数据挖掘-服务

在进行机器学习实验的过程中，为了简化和加速模型的构建、训练和部署，使用自动化机器学习功能更快速地识别合适的算法并优化超参数。

- 服务工作流示例
- 部署服务
  - 概述
  - 部署方法
    - 数据输入
    - 部署方式
    - 应用服务
  - 示例
- 服务监控
- 服务调用示例

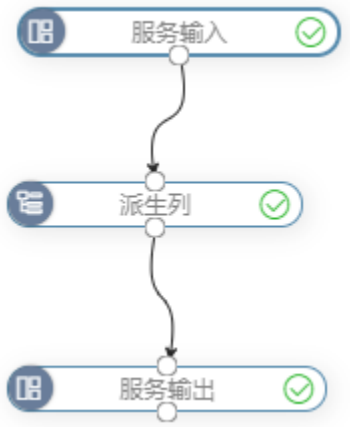
服务工作流示例

服务工作流是将数据挖掘以服务的方式进行发布。

要求：输入层必须是“服务输入”节点，输出层必须是“服务输出”节点。

通过部署服务后，通常用于数据预测的应用。“服务输入”的处理层可以实现数据来源于其它接口。

下图是一个简单的服务工作流示例：



在这个工作流中，实现的是对输入的数据进行派生列处理后输出。

部署服务

概述

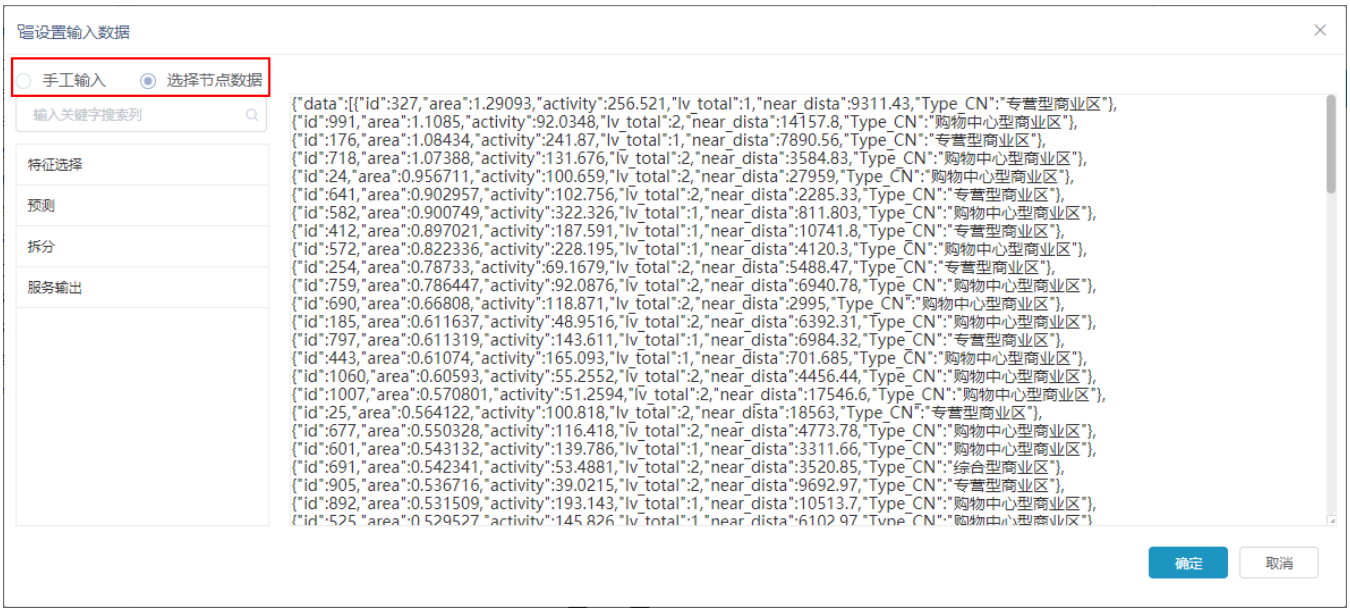
服务部署指的是当用户用实验训练好了一个预测模型 ，并将此预测模型部署成一个web的服务。当前发布的web服务就可以作为预测模型应用于类似场景的预测，当用户要预测一个新样本，只需要把样本特征信息用 restful api 传给服务，服务就可以依据训练好的预测模型返回预测结果。

