数据管理DMS

企业版

为了无法计算的价值 | 阿里云

企业版

企业版概述

DMS企业版地址：https://dms.aliyun.com/

您的员工还在使用数据库账号直接操作数据库吗？

- 如果是，那你一定遇到过：
  - 不知道是谁看过你的敏感数据或者导出了数据？
  - 始终无法杜绝线上数据被窜改？
  - 每次员工离职都要更新所有账号密码？
  - 一个误操作线上数据全清空了
  - 一个随意的DDL直接导致数据库性能陡降进而业务服务不可用

所有数据库变更还在等DBA集中执行吗？

- 如果是，那你一定遇到过：
  - DBA来不及变更发布延期，总被业务团队投诉
  - 给开发开放权限搞出故障，反被业务团队投诉
  - 低价值重复工作DBA流失，导致业务无人支撑，又被业务团队投诉

DMS企业版提供

1、通过平台统一接入数据库，员工无需接触数据库账号访问数据库：

- 员工在平台内通过流程审批开通库、表、列的查询、导出、变更权限；全部操作记录可审计、可溯源。
- 单人单次查询数据返回行数上限，每天查询行数、次数上限等均支持灵活定义。

2、平台自动检测变更风险，DBA可根据经验制定规范分级管控：

- 无风险操作轻流程或无流程审核后，研发自助触发平台调度执行
- 有风险操作审核到DBA评估后，再触发平台调度执行
- ***（语法正确性自动保障、变更类型识别、定时自动调度、反馈执行结果无需人肉半夜盯屏）***

数据管理DMS企业版支持MySQL、SQL Server、PostgreSQL、Oracle、MongoDB、Oceanbase等关系型数据库和NoSQL数据库管理。它是一种集数据管理、结构管理、研发流程、用户管理、权限管理、访问安全于一体的数据管理服务。

- 提供研发从线下环境结构设计到SQLreview到生产发布的完整数据库研发流程
- 提供字段级别细粒度操作权限管控，所有用户操作在线化、可溯源
- 支持根据业务灵活配置结构设计、数据变更、数据导出等操作的审批流程
- 统一研发与数据库交互的入口，任何用户都不再直接接触数据库账号密码也不需要频繁切换数据库连接进行管理。

这是阿里巴巴十余年数据库管理经验的沉淀输出，可支持数万人每天对海量数据库表进行大量的访问与变更，但DBA介入率可以不到1%，99%以上可在平台规则保障下实现研发自助。

如果你的企业正在饱受痛苦，如果你也想像阿里巴巴一样安全、高效的管理大规模数据库，请前往使用DMS企业版。DMS企业版地址：https://dms.aliyun.com/

钉钉咨询方式：

功能-引擎支持矩阵图

本文档主要介绍当前阶段产品的各个功能模块与数据库引擎的支持情况（后续引擎拓展后再及时进行更新）

			MySQL	DRDS	POLARDB-MySQL	SQLServer	PostgreSQL	OceanBase	ORACLE	ADB	MongoDB	Redis
系统管理	实例管理	录入实例	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		查看实例	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		配置实例DBA	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		配置实例安全规则	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		编辑实例	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		同步实例（字典元数据）	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		禁用实例	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		启用实例	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		删除实例	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		设置白名单	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		查看库表权限	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		授予库表权限	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		回收库表权限	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		查看产品规格	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		产品续费	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		产品升级	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	用户管理	录入用户	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		查看用户	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		同步子账号	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		编辑用户	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		启用用户	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		禁用用户	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		删除用户	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		查看人员权限	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		授予人员权限	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		回收人员权限	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		查看产品规格	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		产品续费	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		产品升级	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	任务管理	查看任务	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		新建任务	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		删除任务	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		暂停任务	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		重试任务	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		查看执行日志	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		修复任务	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		跳过执行	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	安全规则	查看审批节点	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		新增审批节点	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		编辑审批节点	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		删除审批节点	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		查看审批流程线	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		新增审批流程线	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		编辑审批流程线	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		删除审批流程线	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		查看安全规则	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		新增安全规则	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		编辑安全规则	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		删除安全规则	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	配置管理	查看管控配置	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		编辑管控配置	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		查看修改历史	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	操作审计	查看人员操作日志	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		查看数据库操作日志	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		查看表操作日志	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	访问IP白名单	开启访问IP白名单	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		新增白名单	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		删除白名单	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		编辑白名单	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		关闭访问IP白名单	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	结构设计配置	新增配置规则	Y	Y				Y				
		查看配置规则	Y	Y				Y				
		编辑配置规则	Y	Y				Y				
		克隆配置规则	Y	Y				Y				
		删除配置规则	Y	Y				Y				
		修改工单关联配置	Y	Y				Y				
		配置研发流程	Y	Y				Y				
		配置字段类型	Y	Y				Y				
		配置索引类型	Y	Y				Y				
		配置建表模板	Y	Y				Y				
		配置表约束规则	Y	Y				Y				
		配置字段约束规则	Y	Y				Y				
		配置索引约束规则	Y	Y				Y				
	数据保护伞	数据识别规则	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		
		手工修正数据	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		
		内容扫描设置	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		
		内容扫描范围	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		
	库表搜索	组合条件检索	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		保存搜索条件	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		已保存搜索条件执行	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
任务类型	权限申请	查看申请列表	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		申请库权限	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		申请表权限	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		申请字段权限	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		申请库owner	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		申请表owner	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		审批工单	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	数据变更	查看申请列表	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		申请普通数据变更	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		申请大批量数据变更	Y									
		申请存储过程变更	Y									
		审批工单	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		执行工单	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		数据备份	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y			
		开启事务	Y		Y	Y	Y	Y	Y			
		定时执行	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	数据导出	查看申请列表	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		申请数据导出	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		审批工单	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		执行工单	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		导出excel、csv	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		导出insert语句	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
	库表同步	查看申请列表	Y	Y				Y				
		申请结构同步	Y	Y				Y				
		申请空库初始化	Y	Y				Y				
		申请表一致性修复	Y	Y				Y				
		审批工单	Y	Y				Y				
		执行工单	Y	Y				Y				
	结构设计	查看申请列表	Y	Y				Y				
		申请结构设计	Y	Y				Y				
		编辑表结构	Y	Y				Y				
		审批工单	Y	Y				Y				
		执行工单	Y	Y				Y				
		不锁表结构变更	Y									
	SQL审核	查看申请列表	Y						Y			
		申请SQL审核	Y						Y			
		审批工单	Y						Y			
	我的工单	待处理工单	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		我提交的工单	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		我已处理的工单	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	我关注的库表	逻辑库/逻辑表	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		物理库/物理表	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		查看列表	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		逻辑库/逻辑表	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
工作台	owner的库表	物理库/物理表	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		查看列表	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		转交owner	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		释放owner	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		添加owner	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		用户授权	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y

名词解释

路由算法

路由算法

定义

- 分表/逻辑表，在SQLConsole或者数据变更、数据导出等场景需要用逻辑表进行数据操作时,为了更准确的进行条件定位查询，可以而配置路由算法，以提高操作的效率
    - 若未配置路由算法，对逻辑表的数据操作将会遍历逻辑表对应的每一个物理表，整体操作时间会成倍放大
- 路由字段+算法组成路由算法

用途

1. 分表数据查询
2. 分表数据变更
3. 分表数据导出

配置

- 新增/修改
    - 可以通过逻辑库找到对应的逻辑表，编辑修改路由算法

字段安全级别

定义

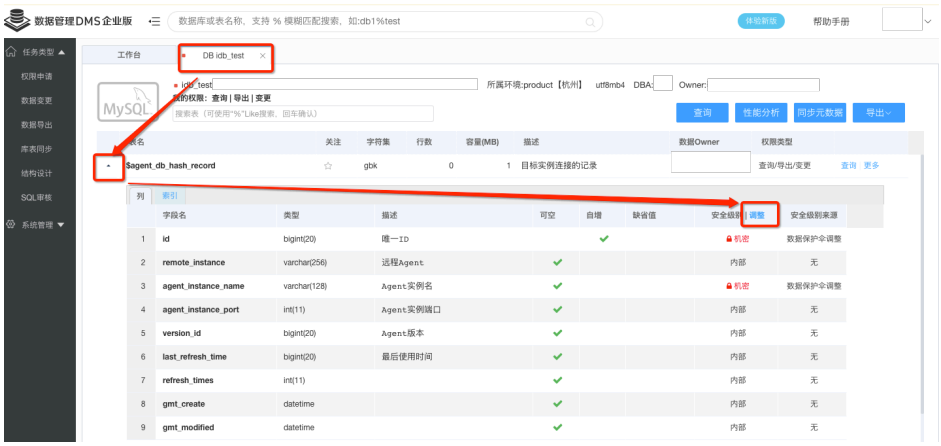
- 字段安全等级
- 根据存储的业务数据性质的差异，对于部分字段内容存储值如手机号码、身份证号码等属于敏感数据。非特殊需求外常规查询该表数据时此类字段的值不应该予以展现。

用途

1. SQL Console数据查询时，对无权限的敏感列、机密列默认显示为 **（避免敏感数据的扩散）
2. 需要使用与查询、导出、数据变更则需要在权限申请时单独申请敏感列、机密列权限
3. 导出、数据变更涉及敏感列、机密列时，DBA、管理员可差别设置不同的审批流程

配置

- 增量配置
  - 表结构 查看时申请流程调整
    - 等级上调，提交即刻生效
    - 等级下调，由DBA、管理员设置对应的审批生效流程
- 入口
  -



逻辑库

逻辑库

定义

- 当业务达到一定规模后，需要通过分库分表来进行负载均衡从而达到大量业务压力场景下平滑支撑的

能力。
- 库的数量>=1
    - 大于1时，库名个数、后缀格式需要有约束
        - 一般个数为2的指数幂
        - 一般后缀为_xxxx,即下划线4位数字从0开始递增补齐
    - 等于1时，**仅存在分表的单个数据库会抽成逻辑库**
- 典型的场景有
    - 单库-分表
    - 分库-分表【最常见】
    - 分库-不分表（即分库同表名）

用途

1. SQL Console数据查询、结构设计、导出、数据变更等入口支持选择物理库或者逻辑库操作
    - 选择逻辑库，则可便捷的进行分表/逻辑表 操作（将分表/逻辑表 当做单个表一样写SQL）
2. 数据源权限申请，可直接申请逻辑库权限即开通其关联的所有物理库的对应权限

配置

- 新增
    - 通过搜索数据库列表，**更多**下拉选择【配置逻辑库】由数据owner或DBA进行配置

逻辑表

分表/逻辑表

定义

- 当业务达到一定规模后，需要通过分库分表来进行负载均衡从而达到大量业务压力场景下平滑支撑的能力。
- 表的数量>1，按照逻辑库进行均分
    - 一般表的个数为2的指数幂
    - 一般表名后缀为_xxxx,即下划线4位数字从0开始递增补齐
    - 表数量需要能被库的数量整除均分（如表的数量1024，库的数量32，则每个库均分32张物理表；若表的数量为1024，库的数量为33，则无法均分不支持创建）
- 典型的场景有

        - 单库-分表
        - 单个物理库下面分表
    - 分库-分表**【最常见】**
        - 按序逐个物理库内物理表数字递增均分
        - 每个库相同表名，如每个库都是01-12的12张分表
    - 分库-不分表（即分库同表名）
        - **常见的有：每个分库下有同一个物理表名**

用途

- 满足以上三种情况的场景后非常核心的关键点，**“逻辑表”** 一定要在**【逻辑库】**下进行操作。
    a. 数据源权限申请
        - 直接申请逻辑表权限即开通其关联的所有物理表的对应权限
    a. SQL Console数据查询
    a. 数据导出
    a. 数据变更
- 以上各入口支持选择具体**【逻辑库】**后，针对**“逻辑表”**可当做单表直接使用

配置

- 初始化
    - 配置逻辑库后，根据逻辑库下物理表结构会自动抽取逻辑表。配置不支持用户自主调整
        - 抽取规则：
            - 同一个物理表只能出现在一个逻辑表配置中
            - 同一个逻辑表对应的所有物理表的结构（字段名、字段类型）需要严格一致，若不一致则无法聚合 **扩展价值可为用户提供不一致数据预警**
- 新增
    - 非平台新增的逻辑表，可以通过搜索到**逻辑库**结果列表，下拉操作-更多***抽取库下逻辑表***自助触发增量抽取

FAQ

- Q：如果**逻辑库**下**逻辑表**已经存在**【不需要新建物理表】**，但是不在**逻辑库**显示的表列表中
    - A：可以通过搜索找到**逻辑库**，操作-更多下拉**抽取库下逻辑表**

元数据

定义

- 元数据：顾名思义，属于数据库本身的一些数据。目前采集的主要包含有以下内容
    - 数据库名、数据库字符集
    - 表名、表的大小、表的记录行数、表的字符集、表的字段、表的索引、表的描述
    - 字段的类型、字段的精度、字段的描述

PS：由于所有信息采集来源于information_schema等数据库内部采集数据，如表的大小、表的行数可能不是非常精准仅做数量级的参考

应用场景

结构查看与导出

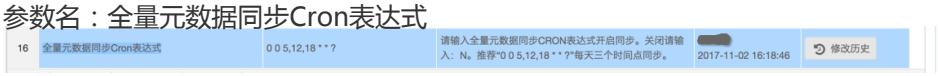
- 通过顶栏输入数据库名称的关键字后，**到达搜索结果页面的三种方式是**
    - 直接回车(光标不能下移到自动补齐页上表信息的记录行上)
    - 点击自动补齐页上的**搜索**
    - 点击输入框后的放大镜进行搜索
- 通过顶栏输入数据库名称的关键字后，**直达数据库表列表页面的方式是**
    - 在自动补齐页上的具体数据库对象行，鼠标点击
    - 在自动补齐页上的具体数据库对象行，移动光标到此行后按回车
- 通过搜索结果页面，**直达数据库表列表页面的方式是**
    - 点击对应数据库行末尾的详情
    - 选择对应数据库行末尾，点击更多-查看表详情
    - 双击对应数据库行

1：通过上述方式找到**数据库搜索结果页面**，可以点击更多-下拉选择导出建表语句-create table语句、导出表结构excel表格**【此处是全库所有表的数据】**

- 2：通过上述方式找到**数据库表列表页面**
    - 可以在tab页内右上角点击导出-下拉选择整库建表语句-create table语句、整库表结构excel表格**【此处全库所有表的数据】**
    - 可以在具体表记录行上点击更多-下拉选择导出建表语句-create table语句、导出表结构excel表格**【此处是单个物理表的数据】**
        - 若只需要在线查看结构信息不需要导出，可单击具体表记录行
            - 可查看字段及属性
            - 可查看索引及属性

同步机制

- 注册到产品内时，会触发自动全量的字典采集；但如果有DDL操作不在平台内发起，那平台目前不支持实时感知此类操作需要主动发起一次**同步元数据**

        - 入口1：【普通用户】**数据库表列表页面**，右上角点击同步元数据
        - 物理库，则同步当前库
        - 逻辑库，则同步逻辑库下的每一个物理库（批量）
    - 入口2：【DBA&管理员】系统管理-实例管理，找到对应目标实例行点击立即同步
    - 入口3：【管理员】系统管理-配置管理，找到对应配置项进行**定时任务**部署支持每天按时全部实例的元数据自动同步
        - 参数名：全量元数据同步Cron表达式
        - 

PS：若新建数据库则只能用入口2进行处理，只是已有库内表的变更入口1和入口2均可。

数据owner

定义

- 数据owner
    - 作为数据库或者表的数据负责人，对其他用户使用其负责的数据库表进行管控。

用途

1. 用于系统管理-安全规则的各功能审批流程中的审批节点
2. 管理【数据库/表-人员】的权限使用情况，进行主动授权或回收

配置

- 【被动】由DBA或原owner配置
- 【主动】业务方负责人自助申请
    - 根据实例指定的不同的审批流程审批通过后进行自动配置

安全规则

安全规则管理

- 组成：
- 整个安全规则管理模块包括安全规则、审批流程线、审批节点三个核心概念

审批节点

系统会初始化几个动态节点***（不可删除与编辑）***

- Admin：系统管理员，如果系统有多个管理员则任意一个参与审批操作均可
- DBA：实例对应的DBA同学，在管理员或DBA录入实例时默认是当前录入者也可以指定给系统里的其他DBA角色
- Owner：数据库的数据owner，在DBA录入实例采集完数据字典时由DBA配置（也可以有已有的owner主动调整或自助流程申请成为某个库表的数据owner）

新增节点***（可按需删除与编辑）***

- 在系统默认节点的基础上可以用户自定义审批节点及对应节点的审批人员，常见的有：
    - 测试人员：xxx
    - 数据安全员：xxx
    - 研发TL：xxxx
    - 架构师：xxx
    - ....
- 注：这个节点的设置甚至可以是具体某个业务的相关人员，如：xx业务测试，xx业务研发TL...

