

ALIBABA CLOUD

阿里云

Databricks 数据洞察
管理集群

文档版本：20220519

 阿里云

法律声明

阿里云提醒您在阅读或使用本文档之前仔细阅读、充分理解本法律声明各条款的内容。如果您阅读或使用本文档，您的阅读或使用行为将被视为对本声明全部内容的认可。

1. 您应当通过阿里云网站或阿里云提供的其他授权通道下载、获取本文档，且仅能用于自身的合法合规的业务活动。本文档的内容视为阿里云的保密信息，您应当严格遵守保密义务；未经阿里云事先书面同意，您不得向任何第三方披露本手册内容或提供给任何第三方使用。
2. 未经阿里云事先书面许可，任何单位、公司或个人不得擅自摘抄、翻译、复制本文档内容的部分或全部，不得以任何方式或途径进行传播和宣传。
3. 由于产品版本升级、调整或其他原因，本文档内容有可能变更。阿里云保留在没有任何通知或者提示下对本文档的内容进行修改的权利，并在阿里云授权通道中不时发布更新后的用户文档。您应当实时关注用户文档的版本变更并通过阿里云授权渠道下载、获取最新版的用户文档。
4. 本文档仅作为用户使用阿里云产品及服务的参考性指引，阿里云以产品及服务的“现状”、“有缺陷”和“当前功能”的状态提供本文档。阿里云在现有技术的基础上尽最大努力提供相应的介绍及操作指引，但阿里云在此明确声明对本文档内容的准确性、完整性、适用性、可靠性等不作任何明示或暗示的保证。任何单位、公司或个人因为下载、使用或信赖本文档而发生任何差错或经济损失的，阿里云不承担任何法律责任。在任何情况下，阿里云均不对任何间接性、后果性、惩戒性、偶然性、特殊性或刑罚性的损害，包括用户使用或信赖本文档而遭受的利润损失，承担责任（即使阿里云已被告知该等损失的可能性）。
5. 阿里云网站上所有内容，包括但不限于著作、产品、图片、档案、资讯、资料、网站架构、网站画面的安排、网页设计，均由阿里云和/或其关联公司依法拥有其知识产权，包括但不限于商标权、专利权、著作权、商业秘密等。非经阿里云和/或其关联公司书面同意，任何人不得擅自使用、修改、复制、公开传播、改变、散布、发行或公开发表阿里云网站、产品程序或内容。此外，未经阿里云事先书面同意，任何人不得为了任何营销、广告、促销或其他目的使用、公布或复制阿里云的名称（包括但不限于单独为或以组合形式包含“阿里云”、“Aliyun”、“万网”等阿里云和/或其关联公司品牌，上述品牌的附属标志及图案或任何类似公司名称、商号、商标、产品或服务名称、域名、图案标示、标志、标识或通过特定描述使第三方能够识别阿里云和/或其关联公司）。
6. 如若发现本文档存在任何错误，请与阿里云取得直接联系。

通用约定

格式	说明	样例
 危险	该类警示信息将导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	 危险 重置操作将丢失用户配置数据。
 警告	该类警示信息可能会导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	 警告 重启操作将导致业务中断，恢复业务时间约十分钟。
 注意	用于警示信息、补充说明等，是用户必须了解的内容。	 注意 权重设置为0，该服务器不会再接受新请求。
 说明	用于补充说明、最佳实践、窍门等，不是用户必须了解的内容。	 说明 您也可以通过按Ctrl+A选中全部文件。
>	多级菜单递进。	单击设置>网络>设置网络类型。
粗体	表示按键、菜单、页面名称等UI元素。	在结果确认页面，单击确定。
Courier字体	命令或代码。	执行 <code>cd /d C:/window</code> 命令，进入Windows系统文件夹。
斜体	表示参数、变量。	<code>bae log list --instanceid</code> <i>Instance_ID</i>
[] 或者 [a b]	表示可选项，至多选择一个。	<code>ipconfig [-all -t]</code>
{ } 或者 {a b}	表示必选项，至多选择一个。	<code>switch {active stand}</code>

目录

1. 集群配置	05
1.1. 创建集群	05
1.2. 查看集群列表信息	07
1.3. 访问Web UI	08
1.4. 设置安全组白名单	12
1.5. 访问外部数据源	14
1.6. 配置弹性伸缩	15
1.6.1. 弹性伸缩概述	15
1.6.2. 开启并配置弹性伸缩	15
1.6.3. 按时间伸缩规则配置	16
1.6.4. 按负载伸缩规则配置	17
1.6.5. 关闭弹性伸缩	20
1.6.6. 查看弹性伸缩记录	21
1.7. 用户管理	21
1.8. 集群扩容	23
1.9. 释放集群	24
2. RAM访问控制	27
2.1. 角色授权	27
2.2. 服务关联角色	28
2.3. 为RAM用户授权	30
3. 运维监控	33
3.1. 集群运维与监控	33
3.2. 项目空间运维与监控	38
3.3. Spark作业原生运维与监控	42

1. 集群配置

1.1. 创建集群

本节介绍如何使用Databricks数据洞察控制台创建集群。

前提条件

已注册阿里云账号，并完成实名认证。详情请参见[阿里云账号注册流程](#)。

操作步骤

1. 使用阿里云账号登录[Databricks数据洞察控制台](#)。
2. 在Databricks数据洞察控制台页面，选择所在的地域（Region）。
创建的集群将会在对应的地域内，一旦创建后不能修改。
3. 在左侧导航栏中，单击**集群**。
4. 在**集群管理**页面，单击**创建集群**。
5. 设置基础信息。

参数	描述
集群名称	集群的名字。长度限制为1~64个字符，仅可使用中文、字母、数字、连接号（-）和下划线（_）
Knox账号	为了更好的安全性，Web UI访问（如Zeppelin Notebook、Spark UI、Ganglia UI）需要Knox账号和密码，来保障您的账号安全。若无RAM子账号，请前往 RAM控制台 进行创建
Knox密码	两次确认Knox密码，登录Web UI时候使用，请您牢记
Databricks Runtime版本	Databricks Runtime的版本信息，版本号与Databricks官方保持一致，包含Scala和Spark的版本。版本详情请参见 Databricks Runtime版本说明
Python版本	默认版本为Python 3
付费类型	Databricks数据洞察支持包年包月和按量付费两种付费类型

参数	描述
可用区	<p>可用区为在同一地域下的不同物理区域，可用区之间内网互通。</p> <p>一般选择默认的可用区即可，亦可选择与已购阿里云产品部署在同一个可用区。</p>
ECS实例	<p>由Master和Worker两种类型的节点组成：</p> <ul style="list-style-type: none"> Master节点：主要负责集群资源管理和作业调度。默认节点个数为1。 Worker节点：集群的计算节点，主要负责作业的执行。最小节点数量为3。
元数据选择	<p>推荐选择数据湖元数据。</p> <ul style="list-style-type: none"> 数据湖元数据：表示元数据存储和数据湖中。如果没有开通数据湖构建服务，需要单击前往开通。参见数据湖元数据管理 统一meta数据库：表示元数据存储存储在集群本地环境的MySQL数据库中 独立RDS MySQL：表示使用自建的阿里云RDS作为元数据库，更多信息请参见共享独立RDS元数据库

6. 设置高级信息。

高级信息包括如下两方面：

o Spark设置

参数	描述
Spark配置	<p>输入Spark的配置信息。配置的属性值将会更改到<code>spark-defaults.conf</code>文件中。支持的配置列表为spark.apache.org/docs/latest/configuration.html#spark-properties</p>
环境变量	<p>您可以自定义Spark执行的环境变量。配置的属性将会更新到<code>spark-env.sh</code>中。</p>

o 服务目录

参数	描述
类型	包括以下两种类型： <ul style="list-style-type: none"> ■ 默认值 ■ 自定义
OSS路径	该目录用来存放集群服务组件的临时文件等。 该目录会作为产品的根目录来使用。当用户有多个集群时，不需要为每个集群单独指定服务目录。不同Region需要有不同的服务目录，产品会为每个集群在服务目录下创建子目录，即 <code>oss://\${specified-bucket-or-dir}/ddi-\${clusterid}/</code> 。

7. 阅读并勾选服务条款。

8. 单击创建。

集群创建需要时间，当状态更新为空闲时表示创建成功，请您耐心等待。

问题反馈

您在使用阿里云Databricks数据洞察过程中有任何疑问，欢迎用钉钉扫描下面的二维码加入钉钉群进行反馈。

Databricks 数据洞察产品...



该群属于“大数据+AI”部门群，仅组织内部成员可以加入，如需组织外部人员收到此分享，需事先申请加入该组织。

1.2. 查看集群列表信息

本文介绍如何查看已创建集群的详情。

前提条件

已创建集群，详情请参见[创建集群](#)。

操作步骤

- 1.
- 2.

3. 集群管理页面展示您所拥有的所有集群的基本信息，以及各集群支持的操作。

参数	说明
集群ID/名称	集群ID是产品自动分配的集群唯一标识；名称是用户在集群创建时自定义的集群名称。
集群类型	集群的付费类型。
状态	<p>集群的状态：</p> <ul style="list-style-type: none"> 初始化中：集群正在构建，包括两个阶段：一是物理ECS机器的创建；二是集群服务的启动，稍等片刻即可达到运行中的状态。 空闲：集群目前没有作业运行。 运行中：集群处于正常运行状态。 构建失败：创建过程中遇到异常，已经创建的ECS机器会自动回滚，在集群列表页面单击状态右边的问号，可以查看异常明细。 终止中：目前集群处于终止状态。 终止失败：终止集群时失败。 已终止：集群已终止。已终止的集群无法运行笔记本或作业。 异常：表示集群异常。
创建时间/运行时间	集群创建的时间以及运行的时长。
付费类型	集群的付费类型。
操作	<p>支持的集群操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> 详情：进入集群的详情页，查看集群创建后的详细信息。 展示已创建集群的详细信息，包括集群信息、网络信息、软件信息和主机信息四部分。 Spark UI: Apache Spark history server提供的Web UI。您可以在此界面查看Spark作业的运行信息。 Ganglia监控：用来监控集群内节点的运行状况。 Notebook：进入集群对应的DataInsight Notebook页面，Notebook相关操作请参见管理Notebook。 释放：释放当前集群，详情请参见释放集群。

1.3. 访问Web UI

Databricks数据洞察集群提供了多个Web UI的访问入口，包括Notebook、Spark UI、Yarn UI和Ganglia监控。

增加安全组白名单

为了用户的数据安全，DDI提供了安全组白名单机制来访问集群Web UI。默认不添加白名单是不能进行访问的，具体添加入口是[集群基础信息->集群操作->安全组白名单](#)。

白名单的具体配置方法看文档-[安全组白名单](#)。

使用概述

增加安全组白名单之后，用户在集群详情页面单击Web UI的链接，会跳转到Knox账号的验证页面。输入Knox账号和密码即可登录到相应的Web UI页面。



Web UI登录

首次登录Web UI时，用户可能会在浏览器看到如下告警。用户可以根据浏览器告警的提示，进行操作。通常情况下，用户会看到下面两种告警。

告警提示一



您的连接不是私密连接

攻击者可能会试图从 **knox.c-
hangzhou.databricks.aliyuncs.com** 窃取您的信息（例如：密码、通讯内容或信用卡信息）。[了解详情](#)