前提条件：服务工作流完成搭建且执行成功。工作流中每个节点旁边显示绿色的勾即表示该节点是执行成功的。

部署方法

数据输入

服务输入中的数据支持“手工输入”和“选择节点数据”两种方式：



- 手工输入：是手工输入json列数据。
- 选择节点数据：是选择运行通过后的某节点输出结果数据。

部署方式

部署服务包括以下三种方式：

名称	说明
新增服务	输入服务名称新增一个服务：  一个服务实验可以生成多个服务。

更新服务	选择一个原服务更新其实验节点： 
灰度部署	灰度部署用于使多版本模型并行运行，并保持多版本模型运行的结果，通过结果比较灰度测试的模型版本的准确性和稳定性。 • 灰度测试：又名A/B测试、灰度发布，一种在黑白之间发布平滑过渡的方式。可以对其执行A/B测试，一些用户继续使用产品功能A，一些用户开始使用产品功能B，如果用户不反对B，则逐渐扩大范围并迁移所有用户到B来。 灰度测试可以确保整个系统的稳定性，并且可以在初始灰度级找到并调整问题以确保其影响度。 • 灰度部署是基于某个服务(主服务/A服务)，创建一个新的服务（B服务），此服务与主服务按照“加权采样”进行分流处理。 例如：A服务流量设置60，则B服务流量为40，将会有40%的概率调用B服务，将会有60%的概率执行A服务（主服务）。生成的B服务名称是以A服务名称加此时的时间戳，一个服务只能产生一个B服务。 在灰度部署中，已经生成过灰度服务的服务将不能被选择。  • 关联服务：基于当前服务再创建一个关联的服务； • 新增服务流量/关联服务流量：用于分流处理中分配服务的流量，流量之和为100%，即设置新增服务流量值为50，将会有50%的流量分配给新增服务，50%的流量分配给关联服务； 生成的服务将会在服务管理中显示，如图灰度部署生成两个服务，上面的为A服务，下面的为B服务。

其中“流量控制”列显示的是对应服务的流量，点击对应服务的流量值，可进行对应A/B服务的流量配置。

应用服务

目前服务工作流的应用通常为：对于已创建好的分类模型、回归模型、聚类模型，我们将新的数据输入后，通过模型计算预测出结果。

选择部署服务方式或成功部署服务后，可进行服务的应用。

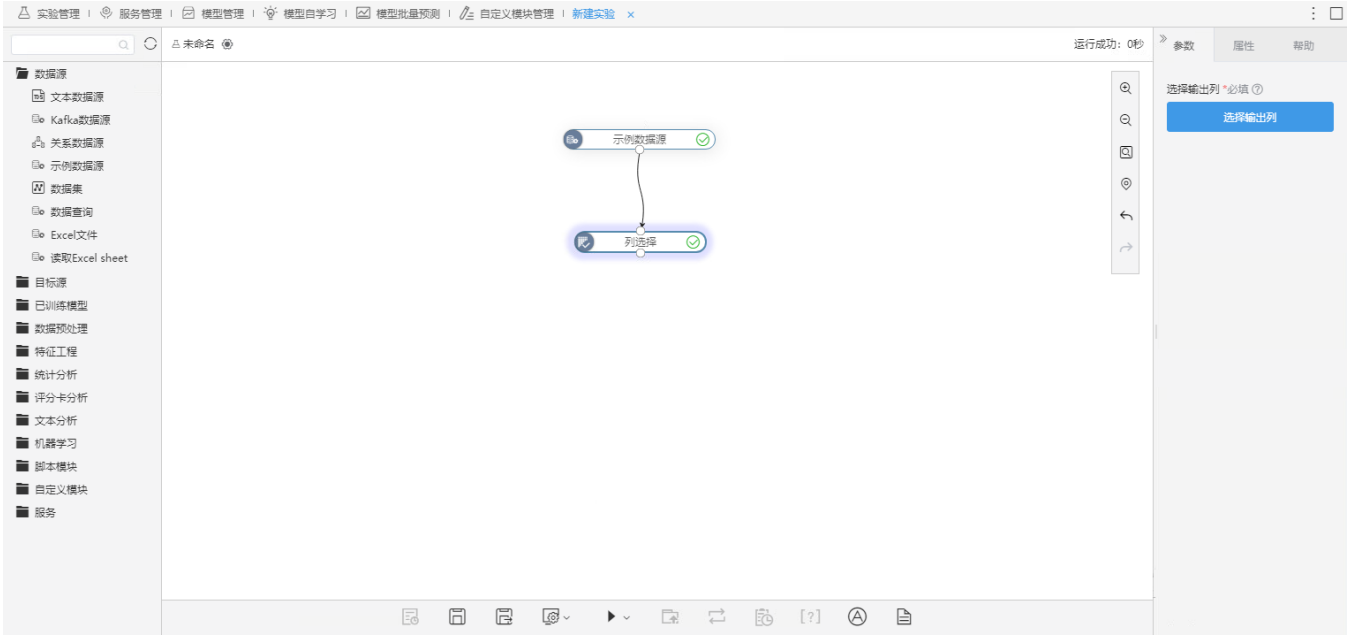
应用入口：在“服务监控”界面的服务列表中，双击“名称”列中的服务，进入到“服务配置”界面，再单击 **服务测试** 页签，显示“服务测试”界面：

