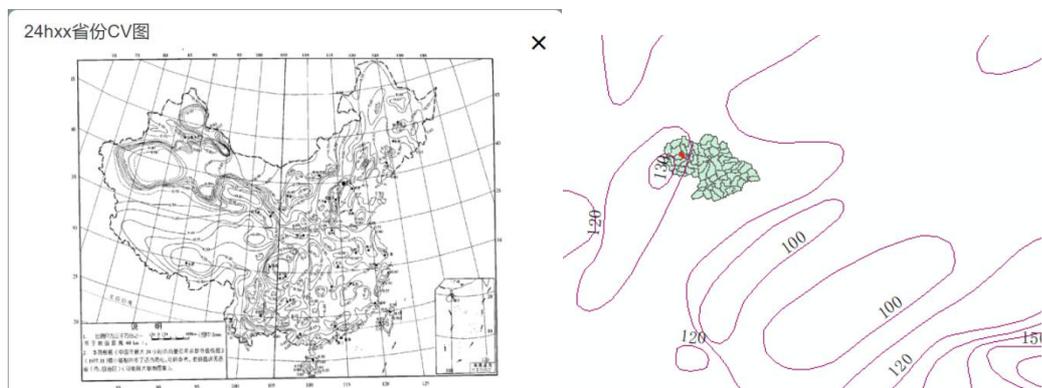
| 参数 | 历时 | | | | |
|--------------------------------|-------|-------|-----|-----|-----|
| | 10min | 60min | 6h | 24h | 3d |
| H ₀ | | | | | |
| C _v | | | | | |
| C _s /C _v | 3.5 | 3.5 | 3.5 | 3.5 | 3.5 |

| 点暴雨H _t p | 历时 | | | | |
|---------------------|-------|-------|----|-----|----|
| | 10min | 60min | 6h | 24h | 3d |
| p=20% | | | | | |
| p=10% | | | | | |
| p=5% | | | | | |
| p=2% | | | | | |
| p=1% | | | | | |

点设计暴雨界面如上，分为参数、计算结果预览两个分页。

左侧为参数选区界面：涉及三个参数的选区，点设计暴雨 H₀、离差系数 C_v 和 C_s/C_v 值。选择方式为下拉，选择对应图集。

查看功能为展示，形心流域中心位置，和对应的等值线。



自定义功能为上传，需要用户根据标准频率（5年一遇、10年一遇、20年一遇、50年一遇和100年一遇）上传 C_v/H₀ 曲线用于查算。标准历时（10min、

60min、6h、24h、3d) 的标准历时进行上传矢量, 用于后台查算。保存后, 可在下拉选项中, 找到对应名称的参数表, 选择一个时段作为模板用于用户参考上传。

右侧为参数表: 标准历时和标准频率的参数为根据矢量文件直接获得, 非标准历时的, 采用插值获得。用户可以对表格内的数字进行修改。

参数表格式如下:

| 历时 | 10min | 60min | 6h | 24h | 3d |
|-----------|-------|-------|----|-----|----|
| H_0 | | | | | |
| C_v | | | | | |
| C_s/C_v | | | | | |

计算结果: 计算结果分为两张展示表和一张下载表, 具体如下。

计算结果表:

| 点暴雨 $H_{t,p}$ | 历时 | | | | |
|---------------|-------|-------|----|-----|----|
| | 10min | 60min | 6h | 24h | 3d |
| $p=20\%$ | | | | | |
| $p=10\%$ | | | | | |
| $p=5\%$ | | | | | |
| $p=2\%$ | | | | | |
| $p=1\%$ | | | | | |

特征值表:

| 参数 | | 历时 | | | | |
|------------------------------------|-------|-------|-------|----|-----|----|
| | | 10min | 60min | 6h | 24h | 3d |
| H ₀ | | | | | | |
| C _v | | | | | | |
| C _s /C _v | | | | | | |
| 模 比 系 数 K _p | p=20% | | | | | |
| | p=10% | | | | | |
| | p=5% | | | | | |
| | p=2% | | | | | |
| | p=1% | | | | | |

下载表：

| 参数 | | 历时 | | | | |
|------------------------------------|-------|-------|-------|----|-----|----|
| | | 10min | 60min | 6h | 24h | 3d |
| H ₀ | | | | | | |
| C _v | | | | | | |
| C _s /C _v | | | | | | |
| 模 比 系 数 K _p | p=20% | | | | | |
| | p=10% | | | | | |
| | p=5% | | | | | |
| | p=2% | | | | | |
| | p=1% | | | | | |
| 点 暴 雨 H _{t,p} | p=20% | | | | | |
| | p=10% | | | | | |
| | p=5% | | | | | |
| | p=2% | | | | | |
| | p=1% | | | | | |

设计面暴雨

设计面暴雨

参数设计

点面积系数k: 选择暴雨图集

K值表

面暴雨参数

| 点面积系数k | 历时 | | | | |
|--------|-------|-------|----|-----|----|
| | 10min | 60min | 6h | 24h | 3d |
| p=20% | | | | | |
| p=10% | | | | | |
| p=5% | | | | | |
| p=2% | | | | | |
| p=1% | | | | | |

面暴雨计算结果

面暴雨

暴雨雨 暴雨雨持续时间

| 暴雨雨H _p | 历时 | | | | |
|-------------------|-------|-------|----|-----|----|
| | 10min | 60min | 6h | 24h | 3d |
| p=20% | | | | | |
| p=10% | | | | | |
| p=5% | | | | | |
| p=2% | | | | | |
| p=1% | | | | | |

界面左边为参数，选择对应水文手册，获取参数

查看可查看对应 K 值表

福建省k值表

| 频率 (%) | 历时 | 面积(KM ²) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 0 | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 | 220 | 240 | 300 | 400 | 500 | 700 | 1000 |
| 20 | 10min | 1.000 | 0.945 | 0.911 | 0.884 | 0.864 | 0.847 | 0.834 | 0.823 | 0.815 | 0.807 | 0.800 | 0.795 | 0.790 | 0.776 | 0.757 | 0.741 | 0.712 | 0.673 |
| | 60min | 1.000 | 0.945 | 0.911 | 0.884 | 0.864 | 0.847 | 0.834 | 0.823 | 0.815 | 0.807 | 0.800 | 0.795 | 0.790 | 0.776 | 0.757 | 0.741 | 0.712 | 0.673 |
| | 6h | 1.000 | 0.977 | 0.957 | 0.942 | 0.928 | 0.917 | 0.907 | 0.899 | 0.892 | 0.886 | 0.881 | 0.875 | 0.871 | 0.858 | 0.839 | 0.823 | 0.793 | 0.753 |
| | 24h | 1.000 | 0.991 | 0.983 | 0.975 | 0.969 | 0.964 | 0.959 | 0.953 | 0.949 | 0.944 | 0.940 | 0.936 | 0.933 | 0.923 | 0.909 | 0.895 | 0.869 | 0.833 |
| | 72h | 1.000 | 0.995 | 0.990 | 0.985 | 0.981 | 0.977 | 0.973 | 0.970 | 0.967 | 0.965 | 0.963 | 0.960 | 0.958 | 0.950 | 0.938 | 0.927 | 0.906 | 0.877 |
| 10 | 10min | 1.000 | 0.945 | 0.911 | 0.884 | 0.864 | 0.847 | 0.834 | 0.823 | 0.815 | 0.807 | 0.800 | 0.795 | 0.790 | 0.776 | 0.757 | 0.741 | 0.712 | 0.673 |
| | 60min | 1.000 | 0.945 | 0.911 | 0.884 | 0.864 | 0.847 | 0.834 | 0.823 | 0.815 | 0.807 | 0.800 | 0.795 | 0.790 | 0.776 | 0.757 | 0.741 | 0.712 | 0.673 |
| | 6h | 1.000 | 0.977 | 0.957 | 0.942 | 0.928 | 0.917 | 0.907 | 0.899 | 0.892 | 0.886 | 0.881 | 0.875 | 0.871 | 0.858 | 0.839 | 0.823 | 0.793 | 0.753 |
| | 24h | 1.000 | 0.991 | 0.983 | 0.975 | 0.969 | 0.964 | 0.959 | 0.953 | 0.949 | 0.944 | 0.940 | 0.936 | 0.933 | 0.923 | 0.909 | 0.895 | 0.869 | 0.833 |
| | 72h | 1.000 | 0.995 | 0.990 | 0.985 | 0.981 | 0.977 | 0.973 | 0.970 | 0.967 | 0.965 | 0.963 | 0.960 | 0.958 | 0.950 | 0.938 | 0.927 | 0.906 | 0.877 |
| 5 | 10min | 1.000 | 0.945 | 0.911 | 0.884 | 0.864 | 0.847 | 0.834 | 0.823 | 0.815 | 0.807 | 0.800 | 0.795 | 0.790 | 0.776 | 0.757 | 0.741 | 0.712 | 0.673 |
| | 60min | 1.000 | 0.945 | 0.911 | 0.884 | 0.864 | 0.847 | 0.834 | 0.823 | 0.815 | 0.807 | 0.800 | 0.795 | 0.790 | 0.776 | 0.757 | 0.741 | 0.712 | 0.673 |
| | 6h | 1.000 | 0.977 | 0.957 | 0.942 | 0.928 | 0.917 | 0.907 | 0.899 | 0.892 | 0.886 | 0.881 | 0.875 | 0.871 | 0.858 | 0.839 | 0.823 | 0.793 | 0.753 |
| | 24h | 1.000 | 0.991 | 0.983 | 0.975 | 0.969 | 0.964 | 0.959 | 0.953 | 0.949 | 0.944 | 0.940 | 0.936 | 0.933 | 0.923 | 0.909 | 0.895 | 0.869 | 0.833 |
| | 72h | 1.000 | 0.995 | 0.990 | 0.985 | 0.981 | 0.977 | 0.973 | 0.970 | 0.967 | 0.965 | 0.963 | 0.960 | 0.958 | 0.950 | 0.938 | 0.927 | 0.906 | 0.877 |
| 2 | 10min | 1.000 | 0.945 | 0.911 | 0.884 | 0.864 | 0.847 | 0.834 | 0.823 | 0.815 | 0.807 | 0.800 | 0.795 | 0.790 | 0.776 | 0.757 | 0.741 | 0.712 | 0.673 |
| | 60min | 1.000 | 0.945 | 0.911 | 0.884 | 0.864 | 0.847 | 0.834 | 0.823 | 0.815 | 0.807 | 0.800 | 0.795 | 0.790 | 0.776 | 0.757 | 0.741 | 0.712 | 0.673 |
| | 6h | 1.000 | 0.977 | 0.957 | 0.942 | 0.928 | 0.917 | 0.907 | 0.899 | 0.892 | 0.886 | 0.881 | 0.875 | 0.871 | 0.858 | 0.839 | 0.823 | 0.793 | 0.753 |
| | 24h | 1.000 | 0.991 | 0.983 | 0.975 | 0.969 | 0.964 | 0.959 | 0.953 | 0.949 | 0.944 | 0.940 | 0.936 | 0.933 | 0.923 | 0.909 | 0.895 | 0.869 | 0.833 |
| | 72h | 1.000 | 0.995 | 0.990 | 0.985 | 0.981 | 0.977 | 0.973 | 0.970 | 0.967 | 0.965 | 0.963 | 0.960 | 0.958 | 0.950 | 0.938 | 0.927 | 0.906 | 0.877 |
| 1 | 10min | 1.000 | 0.945 | 0.911 | 0.884 | 0.864 | 0.847 | 0.834 | 0.823 | 0.815 | 0.807 | 0.800 | 0.795 | 0.790 | 0.776 | 0.757 | 0.741 | 0.712 | 0.673 |
| | 60min | 1.000 | 0.945 | 0.911 | 0.884 | 0.864 | 0.847 | 0.834 | 0.823 | 0.815 | 0.807 | 0.800 | 0.795 | 0.790 | 0.776 | 0.757 | 0.741 | 0.712 | 0.673 |
| | 6h | 1.000 | 0.977 | 0.957 | 0.942 | 0.928 | 0.917 | 0.907 | 0.899 | 0.892 | 0.886 | 0.881 | 0.875 | 0.871 | 0.858 | 0.839 | 0.823 | 0.793 | 0.753 |
| | 24h | 1.000 | 0.991 | 0.983 | 0.975 | 0.969 | 0.964 | 0.959 | 0.953 | 0.949 | 0.944 | 0.940 | 0.936 | 0.933 | 0.923 | 0.909 | 0.895 | 0.869 | 0.833 |
| | 72h | 1.000 | 0.995 | 0.990 | 0.985 | 0.981 | 0.977 | 0.973 | 0.970 | 0.967 | 0.965 | 0.963 | 0.960 | 0.958 | 0.950 | 0.938 | 0.927 | 0.906 | 0.877 |

自定义用于上传对应 k 值表，建议用 Excel 表形式上传，提供模板下载入口。

保存后，可在下拉选项中，找到对应名称的参数表。

k值文件上传
×

地区名称:

k值表 ...

下载模板
保存

右侧为参数表，频率历时根据设计目标中的增减。

| 点面折 减系数 k | 历时 | | | | |
|-----------------|-------|-------|----|-----|----|
| | 10min | 60min | 6h | 24h | 3d |
| p=20% | | | | | |
| p=10% | | | | | |
| p=5% | | | | | |
| p=2% | | | | | |
| p=1% | | | | | |

下方为结果表：

| 面暴雨 $H_{t,p}$ | 历时 | | | | |
|---------------|-------|-------|----|-----|----|
| | 10min | 60min | 6h | 24h | 3d |
| p=20% | | | | | |
| p=10% | | | | | |
| p=5% | | | | | |
| p=2% | | | | | |
| p=1% | | | | | |

特征值表：

| 点面折减系数 k | 历时 | | | | |
|----------|-------|-------|----|-----|----|
| | 10min | 60min | 6h | 24h | 3d |
| p=20% | | | | | |
| p=10% | | | | | |

| | | | | | |
|------|--|--|--|--|--|
| p=5% | | | | | |
| p=2% | | | | | |
| p=1% | | | | | |

下载表为总表，如下：

| 结果 | | 历时 | | | | |
|-----------------------------|-------|-------|-------|----|-----|----|
| | | 10min | 60min | 6h | 24h | 3d |
| 点面折 减系数 k | p=20% | | | | | |
| | p=10% | | | | | |
| | p=5% | | | | | |
| | p=2% | | | | | |
| | p=1% | | | | | |
| 面 暴雨 H _{t,p} | p=20% | | | | | |
| | p=10% | | | | | |
| | p=5% | | | | | |
| | p=2% | | | | | |
| | p=1% | | | | | |

暴雨时程分配

时程分配有两种选择方法，一个是同频率法，一个是同倍比法。

同频率法

设计暴雨的时程分配

参数设计

方法选择: 同频率法 同倍比法

历时 = 24h Δt = [无]

雨量线模型:

方法

同频率法α-雨型

24h暴雨时程分配雨量表 历时 = 24h Δt = 1

| 时程 (Δt=1h) | 1h | 2h | 3h | 4h | 5h | 6h | 7h | 8h | 9h | 10h | 11h | 12h | 13h | 14h | 15h | 16h | 17h | 18h | 19h | 20h | 21h | 22h | 23h | 24h | 合计 | |
|----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|--|
| 典型暴雨 过程的各 段比例% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

计算结果

同频率法设计暴雨过程

p=20%

p=10%

p=5%

p=2%

p=1%

激流
转到

用户选择 ΔT

右侧表格根据 ΔT 设置对应列数。

用户可以选择雨型。选择雨型之后，填入对应数据。

点击查看可查看默认已分配好的雨型表。

点击自定义，输入名称，按照模板进行上传后，可在下拉找到该名称数据。

自定义同频率法xx雨型

地区名称:
历时 = 24h $\Delta t = 3$
✕

24h暴雨概化时程分配雨型表

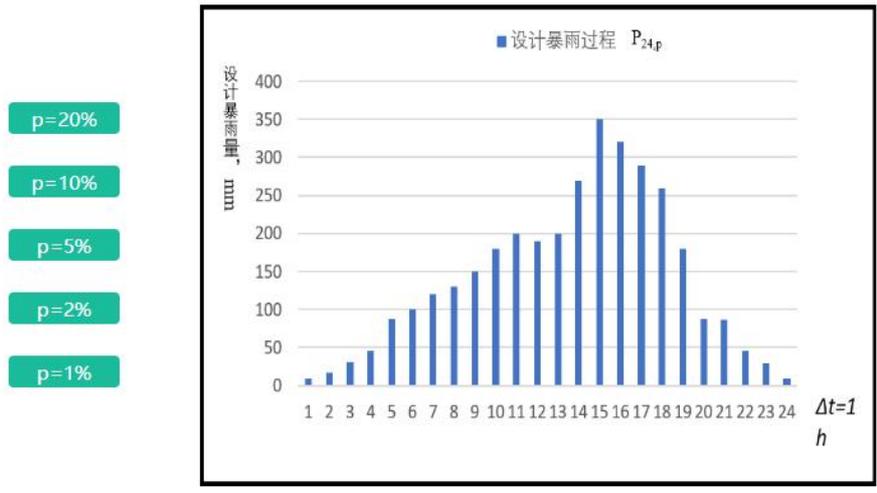
| 时段 ($\Delta t=1h$) | 1h | 2h | 3h | 4h | 5h | 6h | 7h | 8h | 9h | 10h | 11h | 12h | 13h | 14h | 15h | 16h | 17h | 18h | 19h | 20h | 21h | 22h | 23h | 24h | 合计 | |
|-------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|--|
| 典型暴雨过程的分配比例% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