审批流程线

- 系统会初始化几个动态流程线***（不可删除与编辑）***
    - Admin：仅需管理员审批
    - DBA：仅需DBA审批
    - Owner：仅需Owner审批
    - Owner->DBA：需要Owner审批后，DBA顺序审批
    - Owner->DBA->Admin：需要Owner审批后，DBA顺序审批，最后Admin审批
- 新增流程线***（可按需删除与编辑）***
    - 利用系统的动态节点、手工添加的审批节点组合出特定的审批流程线，常见的有：
        - Owner->数据安全员：需要Owner审批后，数据安全员审批
        - Owner->测试人员：需要Owner审批后，测试人员审批
        - ...
    - 注：这个流程线可以根据业务实际需要，用各个审批节点可以任意组成特定业务线的审批流程线

安全规则

- 系统会初始化高、中、低，三份安全规则，控制原则到具体模块的具体操作详情可在产品中查阅，此处列举具体模块支持的控制能力；***（不可删除，但可编辑）***
    - SQLConsole：
        - 是否允许DML（可设置影响行数阈值，超过阈值不允许执行）
        - 是否允许DDL（可设置表大小阈值，超过阈值不允许执行）
        - 是否允许执行高风险DDL（删表、删字段）
        - 是否允许执行其他SQL
    - 数据变更
        - 是否允许DML（可设置影响行数阈值，超过阈值不允许执行）
            - 允许，则可以指定是否需要流程、需要怎么样的审批流程线
        - 是否允许DDL（可设置表大小阈值，超过阈值不允许执行）
            - 允许，则可以指定是否需要流程、需要怎么样的审批流程线
        - 是否允许执行高风险DDL（删表、删字段）
            - 允许，则可以指定是否需要流程、需要怎么样的审批流程线
        - 是否允许执行其他SQL
            - 允许，则可以指定是否需要流程、需要怎么样的审批流程线
    - 数据导出
        - 是否对导出进行审批控制
            - 是,则可以设置每次导出的阈值
                - 针对不同的阈值可设置是否需要流程、需要怎么样的审批流程线
            - 当涉及敏感数据时可设置需要怎么样的审批流程线，同时此规则是最严规则会忽略行数的流程
    - 权限申请
        - 库表列权限
            - 是否对审批进行控制，控制时可设置需要怎么样的审批流程线
                - 库、表权限
                - 敏感列权限
                - 机密列权限
        - 数据owner
            - 是否对审批进行控制，控制时可设置需要怎么样的审批流程线
                - 有数据owner流程
                - 无数据owner流程
    - 敏感级别（升级将直接生效）
        - 是否对审批进行控制，控制时可设置需要怎么样的审批流程线
            - 机密降为敏感
            - 机密降为内部
            - 敏感降为内部
- 新增安全规则***（可按需删除与编辑）***
    - 可通过审批流程线的组合，配置符合具体某个业务线诉求的安全规则。实现业务维度的灵活管控与操作审计
    - 注：**一个实例挂靠一个安全规则，测试环境也可以严格管控、后台系统的生产环境也可以松散管控，真正实现按需管理的灵活支持**

快速入门

管理员手册

实例管理

根据需要录入数据库实例进入平台管理

- 支持数据库类型：MySQL、SQLServer、PostgreSQL、Oracle、MongoDB、Oceanbase
- 支持RDS（经典网络&VPC网络）、ECS自建库经典网络、ECS自建库VPC网络（此时需要提供对应的instanceID）、公网自建库

录入方式

- 【手工】逐项填写页面表单录入
- 【自动】一键同步账号下的RDS列表
  - 对于需要管理使用的目标RDS，点开编辑一下账户、密码、安全规则等信息保存即可使用

- **与传统数据管理软件方案的差异**
  - **平台统一账号密码访问数据库，任何用户通过产品访问数据库都不再接触账号密码**
    - 用户在平台内根据需要申请对应目标库、表、字段的访问权限通过平台访问数据库

用户管理

- 本企业内需要使用数据库的用户（包含研发、测试、产品经理、技术支持、DBA、数仓BI等）按需进行添加
- 录入方式
  - 【手工】录入对应目标用户的阿里云账户ID
    - 个人账户登陆阿里云后：本人账户ID获取方法
  - 【自动】一键同步账号下的子账号列表

安全规则

- 每个实例上一定归属一个安全规则，安全规则内定义了各个操作功能对应的使用规则
    - 某个操作是否允许在某个功能模块执行
    - 某个操作允许执行后是否需要审批
    - 某个审批需要具体怎样的审批流程
    - 某个审批流程具体需要哪些人员审批节点
- tips
    - 系统默认有高、中、低三种设置，实际使用时可根据不同业务的重要程度进行细粒度的划分命名；比如：生产核心、生产外围等等

普通用户手册

本文目录：

- 登录
- 工作台
- 权限
- 数据查询
- 数据导出
- 数据变更
- 库表同步

与传统数据管理方案的主要差别：

- **所有用户不再接触任何数据库账号密码，仅管理员系统管理一次配置**

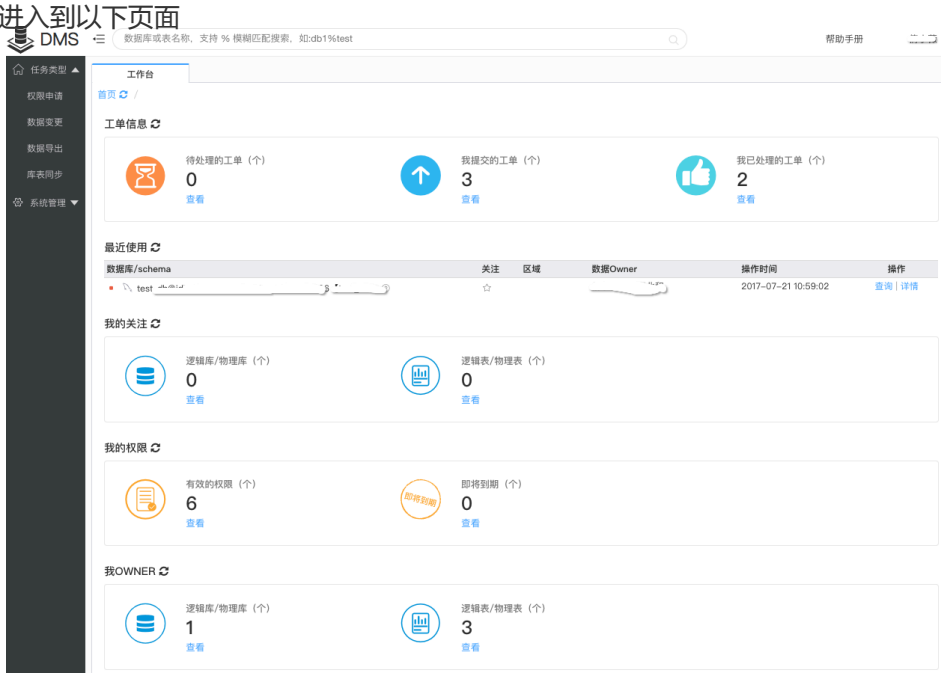
此外用户涉及不同数据库操作不需要跳转与切换，也不需要打开多个地址

登录

- 数据管理DMS企业版地址：https://dms.aliyun.com/
    - 若已成功加入企业版本的用户，则会跳转到对应工作台
    - **PS：若您使用的是子账号===》则需要先登录阿里云后，再打开我们的产品页面**
- tips
    - 如果你们企业已经开通了数据管理DMS企业版服务，但您登陆 https://dms.aliyun.com/没有进入“工作台”列表页面则需要联系对应公司的管理员为你进行账号添加
        - 提供您阿里云账户ID给对应管理员：本人账户ID获取方法

工作台

- 登陆后将进入到以下页面



权限

- 账号登录只是进入大门，在产品内需要对任意数据库、表进行操作的前提是需要通过【权限申请】进行指定对象的申请并等待审批通过后方可使用。
- 步骤1：找到目标数据库表
    - 方法1：左侧工单区域点击【权限申请】
    - 方法2：通过顶栏搜索框，直接关键词搜索目标数据库、表到达搜索结果页面的【申请权限】-精确申请

步骤2：按照需要申请目标库表对应权限选择有效期进行提交等待审批通过后使用

tips

- 权限分类
    - 权限对象分类：库、表、列
        - 支持前后 % 关键字模糊检索
        - 默认申请库权限即有数据库内所有表的非敏感、非机密字段的访问权限，包含后续新增表
        - 默认申请表权限只拥有目标表非敏感、非机密字段的访问权限，不含后续新增表（表结构变更不影响）
        - 在拥有库、表权限的基础上，对有权限的某个表的敏感、机密字段需要访问时提交对应申请
    - 权限操作分类：查询、导出、变更

- 后两者为数据导出、数据变更工单提交的准入大门，若无目标对象的导出、变更权限则无法选择目标数据库进行数据导出、数据变更工单的提交

- 权限有效期
  - 按需申请对应有效期，到期后权限将自动回收（首页对7天内即将到期的权限会有提醒，可快速续权）
  - **对于申请后不需要的权限也可以在工作台-首页-我的权限，找到目标后进行主动释放(支持细粒度释放部分权限，也可释放全部权限)**
- 工单可以通过工作台-首页-工单信息、左侧权限申请两个入口，进行查看
- 申请权限工单提交后请关注工单状态，如果需要审批及时找审批节点人员进行处理。审批通过后开通权限方可进行后续操作

数据查询

- 场景
  - 少量数据的实时分析、应用发布的数据验证等非应用代码方式的数据查询诉求
- 步骤1：找到目标库表
  - 在申请权限开通后有三种方式进入对应数据库
    - 方法1：顶栏搜索目标数据库回车或者进入搜索结果页面后进入查询
    - 方法2：工作台-首页-我的权限，找到目标数据库进入查询
    - 方法3：工作台-首页-最近使用，在第一次对数据库执行过查询操作后此处会有最近使用的5条记录；没有进行查询之前此处无记录

步骤2：在指定数据库内写查询SQL

- 具体业务查询SQL这里不扩展，建议大家注意字段书写与表结构定义字段类型保持完全一致（如数值类型 x=1,不要写成x=’1’ 反之字符串也一样）
- 给大家推荐温少的DruidSQL格式化工具对语法进行check：DruidSQL格式化在线地址

tips

- 此处实时查询当前数据库，无页面缓存等概念；但出于性能安全、业务数据安全会有如下限制
  - 单次SQL查询行数有限制，默认初始化是200（DBA和管理员可在配置管理进行调整）
  - 单个用户每天查询的总行数、总次数有上限，默认分别为2000次查询、10000总的返回行数（DBA、管理员可在用户维度进行调整）
  - 开通了库表权限后默认只有非敏感数据查看权限，查询敏感数据需要额外申请对应敏感、机密列的权限后操作

数据导出

- 场景
  - 由于数据查询只限于服务少量数据的实时查询，一次查询想要获取完整的超过单次查询返回

行数的需求可考虑用本功能

- 步骤1：填写工单申请信息，核心是选择正确的目标数据库填写正确的SQL查询语句
  - 此处脚本与数据查询一致，与数据查询的差异是此处不限制返回行数。平台会根据导出SQL脚本自动校验语法、影响行数并以此提供审批流程的流程依据
- 步骤2：关注审批进度，如有需要联系审批节点当期处理人进行推进

步骤3：审批通过后由提交者进行导出操作

tips

- 相关人员可以把需求相关的同学加上，这部分用户可以查看此工单的详细内容（非工单参与人不可见工单详情，权限安全隔离；DBA、管理员除外）
- 工单审批通过后24小时内有效，超过24小时工单废弃不能再次导出与下载已经导出的文件；24小时内可以多次反复导出不同格式、字符集的数据或直接下载上一次导出成功的文件
- 具体影响行数、是否涉敏会对应到不同的审批流程，由DBA和管理员在实例级别设置生效
- 导出工单审批通过后由提交者触发，平台请求数据库；全程在线流程化、自动化、研发自助化

数据变更

- 场景
  - 项目发布上线数据初始化、临时bug修复等非应用代码方式的数据变更诉求
- 步骤1：填写工单申请信息
  - 核心是选择正确的目标数据库填写正确并符合业务预期的变更SQL脚本、回滚SQL脚本
  - 平台会根据变更SQL脚本自动校验语法、影响行数并以此提供审批流程的流程依据
  - 回滚脚本主要是大家对变更要有预期，如果订正执行后不符合业务预期可以用此方案快速提交新的变更工单进行回滚恢复**（当前工单不会自动执行此回滚脚本）**
- 步骤2：关注审批进度，如有需要联系审批节点当期处理人进行推进

步骤3：审批通过后由提交者进行导出操作

tips

- 相关人员可以把需求相关的同学加上，这部分用户可以查看此工单的详细内容（非工单参与人不可见工单详情，权限安全隔离；DBA、管理员除外）
- 具体影响行数、是否涉敏会对应到不同的审批流程，由DBA和管理员在实例级别设置生效
- 变更工单**审批通过**后由提交者触发，平台请求数据库；全程在线流程化、自动化、研发自助化
- 变更在执行的时候可以选择：
  - 是否备份
    - 是，则将影响的目标数据先以insert语句的格式全备当前记录行
  - 是否开启事务
    - 是，遇到失败则会回滚已经执行成功的脚本；否，则逐个自动提交
  - 立即执行或指定执行时间

- 指定则按照具体定义时间平台自动调度，可以不需要人工等待某个时间点再去操作避免遗忘或半夜起夜

库表同步

- 场景
  - 【结构同步】需要对比两个数据库之间的结构是否一致，差异脚本是什么
  - 【空库初始化】新搭建一个测试环境或者新部署一个业务区域，全量把现有某个库的结构复制到新的目标库
  - 【表一致性修复】在分库分表场景下以某个表为基线对比整套逻辑表之间结构是否一致
- 步骤1：填写工单基本信息
  - 选择源库、目标库，指定是全部表还是部分表进行对比

步骤2：提交工单平台自动开启对比与脚本的产生

tips

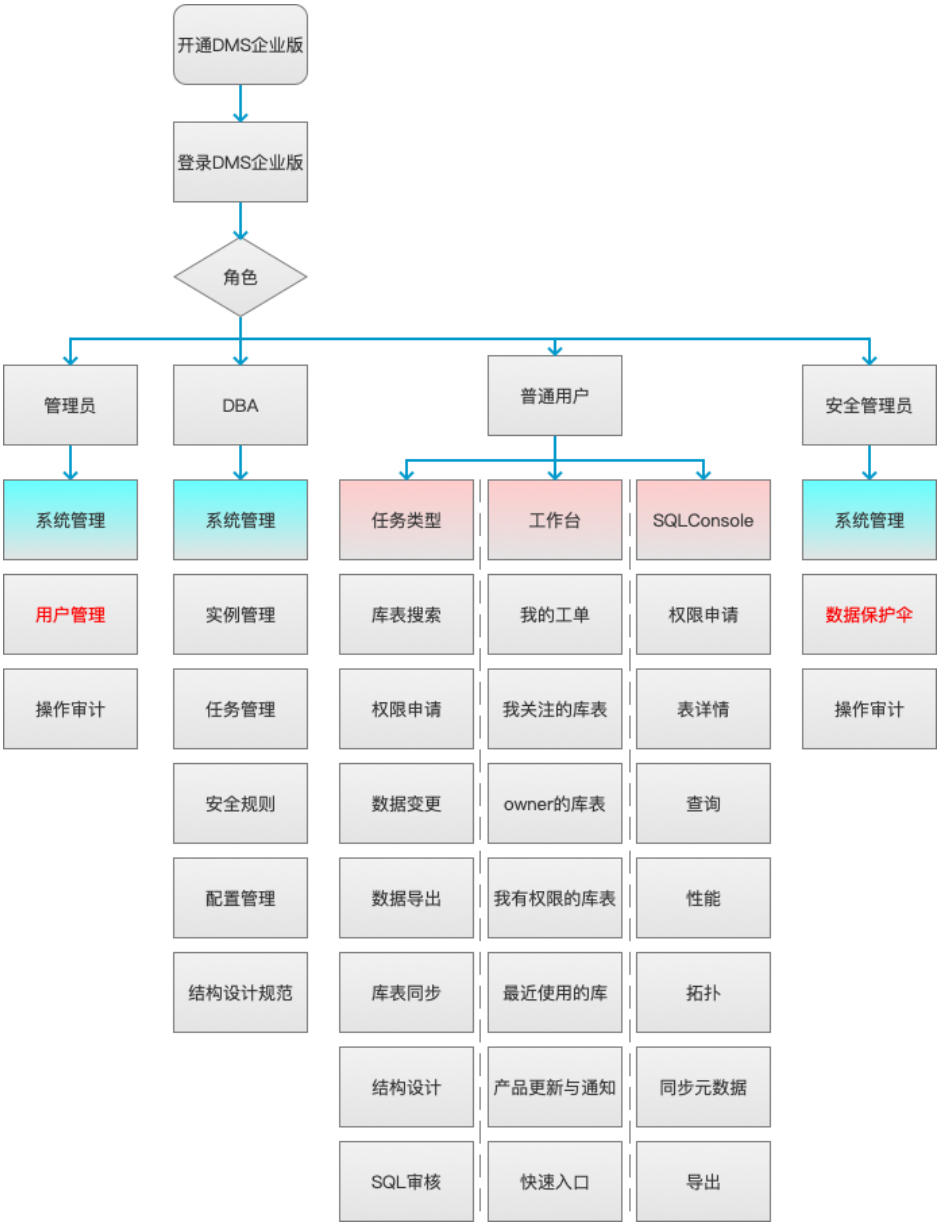
- 空库初始化不限制环境都可以执行，但需要目标库是空的不能存在任何一个表
- 默认目标库为测试库时对比的差异脚本可直接执行，目标库为生产环境的数据库对比的差异脚本不能直接执行（DBA、管理员可调整实例级别的审批规则）

功能-角色矩阵图

背景

- 在前面的功能-引擎支持矩阵图 大家可以看到当前DMS企业版中各个功能模块对引擎的支持情况，本篇文章侧重介绍企业版中当前的几个角色与对应功能入口的关系。
  - 几个角色主要差异在【系统管理】模块内的各个功能入口
    - 普通用户
      - 不可见【系统管理】入口
    - 安全管理员
      - 可见【系统管理】中的“操作审计”、“数据保护伞”
      - **其中“数据保护伞”仅此角色可见**
    - DBA
      - 可见【系统管理】中“实例管理”、“任务管理”、“安全规则”、“配置管理”、“结构设计配置”
    - 管理员
      - 可见除【系统管理】“数据保护伞”之外的所有入口

- 其中“用户管理”、“访问IP白名单”仅此角色可见



普通用户

	模块	操作
	库表搜索	组合条件检索
		保存搜索条件
		已保存搜索条件执行
任务类型	权限申请	查看申请列表
		申请库权限
		申请表权限
		申请字段权限
		申请库owner
		申请表owner
		审批工单
	数据变更	查看申请列表
		申请普通数据变更
		申请大批量数据变更
		申请存储过程变更
		审批工单
		执行工单
		数据备份
		开启事务
		定时执行
	数据导出	查看申请列表
		申请数据导出
		审批工单
		执行工单
		导出excel、csv
		导出insert语句
	库表同步	查看申请列表
		申请结构同步
		申请空库初始化
		申请表一致性修复
		审批工单
		执行工单
	结构设计	查看申请列表
		申请结构设计
		编辑表结构
		审批工单
		执行工单
		不锁表结构变更
	SQL审核	查看申请列表
		申请SQL审核
		审批工单
工作台	我的工单	待处理工单
		我提交的工单
		我已处理的工单
	我关注的库表	逻辑库/逻辑表
		物理库/物理表
		查看列表
	owner的库表	逻辑库/逻辑表
		物理库/物理表
		查看列表
		转交owner
		释放owner
		添加owner
		用户授权
		回收权限
		创建/编辑逻辑库

