

# 因子开发管理平台

V2.3

DATABASE  
ANALYTICS  
STREAMING

# 内容

|                  |    |
|------------------|----|
| 第 1 章. 部署手册..... | 3  |
| 第 2 章. 参考手册..... | 7  |
| 第 3 章. 应用教程..... | 43 |

# 第 1 章. 部署手册

本文介绍如何部署因子开发管理平台。

部署过程无需中止 DolphinDB 服务，可在线部署。

因子开发管理平台推荐 DolphinDB 版本在 2.00.11 及以上。推荐用户以单节点模式部署。

## 解压文件

- 本文以解压到 `<DolphinDBInstallDir>/server/DolphinDBFactorLab` 为例，执行以下命令，将压缩包解压到该目录。

```
unzip DolphinDBFactorLab_alpha2.2.zip -d  
<DolphinDBInstallDir>/server/DolphinDBFactorLab
```

解压后的内容如下：

```
tree -L 3 <DolphinDBInstallDir>/server/DolphinDBFactorLab  
  
<DolphinDBInstallDir>/server/DolphinDBFactorLab  
├─ factorLab  
│   ├── built-in  
│   │   ├── factor  
│   │   ├── factor-analysis  
│   │   ├── factor-template  
│   │   └─ import  
│   └─ init  
│       ├── api  
│       ├── createTables.dos  
│       ├── init.dos  
│       └─ setEnvironment.dos  
├─ factor_management_platform.pdf  
├─ modules  
│   └─ factorPlatform  
│       └─ facplf.dos  
├─ updateSingle.sh  
└─ web  
    └─ factor-platform  
        ├── assets  
        ├── docs.en.json  
        ├── docs.zh.json  
        ├── favicon.ico  
        ├── index.html  
        ├── onig.wasm  
        └─ third-licenses.txt
```

└─ vs

14 directories, 12 files

## 将解压后的文件更新到对应目录

当 DolphinDB 是以单节点模式部署时，请在当前节点完成以下操作；

当 DolphinDB 是以集群模式部署时，可任选一个数据节点完成以下操作：

- 解压后的 `web` 目录下所有内容更新到 `<DolphinDBInstallDir>/server/web` 目录下
- 解压后的 `modules` 目录下所有内容更新到本节点的 `modules` 目录下：
  - 如果在配置文件中配置了本节点的 `moduleDir` 为某一绝对路径，则 `moduleDir` 即为本节点的 `modules` 目录
  - 如果在配置文件中配置了本节点的 `moduleDir` 为某一相对路径，则 `<HomeDir>/moduleDir` 即为本节点的 `modules` 目录
  - 否则，`<HomeDir>/modules` 为本节点的 `modules` 目录，`<HomeDir>` 可以通过函数 `getHomeDir()` 获得
- 解压后的 `factorLab` 目录下的所有内容更新到本节点 `<HomeDir>` 下

## 手动部署

- 以默认配置部署单节点时，`getHomeDir()` 返回值为 `<DolphinDBInstallDir>/server` 可以参考以下命令实现

```
cd <DolphinDBInstallDir>/server/DolphinDBFactorLab/
cp -r ./web/* ../web/
cp -r ./modules/* ../modules/
cp -r ./factorLab/ ../
```

- 以默认配置部署集群时，在数据节点执行 `getHomeDir()` 返回值为 `<DolphinDBInstallDir>/server/clusterDemo/data/dnode1` 可以参考以下命令实现

```
cd <DolphinDBInstallDir>/server/DolphinDBFactorLab/
cp -r ./web/* ../web/
cp -r ./modules/* ../clusterDemo/data/dnode1/modules/
cp -r ./factorLab/ ../clusterDemo/data/dnode1/
```

**注意：**以上命令均为以默认配置部署的 DolphinDB 单节点和 DolphinDB 集群，实际操作中请结合 `getHomeDir()` 适当调整。

## 使用脚本部署/升级

使用一键部署更新脚本 `updateSingle.sh`。用户传入节点端口即可实现一键部署或一键更新，例如端口为 8848 时可参考以下命令实现。

**注意：**此脚本仅适用于单节点部署的 DolphinDB。

```
sh updateSingle.sh 8848
```

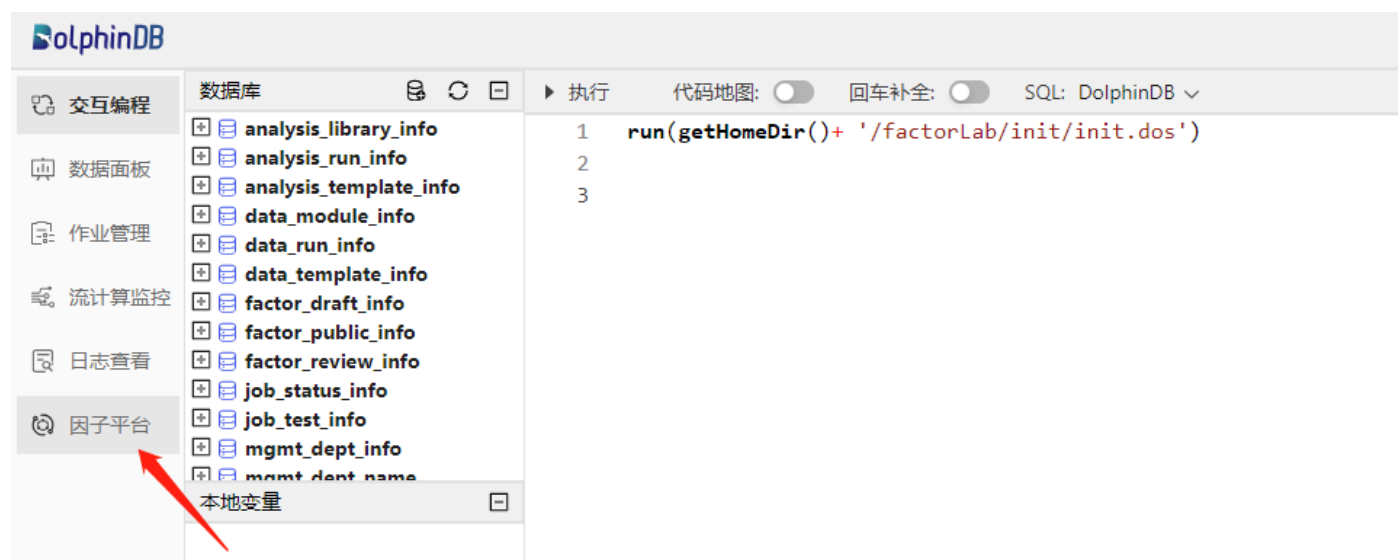
## 初始化

通过 GUI、VSCode、Web 或 API，在**数据节点**执行以下脚本：

```
run(getHomeDir()+ '/factorLab/init/init.dos')
```

## 访问 Web 界面因子开发管理平台

初始化成功后，通过 `<ip>:<port>` 访问 web 界面，登录后可在界面左侧的侧边栏点击“因子平台”进入。如果上一步通过 Web 初始化，需要刷新页面。



其中 ip 和 port 分别对应节点的 ip 和端口。

如果 DolphinDB 是以集群模式部署，完成初始化后可通过集群中任一**数据节点**的端口访问。**不可通过控制节点或计算节点的端口访问。**

## 创建部门

进入因子平台页面，依次点击左侧系统管理和部门管理，进入部门管理界面，点击新建部门。

## DolphinDB 因子开发管理平台



自定义部门ID 和部门名称后，将管理员设置为 admin ,点击创建。完成后刷新页面。

系统管理 / 部门管理 / 新建部门

\* 部门ID:

\* 部门名称:

\* 管理员:

部门成员:

这步的目的是赋予 admin 因子模块权限，从而使 admin 可以使用因子库的相关功能。更多有关因子开发管理平台的使用方法，请查阅：[参考手册](#)

## 第 2 章. 参考手册

### 概述

因子挖掘是量化交易的基础。除传统的基本面因子外，从中高频行情数据中挖掘有价值的因子，并进一步建模和回测以构建交易系统，是一个量化团队的必经之路。金融或者量化金融是一个高度市场化、多方机构高度博弈的领域。因子的有效时间会随着博弈程度的加剧而缩短，如何使用更加高效的工具和流程，更快地找到新的有效的因子，是每一个交易团队必须面对的问题。

DolphinDB 是一款高性能分布式时序数据库，不仅提供了高速存取时序数据的基本功能，而且内置了向量化的多范式编程语言与强大的计算引擎，能大大缩短量化金融的因子挖掘和回测的开发周期。

DolphinDB 的因子开发管理平台，基于 DolphinDB 强大的库内开发能力以及优异的性能表现，提供了一套高效的因子开发模式，这套模式不仅可以适用中低频的因子计算和因子库构建，对于高频因子的开发和回测也依然适用。并且根据用户在工程化计算因子的过程中遇到的问题，比如因子计算依赖、因子更新重算等现实问题提出了实现方案。同时，系统预置的数据导入模板、因子计算模板和 alphas 因子评价模板，能够帮助用户更便捷地利用 DolphinDB 进行因子计算、存储和评价。

### 名词解释

- 因子：因子是描述影响金融产品收益的因素，本系统中因子指因子的 DolphinDB 实现脚本。
- 因子模块：因子函数的组合。
- 因子属性：因子的特征和使用方式。这里将因子属性分为5类：SQL、面板、高频、中频、低频：
  - SQL 属性：因子适用以 SQL 的方式调用
  - 面板属性：因子适用以 panel 的方式调用
  - 频率属性：因子数据的时间分辨率
- 因子计算模板：调用因子的标准化代码模板。
- 因子评价函数库：评价函数定义了对因子值的加工和处理，经由因子评价模板调用。一系列导入函数的组合称为函数库。
- 因子评价模板：执行因子评价任务时的代码模板。
- 任务：执行特定操作最小单位。
- 工作流：一组任务的有序序列，按照预定的逻辑和顺序组织在一起。
- 导入函数库：同因子评价函数，导入函数库定义了数据导入时的转换和处理的函数集合。
- 数据导入模板：执行函数导入任务的代码模板，它调用了导入函数库中的函数以实现数据导入。

# 角色和权限

## 角色

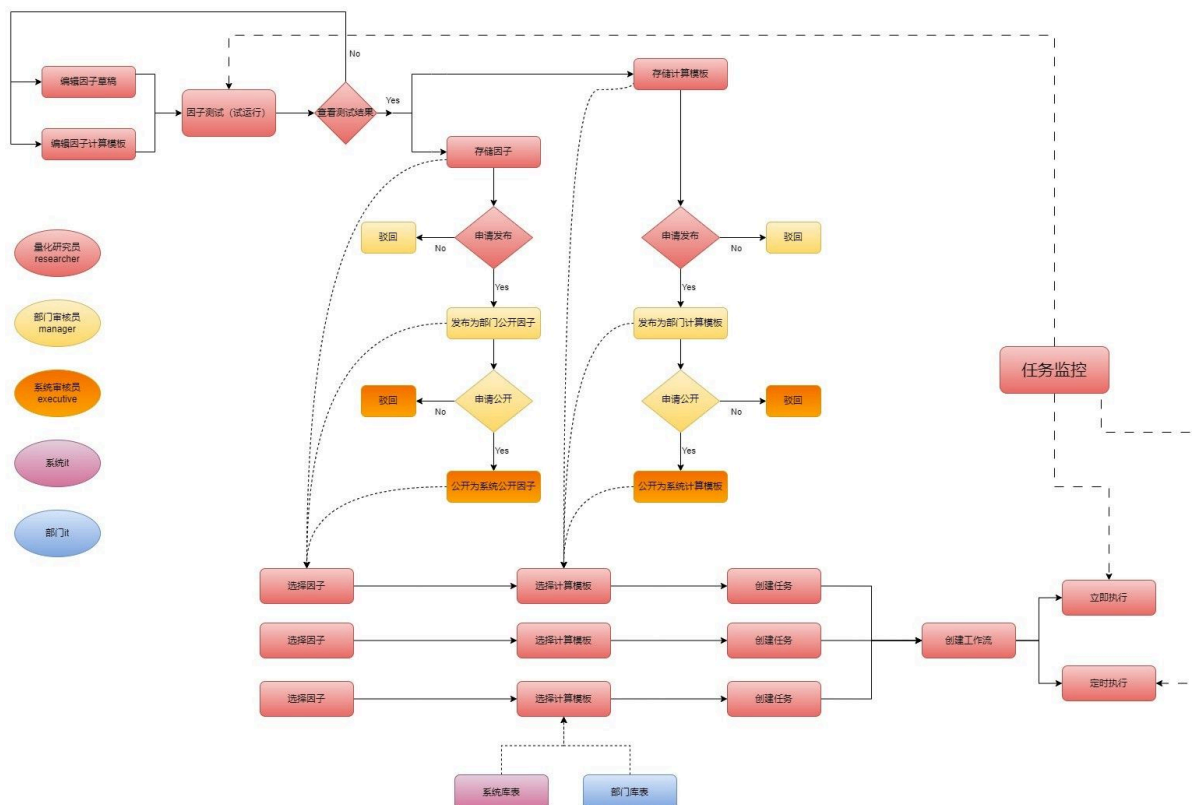
- 系统级：系统管理员，系统审核员，系统数据导入员
- 部门级：部门管理员，部门审核员，部门数据导入员，量化研究员