左侧为参数表：

| 时段 ($\Delta t=1h$) | 1h | 2h | 3h | 4h | 5h | 6h | 7h | 8h | 9h | 10h | 11h | 12h | 13h | 14h | 15h | 16h | 17h | 18h | 19h | 20h | 21h | 22h | 23h | 24h | 合计 | |
|----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|--|
| 典型暴雨过程的分配比例% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

下侧为结果表和图：

图可按照不同频率进行选择，时段和上表相同，可查看不同频率的降雨分配



24h 设计暴雨时程分配表

| 时段 (Δt=1h) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 合计 |
|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 典型暴雨过程的分配比例% | x_1 | x_2 | x_3 | x_4 | x_5 | x_6 | x_7 | x_8 | x_9 | x_{10} | x_{11} | x_{12} | x_{13} | x_{14} | 10.0 | x_{16} | x_{17} | x_{18} | x_{19} | x_{20} | x_{21} | x_{22} | x_{23} | x_{24} | 100 |
| | $x_6 - x_5$ | $x_5 - x_4$ | $x_4 - x_3$ | $x_3 - x_2$ | $x_2 - x_1$ | x_1 | x_1 | x_1 | x_1 | x_1 | x_1 | 10 | 18 | 30 | x_{15} | 25 | 17 | x_{18} | x_{19} | x_{20} | x_{21} | x_{22} | x_{23} | x_{24} | 100 |
| 设计暴雨 (mm) | $p=20\%$ | $p=20\%$ | $p=20\%$ | $p=20\%$ | $p=20\%$ | $p=20\%$ | $p=20\%$ | $p=20\%$ | $p=20\%$ | $p=20\%$ | $p=20\%$ | $p=20\%$ | $p=20\%$ | $p=20\%$ | $p=20\%$ | $p=20\%$ | $p=20\%$ | $p=20\%$ | $p=20\%$ | $p=20\%$ | $p=20\%$ | $p=20\%$ | $p=20\%$ | $p=20\%$ | $p=20\%$ |
| | $p=10\%$ | $p=10\%$ | $p=10\%$ | $p=10\%$ | $p=10\%$ | $p=10\%$ | $p=10\%$ | $p=10\%$ | $p=10\%$ | $p=10\%$ | $p=10\%$ | $p=10\%$ | $p=10\%$ | $p=10\%$ | $p=10\%$ | $p=10\%$ | $p=10\%$ | $p=10\%$ | $p=10\%$ | $p=10\%$ | $p=10\%$ | $p=10\%$ | $p=10\%$ | $p=10\%$ | $p=10\%$ |
| | $p=5\%$ | $p=5\%$ | $p=5\%$ | $p=5\%$ | $p=5\%$ | $p=5\%$ | $p=5\%$ | $p=5\%$ | $p=5\%$ | $p=5\%$ | $p=5\%$ | $p=5\%$ | $p=5\%$ | $p=5\%$ | $p=5\%$ | $p=5\%$ | $p=5\%$ | $p=5\%$ | $p=5\%$ | $p=5\%$ | $p=5\%$ | $p=5\%$ | $p=5\%$ | $p=5\%$ | $p=5\%$ |
| | $p=2\%$ | $p=2\%$ | $p=2\%$ | $p=2\%$ | $p=2\%$ | $p=2\%$ | $p=2\%$ | $p=2\%$ | $p=2\%$ | $p=2\%$ | $p=2\%$ | $p=2\%$ | $p=2\%$ | $p=2\%$ | $p=2\%$ | $p=2\%$ | $p=2\%$ | $p=2\%$ | $p=2\%$ | $p=2\%$ | $p=2\%$ | $p=2\%$ | $p=2\%$ | $p=2\%$ | $p=2\%$ |
| | $p=1\%$ | $p=1\%$ | $p=1\%$ | $p=1\%$ | $p=1\%$ | $p=1\%$ | $p=1\%$ | $p=1\%$ | $p=1\%$ | $p=1\%$ | $p=1\%$ | $p=1\%$ | $p=1\%$ | $p=1\%$ | $p=1\%$ | $p=1\%$ | $p=1\%$ | $p=1\%$ | $p=1\%$ | $p=1\%$ | $p=1\%$ | $p=1\%$ | $p=1\%$ | $p=1\%$ | $p=1\%$ |

同频率法计算方法

将同一频率中的，1 小时面暴雨量 $P_{1,p}$ 分配入第一行

将 $P_{6,p}-P_{1,p}$ 的数值分配入第二行

将 $P_{24,p}-P_{6,p}$ 的数值分配入第三行

同倍比法

设计暴雨的时程分配

参数设计

方法选择: 同倍率法 同倍比法

历时 = 24h Δt = [无] v

雨型模板: [芝加哥雨型] v 查看 自定义

计算

方法

同倍比法xx雨型

24h暴雨概化时程分配雨型表 历时 = 24h Δt = 1

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 时段Δt=1h | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 合计 |
| 典型分配% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 100 |

计算结果

同倍比法时程分配表

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|-------|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|
| 时段Δt=1h | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 合计 |
| 典型分配% | 0.2 | 0.4 | 1 | 1.6 | 1.9 | 2.1 | 2.5 | 2.8 | 3.5 | 4 | 7 | 14 | 21 | 13 | 7.5 | 5 | 4 | 3 | 1.2 | 1.3 | 1 | 0.8 | 0.7 | 0.5 | 100 |
| 设计暴雨 (mm) | p=20% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | p=10% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | p=5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | p=2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| p=1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

用户选择 ΔT

右侧表格根据 ΔT 设置对应列数。

用户可以选择雨型。选择雨型之后，填入对应数据。

点击查看，可对应雨型的分配表，见下图

24h暴雨概化时程分配雨型表

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|
| 时段Δt=1h | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 合计 |
| 典型分配% | 0.2 | 0.4 | 1 | 1.6 | 1.9 | 2.1 | 2.5 | 2.8 | 3.5 | 4 | 7 | 14 | 21 | 13 | 7.5 | 5 | 4 | 3 | 1.2 | 1.3 | 1 | 0.8 | 0.7 | 0.5 | 100 |

点击自定义，可以按照模板上传雨型

24h暴雨概化时程分配雨型表

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 时段Δt=1h | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 合计 |
| 典型分配% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 100 |

右侧可查看选择的雨型

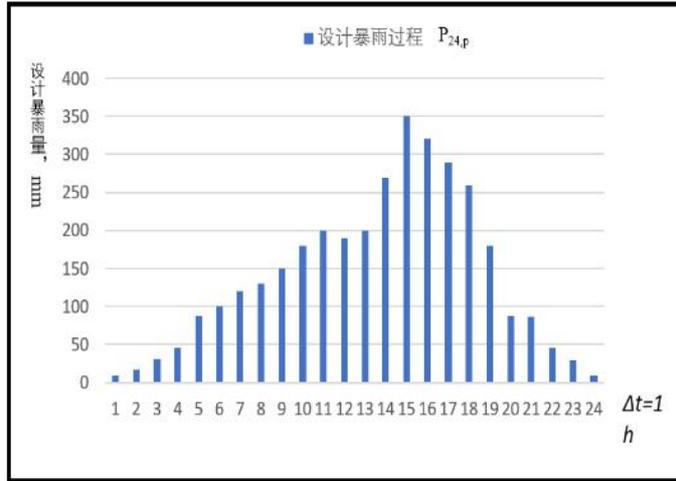
24h暴雨概化时程分配雨型表

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|
| 时段Δt=1h | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 合计 |
| 典型分配% | 0.2 | 0.4 | 1 | 1.6 | 1.9 | 2.1 | 2.5 | 2.8 | 3.5 | 4 | 7 | 14 | 21 | 13 | 7.5 | 5 | 4 | 3 | 1.2 | 1.3 | 1 | 0.8 | 0.7 | 0.5 | 100 |

下方为结果和表

图可按照不同频率进行选择，时段和上表相同，可查看不同频率的降雨分配

- p=20%
- p=10%
- p=5%
- p=2%
- p=1%



24h 设计暴雨时程分配表

| 时段 $\Delta t=1h$ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 合计 |
|------------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 典型分配% | 0.2 | 0.4 | 1.6 | 1.9 | 2.1 | 2.5 | 2.8 | 3.5 | 4.4 | 7.4 | 1.4 | 2.1 | 1.3 | 7.5 | 5.5 | 4.3 | 1.2 | 1.3 | 1.1 | 1.1 | 0.8 | 0.7 | 0.5 | 0.0 | 10.0 |
| 设计暴雨 (mm) | p=20% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | p=10% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | p=5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | p=2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | p=1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

将 24h 降雨量，按照百分比，进行分配，得到 24h 降雨分配表。

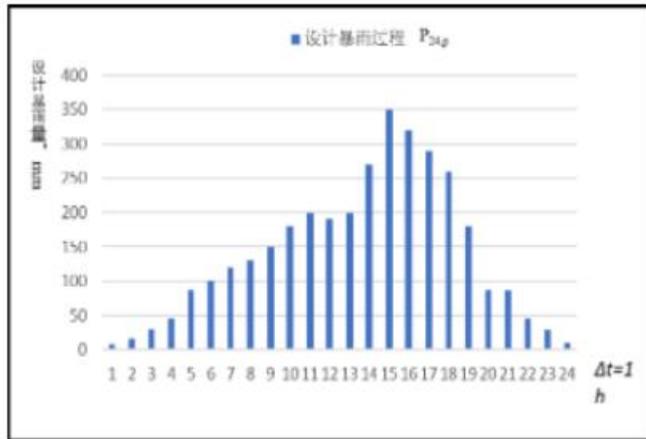
1.4.2. 设计洪水

设计暴雨成果

| 面暴雨成果 | | | | | |
|-------|-------|-------|------|------|------|
| 历时 | 强度 | | | | |
| | p=20% | p=10% | p=5% | p=2% | p=1% |
| 24h | | | | | |

| 24h降雨过程成果 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|--|
| 时段 ($\Delta t=1h$) | 1h | 2h | 3h | 4h | 5h | 6h | 7h | 8h | 9h | 10h | 11h | 12h | 13h | 14h | 15h | 16h | 17h | 18h | 19h | 20h | 21h | 22h | 23h | 24h | 设计暴雨量 (mm) | |
| 设计暴雨 (mm) | p=20% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | p=10% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | p=5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | p=2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | p=1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

- p=20%
- p=10%
- p=5%
- p=2%
- p=1%



设计暴雨成果分为两个，暴雨时程分配成果和暴雨设计历史和频率，一个以图进行展示，如上图，为 24 小时对应的频率图，以表结构进行展示，表分为两个，面暴雨结果对应设计洪水中的水文模型法，24 小时降雨过程成果对应经验公式和推理公式。

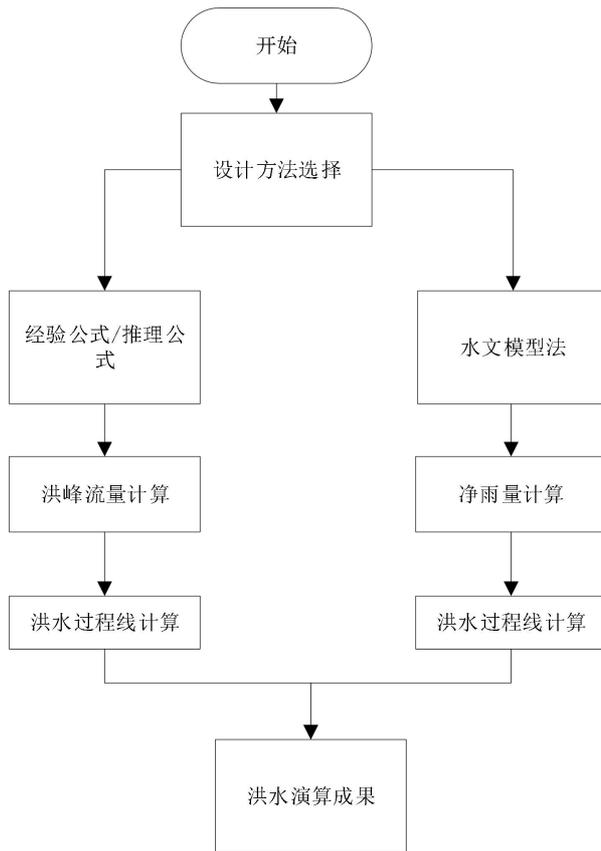
设计洪水方法选择

设计洪水

方法选择: 经验公式 推理公式 水文模型法

选择方法，设计洪水对应经验公式、推理公式和水文模型三种方法。

选择之后，对应框架如下。



经验公式

设计洪峰和洪量

公式选择: ---经验公式选择---

雨力计算公式: $S_p = (24)^{n-1} H_{24} p$

暴雨衰减系数n: 查看 上传

经验公式: $Q_p = K S_p F^{\frac{2}{3}} \text{ (m}^3/\text{s)}$

汇水面积F (Km²): 查看

洪峰流量参数K: 查看

参数配置表

| 频率 | p=20% | p=10% | p=5% | p=2% | p=1% |
|----------------|-------|-------|------|------|------|
| S _p | | | | | |
| n | | | | | |
| F | | | | | |
| K | | | | | |

计算

洪峰流量计算结果 计算结果 特征值

| 频率 | p=20% | p=10% | p=5% | p=2% | p=1% |
|----------------------------------|-------|-------|------|------|------|
| 洪峰流量(m ³ /s) | | | | | |
| 涨洪历时(h) [*] | | | | | |
| 洪量(m ³) [*] | | | | | |
| 洪水历时(h) [*] | | | | | |
| 洪峰水位(m) [*] | | | | | |

推理公式

设计洪峰和洪量

雨力计算公式: $S_p = (24)^{n-1} H_{24}^p$

暴雨衰减系数:

流域特征参数公式: $\theta = \frac{L}{\beta F^4}$

汇水面积F (Km²):

河道长度L(km):

主河道平均坡度J:

产流历时参数公式: $t_c = \left[(1-n) \frac{S_p}{u} \right]^{\frac{1}{n}}$

产流历时t_c内的平均损失强度 u:

径流系数公式: $Q_m = 0.278 \frac{V S_p}{L^n} F$

参数配置表

| 历时 | p=20% | p=10% | p=5% | p=2% | p=1% |
|----------------|-------|-------|------|------|------|
| S _p | | | | | |
| n | | | | | |
| L | | | | | |
| J | | | | | |
| F | | | | | |
| u | | | | | |

计算结果

| 频率 | p=20% | p=10% | p=5% | p=2% | p=1% |
|-------------------------|-------|-------|------|------|------|
| 洪峰流量(m ³ /s) | | | | | |
| 洪水历时(h) | | | | | |
| 洪量(m ³) | | | | | |
| 涨洪历时(h) * | | | | | |
| 洪峰水位(m) * | | | | | |