安全管理员

	模块	操作
系统管理	操作审计	查看人员操作日志
		查看数据库操作日志
		查看表操作日志
	数据保护伞	数据识别规则
		手工修正数据
		内容扫描设置
		内容扫描范围
	库表搜索	组合条件检索
		保存搜索条件
		已保存搜索条件执行
任务类型	权限申请	查看申请列表
		申请库权限
		申请表权限
		申请字段权限
		申请库owner
		申请表owner
		审批工单
	数据变更	查看申请列表
		申请普通数据变更
		申请大批量数据变更
		申请存储过程变更
		审批工单
		执行工单
		数据备份
		开启事务
		定时执行
	数据导出	查看申请列表
		申请数据导出
		审批工单
		执行工单
		导出excel、csv
		导出insert语句
	库表同步	查看申请列表
		申请结构同步
		申请空库初始化
		申请表一致性修复
		审批工单
		执行工单
	结构设计	查看申请列表
		申请结构设计
		编辑表结构
		审批工单
		执行工单
		不锁表结构变更
	SQL审核	查看申请列表
		申请SQL审核
		审批工单
	我的工单	待处理工单
		我提交的工单
		我已处理的工单
	我关注的库表	逻辑库/逻辑表
		物理库/物理表
		查看列表

DBA

	模块	操作
系统管理	实例管理	录入实例
		查看实例
		配置实例DBA
		配置实例安全规则
		编辑实例
		同步实例（字典元数据）
		禁用实例
		启用实例
		删除实例
		设置白名单
		查看库表权限
		授予库表权限
		回收库表权限
		查看产品规格
		产品续费
		产品升级
	任务管理	查看任务
		新建任务
		删除任务
		暂停任务
		重试任务
		查看执行日志
		修复任务
		跳过执行
	安全规则	查看审批节点
		新增审批节点
		编辑审批节点
		删除审批节点
		查看审批流程线
		新增审批流程线
		编辑审批流程线
		删除审批流程线
		查看安全规则
		新增安全规则
		编辑安全规则
		删除安全规则
	配置管理	查看管控配置
		编辑管控配置
		查看修改历史
	结构设计配置	新增配置规则
		查看配置规则
		编辑配置规则
		克隆配置规则
		删除配置规则
		修改工单关联配置
		配置研发流程
		配置字段类型
		配置索引类型
		配置建表模板
		配置表约束规则
		配置字段约束规则
		配置索引约束规则
		组合条件检索

管理员

	模块	操作
系统管理	实例管理	录入实例
		查看实例
		配置实例DBA
		配置实例安全规则
		编辑实例
		同步实例（字典元数据）
		禁用实例
		启用实例
		删除实例
		设置白名单
		查看库表权限
		授予库表权限
		回收库表权限
		查看产品规格
		产品续费
		产品升级
	用户管理	录入用户
		查看用户
		同步子账号
		编辑用户
		启用用户
		禁用用户
		删除用户
		查看人员权限
		授予人员权限
		回收人员权限
		查看产品规格
		产品续费
		产品升级
	任务管理	查看任务
		新建任务
		删除任务
		暂停任务
		重试任务
		查看执行日志
		修复任务
		跳过执行
		查看审批节点
		新增审批节点
		编辑审批节点
		删除审批节点
		查看审批流程线
		新增审批流程线

用户指南

权限管理

需求背景

- 需要对某个数据库、表、敏感列、机密列进行相关操作需要对应的权限申请，以便在平台内顺利进行查询、变更、导出等相关操作。

申请

步骤1：找到目标数据库、表

方法1：左侧工单区域点击【权限申请】，进入对应类型的申请页面后搜索关键词

方法2：通过**顶栏搜索框**，直接关键词搜索目标数据库、表到达搜索结果页面的【申请权限】-精确申请

步骤2：按照需要申请目标库表、对应权限、选择有效期进行提交等待审批通过后使用

2.1检索目标数据源信息，双击选中到右侧待提交列表中

检索条件	说明
数据库信息	可填写在产品内显示的数据库名字，包含库名、ip、port等信息进行检索
环境类型	不限、生产、测试，三种可选
库类型	不限、单库、逻辑库，三种可选
数据库类型	可下拉选择产品内支持的各数据库类型
不限	不限、RDS各区域

- 2.2选择所需的数据源权限

权限类型	描述
查询	对应SQLConsole执行查询语句的权限
导出	对应数据导出工单的提交权限（非直接导出）
变更	对应数据变更、库表同步工单的提交权限（非直接变更）

2.3选择所需要的有效期

- 到期后将自动回收权限，按需申请及时释放或续期（最细到天级别）

2.4申请原因

- 描述本次需求的原因，以便审核人员评估是否可以授权以及避免后续沟通而快速响应

2.5提交申请

- 确定数据源、权限类型、有效期、原因后即可提交申请等待审核通过，对应权限即自动开通。

步骤3：提交成功的工单可以通过工作台-首页-工单信息 或者 左侧权限申请两个入口，进行查看

- 申请权限工单提交后请关注工单状态，如果需要审批及时找审批节点人员进行处理。审批通过后开通权限方可进行后续操作

注：审批流程可按需实例级别自定义，审批节点数、审批节点的人员等均可灵活配置



注意：**检索只支持库名、表名，不支持直接搜索实例名**

tips

- 权限分类

- 权限对象分类：库、表、列

        - 支持前后 % 关键字模糊检索
        - 默认申请库权限即有数据库内所有表的非敏感、非机密字段的访问权限，包含后续新增表
        - 默认申请表权限只拥有目标表非敏感、非机密字段的访问权限，不含后续新增表（表结构变更不影响）
        - 在拥有库、表权限的基础上，对有权限的某个表的敏感、机密字段需要访问时提交对应申请
    - 权限操作分类：查询、导出、变更
        - 后两者为数据导出、数据变更工单提交的准入大门，若无目标对象的导出、变更权限则无法选择目标数据库进行数据导出、数据变更工单的提交
    - 权限有效期
        - 按需申请对应有效期，到期后权限将自动回收并失效（首页对7天内即将到期的权限会有提醒，可快速续权）

开通

- 与传统的一刀切审批流程方案不同，企业版里不同库、表的审批开通流程可以差异化定制（具体由管理员、DBA在【系统管理】-【安全规则】进行配置后关联到具体实例上）
    - 核心业务库表或生产数据可以走严格流程审批
    - 边缘业务或测试环境数据可以走轻流程审批甚至无流程审批

使用

- 开通“查询”权限
    - 可以通过【SQLConsole】进行数据查询、查看表结构信息
    - 可用于【SQL审核/SQLReview】工单的数据库
    - 可用于【库表同步】工单的源数据库
- 开通“变更”权限
    - 可用于【数据变更/数据订正】工单的数据库
    - 可用于【库表同步】工单的目标数据库
    - 对应工单按照【安全规则】走指定流程审批后方可执行，**非直接无限制无流程的变更**
- 开通“导出”权限
    - 可用于【数据导出】工单的数据库
    - 工单按照【安全规则】走指定流程审批后方可执行，**非直接无限制无流程的导出**

管理

主动管理

- 释放
    - **对于申请后不需要的权限可以主动释放，入口：工作台-首页-我的权限-有效权限，找到目**

标库表后进行主动释放(支持细粒度释放部分权限，也可释放全部权限)

- 续期
  - 对“即将到期”的权限，可以评估是否需要继续使用；若需要继续使用也可以一键续权，入口：工作台-首页-我的权限-即将到期

被动管理

- 回收
  - 数据owner可以随时查看所owner的资源已开通权限用户的合理性，对不合理授权或者误授权可以进行回收；入口：工作台-首页-我owner-权限管理-回收权限
    - 可回收某个用户所有权限或某个权限，如查询、变更只回收变更
    - 可回收部分用户所有权限或某个权限
    - 可回收全部用户所有权限或某个权限

授权

- 数据owner可以随时查看所owner的资源已开通权限用户的合理性，对不合理授权或者误授权可以进行回收；入口：工作台-首页-我owner-权限管理-授权用户库权限、授权用户表权限
  - 可给某个用户授权部分或者全部库权限、某个表或者某部分表权限
  - 可批量给部分用户授权部分或者全部库权限、某个表或者某部分表权限
- 与申请权限的有效期不一样的点是，此处可以**更细、更灵活授权到天级别有效期**：指定日期当天0点前有效，0点后失效回收

操作日志

- 所有权限申请、权限释放、回收、授权等均记录入操作日志中，管理员随时可以翻阅

字段安全级别调整

需求背景

- 需要对表上的字段数据的显示进行分级管控，某些同学可以查看某几个字段、某些同学可以看全部字段等，此时您需要使用到字段的分级打标+敏感字段权限申请来实现此需求，打标后：
  - 不需要使用的同学不被影响，查询包含相关敏感打标字段则返回结果的该字段列会被*** 所替代
  - 需要使用的同学也不被影响，查询包含相关敏感打标字段时，可以通过 权限申请-敏感列-权限 申请好后使用

注意事项

- 1.需要管控的每个表字段都可以按需调整，开通库、表权限时，表上的敏感字段、机密字段不会被授权
- 2.开通库、表权限后，需要某个表的敏感或机密字段，需要额外申请开通方可使用
- 3.所有人员皆可提交调整申请，同一个请求从严走生效流程；所有操作均有操作日志反馈
- 4.往上调整立即生效
    - 内部-》敏感，内部-》机密，敏感-》机密
- 5.往下调整，按照管理员、DBA设置的该实例的安全规则流程进行相关审批后生效。
    - 机密-》敏感，机密-》内部，敏感-》内部

操作步骤

1.**找到目标的数据库**

- 方式1：工作台，通过使用过的某个库点击“详情”进入到 DB xxx的新开tab页



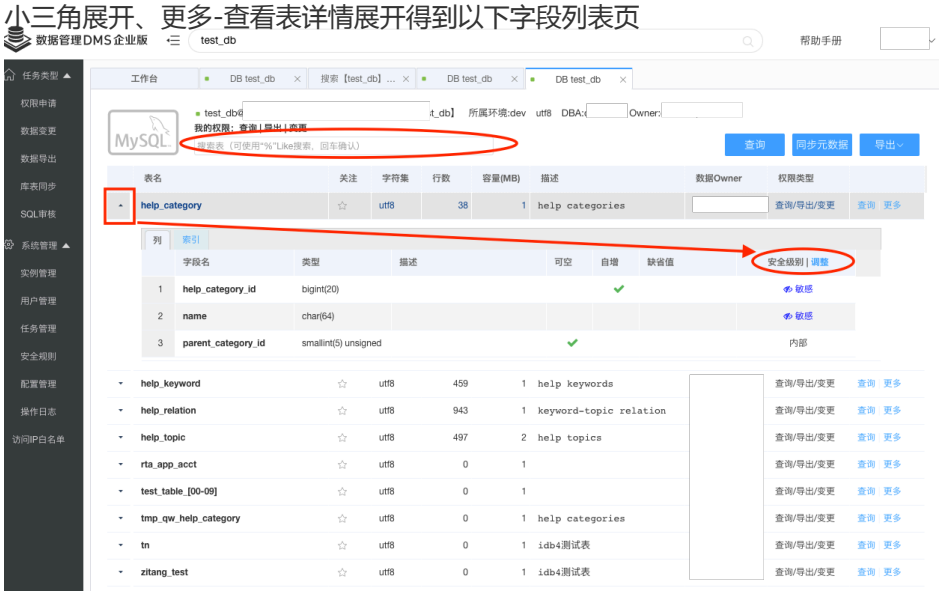
- 方式2：顶栏搜索，输入关键字后
    - 参考图示的 1、2 两处可以到达“搜索结果”列表页，在搜索结果列表的对应记录单击 或点击该行操作的“详情”，可以进入到 DB xxx的新开tab页
    - 参考图示的 3 处可以进入到 DB xxx的新开tab页



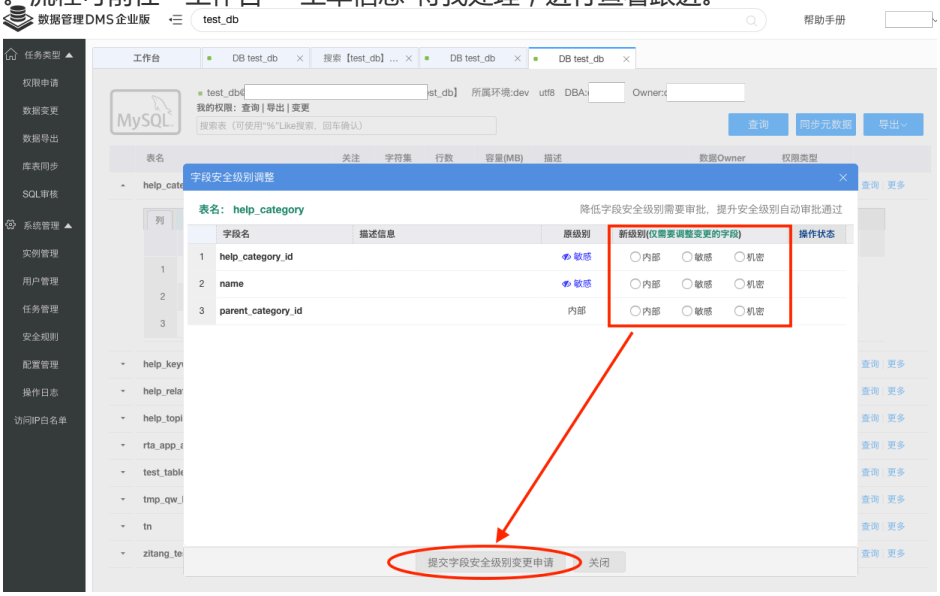


2.找到目标的表

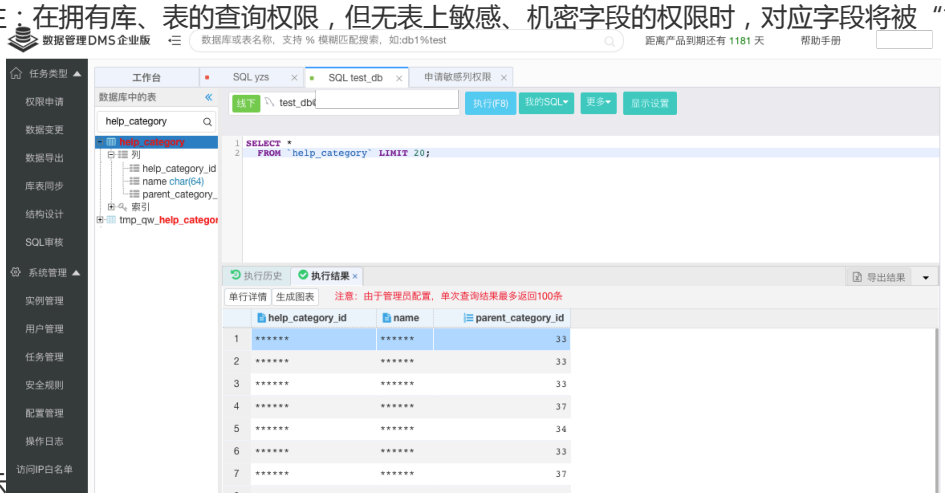
- 进入到 DB xxx的新开tab页之后，可以通过页面查找或者关键词检索找到目标表，通过左侧小三角展开、更多-查看表详情展开得到以下字段列表页



- 点击页面上的“调整”按钮，进入该表的字段调整页面，可降低或提升字段的安全等级，确认后“提交字段安全级别调整”即生成对应工作流工单
  - 往上调整，立即生效
  - 往下调整，按照管理员、DBA设置的该实例的安全规则流程进行相关审批后生效。流程可前往“工作台”-工单信息-待我处理，进行查看跟进。



注：在拥有库、表的查询权限，但无表上敏感、机密字段的权限时，对应字段将被“******”替换显示



敏感数据管理

需求背景

在 SQLConsole-数据查询的帮助手册里面已经介绍，若表上存在敏感、机密字段，并且未单独开通对应字段级别的权限，则在查询结果中会以******显示数据查询脱敏的相关内容，这可理解为对敏感数据进行全遮掩。

然而，在某些场合下研发人员或者测试人员需要感知敏感数据的一部分内容进行问题排查；本文介绍的“敏感数据管理”基于数据遮掩开放的脱敏方式，配合敏感字段权限对脱敏方式的扩展，就能做到这一点。

支持范围

- 数据遮掩目前只支持关系型数据库、OLAP数据库，NoSQL如MongoDB、Redis暂不支持。

数据遮掩介绍

数据遮掩对数据查询（跨库查询）、数据导出提供了更灵活的脱敏遮掩方式。举个例子：手机号码，我们可以控制只对中间某几位进行遮掩，如136xxxxx799。

数据遮掩基于DMS企业版内置的遮掩算法来实现，用户可基于内置的遮掩算法对敏感字段需要的遮掩效果进行定制

遮掩算法

遮掩算法，是用来实现上述所说部分脱敏的核心，一个遮掩算法，决定了一个敏感字段的脱敏方式：

- 要怎么来实现部分脱敏，哪些部分需要脱敏展示，哪些部分需要原文展示
- 脱敏展示使用什么字符来展示，是******还是XXXXXX

算法种类

目前系统内置以下3种遮掩算法：

- 固定位置：需要脱敏的位置非常明确，比如前N位，中间几位（从第M位到第N位），最后几位，进行脱敏处理
- 固定字符：需要脱敏的字符非常明确，比如将邮寄地址“浙江省杭州市”进行脱敏处理
- 全遮掩：对整个数据进行脱敏（算是对原始脱敏能力的一个扩展，让脱敏可以不再是“******”）

算法暂不支持自定义实现，用户仅能使用系统提供的内置算法

支持的数据类型

遮掩算法作用在字段数据内容上面，目前遮掩算法没有对字段类型进行强限制，但是仍推荐只运用在字符串类型、数字类型的字段上面，且字符串类型长度尽可能短，最好是一些格式固定的字段，比如手机号，邮箱号码，身份证号码，姓名等等；太长的字符串在进行算法运算会消耗DB服务一定的计算资源

敏感列权限——脱敏方式

为了迎合部分脱敏的能力，需要对申请的敏感列权限进行区分；原先的敏感列权限，包括查询、导出、变更，如果申请者申请了某个库、某个表的某个敏感列的查询权限，则在SQL查询，对这个敏感列数据的查询结果，直接以明文展示；