在“测试数据”文本框中按照示例填写数据，单击 **测试** 按钮，这些数据进入到当前服务部署的模型中执行后显示测试结果。

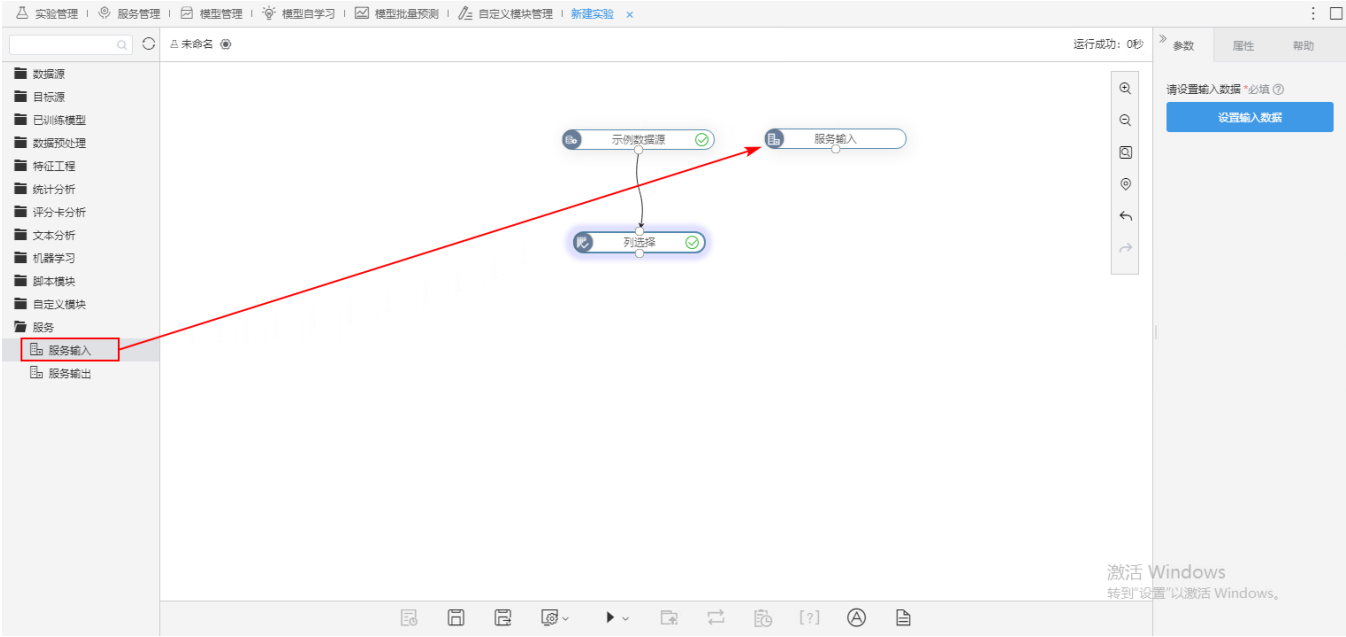
> 对于灰度部署，测试数据将按照流量分配选择A服务、B服务中的一列进行运行，返回最后的测试结果，测试结果即算法选择服务输出的结果。