备注: *代表该参数可能计算不出结果。

推理公式的界面如上，分为参数选择、结果预览两个分页。

左侧为参数选区界面，选择对应参数。需要选择的参数有 N 暴雨衰减系数，通过暴雨衰减系数等值线图查的，点击查看可以查看形心位置和暴雨衰减系数等值线图。

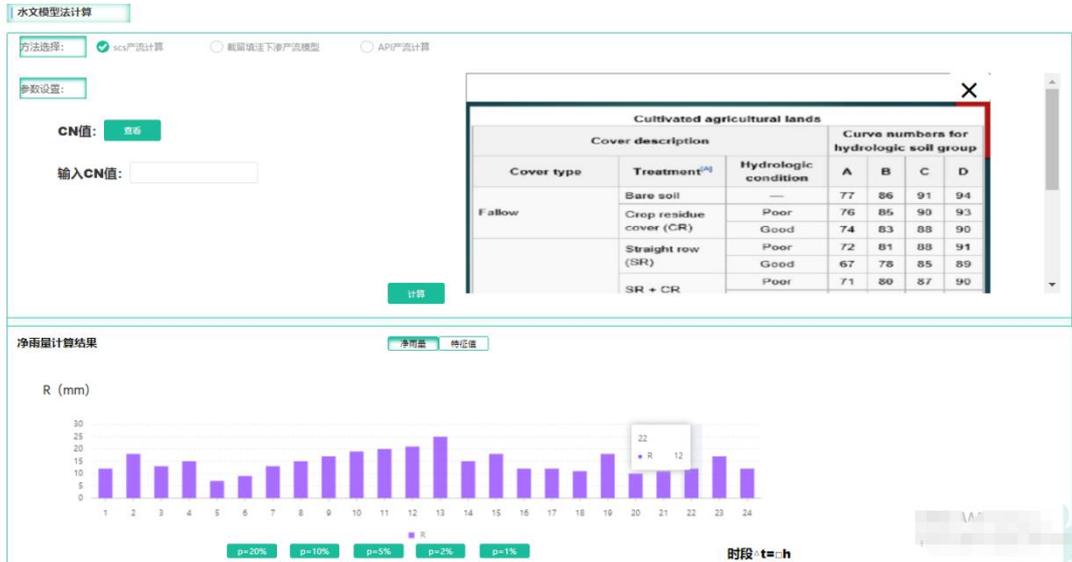
暴雨损失 U 可通过查表得到，查表方式为，左侧为整数，右侧为小数。

福建省暴雨损失强度u值

| $\begin{matrix} fc \\ i \end{matrix}$ | 0.0 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.9 |
|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 0.3 | 0.4 | 0.4 |
| 1 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 0.6 | 0.7 | 0.7 | 0.8 | 0.8 | 0.9 | 0.9 |
| 2 | 0.9 | 1.0 | 1.0 | 1.1 | 1.1 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.3 | 1.3 |
| 3 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.5 | 1.5 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.7 | 1.7 |
| 4 | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 1.9 | 1.9 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.1 | 2.1 |
| 5 | 2.1 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.3 | 2.3 | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 2.5 |
| 6 | 2.5 | 2.5 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.7 | 2.7 | 2.7 | 2.8 | 2.8 |
| 7 | 2.8 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.1 | 3.1 | 3.1 |
| 8 | 3.2 | 3.2 | 3.2 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.4 | 3.4 | 3.4 | 3.4 |
| 9 | 3.5 | 3.5 | 3.5 | 3.6 | 3.6 | 3.6 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.8 |
| 10 | 3.8 | 3.8 | 3.8 | 3.9 | 3.9 | 3.9 | 3.9 | 4.0 | 4.0 | 4.0 |
| 11 | 4.1 | 4.1 | 4.1 | 4.1 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.3 | 4.3 |
| 12 | 4.3 | 4.4 | 4.4 | 4.4 | 4.4 | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 4.6 |
| 13 | 4.6 | 4.6 | 4.6 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.8 | 4.8 | 4.8 |
| 14 | 4.9 | 4.9 | 4.9 | 4.9 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.1 | 5.1 |
| 15 | 5.1 | 5.1 | 5.2 | 5.2 | 5.2 | 5.2 | 5.3 | 5.3 | 5.3 | 5.3 |
| 16 | 5.4 | 5.4 | 5.4 | 5.4 | 5.5 | 5.5 | 5.5 | 5.5 | 5.6 | 5.6 |
| 17 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.7 | 5.7 | 5.7 | 5.7 | 5.8 | 5.8 | 5.8 |
| 18 | 5.8 | 5.9 | 5.9 | 5.9 | 5.9 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.1 |

水文模型

水文模型法，单任务调用，推求设计净雨量。



方法选择，水文模型法可以选择 SCS 产流法，填洼截留下渗法和 API 前期影响雨量模型。

SCS 所需参数 CN 值，查表获取 CN 值：

方法选择: SCS产流计算 截留填注下渗产流模型 API产流计算

参数设置:

CN值:

输入CN值:

计算

| Cultivated agricultural lands | | | | Curve numbers for hydrologic soil group | | | |
|-------------------------------|--------------------------|----------------------|----|---|----|----|--|
| Cover description | | | A | B | C | D | |
| Cover type | Treatment ⁽¹⁾ | Hydrologic condition | | | | | |
| Fallow | Bare soil | — | 77 | 86 | 91 | 94 | |
| | Crop residue cover (CR) | Poor | 76 | 85 | 90 | 93 | |
| | | Good | 74 | 83 | 88 | 90 | |
| | Straight row (SR) | Poor | 72 | 81 | 88 | 91 | |
| Good | | 67 | 78 | 85 | 89 | | |
| SR + CR | Poor | 71 | 80 | 87 | 90 | | |

填注截留下渗为带入所需参数。

方法选择: SCS产流计算 截留填注下渗产流模型 API产流计算

参数设置:

截留: 地表覆盖类型系数: 叶面积指数: 最大叶面积指数: 冠层截留系数(mm): 初始冠层蓄量(mm):

下渗: 初始张力水深(mm): 张力水蓄量最大值(mm): 稳定下渗率(mm/h): 下渗率敏感性系数:

填注: 初始洼地蓄量(mm): 地表平均坡度(mm):

计算

| 截留填注下渗参数设置表 | | | |
|-------------|----|---------------|----|
| 地表覆盖类型系数: | 12 | 初始洼地蓄量(mm): | 12 |
| 叶面积指数: | 12 | 地表平均坡度(mm): | 12 |
| 最大叶面积指数: | 12 | 初始张力水深(mm): | 12 |
| 冠层截留系数(mm): | 12 | 张力水蓄量最大值(mm): | 12 |
| 初始冠层蓄量(mm): | 12 | 稳定下渗率(mm/h): | 12 |
| 下渗率敏感性系数: | 12 | | |

计算结果为图和表

图为不同频率净雨量时程图



表为不同时段净雨量。

净雨量计算结果

| 时段-t=h | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | |
|--------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| 净雨量 | p=20% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | p=10% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | p=5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | p=2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | p=1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

净雨量 特征值

洪水过程计算

洪水过程计算分为两种，第一种是针对经验公式和推理公式，已知最大洪峰量，利用典型场次洪水放大法和简化三角形法进行计算。第二种是针对水文模型的净雨量过程，利用单位线法进行汇流计算。设计如下。

典型场次洪水放大法



左侧选择历史洪水场次，右侧显示该洪水场次时段数据。点击上传，需要输入名称和历史洪水场次数据，建议 Excel 形式。

洪水场次上传

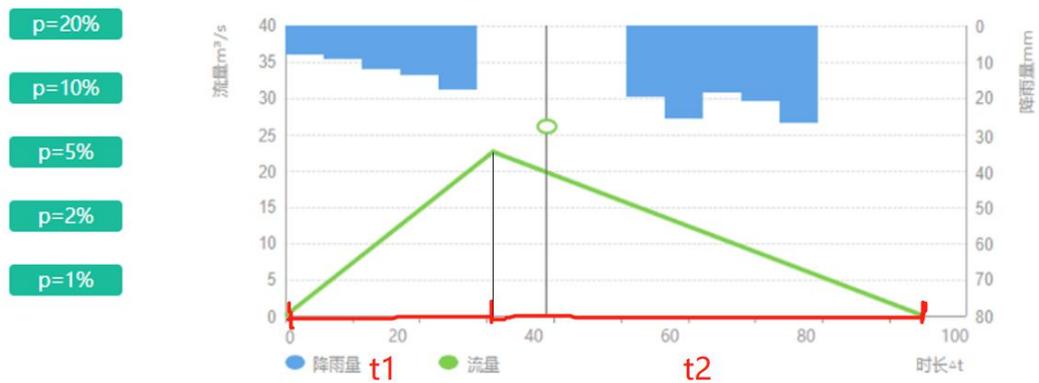
洪水场次名称:

上传文件

简化三角形法



求取不同整数小时的洪峰流量。



上方柱状图为对应设计频率的降雨量。可进行不同频率的切换。

之后根据两条直线，求取不同整数小时的洪峰流量。

汇流计算

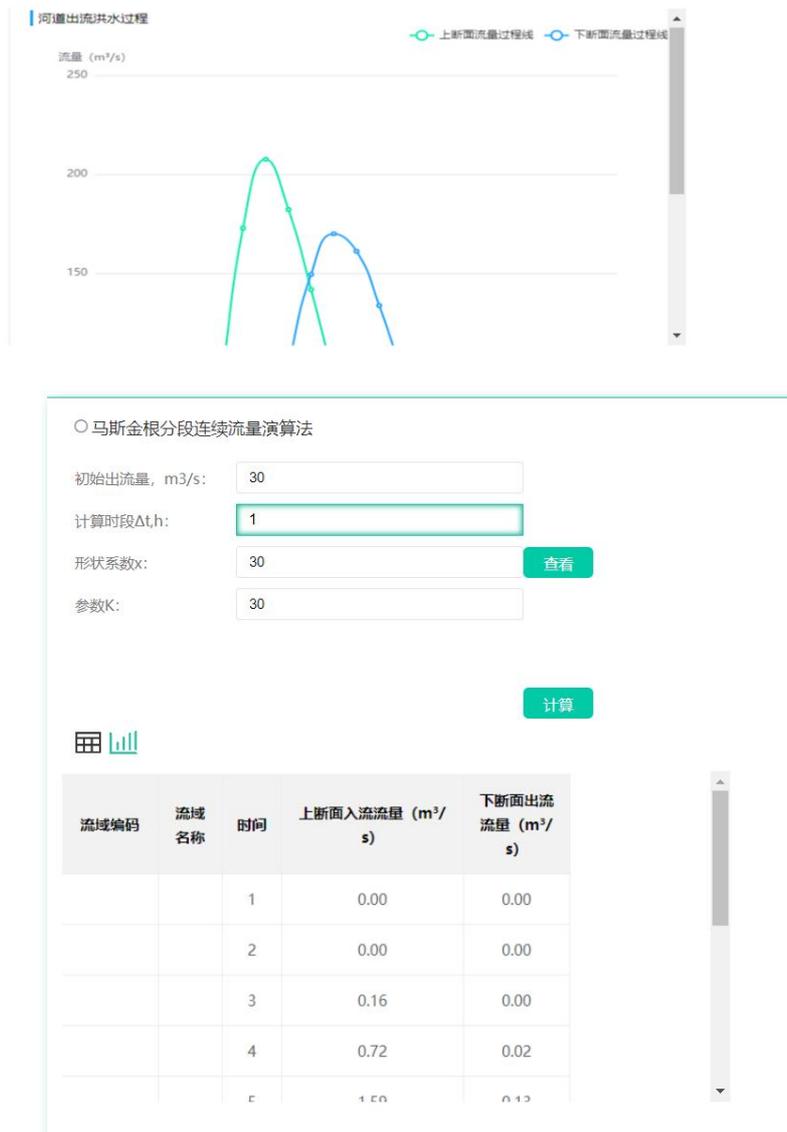
汇流计算为单位线汇流计算

1.4.3. 洪水演进和水位推求

河道洪水演进和水位推求为可选项。基于前面的设计洪水过程进行计算。

河道洪水演进

结果为图表，



水位推求

分为参数选择和结果预览两部分，可上传断面文件，支持 txt.格式，可查看模板

根据不同下垫面查看糙率值 n ，如下图：

水力坡度J默认具有J的值，也可修改

河道糙率n输入值: 0.025 查看

| 类型及特征 | 最小值 | 正常值 | 最大值 |
|-------------------------------|-------|-------|-------|
| 第一类小河(洪水期水面宽小于30m) | | | |
| 一、山区河流(河槽无植物,河岸较陡,高水位岸坡上树木淹没) | | | |
| 1 河床: 砾石、卵石及少许孤石 | 0.03 | 0.04 | 0.05 |
| 2 河床: 卵石和大孤石 | 0.04 | 0.05 | 0.07 |
| 二、平原河道 | | | |
| 1 清洁、顺直、无沙滩或深潭 | 0.025 | 0.03 | 0.033 |
| 2 同1,但多乱石及杂草 | 0.03 | 0.035 | 0.04 |

是否选择河道推荐: 是 否

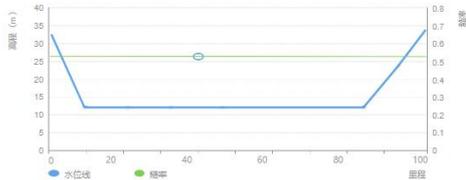
河道水位线推求

断面形态: 此处需要输入文件 查看模板

河道糙率n输入值: 0.025 查看

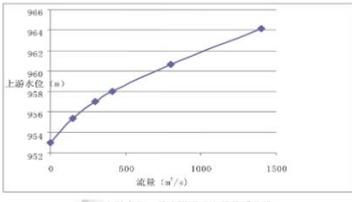
水力坡度J: 0.025

目标水位流量关系曲线点数: 100



计算

水位流量关系



上游水位—导流程河道流量关系曲线

收起 保存

结果分为水位流量关系和河道水位过程，两个结果分别对应图和表，水位流量关系为水位-流量，无频率；河道水位过程对应时间-水位-流量，具有频率。

1.4.4. 结果展示

算法结果包括：设计暴雨、设计洪水、（河道演进和水位推求），是对上述过程结果的整体展示。

小流域设计暴雨成果

小流域设计暴雨成果表

| 流域代码 | 历时 | 均值 (H) | 变差系数 (Cv) | Ca/Cv | 重现期雨量值 (H _r) | | | | |
|------|-------|--------|-----------|-------|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------------|
| | | | | | 100年 (H ₁₀₀) | 50年 (H ₅₀) | 20年 (H ₂₀) | 10年 (H ₁₀) | 5年 (H ₅) |
| xxx | 10min | | | | | | | | |
| | 60min | | | | | | | | |
| | 6h | | | | | | | | |
| | 24h | | | | | | | | |
| | 3d | | | | | | | | |

小流域设计暴雨过程

| 流域代码 | 时段 (h) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 设计暴雨量 (mm) |
|------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|
| xxx | 设计暴雨 (mm) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | p=20% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | p=10% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | p=5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | p=2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | p=1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

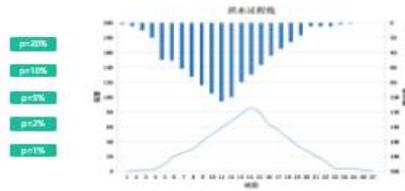


小流域设计洪水成果

小流域设计洪水成果

| 流域代码 | 断面代码 | 洪水要素 | 频率 | | | | |
|------|------|--------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------------|
| | | | 100年 (Q ₁₀₀) | 50年 (Q ₅₀) | 20年 (Q ₂₀) | 10年 (Q ₁₀) | 5年 (Q ₅) |
| xxx | xxx | 洪峰流量 (m ³ /s) | | | | | |
| | | 滞洪历时 (h) | | | | | |
| | | 淤管 (m ²) | | | | | |
| | | 淤管历时 (h) | | | | | |
| | | 淤管水位 (m) | | | | | |

小流域设计洪水过程图



算法结果: 河道演进成果 水位推求成果 河道演进和水位推求成果

设计暴雨

设计暴雨结果分为小流域设计暴雨成果表、小流域设计暴雨过程（表和图）；

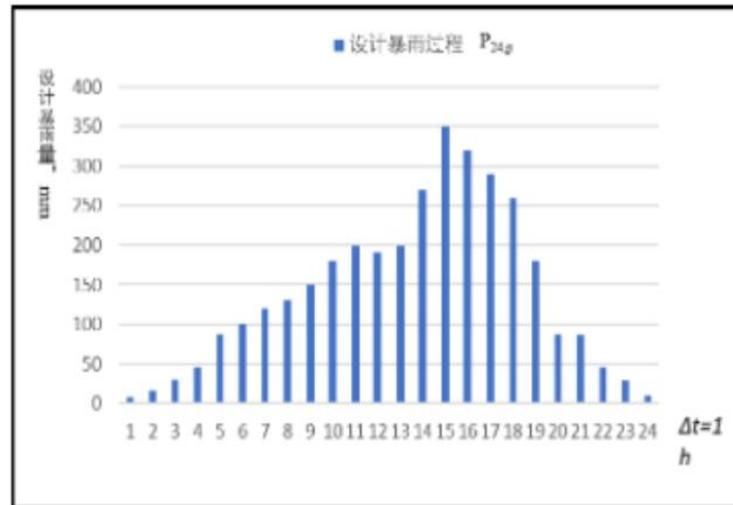
2. 小流域设计暴雨过程 (图+表)

表

| 流域代码 | 时段长 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 累积降雨量 (mm) | |
|------|-----------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| xxx | 设计暴雨 (mm) | p=20% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | p=10% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | p=5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | p=2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | p=1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