## 权限

- 系统级
  - 系统管理权限，默认拥有以下所有系统级和部门级权限，有权管理所有用户和部门，可以创建、删除、激活、禁用用户，创建部门和编辑部门。
  - 系统审核权限，审核提交到系统层面的因子模块和计算模板，并有权删除已经公开的因子模块和计算模板。
  - 系统数据导入权限，导入系统级别数据库，可对各部门开放。
- 部门级
  - 部门管理权限：默认拥有本部门下的所有权限，并有权管理本部门下所有用户。
  - 部门审核权限：审核提交到本部门的因子模块和计算模板，并有权删除已经公开的因子模块和计算模板，并可以提交申请将部门公开的因子模块和计算模板公开到系统。
  - 部门数据导入权限：导入部门级别数据库，可对部门内用户开放。
  - 因子模块权限：有权使用因子库内所有功能。



# 业务主流程

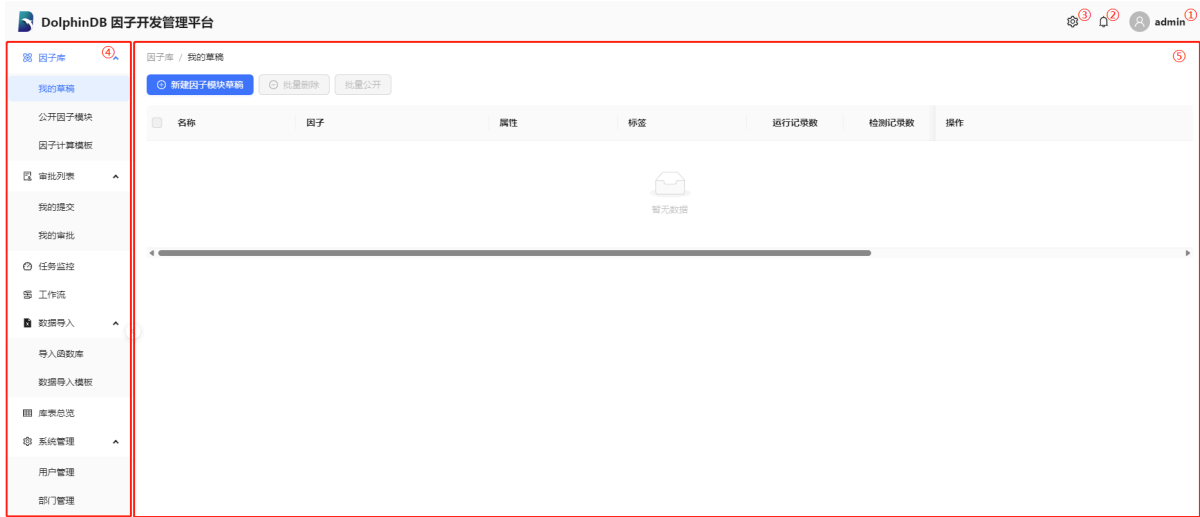


1. 用户要创建因子任务，就需要选择因子和匹配的计算模板。因子和计算模板既可以选择本人编写的私有因子和计算模板，也可以在部门或系统已公开的因子和计算模板中选取。
2. 将一个或多个任务按照一定逻辑顺序排列构成工作流。
3. 可以当前立即执行或设置为定时执行编辑好的工作流，并可通过任务监控中的工作流任务查看运行日志。

## 用户界面

使用 URL 访问因子开发管理平台，登录后进入主界面。

ip:port/factor-platform/index.html



①用户菜单提供了以下功能：

- 修改密码：在此部分可以更改当前用户的密码。
- 退出登录：这个选项允许用户安全退出系统。

②消息通知功能用于提醒用户与其相关的重要消息，例如：

- 因子公开申请批准：当用户提交的因子公开申请获得批准时，系统会发送通知。
- 收到因子公开申请：当用户收到因子公开申请时，系统会发送通知。

③在配置设置中，用户可以设置以下选项：

- 小数位数：此功能允许用户设置因子测试结果的显示精度。
- 科学计数法：此功能允许用户设置是否可以将因子测试结果用科学计数法表示。

④导航栏是用于快速访问平台基本功能的工具。

导航栏中可能包括的项目：因子库、审批列表、任务监控、工作流、数据导入、库表总览和系统管理。

请注意，导航栏会根据用户权限的不同而显示或隐藏某些项目，确保用户只能访问其有权使用的功能。

⑤信息栏是用于查看和操作各项功能的地方。它也会受到用户权限的限制，只显示用户有权查看的内容。

## 因子库

因子库是因子平台的核心模块，当且仅当登录用户拥有因子模块权限时，才可访问此页面。因子模块权限属于部门级别权限，要在部门管理界面赋予相应的权限。

因此，admin 用户首次使用时，应先创建部门，将自己加入此部门并赋予权限，或任命为此部门管理员，刷新此界面即可访问因子库界面。创建部门请参考[部门管理](#)。

- **我的模块：**这里存储着当前用户开发的因子模块。
- **公开因子模块：**该部分包含已经发布到部门或系统的因子模块。
- **因子计算模板：**列出当前可用的因子计算模板，包括私有模板和公开模板。

## 我的模块

由当前用户开发的因子模块。在发布到部门前，只有当前用户有权查看、编辑和使用这些因子。



- ①新建因子模块草稿用户可以创建新的因子模块，以便在未来进行开发和测试。
- ②批量删除功能允许用户同时删除多条因子草稿。这对于清理不再需要的因子草稿非常有用。
- ③批量发布功能允许用户同时申请发布多条因子草稿。一旦发布，这些因子将可供指定部门或系统的用户使用。
- ④编辑功能允许用户修改在创建因子模块时第一步填写的信息，包括因子名称、因子属性、因子标签和备注等。
- ⑤编辑代码功能允许用户修改因子模块的代码。
- ⑥测试功能允许用户对当前因子模块进行运行测试。包括选择要测试的因子、选择适当的因子计算模板、填写参数等。
- ⑦发布功能允许用户将因子公开到特定部门。发布申请获得批准后，相应部门的用户将可以在公开因子模块中使用对应因子。
- ⑧删除功能允许用户删除所选因子模块。

## 新建因子模块

这个功能有两个主要使用步骤：

## 1. 填写因子模块信息

新建因子模块

×

\* 因子模块名称:

WQAlpha101

公开重名检测 ?

因子模块属性:

SQL × 低频 ×

▽

因子模块标签:

WQAlpha ×

▽

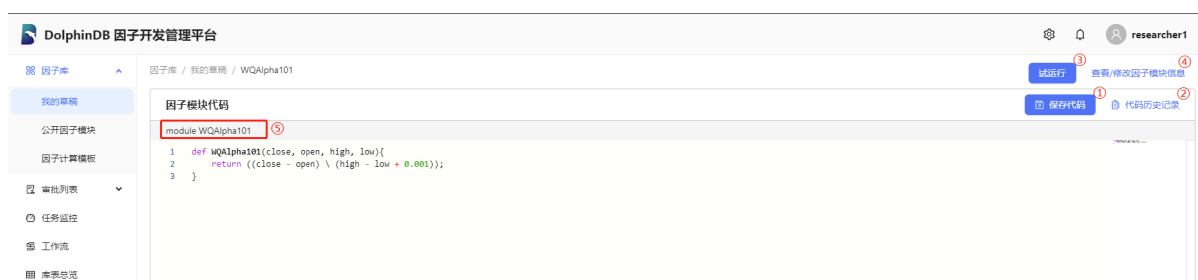
备注:

取消

确定

- **因子模块名称**：为新建的因子模块指定一个唯一的名称。
  - 不允许建立与自己现有因子草稿重名的因子模块。
  - 如果因子模块草稿不发布为公开因子模块，则允许与现有公开因子模块重名。注意：这种情况下， workflow 任务或代码引用将只会运行或调用因子模块草稿中的代码，而不会调用公开因子模块。
  - 如果计划将因子模块草稿发布为公开因子模块，必须在提交公开申请之前确保模块名称不与现有的公开因子模块重复。名称右侧的“公开重名检测”可用于检查当前名称是否与公开因子模块重复。
- **因子属性**：用户可以选择因子的属性，包括 SQL、面板、高频、中频、低频。这些属性用于与模板匹配，以便在后续的因子测试和运行时选择适当的因子计算模板。
- **因子标签**：用户可以从可选标签中选择相应的标签，以便对因子进行标识。如果没有合适的标签，用户可以根据需要自行填写。
- **备注**：用户可以根据需要添加备注信息。

## 2. 编辑因子代码



①保存代码：用户可以保存当前因子模块的代码，确保代码得到持久化存储。

- 代码中只需编写函数部分，不需要包含模块（module）的定义，模块定义已由系统生成（⑤）。
- 代码中可以以`moduleName::defName`的形式调用我的草稿或公开因子模块中的定义。
- 如果模块草稿与公开因子模块同名的情况，`moduleName::defName` 会优先调用草稿中的定义。

②历史代码记录：用户可以查看本因子的最近5次保存的代码。并且可以选择其中两个版本进行比较。

③试运行：验证因子是否按预期运行，即对当前因子模块进行测试，从而确保因子的功能正确性和稳定性。

④查看/修改因子信息：用户可以在此查看和编辑上一步填写的因子模块信息。

## 测试

测试参数配置界面如下所示：

×

测试参数配置

确定

计算模板

选择因子：

WQAlpha101 ×

\* 选择计算模板1：

sql\_without\_groupby

使用预设：

测试101

保存预设

data:

数据类型：

库表选择

数据值：

dfs://k\_day

k\_day

startDate:

数据类型：

Date

数据值：

2018-01-01

endDate:

数据类型：

Date

数据值：

2018-01-31

factorName:

数据类型：

因子函数入参

oriName:

数据类型：

String

数据值：

open,close,high,low

tarName:

数据类型：

String

数据值：

open,close,high,low

id:

数据类型：

String

数据值：

securityid

time:

数据类型：

String

数据值：

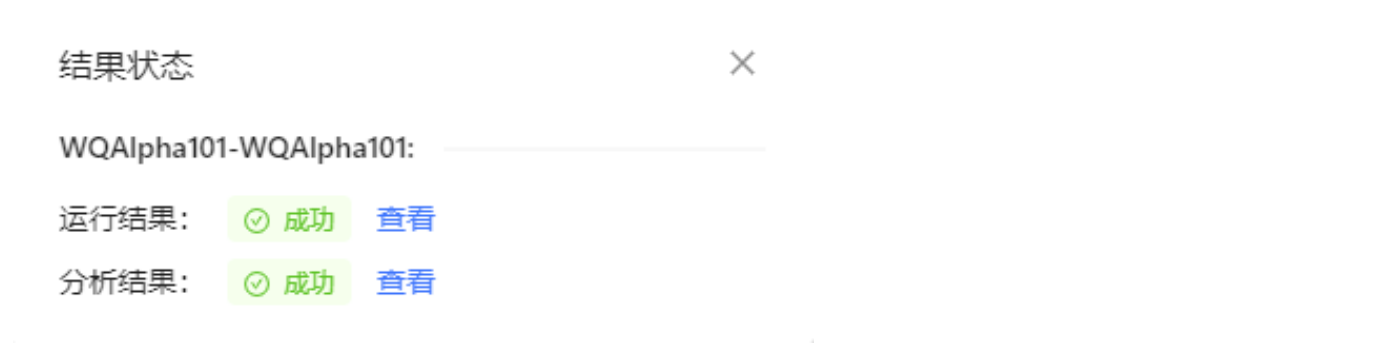
tradetime

- **选择因子：**在测试的第一步，用户需要从当前因子模块中选择要进行测试的因子。这通常是因为一个因子模块可以包含多个不同的因子。
- **选择计算模板：**一旦选择了要测试的因子，用户需要选择适当的因子计算模板。选择模板时，系统会考虑因子的属性以及计算模板的属性，将模板分为两类：“属性匹配”和“属性不匹配”。这有助于用户选择与因子属性相匹配的模板，以确保测试的准确性。
- **填写必要的参数：**每个因子计算模板都可能需要一些特定的参数以执行计算任务。用户需要填写这些参数，并确保它们符合因子计算模板的要求。这些参数由因子计算模板定义。填写参数后，用户可以使用“保存预设”功能将这些参数保存，以供下次使用。请注意，保存的预设仅供用户本人使用。