示例

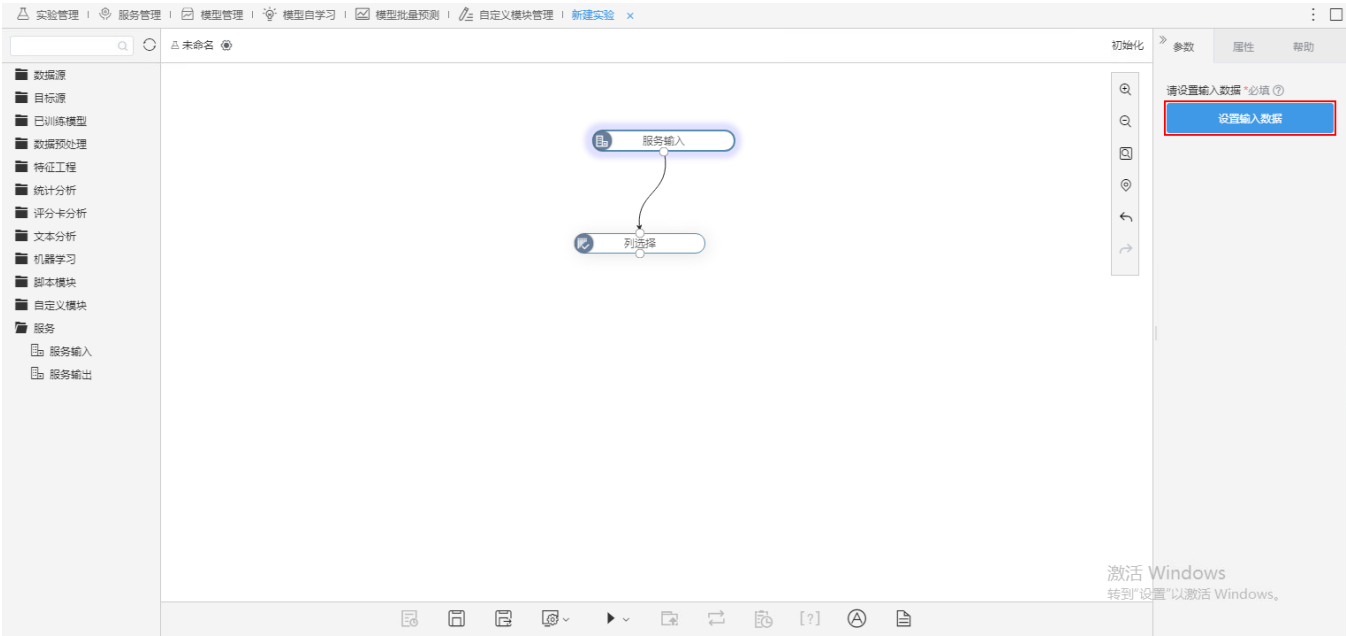
1、通过数据源或数据预处理定义实验模型，并运行该实验模型。



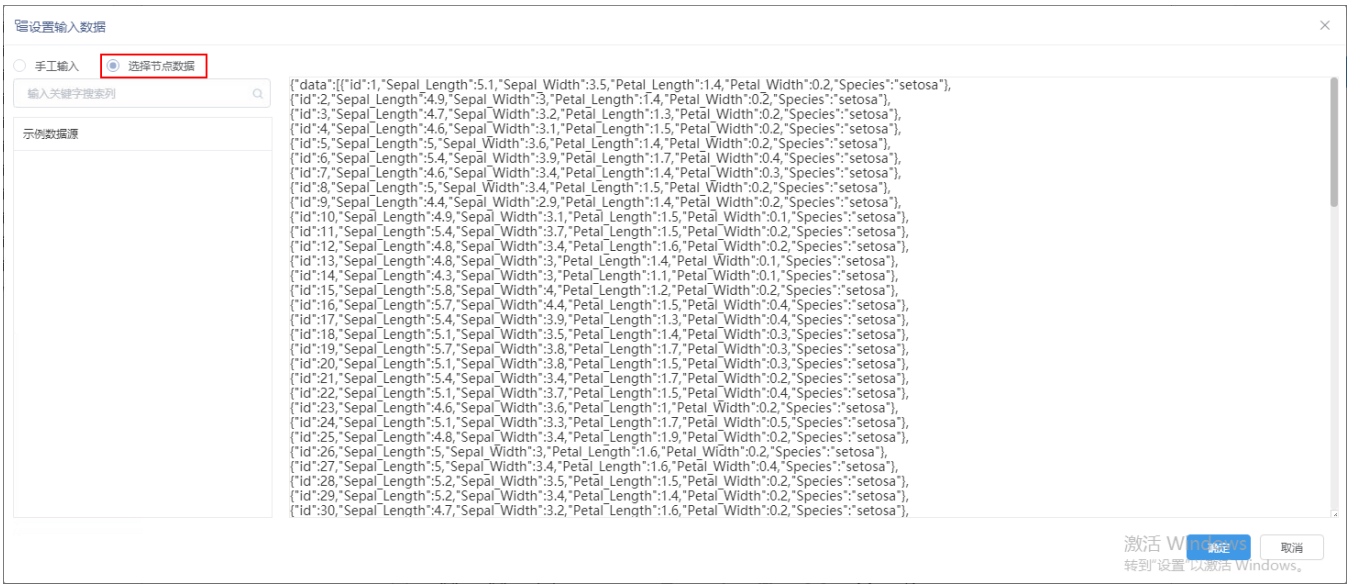
2、拖拽“服务输入”节点到画布，并选择节点，该节点的数据结果是用于服务发布的节点。