遮掩算法的引入，提供了部分脱敏的能力；敏感列权限的申请，增加了脱敏方式来与部分脱敏搭配使用，如下图所示：



半脱敏

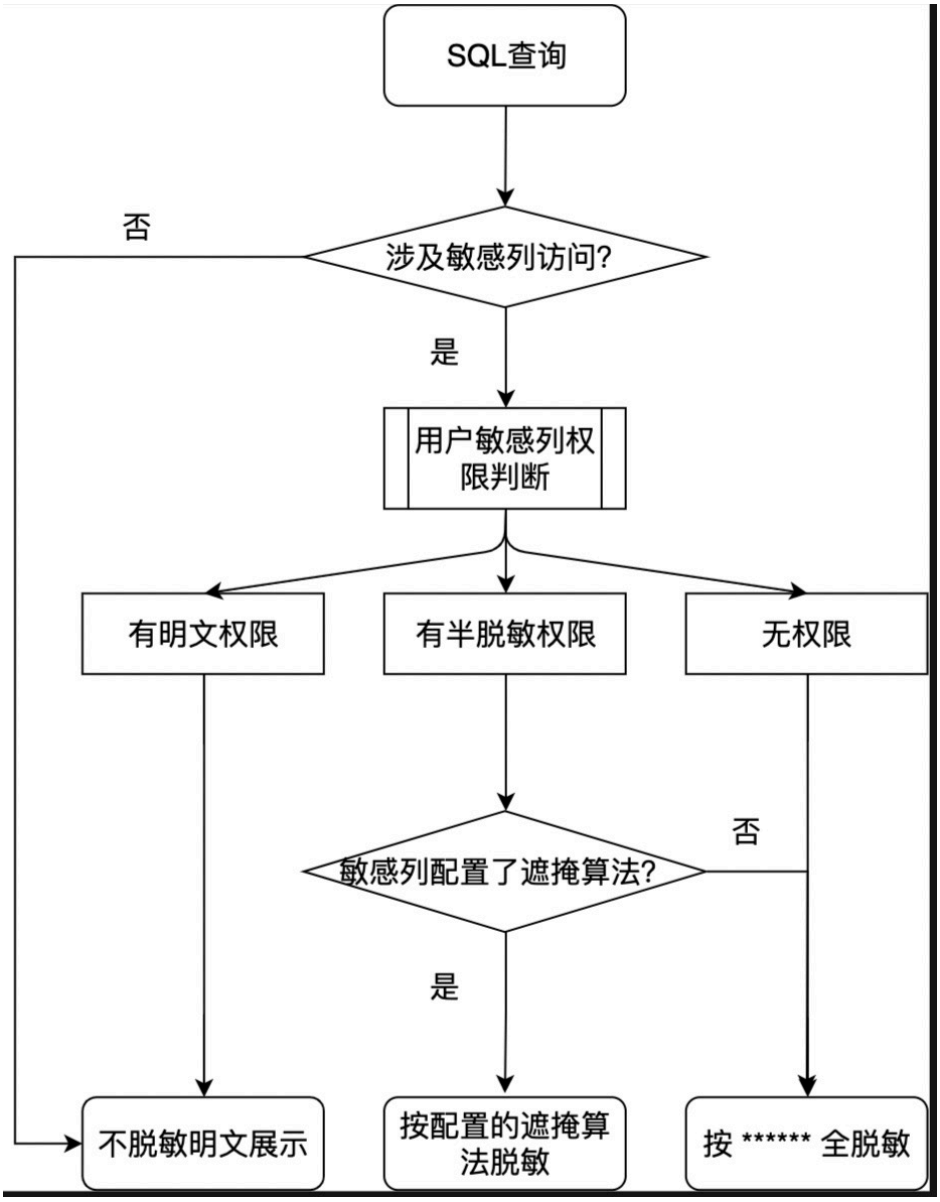
以查询权限为例，若申请时脱敏方式选择的是“半脱敏”，且当前敏感字段定义了遮掩算法（可提供半脱敏能

力），则当申请者在SQL查询对这个字段数据的查询结果，将运用配置的遮掩算法来进行脱敏处理，不再是以前的“******”，而是根据定义在该字段上面的遮掩算法，来决定其展示

明文

同样以查询权限为例子，若申请时脱敏方式选择选择的是“明文”，则用户在SQL查询对这个字段数据的查询结果，将直接明文展示；

以上描述的逻辑用下面的流程图来展示，理解起来更直观：



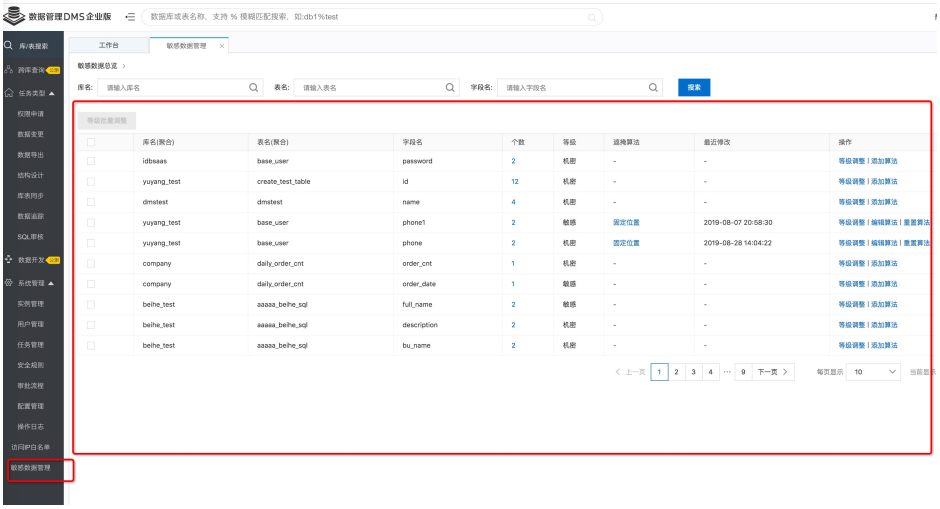
操作指南

功能入口

数据遮掩功能，归纳到“【系统管理】” -> “【敏感数据管理】” 菜单页里面。**仅限DMS企业版内的管理员、安全管理员、DBA角色可见入口可操作。**入口处总览整个企业定义的所有敏感字段，在此处可进行对特定敏感字段设置特定的数据遮掩算法；此外，作为管理视图，可在此处方便的调整敏感字段安全级别。

【温馨提示】

- 1、此处只能看到敏感（安全级别为敏感或者机密）字段，非敏感（安全级别是内部）字段无法在这个页面被搜索到；**如果在此总览页面内容为空，则证明您的企业内还没有定义过敏感字段**
    - 设置方法参考：**名词解释-敏感字段** 与 **字段安全级别调整** 进行手工流程打标字段等级、 **数据保护伞** 基于字段命名与数据的规则自动识别
- 2、作为管理视图，此处调整敏感字段安全级别仅限于调整原来已经被定为敏感的字段



算法配置详解

通过“操作”里面的“添加算法”，可对字段设置遮掩算法。

固定位置



固定位置算法需要进行两个配置项的设置：

遮掩字符

- 脱敏展示的字符串，比如 ***，xxx，【敏感数据】等等

待遮掩位置

- 定义数据的哪些位置需要进行脱敏，位置定义使用坐标格式，举个例子：
  - (1，4) 表示遮掩前4位（字符串从1的位置，到4的位置），也可以使用简便写法（4）；
  - (8， 10) 表示遮掩中间2位，从第8个字符到第10字符；
  - (-4) 表示最后4位，如果数据是定长的，那么你也可以使用坐标格式来定义，这个简便写法适用于非定长的数据

也可指定多个位置，但是最多不超过3个位置，具体示例：

(1, 4), (8, 10), (-4)

表示遮掩前4位，中间2位，最后4位

固定字符



该算法也需要进行两个配置项的设置：

- 遮掩字符：同“固定位置”算法，不赘述

待替换字符：定义哪些个字符需要被替换，可配置多个待脱敏的字符串，但是最多不超过3个；举个例子：

test

【说明】对数据内容中的 “test” 进行脱敏，脱敏的字符串在“遮掩字符”中定义

实践体验

前置准备

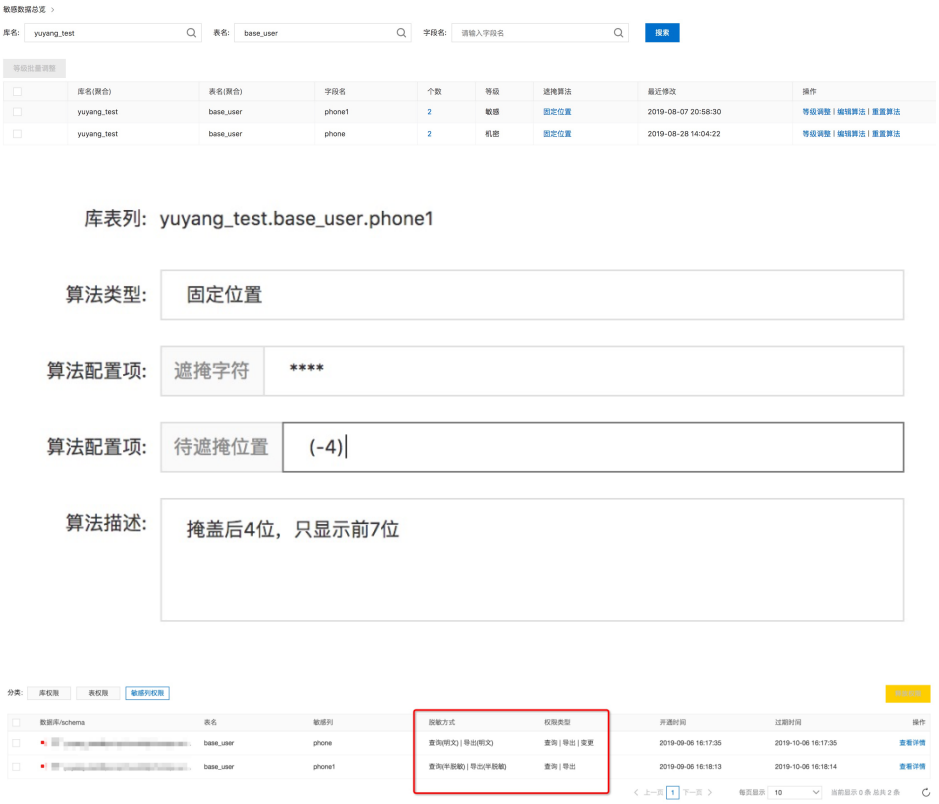
在体验数据遮掩功能之前，需要一些前置准备：

- 准备一张设置了敏感列的数据表

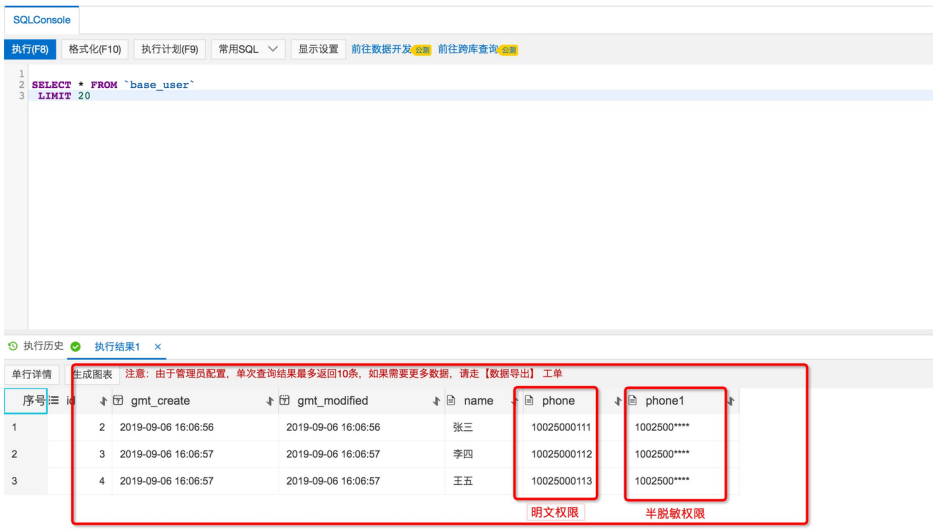
按以下步骤，可实践体验数据遮掩：

- 1、管理员、安全管理员或者DBA对某个库表的敏感字段配置遮掩算法，入口为敏感数据管理，操作具体敏感字段的“添加算法”
- 2、体验者在“权限申请”->“敏感列申请”中申请该敏感字段查询、导出权限，脱敏方式选择“半脱敏”
- 3、使用数据查询或者数据导出功能来体验效果

查询遮掩示例

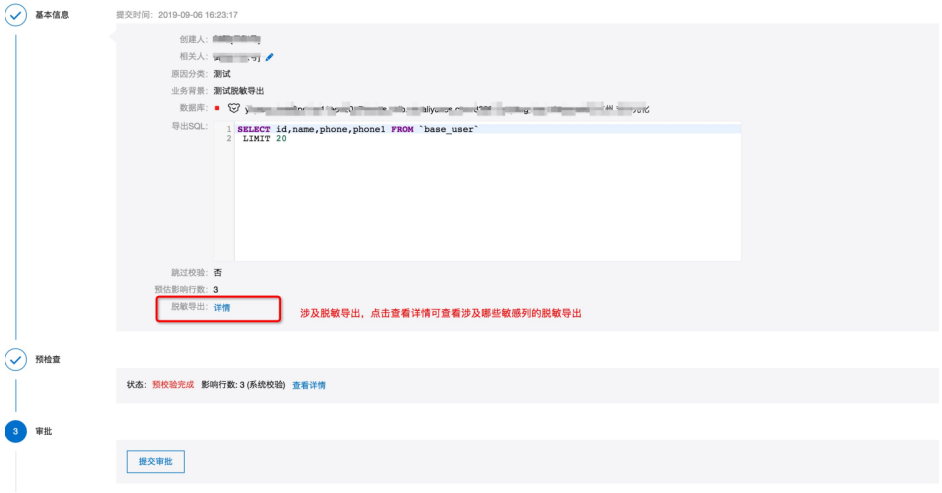


yuyang_test.base_user 定义了两个敏感字段，phone和phone1，phone1字段的遮掩算法设置如上图所示；其中用户对phone敏感字段有查询（明文）权限，对phone1敏感字段有查询（半脱敏）权限，则在SQL查询查询该表后数据的脱敏展示效果如下所示：



数据导出遮掩示例

数据导出，若导出SQL中包含敏感字段，且该用户具备了敏感字段的“半脱敏”导出权限，则提交申请后，该敏感字段的导出内容为经过遮掩算法运算后的结果，假设该字段没有定义遮掩算法，则使用“******”，逻辑同SQL查询。





注意事项

SQL语句无权限或者半脱敏敏感列参与函数运算，数据遮掩无法作用

- 举个例子，select substr(phone, 10) from base_user，其中phone是敏感字段，因其使用了函数运算，使得脱敏无法正常支持。
- 如果想要在敏感列上面进行函数运算，需要申请对应敏感列的明文权限

数据遮掩对字段类型无限制，但不排除遮掩算法不适用

- 场景一
  - 因为系统对敏感列、遮掩算法的定义存储是聚合的，举个例子：
    - 实例A库表字段： dmstest.t1.c1 是敏感字段，c1字段类型是varchar
    - 实例B库表字段： dmstest.t1.c1 同样会被标识为敏感字段，c1字段类型是int
  - 假设遮掩算法按照c1为varchar的数据格式来定义，到了int类型的c1字段，也许就不适用了; 同名库表列的脱敏算法保持一致，因为列的字段类型无法感知，所以遮掩算法暂时没有对字段类型进行强限制。
- 场景二
  - 非字符串类型的遮掩，比如日期类型，运用遮掩算法以后，也可能出现不适用；原因非字符串类型要进行遮掩脱敏需要先强制转化为字符串类型，但是类型转化过程涉及到了日期格式化，不同DB类型如MySQL、PostgreSQL、SQLServer等的内置转化逻辑互不相同，可能出现遮掩效果不符合预期的情况；目

前识别到SQLServer 日期类型在进行数据遮掩算法运算后，得到的日期格式化会存在问题，导致遮掩效果达不到预期

安全规则

功能模块详细配置映射表

SQLConsole作为SQL/命令执行的入口，在SQL执行的时候，可以通过设置一系列的安全规则校验，让只有满足规则校验的SQL，才能正常下发执行；新版的安全规则具备非常灵活的能力（DSL），能够让SQLConsole以最严格的形式（对想要限制执行的SQL进行限制）或者以最宽松的模式（基本上等同于终端模式，对一切SQL进行放行）

SQLConsole支持的数据库分为关系型数据库（NewSQL目前基本上都是按兼容关系型数据库来设计，因此也当成关系型数据库看待）和非关系型数据库（NoSQL），安全规则的定义和分类不同

SQLConsole for 关系型数据库

常用配置项说明

- 单次查询最大返回行数：定义查询结果行数最多返回多少行，用于替换原来配置管理里面的“单次查询SQL最大的行数”（对接新的安全规则后，配置管理里面的“单次查询SQL最大行数”配置项将废弃，无效）
- 单次查询包含敏感列条件的最大返回行数：用于替换原来配置管理里面的“单次查询包含敏感列条件条件的SQL最大的行数”（对接新的安全规则后，配置管理里面的“单次查询SQL最大行数”配置项将废弃，无效）
- 限制允许SQL全表扫描的最大值(MB)：仅MYSQL和Oracle有效，查询SQL下发前检查执行计划，若扫描大小超过此配置值，则会拒绝SQL执行，提示用户优化查询SQL再执行
- 关闭执行变更SQL校验影响行数和提示：是否关闭在执行变更SQL的时候进行预校验影响行数并弹框确认，系统缺省行为是进行校验并弹框确认的