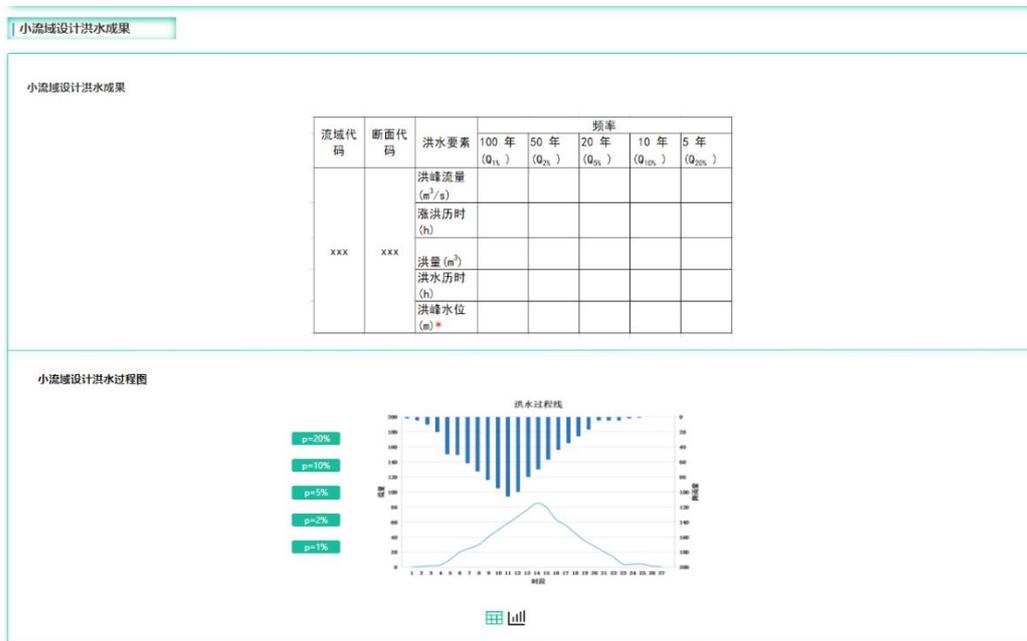
图

- p=20%
- p=10%
- p=5%
- p=2%
- p=1%



设计洪水

小流域设计洪水成果包括：小流域设计洪水成果表、小流域设计洪水过程（图+表）



小流域设计洪水成果表如下，洪峰水位无法求出，为空白

| 流域代码 | 断面代码 | 洪水要素 | 频率 | | | | |
|------|------|---------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| | | | 100年 ($Q_{1\%}$) | 50年 ($Q_{2\%}$) | 20年 ($Q_{5\%}$) | 10年 ($Q_{10\%}$) | 5年 ($Q_{20\%}$) |
| xxx | xxx | 洪峰流量 (m^3/s) | | | | | |
| | | 涨洪历时 (h) | | | | | |
| | | 洪量 (m^3) | | | | | |
| | | 洪水历时 (h) | | | | | |
| | | 洪峰水位 (m)* | | | | | |

小流域设计洪水过程（图+表），对应5个频率

河道演进成果

河道演进选择马斯京根算法后的成果包括：河道演进成果，包括（河道演进成果表+图）、控制断面设计洪水成果，包括（制断面设计洪水结果表+图、结果表）。



1. 可求出控制断面的上断面和下断面的入流和出流流量，对应历时和时段，结果为表和图。
2. 可求出控制断面的设计洪水的流量，对应设计洪水过程，没有降雨量参数，结果为图和表。

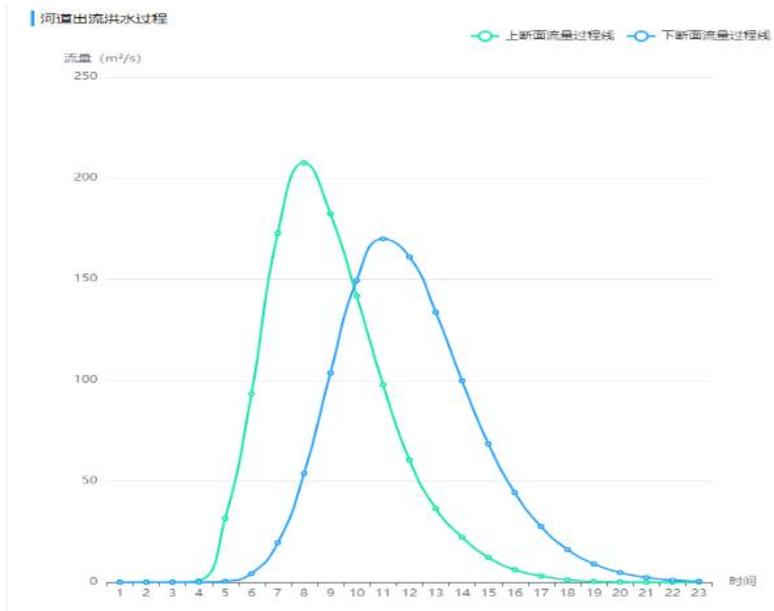
3. 结果表的参数都可以得出。

1.河道演进成果包括：

河道演进成果表：

| 时段 Δt h | 频率 | | | | | | | | | |
|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| | 20% | | 10% | | 5% | | 2% | | 1% | |
| | 上断面入流流量 (m^3/s) | 下断面入流流量 (m^3/s) |
| 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | |

河道演进成果图：

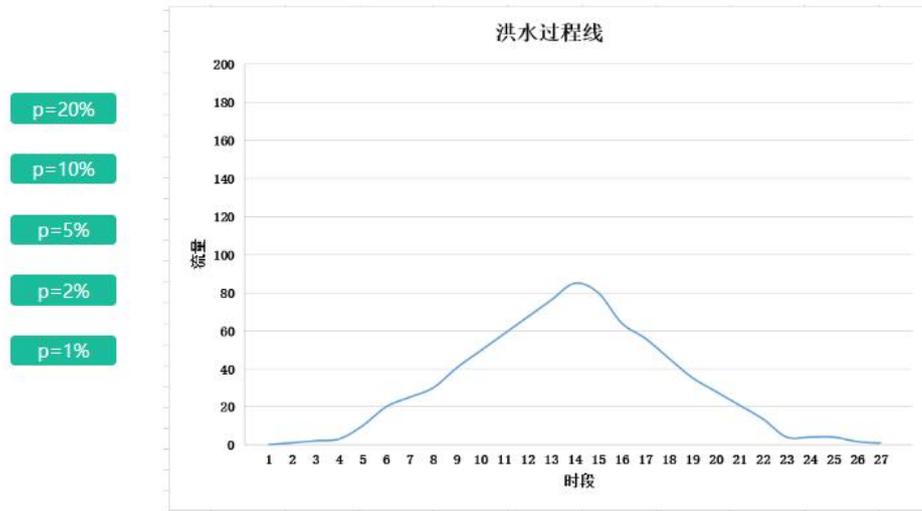


2. 控制断面设计洪水成果：
控制断面设计洪水结果表：

| 时段 $\Delta t=1h$ | 频率 | | | | |
|------------------|-----|-----|----|----|----|
| | 20% | 10% | 5% | 2% | 1% |
| | 流量 | | | | |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| 8 | | | | | |
| 9 | | | | | |
| 10 | | | | | |
| 11 | | | | | |
| 12 | | | | | |
| 13 | | | | | |
| 14 | | | | | |
| 15 | | | | | |
| 16 | | | | | |
| 17 | | | | | |
| 18 | | | | | |
| 19 | | | | | |
| 20 | | | | | |

| | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|
| 21 | | | | | |
| 22 | | | | | |
| 23 | | | | | |
| 24 | | | | | |

控制断面设计洪水结果图：



成果表：

| 流域代码 | 断面代码 | 洪水要素 | 频率 | | | | |
|------|------|---------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| | | | 100年 ($Q_{1\%}$) | 50年 ($Q_{2\%}$) | 20年 ($Q_{5\%}$) | 10年 ($Q_{10\%}$) | 5年 ($Q_{20\%}$) |
| xxx | xxx | 洪峰流量 (m^3/s) | | | | | |
| | | 涨洪历时 (h) | | | | | |
| | | 洪量 (m^3) | | | | | |
| | | 洪水历时 (h) | | | | | |
| | | 洪峰水位 (m) | | | | | |

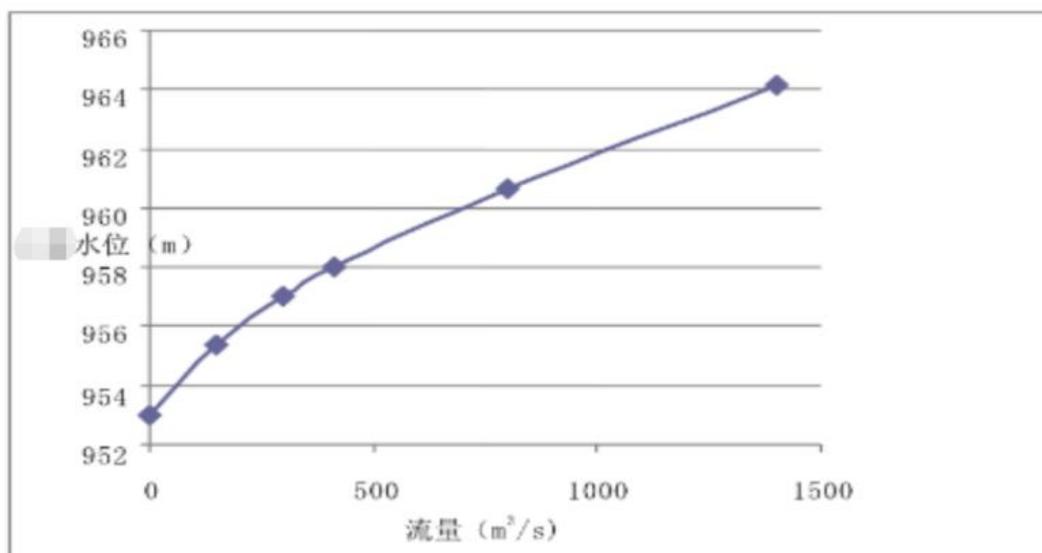
水位推求成果

水位推求成果分为水位流量关系（图+表）、河道水位过程（图+表）



1. 水位推求可以得出控制断面的水位过程，结果为表和图。
2. 根据曼宁公式的参数可以求出流量，可求出水位，得出水位和流量的关系，结果为表和图。

水位流量关系图

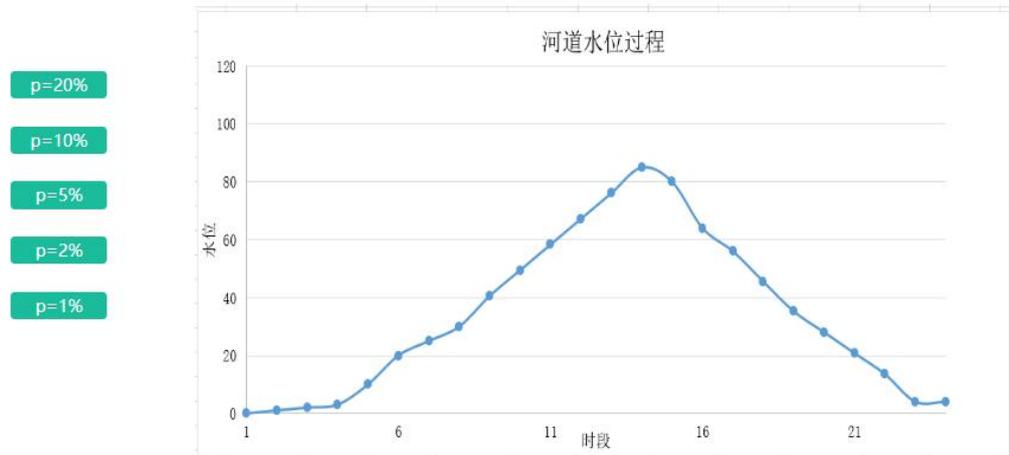


水位流量关系表

| | | | | | | |
|-------------------|-----|-------|--------|-----|--------|--------|
| 流量 (m^3/s) | 0 | 150 | 300 | 410 | 800 | 1400 |
| 水位 (m) | 953 | 955.4 | 957.03 | 958 | 960.66 | 964.12 |

河道水位过程（图+表）

图：



表：

| 时段 $\Delta t=1h$ | 频率 | | | | |
|------------------|-----|-----|----|----|----|
| | 20% | 10% | 5% | 2% | 1% |
| | 水位 | | | | |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| 8 | | | | | |
| 9 | | | | | |
| 10 | | | | | |
| 11 | | | | | |
| 12 | | | | | |
| 13 | | | | | |
| 14 | | | | | |
| 15 | | | | | |
| 16 | | | | | |
| 17 | | | | | |
| 18 | | | | | |
| 19 | | | | | |
| 20 | | | | | |
| 21 | | | | | |
| 22 | | | | | |
| 23 | | | | | |

河道演进和水位推求成果

河道演进和水位推求成果分为两个板块：河道演进成果（河道演进成果表+图）、水位推求成果（水位流量关系表+图、河道水位过程表+图、结果表）

算法结果: 河道演进成果 水位推求成果 河道演进和水位推求成果

河道演进成果

| 时段 Δt*(h) | 频率 | | | | | | | | | |
|--------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| | 20% | | 10% | | 5% | | 2% | | 1% | |
| | 上游面 入流 量 (m ³ /s) | 下游面 入流 量 (m ³ /s) | 上游面 入流 量 (m ³ /s) | 下游面 入流 量 (m ³ /s) | 上游面 入流 量 (m ³ /s) | 下游面 入流 量 (m ³ /s) | 上游面 入流 量 (m ³ /s) | 下游面 入流 量 (m ³ /s) | 上游面 入流 量 (m ³ /s) | 下游面 入流 量 (m ³ /s) |
| 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | |

水位推求成果

水位流量关系图

河道水位过程表

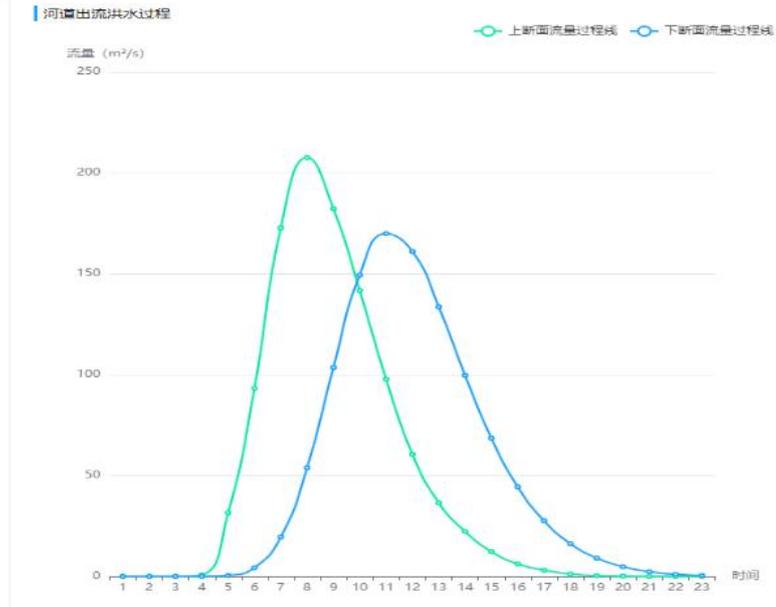
| 时段 (h) | 频率 | | | |
|-----------|-----|-----|----|----|
| | 20% | 10% | 5% | 1% |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |

结果表

| 流域代 码 | 断面代 码 | 洪水要素 | 频率 | | | | |
|----------|----------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------|
| | | | 100年 (Q ₁₀₀) | 50年 (Q ₅₀) | 20年 (Q ₂₀) | 10年 (Q ₁₀) | 5年 (Q ₅) |
| XXX | XXX | 洪峰流量 (m ³ /s) | | | | | |
| | | 滞洪历时 (h) | | | | | |
| | | 洪量 (m ³) | | | | | |
| | | 洪水历时 (h) | | | | | |

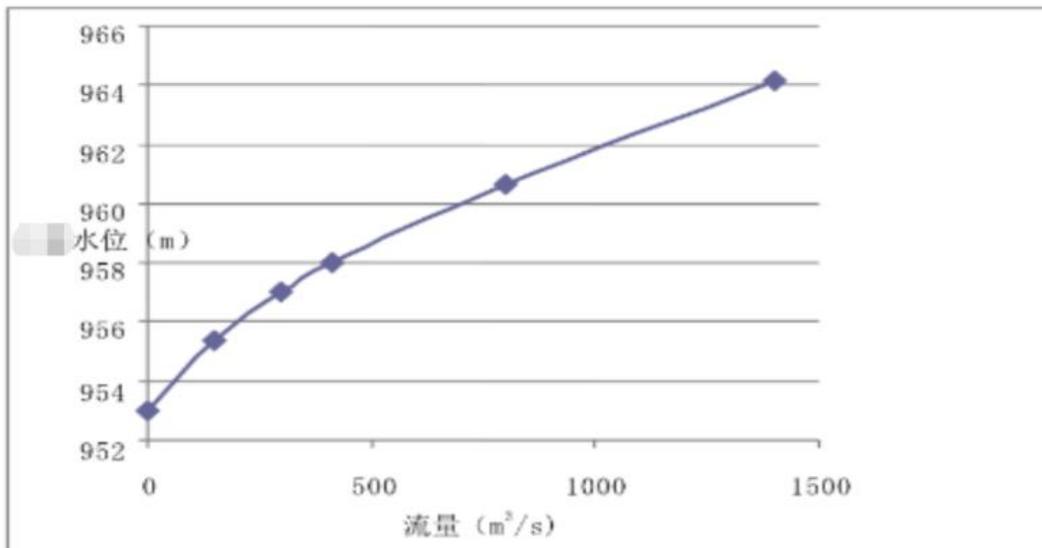
| | | | | | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 20 | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | |

河道演进成果图：



2. 水位推求成果 (水位流量关系表+图)