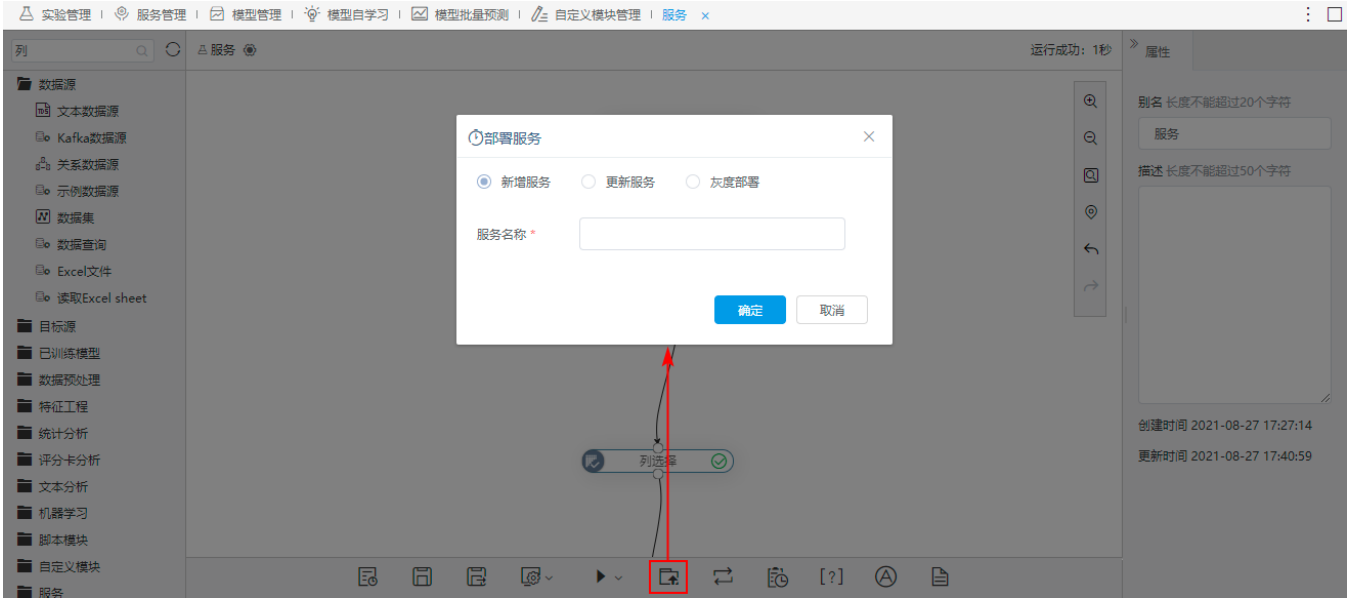
3、将“服务输入”节点在实验模型中替换所选的节点，并将所选节点前的所有节点删除，点击 **设置输入数据** 按钮。