NET::ERR_CERT_AUTHORITY_INVALID

将您访问的部分网页的网址、有限的系统信息以及部分网页内容发送给 Google，以帮助我们提升 Chrome 的安全性。[隐私权政策](#)

隐藏详情

返回安全连接

此服务器无法证明它是 **knox.c-
hangzhou.databricks.aliyuncs.com**；您计算机的操作系统不信任其安全证书。出现此问题的原因可能是配置有误或您的连接被拦截了。

[继续前往knox.c-
hangzhou.databricks.aliyuncs.com](#) (不安全)

告警提示二

出现“您的连接不是私密连接”的告警提示，且点开高级按钮，没有继续访问链接时，请在当前页面直接键盘盲输入11个字符：**thisisunsafe**



您的连接不是私密连接

攻击者可能会试图从 `knox.c[REDACTED].cn-hangzhou.databricks.aliyuncs.com` 窃取您的信息（例如：密码、通讯内容或信用卡信息）。[了解详情](#)

NET::ERR_CERT_INVALID

- 将您访问的部分网页的网址、有限的系统信息以及部分网页内容发送给 Google，以帮助我们提升 Chrome 的安全性。[隐私权政策](#)

隐藏详情

重新加载

`knox.c[REDACTED].cn-hangzhou.databricks.aliyuncs.com` 通常会使用加密技术来保护您的信息。Google Chrome 此次尝试连接到 `knox.c[REDACTED].cn-hangzhou.databricks.aliyuncs.com` 时，此网站发回了异常的错误凭据。这可能是因为有攻击者在试图冒充 `knox.c[REDACTED].cn-hangzhou.databricks.aliyuncs.com`，或 Wi-Fi 登录屏幕中断了此次连接。请放心，您的信息仍然是安全的，因为 Google Chrome 尚未进行任何数据交换便停止了连接。

您目前无法访问 `knox.c[REDACTED].cn-hangzhou.databricks.aliyuncs.com`，因为此网站发送了 Google Chrome 无法处理的杂乱凭据。网络错误和攻击通常是暂时的，因此，此网页稍后可能会恢复正常。

1.4. 设置安全组白名单

背景

安全组白名单功能是通过设置安全组规则，控制外部授权对象（指定IP地址）访问集群knox和以及Spark Thrift Server。

注意

目前产品开放了8443（knox）、10001（Spark Thrift Server）2个端口，需要更多端口请[提交工单](#)。

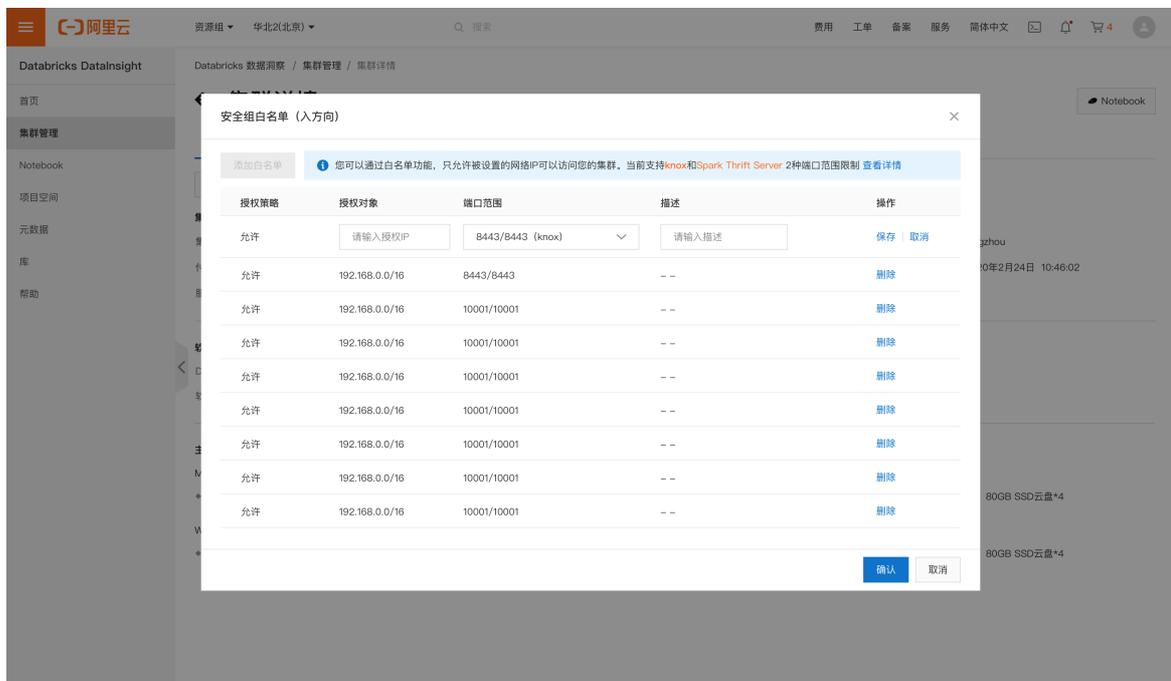
安全组白名单规则

建立数据通信前，安全组匹配安全组规则查询是否放行访问请求，一条安全组规则由规则方向、授权策略、协议类型、端口范围、授权对象等属性确定，具体详见下表。

属性	说明
规则方向	仅支持网络连接的入方向
授权策略	仅支持允许策略
协议类型	仅支持TCP协议
端口范围	8443 (knox)、10001 (Spark Thrift Server)
优先级	无
授权对象	IP地址

操作步骤

1. 登录阿里云Databricks数据洞察控制台。
2. 在左侧导航栏的菜单下，单击**集群管理**。
3. 选择想要设置安全组白名单的集群，单击**集群ID**进入集群详情页面。
4. 在集群基础信息页面中单击**集群管理**按钮下的**安全组白名单**按钮。



5. 单击**添加白名单**。
6. 输入**授权对象**、选择**端口范围**，单击**保存**。
7. 单击**确认**按钮，完成。

1.5. 访问外部数据源

本文介绍如何在Databricks数据洞察实现访问外部数据源的需求。

背景信息

Databricks数据洞察为了满足您在计算任务里访问您在阿里云上已有的数据，支持通过添加外部数据源的方式，打通集群到您自己VPC下的网络环境。

绑定数据源

绑定数据源的本质是打通不同VPC之间的网络，即将数据源集群所在VPC与目标Databricks数据洞察集群所在VPC的网络打通。数据源绑定之后，您可以在Notebook或Spark作业里直接访问对应数据源的数据。

说明 对于数据源绑定场景，如果多个数据源共用一个VPC下的交换机，打通其中一个数据源意味着相同交换机下的所有数据源一并打通。因此，只能打通同一Region下的数据源。

1. 在Databricks数据洞察控制台，进入集群详情页面。
2. 点击详情页面**数据源**标签，在**添加数据源**弹窗选择要添加的数据源类型。
3. 在所选类型的数据源列表里勾选希望绑定的数据源类型，如果是EMR集群或ECS实例可以直接选择对应类型；更通用的方式请选择通用网络，自助选择要打通的网络和安全组。
4. 建议补充数据源**描述**信息，便于辨识已绑定数据源实例。
5. 点击下一步，**确认安全组和交换机信息**。

说明 对于Aliyun EMR HDFS和Aliyun EMR Kafka类型数据源，目前支持各自添加一个集群。Aliyun ECS类型可以多选，如果是自建集群（如Kafka或HDFS），只需要选择集群中的一个实例即可。

数据源访问说明

对于Aliyun EMR HDFS集群，数据源打通之后您可以通过以下方式访问集群数据。

对于HA集群，默认使用emr-cluster作为hostname。

```
sc.textFile("hdfs://emr-cluster/tmp/user0/airline_statistic_usa.csv").count()
```

对于非HA集群，请直接使用EMR HDFS集群namenode的ip访问。

```
sc.textFile("hdfs://192.168.xxx.xxx:9000/tmp/user0/airline_statistic_usa.csv").count()
```

说明 对于Aliyun EMR Kafka集群，支持通过ip或者hostname访问。

解绑数据源

解绑数据源本质是将数据源所在VPC与目标Databricks数据洞察集群VPC网络隔离。如果多个数据源共用一个交换机，解绑操作会使得当前Databricks数据洞察集群无法继续访问该交换机下所有数据源集群。

1. 在Databricks数据洞察控制台，进入集群详情页面。
2. 点击详情页面**数据源**标签。

3. 在已绑定数据源列表里选择要解绑的交换机，点击解绑即可。

1.6. 配置弹性伸缩

本章节介绍Databricks数据洞察弹性伸缩功能，您可以根据业务需求和策略设置伸缩策略。弹性伸缩开启并配置完成后，当业务需求增长时Databricks数据洞察会自动为您增加Task节点以保证计算能力，当业务需求下降时Databricks数据洞察会自动减少Task节点以节约成本。

1.6.1. 弹性伸缩概述

本文介绍Databricks数据洞察的弹性伸缩功能，您可以根据业务需求和策略设置伸缩策略。弹性伸缩开启并配置完成后，当业务需求增长时Databricks数据洞察会自动为您增加Task节点以保证计算能力，当业务需求下降时Databricks数据洞察会自动减少Task节点以节约成本。

应用场景

在以下场景中，开启Databricks数据洞察的弹性伸缩功能，可帮助您节省成本，提高执行效率。

- 临时需要按照时间段添加Task节点，补充计算能力。
- 为确保重要作业按时完成，需要按照某些集群指标扩充Task节点。

功能介绍

Databricks数据洞察支持[按时间伸缩](#)和[按负载伸缩](#)两种伸缩策略，但使用时两者只能二选一。如果切换伸缩策略，原伸缩规则会保留，但处于失效状态，不会被触发执行；当前已扩容的节点也会保留，除非缩容规则触发，否则不会被缩容。

Databricks数据洞察弹性伸缩目前只支持按量付费一种实例。

1.6.2. 开启并配置弹性伸缩

当您的业务量需求不断波动时，建议您开启弹性伸缩功能并配置相应的伸缩规则，以使Databricks数据洞察可按业务量波动来增加和减少Task节点。

操作步骤

1. 登录[阿里云Databricks控制台](#)。
2. 在顶部菜单栏处，根据实际情况选择地域（Region）和资源组。
3. 单击上方的[集群管理](#)页签。
4. 在[集群管理](#)页面，单击相应集群所在行的[详情](#)。
5. 在详情页上方，单击[弹性伸缩](#)。
6. 单击[新建弹性伸缩机器组](#)-->填写机器组名称-->单击[创建机器组](#)。
7. 在[弹性伸缩配置](#)页面，配置伸缩策略。

关键配置项说明如下：

配置项	说明
规定时间伸缩	按时间触发计算资源的扩容和缩容。根据业务需求，如果能够明确需要按照一定的时间周期来伸缩计算资源，建议您选择此项。详细配置说明请参见 按时间伸缩 。
规定负载伸缩	按集群负载触发计算资源的扩容和缩容。根据业务需求，如果需要对计算资源进行伸缩的时间段较多，但需要根据YARN的特定指标伸缩计算资源，建议您选择此项。详细配置说明请参见 按负载伸缩 。