14

- **是否运行因子评价：**用户可以选择是否运行因子评价。运行因子评价会生成一个详细的评价报告，用户可在提交公开申请时使用。
- **确定：**立即开始测试。

测试运行状态将以弹窗的方式显示在界面右上角。如果测试时选择了“运行因子评价”，还将获得评价结果。可以通过点击“查看”按钮来查看相关信息。



## 运行详情

DolphinDB 因子开发管理平台

因子库 / 我的策略 / WQAlpha101 / 运行详情

运行信息

| 因子模块名称     | 因子名称       | 运行时间                | 运行状态 |
|------------|------------|---------------------|------|
| WQAlpha101 | WQAlpha101 | 2023-09-06 13:57:09 | 成功   |

查看运行参数<sup>①</sup> 查看运行代码<sup>②</sup> 生成评价报告<sup>③</sup>

运行结果

| tradetime  | securityid | factormame            | value               |
|------------|------------|-----------------------|---------------------|
| 2018.01.01 | sz000001   | WQAlpha101:WQAlpha101 | -11.233744806035158 |
| 2018.01.02 | sz000001   | WQAlpha101:WQAlpha101 | -3.620032521338666  |
| 2018.01.03 | sz000001   | WQAlpha101:WQAlpha101 | -1.533288510389719  |
| 2018.01.04 | sz000001   | WQAlpha101:WQAlpha101 | -2.486230528364082  |
| 2018.01.05 | sz000001   | WQAlpha101:WQAlpha101 | 1.47328464612551    |
| 2018.01.08 | sz000001   | WQAlpha101:WQAlpha101 | 0.464517902354353   |
| 2018.01.09 | sz000001   | WQAlpha101:WQAlpha101 | -1.64518134507907   |
| 2018.01.10 | sz000001   | WQAlpha101:WQAlpha101 | 0.893146501744996   |
| 2018.01.11 | sz000001   | WQAlpha101:WQAlpha101 | -4.459616122755739  |
| 2018.01.12 | sz000001   | WQAlpha101:WQAlpha101 | 3.333131673104776   |

①查看运行参数，显示运行时指定的模板参数

②查看运行代码，查看运行因子的代码

③生成评价报告，执行评价并生成评价报告，评价完成后会自动跳转至评价详情界面显示评价报告

## 评价详情

查看此次评价报告，报告可供审核员在审核因子公开申请时查阅。

DolphinDB 因子开发管理平台

因子库

我的草稿

公开因子模块

因子计算模板

审批列表

任务监控

工作台

库表总览

因子库 / 我的草稿 / WQAlpha101 / 检测详情

因子信息

因子模块名称

WQAlpha101

因子名称

WQAlpha101

检测时间

2023-09-06 13:56:13

检测结果

成功

查看检测参数

描述性统计

IC 分析

收益分析

换手率分析

| 因子值 | 最小值        | 最大值       | 平均值      | 标准值     | 数量    | 百分比    |
|-----|------------|-----------|----------|---------|-------|--------|
| 1   | -2252.8975 | -1.6424   | -13.8088 | 67.2386 | 10423 | 20.05% |
| 2   | -2.3203    | -0.2692   | -1.1333  | 0.4209  | 10415 | 20.04% |
| 3   | -0.7128    | 0.7252    | 0.0053   | 0.3047  | 10395 | 20.00% |
| 4   | 0.2947     | 2.2835    | 1.1518   | 0.421   | 10373 | 19.96% |
| 5   | 1.5513     | 2903.4988 | 13.8099  | 67.2663 | 10373 | 19.96% |

公开

首次发布

申请将私有因子模块公开至部门

公开因子模块

×

WQAlpha101:

2023-09-06 13:56:13 成功 ×

▽

\* 审批人:

dept1 ▾

manager1 × ▾

🗑

+ 添加

\* 是否加密源码:

☒ 是

☐ 否

备注:

填写备注

取消

确定

- **选择评价报告：**用户可以选择测试时生成的检测报告，供审核人员参考。
- **选择发布的部门：**用户可以选择将因子发布到自己所在的一个或多个部门。首次发布时每个部门的审核相互独立。
- **选择审核人员：**对于每个选择的部门，用户需要选择至少一名具有该部门审核权限的审核人员。如果选择多名审核人员，当有一人批准后，该申请通过；当有一人拒绝后，该申请被驳回。
- **是否加密源码：**用户可以选择将因子的源代码加密，以确保在因子公开发布后，其他用户只有使用权，无权查看代码详情。
- **填写备注信息：**在备注中，用户可以提供任何必要的信息供审核人员参考。



## 二次发布

当公开因子模块的开发者在“我的草稿”中对模块代码进行改动调整后，提交公开申请以同步更新公开库中的代码，这次更新发布称为二次发布。

二次发布遵循以下规则：

- 因子模块此时已公开到的部门或系统必须在审核列表中
- 因子模块此时已公开到的部门或系统全部通过此次审核，二次发布才算成功，若这些部门或系统有至少一个驳回申请，则二次发布失败
- 可添加新的部门
- 一旦二次发布成功，新增的部门的审核员将有权决定是否在本部门发布
- 是否加密源码与首次发布的选择保持一致

公开因子模块

demo: 选择检测报告

\* 审批人: 部门1manager1

部门2manager2

+ 添加

\* 是否加密源码: ☒ 是 ☐ 否

备注:

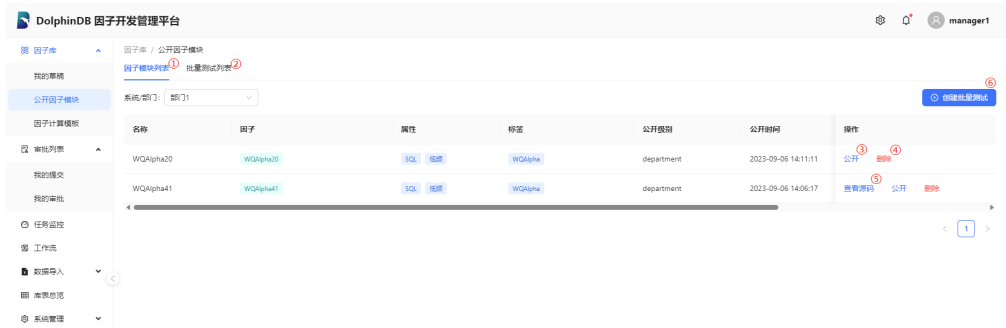
取消

确定

## 公开因子模块

公开因子模块是经过审核后发布的因子模块，用于用户的共享和使用。

17



- ①因子模块列表：列出已发布的公开因子列表。用户可以通过“系统/部门”筛选，以查看特定来源的公开因子。
- ②批量测试列表：本页展示执行的批量测试历史记录，用户可以查看之前执行的批量测试情况。
- ③查看源码：用户只能查看那些开放源码的公开因子。
- ④删除：仅系统审核员可以删除系统公开因子。部门审核员可以删除部门公开因子。
- ⑤公开：部门审核员可以进一步提交因子公开申请，将本部门的公开因子提交为系统公开因子。
- ⑥创建批量测试：批量测试功能允许用户对公开因子进行测试以及评价。

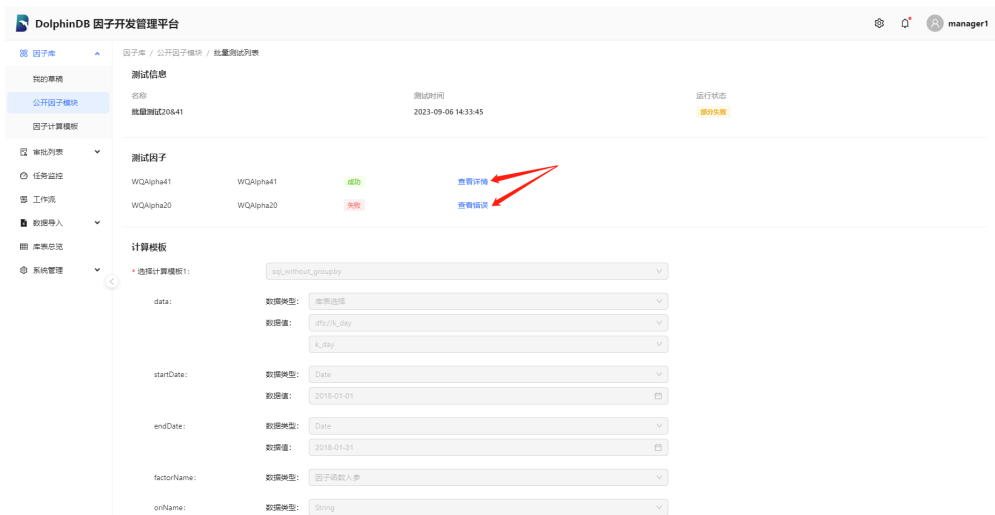
系统内置了以下公开因子模块供用户使用：

- mytt（MyTT）：包含低、中、高频的面板、SQL、面板和SQL类型的指标函数，通过DolphinDB脚本实现，适用于My麦语言、通达信和同花顺数据。
- ta（Technical Analysis）：包含低、中、高频的面板、SQL、面板和SQL类型的指标函数，使用DolphinDB脚本实现，涵盖了TA-Lib中的指标函数。
- alpha101（WorldQuant 101 Alpha）：包括101个因子，通过DolphinDB脚本实现，这些因子适用于低、中、高频的面板、SQL、面板和SQL类型。
- alpha191（国泰君安 191 Alpha）：包含191个因子，通过DolphinDB脚本实现，这些因子适用于低、中、高频的面板、SQL、面板和SQL类型，是国泰君安的因子库。
- snapshot：基于快照数据的因子实现。
- tick：逐笔成交数据的因子计算
- common：一些常用未归类的因子，包括
  - factorDoubleEMA-通过计算一段时间内股票价格的变化百分比,来判断股票的价格动量
  - dayReturnSkew - 用于衡量股票每日收益率分布形态的一个因子

## 创建批量测试

与私有因子模块测试相同，批量测试需填写测试因子、计算模板和必要参数等信息。

执行完成后会跳转至测试信息页，用户可以查看测试因子的测试结果或报错信息。

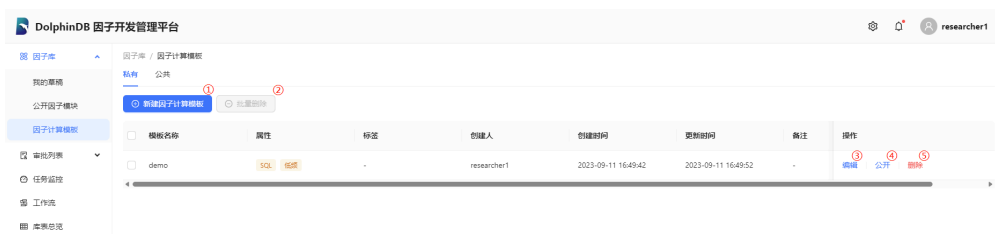


## 因子计算模板

因子计算模板存储当前可供使用的因子计算模板，分为两种类型：私有和公共。

## 私有模板

当前用户编写的因子计算模板，其他用户在发布之前无权查看、编辑和使用这些模板。



①新建因子计算模板：用户可以创建新的因子计算模板

②批量删除：一次删除多个模板。

③编辑：用户可以编辑自己创建的模板，注意模板名和模板代码中的函数名必须保持一致。

④发布：用户可以将私有模板发布为公共模板，使其他用户能够使用。

⑤删除：用户可以删除自己创建的模板。

## 公共模板

已发布的因子计算模板。公共模板同时会公开源代码。



①系统/部门：根据系统或部门对计算模板进行过滤。

②查看源代码：查看计算模板的代码。

③删除：系统因子审核员可以删除系统公开因子模板，部门因子审核员可以删除部门公开因子模板。

④公开：部门审核员可以进一步提交因子计算模板公开申请，将本部门的公开因子模板提交为系统公开因子计算模板。

模板参数简介：

- Data：原始数据来源。
- startTime：计算因子的开始时间。
- endTime：计算因子的结束时间。
- oriName：数据源对应到计算定义的因子函数中需要的列的数据源列名，以String类型传入，不同列名之间用','号分隔。数据源对应到定义因子函数
- tarName：定义因子函数中需要的参数列名，以String类型传入，不同列名之间用','号分隔。
- securityidName：数据源个股列名。
- tradetimeName：数据源时间列名。

oriName 和 tarName 意在构造一个映射关系。当面对库表中的列名与因子定义中的参数名不完全相同的场景时，用户不必根据每张表具体调整，只需将oriName和tarName做到一一对应，且顺序不必与因自定义中完全相同，例如：

对 k\_day 这一张表，列名分别为Stock\_code, record\_date, LOW, HIGH, 因子定义中的参数为low, high。

需要在参数中指定：

- oriName：LOW,HIGH
- tarName：low,high
- securityidName：Stock\_code
- tradetimeName：record\_date



系统内置了以下公开模板供用户选择：

- `sql_without_groupby`：以SQL的方式调用因子模块代码，不涉及group by分组，可应用于高频因子
- `sql_with_groupby`：以SQL的方式调用因子模块代码，并进行group by分组，可应用于中低频因子
- `panel_call`：利用标准面板数据计算因子
- `prepData`：在调用 `panel_call` 前调用此模板，可用于生成因子计算所需的面板数据