输入数据默认为“选择节点数据”。



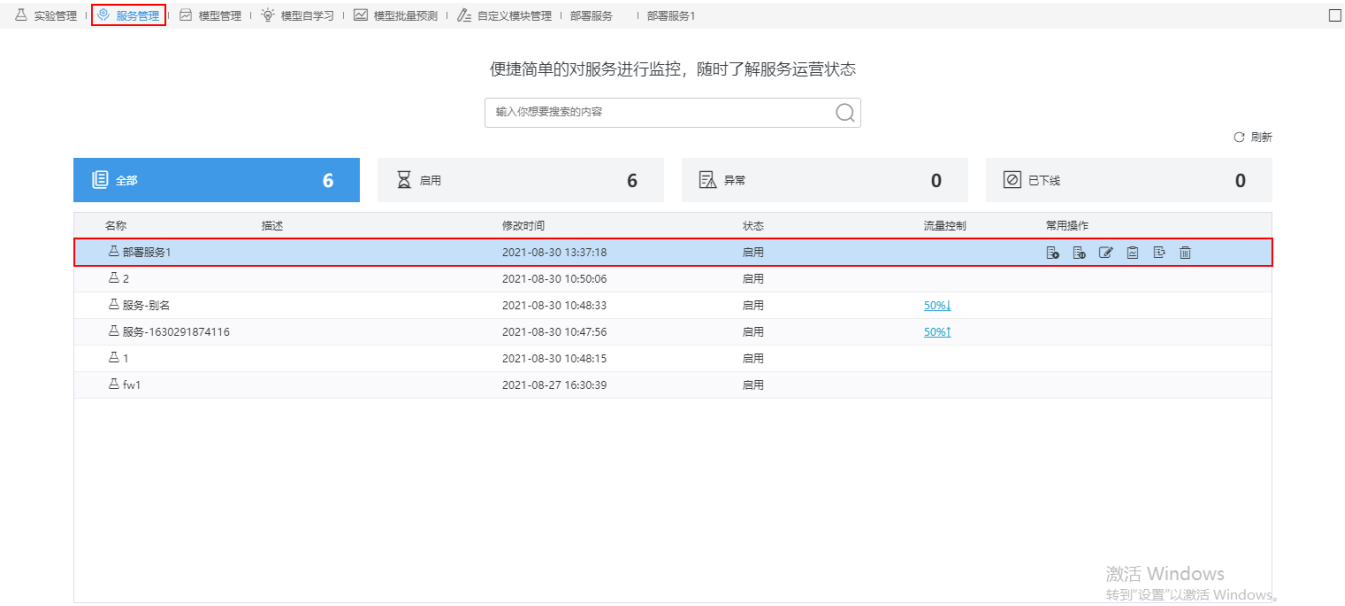
4、拖拽“服务输出”节点到流程节点最末，流程执行通过后单击工具栏的 **部署服务** 按钮。