水位流量关系图



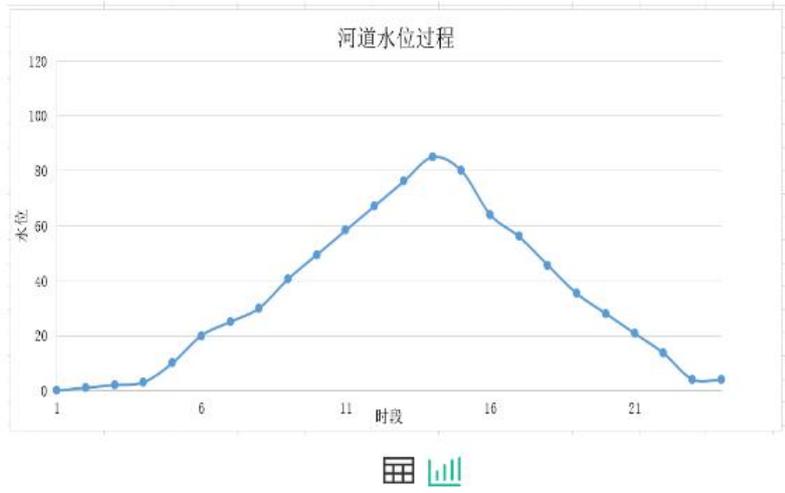
水位流量关系表

| | | | | | | |
|---------------------------|-----|-------|--------|-----|--------|--------|
| 流量 (m ³ /s) | 0 | 150 | 300 | 410 | 800 | 1400 |
| 水位 (m) | 953 | 955.4 | 957.03 | 958 | 960.66 | 964.12 |

河道水位过程表+图

| 时段 $\Delta t=1h$ | 频率 | | | | |
|------------------|-----|-----|----|----|----|
| | 20% | 10% | 5% | 2% | 1% |
| | 水位 | | | | |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| 8 | | | | | |
| 9 | | | | | |
| 10 | | | | | |
| 11 | | | | | |
| 12 | | | | | |
| 13 | | | | | |
| 14 | | | | | |
| 15 | | | | | |
| 16 | | | | | |
| 17 | | | | | |
| 18 | | | | | |
| 19 | | | | | |
| 20 | | | | | |
| 21 | | | | | |
| 22 | | | | | |
| 23 | | | | | |
| 24 | | | | | |

- p=20%
- p=10%
- p=5%
- p=2%
- p=1%



结果表

| 流域代码 | 断面代码 | 洪水要素 | 频率 | | | | |
|------|------|---------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| | | | 100年 ($Q_{1\%}$) | 50年 ($Q_{2\%}$) | 20年 ($Q_{5\%}$) | 10年 ($Q_{10\%}$) | 5年 ($Q_{20\%}$) |
| xxx | xxx | 洪峰流量 (m^3/s) | | | | | |
| | | 涨洪历时 (h) | | | | | |
| | | 洪量 (m^3) | | | | | |
| | | 洪水历时 (h) | | | | | |
| | | 洪峰水位 (m) | | | | | |

1.5. 模型演算

1.5.1. 界面

任务列表

当前位置: 用户空间 > 我的任务

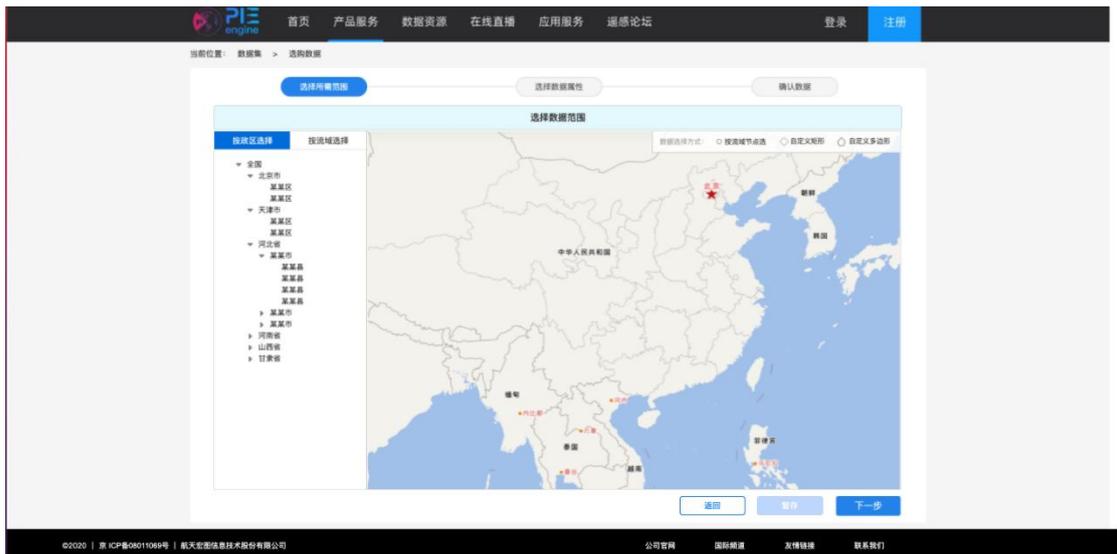
全部 进行中 已完成 计算错误 已取消 新建任务

| 任务名称 | 任务状态 | 数据进度 | 模型计算进度 | 创建时间 | 完成时间 | 计算区域 | 操作 |
|---------------|------|------|--------|---------------------|---------------------|------|----------------|
| 产汇流计算任务1 (示例) | 已完成 | 已完成 | 100% | 2021-10-18 15:08:09 | 2021-10-20 08:08:09 | 查看 | 查看结果 查看任务 删除任务 |
| 产汇流计算任务2 (示例) | 已完成 | 已完成 | 100% | 2021-10-11 15:08:09 | 2021-10-14 08:08:09 | 查看 | 查看结果 查看任务 删除任务 |
| 计算任务3 | 进行中 | 已完成 | 50% | 2021-09-21 10:30:09 | — | 查看 | 查看结果 查看任务 删除任务 |
| 计算任务4 | 暂存 | 未支付 | 0% | 2021-09-21 10:30:09 | — | 查看 | 查看结果 查看任务 删除任务 |
| 计算任务5 | 暂存 | 制作中 | 0% | 2021-08-18 15:08:09 | — | 查看 | 查看结果 查看任务 删除任务 |
| 计算任务6 | 暂存 | 制作中 | 0% | 2021-09-21 10:30:09 | — | 查看 | 查看结果 查看任务 删除任务 |
| 计算任务7 | 暂存 | 已完成 | 0% | 2021-09-21 10:30:09 | — | 查看 | 查看结果 查看任务 删除任务 |
| 时段单位线汇流计算任务 | 计算失败 | 已完成 | 50% | 2021-08-18 15:04:09 | 2021-08-18 15:30:00 | 查看 | 查看结果 查看任务 删除任务 |
| 计算任务8 | 暂存 | 制作中 | 0% | 2021-08-18 15:04:09 | — | 查看 | 查看结果 查看任务 删除任务 |
| 计算任务9 | 暂存 | 已完成 | 0% | 2021-08-18 15:04:09 | — | 查看 | 查看结果 查看任务 删除任务 |
| 填注截留计算任务 | 已完成 | 已完成 | 100% | 2021-07-10 10:20:02 | 2021-07-10 10:25:23 | 查看 | 查看结果 查看任务 删除任务 |

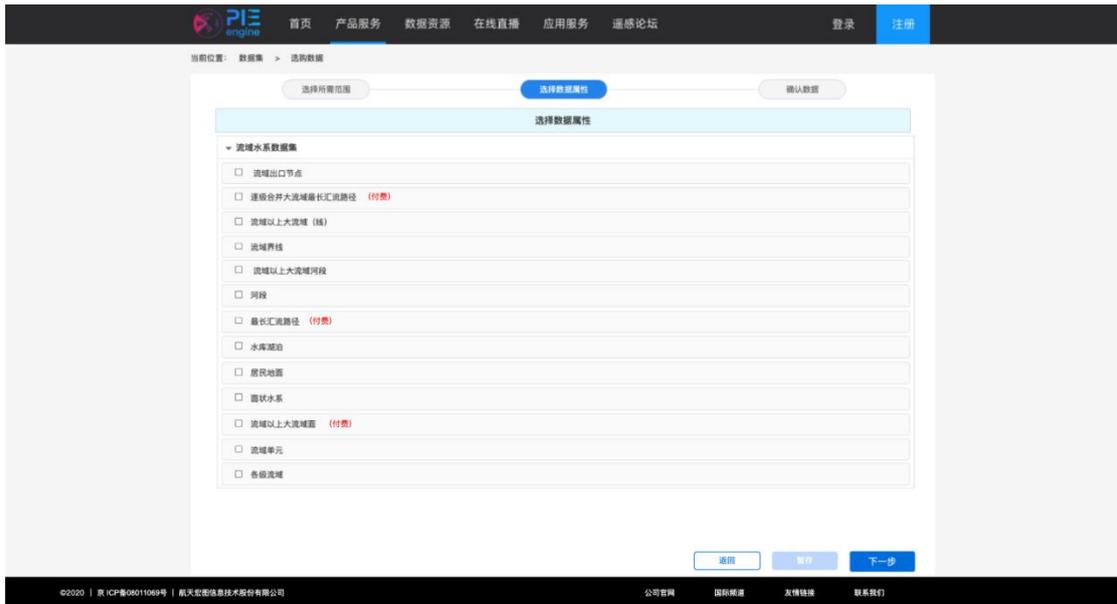
新建任务

新建任务的流程：选择范围=>选择数据属性=>确认数据=>选择算法=>配置算法参数=>开始计算。

选择范围：



选择数据属性：



确认数据:



任务流程:

PIE-Engine **PIE-Hydr 水文水力计算云服务平台** 数据集 水文模型库 水力学模型 用户空间

当前位置: 用户空间 > 我的任务 > **新建任务**

任务信息 保存 取消 返回 开始计算

任务名称:

优先级: 普通 优先

预计时间:

计算区域 查看区域

流域位置:

流域水系:

流域面积 (km²):

出口节点编码:

出口节点名称:



算法流程 显示模式: 图形 文本

```

    graph TD
      A[降雨] --> B[产流]
      B --> C[汇流]
      C --> D[河道演进]
  
```

● 未配置参数
● 配置完成

©2020 | 京 ICP备08011069号 | 航天宏图信息技术股份有限公司 公司官网 期刊报道 友情链接 联系我们

任务流程

PIE-Hydr 水文水力计算云服务平台 数据集 水文模型集 水力学模型 **用户空间**

当前位置: 用户空间 > 我的任务 > **新建任务**

任务信息 保存 取消 返回 开始计算

任务名称:

优先级: 普通 优先

预计时间:

计算区域 查看区域

流域位置:

流域水系:

流域面积 (km²):

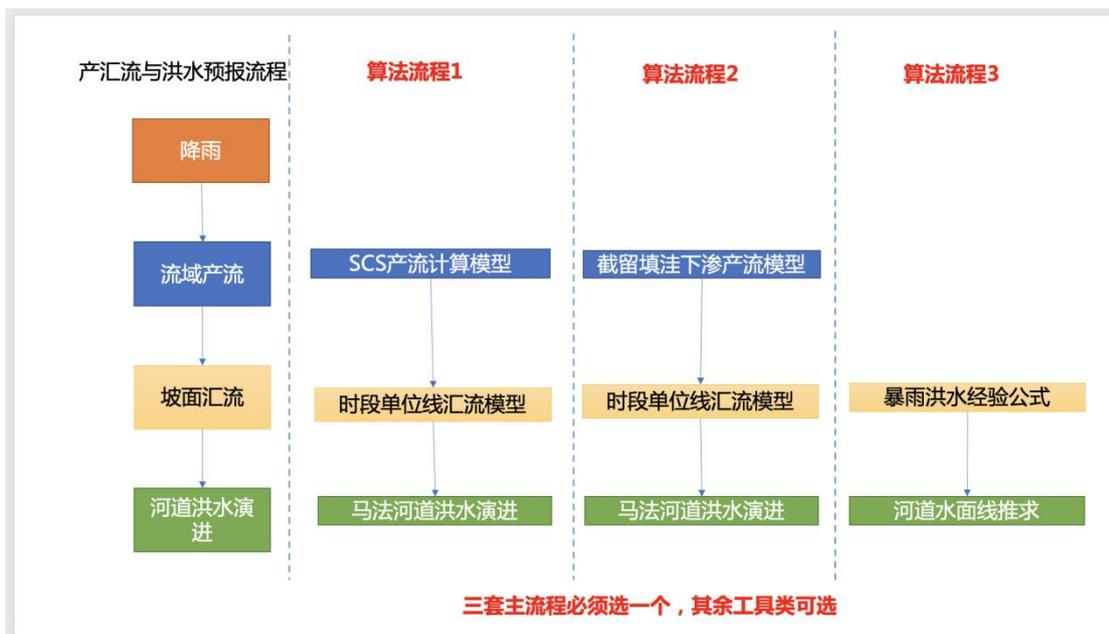
出口节点编号:

出口节点名称:

算法流程 显示模式: 图形 文本

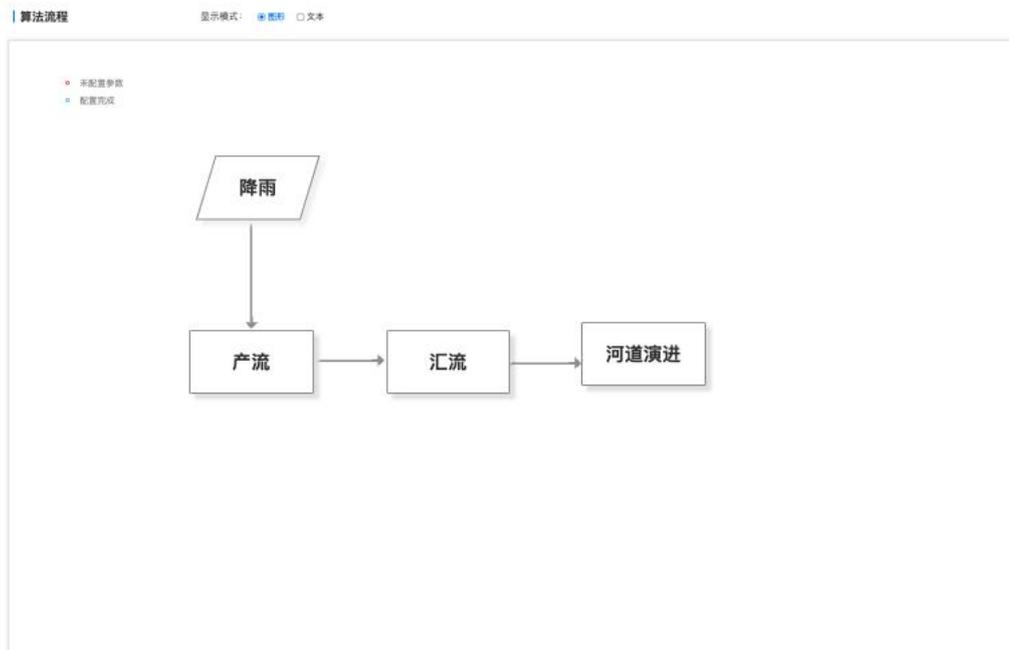
图例:
● 未配置参数
● 配置完成

©2020 | 京 ICP备08011069号 | 航天宏图信息技术股份有限公司 公司简介 联系我们 友情链接



查看任务

图形模式：



文本模式：

算法流程

显示模式： 图形 文本

SCS产流算法

流域面积 (km²):

综合CNI值:

时段降雨量文件:

时段单位线汇流计算模型

净雨量:

马法河道洪水演进

计算步长 (h):

形状系数 (X):

河段分段数:

河段汇流时间 (K值):

上游流入流:

算法参数

PIE Engine **PIE-Hydr 水文水力计算云服务平台** 数据集 水文模型集 水力学模型 用户空间

当前位置: 用户空间 > 我的任务 > XXX任务 > [单位线推求](#)

算法参数 算法简介 保存 返回

流向文件: ...

流速 (m/s):

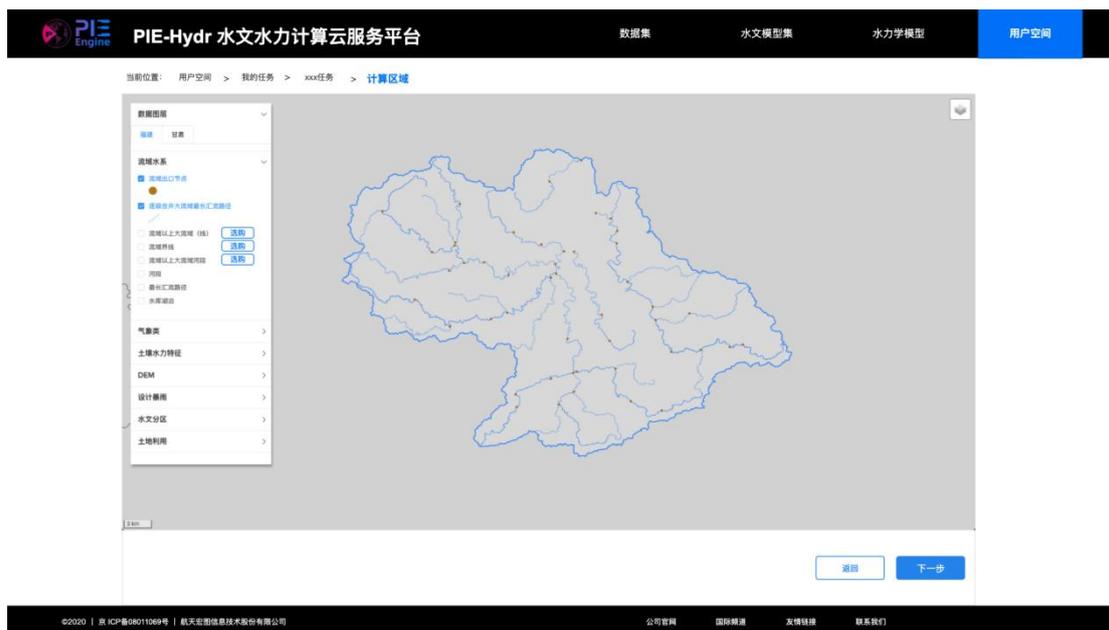
扩散系数:

产流比例:

出口节点文件: ...