`sql_without_groupby` 和 `sql_with_groupby` 的参数配置已在前文介绍

`panel_call` 的参数配置样例如下图，其中`rawdata` 代表数据来源。

计算模板

选择因子:

panelDemo ×

\* 选择计算模板1:

panel\_call

使用预设:

panel\_preset

保存预设

rawdata:

数据类型:

库表选择

数据值:

dfs://k\_day

k\_day

startDate:

数据类型:

Date

数据值:

2010-01-01

endDate:

数据类型:

Date

数据值:

2010-02-01

factorName:

数据类型:

因子函数入参

securityidName ②:

数据类型:

String

数据值:

securityid

tradetimeName ②:

数据类型:

String

数据值:

tradetime

+ 添加计算模板

prepData：应用于原始数据不符合面板要求的情况，例如数据列名与因子代码中参数名不同，应先使用此模板处理数据，参数配置样例如下所示，这时panel\_call 的 rawdata 应为“前置模板运行结果”：

**计算模板**

选择因子: panelDemo X

\* 选择计算模板1: prepData

使用预设: panel\_preset 保存预设

rawData: 数据类型: 库表选择  
数据值: dfs://k\_day  
k\_day

startDate: 数据类型: Date  
数据值: 2010-01-01

endDate: 数据类型: Date  
数据值: 2010-02-01

oriName ②: 数据类型: String  
数据值: low,vwap,open,close,vol,high,vol

tarName ②: 数据类型: String  
数据值: low,vwap,open,close,vol,high,vol

securityidName ②: 数据类型: String  
数据值: securityid

tradetimeName ②: 数据类型: String  
数据值: tradetime

**因子检测**

是否运行因子检测: ☐ 是 ☒ 否

## 因子评价

因子评价的函数库和模板对拥有因子模块权限的人员公开。因此，命名必须保持唯一，以避免冲突。尽管代码是公开的，但其他人无法修改它，只能运行该代码。

## 评价函数库

评价函数库记录着系统中所有用户编写的评价函数。仅函数开发者本人有权编辑和删除，其他用户仅有使用权。

DolphinDB 因子开发管理平台

数据导入 / 导入函数库

+ 新建函数库

| 名称         | 标签   | 创建时间                | 更新时间                | 备注 | 操作            |
|------------|------|---------------------|---------------------|----|---------------|
| importDemo | demo | 2023-09-07 11:20:43 | 2023-09-07 11:21:08 |    | 查看源代码 编辑代码 删除 |

①新建函数库：允许用户创建新的函数库，函数库中包含多个函数，可以实现对数据的处理加工，以供因子评价时调用。

②查看源代码：可以查看当前函数库中的代码。

③编辑代码：编辑和修改代码以及评价函数库的元信息，包括名称、标签和备注等。仅函数开发者有权编辑。用户只需编写函数部分，不需要包含模块（module）的定义。

④删除：删除当前评价函数库，仅函数开发者、系统管理员和系统审核员有权删除。

系统内置了以下因子评价函数库：

- **alphalens**：DolphinDB 内置的因子评价函数库

## 因子评价模板

因子评价 / 评价模板

新建模板

| 名称            | 标签       | 运行记录 | 创建人         | 创建时间                | 更新时间                | 操作  |
|---------------|----------|------|-------------|---------------------|---------------------|---|
| alphalensMain | built-in | 993  | DolphinDB   | 2024-01-10 11:37:12 | 2024-01-10 11:37:12 | <a href="#">运行</a>   <a href="#">查看代码</a>       |
| test1         | -        | 410  | researcher1 | 2024-01-09 14:52:27 | 2024-01-10 11:33:56 | <a href="#">运行</a>   <a href="#">编辑代码</a>   ... |

①新建模板：允许用户创建新的因子评价模板。

②查看代码：查看对应模板的源代码。

③运行：根据所选模板立即执行因子评价任务。

④编辑代码：编辑评价模板源代码，仅函数开发者本人有权编辑，编辑时请注意：

- 返回一个 dict，内容为 key+table。key 为 table 的名字。
- 如果可视化配置中需要动态识别配置项名称，可以在结果中加入 dict，既可以动态的识别列名。

④编辑可视化模板：为因子配置可视化组件，例如表格、折线图等，可供用户报告时使用。

⑤复制：复制当前因子评价模板，可以同时为新的模板指定名称、标签、备注等信息。复制后的模板代码会自动适配新的模板名称。

⑥删除：删除当前因子评价模板，仅开发者本人，系统管理员和系统审核员有权删除。

系统内置了以下因子评价模板：

- **alphalensMain**：DolphinDB 内置的因子评价模板。

注意：

- 只有当计算模板的输出表结构为 tradetime, securityid, factorname, value 四个字段时，才可使用因子 DolphinDB 内置的 alphalens 因子评价功能。
- 评价时基准时间范围要与因子计算选择的时间一致。



# 运行

×

运行因子评价模板

确定

运行方式:

☒ 直接运行

☐ 基于因子草稿运行 ?

☐ 基于公开因子运行 ?

评价模板参数

使用预设:

kday

保存预设

factorResult ?:

数据类型:

前置因子测试结果

priceTable ?:

数据类型:

库表选择

数据值:

dfs://k\_day

k\_day

priceDate ?:

数据类型:

String

数据值:

tradetime

startDate ?:

数据类型:

Date

数据值:

2010-01-01

endDate ?:

数据类型:

Date

数据值:

2012-12-31

priceSymbol ?:

数据类型:

String

数据值:

securityid

priceCol ?:

数据类型:

String

数据值:

close

运行后会显示运行状态和评价结果，同时支持查看数据、报告以及下载报告内容（网页打印为PDF）。报告页  
右上角可以选择可视化配置版本，支持查看运行时的配置版本（历史快照）以及最新的配置版本的报告。

因子评价 / 评价记录

因子评价自定义评价

因子/模块名称: 因子类型: 评价模板: 搜索重置

状态: 创建时间: 开始日期 结束日期

| 因子模块名    | 因子名        | 模板名称          | 创建时间                | 状态 | 操作         |
|----------|------------|---------------|---------------------|----|------------|
| alpha101 | WQAlpha1   | alphalensMain | 2024-01-10 15:20:40 | 成功 | 查看数据查看报告删除 |
| alpha101 | WQAlpha10  | alphalensMain | 2024-01-10 15:20:40 | 成功 | 查看数据查看报告删除 |
| alpha101 | WQAlpha100 | alphalensMain | 2024-01-10 15:20:40 | 失败 | 查看错误删除     |
| alpha101 | WQAlpha101 | alphalensMain | 2024-01-10 15:20:40 | 成功 | 查看数据查看报告删除 |
| alpha101 | WQAlpha11  | alphalensMain | 2024-01-10 15:20:40 | 成功 | 查看数据查看报告删除 |
| alpha101 | WQAlpha12  | alphalensMain | 2024-01-10 15:20:40 | 成功 | 查看数据查看报告删除 |
| alpha101 | WQAlpha13  | alphalensMain | 2024-01-10 15:20:40 | 成功 | 查看数据查看报告删除 |
| alpha101 | WQAlpha14  | alphalensMain | 2024-01-10 15:20:40 | 成功 | 查看数据查看报告删除 |
| alpha101 | WQAlpha15  | alphalensMain | 2024-01-10 15:20:40 | 成功 | 查看数据查看报告删除 |
| alpha101 | WQAlpha16  | alphalensMain | 2024-01-10 15:20:40 | 成功 | 查看数据查看报告删除 |

< 1 2 3 4 5 ... 161 > 10条/页

因子评价 / 评价记录 / 评价数据预览

quantile\_stats

| factor_quantile | min     |
|-----------------|---------|
| 1               | -0.4997 |
| 2               | -0.2937 |
| 3               | -0.0365 |
| 4               | 0.2193  |

cumulative\_factor\_data

| cumulative_factor_data |
|------------------------|
| -0.6041                |
| -0.4077                |
| -0.7979                |
| 0.0417                 |
| 0.0207                 |
| 0.0262                 |
| 0.0935                 |
| 0.215                  |
| 0.6633                 |
| 0.2894                 |

注意：图中数据是随机生成，可能存在异常值，不能作为参考。

## 可视化模板

在编辑可视化模板中，用户可以自定义评价报告要展示的内容

- 显示报告基本信息：是否显示评价报告的因子、创建者、评价模板和报告时间等信息。

< 返回 显示报告基本信息 添加组件 + alphalensMainTest

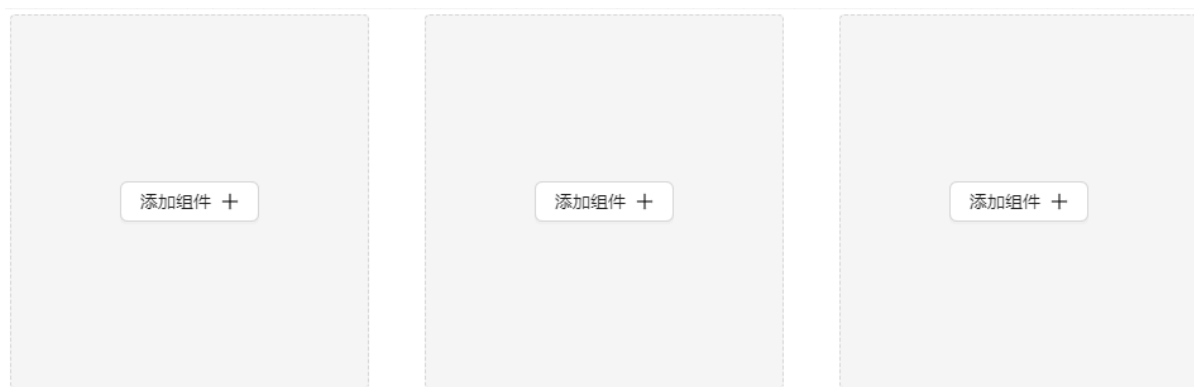
评价报告

|           |              |                           |                             |
|-----------|--------------|---------------------------|-----------------------------|
| 因子<br>XXX | 创建者<br>admin | 评价模板<br>alphalensMainTest | 报告时间<br>YYYY.MM.DD HH:mm:ss |
|-----------|--------------|---------------------------|-----------------------------|

- 添加组件：可以根据报告需要，自定义添加组件，默认添加到报告末尾处



行容器：该组件会默认生成一行可以容纳3个组件的视图



若用户想要自定义行容器生成的组件个数，可以在右侧选择 基本属性->布局方式，目前支持占满一行、均分两列，均分三列的选择。

属性配置

×

全局 > 行布局

▼ 基本属性

布局方式

均分三列

▼

最小高度

占满一行

均分两列

均分三列

- 属性配置：在属性配置里，用户可以编辑组件的基本属性、列属性或者X轴属性、Y轴属性。
  - 表格基本属性：用户可以自定义标题，数据来源以及分页大小。

▼ 基本属性

标题

数据源

quantile\_stats

分页大小 ?

0

显示全部数据 ?

☒

- 表格列属性：用户可以编辑每一列展示列名、来源列名、宽度、是否固定以及数据格式化标准等。
  - 第一行：用户可以根据实际需求自定义要展示的列名，会作为表头展示。
  - 值列：数据源中表的列名，需要在数据源表中有对应的列才可以展示。
  - 固定列：左固定是将该列固定为左边第一列，右固定是将该列固定为右边第一列。