5、选择新增服务并输入服务名称。

6、选择“服务测试”页面，点击 **测试** 按钮对服务进行应用。

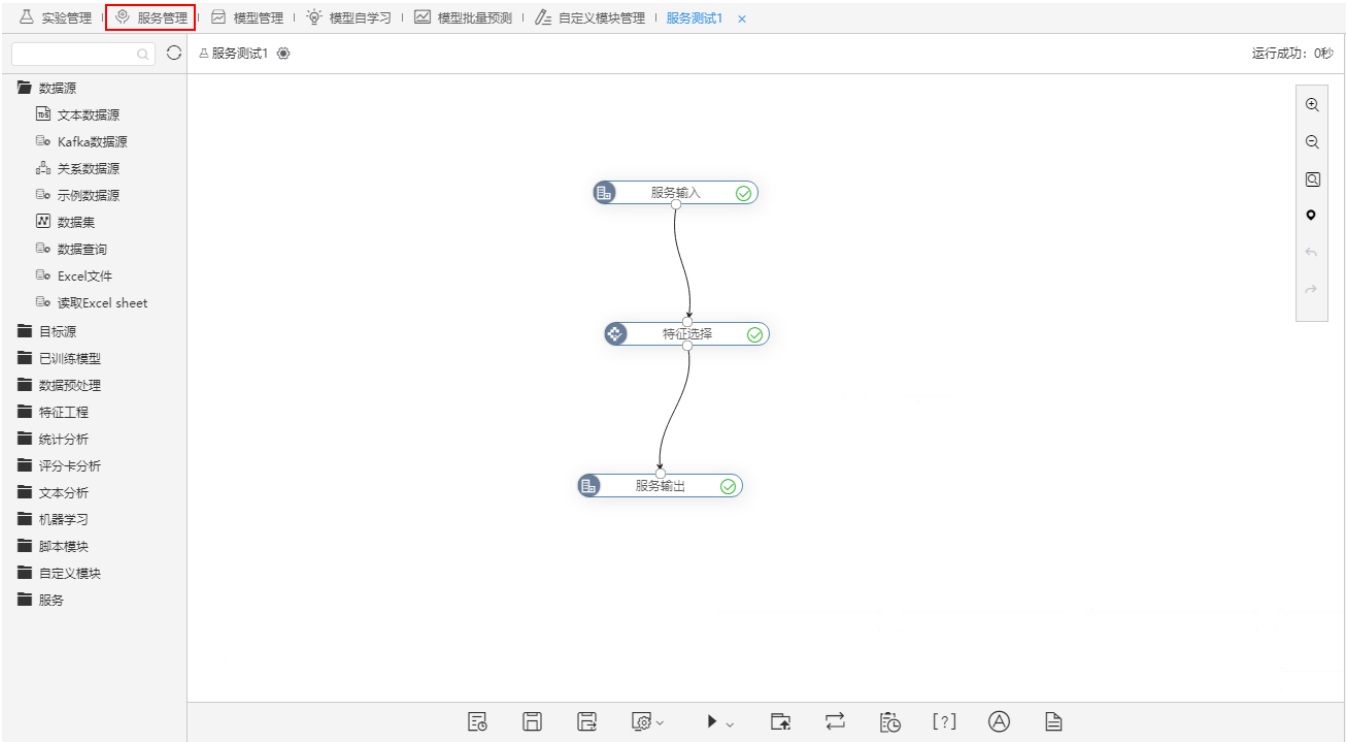
7、选择服务管理界面，点击 **刷新** 按钮，可对新建的服务进行启用、下线、编辑等操作，详情请参考 服务监控 。



服务监控

服务监控是指对所有已经搭建的服务工作流进行管理。

功能入口：在“数据挖掘”界面中选择 **服务管理** 页签，显示“服务管理”界面，如下图所示：

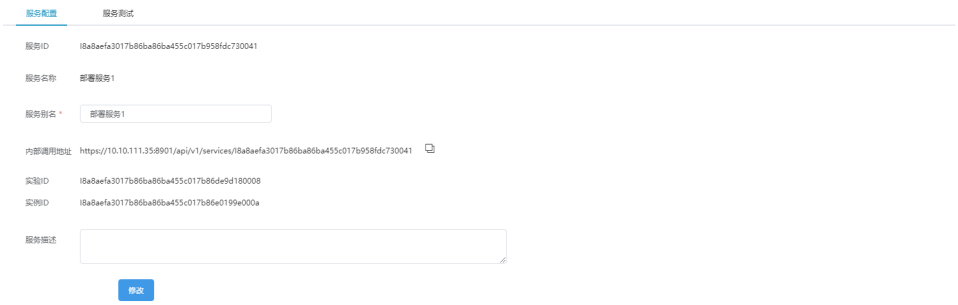


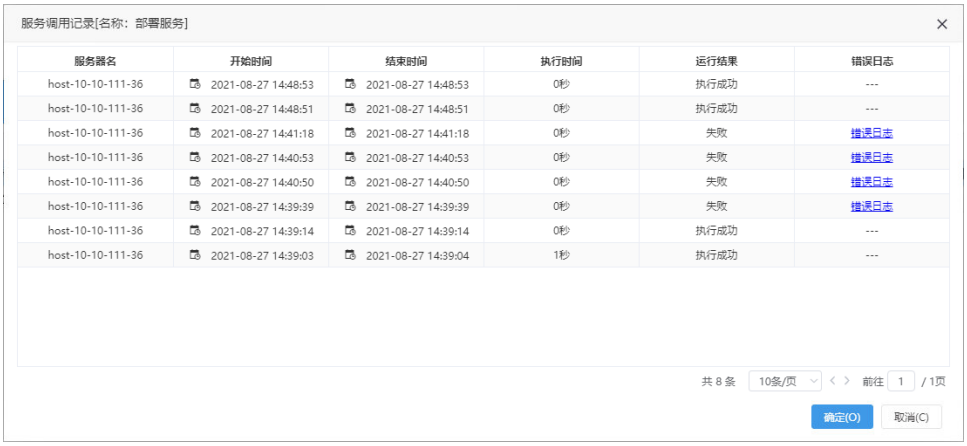
该界面分为如下几个区：

- 功能区：用于手动刷新列表和搜索。

操作	图标	说明
下载SDK	下载SDK	用于将服务提供给其他系统调用。
手动刷新	刷新	手动刷新服务列表。
搜索服务	输入你想要搜索的内容	服务流程名称关键字模糊匹配搜索结果。