8. 完成伸缩策略配置后，单击下方的保存。

9. 单击开启弹性伸缩。

弹性伸缩配置完成后，后续触发时，您可在弹性伸缩记录中查看弹性伸缩的历史执行记录以及每次执行的详细结果，详情请参见[查看弹性伸缩记录](#)。

1.6.3. 按时间伸缩规则配置

如果集群计算量在一定的周期内存在明显的波峰和波谷，则您可以设置在每天、每周或每月的固定时间段扩展一定量的Task节点来补充计算能力，这样在保证作业完成的同时，也可以节省成本。

配置伸缩实例数

- 最大节点数：弹性伸缩的Task节点上限。一旦达到上限，即使满足弹性伸缩的规则，也不会继续进行弹性伸缩的动作。目前可设置的弹性伸缩最大上限为500。
- 最小节点数：弹性伸缩的Task节点下限。如果弹性伸缩规则中设置的增加或减少Task节点数小于此处的最小节点数，那么在首次执行时，集群会以最小节点数为准进行伸缩。

例如，设置弹性扩容规则为每天零点动态添加1个节点，但最小节点数为3。那么系统在第一天的零点时会添加3个节点，以满足最小节点数的要求。

配置伸缩规则

在Databricks数据洞察中开启弹性伸缩时，如果选择按时间配置伸缩规则，则根据以下说明配置相关参数即可

伸缩规则分为扩容规则和缩容规则。集群关闭弹性伸缩功能后，所有规则会被清空，再次开启弹性伸缩功能时，需要重新配置伸缩规则。



- 规则名称：在同一个集群中，伸缩规则名称（包括扩容规则和缩容规则）不允许重复。
- 规则执行周期：
 - 只执行一次：集群在指定的时间点执行一次弹性伸缩动作。
 - 重复执行：您可以选择每天、每周或每月的某一特定时间点执行一次弹性伸缩动作。
- 重试过期时间：弹性伸缩在到达指定时间时可能由于各种原因不能执行，通过设置重试过期时间，系统会在该时间范围内每隔30秒尝试执行一次，直到在满足条件时执行伸缩。设置范围为0~21600秒。
假设在指定时间段需要进行弹性伸缩动作A，如果有其他弹性伸缩动作B正在执行或正处在冷却期，则动作A无法执行。在您设置的重试过期时间内，每隔30秒会重试一次，尝试执行A，一旦条件满足，集群会立刻执行弹性伸缩。
- 扩容或减少Task节点数：规则被触发时，集群每次增加或减少Task节点数量。
- 冷却时间：每次弹性伸缩动作执行完成，到可以再次进行弹性伸缩的时间间隔。在冷却时间内，不会发生弹性伸缩动作。

配置伸缩规格

弹性伸缩配置可以指定伸缩的节点的硬件规格。您只能在开启弹性伸缩功能时配置，保存后不能更改。如果特殊情况确实需要修改，可以关闭弹性伸缩功能后，再次开启。

- 选择vCPU和内存规格时，系统会根据您的选择自动匹配出满足条件的实例，并显示在备选实例列表中。您需要选中备选的实例，以便集群按照已选的实例规格进行伸缩。
- 为避免由于ECS库存不足造成的弹性伸缩失败，您最多可以选择3种ECS实例。
- 无论是选择高效云盘还是SSD云盘，数据盘最小设置为40GB。

1.6.4. 按负载伸缩规则配置

在使用Dat abricks数据洞察集群时，如果您无法准确的预估大数据计算的波峰和波谷，则可以使用按负载伸缩配置的策略。在Dat abricks数据洞察中开启弹性伸缩时，如果选择按负载配置伸缩规则，则根据以下说明配置相关参数即可。详细配置步骤请参见开启并配置弹性伸缩。

配置伸缩实例数

- 最大实例数：弹性伸缩的Task节点上限。一旦达到上限，即使满足弹性伸缩的规则，也不会继续进行弹性伸缩的动作。目前可设置的弹性伸缩最大上限为500。
- 最小实例数：弹性伸缩的Task节点下限。
 - 如果弹性伸缩规则中设置的增加后的Task节点总数小于最小节点数，那么在首次执行时，集群会以最小节点数为准，伸缩至最小节点数。例如，当前Task节点数为0，设置弹性扩容规则为每天零点动态添加1个节点，但最小节点数为3。那么系统在第一天的零点时会添加至3个节点，此后每天零点动态添加1个节点，以满足最小节点数的要求。
 - 如果弹性伸缩规则中设置减少后的Task节点总数小于最小节点数，那么集群不会进行弹性伸缩操作。

配置负载伸缩规则

伸缩规则分为**扩容规则**和**缩容规则**。集群关闭弹性伸缩功能后，所有规则会被清空，再次开启弹性伸缩功能时，需要重新配置伸缩规则。切换伸缩策略时（例如从按负载伸缩切换到按时间伸缩），原策略下的伸缩规则处于失效状态，不会被触发，但已经扩容的节点会继续保留，不会被释放。

添加弹性伸缩规则 - 按负载扩容 ×

* 规则名称:
□ 规则不可以重名

* 集群负载指标:
□ The number of pending virtual cores

* 统计周期: 分钟

* 统计规则: 阈值

* 重复几次后扩容:

* 扩容(台):
□ 增加Task节点数范围是 1-1 台

* 冷却时间(秒):
□ 冷却时间范围是 0-86400秒

- 规则名称：在同一个集群中，伸缩规则名称（包括扩容规则和缩容规则）不允许重复。
- 集群负载指标：在YARN的负载指标中获取，具体可以参见[Hadoop官方文档](#)。Dat abricks数据洞察弹性伸缩指标与YARN负载指标的对应关系如下：

E-MapReduce弹性伸缩指标	YARN Metrics	说明
YARN.AvailableVCores	availableVirtualCores	The number of available virtual cores

E-MapReduce弹性伸缩指标	YARN Metrics	说明
YARN.PendingVCores	pendingVirtualCores	The number of pending virtual cores, Databricks数据洞察补充采集
YARN.AllocatedVCores	allocatedVirtualCores	The number of allocated virtual cores
YARN.ReservedVCores	reservedVirtualCores	The number of reserved virtual cores
YARN.AvailableMemory	availableMB	The amount of memory available in MB
YARN.PendingMemory	pendingMB	The amount of memory pending in MB, Databricks数据洞察补充采集
YARN.AllocatedMemory	allocatedMB	The amount of memory allocated in MB
YARN.ReservedMemory	reservedMB	The amount of memory reserved in MB
YARN.AppsRunning	appsRunning	The number of applications running
YARN.AppsPending	appsPending	The number of applications pending
YARN.AppsKilled	appsKilled	The number of applications killed
YARN.AppsFailed	appsFailed	The number of applications failed
YARN.AppsCompleted	appsCompleted	The number of applications completed
YARN.AppsSubmitted	appsSubmitted	The number of applications submitted

E-MapReduce弹性伸缩指标	YARN Metrics	说明
YARN.AllocatedContainers	containersAllocated	The number of containers allocated
YARN.PendingContainers	containersPending	The number of containers pending
YARN.ReservedContainers	containersReserved	The number of containers reserved

- 统计周期与统计规则：您选定的集群负载指标在一个统计周期内，按照选定的聚合维度（平均值、最大值、最小值），达到触发阈值为一次触发。
- 重复几次后扩容或缩容：负载指标聚合后达到阈值触发的次数，达到该次数后触发集群弹性伸缩的动作。
- 扩容或缩容（台）：规则被触发时，集群每次执行增加或减少的Task节点数量。
- 冷却时间（秒）：每次弹性伸缩动作执行完成，到可以再次进行弹性伸缩的时间间隔。在冷却时间内，即使满足弹性伸缩条件也不会发生弹性伸缩动作。即忽略本次在冷却时间内触发的弹性伸缩动作，直到下一次满足伸缩条件且不在冷却时间内再执行。

配置伸缩规格

弹性伸缩配置可以指定伸缩的节点的硬件规格。您只能在开启弹性伸缩功能时配置，保存后不能更改。如果特殊情况确实需要修改，可以关闭弹性伸缩功能后，再次开启。

- 选择vCPU和内存规格时，系统会根据您的选择自动匹配出满足条件的实例，并显示在备选实例列表中。您需要选中备选的实例，以便集群按照已选的实例规格进行伸缩。
- 为避免由于ECS库存不足造成的弹性伸缩失败，您最多可以选择3种ECS实例。
- 无论是选择高效云盘还是SSD云盘，数据盘最小设置为40GB。

1.6.5. 关闭弹性伸缩

开启弹性伸缩功能后，后续如果您的业务量需求趋于稳定，则您可关闭弹性伸缩功能。背景信息

背景信息

关闭弹性伸缩后，当前已经通过弹性伸缩功能扩充的Task节点将会全部释放，但HDFS存储的位于Core节点的数据不会受影响。如果关闭弹性伸缩后，集群计算资源不足，则建议您通过扩容来增加集群计算资源，详情请参见[集群扩容](#)。

操作步骤

1. 登录[阿里云Databricks控制台](#)。
2. 在顶部菜单栏处，选择地域（Region）。
3. 单击左侧[集群页签](#)。
4. 在[集群管理](#)页面，单击相应集群所在行的[详情](#)。

5. 在详情页面上部页签栏，单击弹性伸缩。
6. 在弹性伸缩页面，单击关闭弹性伸缩划窗。
7. 在弹出的弹性伸缩关闭提醒对话框中，单击确定。

1.6.6. 查看弹性伸缩记录

本节介绍弹性伸缩执行完成后，如何查看弹性伸缩活动的执行记录。

操作步骤

1. 登录[阿里云Databricks控制台](#)。
2. 在顶部菜单栏处，根据实际情况选择地域（Region）和资源组。
3. 单击上方的[集群管理](#)页签。
4. 在[集群管理](#)页面，单击相应集群所在行的[详情](#)。
5. 在详情页面上部页签栏，单击弹性伸缩。
6. 右上角单击弹性伸缩记录。
 - i. 正在执行：弹性伸缩活动正在执行。
 - ii. 成功：根据伸缩规则，所有弹性伸缩中的所有节点成功加入或移出集群。
 - iii. 失败：根据伸缩规则，没有一个节点被加入或移出集群。
 - iv. 拒绝：当运行伸缩规则后的实例数大于最大实例数或者小于最小实例数时，就会拒绝该规则运行。

1.7. 用户管理

本文介绍如何通过Databricks 数据洞察的用户管理功能，管理集群DDI用户。DDI用户信息存储在集群自带的OpenLDAP中，主要用于在DDI集群内的身份认证。DDI用户可以用于访问链接与端口，查看组件Web UI时的用户身份认证，也可以在开启组件LDAP认证之后进行身份认证。

准备条件

1. 已创建集群，详情请参见[集群创建](#)。
2. 已创建RAM用户，详情请参见[创建RAM用户](#)。

🔍 说明

因为在Databricks 数据洞察（简称DDI）用户管理中添加的用户，只能是与RAM用户同名的DDI用户，所以需要先创建RAM用户。

用户分类

用户管理中的DDI用户以列表的形式来进行展示和操作。登录控制台账号不同，所拥有的用户管理权限也不一样，主要分2种。

- 主账号：主账号管理员可以查看集群中所有用户列表，并对所有用户执行重置密码、删除、修改备注等操作，也可以添加用户。
- RAM子账号：默认RAM账号(仅授予系统策略AliyunDDIDevelopAccess)，只能在用户列表中查看与自己同名的DDI用户，并只能进行重置密码、修改备注的操作，不能添加和删除用户。