©2020 | 京 ICP 备 08011068 号 | 航天宏图信息技术股份有限公司 [公司官网](#) [国际频道](#) [友情链接](#) [联系我们](#)

计算结果



1.6. 功能说明

1.6.1. 任务列表

用户任务数>0 时，显示任务列表。

任务列表排序规则：按创建时间倒序排列；如果创建时间相同，则按开始时间倒序排列。

任务状态说明：

表 2 任务状态说明

| 序号 | 任务状态 | 规则 | 按钮显示 |
|----|------|--|---------------|
| 1 | 暂存 | 1) 数据进度：未支付 且 模型计算进度=0% 2) 数据进度：制作中 且 模型计算进度=0% | 操作列【开始计算】按钮置灰 |
| 2 | 进行中 | 数据进度：已完成 且 模型计算进度<100% | 操作列显示【停止计算】按钮 |
| 4 | 计算错误 | 数据进度：已完成 且 模型计算进度<100%，系统返回错误提示 | 操作列显示【重新计算】按钮 |
| 5 | 已完成 | 数据进度：已完成 且 模型计算进度=100% | 操作列显示【重新计算】按钮 |

1.6.2. 新建任务

基本说明

新建任务的流程：选择范围=>选择数据属性=>确认数据=>选择算法=>配置算法参数=>开始计算。

算法说明

系统包括主算法和其他算法两类，具体算法清单如下表：

表 4 算法清单

| 序号 | 产汇流流程 | 主算法 | 其他算法 |
|----|-------|-------------|-------------|
| 1 | 产流 | 截留填挖下渗产流模型 | API 计算模型 |
| | | SCS 产流计算模型 | 土壤参数推求 |
| 2 | 汇流 | 时段单位线汇流计算模型 | 流向提取 |
| | | 暴雨洪水经验公式 | 单位线推求 |
| | | / | 单位线时段转换 |
| 3 | 河道演进 | 马法河道洪水演进 | 水位流量关系推求 |
| | | 河道水面线推求 | 河道断面插值 |
| | | / | 跨河建筑物过流能力计算 |

- (1) 点击【产流】、【汇流】、【河道演进】分别弹出算法列表，供用户进行选择。
- (2) 点击某个算法，如“SCS 产流计算模型”，跳转到算法参数配置页面。



(3) 点击【保存】按钮后，返回到任务流程页面，算法参数配置状态变为“配置完成”，前面的小圆圈变为蓝色。

1.6.3. 查看任务

跳转到任务流程页面，回显任务信息。

1.6.4. 计算区域

点击计算区域列中的【查看】按钮，调整到已选择的计算区域页面，在地图上显示用户已勾选的区域和数据。

左侧数据图层默认勾选用户已选购数据（包括免费数据和付费数据），未选购数据后面提示【选购】按钮；点击【选购】按钮，跳转到选择数据属性页面。

点击【下一步】按钮，调整到任务流程页面。

点击【返回】按钮，返回到上一页。

1.6.5. 算法参数

截留填洼下渗产流模型

参数说明

页面输入参数：

算法参数 算法简介

计算时段长 (s) :

冠层截留系数 (mm) :

地表覆盖类型系数:

最大叶面积指数:

参考作物系数:

叶面积指数:

流域平均坡度 (mm) :

稳定下渗率 (mm/h) :

下渗率敏感性系数:

张力水蓄量最大值 (mm) :

初始张力水深 (mm) :

初始层蓄量 (mm) :

初始洼地蓄量 (mm) :

降雨时段长 (h) :

| 时段 | 降雨量 (mm) | 蒸散发能力 (mm) |
|----|----------------------|----------------------|
| 1 | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| 2 | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| 3 | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| 4 | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| 5 | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| 6 | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

算法输入示例

(1) 蒸散发能力文件

```
in.dat
1 #computational time step, s
2 3600.0
3 #canopy interception coefficient, 0.1-0.2mm
4 0.15
5 #reference crop coefficient, 0.0-1.0
6 0.7
7 #surface type coefficient, 0.07-0.28
8 0.1
9 #LAI
10 10.0
11 #maximum LAI
12 30.0
13 #average slope of the watershed
14 0.003
15 #steady infiltration rate, mm/h
16 5.0
17 #infiltration sensitivity coefficient
18 1.0
19 #maximum tension soil water depth, mm
20 120.0
21 #initial canopy water storage, mm
22 0.1
23 #initial depression water storage, mm
24 0.1
25 #initial tension soil water depth, mm
26 90.0
27 #number of potential ET and rainfall data
28 6
29 #potential ET time series, mm
30 0.1
31 0.1
32 0.1
33 0.1
34 0.1
35 0.1
36 #rainfall time series, mm
37 0.0
38 0.0
39 5.0
40 10.0
41 1.0
42 0.0
```

第 1、3、5、7、9、11、13、15、17、19、21、23、25、27 行：说明文字；

第 2 行：计算时段长，单位：秒；

第 4 行：冠层截留系数，单位：毫米；

第 6 行：参考作物系数；

第 8 行：地表覆盖类型系数；

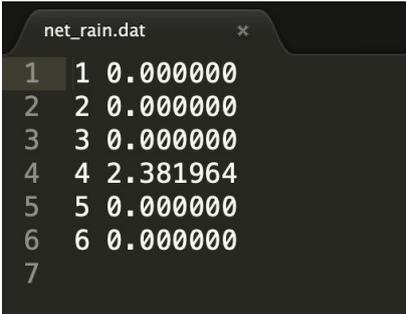
第 10 行：叶面积指数；

第 12 行：最大叶面积指数；

- 第 14 行：流域平均坡度，单位：毫米；
- 第 16 行：稳定下渗率，单位：毫米/小时；
- 第 18 行：下渗率敏感性系数；
- 第 20 行：张力水蓄量最大值，单位：毫米；
- 第 22 行：初始冠层蓄量，单位：毫米；
- 第 24 行：初始洼地蓄量，单位：毫米；
- 第 26 行：初始张力水深，单位：毫米；
- 第 28 行：潜在蒸散发和降雨时间序列的数据个数（降雨时段长）；
- 第 29 行：说明文字；
- 第 30~35 行：潜在蒸散发时间序列，单位：毫米；
- 第 36 行：说明文字；
- 第 37~42 行：降雨时间序列，单位：毫米。

算法输出示例

(1) 净雨文件



| 时间段 | 降雨量 (毫米) |
|-----|----------|
| 1 | 0.000000 |
| 2 | 0.000000 |
| 3 | 0.000000 |
| 4 | 2.381964 |
| 5 | 0.000000 |
| 6 | 0.000000 |
| 7 | |

第 1 列：时间段，与输入时段降雨量文件的时间段相对应；

第 2 列：降雨量，单位：毫米。

(2) 算法输出文件

| 1 | RAIN/MM | EVAP/MM | SC/MM | SD/MM | W/MM | RUNOFF/MM |
|---|-----------|----------|----------|----------|------------|-----------|
| 2 | 0.000000 | 0.100000 | 0.000000 | 0.000000 | 90.099998 | 0.000000 |
| 3 | 0.000000 | 0.100000 | 0.000000 | 0.000000 | 90.000000 | 0.000000 |
| 4 | 5.000000 | 0.100000 | 1.391725 | 0.000000 | 93.508278 | 0.000000 |
| 5 | 10.000000 | 0.100000 | 1.391725 | 1.414214 | 99.612099 | 2.381964 |
| 6 | 1.000000 | 0.100000 | 1.391725 | 0.000000 | 101.926315 | 0.000000 |
| 7 | 0.000000 | 0.100000 | 1.291725 | 0.000000 | 101.926315 | 0.000000 |

第 1 行：说明文字，第 1 列为降雨量（单位：毫米），第 2 列为实际蒸散发量（单位：毫米），第 3 列为冠层蓄水深（单位：毫米），第 4 列为洼地蓄水深（单位：毫米），第 5 列为张力水蓄水深（单位：毫米），第 6 列为径流量（单位：毫米）；

从第 2 行开始为数据，每一行表示与输入时段相对应的各个值。

SCS 产流计算模型

参数说明

页面输入参数：

当前位置： 用户空间 > 我的任务 > XXX任务 > SCS产流计算模型

算法参数 算法简介 保存 返回

流域面积 (km²):

综合CN值:

时段降雨量文件: ...

算法输入示例

(1) 流域文件

```
basin.txt
1 ;流域面积 CN值
2 100 85
```

第 1 行：说明文字；

第 2 行：第 1 个数字为流域面积，第 2 个数字为 CN 值。

(2) 时段降雨量文件

```
precipitation.txt
1 ;时间段 时段降雨量 (mm)
2 1 0.5
3 2 3
4 3 9
5 4 25
6 5 16
7 6 9
8 7 7
9 8 3
10 9 1
11 10 0.5
12 11 0
13 12 0
```

第 1 行：说明文字；

第 2 行第 1 列为时间段，从 1 开始，需要计算多少小时，就列多少个时段，间隔为 1 小时；

第 2 行第 2 列为时段降雨时，即这 1 小时内的降雨量，单位为毫米。

算法输出示例

(1) 净雨量文件

```
netprecipitation.txt ×
1 1 0.000000
2 2 0.000000
3 3 0.453704
4 4 20.138072
5 5 67.646847
6 6 135.431051
7 7 198.327155
8 8 204.528371
9 9 175.720326
10 10 128.445611
11 11 75.172425
12 12 38.767379
13 13 17.116233
14 14 5.692502
15 15 1.690727
16 16 0.320518
17 17 0.000000
18 18 0.000000
19 19 0.000000
20 20 0.000000
21 21 0.000000
22 22 0.000000
23 23 0.000000
24 24 0.000000
25 25 0.000000
26 26 0.000000
27 27 0.000000
28 28 0.000000
29 29 0.000000
30 30 0.000000
31 31 0.000000
32 32 0.000000
33 33 0.000000
34 34 0.000000
35 35 0.000000
36
```

第 1 列：时间段，与输入时段降雨量文件的时间段相对应；

第 2 列：降雨量，单位：毫米。

时段单位线汇流计算模型

参数说明

页面输入参数：

当前位置： 用户空间 > 我的任务 > XXX任务 > 时段单位线汇流模型

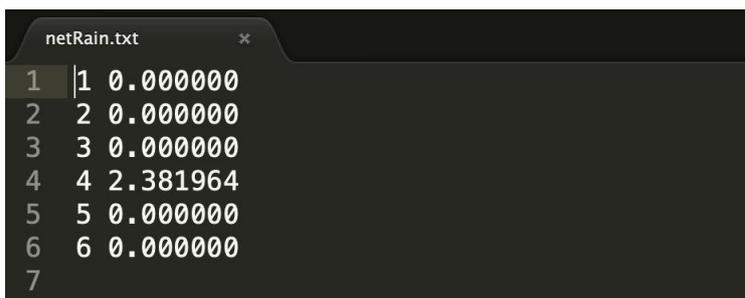
| 算法参数 | 算法简介 | 保存 | 返回 |
|------|----------------------|------------------------------------|----|
| 净雨量： | <input type="text"/> | <input type="button" value="..."/> | |
| 单位线： | <input type="text"/> | <input type="button" value="..."/> | |

如果只计算单个算法，净雨量和单位线都需要用户输入。

如果是计算算法流程 1、算法流程 2，则使用上一步【产流】主算法输出的净雨量。

算法输入示例

(1) 净雨量文件



```
netRain.txt
1 0.000000
2 0.000000
3 0.000000
4 2.381964
5 0.000000
6 0.000000
7
```

第 1 列为时间段；

第 2 列为流域出口的流量，单位为立方米每秒。

(2) 单位线文件

```
unithydrograph.txt *
1 |1 0.0631975
2 2 0.154107
3 3 0.245016
4 4 0.272727
5 5 0.146332
6 6 0.0909091
7 7 0.0277116
8 8 1.00036e-36
9 9 0
10 10 0
11 11 0
12 12 0
13 13 0
14 14 0
15 15 0
16 16 0
17 17 0
18 18 0
19 19 0
20 20 0
21 21 0
22 22 0
23 23 0
24 24 0
25
26
```

第 1 列为时间段，与输入的降雨时段对应；

第 2 列为径流分配比例，全部加起来为 1。

算法输出示例

(1) 上断面入流文件

```
runoff - 记事本
文件(E) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
1 0.000000
2 0.000000
3 0.453704
4 20.138072
5 67.646847
6 135.431051
7 198.327155
8 204.528371
9 175.720326
10 128.445611
11 75.172425
12 38.767379
13 17.116233
14 5.692502
15 1.690727
16 0.320518
17 0.000000
18 0.000000
19 0.000000
20 0.000000
21 0.000000
22 0.000000
23 0.000000
24 0.000000
25 0.000000
```

第 1 列为时间段，与降雨对应；

第 2 列为上断面的流量，单位为立方米每秒。

马法河道洪水演进

参数说明

页面输入参数：

当前位置： 用户空间 > 我的任务 > XXX任务 > [马法河道洪水演进](#)

算法参数 算法简介

计算时间步长 (h) :

形状系数:

河滩分段数:

河段汇流时间:

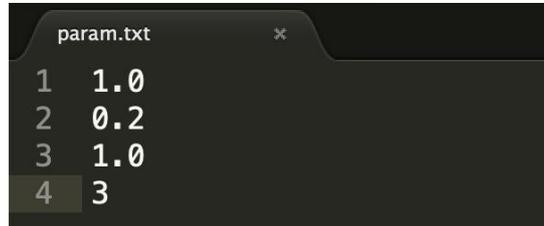
上断面入流:

如果只计算单个算法，上断面入流文件需要用户输入。

表 8 马法河道洪水演进算法参数说明

算法输入示例

(1) 模型参数文件



```
param.txt
1 1.0
2 0.2
3 1.0
4 3
```

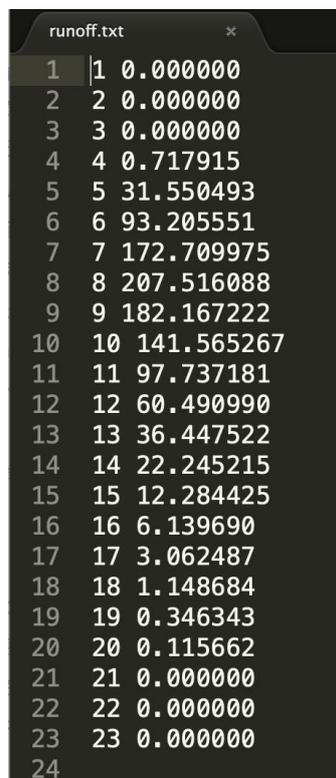
第 1 行：河段汇流时间

第 2 行：形状系数

第 3 行：计算时间步长

第 4 行：河道分段数

(2) 上断面入流文件 runoff.txt

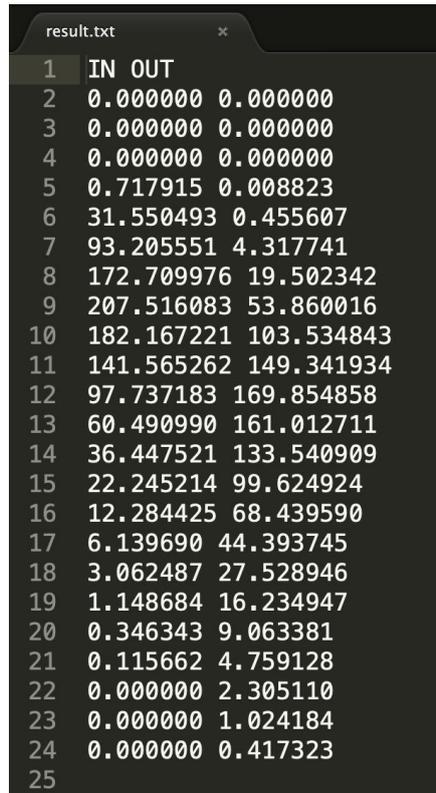


```
runoff.txt
1 1 0.000000
2 2 0.000000
3 3 0.000000
4 4 0.717915
5 5 31.550493
6 6 93.205551
7 7 172.709975
8 8 207.516088
9 9 182.167222
10 10 141.565267
11 11 97.737181
12 12 60.490990
13 13 36.447522
14 14 22.245215
15 15 12.284425
16 16 6.139690
17 17 3.062487
18 18 1.148684
19 19 0.346343
20 20 0.115662
21 21 0.000000
22 22 0.000000
23 23 0.000000
24
```