- 格式化：目前支持数字、百分比以及时间格式化。

▼ 列属性

▼ 因子值 

值列

factor\_quantile

宽度

180

PX

固定列

不固定

左固定

右固定

格式化

▼

- 图基本属性：用户可以选择要展示的图表类型、标题、数据源等信息。其中对比分组列名可以根据需求选择某一列进行分组，该分组列名是数据源中表的列名。

▼ 基本属性

图表类型

柱状图

▼

标题

分组平均超额收益图

数据源

mean\_quant\_rateret

图例

☒ 是 ☐ 否

提示框

☒ 是 ☐ 否

缩放轴

☒ 是 ☐ 否

数据标签

☐ 是 ☒ 否

堆叠分组列名

stack

对比分组列名

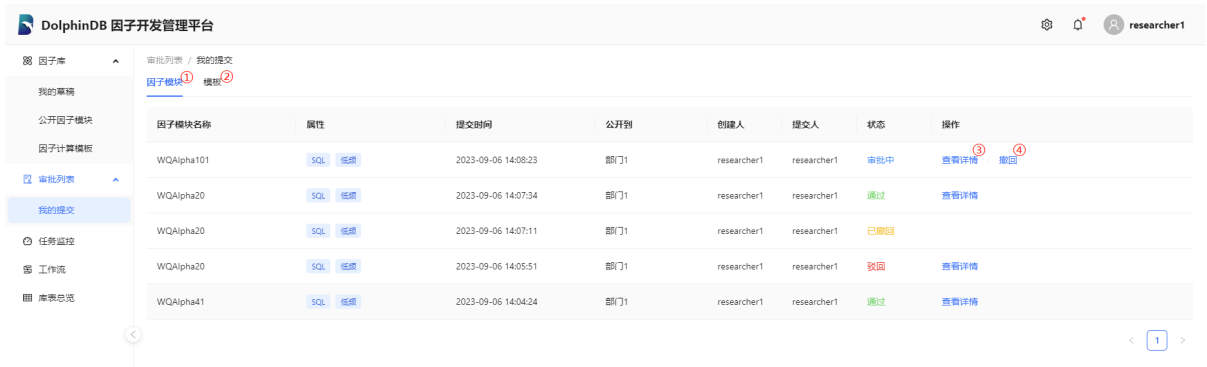
valueType

## 审批列表

审批列表是与因子和计算模板公开申请相关的功能，分为我的提交、我的审批两个模块

# 我的提交

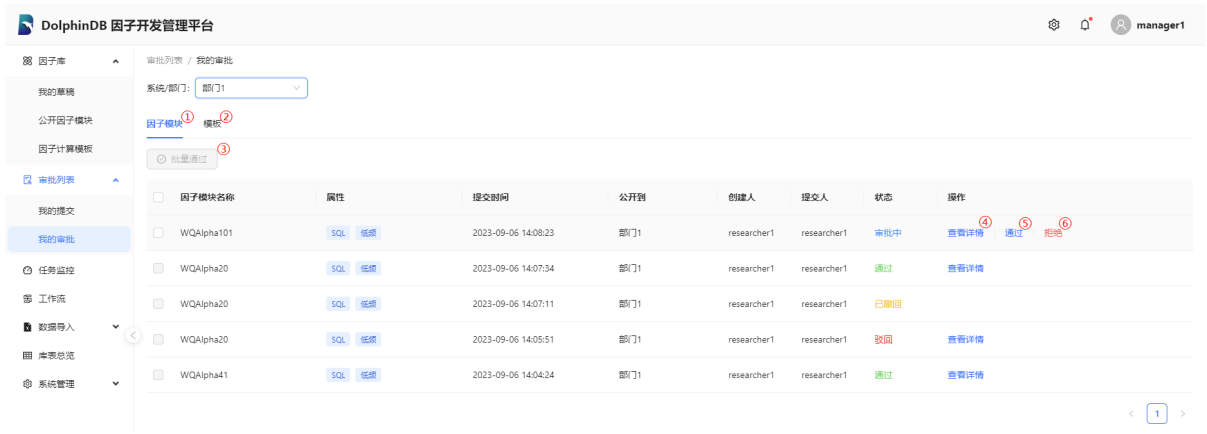
在这里用户可以查看自己提交的因子或模板公开申请的审批状态。



- ①因子模块：查看当前用户的因子模块公开申请记录
- ②模板：查看当前用户的因子计算模板公开申请记录
- ③查看详情：查看此申请提交的所有信息
- ④撤回：如果当前申请仍在审批中，用户可以撤回当前申请

# 我的审批

在这里用户可以查看提交给自己审核的因子或模板公开申请。

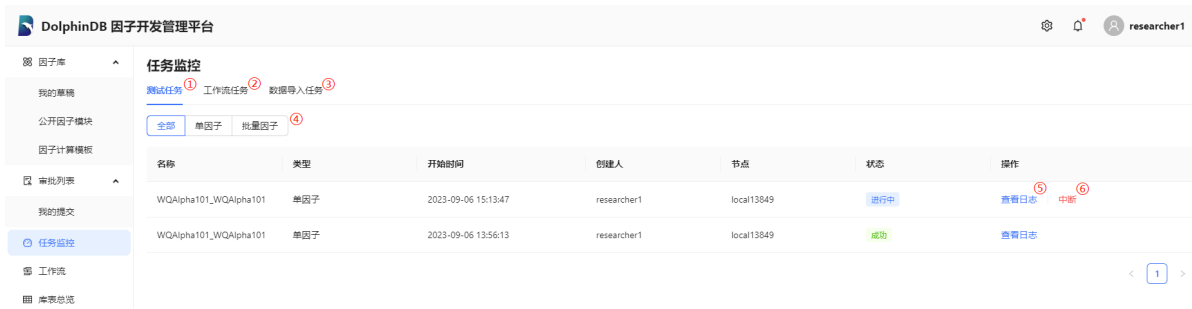


- ①因子模块：列出了提交至当前用户的所有因子模块公开申请
- ②模板：列出了提交至当前用户的所有因子计算模板公开申请
- ③批量通过：一次批准多个申请
- ④查看详情：查看用户的申请详情
- ⑤通过：批准当前申请并给出评论
- ⑥拒绝：拒绝当前申请并给出拒绝理由

## 任务监控

任务监控模块用于实时跟踪各种任务的执行状态：

- 仅系统管理员可以查看平台上所有用户的任务执行状态。
- 其他用户只能查看自己的任务执行状态。



①测试任务：查看当前用户提交的因子测试、试运行和公开因子批量测试的运行状态和执行日志。

②因子评价任务：查看当前用户执行的因子评价任务的提交状态和执行日志。

③工作流任务：查看当前用户执行的工作流任务的提交状态和执行日志。

④数据导入任务：查看当前用户执行的数据导入任务的提交状态和执行日志。

⑤测试类型过滤：用户可以根据测试类型单因子、批量因子进行过滤，以便更好地组织和查看。

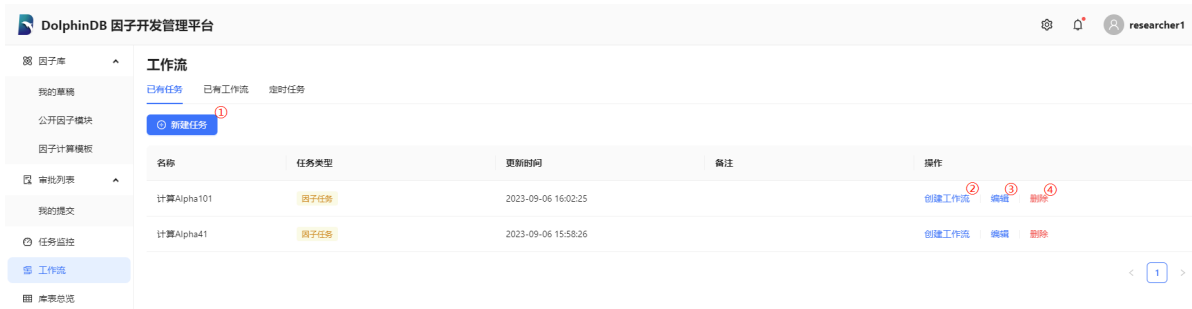
⑥查看日志：查看执行详情。

⑦中断：中止当前的任务。

## 工作流

## 已有任务

列表显示了当前用户已经创建的任务，用户可以在此查看和管理现有任务。



①新建任务：允许用户创建新的任务。

②创建工作流：此功能允许用户创建工作流并将当前任务加入工作流。

③编辑：此功能允许用户编辑已经创建的任务。用户可以修改任务的基本信息、因子和计算模板。

④删除：此功能允许用户删除现有任务。

## 新建任务

任务名称：设置此任务的唯一ID

任务类型：包括因子任务和数据导入任务

因子任务：指定因子和计算模板，并可选择是否入库。目前仅支持写入三个库表，分别是 `dfs://public_LOW/low`, `dfs://public_MEDIUM/medium`, `dfs://public_HIGH/high`，用户可根据因子的频率自行选择入库。

The screenshot shows the 'DolphinDB 因子开发管理平台' (DolphinDB Factor Development Management Platform) interface. The left sidebar contains navigation options: '因子库' (Factor Library), '我的草稿' (My Drafts), '公开因子模块' (Public Factor Modules), '因子计算模板' (Factor Calculation Templates), '审批列表' (Approval List), '我的提交' (My Submissions), '任务监控' (Task Monitoring), '工作流' (Workflow), and '库表总览' (Library Table Overview). The main area is titled '工作流 / 创建任务' (Workflow / Create Task). The '基本信息' (Basic Information) section includes: '任务名称' (Task Name) set to '计算Alpha41', '任务类型' (Task Type) set to '因子任务' (Factor Task), '是否入库' (Whether to store in the library) with '是' (Yes) selected, and '数据库表' (Database Table) set to 'dfs://public\_LOW/low'. There is a '备注' (Remarks) field. The '因子' (Factor) section has '选择因子' (Select Factor) set to 'WQAlpha41'. The '计算模板' (Calculation Template) section has '选择计算模板1' (Select Calculation Template 1) set to 'sql\_with\_groupby'. Below this, there is a '使用预设' (Use Preset) section with 'WQAlpha41' selected and a '保存预设' (Save Preset) button. The 'data' section shows '数据类型' (Data Type) as '库表选择' (Library Table Selection), '数据值' (Data Value) as 'dfs://k\_day', and 'k' as 'k.dav'. At the bottom right are '取消' (Cancel) and '创建' (Create) buttons.

数据导入任务：选择导入模板。

The screenshot shows the 'DolphinDB 因子开发管理平台' (DolphinDB Factor Development Management Platform) interface. The left sidebar is the same as the previous screenshot. The main area is titled '工作流 / 创建任务' (Workflow / Create Task). The '基本信息' (Basic Information) section includes: '任务名称' (Task Name) with a placeholder '请输入任务名称' (Please enter task name), '任务类型' (Task Type) set to '数据导入任务' (Data Import Task), and a '备注' (Remarks) field. The '导入模板' (Import Template) section has a '导入模板' (Import Template) dropdown menu. At the bottom right are '取消' (Cancel) and '创建' (Create) buttons.

系统内置了以下任务：

因子计算任务参考：DolphinDB内置的因子计算任务的参考，其中参数都为虚拟设置，无法真正运行，供用户参考如何编写因子任务。

## 已有工作流

列表显示了当前用户已经创建的工作流，用户可以在此查看和管理现有工作流。





①新建工作流：用户可以创建新的工作流。

②立即运行：用户可以立即运行当前工作流。

③设置定时运行：用户可以设置固定时间和频率，定时运行工作流。

④编辑：可以编辑新建工作流时指定的信息和内容。如果需要修改工作流的内容，需要首先删除当前已有的定时任务。 **注意：**如果在工作流的因子任务中保存的因子是私人草稿因子，当因子草稿中的因子函数改名后，必须重新在已保存的任务和工作流中编辑，以选择改名后的因子。否则，系统将无法识别旧的因子模块函数。