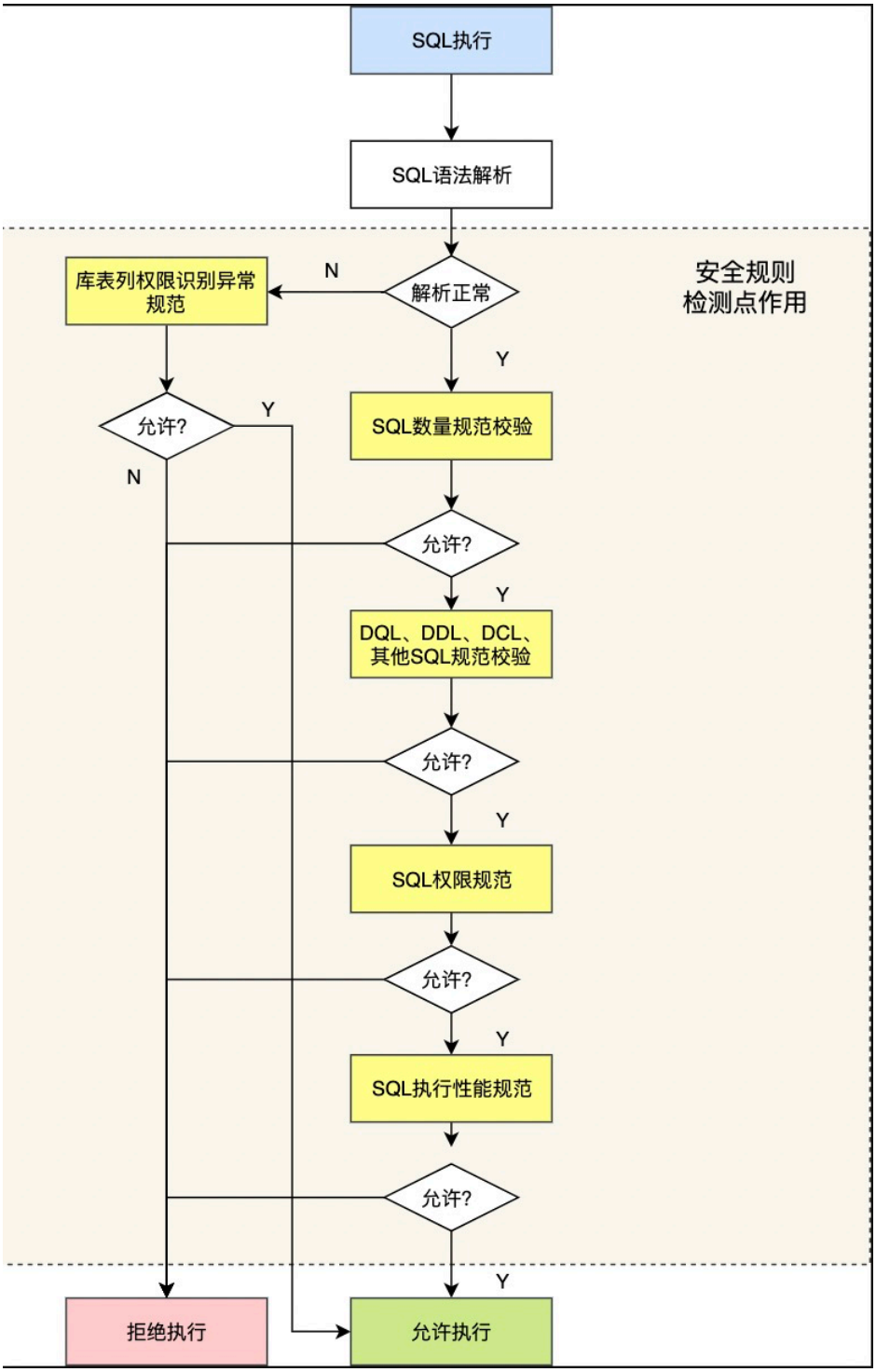
检测点说明

所有的安全规则（包括配置项和每个自定义的规则），都在SQL下发之前进行，为了更好归类自定义规则，做了如下检测点：

SQL执行数量规范：可在此检测点对单次提交的SQL个数进行约束

- DQL规范：可在此检测点对DQL类型的SQL执行进行约束
- DML规范：可在此检测点对DML类型的SQL执行进行约束
- DDL规范：可在此检测点对DDL类型的SQL执行进行约束
- DCL规范：可在此检测点对DCL类型的SQL执行进行约束
- 其他SQL规范：可在此检测点对泛化的SQL执行进行约束，比如高危SQL，每个企业对高危SQL的定义不同，可能包含了部分DML种类、部分DCL种类，部分DDL种类的SQL；再比如，DMS平台识别不出来的SQL，也可以在此进行约束
- SQL权限规范：可在此检测点对SQL执行权限（提交者是否对应的库、表、列权限）进行约束
- SQL执行性能规范：可在此检测点对待执行的SQL进行性能方面的约束，比如DML影响行数超过阈值，拒绝执行；DDL涉及到的表空间（统计值）超过一定阈值，拒绝执行
- 库表列权限识别异常规范：DMS企业版对用户提交的SQL，会进行一次SQL语法解析，在此语法解析基础上，对访问的库表列资源进行权限校验，但是受限于目前解析能力的不足，有部分复杂的SQL仍不支持，但是用户其实是想让这类SQL可以被执行的，这个检测点提供这样的能力，当复杂的SQL解析异常导致无法正常下发，可通过配置规则，让SQL执行，注意，这将会使SQL权限规范、SQL规范校验、SQL执行性能规范等安全规则失效
- 逻辑库SQL执行规范：针对逻辑库查询预留的检测点，物理库查询不适用；

检测点作用流程示意图



SQL大类和SQL子类

- 目前DMS企业版能够通过语法解析识别的SQL大类和SQL子类说明如下：

SQL分类	SQL子类
DQL	- *SELECT* - *DESC* - *EXPLAIN* - *SHOW*

DML	- *INSERT* - *INSERT_SELECT* - *REPLACE* - *REPLACE_INTO* - *UPDATE* - *DELETE* - *MERGE*
DDL	- *DATABASE_OP* - *CREATE* - *CREATE_INDEX* - *CREATE_VIEW* - *CREATE_SEQUENCE* - *CREATE_TABLE* - *CREATE_SELECT* - *TRUNCATE* - *DROP* - *DROP_INDEX* - *DROP_VIEW* - *DROP_TABLE* - *RENAME* - *ALTER* - *ALTER_INDEX* - *ALTER_VIEW* - *ALTER_TABLE* - *ALTER_SEQUENCE* - *CREATE_FUNCTION* - *CREATE_PROCEDURE* - *ALTER_FUNCTION* - *ALTER_PROCEDURE* - *DROP_FUNCTION* - *DROP_PROCEDURE*
DCL	- *GRANT* - *DECLARE* - *SET* - *ANALYZE* - *FLUSH* - *OPTIMIZE* - *KILL*

SQLConsole for MongoDB

常用配置项说明

- 单次查询最大返回行数：定义查询结果行数最多返回多少行，用于替换原来配置管理里面的“单次查询SQL最大的行数”（对接新的安全规则后，配置管理里面的“单次查询SQL最大行数”配置项将废弃，无效）

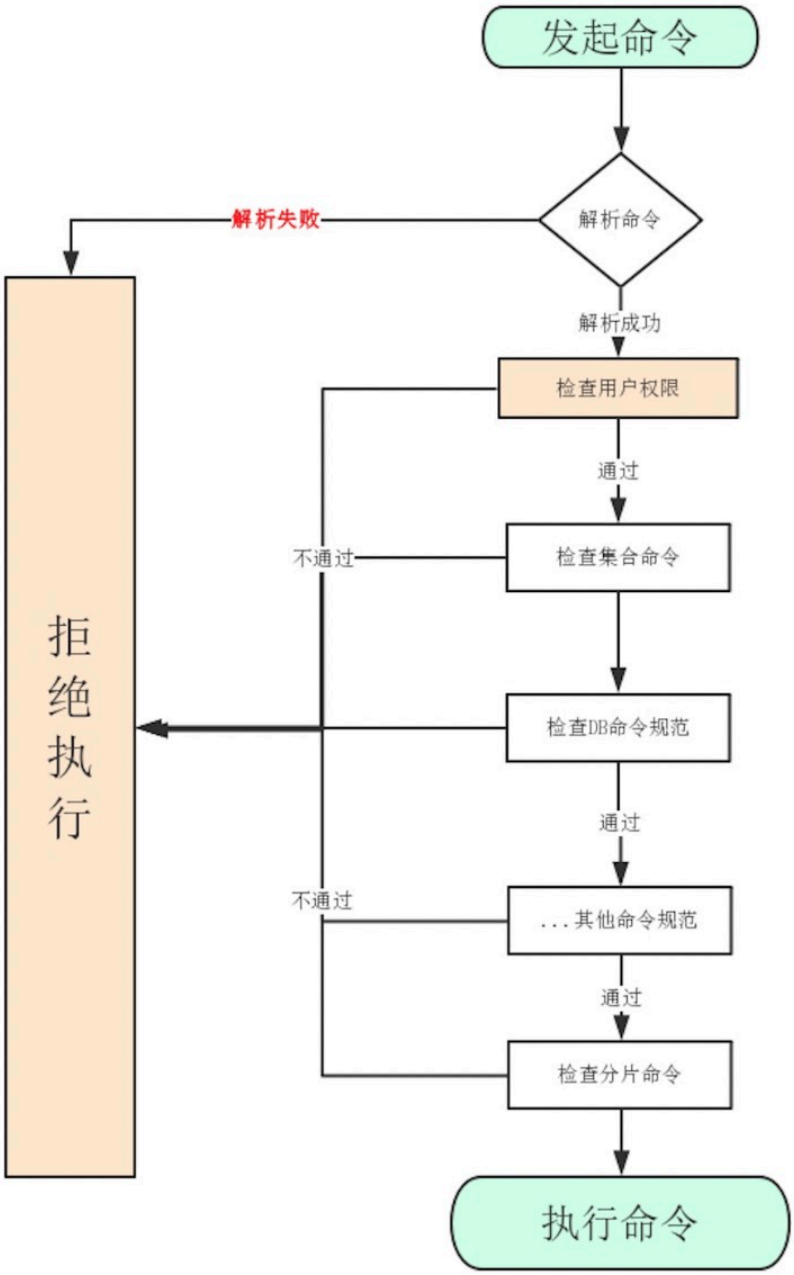
检测点说明

所有的安全规则（包括配置项和每个自定义的规则），都在SQL下发之前进行，为了更好归类自定义规则，做了如下检测点：

用户执行权限：可在此检测点对SQL执行权限（提交者是否对应的库、集合权限）进行约束

- 集合规范：可在此检测点对【Mongo 集合命令】执行进行约束
- DB命令规范：可在此检测点对【Mongo DB命令】进行约束
- 查询缓存命令规范：可在此检测点对【Mongo 查询缓存命令】进行约束
- 用户管理命令规范：可在此检测点对【Mongo 查询缓存命令】进行约束
- 角色管理命令规范：可在此检测点对【Mongo 角色管理命令】进行约束
- 复制集命令规范：可在此检测点对【Mongo 复制集命令】进行约束
- 分片命令规范：可在此检测点对【Mongo 分片命令】进行约束

检测点作用流程示意图



命令分类和枚举

- 目前DMS企业版能够通过语法解析识别的SQL大类和SQL子类说明如下：

命令分类	具体类型枚举
集合命令	查询命令列表 - aggregate,find,findOne,count,distinct,getIndexes,getShardDistribution,isCapped,stats,dataSize,storageSize,totalIndexSize,totalSize 数据更新命令列表 - insert,save,findAndModify,remove,update

	集合修改命令列表 - drop,renameCollection 索引修改命令列表 - createIndex,createIndexes,dropIndexes,reIndex 其他命令 - validate
DB命令	数据库查询命令 - commandHelp,currentOp,getCollectionInfos,getCollectionNames,getLastError,getLastErrorObj,getLogComponents,getPrevError,getProfilingStatus,getReplicationInfo,getSiblingDB,help,isMaster,listCommands,printCollectionStats,printReplicationInfo,version,serverBuildInfo,serverStatus,stats 创建集合命令 - createCollection 高危命令 - dropDatabase,fsyncLock,fsyncUnlock,killOp,repairDatabase,resetError,runCommand
查询缓存命令	读命令 - getPlanCache,getPlansByQuery,listQueryShapes 写命令 - clearPlansByQuery
用户管理命令	用户查询命令 - getUser,getUsers 用户修改命令 - createUser,changeUserPassword,dropUser,dropAllUsers,grantRolesToUser,revokeRolesFromUser,updateUser
角色管理命令	角色查询命令 - getRole,getRoles 角色修改命令 - createRole,dropRole,dropAllRoles,grantPrivilegesToRole,revokePrivilegesFromRole,revokeRolesFromRole,updateRole
复制集命令	- help,printReplicationInfo,status,conf

分片命令	- getBalancerState,isBalancerRunning

SQLConsole for Redis

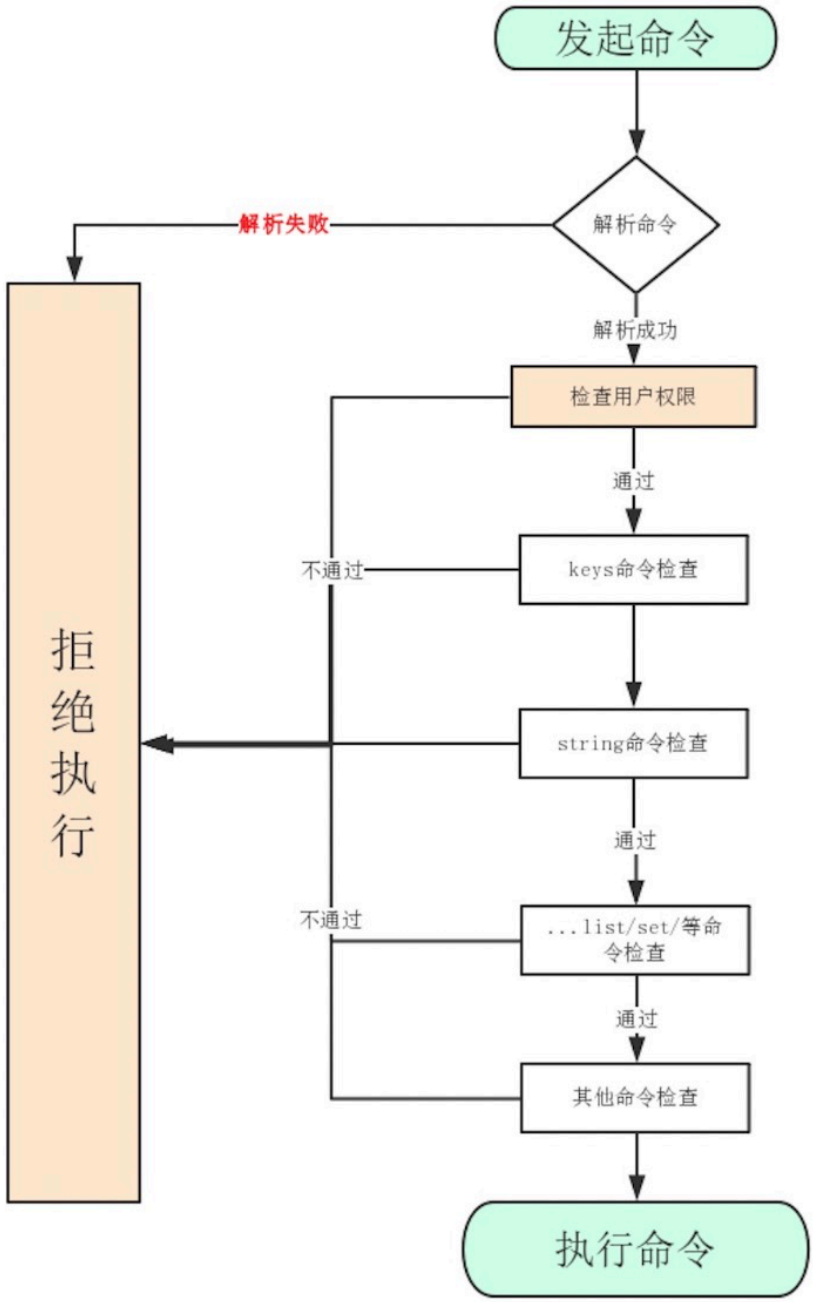
检测点说明

所有的安全规则（包括配置项和每个自定义的规则），都在命令下发之前进行，为了更好归类自定义规则，做了如下检测点：

用户执行权限：可在此检测点对SQL执行权限（提交者是否对应的库、集合权限）进行约束

- keys命令规范：可在此检测点对【key命令】执行进行约束
- string命令规范：可在此检测点对【string命令】进行约束
- list命令规范：可在此检测点对【list命令】进行约束
- set命令规范：可在此检测点对【set命令】进行约束
- sortedset命令规范：可在此检测点对【sortedset命令】进行约束
- hash命令规范：可在此检测点对【hash命令】进行约束
- 其他命令规范：可在此检测点对【其他命令】进行约束

检测点作用流程示意图



命令分类和枚举

- 目前DMS企业版能够通过语法解析识别的SQL大类和SQL子类说明如下：

命令分类	具体类型枚举
kes命令	keys读命令 - EXISTS,TTL,PTTL,RANDOMKEY,TYPE,SCAN,OBJECTS keys写命令 -

	DEL,DUMP,EXPIRE,EXPIREART,MOVE,PERSIST,PEXPIRE,PEXPIREAT,RENAME,RENAMENX,RESTORE,SORT,TOUCH,UNLIMK,WAIT,MIGRATE
string命令	string读命令 - GET,GETRANGE,BITCOUNT,GETBIT,MGET,STRLEN,BITOPS string写命令 - APPEND,BITFIELD,BITOP,DECR,DECRBY,GETSET,INCR,INCRBY,INCRBYFLOAT,MSET,MSETNX,PSETEX,SET,SETNX
list命令	list读命令 - LINDEX,LLEN,LRANGE list写命令 - BLPOP,BRPOP,BRPOPLPUSH,LINSERT,LPOP,LPUSH,LPUSHX,LREM,LSET,LTRIM,RTOP,RPOPLPUSH,RPUSH,RPUSHX
set命令	set读命令 - SCARD,SISMEMBER,SRANDMEMBER,SSCAN set写命令 - SADD,SMOVE,SPOP,SREM
sortedset命令	sortedset读命令 - ZCARD,ZCOUNT,ZLEXCOUNT,ZRANGE,ZRANGEBYLEX,ZRANGEBYSCORE,ZRANK,ZREVRNGE,ZREVRANGEBYLEX,ZREVRANGEBYSCORE,ZREVRANK,ZSCAN,ZSCORE sortedset写命令 - ZADD,ZINCRBY,ZINTERSTORE,ZPOPMAX,ZPOPMIN,ZREM,ZUNIONSTORE,BZPOPMIN,BZPOPMAX
hash命令	hash读命令 - HEXISTS,HGET,HLEN,HMGET,HSCAN,HSTRLEN hash写命令 - HDEL,HINCRBY,HINCRBYFLOAT,HMESET,HSET,HSETNX
其他命令	待补充

数据变更-安全规则配置

数据变更作为变更SQL执行的入口，在工单提交、审批时，可以通过设置一系列的安全规则校验，让只有满足规则校验的SQL，才能正常提交工单；同时可以自定义风险级别，让不同风险的变更，走不同的审批流程；

新版的安全规则具备非常灵活的能力（DSL），能够让【数据变更】以最严格的形式（对想要限制执行的SQL进行限制）或者以最宽松的模式（基本上等同于终端模式，对一切SQL进行放行）