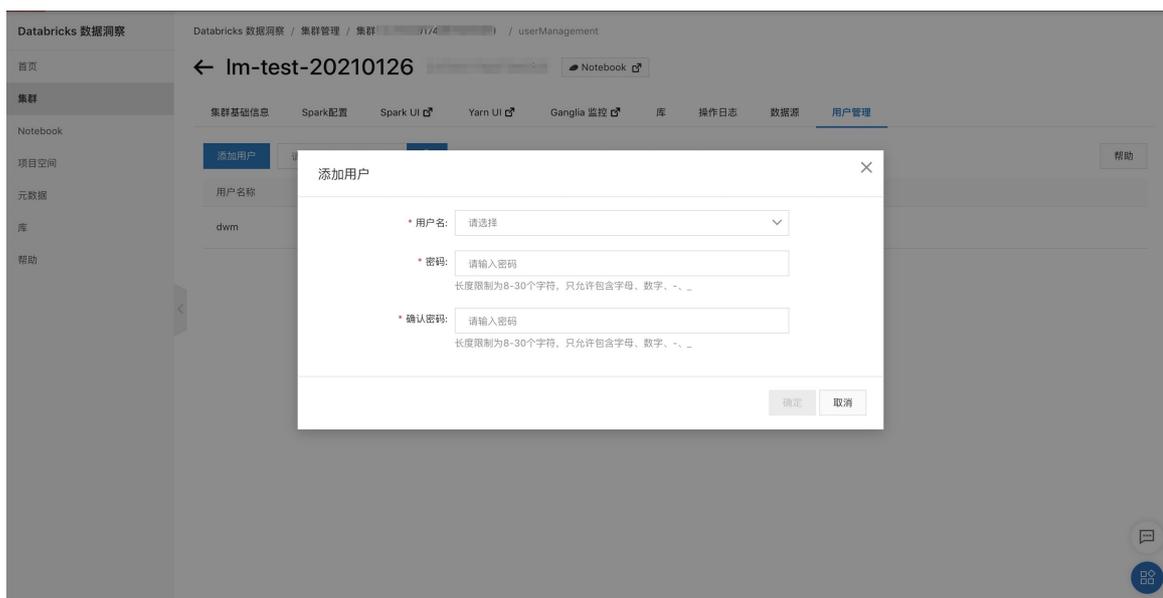
注意

如果当前用户使用的是RAM账号，想要和主账号一样的查看所有用户列表和编辑权限，您可以使用以下方式

1. 主账号登录RAM控制台为RAM账号授予AliyunDDIUserAdminAccess、AliyunDDIDevelopAccess和AliyunRAMReadOnlyAccess的权限。
2. 主账号登录RAM控制台为RAM账号授予AliyunDDIFullAccess和AliyunRAMReadOnlyAccess权限（不推荐）。

添加用户

1. 主账号或被授予相应权限的子账号登录阿里云Databricks 数据洞察控制台。
2. 在左侧导航栏的菜单下，单击**集群管理**。
3. 选择集群，单击**集群ID**。
4. 在右侧菜单栏中选择**用户管理**。
5. 在**用户管理**页面，单击**添加用户**。



6. 选择RAM用户，并设置密码和确认密码。
7. 单击**确认**。

操作用户

1. 重置密码：您可以修改已添加用户的密码。
2. 删除：您可以删除已添加的用户。

常见问题

用户管理中的用户只在当前集群中生效，所以每个集群的DDI用户不互通。例如，在cluster-1上添加DDI用户A之后，并不会共享给cluster-2。如果需要在cluster-2上使用DDI用户A，则需要在cluster-2上重新添加用户A。

1.8. 集群扩容

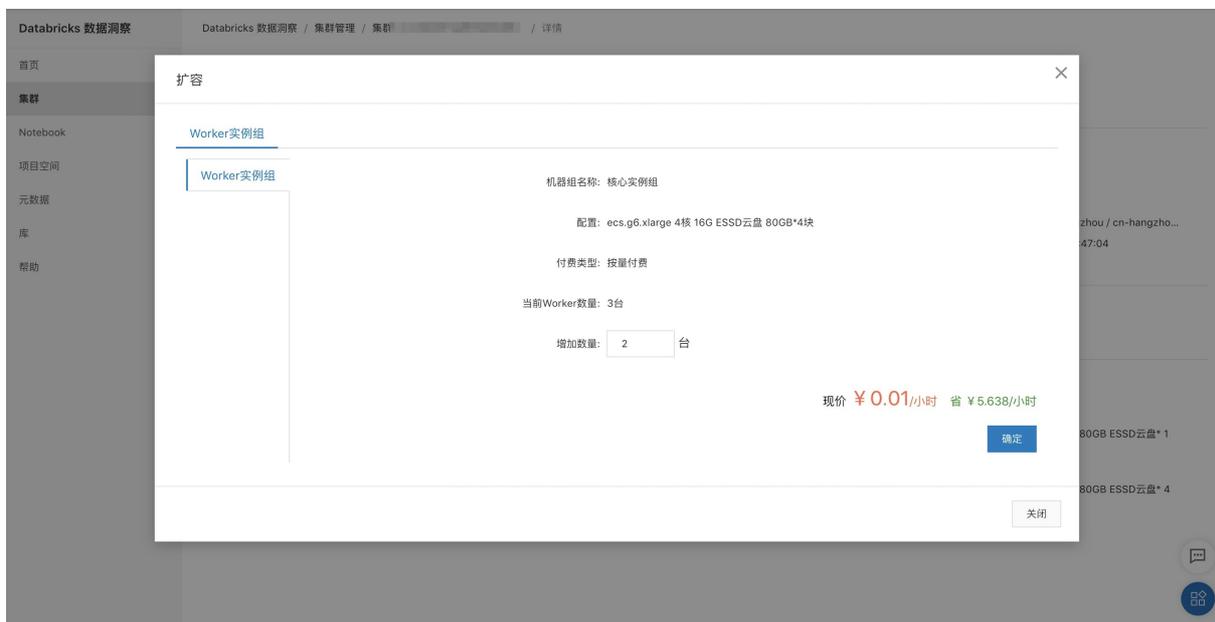
当Databricks 数据洞察集群计算资源或存储资源不足时，您可以对集群进行水平扩展。目前支持Worker实例的扩容。

扩容操作步骤

1. 登录阿里云Databricks 数据洞察控制台。
2. 在左侧导航栏的菜单下，单击集群管理。
3. 选择想要扩容的集群，单击集群ID进入集群详情页面。
4. 在集群基础信息页面中单击资源管理按钮下的扩容按钮。

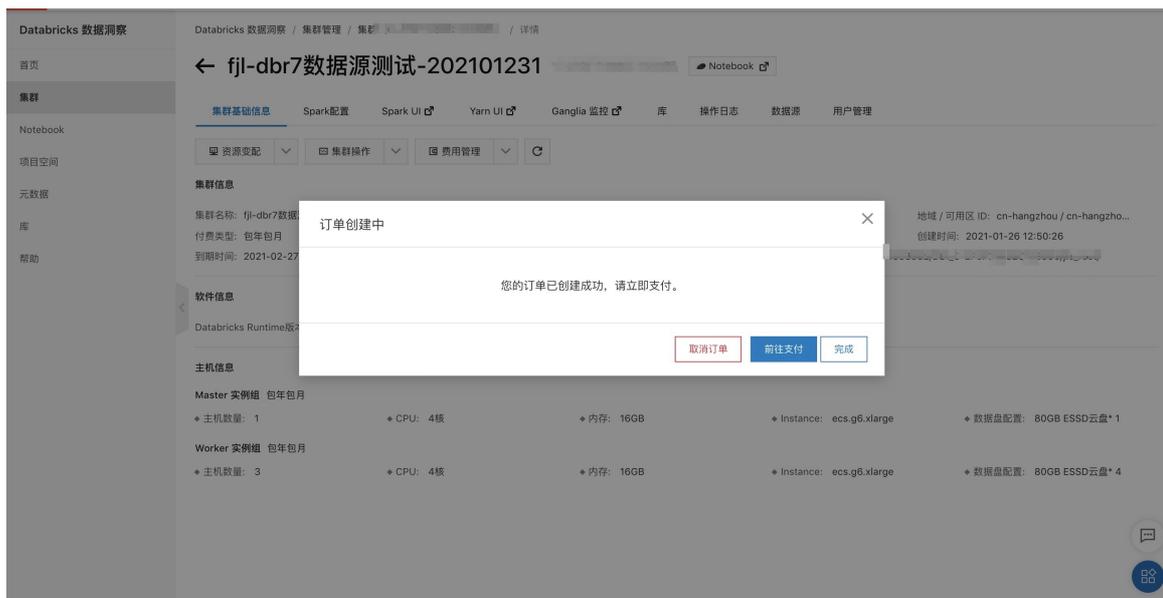
按量付费集群扩容

1. 在弹出的扩容对话框中，设置相应节点的扩容参数。
2. 单击确认按钮，完成扩容。



包年包月集群扩容

1. 在弹出的扩容对话框中，设置相应节点的扩容参数。
2. 单击确认按钮，弹出订单弹窗。



3. 单击前往支付按钮，进入订单页面，完成支付。
4. 回到控制台单击完成按钮完成扩容。

查看扩容状态

你可以在基础信息页面中主机实例中查看扩容状态。



1.9. 释放集群

当集群不再使用时，您可以随时进行释放，以节约成本。

说明

待释放集群的状态必须是创建中、运行中或空闲中，其他状态不支持释放。

按量付费集群释放

1. 使用阿里云账号登录Databricks数据洞察控制台。
2. 在Databricks数据洞察控制台页面，选择所在的地域（Region）。
3. 在左侧导航栏中，单击**集群**。
4. 设置释放。
 - o 在集群管理页面，单击待释放集群所在行的释放。



- o 单击待释放集群的集群ID，在集群基础信息页面，单击**集群操作 > 释放**。



5. 在弹出的集群管理-释放对话框中，单击**释放**。

包年包月集群释放

1. 使用阿里云账号登录Databricks数据洞察控制台。
2. 选择费用单击**用户中心**。



3. 选择**订单管理**单击**退订管理**。
4. 产品选择。



5. 按集群ID退订资源（也可以退续费）。

产品名称: Databricks数据洞察 实例ID: 创建时间: 开始日期 结束日期 搜索

产品名称	实例名称/ID	地域	开始/结束时间	操作
-	C-F761AB343C25FDAD	华东1 (杭州)	2020-10-12 11:48:21 2020-11-13 00:00:00	查看详情
-	C-B80B5EA3B2AB0C81	华东1 (杭州)	2020-10-15 11:47:01 2020-11-16 00:00:00	查看详情
-	C-88FD4D8060305149	华北5 (呼和浩特)	2020-10-27 21:11:45 2020-11-28 00:00:00	查看详情
-	C-9181957FABF52F7E	华东1 (杭州)	2020-10-27 10:02:38 2020-11-28 00:00:00	查看详情
-	C-6748D93457E87B91	华北5 (呼和浩特)	2020-10-27 18:54:26 2020-11-28 00:00:00	查看详情
-	C-B189621351504080	华东1 (杭州)	2020-10-29 17:19:59 2021-01-30 00:00:00	查看详情 续费
-	C-D2BF5B88E8995211	华东1 (杭州)	2020-09-27 14:22:54 2021-03-28 00:00:00	查看详情
-	C-4D2359C1BC1FF6A4	华东1 (杭州)	2020-10-20 20:24:05 2020-11-21 00:00:00	查看详情
-	C-C8DB3C298DABB3DB	华东1 (杭州)	2020-10-26 15:57:35 2020-11-27 00:00:00	查看详情
-	C-AA97DBF8D229325	华东1 (杭州)	2020-11-02 14:47:38 2020-12-03 00:00:00	查看详情