⑤删除：允许用户删除当前工作流。

## 新建工作流

第一步：指定唯一工作流名称

新建工作流

\* 工作流名称：

请输入工作流名称

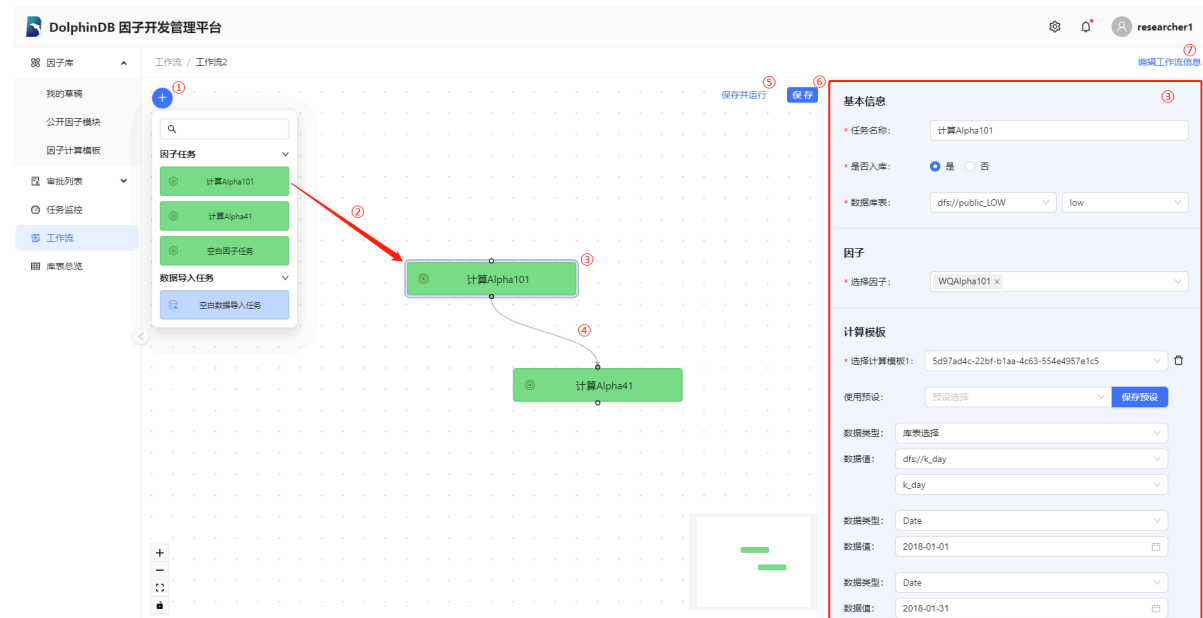
备注：

请填写备注

取消

确定

第二步，编辑工作流



①点击加号，展示当前任务列表，包括因子任务和数据导入任务。

②选择要加入工作流的任务，以拖拽的方式将其加入当前工作流。

③点击工作流中的任务，可在右侧查看此任务的详细信息，包括基本信息、因子和计算模板。

④位于工作流中的任务，上下各有一个节点，任务之间相互连接构成任务的先后顺序。注意，当工作流中任务个数不小于2时，各任务仅支持串行连接，且不允许孤立的任务存在。

⑤保存当前工作流，并且立刻运行。

⑥保存当前工作流。

⑦编辑第一步设置的工作流信息。

## 设置定时运行

一个工作流仅可设置一个定时任务。

起止时间：是指定时任务在哪个时间段内生效。

执行时刻：具体的实行时间，可以设置不止一个，例如可以设置 11:30 和 15:00 执行。

执行频率：设定定时任务的执行频率。可以选择每天、每周的周几或每月的几号。

例如：下图表示，工作流任务会在2023年8月1日至2023年9月30日之间，每周五的16:00 定时执行。

## 定时运行



\* 起止时间: 2023-08-01 → 2023-09-30

\* 执行时刻: 16:00

+ 添加

\* 执行频率: 每周

周日 周一 周二 周三 周四 周五 周六

取消 确定

系统内置了以下工作流：

工作流参考：DolphinDB内置的工作流任务编排参考，其中参数都为虚拟设置，无法真正运行，供用户参考如何编排工作流。

## 定时任务

定时任务列表显示了您已经设置的定时任务。您可以查看和管理现有任务。

| DolphinDB 因子开发管理平台  |                        |                     |                     |       |      |                                       |
|---|------------------------|---------------------|---------------------|-------|------|---------------------------------------|
| <div>因子库</div> <div>我的草稿</div> <div>公开因子模块</div> <div>因子计算模板</div> <div>审批列表</div> <div>我的提交</div> <div>任务监控</div> <div>工作流</div> <div>库表总览</div> | 工作流                    |                     |                     |       |      |                                       |
|   | 已有任务 已有工作流 定时任务        |                     |                     |       |      |                                       |
|   | 工作流名称                  | 开始日期                | 结束日期                | 执行时刻  | 执行频率 | 操作                                    |
|   | 工作流2                   | 2023-08-01 00:00:00 | 2023-09-30 00:00:00 | 16:00 | 周五   | <a href="#">编辑</a> <a href="#">删除</a> |
|   | <div>&lt; 1 &gt;</div> |                     |                     |       |      |                                       |

①编辑：可以修改定时任务的起止时间、执行时刻、执行频率等。

②删除：可以删除当前的定时任务。

## 数据导入

数据导入的函数库和模板对所有数据导入员公开。因此，命名必须保持唯一，以避免冲突。

尽管代码是公开的，但其他人无法修改它，只能运行该代码。

# 导入函数库

导入函数库记录着系统中所有用户编写的导入函数。仅函数开发者本人有权编辑和删除，其他用户仅有使用权。

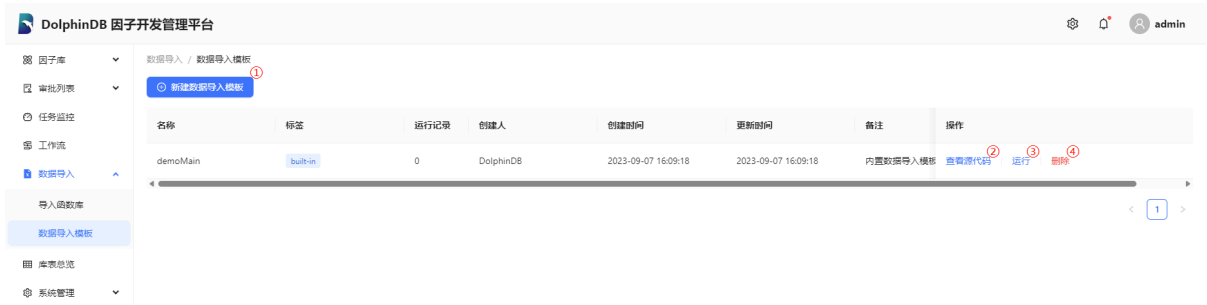


- ①新建函数库：允许用户创建新的函数库，函数库中包含多个函数，可以实现对数据的处理加工，以供导入数据时调用。
- ②查看源代码：可以查看当前函数库中的代码。
- ③编辑代码：编辑和修改代码以及导入函数库的元信息，包括名称、标签和备注等。仅函数开发者有权编辑。用户只需编写函数部分，不需要包含模块（module）的定义。
- ④删除：删除当前导入函数库，仅函数开发者、系统管理员和系统审核员有权删除。

系统内置了以下数据导入库：

- **demo**：DolphinDB内置的数据导入函数库demo，供用户参考如何编写数据导入函数库
- **TLDataModule**：DolphinDB内置的为通联数据导入的函数库

# 数据导入模板



- ①新建数据导入模板：允许用户创建新的数据导入模板。
- ②查看源代码：查看对应模板的源代码。
- ③运行：根据所选模板立即执行数据导入任务。
  - 运行时如需新建库表，库表的名称需符合以下命名规范：部门数据导入人员创建的库表应为 `dfs://部门id_导入人员的用户名_自定义库名`，系统数据导入人员创建的库名应为 `dfs://public_导入人员的用户名_自定义库名`。不符合此规范库表将无法创建。
  - 表创建成功后，如果需要开放给其他用户访问，需要管理员在用户管理界面编辑，为其增加可访问库表。

④编辑源码：编辑导入模板源代码，仅函数开发者本人有权编辑，编辑时请注意：

- 将库表的参数分别命名为 `dbName` 和 `tbName`，以便于平台解析。
- 若通过 `submitJob`或`submitJobEx` 提交了批处理作业，则模板应返回提交的批处理作业id，以便于平台解析。

⑤删除：删除当前数据导入模板，仅开发者本人，系统管理员和系统审核员有权删除。

系统内置了以下数据导入模板：

- **demoMain**：DolphinDB 内置的数据导入模板demo，供用户参考如何编写数据导入模板。
- **snapshotMain**：通联快照数据导入模板
- **entrustMain**：通联逐笔委托数据导入模板
- **tradeMain**：通联逐笔成交数据导入模板
- **loadCSVM**：CSV文件数据导入模板

## 运行

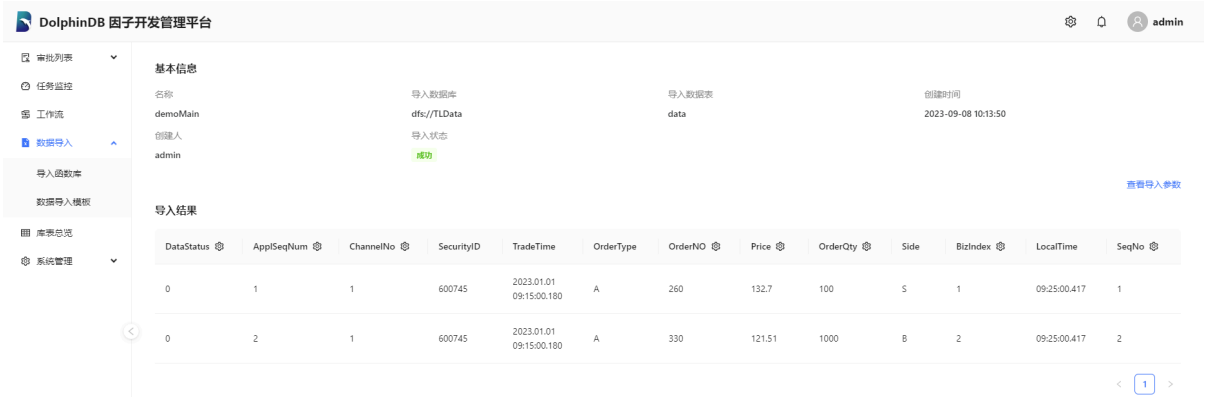
× 运行数据导入模板

确定

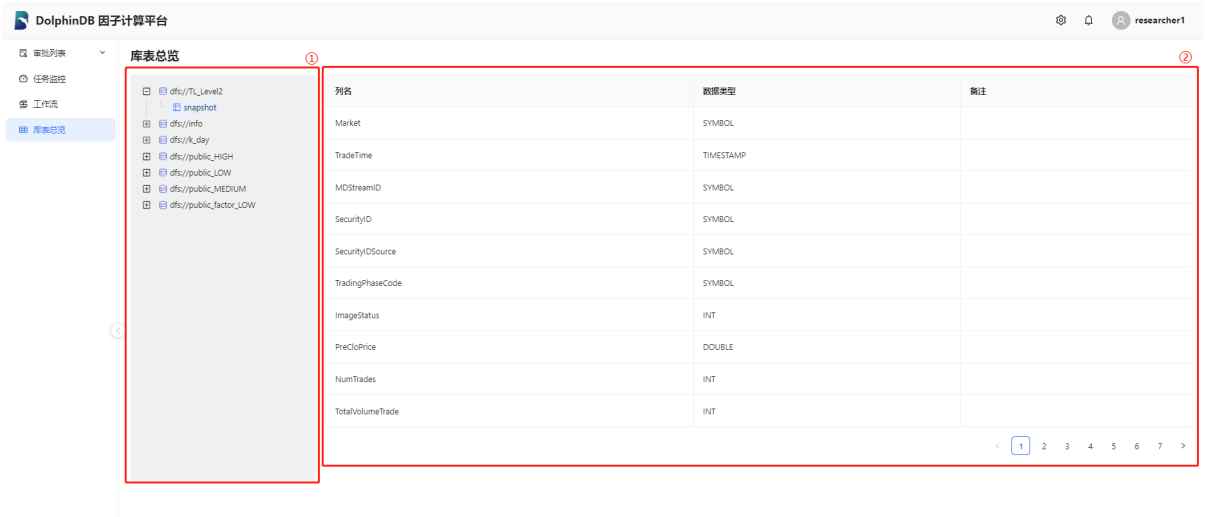
### 模板参数

|            |       |                       |      |
|------------|-------|-----------------------|------|
| 使用预设:      | demo  | ▼                     | 保存预设 |
| rootPath:  | 数据类型: | String                | ▼    |
|            | 数据值:  | /hdd/hdd5/data/TLData |      |
| dbName:    | 数据类型: | String                | ▼    |
|            | 数据值:  | dfs://k_day           |      |
| tbName:    | 数据类型: | String                | ▼    |
|            | 数据值:  | k_day                 |      |
| startDate: | 数据类型: | Date                  | ▼    |
|            | 数据值:  | 2018-09-01            | 📅    |
| endDate:   | 数据类型: | Date                  | ▼    |
|            | 数据值:  | 2018-09-30            | 📅    |
| threadNum: | 数据类型: | Int                   | ▼    |
|            | 数据值:  | 4                     |      |
| initDb:    | 数据类型: | Boolean               | ▼    |
|            | 数据值:  | False                 | ▼    |
| initTb:    | 数据类型: | Boolean               | ▼    |
|            | 数据值:  | False                 | ▼    |