常用配置项说明

风险等级列表

- 不同的变更类型和场景，可以设置不同的风险等级，走不同的审批流程；
  目前系统默认四种风险：低风险、中风险、高风险、重大风险；
  这里的风险等级主要是在后面的【风险识别】和【风险审批】两个检查点中使用

检测点说明

- 所有的安全规则（包括配置项和每个自定义的规则），都在最终执行前进行，为了更好归类自定义规则，做了如下检测点

SQL提交规则

- SQL提交规则，主要是为了限制SQL类型的提交，比如只允许提交DML语句，具体的SQL类型可以参考SQLConsole中关于SQL类型的说明；

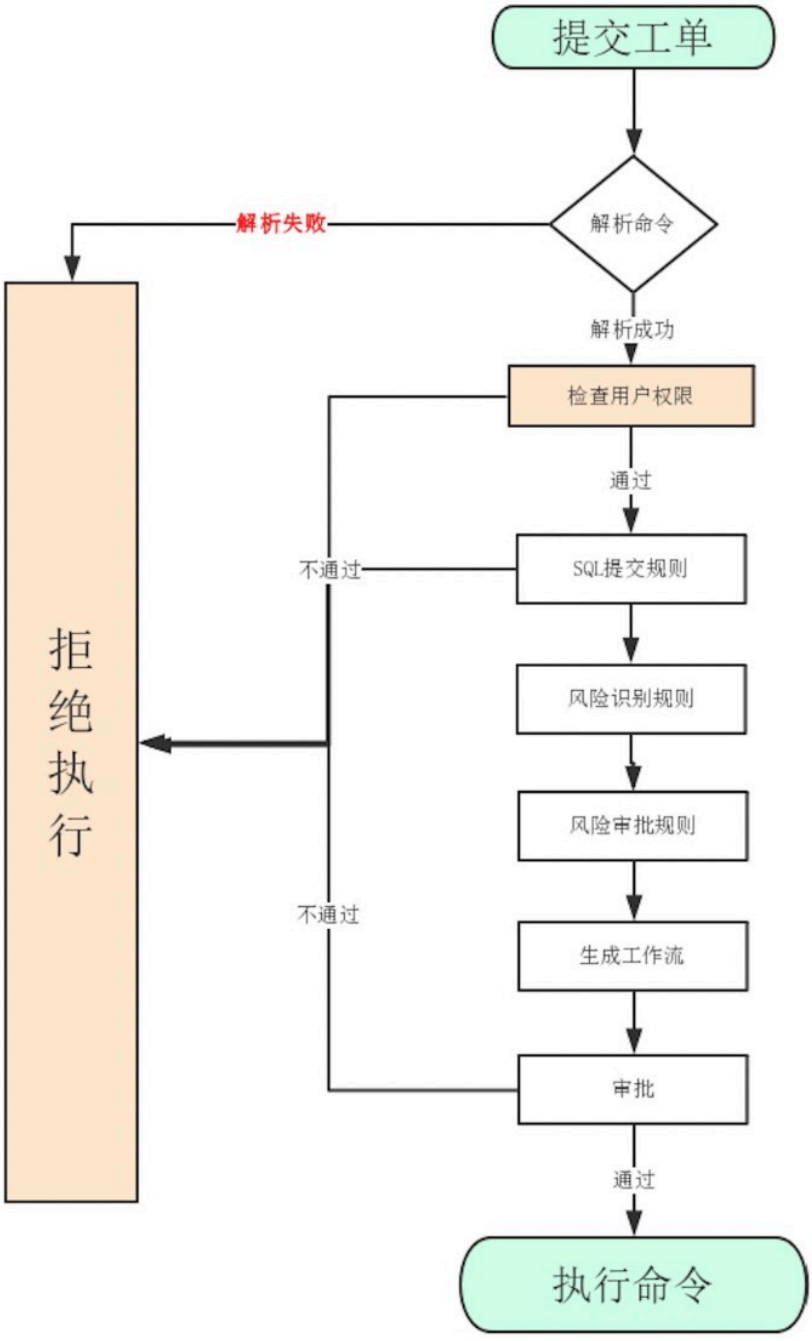
风险识别规则

- 当【SQL提交规则】检查通过后，用户就可以提交审批了，在提交审批前，会执行风险识别规则，主要是为了识别本次工单的风险，可以根据数据库环境、SQL影响行数、SQL类型等条件，自定义风险等级；
  比如 提交线上DML语句，设置为中风险；删除线上字段，设置为高风险；

风险审批规则

- 当【风险识别规则】执行后，就可以执行【风险审批规则】了，风险审批规则可以根据不同的风险级别，定义不同的审批流。
  这里需要注意的是，如果本次变更，同时触发了不同级别的风险，则系统会默认使用最高级别风险对应的审批流；

检测点作用流程示意图



安全规则DSL语法

DMS自己定义了一套领域专用语言（Domain Specific Language/DSL）用来描述安全规则，它非常灵活，理

论上可以表述任意的安全规则，从而不同企业完全可以定义符合自己企业的研发规范。

DSL语法

安全规则DSL语法非常简单，由分支判断(IF-ELSE)、条件和动作三部分组成，基本的形式如下：

```
if
条件1
then
动作1
end
```

含义如下：当满足条件1，系统就执行动作1。

还有增强形式，即else后面还可以跟着if条件：

```
if
条件1
then
动作1
elseif
条件2
then
动作2
[else 动作3]
end
```

含义如下：如果满足条件1，就执行动作1，不满足条件1时如果满足条件2，就执行动作2，否则就执行动作3，[else 动作3]也可以没有，不满足条件2时，啥都不做。

这里注意，只有if语句是必须的，elseif可以有0个或多个，else可以有0个或1个。

- **条件语句**
  - 条件其实就是判断语句，用来判定true或false。条件由一下几部分组成：连接符(and/or)、操作符、因子(系统变量)组成，以下都是合法的条件语句：

```
true                        // 最简单的条件语句，结果就是 true
1 > 0
1 > 0 and 2 > 1
1 <= 0 or 1 == 1
```

以上结果都是 true

连接符(and/or)

- 和其它语言一样，and/or是与或连接运算，and比or优先级高，但它们同时都比操作符的优先级低，所以 1 <= 0 or 1 == 1 语句，最先执行 1 <= 0判断，然后执行 1 == 1判断，最后执行 or 判断。

操作符

- 连接因子(系统变更)、常量进行相关逻辑运算，目前支持的操作符如下：

操作符	名称	使用示例
==	等于	1 == 1
!=	不等于	1 != 2
>	大于	1 > 2
>=	大于等于	1 >= 2
<	小于	1 < 2
<=	小于等于	1 <= 2
in	包含于	‘a’ in [‘a’ , ‘b’ , ‘c’]
not in	不包含于	‘a’ not in [‘a’ , ‘b’ , ‘c’]
matchs	正则匹配	‘idx*aa*’ *matchs* *‘idx*\w+’
not matchs	不匹配	‘idx*aa*’ *not matchs* *‘idx*\w+’
isBlank	为空	‘’ isBlank
isNotBlank	不为空	‘’ isNotBlank

上面的操作符虽然有优先级，但难以记住，因此不建议依赖优先级，如果条件语句较为复杂时，需要先判断的部分请使用括号括起来，来改变优先级，例如：1 <= 2 == true 执行顺序不明确，可改为: (1 <= 2) == true, 此时(1 <= 2)内一定先执行。

- **因子**

- 它是系统内置变量，可用来获取安全规则校验地方的上下文信息，比如获取sql的类型、影响行数等。每个模块的不同检测点提供的因子不同，具体可到安全规则中查看：



- 在条件语句中，可直接引用因子，例如：@fac.sql_type == ‘DML’ ，判断SQL类型是不是DML。

- **动作语句**

- 动作就是满足if条件之后让系统执行的行为，比如：禁止提交工单、选择工作流、允许执行、拒绝执行等，这些动作就表达了安全规则的主要目的。和因子类似，每个模块的不同检测点提供的动作不同，具体可到安全规则中查看。
  动作主要是告诉DMS满足条件后接下来的行为，因此它有时候会附带一些参数，比如提示信息、审批模板ID等，使用方式如下：

```
@act.allow_execute                          // 告诉DMS允许执行，无参数动作
@act.reject_execute '理由' // 告诉DMS拒绝执行，并返回相应的理由，理由可自定义，有参动作
@act.choose_approve_template 3 // 告诉DMS选择审批模板ID为3的工作流
```

不同模块动作的含义、参数后续会有说明，使用最频繁的动作是选择审批流程，“审批流程”章节会详细说明。

案例

控制单次执行SQL个数

```
if
@fac.sql_count > 1000
then
@act.reject_execute '单次执行SQL个数不能超过1000'
else
@act.allow_execute
end
```

含义：如果sql的数量大于1000个时，就告诉DMS拒绝执行，并且返回相应的理由给用户，否则就允许执行。

允许提交DML语句

```
if
@fac.sql_type in [ 'UPDATE','DELETE','INSERT','INSERT_SELECT']
then
@act.allow_submit
end
```

含义：如果提交的SQL是 UPDATE、DELETE、INSERT、INSERT_SELECT 类型就允许执行。

审批模板

审批流程

DMS安全规则保障最终有一部分体现在工作流上，即根据用户不行的行为选择不同的审批流程，因此安全规则和审批流程实际上是紧密关联在一起的。安全规则两种方式选择审批流程：各个模块的基础配置项 和 审批规则相关检测点。

基础配置项

只要能生成审批流程的模块，在基础配置项里面都可以配置缺省的审批流程，如果该模块在审批规则相关检测点没有选择审批流程的话，那DMS会使用基础配置项里面的选择的审批流程。



审批规则检测点

- 看此章节之前，您可以先了解下“**安全规则语法**”。DMS内置了三个动作选择审批流程，分别如下：

  - @act.do_not_approve，免审批，无参数
  - @act.choose_approve_template，选择审批模板，一个参数是审批模板ID。
    - 使用如下：@act.choose_approve_template 3
  - @act.choose_approve_template_with_reason，选择审批模板，两个参数：审批模板ID 和 理由。
    - 使用如下：@act.choose_approve_template_with_reason 3 ‘我是审批原因’

这里的 3 是审批模板ID，您可以更换为其它。

审批模板ID

- 它在 DMS系统管理-审批流程-审批模板 页面，审批模板ID标识了一个具体的审批流程，例如ID为3的审批模板代表需要DBA进行审批。



免审批

- @act.do_not_approve 动作是告诉DMS当前用户的操作不需要审批，DMS会在审批阶段自动跳过审批环节。由于审批模板的ID全部大于0，因此为了使用方便DMS约定当选择的审批模板ID为 -1 时，也代表免审批，即如下动作等价，全部表示免审批：
    - @act.do_not_approve
    - @act.choose_approve_template -1
    - @act.choose_approve_template_with_reason -1 ‘免审批’

工单管理

工单移动审批

需求背景

- 1：为保障企业的数据安全、研发规范，在数据管理DMS企业版内支持管理员、DBA可以根据本企业的需要在实例级别灵活定制不同的审批流程、审批人员参与变更的管控。
- 2：在有流程保障安全和规范的基础上，**审批的效率的高低直接决定了研发效率的高低。**
- 3：时刻在电脑边保持第一时间响应，在移动办公时代这一点挑战也会较大。**如果有工单了可以随时在手机上快速处理这无疑是大家的强诉求**

步骤

1.需要手机上有阿里云移动APP



2.扫描第一步的二维码，或通过“阿里云移动APP-控制台-数据管理DMS”进入数据管理DMS移动版



3.进入“审批”tab标签页，默认为‘待我处理’即未完成审批的工单，可切换为‘我已处理’查看所有历史工单



4.进入某个待审批工单查看工单内容及进行相应审批操作，审批通过 or 审批拒绝


中国联通
11:42
69%
审批详情（736027）
待审核
内容
更多信息请点击 DMS 企业版 或前往PC端查看详情
备注
2018-05-15 19:38:14
新建
审批拒绝
审批通过

常见问题

Q1：审批页面是否可以看到所有待处理的工单？

- A1: DMS企业版内产生的权限申请、owner申请、数据变更、数据导出、结构设计等所有涉及审批的工单都可以通过移动审批进行相应的处理

Q2：数据变更可以看到完整的变更脚本吗？

- A1：考虑移动端显示字符长度有限，过长的脚本会只显示脚本的前面部分内容，详情需要在PC端进行查看处理

工单审批消息配置

数据管理DMS产品内的工单审批、工单执行状态会通过2种方式进行通知，接收配置如下：

方案1：钉钉消息通知【推荐】

使用须知

- 企业员工需要接收审批通知的需要提供本人的钉钉号码给到企业管理员，然后管理员在【系统管理】-【用户管理】，为每个云账号录入一个唯一的钉钉号（不区分账号类型，主账号、子账号、普通账号均可支持）
    - 注意：钉钉号本身不能设置禁止加入组织，否则将无法添加成功
        - 错误信息： “update user mobile info fail: add dingding user account failure: add dingding user account failure: 用户开启了账号保护，无法被加入到您的团队”
        - 解决方法：被添加用户打开钉钉，设置=》隐私=》 “团队添加我时需要我的确认” 关闭开关

具体步骤

通过钉钉消息进行通知，成功接收消息需要确认以下2步：

- 1）DMS企业版的管理员角色，在【系统管理】-【用户管理】选中需要编辑的用户，双击记录行进入



编辑

- 2）录入钉钉号点击保存，后续DMS企业版内的工单流转到对应云账号处需要审批操作时均会接到类似以下形式的消息通知



方案2：邮件消息通知

使用须知

- 此方式仅覆盖主账号、普通阿里云账号，**子账号不在支持范围内**

具体步骤

通过阿里云系统消息进行通知，成功接收消息需要确认以下2步：

1）在阿里云账号管理-联系人管理-消息中心-基本接收管理，进行人员及邮箱勾选确认

- 找到产品的创建、开通消息通知一栏，确认消息接收人、邮箱是否有勾选上



2）在阿里云账号管理-联系人管理-消息中心-基本接收管理-消息接收人管理，进行具体联系人的邮箱地址确认

- 找到上一步中显示的消息接收人确认对应的邮件地址为可接收到邮件通知的正确地址



小结

- 从消息触达有效性推荐使用“钉钉消息通知”（可覆盖所有云账号类型）

从消息时效性审批效率推荐使用“钉钉消息通知”（可保障有消息即触达，实时通讯工具不需要切换主动去刷新邮箱）

有了消息时效性触达还不够？那可以结合我们的 移动审批，在外出等不在电脑边的场景也可以轻松、高效的完成各项工单的审批操作。

SQLConsole

SQLConsole/数据查询

需求背景

- 业务代码上线数据验证、产品效果数据分析、线上问题排查定位等场景需要通过非应用层面人为写SQL查询数据

步骤

- 1：打开SQLConsole的查询窗口
    - 方法1：工作台-首页-最近使用、我的关注、我的权限、我OWNER
        - 从对应数据库记录行-操作，点击**查询**进入SQLConsole页面
        - 从对应数据库记录行-操作，点击**详情**进入数据库表列表页面,点击页面右上角的查询按钮进入SQLConsole页面

注：

- 1）**【最近使用】**，显示的是最后有过查询动作按照时间倒排的5条记录；如果没有使用过任何数据库查询，则此列表为空
- 2）**【我的关注】**，显示的是已点亮关注小星星的数据，若记录较多可以条件过滤或关键词检索定位；如果没有关注过数据库，则此列表为空
- 3）**【我的权限】**，显示的是已开通权限的数据，若记录较多可以条件过滤或关键词检索定位；如果没有开通过任何数据库、表的访问权限，此列表为空

4）**【我OWNER】**，做为业务数据库的负责人把关其他用户对所owner资源的权限申请、数据导出、数据变更等所有操作，若记录较多可以条件过滤或关键词检索定位；如果没有owner任何数据库、表，此列表为空

方法2：顶栏搜索**数据库名字**关键词（支持后模糊匹配），点击浮层上自动补齐的某一行记录进入到数据库表列表详情页

- 点击页面右上角的查询按钮进入SQLConsole页面
- 点击页面上某个表记录行上的查询按钮进入SQLConsole页面
- 双击页面上某个表记录行进入SQLConsole页面
    - 默认会带入这个表的查询SQL

方法3：顶栏搜索**数据库名字**关键词（支持后模糊匹配），浮层上点击搜索或直接回车、点击输入框后的放大镜搜索三种方式进入到数据库搜索结果列表

- 点击页面的查询按钮进入SQLConsole页面

方法4：顶栏搜索**表名字**关键词（支持后模糊匹配），点击浮层上自动补齐的某一行记录进入SQLConsole页面

方法5：顶栏搜索**表名字**关键词（支持后模糊匹配），浮层上点击搜索或直接回车、点击输入框后的放大镜搜索三种方式进入到搜索结果列表

- 点击页面的查询按钮进入SQLConsole页面
- 双击页面上某个表记录行进入SQLConsole页面

2：书写对应业务诉求的SQL语句，需要满足官方语法。可参考:Druid语法解析

注：

- 1）数据查询需要有目标库表的权限，支持跨库关联查询（目标数据库必须在同一个实例）
- 2）若表上存在敏感、机密字段并且未单独开通对应权限，则在where查询条件中不允许使用
- 3）若表上存在敏感、机密字段并且未单独开通对应权限，则在查询结果显示时会以******显示
- 4）查询窗口左侧可以检索，快捷查看表结构、字段、索引等信息；**但默认列表最多只显示1000条**
    - 如果您当前数据库超过1000个表需要通过上方输入框进行关键字检索（支持前后模糊查询）
- 5）对当前页面查询显示的结果集存在最高阈值限制，**由管理员DBA在系统管理-配置管理，进行配置**；默认200
    - 超过阈值时显示的结果集并不是全量数据，需要引起注意
- 6）对目标表的查询SQL当表的大小超过一个阈值限制，**由管理员DBA在系统管理-配置管理，进行配置**；默认10G
    - 超过阈值时查询如果执行计划走不到索引，则平台会拒绝执行避免影响数据库性能
- 7）在目标库执行单个SQL存在总的时长限制，**由管理员DBA在系统管理-实例管理，进行配置**；默认60s
    - 超过阈值时查询请求将被自动取消，避免大查询影响数据库性能

其他使用小技巧：

- 1）对于常用的一些分析SQL，可以通过页面内**我的SQL**进行添加、管理与使用
    - 在不同电脑上都可以随时用，不需要独立小本本记录
- 2）书写的SQL可以通过更多-执行计划，查看当前SQL的性能
- 3）书写的SQL可以通过更多-格式化，将当前SQL格式化美观展现
- 4）通过显示设置-字符集，可切换查询结果的不同字符集形式
    - 正常默认表字符集与库字符集一致，查询用库字符集处理不会出现乱码；极少数情况下库、表字符集存在不一致时有乱码可尝试切换不同字符集解决
- 5）通过显示设置-SQL提示，默认开启会对数据库内表名、字段名、数据库关键字等进行联想补齐；
- 6）通过显示设置-结果展示，默认覆盖；执行一条SQL会覆盖上一次执行SQL的结果集
    - 可选追加则每一次执行结果会新开一个结果集tab页面不会覆盖上一次执行的结果
- 7）页面内提供单个库的执行历史，若没有保存我的SQL也可以通过此处找到执行过的SQL语句；此处可查看当前数据库内每一次本人发起的查询操作包括开始时间、数据库、SQL、状态、行数、耗时、备注等信息
- 8）页面内的导出结果支持导出Text、导出Excel、导出选中行的insert脚本、导出全部结果的insert脚本
- 9）执行结果tab页下，单行详情，可以具体字段名、字段值一一映射弹层查看
- 10）**执行结果tab页下，生成图表，支持简单的二维表格生成**

• 在运营等场景下图形化展现的效果比较直观，目前支持折线图、柱状图、圆饼图、散点图等

跨库查询

背景

跨库查询DSQL在阿里云上线后，吸引了大量用户的使用。为了让DMS企业版的用户更方便地使用跨库查询，现将跨库查询接入DMS企业版。后续，您在企业版中即可便捷地对已有实例的库表进行跨实例、跨库的关联查询。

如果您还不了解什么是跨库查询，可先查看跨库查询的相关文档：**什么是跨数据库查询。**

支持范围

- 目前跨库查询支持的数据库类型为PolarDB、MySQL、SQLServer、PostgreSQL、DRDS及Redis。
- **跨库查询目前仅支持跨物理库查询**，暂不支持跨逻辑库查询。

跨库查询入口

- 在DMS企业版中您可以通过以下两种方式进入跨库查询页面：

1）在企业版首页左侧的菜单栏中，点击跨库查询菜单



2）在跨库查询支持的数据库查询窗口中，点击跨库查询按钮!