第一列：表示数据序号；第二列：表示入流量。

算法输出示例

(1) 上断面入流、下断面出流文件



| 1 | IN | OUT |
|----|------------|------------|
| 2 | 0.000000 | 0.000000 |
| 3 | 0.000000 | 0.000000 |
| 4 | 0.000000 | 0.000000 |
| 5 | 0.717915 | 0.008823 |
| 6 | 31.550493 | 0.455607 |
| 7 | 93.205551 | 4.317741 |
| 8 | 172.709976 | 19.502342 |
| 9 | 207.516083 | 53.860016 |
| 10 | 182.167221 | 103.534843 |
| 11 | 141.565262 | 149.341934 |
| 12 | 97.737183 | 169.854858 |
| 13 | 60.490990 | 161.012711 |
| 14 | 36.447521 | 133.540909 |
| 15 | 22.245214 | 99.624924 |
| 16 | 12.284425 | 68.439590 |
| 17 | 6.139690 | 44.393745 |
| 18 | 3.062487 | 27.528946 |
| 19 | 1.148684 | 16.234947 |
| 20 | 0.346343 | 9.063381 |
| 21 | 0.115662 | 4.759128 |
| 22 | 0.000000 | 2.305110 |
| 23 | 0.000000 | 1.024184 |
| 24 | 0.000000 | 0.417323 |
| 25 | | |

第一列：表示上断面入流量；第二列：表示分段连续演算后的下断面出流量。

暴雨洪水经验公式

参数说明

页面输入参数：

当前位置： 用户空间 > 我的任务 > XXX任务 > [暴雨洪水经验公式](#)

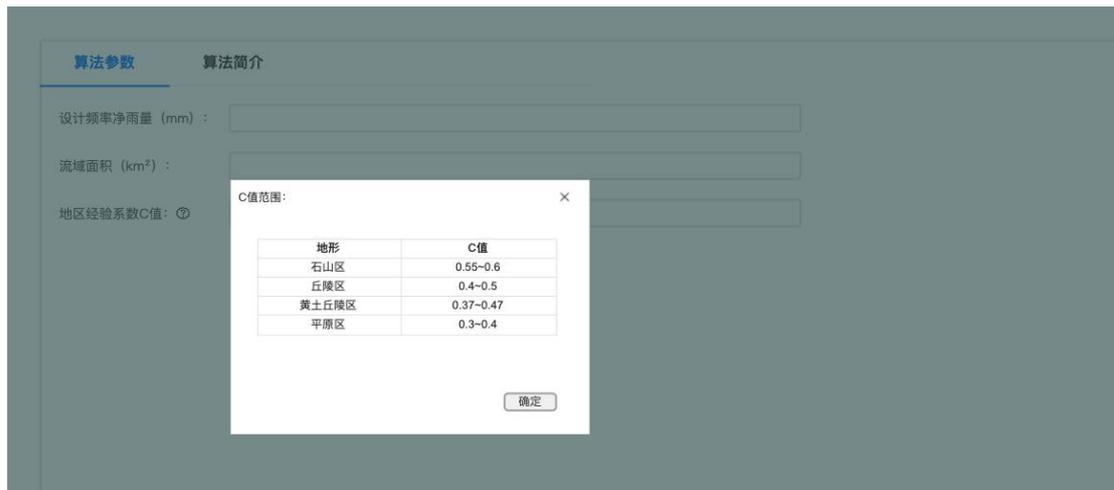
算法参数 算法简介

设计频率净雨量 (mm) :

流域面积 (km²) :

地区经验系数C值: ⓘ

点击问号图标，可查看 C 值的参数表：



算法输入示例

(1) 输入参数文件 in.dat

```

in.dat
1 #汇水面积, km2
2 100
3 #由地貌确定的系数, 石山区0.6-0.55; 丘陵区0.5-0.4; 黄土丘陵区0.47-0.37; 平原区0.4-0.3
4 0.55
5 #相应设计频率的1h降雨量, mm
6 20
  
```

第 1 行: 说明文字;

第 2 行: 流域面积;

第 3 行: 说明文字;

第 4 行: 地区经验系数 C 值;

第 5 行: 说明文字;

第 6 行: 设计频率净雨量。

算法输出示例

(1) 洪峰流量文件 out.dat

```

out.dat
1 Qp/m3/s
2 236.987854
3

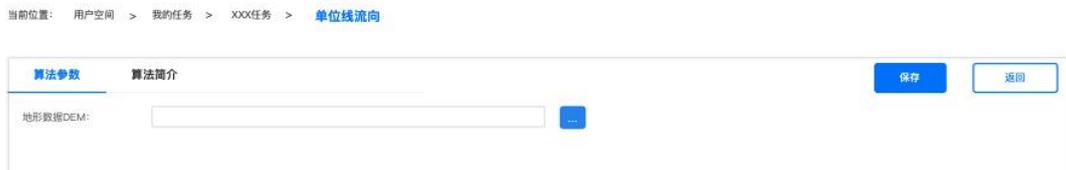
```

第一行：说明文字；第二行：洪峰流量。

流向提取

参数说明

页面输入参数：



输入输出说明如下表：

表 10 流向提取算法参数说明

| 序号 | 页面输入 | | | | | 页面输出/水科院算法输入 | | 水科院算法输出 | | |
|----|------|------|----|------|----------|--|--------|---------|--------|----|
| | 参数名称 | 数据格式 | 单位 | 参数范围 | 默认值 | 参数名称 | 数据格式 | 参数名称 | 数据格式 | 单位 |
| 1 | / | / | / | / | DEM 地形数据 | 地形数据 DEM, 需要使用 gdal 将 tif 格式转换为 asc 格式 | asc 文件 | 流向 fdr | asc 文件 | |

算法输入示例

- (1) 地形 DEM 文件

```
dem.asc
1 ncols 1030
2 nrows 733
3 xllcorner 113.53035866019
4 yllcorner 28.044138933464
5 cellsize 0.000833333333333333
6 NODATA_value -9999
7 212 186 191 183 194 200 188 166 166 168 148 136 129 132 131 139 142 146 154 165
185 195 198 182 172 156 149 159 154 150 168 167 151 162 187 204 205 190 176 156
143 124 116 112 124 134 154 183 195 182 168 162 149 143 135 132 126 131 139 137
124 112 109 105 99 93 90 89 87 85 85 83 83 93 100 105 106 103 99 100 103 106 108
107 105 107 110 115 123 119 112 108 113 123 123 123 118 108 104 103 101 104 106
101 95 91 94 101 96 88 87 96 96 95 101 106 109 114 120 125 124 119 123 107 107 99
91 82 84 93 88 77 74 74 71 69 72 76 79 81 81 79 85 85 86 88 90 88 84 86 85 89 76
78 81 83 81 78 77 76 77 77 78 80 82 81 81 81 83 82 81 81 85 83 80 80 81 84 84 81
80 79 79 84 84 85 83 83 84 83 83 81 83 84 86 87 84 81 81 84 83 84 87 85 87 88 88
94 101 112 121 109 109 102 101 98 98 104 101 88 85 84 86 83 87 83 87 101 114 145
135 142 150 169 165 143 137 150 166 183 192 203 201 197 180 168 178 205 194 171
168 178 177 169 186 207 221 222 204 206 202 200 196 201 239 276 292 272 234 205
196 225 247 267 263 266 303 293 261 265 231 203 211 237 216 222 246 272 278 244
221 227 236 257 260 259 240 227 242 263 300 275 271 304 304 311 304 298 289 286
255 232 266 281 268 280 262 234 227 213 216 249 270 281 291 270 244 219 201 186
179 181 187 169 165 150 127 106 108 130 144 129 108 100 113 135 138 120 133 135
118 123 134 123 122 128 134 124 108 101 98 99 98 93 94 94 95 97 101 102 99 94 96
97 99 99 100 98 97 100 100 97 97 99 98 97 98 96 97 96 98 98 96 97 96 97 98 99 98
100 99 101 99 101 100 100 101 103 103 100 101 102 102 104 114 127 137 123 140 127
120 119 124 128 123 142 162 169 151 129 141 145 149 159 171 154 147 164 178 142
137 158 165 181 177 166 185 176 157 171 184 176 167 164 173 187 183 157 177 204
210 189 172 176 181 164 179 194 196 177 170 166 168 169 168 181 185 178 174 171
176 162 157 164 170 179 179 177 184 184 189 195 187 170 159 152 144 142 143 141
141 141 141 157 184 198 197 189 192 192 181 186 222 231 233 258 258 289 305 290
255 242 273 328 368 399 417 405 370 350 363 362 320 289 265 303 355 379 392 373
367 348 333 314 281 246 224 213 196 191 169 179 207 212 196 214 231 207 208 210
226 256 283 283 297 280 280 306 329 345 367 366 363 361 390 407 362 347 381 384
376 373 406 457 487 463 422 393 391 376 342 334 350 338 338 365 398 403 376 414
453 489 507 465 423 397 378 379 366 333 352 374 405 429 461 477 499 545 540 510
501 503 496 452 436 461 443 389 346 327 344 334 316 232 218 218 218 218 227 249
269 296 303 294 251 218 218 218 270 299 321 350 368 385 389 387 390 397 419 431
426 415 411 372 347 337 312 312 308 349 386 381 350 326 359 389 355 327 309 304
```

第 1 行记录的是栅格的列数；

第 2 行记录的是栅格的行数；

第 3、4 行记录的是栅格左下角(不是最左下角的网格的中心而是最左下角的网格的左下角)的坐标；

第 5 行定义的是栅格的尺寸；

第 6 行是栅格中无数据栅格的表示形式，为固定写法。

下面一行行一列列的就是每个网格的值。

算法输出示例

(1) 流向文件

```
fdr.asc
1 ncols      1030
2 nrows      733
3 xllcorner  113.53035866019
4 yllcorner  28.044138933464
5 cellsize   0.000833333333333333
6 NODATA_value -9999
7 1 64 1 64 16 1 1 2 4 2 4 4 64 16 64 16 16 16 16 16 16 16 2 2 1 1 64 16 1 64 16 1
64 16 16 8 2 2 1 1 1 1 1 64 16 16 16 16 2 4 2 1 1 1 1 1 64 16 16 2 1 2 4 4 1 1 1 1
1 64 1 64 64 16 16 16 2 1 64 16 16 16 16 1 64 16 16 16 4 1 1 64 16 16 8 1 1 1 1 2
4 4 4 1 1 64 16 16 1 1 64 16 1 64 16 8 8 8 8 16 1 2 1 2 1 1 1 64 2 4 4 1 64 1 1 64
16 16 16 16 1 64 16 64 16 16 2 1 64 16 2 1 64 16 8 1 1 1 1 64 16 64 16 16 16 64 64
64 16 4 64 64 16 1 64 64 16 16 1 2 4 64 64 16 8 1 64 64 1 64 1 64 16 2 4 4 1 64 64
16 4 8 16 8 16 8 8 16 16 16 1 64 1 1 1 2 4 8 1 4 1 64 1 64 1 64 16 16 16 64 16
16 2 4 4 8 16 16 16 16 2 4 4 1 64 16 16 1 4 8 16 1 64 16 16 4 4 4 4 8 4 8 16 16 16
1 1 1 1 4 16 8 4 4 8 16 1 64 1 1 64 16 16 4 8 16 16 1 1 64 16 8 16 2 1 1 4 16 8 16
4 8 16 4 8 1 2 4 4 4 4 16 2 4 2 2 4 4 8 16 16 4 1 2 2 4 2 2 4 4 2 2 1 4 4 16
8 1 1 64 16 16 4 8 16 1 64 16 2 4 8 4 4 1 2 2 4 4 1 64 16 8 16 16 16 4 1 64 16
16 64 2 4 64 16 4 64 64 16 1 64 1 64 4 64 16 1 64 4 64 16 8 8 4 8 4 8 64 16 64 64
16 8 1 64 16 8 4 8 16 16 2 2 4 4 4 4 4 8 8 8 1 64 16 8 8 16 1 1 64 16 1 2 4 16
8 8 4 4 4 1 64 16 16 2 4 8 16 16 1 64 16 8 1 1 2 4 4 8 16 16 1 1 2 4 8 4 8 16 4 1
2 2 4 1 64 16 8 16 1 64 16 64 16 2 1 1 1 1 64 1 64 64 64 64 16 16 8 8 8 16 1 64
16 16 16 16 64 16 16 1 1 64 16 16 16 8 8 1 1 64 16 1 1 1 64 16 1 1 1 64 16 1 1 1
1 1 1 1 1 1 1 64 16 16 4 4 8 2 4 8 4 4 8 8 4 4 4 8 16 16 16 8 4 8 8 16 2 2 4 8 4 8
8 16 16 16 1 1 1 1 1 64 16 64 64 16 16 1 64 16 16 16 1 1 1 1 64 2 1 64 16 16 16
16 4 8 8 16 2 4 4 2 1 1 64 16 1 1 1 64 2 2 1 1 64 64 64 64 16 16 16 16 4 1 1 64 64
64 16 8 8 8 4 8 4 4 4 8 8 2 4 2 2 4 4 4 8 8 8 2 4 4 16 1 1 2 2 4 8 4 4 8 64 16
16 16 1 1 2 4 1 64 16 16 16 16 1 1 1 64 16 16 16 16 16 16 64 16 16 16 16 1 1 1
1 1 1 1 64 16 16 1 1 1 1 64 16 16 16 1 64 16 16 1 64 16 16 16 1 1 1 1 64 1 1 1 64
16 16 16 8 8 8 16 16 1 1 1 1 1 1 1 2 4 2 4 4 4 8 1 1 2 4 8 8 16 1 2 4 16 8 16 1
1 2 4 8 4 1 1 1 64 2 4 4 1 64 16 16 1 4 4 4 8 16 16 4 8 16 2 2 4 4 1 2 2 4 4 64 16
16 16 16 1 1 64 16 16 8 8 16 16 1 1 1 1 64 16 16 64 16 1 1 2 1 64 16 16 1 64 16
16 1 64 16 1 1 64 16 4 1 1 64 16 16 4 8 8 8 4 8 2 4 4 4 2 4 4 4 4 4 8 16 1 4 2 4 8
16 4 1 1 64 16 2 1 4 64 16 2 4 4 4 64 16 1 64 16 16 16 8 8 4 4 2 4 1 1 2 4 4 8 8
16 64 16 16 16 2 4 4 8 2 2 4 4 16 16 16 16 1 4 8 16 16 16 16 1 1 1 1 2 4 2 1 1 1 1
1 1 1 1 2 4 1 64 16 16 16 16 16 16 16 16 16 1 1 1 1 1 64 16 2 2 1 1 1 1 1 64 16
16 1 64 16 16 16 16 16 16 16 16 16 1 2 2 4 4 4 1 1 1 64 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 128
8 128 64 64 64 64 128 1 1 1 1 128 16 32 64 32 64 64 64 32 32 32 1 1 128 128 64 1
128 64 16 1 64 32 16 16 1 1 1 2 128 128 64 64 32 32 16 16 4 1 1 128 128 128 64 1
```

记录流域内每个网格所流向的下一个网格，同时汇流程序需要的流域的网格大小、经纬坐标、流域形状等信息都是从这里获得的。

第 1 行记录的是栅格的列数；

第 2 行记录的是栅格的行数；

第 3、4 行记录的是栅格左下角(不是最左下角的网格的中心而是最左下角的网格的左下角)的坐标；

第 5 行定义的是栅格的尺寸；

第 6 行是栅格中无数据栅格的表示形式，为固定写法。

下面一行行一列列的就是每个网格的值。汇流程序使用 D8 流向定义方式，用整数 1~8 定义 8 个不同的方向，表示各网格周围的 8 个水流可以流向的下一个

一个网格，整数 1 到 8 对应的方向分别为北、东北、东、东南、南、西南、西和西北。也可以使用 arcgis 的的编码方式用 1、2、4、8、16、32、64、128 分别对应东、东南、南、西南、西、西北、北和东北。编码方式可以在编译程序时用 makefile 文件区分。

单位线推求

参数说明

页面输入参数：

当前位置： 用户空间 > 我的任务 > XXX任务 > 单位线推求

算法参数 算法简介

保存 返回

流向文件:

流速 (m/s) :

扩散系数:

产流比例:

出口节点文件:

如果只计算单个算法，流向文件需要用户输入。

如果用户选择了由“流向提取”算法，则使用其输出的流向结果，只回显目录结果即可，无需修改。

算法输入示例

(1) 流向文件

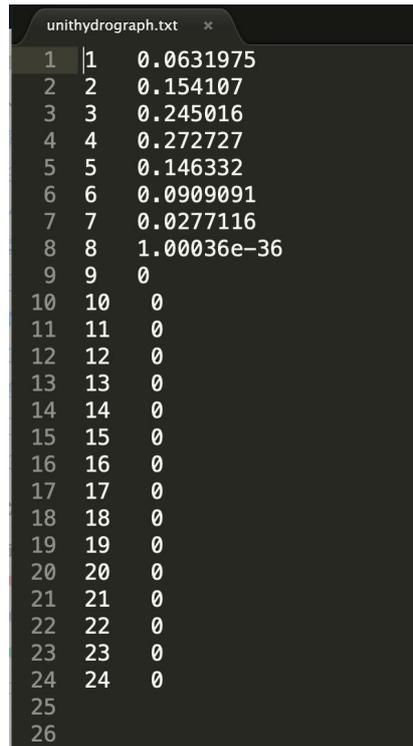
```
fdr.asc
1 ncols      1030
2 nrows      733
3 xllcorner  113.53035866019
4 yllcorner  28.044138933464
5 cellsize   0.000833333333333333
6 NODATA_value -9999
7 1 64 1 64 16 1 1 2 4 2 4 4 64 16 64 16 16 16 16 16 16 16 2 2 1 1 64 16 1 64 16 1
64 16 16 8 2 2 1 1 1 1 64 16 16 16 16 2 4 2 1 1 1 1 64 16 16 2 1 2 4 4 1 1 1 1
1 64 1 64 64 16 16 16 2 1 64 16 16 16 16 1 64 16 16 16 4 1 1 64 16 16 8 1 1 1 1 2
4 4 4 1 1 64 16 16 1 1 64 16 1 64 16 8 8 8 8 16 1 2 1 2 1 1 1 64 2 4 4 1 64 1 1 64
16 16 16 16 1 64 16 64 16 16 2 1 64 16 2 1 64 16 8 1 1 1 1 64 16 64 16 16 16 64 64
64 16 4 64 64 16 1 64 64 16 16 1 2 4 64 64 16 8 1 64 64 1 64 1 64 16 2 4 4 1 64 64
16 4 8 16 8 16 8 8 16 16 16 1 64 1 1 1 2 4 8 1 4 1 64 1 64 1 64 16 16 16 64 16
16 2 4 4 8 16 16 16 16 2 4 4 1 64 16 16 1 4 8 16 1 64 16 16 4 4 4 4 8 4 8 16 16 16
1 1 1 1 4 16 8 4 4 8 16 1 64 1 1 64 16 16 4 8 16 16 1 1 64 16 8 16 2 1 1 4 16 8 16
4 8 16 4 8 1 2 4 4 4 4 16 2 4 2 2 4 4 8 16 16 4 1 2 2 4 2 2 4 4 2 2 1 4 4 16
8 1 1 64 16 16 4 8 16 1 64 16 2 4 8 4 4 1 2 2 4 4 1 64 16 8 16 16 16 4 1 64 16
16 64 2 4 64 16 4 64 64 16 1 64 1 64 4 64 16 1 64 4 64 16 8 8 4 8 4 8 64 16 64 64
16 8 1 64 16 8 4 8 16 16 2 2 4 4 4 4 4 8 8 8 8 1 64 16 8 8 16 1 1 64 16 1 2 4 16
8 8 4 4 4 1 64 16 16 2 4 8 16 16 1 64 16 8 1 1 2 4 4 8 16 16 1 1 2 4 8 4 8 16 4 1
2 2 4 1 64 16 8 16 1 64 16 64 16 2 1 1 1 1 64 1 64 64 64 64 16 16 8 8 8 16 1 64
16 16 16 16 16 64 16 16 1 1 64 16 16 16 8 8 1 1 64 16 1 1 1 64 16 16 16 1 1 1 1
1 1 1 1 1 1 1 64 16 16 4 4 8 2 4 8 4 4 8 8 4 4 4 8 16 16 16 8 4 8 8 16 2 2 4 8 4 8
8 16 16 16 1 1 1 1 1 64 16 64 64 16 16 1 64 16 16 16 1 1 1 1 64 2 1 64 16 16 16
16 4 8 8 16 2 4 4 2 1 1 64 16 1 1 1 64 2 2 1 1 64 64 64 64 16 16 16 16 4 1 1 64 64
64 16 8 8 8 4 8 4 4 4 8 8 2 4 2 2 4 4 4 8 8 8 2 4 4 16 1 1 2 2 4 8 4 4 8 64 16
16 16 1 1 2 4 1 64 16 16 16 16 1 1 1 64 16 16 16 16 16 64 16 16 16 16 16 16 1 1 1
1 1 1 1 64 16 16 1 1 1 1 64 16 16 16 1 64 16 16 16 16 1 1 1 1 64 1 1 1 1 64 1 1 1 64
16 16 16 8 8 8 16 16 1 1 1 1 1 1 1 2 4 2 4 4 4 8 1 1 2 4 8 8 16 1 2 4 16 8 16 1
1 2 4 8 4 1 1 1 64 2 4 4 1 64 16 16 1 4 4 4 8 16 16 4 8 16 2 2 4 4 1 2 2 4 4 64 16
16 16 16 1 1 64 16 16 8 8 16 16 1 1 1 1 64 16 16 64 16 1 1 2 1 64 16 16 1 64 16
16 1 64 16 1 1 64 16 4 1 1 64 16 16 4 8 8 8 4 8 2 4 4 4 2 4 4 4 4 4 8 16 1 4 2 4 8
16 4 1 1 64 16 2 1 4 64 16 2 4 4 4 64 16 1 64 16 16 16 8 8 4 4 2 4 1 1 2 4 4 8 8
16 64 16 16 16 2 4 4 8 2 2 4 4 16 16 16 16 1 4 8 16 16 16 16 1 1 1 1 2 4 2 1 1 1 1
1 1 1 1 2 4 1 64 16 16 16 16 16 16 16 16 16 1 1 1 1 1 64 16 2 2 1 1 1 1 1 64 16
16 1 64 16 16 16 16 16 16 16 16 1 2 2 4 4 4 1 1 1 64 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 128
8 128 64 64 64 64 128 1 1 1 1 1 128 16 32 64 32 64 64 64 32 32 32 1 1 128 128 64 1
128 64 16 1 64 32 16 16 1 1 1 2 128 128 64 64 32 32 16 16 4 1 1 128 128 128 64 1
```

说明：同“流向提取》》算法输出示例”。

- (2) 流速文件
- (3) 扩散系数文件
- (4) 产流比例文件
- (5) 出口节点文件

算法输出示例

- (1) 小流域单位线文件



| Time Interval | Flow Allocation Ratio | Flow Value |
|---------------|-----------------------|-------------|
| 1 | 1 | 0.0631975 |
| 2 | 2 | 0.154107 |
| 3 | 3 | 0.245016 |
| 4 | 4 | 0.272727 |
| 5 | 5 | 0.146332 |
| 6 | 6 | 0.0909091 |
| 7 | 7 | 0.0277116 |
| 8 | 8 | 1.00036e-36 |
| 9 | 9 | 0 |
| 10 | 10 | 0 |
| 11 | 11 | 0 |
| 12 | 12 | 0 |
| 13 | 13 | 0 |
| 14 | 14 | 0 |
| 15 | 15 | 0 |
| 16 | 16 | 0 |
| 17 | 17 | 0 |
| 18 | 18 | 0 |
| 19 | 19 | 0 |
| 20 | 20 | 0 |
| 21 | 21 | 0 |
| 22 | 22 | 0 |
| 23 | 23 | 0 |
| 24 | 24 | 0 |
| 25 | | |
| 26 | | |

第 1 列为时间段，与输入的降雨时段对应；

第 2 列为径流分配比例，全部加起来为 1。

单位线时段转换

1.6.6. 计算结果

根据每个任务所配置的不同算法，以动态 tab 页形式展示每个算法的计算结果。每个算法的计算结果以图、表形式进行展示，并且支持将计算结果数据以文件形式下载到本地。

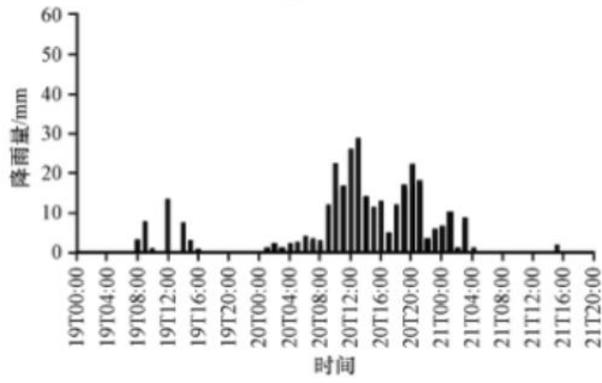
SCS 产流计算模型

以图、表形式展示净雨量数据。

计算结果

SCS产流计算模型 时段单位线汇流模型 马法河道洪水演进 单位线推求 暴雨洪水经验公式 单位线时段转换

净雨量



净雨量数据

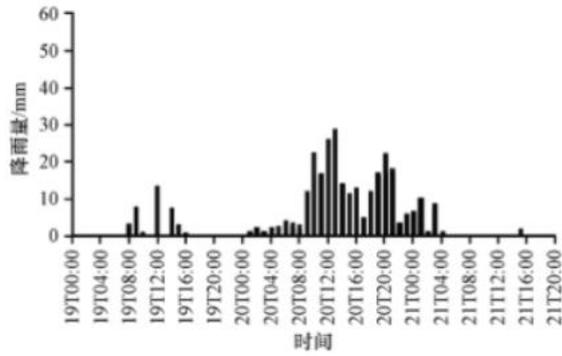
下载

| 流域编码 | 流域名称 | 时间 | 净雨 (mm) |
|------|------|----|---------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

截留填洼下渗产流模型

以图、表形式展示净雨量数据、蒸散发结果数据。

净雨量



净雨量数据

下载

| 流域编码 | 流域名称 | 时间 | 净雨 (mm) |
|------|------|----|---------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

蒸发数据

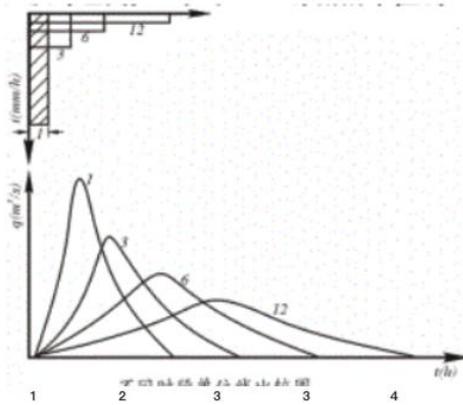
下载

| 流域编码 | 流域名称 | 时间 | 降雨 (mm) | 实际蒸发 (mm) | 冠层蓄水 (mm) | 挂水 (mm) | 张力水 (mm) | 径水深 (mm) |
|------|------|----|---------|-----------|-----------|---------|----------|----------|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

时段单位线汇流计算模型

以图、表形式展示上断面流量过程数据。

单位时段转换



河道出流洪水过程数据

下载

| 流域编码 | 流域名称 | 时间 | 转换前流量 (m³/s) | 转换后流量 (m³/s) |
|------|------|----|--------------|--------------|
| | | 1 | 2 | 4 |
| | | 2 | 2.3 | 4.5 |
| | | 3 | | |
| | | 4 | | |
| | | 5 | | |
| | | 6 | | |
| | | 7 | | |
| | | 8 | | |
| | | | | |
| | | | | |

2. 我的算法

2.1. 算法

用户可以查看算法简介、数据要求、输入输出说明等算法基本信息，并可以配置算法的输入参数、输出结果路径。

2.2. 界面

2.2.1. 填注截留算法

算法简介：

当前位置: 用户空间 > 我的任务 > XXX任务 > **SCS产流算法**

算法参数 **算法简介** 计算结果

概述
SCS产流模型通过输入一系列流域的特征参数和时段降雨量, 计算该时段的流域产流过程。

算法原理
美国农业部水土保持局通过大量的资料分析, 总结出流域降雨径流关系为:

$$\begin{cases} R = \frac{P - 0.25I}{P + 0.85} & P \geq 0.25 \\ R = 0 & P < 0.25 \end{cases} \quad (1)$$

式中: P 为降雨量 (mm); R 为径流量 (mm); I 为流域当时的最大可能降雨量 (mm)。

SCS 模型通过参数 CV 来求得 S , 则

$$S = \frac{25400}{CV} - 254 \quad (2)$$

上式中的 CV 是反映降雨前流域特征的一个综合参数, 与流域土地利用、土壤类型、前期土壤含水量等因素有关, 美国国家工程手册给出了详细的 CV 值查表表。

适用范围
SCS产流模型适用范围

输入数据要求
SCS产流模型数据要求

输出结果说明
SCS产流模型输入输出说明

算法参数配置:

当前位置: 用户空间 > 我的任务 > XXX任务 > **SCS产流算法**

算法参数 **算法简介** 计算结果

输入数据

输入流域文件:

输入降雨文件:

单位制: 自定义 系统提取

输入单位制文件:

输出数据

输出产流结果路径:

2.2.2. 时段单位线汇流计算模型

算法简介:

算法参数 **算法简介** 计算结果

概述
时段单位线汇流计算模型概述

算法原理
产流雨量模型(API)以流域降雨产流为基础,建立降雨量与产流量直接的相关关系,采用API计算降雨开始前的土壤湿度,计算公式如下:

$$P_{t_n} = K^0 P_{t_n} + K^1 P_{t_{n-1}} + K^2 P_{t_{n-2}} + \dots + K^{n-1} P_{t_1}$$
 式中: 为第t日的产流影响雨量, mm; K为土壤含水量的日消减系数; 为本次产流前n天的日降雨量, mm; n为前期降雨天数, 为了便于逐日计算, 常将上式表达为递推形式:

$$P_{t_n} = K^0 P_{t_n} + P_t$$
 对于无降雨日:

$$P_{t_n} = K^0 P_{t_n}$$
 水文预报中, 一般提前15-30d开始的计算, 起算日的可考虑前期降雨的情况(偏少、一般和偏多)取相应的值(0、1、(流域蓄水容量)).

适用范围
时段单位线汇流计算模型适用范围

输入数据要求
时段单位线汇流计算模型输入数据要求

输出结果说明
时段单位线汇流计算模型输出结果说明

算法参数设置:

算法参数 算法简介 计算结果

输入数据

输入流向文件:

流速 (m²/s):

扩散系数:

产流比例:

出口节点文件:

坡面汇流文件:

输出数据

输出单位线路径:

2.2.3. SCS 产流模型

算法简介:

PIE Engine
PIE-Hydr 水文水力计算云服务平台
数据泉 水文模型泉 水力学模型 用户空间

当前位置: 用户空间 > 我的任务 > XXX任务 > SCS产流算法

算法参数
算法简介
计算结果

概述
SCS产流模型是通过输入一系列流域的特征参数和时段降雨量，计算该时段的流域产流过程。

算法原理
美国农业部水土保持局通过大量的资料分析，总结出流域降雨径流关系为：

$$\begin{cases} R = \frac{(P - 0.25)^2}{P + 0.82} & P \geq 0.25 \\ R = 0 & P < 0.25 \end{cases} \quad (1)$$

式中：P为降雨量（mm）；R为径流量（mm）；S为流域当时的最大可能径流量（mm）。

SCS模型通过参数CV来推算S，则

$$S = \frac{25400}{CV} - 254 \quad (2)$$

上式中的CV是反映降雨前流域特征的一个综合参数，与流域土地利用、土壤类型、前期土壤含水量等因素有关，美国国家工程手册给出了详细的CV值查算表。

适用范围
SCS产流模型适用范围

输入数据要求
SCS产流模型数据要求

输出结果说明
SCS产流模型输入输出说明

©2020 | 京ICP备08011069号 | 航天宏图信息技术股份有限公司
公司官网 隐私政策 友情链接 联系我们

算法参数配置：

PIE Engine
PIE-Hydr 水文水力计算云服务平台
数据泉 水文模型泉 水力学模型 用户空间

当前位置: 用户空间 > 我的任务 > XXX任务 > SCS产流算法

算法参数
算法简介
计算结果

输入数据

输入流域文件: ...

输入降雨文件: ...

单位制: 自定义 系统读取

输入单位制文件: ...

输出数据

输出产流结果路径: ...

2.2.4. 马斯京根河道洪水演进

算法简介：

当前位置: 用户空间 > 我的任务 > XXX任务 > 马斯京根算法

算法参数 算法简介 计算结果

概述

马斯京根法采用线性有限差解, 要求 I 、 Q 在时段 Δt 内及流量沿河长呈直线变化, 因此, 在选取计算时段 Δt 时应注意满足这一条件, 以提高演算精度。

算法原理



图 2-3 河段内流量运动与中点流量关系

此外, Δt 值的确定应考虑汇流曲线的凸性, 单一问题的马斯京根法应为无源的单峰曲线, 要满足这一条件, C_1, C_2 值必须大于或等于零, 因此, 计算时段 Δt 应满足下列不等式

$$2Kx \leq \Delta t \leq 2K(1-x)$$

因为 $\Delta t > 0$, 当 $\Delta t = Kx$ 时, 式(2-3-2)的右侧成立, 当 Δt 取上式左侧值能保证其演算的凸性。

由此可见, 马斯京根法对计算时段 Δt 有严格的限制, 若与实际情况产生一定差异, 如与计算时段 Δt 长时, Δt 值过大, 则对于较平缓的洪水演算如洪峰及以山区河流演算时段的洪水等, 演算误差较大, 如果 Δt 取得太小, 则演算出流演算和输入流量有类似种不同现象, 这种矛盾的产生, 与马斯京根法的基本假定有关。

适用范围

马斯京根适用范围

输入数据要求

马斯京根数据要求

输出结果说明

马斯京根法采用线性有限差解, 要求 I 、 Q 在时段 Δt 内及流量沿河长呈直线变化, 因此, 在选取计算时段 Δt 时应注意满足这一条件, 以提高演算精度。
输出