运行后会显示运行状态和导入结果



## 库表总览



①库表列表：根据用户的权限，系统将仅展示当前用户有权访问的库表。

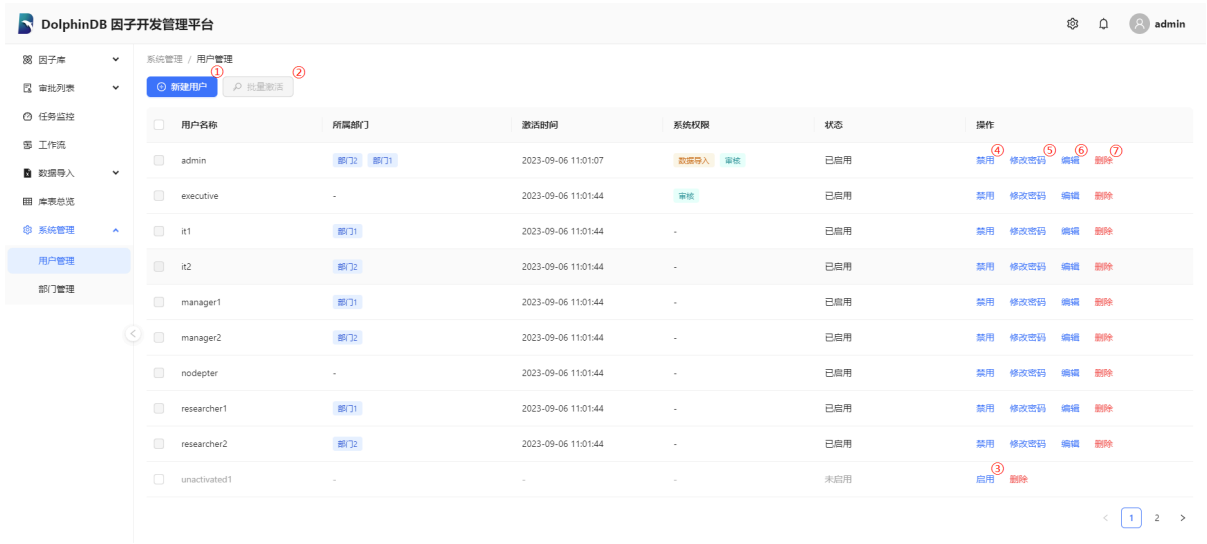
②库表结构：用户可以从库表列表中选择特定的库表以查看其结构。

## 系统管理

系统管理分为用户管理和部门管理两个模块

- 仅管理员有权进行部门管理
- 仅系统管理员有权进行用户管理

# 用户管理



①新建用户：在这里系统管理员可以创建新用户，并指定用户信息、部门信息和系统级别权限。

**注意：**不允许创建名为 DolphinDB 的用户。

②批量激活：同时激活多个用户的平台访问权限。

③激活：用户激活功能，将用户状态更改为激活状态，给予其平台的访问权限。通过①新建的用户则会自动激活。

④禁用：禁用用户，撤销其平台访问权限。

⑤修改密码：修改用户登录密码。

⑥编辑：允许管理员编辑当前用户的系统权限和部门信息。

⑦删除：允许管理员删除用户，并删除该用户在平台内的一切信息，且不可恢复。如果希望保留该用户的信息，只需将其禁用即可。

**注意：**若需删除在本平台中激活过的用户，请在此页面执行删除操作。在 DolphinDB 编程界面使用 deleteUser 函数删除用户，可能导致因子平台中保留与该用户相关的数据。



**DolphinDB 因子开发管理平台**

**新建用户**

**① 用户信息**

\* 用户名:   
 用户名只能包含字母、下划线或者数字, 且不能以数字开头, 长度不得超过30位。

\* 用户密码:

**② 部门信息**

\* 所属部门:

用户权限:

可访问库表:

**③ 系统权限级别:**

①用户信息：在这一部分，管理员需要提供以下信息：

- 用户名称：设置用户的唯一用户名。
- 用户密码：设置用户的登录密码。

②部门信息：这一部分涉及用户所属的部门，以及该用户在部门内的权限和可访问的库表。

- 所属部门：指定用户所属的部门。用户可以属于一个或多个部门，这取决于组织的需求。
- 用户权限：在此选择用户在部门内的权限。这些权限可能包括因子模块权限、部门数据导入权限、部门审核权限等。用户可以根据需要授予不同的权限。
- 可访问库表：指定用户可以访问的库表。这有助于限制用户对数据库的访问，以确保数据的安全性和隔离性。

③系统权限：在这一部分，管理员可以为用户授予系统级别的权限

- 系统数据导入权限
- 系统审核权限

## 部门管理

**DolphinDB 因子开发管理平台**

系统管理 / 部门管理

①

| 部门ID  | 部门名称 | 创建时间                | 部门成员 | 部门管理员 | 操作  |
|-------|------|---------------------|------|-------|---|
| dept2 | 部门2  | 2023-10-20 15:05:37 | 3    | 1     | <a href="#">编辑</a> ② <a href="#">删除</a> ③ |
| dept1 | 部门1  | 2023-10-20 15:04:52 | 2    | 1     | <a href="#">编辑</a> <a href="#">删除</a>     |

< 1 >

①新建部门：允许管理员创建新部门并指定部门ID、名称、管理员和部门成员。

- 部门ID：为部门指定唯一的部门ID。这个ID将作为部门专属数据库的前缀。
- 部门名称：为部门指定唯一名称，用于标识和识别不同的部门。
- 管理员：每个部门必须指派至少一位部门管理员。
- 部门成员：设置需要纳入部门的用户。

请注意，一个用户不可同时设置为管理员和部门成员。

②编辑：允许管理员编辑部门信息，包括部门名称、管理员和部门成员。

③删除：允许管理员删除部门。

## 第 3 章. 应用教程

本教程通过演示从平台初始化完成到因子运行的全过程，向用户介绍平台的基本使用方法。

本教程默认用户已完成因子开发管理平台的部署以及初始化，部署及初始化流程详见：[部署手册](#)。

本教程中以 [索引1](#)->[索引2](#)->[按键](#) 的形式指示按键位置，具体位置可查阅：[参考手册](#)。

## 因子开发

### 开发因子

因子开发需要用户具有 因子模块 权限。在部门1中，部门管理员 *manager1* 和量化研究员 *researcher1* 拥有此权限。我们以用户 *researcher1* 的身份登录。

因子开发同时需要用户具有相应数据库读取的权限。本例的数据为数据导入模板中的snapshotMain模板导入后的数据，如果用户没有对应数据，建议先跳转至数据导入部分，进行数据导入。

这里我们通过 [因子库](#)->[我的草稿](#)->[新建因子草稿](#) 建立因子模块 snapshotDemo1，根据其属性设置因子模块属性为 SQL、高频，点击确定。



编辑因子代码如下，点击保存代码。

```
@state
def level10_InferPriceTrend(bid, ask, bidQty, askQty, lag1=60, lag2=20){
  inferPrice =
    (rowSum(bid*bidQty)+rowSum(ask*askQty))\ (rowSum(bidQty)+rowSum(askQty))
  price = iif(bid[0] <=0 or ask[0]<=0, NULL, inferPrice)
```

```
return price.ffill().linearTimeTrend(lag1).at(1).nullFill(0).mavg(lag2,
1).nullFill(0)
}
```

如此因子模块 snapshotDemo1 就创建完成，以同样的方式可以创建因子模块 snapshotDemo2。

新建因子模块

×

\* 因子模块名称:

snapshotDemo2

公开重名检测 ?

因子模块属性:

SQL × 高频 ×

▼

因子模块标签:

请选择标签

▼

备注:

取消

确定

```
@state
def wavgSOIR(bidQty,askQty,lag=20){
  imbalance= rowWavg((bidQty - askQty)\(bidQty + askQty), 10 9 8 7 6 5 4 3 2
1).ffill().nullFill(0)
  mean = mavg(prev(imbalance), (lag-1), 2)
  std = mstdp(prev(imbalance) * 1000000, (lag-1), 2) \ 1000000
  return iif(std >= 0.0000001,(imbalance - mean) \ std, NULL).ffill().nullFill(0)
}
```

## 测试因子

为验证开发代码的正确性，我们通过点击 **因子库->我的草稿->测试** 进行测试。测试参数配置如下：

**选择因子：** snapshotDemo1->level10\_InferPriceTrend

**选择计算模板1：** sql\_without\_groupby，本平台已为用户内置了常用模板，用户可在因子库->因子计算模板处查看或开发。

以下参数都来自计算模板的定义，不同计算模板的参数可能是不同的。每个参数都包括数据类型和数据值。内置模板中已为用户默认了数据类型，所以用户使用时仅需要填写数据值即可：

× 测试参数配置

确定

## 计算模板

选择因子:

snapshotDemo1 ×



\* 选择计算模板1:

sql\_without\_groupby



使用预设:

高频预设



保存预设

data:

数据类型:

库表选择



数据值:

dfs://dept1\_it1\_TL



snapshot



startDate:

数据类型:

Date



数据值:

2021-04-26



endDate:

数据类型:

Date



数据值:

2021-04-26



factorName:

数据类型:

因子函数入参



oriName ②:

数据类型:

String



数据值:

OfferPrice, BidPrice, OfferOrderQty, BidOrderQty, 20, 21

tarName ②:

数据类型:

String



数据值:

ask, bid, askQty, bidQty, lag, lag1, lag2

securityidName ②: 数据类型:

String



数据值:

SecurityID

tradetimeName ②: 数据类型:

String



数据值:

TradeTime

- **data**: dfs://dept1\_it1\_TL snapshot, 此参数指数据源所在数据库。
- **startDate**: 2021-04-26, 开始日期, 闭区间。
- **endDate**: 2021-04-26, 结束日期, 闭区间。
- **oriName**: OfferPrice, BidPrice, OfferOrderQty, BidOrderQty, 20, 20, 60
- **tarName**: ask, bid, askQty, bidQty, lag, lag1, lag2

oriName 和 tarName 意在构造一个映射关系。oriName代表常量或数据表的列名, tarName代表因子定义 level10\_InferPriceTrend(bid, ask, bidQty, askQty, lag1=60, lag2=20)中的参数名称。当面对库表中的列名与因子定义中的参数名称不完全相同的场景时, 用户不必根据每张表调整因子代码, 只需将oriName和tarName做到一一对应, 且顺序不严格要求与因子定义中完全相同。

- **securityidName**: SecurityID, 数据源个股列名
- **tradetimeName**: TradeTime, 数据源时间列名

参数配置完成后, 点击右上角的 **确定**, 则测试任务立即开始执行。

此时右上角会出现关于结果状态的弹窗。点击 **查看**, 会跳转到运行信息和运行结果。运行结果会展示前100条记录。



可用同样的方式对 snapshotDemo2 进行测试。

## 创建因子任务

点击 **工作流->已有任务->新建任务**, 填写任务的相关信息

基本信息部分:

- **任务名称**: snapshotTask1
- **任务类型**: 因子任务
- **是否入库**: 是
- **数据库表**: dfs://public\_HIGH high, 存储此次因子任务计算结果的库表

### 基本信息

\* 任务名称:

\* 任务类型:

\* 是否入库: ☒ 是 ☐ 否

\* 数据库表:

备注:

因子部分和计算模板部分与测试时的参数相同。点击界面下方的创建即完成了因子任务 snapshotTask1 的创建。

以同样的方式创建任务 snapshotTask2。

## 创建工作流

- 点击 工作流->已有工作流->新建工作流。
- 输入工作流名称高频工作流示例，点击 确定，进入工作流编辑界面。
- 点击左上角的“加号”，将 snapshotTask1 和 snapshotTask2 拖拽到空白位置。每个单元的上下各有一个结点，用于与其他结点连接从而构成先后顺序，这里将 snapshotTask1 的下结点与 snapshotTask2 的上节点相连，表示 snapshotTask1 执行完成后再执行 snapshotTask2。
- 点击 保存。
- 点击 工作流->已有工作流->立即运行，即可运行当前工作流。

运行后可以通过 任务监控->工作流任务->查看日志 和 工作流->已有工作流->对应工作流的运行记录数->查看详情 查看任务执行情况。

## 因子评价

DolphinDB 为用户内置常用的 Alphas 函数库和 AlphasMain 评价模板。

Alphas 是目前因子分析中使用频率较高的开源库。Alphas 主要用于分析统计 alpha 因子的相关信息，并且可用来预测因子未来收益。更多详情可查看源码。

## AlphalensMain 评价模板

DolphinDB 内置的 AlphalensMain 评价模板主要用于将草稿因子或公开因子生成的因子值数据清洗成 Alphalens 要求的格式，并增加用于分析的参数配置以及将最终结果数据进行处理用于可视化展示。

模板参数说明：

- **factorResult**: 前置因子计算结果
- **priceTable, priceDate, startDate, endDate, priceSymbol, priceCol**: 基准数据库相关信息
  - **priceTable**: 股票价格数据，用户可以选择对应库表下的数据
  - **priceDate**: *priceTable* 中的时间列
  - **startDate**: 开始日期
  - **endDate**: 结束日期
  - **priceSymbol**: *priceTable* 中的股票代码列
  - **priceCol**: *priceTable* 中的 close 列
- **quantile**: 因子分组比例，将股票按数量等分，默认为 5
- **period**: 调仓周期，默认为 1,5,10，若要自定义周期，请用英文逗号分割
- **filter\_zscore**: 标准差倍数，用于过滤掉涨跌幅大的股票，默认为 20
- **max\_loss**: 舍弃数据的最大百分比，超过会报错，默认为 0.35
- **zero\_aware**: 是否分别计算正负因子值，默认为 false
- **cumulative\_returns**: 远期收益计算是否包含累计回报，默认为 true
- **long\_short**: 是否计算多空组合收益，默认为 true