- 状态栏：显示所有服务流程不同状态的统计数据。
- 列表区：显示服务流程列表，支持如下操作：

操作	图标	说明
服务启用		用于启用当前服务流程。 若当前服务呈启用状态，该按钮置灰。
服务下线		用于设置当前服务下线。 若当前服务呈下线状态，该按钮置灰。
编辑		用于编辑当前服务，进入“服务配置”界面（如下图所示），支持修改服务的别名和描述。 
服务调用统计		用于对某个时间段服务调用执行记录进行统计。  - 查询方式：按照月份、日期、小时三个时间段查询； - 服务统计：通过折线图、柱图展现统计的某个时间段成功、失败的条数。

服务调用记录		记录了服务调用的服务器名、开始时间、结束时间、执行时间、运行结果、错误日志等信息。可用于监控模型的运行时长、稳定性等。  服务调用记录[名称：部署服务] 服务器名 / 开始时间 / 结束时间 / 执行时间 / 运行结果 / 错误日志 host-10-10-111-36 2021-08-27 14:48:53 2021-08-27 14:48:53 0秒 执行成功 --- host-10-10-111-36 2021-08-27 14:48:51 2021-08-27 14:48:51 0秒 执行成功 --- host-10-10-111-36 2021-08-27 14:41:18 2021-08-27 14:41:18 0秒 失败 错误日志 host-10-10-111-36 2021-08-27 14:40:53 2021-08-27 14:40:53 0秒 失败 错误日志 host-10-10-111-36 2021-08-27 14:40:50 2021-08-27 14:40:50 0秒 失败 错误日志 host-10-10-111-36 2021-08-27 14:39:39 2021-08-27 14:39:39 0秒 失败 错误日志 host-10-10-111-36 2021-08-27 14:39:14 2021-08-27 14:39:14 0秒 执行成功 --- host-10-10-111-36 2021-08-27 14:39:03 2021-08-27 14:39:04 1秒 执行成功 --- 共 8 条 10条/页 前往 1 / 1页 确定(O) 取消(C) 错误日志：在资源有限的情况下，用于排查某个模型服务卡死。只有执行失败的服务记录才会有错误日志，点击错误日志即可下载日志到本地查看。
删除		用于删除当前服务流程。

服务监控只能使用ClickHouse高速缓存库，如果更改了错误的高速缓存库，需要重启服务引擎后才能使用。

服务调用示例

调用流程说明：

1. 示例附件（ServiceInvokeDemo.zip）解压后，得到Demo目录结构如下：

2. 各目录说明

1) doc——文档目录，demo说明文档在该目录下。

2) example——服务示例目录，自带一个可运行的服务Dag示例，可以在平台中进行流程导入，并部署成服务。

3) java——java语言编写的demo工程，该项目为maven工程，可以使用开发工具以maven项目的形式进行导入，maven环境自行安装。

4) python——python语言编写的demo工程，开发工具以python项目的形式进行导入，python环境自行安装(推荐使用anaconda3和python3.6及其以上版本)。

3. 调用执行

1) java语言，成功导入工程后，在ServiceInvokeDemo.java文件中根据实际调用的服务环境，修改对应的ip、端口、服务ID和输入数据，然后运行。运行成功返回如图所示：

```
Result: {"data":[{"a":1.0,"b":"a","c":1.0},{"a":2.0,"b":"b","c":3.1}],"type":"dataTable"}
```

备注：该图片返回数据是自带服务Dag示例的返回数据。如果不是使用该服务示例，可能返回数据有一定差异。

2) python语言，成功导入工程后，在ServiceInvokeDemo.py文件中根据实际调用的服务环境，修改对应的ip、端口、服务ID和输入数据，然后运行。运行成功返回如图所示：

```
{"data":[{"a":1.0,"b":"a","c":1.0},{"a":2.0,"b":"b","c":3.1}],"type":"dataTable"}
```

备注：该图片返回数据是自带服务Dag示例的返回数据。如果不是使用该服务示例，可能返回数据有一定差异。