2.RAM访问控制

2.1. 角色授权

首次使用Databricks数据洞察服务创建集群时，需要使用主账号为Databricks数据洞察服务授权名为AliyunDDIEcsDefaultRole的系统默认角色。同时需要您创建一个系统目录存储Bucket。

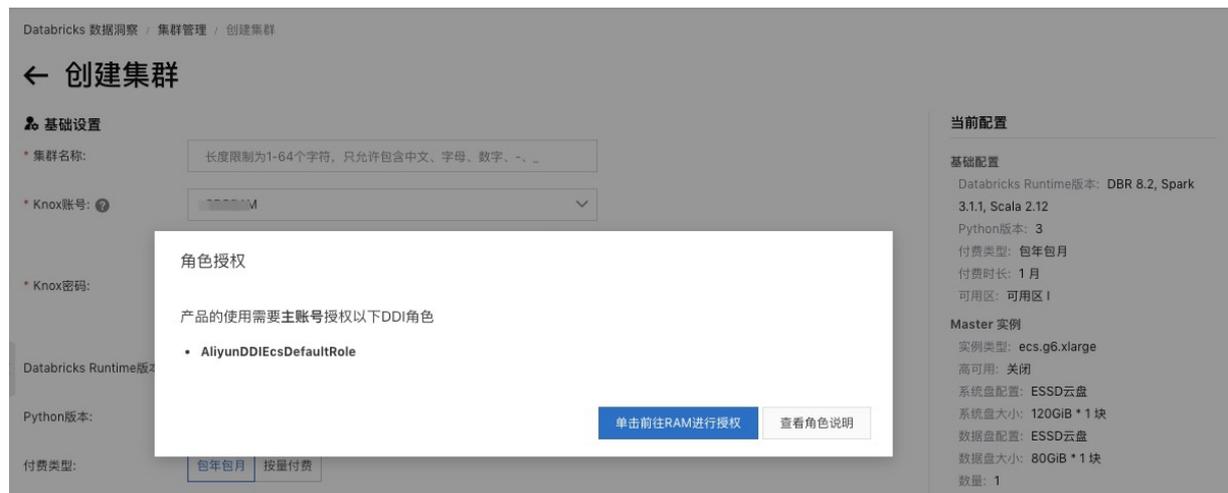
背景信息

关于角色详细信息，具体可以参见[RAM角色概览](#)。

- 通过授予AliyunDDIEcsDefaultRole角色，您创建的Databricks数据洞察集群可以以AK的方式访问阿里云OSS资源，详细信息请参见[基于MetaService免AccessKey访问阿里云资源](#)。注意 首次使用Databricks数据洞察服务时，必须用主账号完成默认角色授权和Bucket创建，否则子账号和主账号不能使用Databricks数据洞察。

角色授权流程

1. 首次使用Databricks数据洞察服务创建集群时，会弹窗提示授权。



2. 点击单击前往RAM进行授权。单击同意授权，将默认角色AliyunDDIEcsDefaultRole授予给Databricks数据洞察服务（spark）。



3. 完成以上授权后，您需要刷新Databricks数据洞察控制台，然后即可进行相关操作。如果您想查看AliyunDDIEcsDefaultRole相关的详细策略信息，您可登录RAM的控制台查看。

AliyunDDIEcsDefaultRole权限内容

默认角色AliyunDDIEcsDefaultRole包含系统权限策略为AliyunDDIEcsDefaultRolePolicy，OSS相关权限内容如下。

```

"Action": [
  "oss:GetObject",
  "oss:ListObjects",
  "oss:PutObject",
  "oss>DeleteObject",
  "oss:ListBuckets",
  "oss:AbortMultipartUpload",
  "oss:ListMultipartUploads"
]

```

2.2. 服务关联角色

本文介绍Databricks数据洞察服务关联角色AliyunServiceRoleForDDI以及如何删除该角色。

背景信息

Databricks数据洞察服务关联角色AliyunServiceRoleForDDI是Databricks数据洞察在某些情况下，为了完成自身的某个功能，需要获取其他云服务的访问权限而提供的RAM角色。更多关于服务关联角色的信息请参见[服务关联角色](#)。

AliyunServiceRoleForDDI应用场景

Databricks数据洞察集群创建及数据源绑定功能需要访问[云服务器ECS](#)、[专有网络VPC](#)等云服务的资源时，需要通过服务关联角色AliyunServiceRoleForDDI获取访问权限。

AliyunServiceRoleForDDI权限说明

AliyunServiceRoleForDDI具备以下云服务的访问权限：

```
"Action": [
  "vpc:DescribeVSwitches",
  "ecs:CreateNetworkInterface",
  "ecs>DeleteNetworkInterface",
  "ecs:DescribeNetworkInterfaces",
  "ecs:CreateNetworkInterfacePermission",
  "ecs>DeleteNetworkInterfacePermission",
  "ecs:CreateSecurityGroup",
  "ecs:AuthorizeSecurityGroup",
  "ecs:RevokeSecurityGroup",
  "ecs:AuthorizeSecurityGroupEgress"
]
```

删除AliyunServiceRoleForDDI

如果您需要删除AliyunServiceRoleForDDI服务关联角色，需要先释放依赖这个服务关联角色的Databricks数据洞察集群。

具体操作步骤如下：

1. 登录[RAM控制台](#)，在左侧导航栏中单击**RAM角色管理**。
2. 在**RAM角色管理**页面的搜索框中，输入**AliyunServiceRoleForDDI**，自动搜索到名称为AliyunServiceRoleForDDI的RAM角色。
3. 在右侧操作列，单击**删除**。
4. 在**删除RAM角色**对话框，单击**确定**。
 - i. 如果当前账号下存在关联的Databricks数据洞察集群，则需先释放集群后才能删除AliyunServiceRoleForDDI，否则提示删除失败。
 - ii. 如果当前账号下已释放所有Databricks数据洞察集群，则可直接删除AliyunServiceRoleForDDI。

常见问题

为什么我的RAM用户无法自动创建Databricks数据洞察服务关联角色AliyunServiceRoleForDDI?

您需要拥有指定的权限，才能自动创建或删除AliyunServiceRoleForDDI。因此，在RAM用户无法自动创建AliyunServiceRoleForDDI时，您需为其添加以下权限策略。参见[创建自定义权限策略](#)

```
{
  "Statement": [
    {
      "Action": [
        "ram:CreateServiceLinkedRole"
      ],
      "Resource": "acs:ram:*:主账号ID:role/*",
      "Effect": "Allow",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "ram:ServiceName": [
            "ddi.aliyuncs.com"
          ]
        }
      }
    }
  ],
  "Version": "1"
}
```

说明 请将 `主账号ID` 替换为您实际的阿里云账号（主账号）ID。

相关文档

- [服务关联角色](#)

2.3. 为RAM用户授权

为确保RAM用户能正常使用Databricks 数据洞察控制台的功能，您需要使用云账号登录访问控制RAM（Resource Access Management），授予RAM用户相应的权限。

背景信息

访问控制RAM是阿里云提供的资源访问控制服务，更多详情请参见[什么是访问控制](#)。以下举例访问控制RAM的典型场景：

- **用户：**如果您购买了多台Databricks 数据洞察集群实例，您的组织里有多用户（如运维、开发或数据分析）需要使用这些实例，您可以创建一个策略允许部分用户使用这些实例。避免了将同一个AccessKey泄露给多人的风险。
- **用户组：**您可以创建多个用户组，并授予不同权限策略，授权过程与授权用户过程相同，可以起到批量管理的效果。

权限策略

权限策略分为系统策略和自定义策略。

- **系统策略：**阿里云提供多种具有不同管理目的的默认权限策略。Databricks 数据洞察经常使用的系统策略：
 - `AliyunDDIFullAccess`：管理Databricks 数据洞察的权限，主要包括对Databricks 数据洞察的所有资源的所有操作权限。
 - `AliyunDDIDevelopAccess`：Databricks 数据洞察开发者权限，与`AliyunDDIFullAccess`策略相比，不授予集群的创建和释放等操作权限。

- **自定义策略**：需要您精准地设计权限策略，适用于熟悉阿里云各种云服务API以及具有精细化控制需求的用户。详细方法可以参见[创建RAM自定义策略](#)。

注意

系统策略默认仅为RAM用户提供查看OSS Bucket和Object列表权限，RAM用户无法编辑OSS Bucket和Object。如需更多OSS权限策略请参见[OSS数据权限隔离](#)

授权建议

首次开通购买，如果安全合规条件允许，我们推荐使用阿里云主账号或具有AdministratorAccess权限的RAM子用户/角色。

如果需要更精细的权限管理，您需要使用阿里云主账号为您的RAM用户账号做如下授权。

- 授权系统策略 **AliyunDDIFullAccess**
- 如需购买包年包月集群，需要使用 **自定义策略** 授权支付订单的权限点 `bss:PayOrder`
- 因Databricks数据洞察产品依赖RAM跨服务授权，首次开通产品服务需要RAM的管理权限进行授权，建议通过主账号授权**AliyunRAMFullAccess**策略或者添加如下自定义策略：

```
{
  "Statement": [
    {
      "Action": [
        "ram:CreateRole",
        "ram:AttachPolicyToRole"
      ],
      "Resource": [
        "acs:ram:*:*:role/AliyunDDIEcsDefaultRole",
        "acs:ram:*:system:policy/AliyunDDIEcsDefaultRolePolicy"
      ],
      "Effect": "Allow"
    },
    {
      "Action": "ram:CreateServiceLinkedRole",
      "Resource": "acs:ram:*:*:role/*",
      "Effect": "Allow",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "ram:ServiceName": [
            "ddi.aliyuncs.com"
          ]
        }
      }
    }
  ],
  "Version": "1"
}
```

 注意

以上三个鉴权策略，`AliyunDDIFullAccess`影响后续Dabricks数据洞察产品使用；另外两个策略只在您首次开通和购买Dabricks数据洞察集群时需要授予。

授权RAM用户

执行以下步骤在访问控制RAM控制台授权RAM用户Dat abricks 数据洞察相关权限。

1. 使用云账号登录RAM控制台。
2. 单击左侧导航栏的人员管理 > 用户。
3. 单击待授权RAM用户所在行的添加权限。
4. 单击需要授予RAM用户的权限策略，单击确定。具体权限策略请参见权限策略。
5. 单击完成。完成授权后，权限立即生效。