跨库查询Console

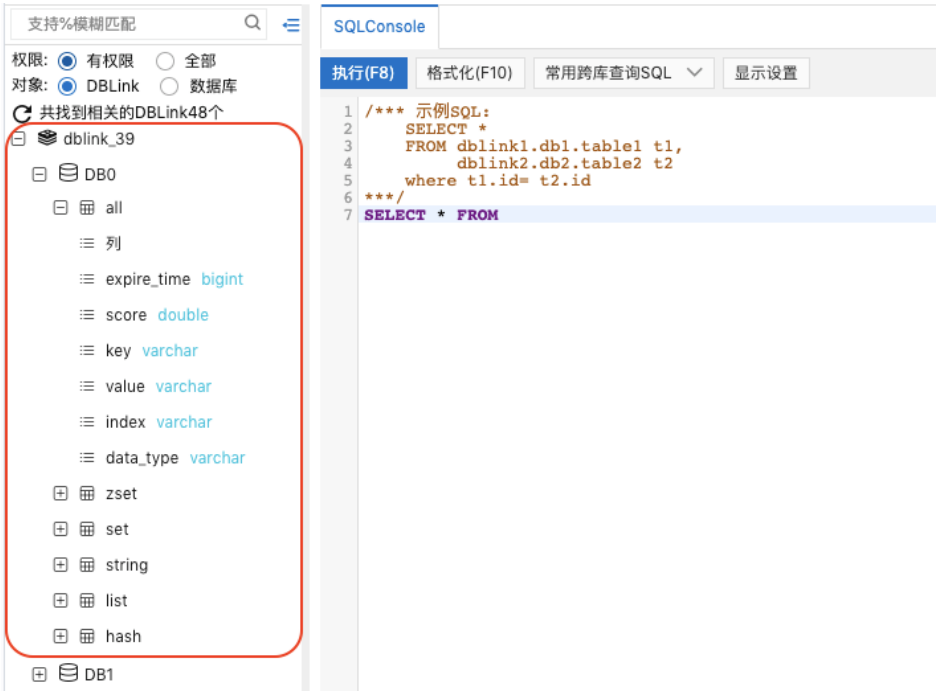
DBLink/库/表查看

当您进入跨库查询Console时，界面左侧将默认呈现您有访问权限的实例所对应的的DBLink。这里的访问权限指的是您是否有对该实例下面库、表的访问权限(管理员和DBA对所有实例都有访问权限)。

您也可以选择查看企业内全部DBLink，但是当您访问具体的库表时，需要申请对应的权限。您可以直接在当前跨库查询Console中申请该权限。



单击DBLink名称，您可以看到您有权限的数据库列表。同理，当您单击数据库名称时，您可以看到您有权限的表列表。



- 您也可以通过关键字搜索有权限的数据库或者企业内的全部数据库。这里”有权限的数据库”指的是您本身有权限的数据库或者有权限的表所在的数据库。



SQL查询

- 当您双击有权限的表的名称或者拖拽表名到SQL编辑器中，会自动生成对应的SQL语句。

- 在SQL编辑器中，您可以对您有访问权限的任意实例的库表进行关联查询。您只需通过DBLinkName.databaseName.tableName的形式指定您想要查询的数据表。



权限申请

当您右击数据库的名称时，您可以看到”前往单库查询”和”查看该库权限”按钮。

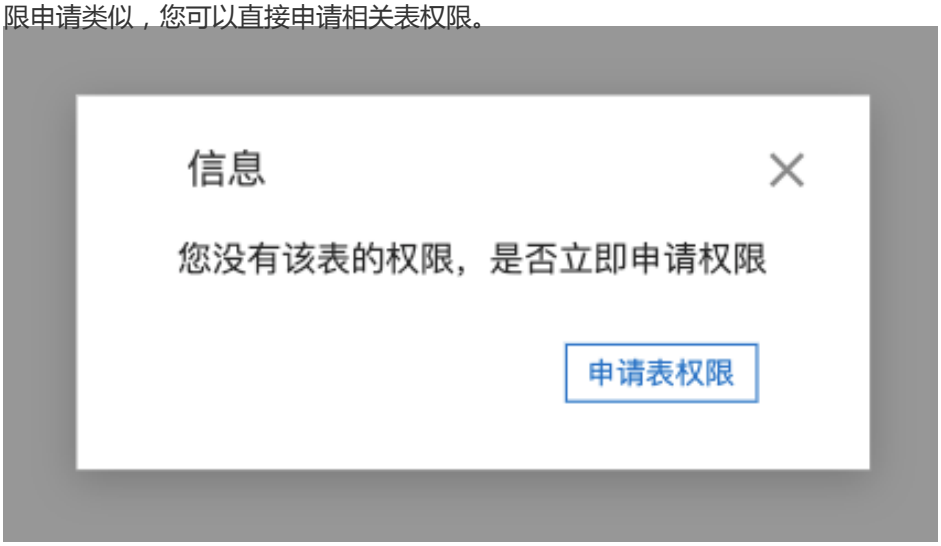
- 当您点击”前往单库查询”按钮时，您可以通过该按钮跳转到对应库的单库查询窗口。
- 当您点击”查看该库权限”按钮时，您可以查看您在对应库的权限。若没有访问权限，您可以直接申请相应权限。







当您想要展开表或者双击表名生成SQL进行查询时，如果您没有该表的权限，也会进行提醒。与库权限申请类似，您可以直接申请相关表权限。





查看更多数据

- 如果您想要查看更多、但不超过3000条的数据，您可以联系管理员，在配置管理中对“单次查询SQL最大的行数”进行修改。
- 如果您想要查看超过3000条的跨库查询结果数据，您可以通过数据开发进行操作。

DBLink的生成和修改

- 对于功能发布上线前您在企业版中已经存在的实例，系统已经自动为这些实例创建了对应的DBLink。系统默认取名为DBLink_{number}。

  管理员/DBA可以在【系统管理】-【实例管理】页面看到实例对应的DBLink名称。



DBLink名称	实例别名	实例类型	查询超时(s)
dblink_10		MySQL	60
abc_226		MySQL	60
bc_order		MySQL	60
dblink_228		MySQL	60
mysql_229		MySQL	60
dblink_230		MySQL	60
dblink_a231		MySQL	60
dblink_232		MySQL	60
dblink_233		MySQL	60
dblink_235		MySQL	60
dblink_238		MySQL	60

在批量导入实例时，系统也会为批量导入的实例自动创建DBLink名称。

- 在新增单个实例时，可以手动为该实例对应的DBLink取名（操作界面与实例编辑相同）。
- 系统默认为支持的实例开启跨库查询功能，如果您想要对某个实例关闭该功能，可在实例编辑页面进行操作。

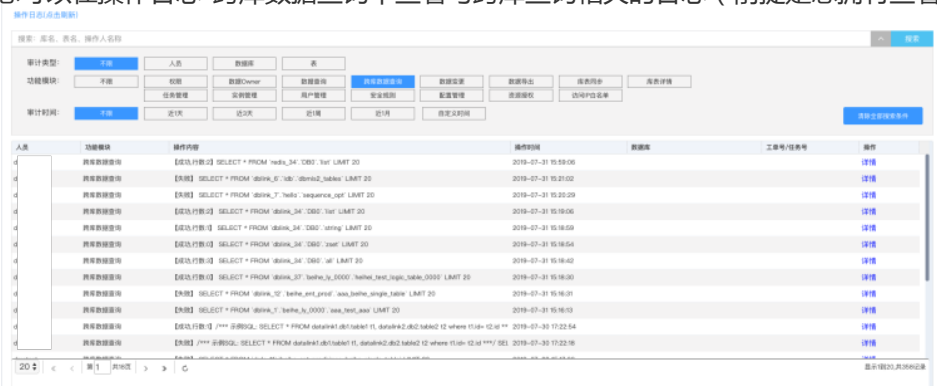


- 在实例编辑页面，您可以对系统默认取名的DBLink名称进行修改。
- 如果您有管理员/DBA权限，您也可以在跨库查询窗口直接对系统默认取名的DBLink名称进行修改。您只需右击DBLink名称即可修改。



跨库查询日志

- 您可以在操作日志-跨库数据查询中查看与跨库查询相关的日志（前提是您拥有查看操作日志的权限）



注意事项

- 新增单个实例时，在为DBLink取名后，该DBLink名称无法再更改。

- DBLink名称需要在本企业内保持全局唯一性。
- 对于系统自动创建的DBLink(针对已经存在的实例和批量导入的实例)，允许修改DBLink名称一次。

Redis语法支持

命令分类	具体类型枚举
kes命令	keys读命令 EXISTS,TTL,PTTL,RANDOMKEY,TYPE,SCAN,OBJECTS keys写命令 DEL,DUMP,EXPIRE,EXPIREART,MOVE,PERSIST,PEXPIRE,PEXPIREAT,RENAME,RENAMENX,RESTORE,SORT,TOUCH,UNLIMK,WAIT,MIGRATE
string命令	string读命令 GET,GETRANGE,BITCOUNT,GETBIT,MGET,STRLEN,BITOPS string写命令 APPEND,BITFIELD,BITOP,DECR,DECRBY,GETSET,INCR,INCRBY,INCRBYFLOAT,MSET,MSETNX,PSETEX,SET,SETNX
list命令	list读命令 LINDEX,LLEN,LRANGE list写命令 BLPOP,BRPOP,BRPOPLPUSH,LINSERT,LPOP,LPUSH,LPUSHX,LREM,LSET,LTRIM,RTOP,RPOPLPUSH,RPUSH,RPUSHX
set命令	set读命令 SCARD,SISMEMBER,SRANDMEMBER,SSCAN set写命令 SADD,SMOVE,SPOP,SREM
sortedset命令	sortedset读命令 ZCARD,ZCOUNT,ZLEXCOUNT,ZRANGE,ZRANGEBYLEX,ZRANGEBYSCORE,ZRANK,ZREVRNGE,ZREVRANGEBYLEX,ZREVRANGEBYSCORE,ZREVRANK,ZSCAN,ZSCORE sortedset写命令 ZADD,ZINCRBY,ZINTERSTORE,ZPOPMAX,ZPOPMIN,ZREM,ZUNIONSTORE,BZPOPMIN,BZPOPMAX
hash命令	hash读命令

	HEXISTS,HGET,HLEN,HMGET,HSCAN,HSTRLEN hash写命令 HDEL,HINCRBY,HINCRBYFLOAT,HMESET,HSET,HSETNX
其他命令	暂时没有

MongoDB语法支持

命令分类	具体类型枚举
集合命令	查询命令列表 aggregate,find,findOne,count,distinct,getIndexes,getShardDistribution,isCapped,stats,dataSize,storageSize,totalIndexSize,totalSize 数据更新命令列表 insert,save,findAndModify,remove,update 集合修改命令列表 drop,renameCollection 索引修改命令列表 createIndex,createIndexes,dropIndexes,reIndex 其他命令 validate
DB命令	数据库查询命令 commandHelp,currentOp,getCollectionInfos,getCollectionNames,getLastError,getLastErrorObj,getLogComponents,getPrevError,getProfilingStatus,getReplicationInfo,getSiblingDB,help,isMaster,listCommands,printCollectionStats,printReplicationInfo,version,serverBuildInfo,serverStatus,stats 创建集合命令 createCollection 高危命令 dropDatabase,fsyncLock,fsyncUnlock,killOp,repairDatabase,resetError,runCommand
查询缓存命令	读命令 getPlanCache,getPlansByQuery,listQueryShapes

	写命令 clearPlansByQuery
用户管理命令	用户查询命令 getUser,getUsers 用户修改命令 createUser,changeUserPassword,dropUser,dropAllUsers,grantRolesToUser,revokeRolesFromUser,updateUser
角色管理命令	角色查询命令 getRole,getRoles 角色修改命令 createRole,dropRole,dropAllRoles,grantPrivilegesToRole,revokePrivilegesFromRole,revokeRolesFromRole,updateRole
复制集命令	help,printReplicationInfo,status,conf
分片命令	getBalancerState,isBalancerRunning

数据开发

基本概念

数据开发基本概念

任务

- 能完成一项功能操作的节点
    - 目前支持的任务类型有：
        - SQL任务：单实例SQL
    - 即将支持的任务类型有：
        - SQL任务：跨库SQL
        - 数据同步

任务流

- 多个任务节点组合编排出来的任务组，采用DAG的方式管理。

> 可通过**调度配置**开启调度，设置为周期任务，进行周期调度（如每天调度、每周调度、每月调度、每年调度等典型场景）

角色

- **责任人**：仅责任人可编辑当前任务流、任务相关的配置，可试运行任务，接收任务运行告警信息。
- **相关人员**：具备查看当前任务流、任务相关配置的权限，可试运行任务，不具备编辑权限。
- **管理员&DBA**：基本权限与 **相关人员** 一致，额外具备编辑&转交 **责任人** 的权限

运行权限

- 任务运行时权限，是以任务流的责任人所拥有的数据库表权限进行判断。（ 注：若 **责任人** 缺失某些库表的权限，即使当前触发运行的人员具备对应库表权限，仍会运行失败）
    - 可触发运行的人员有：责任人、相关人员、管理员&DBA都可以触发运行（其他人员无法触发）

运行实例

- 任务流每一次执行，都会产生一个运行实例。
    - 可在“运行管理”中，查看和管理（ “重跑”、“终止”、“暂停”、“恢复”、“置成功” ）运行实例。

运行时间

- 任务实际的执行时间（东8区）。

业务时间

- 默认为运行时间减一天。

任务自定义变量

- 为了SQL任务能在不同时间上运行，取得不同的结果。目前支持用户配置自定义变量，变量是基于“业务时间”做的偏移。

任务流

定义

- 任务流为一个或多个任务编排而成的任务组，采用DAG（有向无环图）表达。
  - 它是数据分析的基础，首先看看如何创建一个任务流。

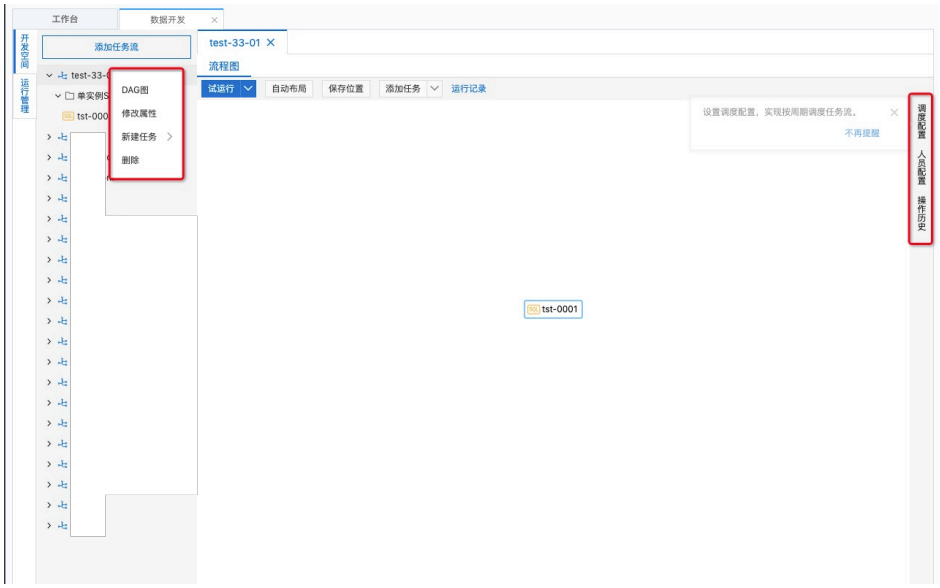
任务流的创建

- 点击如下图的创建按钮即可创建任务流。



任务流的查看/编辑

双击左侧目录树中的任务流 或右键选择 DAG图，即可打开查看任务流。



可以看到，任务流中还有“任务”、“调度配置”、“人员配置”、“操作历史”可以配置/查看。

任务流中任务间的依赖

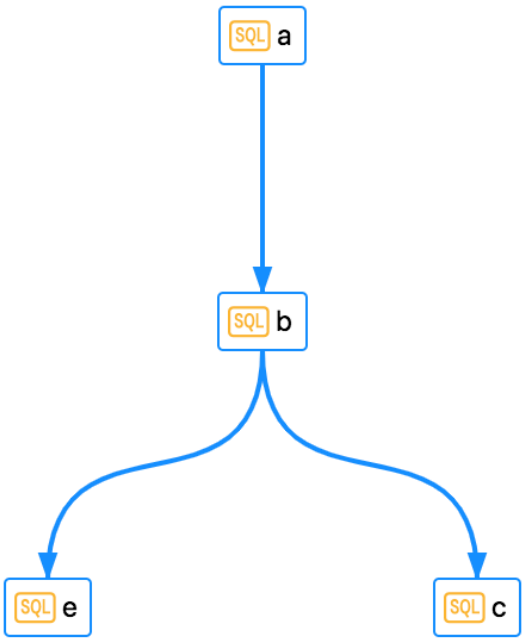
依赖建立

- 鼠标放在DAG图的任务上，可以拉出关系边，如图所示：



依赖的关系

任务之间的关系表明先后顺序，例如：



上图中，执行顺序为：

1. a
2. b
3. c、d并发执行

调度配置

- 是否开启：开启，表示需要周期调度
- 生效时间：表示调度生效的区间，默认1970-01-01~9999-01-01表示一直都生效。
- 调度周期：目前支持日、周、月的粒度调度。
- 具体时间：触发调度的具体时间。
- cron表达式：根据配置的具体周期、时间进行联动展现