最终模板返回 19 个表，以及一个字典，同时可以预览 alphalens 报告。

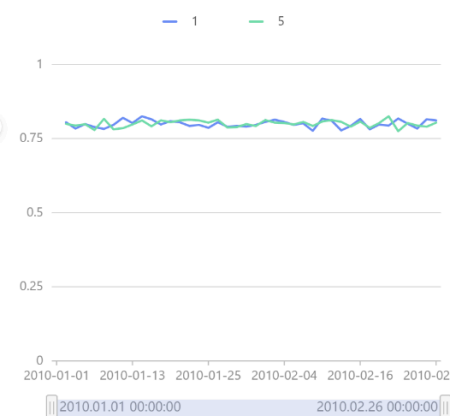
## 可视化配置教程

以内置的 alphalensMain 模板下的可视化配置，《第一组和最后一组因子换手率时间序列图》为例：

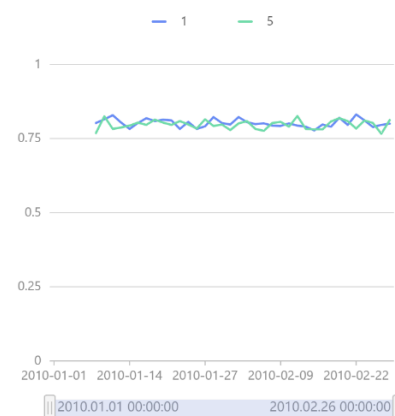


## 第一组和最后一组因子换手率时间序列图

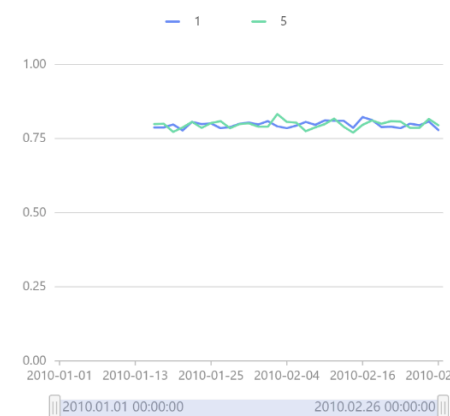
1 日顶层和底层的换手率



5 日顶层和底层的换手率



10 日顶层和底层的换手率



步骤：

**第一步，标题：**添加文本组件，输入文本内容“第一组和最后一组因子换手率时间序列图”，选择文本格式为二级标题。

**第二步，三图布局：**插入行容器组件，选择布局方式为均分三列，适当调整高度。

**第三步，容器内添加组件，以《1日顶层和底层的换手率》为例：**

1. 标题：日顶层和底层的换手率，由于 `alphalens` 会根据用户期望不同的持仓周期返回不同的时间结果。在本例中，参数 `period` 值为 1,5,10，对应生成1日，5日，10日的持仓周期。因此该图标题需要与 `period` 参数值保持一致。此处本平台提供动态生成标题的方式，步骤为：

- a. 在模板的数据结果中返回字典形式
- b. 在可视化配置中以 `${dict.key}` 的方式取得对应的值，其中必须添加 `${}` 来表示动态识别信息。
- c. 举例如下：返回 `periods`，并在标题栏内填写 `${periods.0}` 日顶层和底层的换手率

```

periods
▼ { 3 items
  "0" : int 1
  "1" : int 5
  "2" : int 10
}

```

2. 数据源：本图使用数据源为 quantile\_turnover

1. 对比分组列名：

- 本例中，需要对比第一组与最后一组因子的换手率，因此需要使用factor\_quantile列作为分组列，由于quantile参数选择为5，将因子分为5组，quantile\_turnover仅包括1与5。因此填写factor\_quantile。

1. x 轴数据列名

- 该图需要以时间作为横坐标，因此输入quantile\_turnover中date时间列

1. 格式化

- 同时可以对时间列进行格式规范，选择时间，以及期望的时间格式。

1. y 轴名称

- 输入y轴需要的列名：“分层新增标的占比”

1. y 轴数据列名

- 需要的列是quantile\_turnover中列名为1的列，在此处需要动态识别，所以输入\$。

**第四步，5日顶层和底层的换手率配置如下：**

## 数据导入

通过平台的数据导入功能，将通联历史 Level-2 行情数据导入到数据库中，包括沪深 Level-2 快照行情，沪深逐笔委托，沪深逐笔成交。

## 数据准备

数据导入需要由具有 数据导入 权限的用户执行，在部门1中，部门管理员 *manager1* 和数据导入员 *it1* 有此权限。在此，我们以 *it1* 的身份登录。

在数据导入->导入函数库界面，可以看到系统内置的通联数据导入模块 TLDataModule。

在数据导入->数据导入模板界面，可以看到系统内置的通联数据导入模板 tradeMain, snapshotMain, entrustMain。

这里需要提前将通联数据解压缩，确保数据文件主目录下包含以日期命名的目录，该目录下包含所有该日期的 csv 文件。本例中主目录是 /hdd/hdd0/zjchen/data/TL/，目录结构如下：

```
tree -L 2 /hdd/hdd0/zjchen/data/TL/
/hdd/hdd0/zjchen/data/TL/
├─ 20210426
│   ├── 20210426_Index.csv
│   ├── 20210426_MarketData.csv
│   ├── 20210426_OrderQueue.csv
│   ├── 20210426_Transaction.csv
│   ├── mdl_4_16_0.csv
│   ├── mdl_4_17_0.csv
│   ├── mdl_6_28_0.csv
│   ├── mdl_6_28_1.csv
│   ├── mdl_6_28_2.csv
│   ├── mdl_6_29_0.csv
│   ├── mdl_6_30_0.csv
│   ├── mdl_6_31_0.csv
│   ├── mdl_6_33_0.csv
│   └─ mdl_6_36_0.csv
1 directory, 14 files
```

## 运行导入

在数据导入->数据导入模板界面，系统已经预置了通联数据导入模板 snapshotMain, tradeMain, entrustMain，分别对应快照数据、逐笔成交和逐笔委托的数据导入。

这里先导入快照数据，点击数据导入模板 snapshotMain 后的 运行 按键，本例中参数填写如下：

× 运行数据导入模板

确定

## 模板参数

|            |                 |                                |
|------------|-----------------|--------------------------------|
| 使用预设:      | <div>预设选择</div> | <div>保存预设</div>                |
| rootPath:  | 数据类型: String    | 数据值: /hdd/hdd0/zjchen/data/TL/ |
| dbName:    | 数据类型: String    | 数据值: dfs://dept1_it1_TL        |
| tbName:    | 数据类型: String    | 数据值: snapshot                  |
| market:    | 数据类型: String    | 数据值: all                       |
| startDate: | 数据类型: Date      | 数据值: 2021-04-26                |
| endDate:   | 数据类型: Date      | 数据值: 2021-04-26                |
| threadNum: | 数据类型: Int       | 数据值: 4                         |
| initDb:    | 数据类型: Boolean   | 数据值: True                      |
| initTb:    | 数据类型: Boolean   | 数据值: True                      |

- **rootPath**: 为数据所在主目录, 本例中为 /hdd/hdd0/zjchen/data/TL/
- **dbName**: 为分布式数据库的名称, 命名规则为 "dfs://部门名称\_导入人员名称\_自定义内容", 本例中隶属于 dept1 部门的用户 it1 为存储通联数据而建立的库名依此规则命名为dfs: //dept1\_it1\_TL
- **tbName**: 表的名称, 本例中存储快照数据, 故命名为 snapshot
- **market**: 代表导入数据的交易所, 可选择all, sz 或 sh。其中, all 代表沪深数据一起导入。sz 和 sh 代表仅导入深交所或上交所的数据。
- **startDate**: 本次导入的起始日期。
- **endDate**: 本次导入的结束日期。本次以导入2021年4月26日一天的数据为例, 故起始日期和结束日期都设置为2021-04-26。
- **threadNum**: 任务执行的并行度。
- **initDb**: 是否需要初始化数据库。如果当前数据库不存在, 设置为 true 可创建数据库; 如果数据库存在, 会删除后再建。这里是第一次导入, 所以设置为 True 从而初始化数据库。
- **initTb**: 是否需要初始化表。如果当前表不存在, 设置为 true 可创建该表; 如果表存在, 会删除后再建。这里是第一次导入, 所以设置为 True 从而初始化表。

数据导入为后台任务, 导入过程用户 it1 仍可进行其他操作, 切换界面并不会中断导入任务。

导入期间可在 任务监控->数据导入任务 界面查看任务状态, 如遇导入失败的情况, 可通过点击 查看日志 定位具体问题, 进而解决。

导入成功后, 点击 任务监控->数据导入任务->查看详情, 导入结果会展示前100条数据; 也可在库表总览处看到库表 dfs://dept1\_it1\_TL/snapshot。

基本信息

名称

snapshotMain

创建人

it1

导入数据库

dfs://dept1\_it1\_TL

导入状态

成功

导入数据表

snapshot

创建时间

2023-09-27 19:53:07

查看导入参数

导入结果

| Market | TradeTime                  | MDStreamID | SecurityID | SecurityIDSource | TradingPhaseCode | ImageStatus | PreCloPrice | NumTrades | TotalVolumeTrade | TotalValueTrade | LastPrice | OpenPrice | HighPrice | LowPrice |
|--------|----------------------------|------------|------------|------------------|------------------|-------------|-------------|-----------|------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| SH     | 2021.04.26<br>08:45:07.000 |            | 010107     |                  | START            | 1           | 100.64      | 0         | 0                | 0               | 0         | 0         | 0         | 0        |
| SH     | 2021.04.26<br>08:46:07.000 |            | 010107     |                  | START            | 1           | 100.64      | 0         | 0                | 0               | 0         | 0         | 0         | 0        |
| SH     | 2021.04.26<br>08:47:07.000 |            | 010107     |                  | START            | 1           | 100.64      | 0         | 0                | 0               | 0         | 0         | 0         | 0        |
| SH     | 2021.04.26<br>08:48:07.000 |            | 010107     |                  | START            | 1           | 100.64      | 0         | 0                | 0               | 0         | 0         | 0         | 0        |
| SH     | 2021.04.26<br>08:49:07.000 |            | 010107     |                  | START            | 1           | 100.64      | 0         | 0                | 0               | 0         | 0         | 0         | 0        |
| SH     | 2021.04.26<br>08:50:07.000 |            | 010107     |                  | START            | 1           | 100.64      | 0         | 0                | 0               | 0         | 0         | 0         | 0        |
| SH     | 2021.04.26<br>08:51:08.000 |            | 010107     |                  | START            | 1           | 100.64      | 0         | 0                | 0               | 0         | 0         | 0         | 0        |
| SH     | 2021.04.26<br>08:52:07.000 |            | 010107     |                  | START            | 1           | 100.64      | 0         | 0                | 0               | 0         | 0         | 0         | 0        |

以同样的方式分别执行 tradeMain 和 entrustMain 可以导入逐笔成交和主笔委托的数据。

## 开放权限

本次导入的库表是新创建的，因此需要将库表向指定用户开放。

这里需要部门管理员 *manager1* 通过点击 系统管理->用户管理->编辑按键分别对用户的权限进行编辑。在部门信息的可访问库表处，选择要对其开放的库表 dfs://dept1\_it1\_TL 下的 snapshot，trade 和 entrust 三张表。

### 编辑用户

#### 用户信息

\* 用户名称:   
 用户名只能包含字母、下划线或者数字，且不能以数字开头，长度不得超过30位。

#### 部门信息

\* 所属部门:

用户权限:

可访问库表:

- ☒ dfs://dept1\_it1\_TL
  - ☒ snapshot
  - ☒ entrust
  - ☒ trade

确认修改

## 系统管理

### 创建管理员

考虑到创建部门时必须指定部门管理员，为避免后续调整，我们先创建用户 *manager1*，将来作为部门的管理员。点击 系统管理->用户管理->新建用户，编辑用户信息，此时无需指定部门信息和系统级别权限。

### 新建用户

#### 用户信息

\* 用户名称:

manager1

用户名只能包含字母、下划线或者数字，且不能以数字开头，长度不得超过30位。

\* 用户密码:

123456

#### 部门信息

+ 添加

系统权限级别:

请选择系统权限级别

取消

创建

## 创建部门

点击 系统管理->部门管理->新建部门，而后编辑部门ID和部门名称，并指定 *manager1* 为部门管理员。

### 新建部门

\* 部门ID:

dept1

\* 部门名称:

部门1

\* 管理员:

manager1 x

部门成员:

请选择部门成员

创建

取消

## 创建用户

点击 系统管理->用户管理->新建用户，分别创建部门数据导入员 *it1* 和量化研究员 *researcher1*

创建用户 *it1* 时，在部门信息单元为其添加所属部门 部门1，并赋予 数据导入 权限。

新建用户

用户信息

\* 用户名称:

it1

用户名只能包含字母、下划线或者数字，且不能以数字开头，长度不得超过30位。

\* 用户密码:

123456

部门信息

\* 所属部门:

部门1

用户权限:

数据导入 ×

可访问库表:

可访问库表

+ 添加

系统权限级别:

请选择系统权限级别

取消

创建

创建用户 *researcher1* 时，在部门信息单元为其添加所属部门 部门1，并赋予 因子模块 权限。

新建用户

用户信息

\* 用户名称:

researcher1

用户名只能包含字母、下划线或者数字，且不能以数字开头，长度不得超过30位。

\* 用户密码:

123456

部门信息

\* 所属部门:

部门1

用户权限:

因子模块 ×

可访问库表:

可访问库表

+ 添加

系统权限级别:

请选择系统权限级别

取消

创建



## 总结

本教程着重展示了从因子开发管理平台初始化后到因子运行入库的操作流程，旨在为用户快速上手提供参考。

受篇幅限制，更多的功能和细节未能进一步展示，用户可查阅：[参考手册](#)。