3. 运维监控

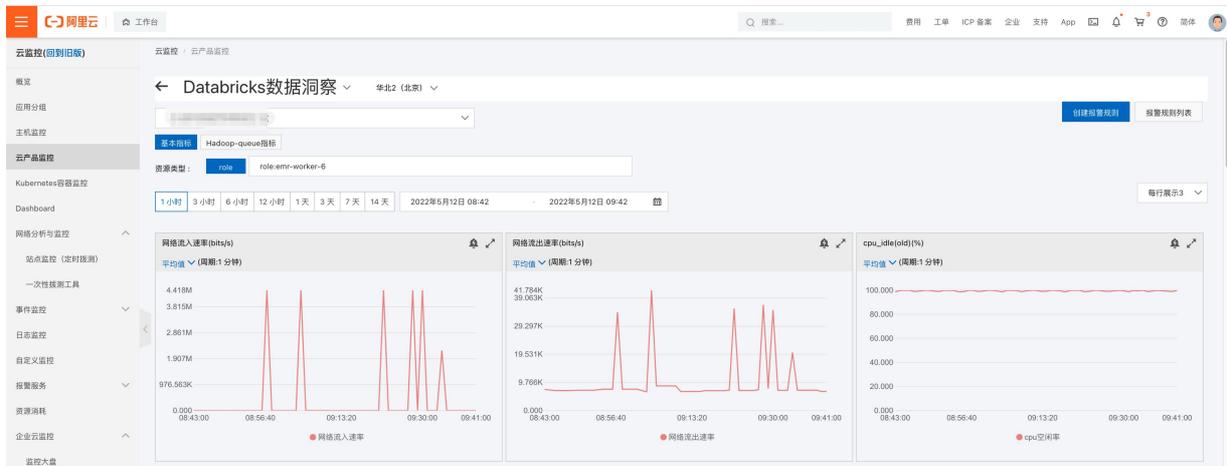
3.1. 集群运维与监控

本文主要介绍Databricks数据洞察在集群维度的监控与告警能力。

背景信息

目前Databricks数据洞察主要采用阿里云监控服务，完整对接DBR指标体系，实现多维度、多实例、多时段的指标图表监控，用户可以根据业务情况，灵活自定义告警规则，摆脱底层的束缚，根据平台产品层面的能力，高效感知问题，运维业务。

用户可以登录[Databricks数据洞察监控](#)，选择对应的**集群属地**与**集群名称**，即可开启集群运维应用，示例如下图：



具体内容可参考[云监控文档](#)。

指标监控

目前默认的指标可以分为两个维度，即机器节点基本指标和Hadoop-queue相关指标。

后者可以总结为YARN中队列的相关指标内容，下文均称为队列指标，将分别给出详细定义。

机器节点基本指标

这部分指标主要围绕CPU、内存、磁盘、网络等监控项，满足主机的基本运维需求。云监控支持的监控项，请参见[监控项说明](#)。

队列监控指标

该部分指标通过YARN当中的Resource Manager统计获取，通过JMX的方式进行暴露，平台选取了较为重要的指标进行监控，直接描述了集群的资源与作业情况。

具体指标项（均为分钟级）见下表：

监控项名称	监控项含义	单位	Dimensions	Statistics	说明
-------	-------	----	------------	------------	----

监控项名称	监控项含义	单位	Dimensions	Statistics	说明
ActiveUsers	Active的用户数量	count	用户维度、集群维度	Maximum、Minimum、Average	
AggregateContainersAllocated	总共分配的container个数	count	用户维度、集群维度	Average	
AggregateContainersReleased	总共释放的container个数	count	用户维度、集群维度	Average	
AllocatedContainers	每分钟内分配的container个数	count/分钟	用户维度、集群维度	Average	描述该集群资源现状下的调度能力状况
AppsCompleted	已完成的作业数	count	用户维度、集群维度	Average	
AppsFailed	失败的作业数	count	用户维度、集群维度	Average	
AppsKilled	被杀死的作业数	count	用户维度、集群维度	Average	
AppsPending	等待的作业数	count	用户维度、集群维度	Average	描述资源不足的作业数
AppsRunning	运行中的作业数	count	用户维度、集群维度	Average	
AppsSubmitted	提交的作业数	count	用户维度、集群维度	Maximum、Minimum、Average	
AvailableMB	当前队列可用的内存大小	Mbyte	用户维度、集群维度	Maximum、Minimum、Average	描述当前集群的可用内存

监控项名称	监控项含义	单位	Dimensions	Statistics	说明
AvailableVCores	当前队列可用的vCores个数	count	用户维度、集群维度	Maximum、Minimum、Average	描述当前集群的可用vCore
PendingContainers	等待的container个数	count	用户维度、集群维度	Maximum、Minimum、Average	
ReservedContainers	保留的container个数	count	用户维度、集群维度	Average	描述预分配的container数

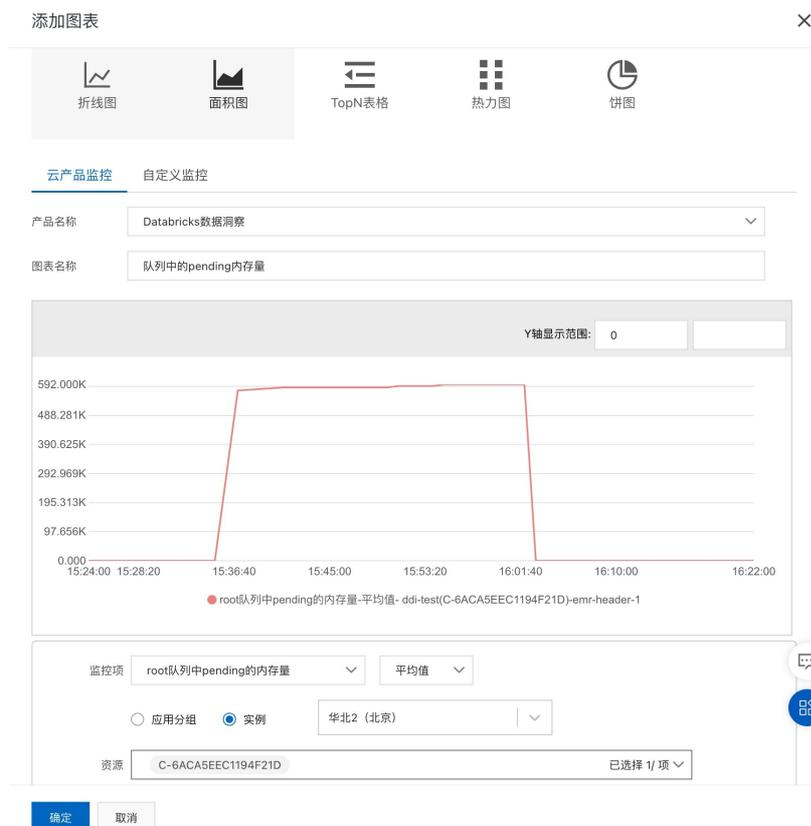
自定义指标配置

为了支持用户更加具有自由度的指标监控，平台提供了自定义指标，步骤如下：

- 1. 首先用户需要自定义**创建大盘**，创建成功后点击自定义大盘名称，如下图：



2. 其次添加业务所需的自定义指标项，点击右上的添加图表，可从不同图表形式描述自定义指标，如下图：



上图给出了“队列中pending的内存量”指标的基本添加方式，用户可以根据自己的需求进行配置。

这部分的更详细的操作可以参考[管理自定义大盘](#)。

告警配置

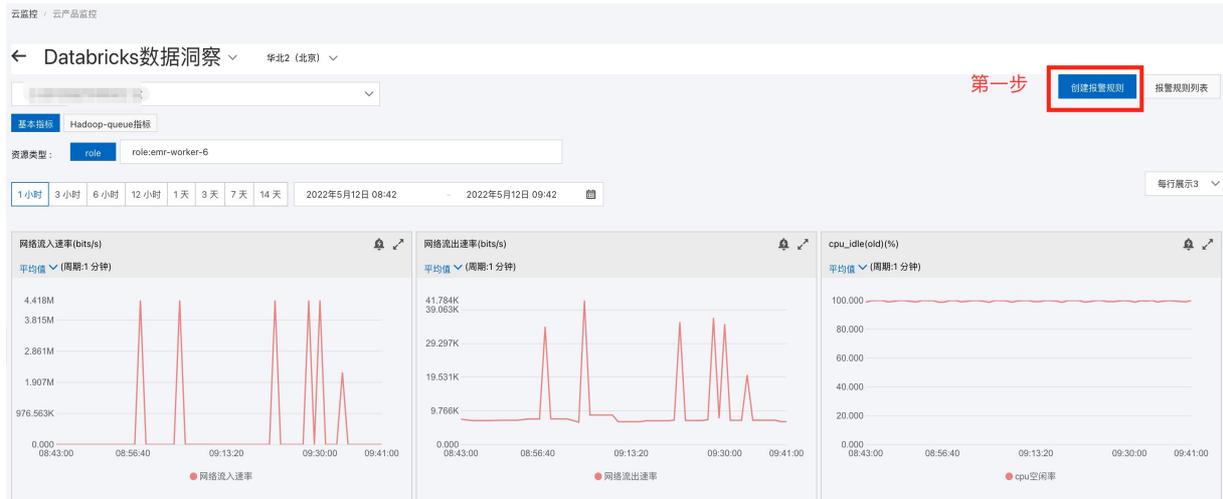
当用户需要对指标及时感知，可以配置具体的告警规则。若资源指标的监控达到报警条件，云监控会自动按配置的告警信息进行反馈，高效辅助用户排查问题，进行运维。

报警规则配置

用户可以通过在Databricks的云产品监控页面，选择创建新的报警规则。

本文给出一个配置示例，当用户希望感知集群作业资源状态时，可以针对队列指标进行告警规则配置，其中队列指标中AppsPending就可以描述上述需求，步骤如下：

1. 登录[Databricks数据洞察监控](#)，选择对应的[集群属地](#)与[集群名称](#)，点击右上角的[创建报警规则](#)。



2. 创建具体的报警规则，可以看到如下左图中的配置项，我们先关注最核心的增加规则配置，点击后产生如右图的具体指标告警规则配置，选取AppsPending作为监控指标，配置不同程度的指标阈值，这部分的具体值需要参考业务规模和具体的容忍度，图中值仅作参考。

创建报警规则

产品: Databricks数据洞察

资源范围: 全部资源 | 应用分组 | 实例

关联资源: C-B9F518B2704BF6C2

规则名称: 没有数据

第二步核心

高级设置

报警联系人组: 请选择

URL报警回调和报警触发

报警回调:

弹性伸缩(选择伸缩规则后, 会将报警发生时触发相应的伸缩规则)

日志服务(选择日志服务后, 会将报警信息写入到日志服务)

消息服务 MNS — topic

无数据报警处理方法

确定 取消

添加规则描述

规则名称: 大量作业资源告警

指标类型: 单指标 | 多指标 | 动态阈值

监控指标: root队列中pending的作业数

请选择维度: role: emr-header-1

阈值及报警级别

紧急 Critical	连续 3 个周期(1周期=1分钟)	平均值	>=	10	count	电话+短信+邮件+钉钉机器人
警告 Warn	连续 3 个周期(1周期=1分钟)	平均值	>=	5	count	短信+邮件+钉钉机器人
普通 Info	连续 3 个周期(1周期=1分钟)	平均值	>=	2	count	邮件+钉钉机器人

3. 其他告警配置，可根据业务要求配置，详细参数描述请参见[创建阈值报警规则](#)。配置报警联系人详情请参见[创建报警联系人或报警联系组](#)。创建成功后，点击右上角的报警规则列表，可以查询到已创建的报警规则，如下图：

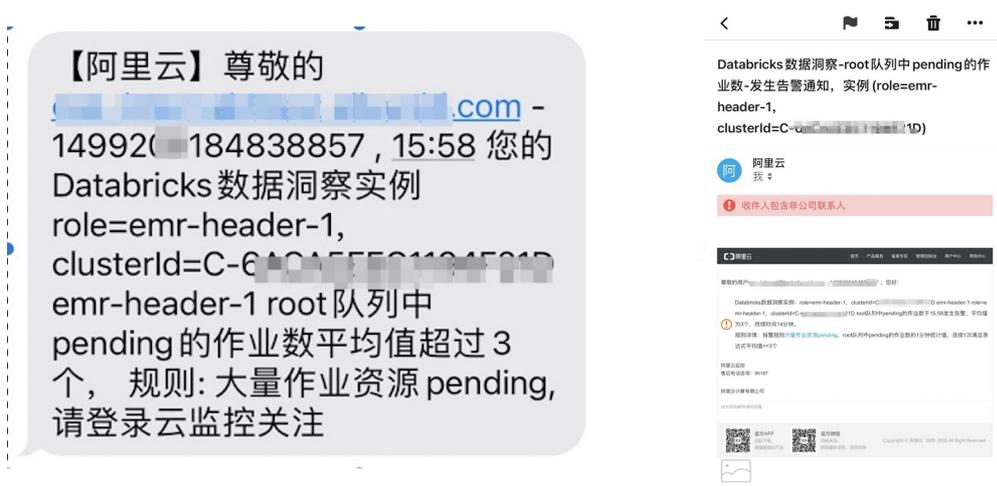
状态	规则名称	产品名称	关联资源	报警规则	报警联系人组	操作
正常	大量作业资源pending	Databricks数据洞察	role=emr-header-1re...	root队列中pending的作业数(Critical) 连续 3 个周期平均值>=10 count 或通知 (Warn) 连续 3 个周期平均值>=5 count 或通知(Info) 连续 3 个周期平均值>=1 count 或通知	test	详情 报警历史 修改 删除

4.当告警异常发生时，首先在云监控的报警列表当中可以发现异常的告警规则项，如下图：

报警规则列表

状态	规则名称	产品名称	关联资源	报警规则	报警联系人组	操作
🔴 报警	大量作业资源 pending uuid_bfcae139f86db082d...	Dat abricks数据洞察	role=emr-header-1,re...	root队列中pending的作业数(Critical) 连续 3 个周期平均值>=10 count 就通知 (Warn) 连续 3 个周期平均值>=3 count 就通知(Info) 连续 3 个周期平均值>=1 count 就通知	test	详情 报警历史 修改 删除

符合具体的报警规则时，会进行相应的渠道反馈，如下图：



3.2. 项目空间运维与监控

本文主要介绍Dat abricks数据洞察中项目空间具有的运维与监控能力。

背景信息

项目空间的运维能力主要辅助作业开发和工作流生产，前者提供作业开发过程中的日志监控、版本监控和操作审计监控；后者兼容前者的功能，更提供针对调度场景下的监控与告警。

在项目维度，设置了运维中心，协助用户监控作业状态，运维管理。其中包含作业总览、作业运行记录、工作流记录、流式作业监控和审计日志监控等功能，全方位提升用户运维效率。

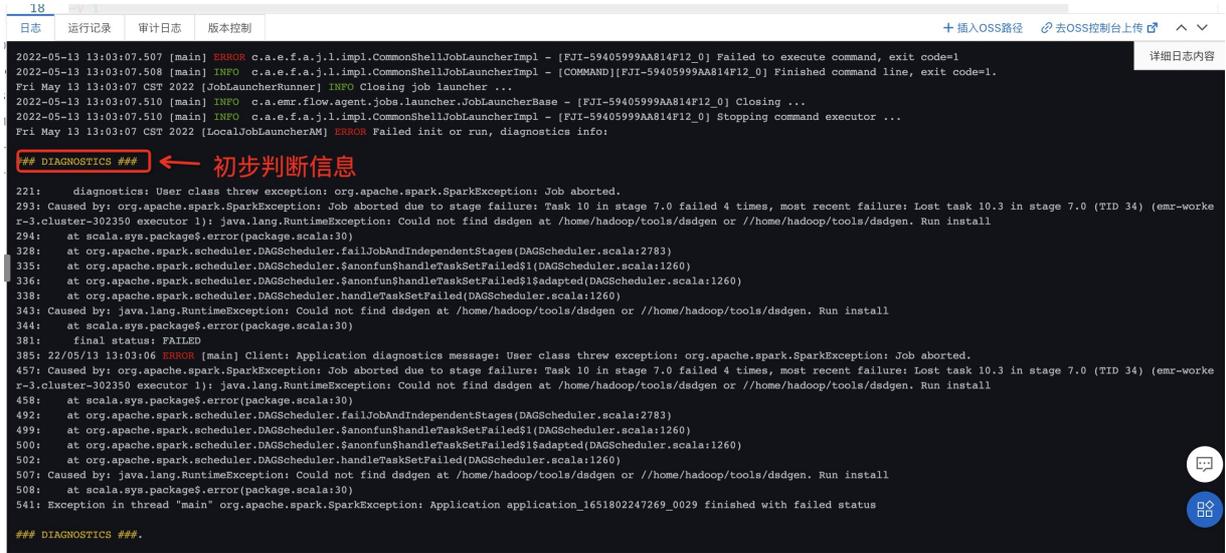
作业实例ID	作业ID	作业名称	作业类型	开始时间	结束时间	状态	操作
FJJ-3D1C11A78E228F2E	FJ-CB2718D08A5B5C2	Spark-perf-test-largeScale	SPARK	2022-05-12 23:45:49	2022-05-12 23:51:17	FAILED	详情 停止
FJJ-C0FE783A24CD4160	FJ-E67F97C148CEC23D	Spark-perf-test-smallScale	SPARK	2022-05-12 23:31:16	2022-05-12 23:32:55	FAILED	详情 停止
FJJ-C6E1A53F8E2B3B96	FJ-E67F97C148CEC23D	Spark-perf-test-smallScale	SPARK	2022-05-12 23:23:52	2022-05-12 23:29:45	FAILED	详情 停止
FJJ-1F06FA3C84CD8278	FJ-E67F97C148CEC23D	Spark-perf-test-smallScale	SPARK	2022-05-12 19:38:37	2022-05-12 19:45:18	KILLED	详情 停止
FJJ-A73007C70078B5EF	FJ-E67F97C148CEC23D	Spark-perf-test-smallScale	SPARK	2022-05-12 15:51:34	2022-05-12 15:59:13	FAILED	详情 停止
FJJ-D8578C448A54C6C7	FJ-E67F97C148CEC23D	Spark-perf-test-smallScale	SPARK	2022-05-12 15:47:43	2022-05-12 15:51:35	KILLED	详情 停止

作业运维

这里我们模拟一个错误作业作为示例，给出项目空间在对该作业运维的操作。

日志监控

当我们在项目空间中运行测试作业时，若运行过程中作业报错或作业失败，在下方的调试框内会给出相应的执行日志以及错误判断信息，在运行记录当中可以查看过往的提交信息，以供用户排查作业问题，如下图：



日志监控图

运行实例ID	开始时间	结束时间	状态	操作
FJI-59405999AA814F12	2022-05-13 13:01:20	2022-05-13 13:03:09	FAILED	详情 停止作业实例

运行记录列表图

点击运行记录下的详情查看，如下图可以看到完整的作业基本信息和提交日志，这部分的信息内容更加全面。

The screenshot shows the following details for a failed job:

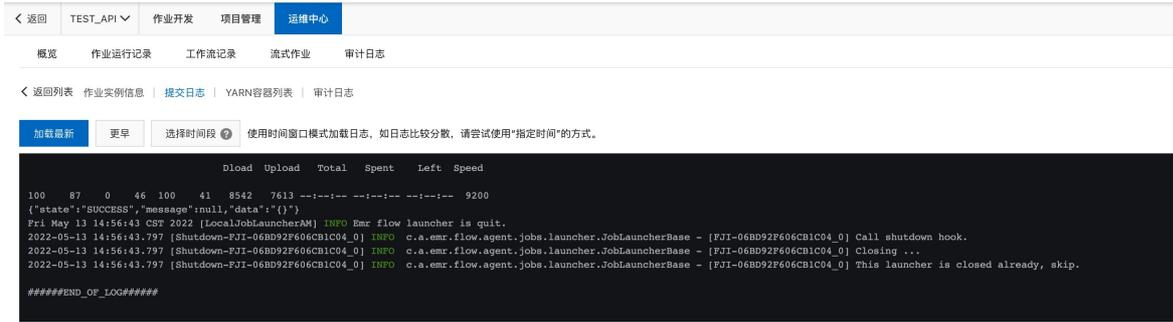
- 基本信息 (Basic Information):**
 - ID: FJI-06BD92F606CB1C04
 - 名称: Logitech-poc
 - 作业类型: SPARK_STREAMING
 - 作业ID: FJ-EE6E2B3F1A81F96D
 - 状态: FAILED
 - 执行时长: 2分48秒
 - 开始时间: 2022-05-13 14:53:56
 - 结束时间: 2022-05-13 14:56:45
 - 执行集群: C-6ACAE5EC1194F21D (ddi-test)
 - 客户端: emr-header-1cluster-302350
 - 外部AppID: LocalApplication_1651802239760_000029
 - 外部容器: container_1651802239760_000029_01_0000001
 - 外部状态: FAIL
- 执行信息 (Execution Information):**
 - 执行参数:
 - cyctime: 2022-05-13 14:53:56
 - 诊断信息:


```

390: 22/05/13 14:56:42 ERROR [main] Client: Application diagnostics message: User application exited with status 1
391: Exception in thread "main" org.apache.spark.SparkException: Application application_1651802247269_0030 finished with failed status

### DIAGNOSTICS ###.
[?] HWY FAILED:
CHECK STATUS: launch status is FAILED
          
```

对于长时间段的日志查询，可以在提交日志中自定义查询具体时间，方便排查具体时间段暴露的问题，如下图：



操作审计与版本控制

这部分功能可以辅助用户进行运维决策，当作业需要回滚，可以通过创建快照和版本控制结合使用，查询之前的作业版本，有效恢复生产业务，步骤如下图：

说明

创建快照操作应首先保存当前作业的内容，确保为最新更新内容。

当前版本	修订版本号	提交用户	创建时间	备注信息	操作
✓	e1edf50bb8e54dca9910fa91808c4eea	1499208184838857	2022-05-13 14:28:09	test4	回滚 查看详情
	e987b195e92d40e18420838f8c8c47ce	1499208184838857	2022-05-13 14:27:44	test3	回滚 查看详情
	ddf821815193411ebd4e46cb131cf34	1499208184838857	2022-05-13 14:25:13	test2.	回滚 查看详情
	093194a700d1431e9d4f65e35a047046	1499208184838857	2022-05-13 14:20:38	test.	回滚 查看详情

对于需要复盘操作记录时，可以通过审计日志功能，查询具体操作记录，如下图：

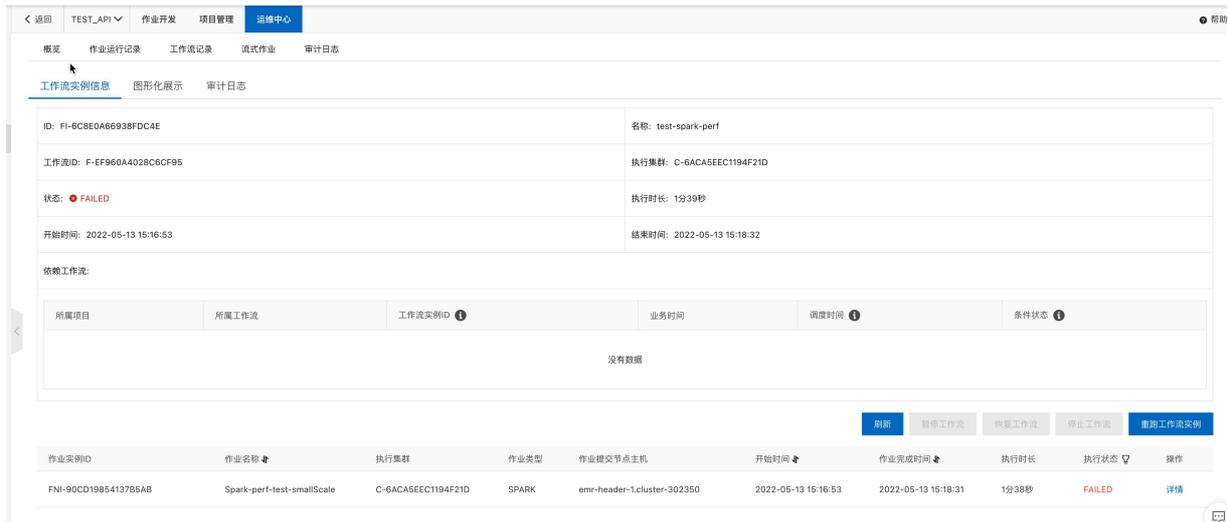
时间	实体	类型	操作	操作人	状态	详情
2022-05-13 14:20:38	FJ-E67F97C14BCEC23D	JOB	commit	1499208184838857	SUCCEEDED	# PARAMS: " test. " # RESULT: "09319...
2022-05-13 13:01:20	FJ-E67F97C14BCEC23D	JOB	submit	1499208184838857	SUCCEEDED	# PARAMS: {"jobId":"FJ-E67F97C14BCE...
2022-05-13 13:01:19	FJ-E67F97C14BCEC23D	JOB	modify	1499208184838857	SUCCEEDED	# PARAMS: {"id":"FJ-E67F97C14BCEC2...

工作流运维

工作流的运维主要围绕作业信息展示和调度告警展开，其中包含作业流程监控，作业图形化展示、变更审计日志等功能。

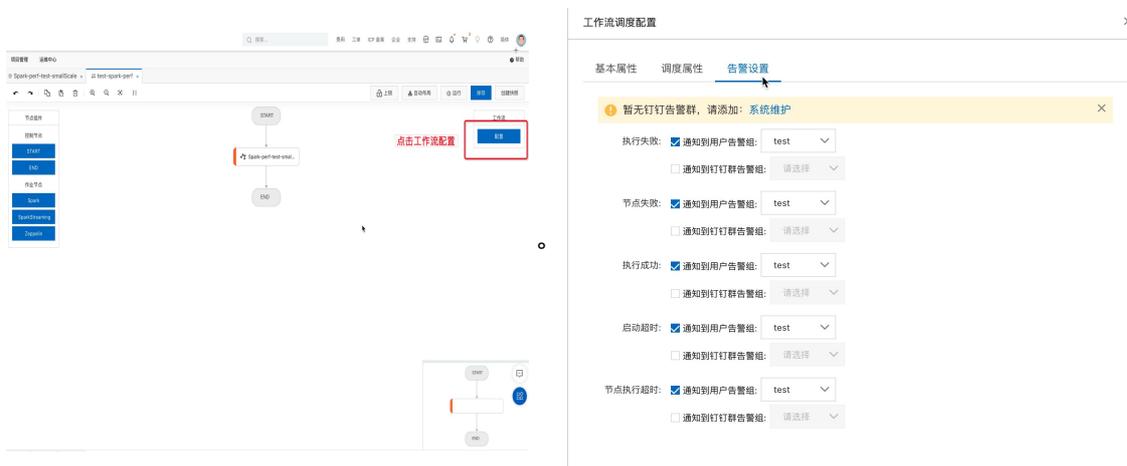
实例信息展示

当需要监控工作流生产时，可以通过运维中心的工作流实例来监控，可以看到工作流的运行阶段与作业的运行状态，当出现问题作业时，可以通过点击详情，查询的日志报错信息，后续和上文中日志监控的内容类似。操作界面如下图：



调度告警

调度作业时，需要配置具体的调度属性和告警设置，具体操作如下图：



对于设置具体的告警人，请参考[项目空间告警人设置](#)。当符合告警条件时，系统会根据设置的反馈方式，通知到具体报警人，高效处理运维，反馈示例如下图：

【Databricks 数据洞察】FlowNode 通知



阿里云
我

收件人包含非公司联系人



3.3. Spark作业原生运维与监控

本文主要介绍基于原生Spark UI和YARN UI提供的运维与监控能力。

背景信息

Databricks数据洞察提供了原生的监控运维UI，例如Spark UI和YARN UI，用户可根据自己的需求进行查询。本文主要介绍原生UI透露出来的日志监控和指标查询，配合平台侧的运维与监控能力，更好的服务于用户，运维Spark作业。集群Web UI的查询方式，请参考：[集群Web UI](#)。

日志监控

Spark UI

通过Spark History Server可以下载Spark的日志，也可以直接查询具体Executors的日志，如下图：

The screenshot shows the Spark History Server interface. At the top, it displays '3.1.1-SNAPSHOT History Server' and the event log directory. Below this is a table of job entries. The table has columns: Version, App ID, App Name, Started, Completed, Duration, Spark User, Last Updated, and Event Log. There are 5 entries shown, all with 'Download' buttons. The first entry is highlighted in blue. Below the table, it says 'Showing 1 to 5 of 5 entries (filtered from 6,645 total entries)'. At the bottom, there are tabs for Jobs, Stages, Storage, Environment, Executors, and SQL. The 'Executors' tab is selected.

Executors

Show Additional Metrics

Summary

	RDD Blocks	Storage Memory	Disk Used	Cores	Active Tasks	Failed Tasks	Complete Tasks	Total Tasks	Task Time (GC Time)	Input	Shuffle Read	Shuffle Write	Excluded
Active(30)	0	0.0 B / 310.5 GiB	0.0 B	203	0	0	4084	4084	42.8 h (4.9 h)	27 MiB	459.5 GiB	459.5 GiB	0
Dead(0)	0	0.0 B / 0.0 B	0.0 B	0	0	0	0	0	0.0 ms (0.0 ms)	0.0 B	0.0 B	0.0 B	0
Total(30)	0	0.0 B / 310.5 GiB	0.0 B	203	0	0	4084	4084	42.8 h (4.9 h)	27 MiB	459.5 GiB	459.5 GiB	0

Executors

Show 20 entries

Executor ID	Address	Status	RDD Blocks	Storage Memory	Disk Used	Cores	Active Tasks	Failed Tasks	Complete Tasks	Total Tasks	Task Time (GC Time)	Input	Shuffle Read	Shuffle Write	Logs
driver	emr-worker-6.clus...	Active	0	0.0 B / 6.2 GiB	0.0 B	0	0	0	0	0	0.0 ms (0.0 ms)	0.0 B	0.0 B	0.0 B	stdout stderr
1	emr-worker-5.clus...	Active	0	0.0 B / 10.5 GiB	0.0 B	7	0	0	136	136	1.5 h (17 min)	1.3 KiB	16.1 GiB	15.8 GiB	日志链接 stdout stderr
2	emr-worker-1.clus...	Active	0	0.0 B / 10.5 GiB	0.0 B	7	0	0	143	143	1.3 h (6.3 min)	3.4 MiB	16.2 GiB	14.1 GiB	stdout stderr

对于更完整内容的解析，可以参考Spark官方文档，Spark UI解析。

YARN UI

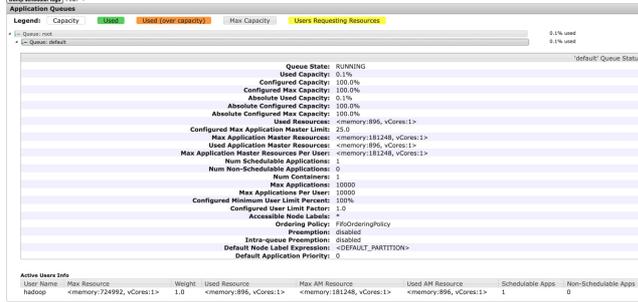
通过平台侧查询作业Application ID，通过YARN UI查询，点击具体的作业链接，可以查询到具体的作业信息。点击Logs链接，可以看到具体的container日志，如下图：

The screenshot shows the Hadoop YARN UI interface. At the top, it displays 'Application application_1651907952651_2364'. Below this is the 'Application Overview' section, which includes details like User, Name, Application Type, Application ID, Application Name, Application Priority, YarnApplicationName, Queue, and FinalState Reported. The 'Application Metrics' section shows Total Resource Preempted, Total Number of Non-AM Containers Preempted, Resources Preempted from Current Attempt, Number of Non-AM Containers Preempted from Current Attempt, Aggregate Resource Allocation, and Aggregate Preempted Resource Allocation. The 'Logs' section shows a list of logs for the application, with a 'Container 日志链接' button highlighted in red.

指标查询

YARN队列资源指标

Databricks数据洞察中YARN组件采用的是Capacity Scheduler，当用户访问Scheduler页面时，可以看到整个集群队列的资源状态，对于单一作业的资源指标状态也可以查询到，如下图：



对于这部分指标的解析，可以参考YARN官方文档，[参数含义](#)。

jmx的json全类别指标

Hadoop提供了JMX监控接口，可以获取到基于JSON类型的指标数据，其中包含JVM指标、RPC指标、YARN相关指标等等，具体指标含义可参考官方文档，[指标详解](#)。

访问方式可以将YARN UI中的链接地址进行拼接修改，具体格式为原域名+ /gateway/cluster-topo/yarn/jmx

举例如下：

App展示网址：<https://knox-c-xxxxx-cn-beijing.databricks.aliyuncs.com:8443/gateway/cluster-topo/yarn/cluster/apps>

JMX指标网址：<https://knox-c-xxxxx-cn-beijing.databricks.aliyuncs.com:8443/gateway/cluster-topo/yarn/jmx>

用户可以参考自己的网址进行访问，示例结果如下图：