配置好后，按“确定”保存配置后方可生效，按照周期调度



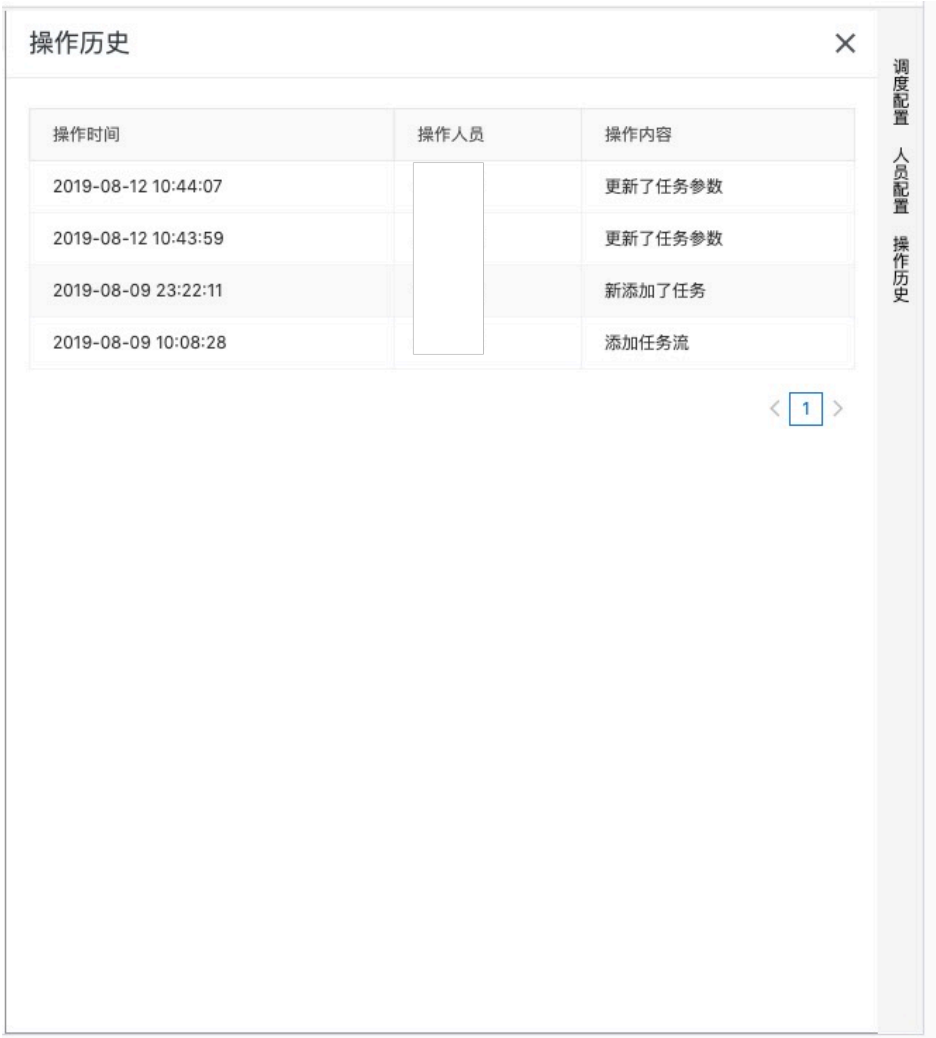
人员配置

- **责任人**：可编辑当前任务流、任务相关配置，可试运行任务，接收任务运行告警信息。
- **相关人员**：具备查看当前任务流、任务相关配置的权限，可试运行任务，不具备编辑权限。
- **管理员&DBA**：基本权限与 **相关人员** 一致，额外具备编辑&转交 **责任人** 的权限（页面上不体现管理员、DBA人员信息）



操作历史

- 操作历史中会展示用户对“任务流”的所有更改操作。



任务

支持的任务类型

目前支持的数据开发任务类型：

- 单实例SQL（在一个数据库实例上执行相应的SQL）
- 跨实例SQL（详情可见跨库查询DSQL）

SQL任务支持语法

【产生数据】

- create table [if not exists]
- create table ... [as] select ...
- insert [replace] into ... [select] ...
- alter table ... add partion ...

【清理数据】

- delete from ... [where] ...
- drop table [if exists]...
- alter table ... drop partion ...
- truncate table ...

变量配置

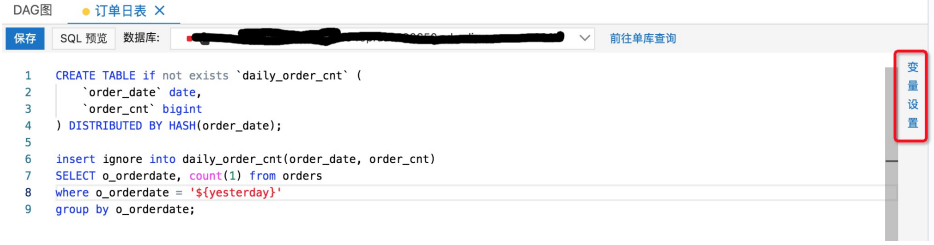
系统变量

目前只有一个：**bizdate**，默认格式是yyyy-MM-dd，表示运行时间减一天。

- 比如当天时间是2019-08-15，那么bizdate为2019-08-14

自定义变量

所有自定义变量都是以bizdate的时间作偏移的，设置入口在任务的右侧“变量设置”中:



变量的使用方式

在SQL任务中，用${变量名}表示。

变量的作用

用于替换SQL中的变量字符串，可以通过“SQL预览”的功能查看变量是否配置成功。

- 例如自定义变量图中的yesterday设置为：



- 那么通过“SQL预览”可以浏览替换变量后的SQL为：



已支持的时间格式列表

字母	意义	例子
G	公元	“Gyyyy年” -> “公元2019年”
y	当天所在的年份	“yyyy” -> “2019”，“yy” -> “19”
Y	当周所在的年份	（2019-12-31）” YYYY” -> “2020”
M	月份	“MM” -> “08”

w	当年中所在的周数	“ww” -> “01”
W	当月中所在的周数	“W” -> “1”
D	当年中所在的天数	“D” -> “360”
d	当月中所在的天数	“dd” -> “02”
E	星期几	“E” -> “星期六”
a	am/pm，“上午”/“下午”标记	“a” -> “上午”
H	当天小时数，[0, 23]	“HH” -> “10”
k	当天小时数，[1, 24]，0点是24	“kk” -> “11”
K	上午或下午的小时数， [0, 11]	“KK” -> “01”
h	上午或下午的小时数，[1, 12]	“hh” -> “02”
m	分钟数	“mm” -> “35”
s	秒数	“ss” -> “12”
S	毫秒数	“SSS” -> “079”
z	时区	“z” -> “UTC+08:00”

组合示例

- 输入2019-08-02 11:05:21
    - “yyyy-MM-dd” 对应为 “2019-08-02”
    - “HH:mm:ss” 对应为 “11:05:21”
    - “yyyyMMdd HH:mm:ss” 对应为 “20190802 11:05:21”
    - “yyyyMM01”（月初）对应为 “20190801”

运行管理

- 在运行管理界面内，你可以看到任务流的运行情况。
  点击左侧的“+”号，可以细化到任务的运行情况。
  “操作”列内：
    - DAG图：可以查看任务流的结构关系。
    - 更多：可以对一条任务流的运行记录进行操作：
    - 终止，若任务流实例处于运行状态，可以终止其运行。
    - 重跑，若任务流实例处于成功/失败状态，可以重新运行。
    - 暂停，若任务流实例处于运行状态，可以暂停其运行。

- 恢复，若任务流实例处于暂停状态，可以恢复其运行。
- 置成功，若任务流实例处于失败状态，可以置为成功。
- 执行历史：记录上面“更多”底下的操作历史。



结构设计

结构设计

需求背景

- 在接到新项目、新需求或者优化等场景时，一般会涉及到新建表、修改表（加减字段、加减索引、调整字段属性、调整索引组成）等结构的变更操作
    - 本模块可以提供研发同学多人协同在工单内，界面化变更结构的支持
    - 本模块可提供从当前环境验证通过后的脚本一键发往其他目标环境，从而保障多套环境之间相关表的结构一致性

注意事项

- 1、当前版本仅支持**MySQL、DRDS、OceanBase**数据库类型的界面化变更，其他数据库类型还在逐步拓展中
- 2、当前版本暂不支持工单内删除在建本工单之前已经存在的表，当前工单内新建的表可以删除
- 3、执行变更到目标数据库后，元数据字典信息会自动同步。可前往SQLConsole查询窗口进行变更是否生效的验证，show create table table_name 或者 desc table_name

操作步骤

创建工单

1：入口，左侧【结构设计】tab展开后新建



2：新建工单

输入项	输入方式	输入值	备注说明
项目名称	手工输入		建议以当前项目或需求的实际名称进行录入，用于后续跟进处理时加以区分
业务背景	手工输入		可详细描述此次变更的出发点，预期要做的主要研发目标等
变更基准库	手工输入，下拉选择	有权限的数据库	可以是库的查询、导出、变更的任意一种或多种权限组合；**当前仅支持“测试”环境可选，生产环境不可选**
变更相关人	下拉选择	当前企业的用户	相关人员都可查看工单，并协同研发推进工单流转；非相关人则不能查看工单（管理员、DBA除外）



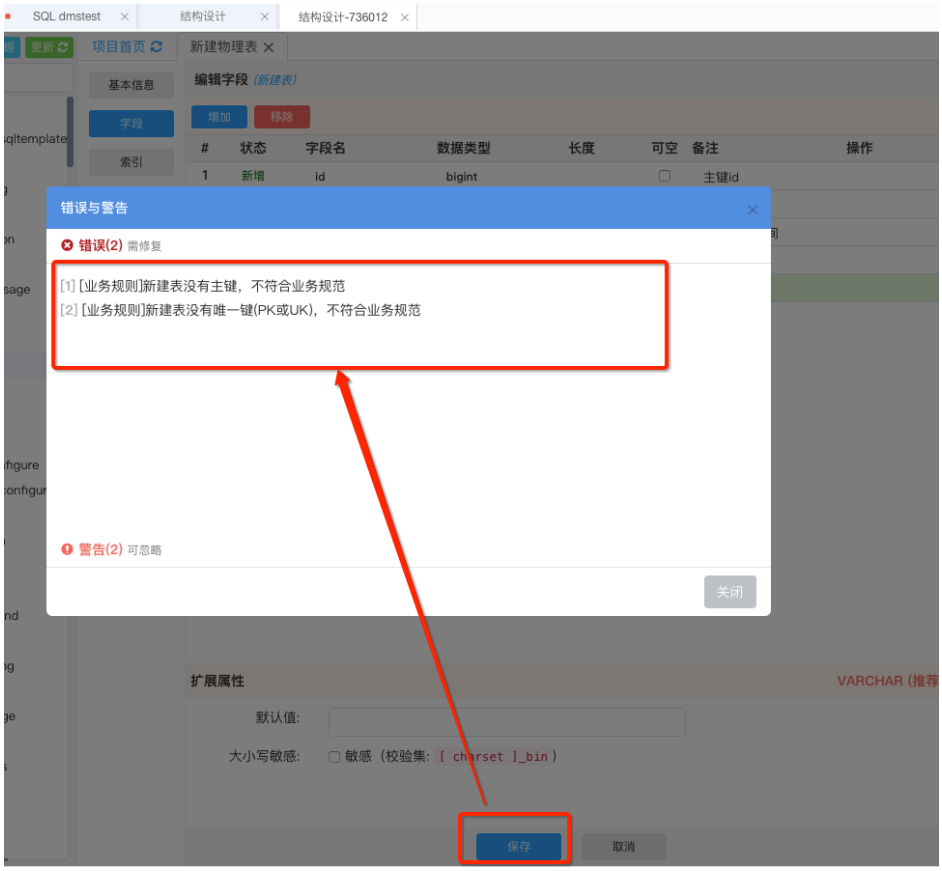
3：按照需求进行相应的DDL设计研发操作

- 如果是新建表，则直接点击“新建物理表”
- 如果是修改表和索引，则直接双击左边表列表里面相关表或鼠标左键“设计表”进行操作

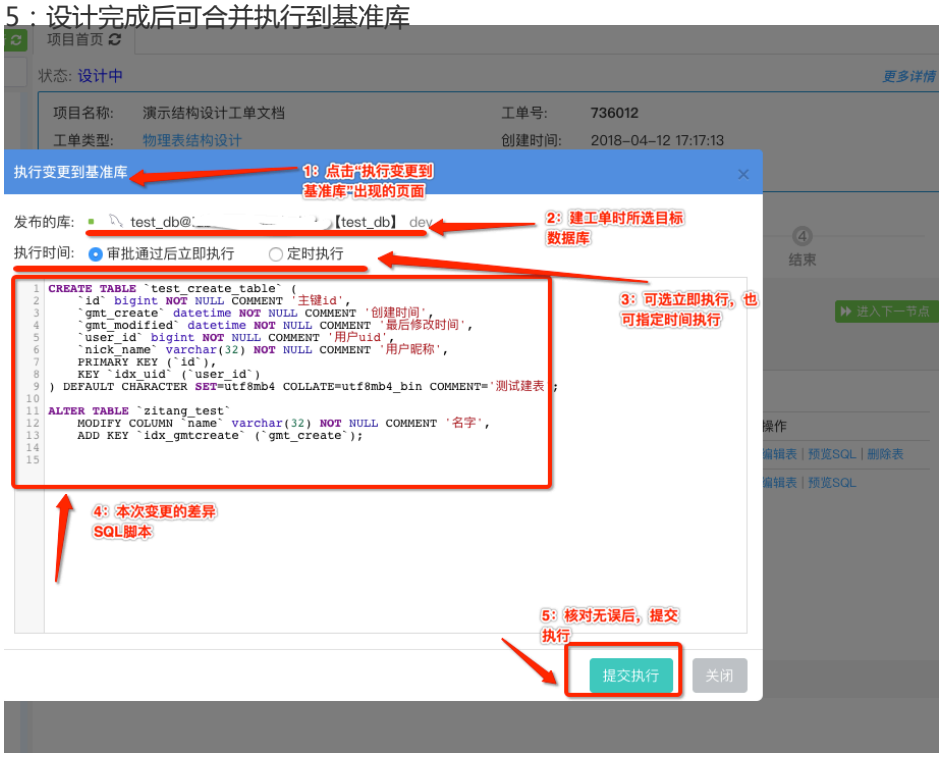




4：在设计完成进行保存时，平台会根据管理员事先设定的“结构设计配置”-研发规范进行设计检查，若不符合相关设计规范则会阻断操作提醒进行调整方可继续



5：设计完成后可合并执行到基准库



6：进入对应审批流程，流程跟随目标库的【安全规则】由管理员、DBA按需配置审批节点人员、审

批流程节点数等

- 提交者可以跟踪当前节点由哪些人员进行审批，**同一个审批节点里的任一个人员审批即可通过该节点，有时间要求的工单可及时跟进找到相对应的人进行推进**（默认不指定时间则在最后一个审批节点通过后自动触发执行）



7：审批通过后平台按照指定时间进行执行，执行状态和执行日志可进行跟踪。全部成功后可选择再次进入设计修改重复整个执行过程，或完结设计阶段“进入下一节点”

- 若当前研发需求还没完全锁定建议不要快速进入下一节点，**进入下一节点后不可再返回前一阶段进行修改，只能将产生的变更发布到其他目标数据库中生效**





8：按需发布到目标数据库，可发布多次到不同的目标库



9：审批与执行逻辑流程同设计阶段，仅审批流程人员等信息会根据实例安全规则不一样有所差异。

10：若不需要再执行到其他的目标数据库则可以“进入下一步”，进入到”结束“状态关闭工单



设计规则配置

- 此模块，仅管理员、DBA角色可操作，可移步超链了解详情

不锁表结构变更

需求背景

- 在MySQL数据库类型越来越多使用的今天，随着业务的发展需要对已在线上运行的大表进行结构修改（增加字段、修改字段属性、增加索引、修改索引等）是一个非常普遍的需求。但对于OLTP系统，变更期间业务尤其是高并发的业务是非常不愿意看到结构变更造成锁表而对业务有损的。
    - MySQL官方在5.6及以后的版本提供了InnoDB引擎部分操作的OnlineDDL能力，具体可参考官方文档：innodb-online-ddl
        - 部分场景虽然官方支持online，但实际执行时还会有一定的概率遇到如 Duplicate entry之类的错误
- 在这种情况下，MySQL5.6以前的版本、MySQL5.6版本官方支持操作之外的其他变更、InnoDB之外的引擎，也希望能得到不锁表变更的能力。
- 基于此，DMS企业版本次提供了自研的**不锁表结构变更**功能。

支持能力

- 版本：MySQL所有版本、POLARDB

- 引擎：InnoDB、Rocksdb
- 实例来源：经典网络的RDS、VPC网络的RDS、经典网络的ECS自建数据库、VPC网络的ECS自建数据库、公网自建数据库

典型应用场景

- 1.不锁表结构变更，规避数据库变更锁表阻塞业务的现象发生
- 2.不锁表结构变更，规避原生OnlineDDL带来的主备延迟现象发生
- 3.不锁表结构变更，取代原有optimize table锁表变更回收表空间、降低碎片率的方案为不锁表回收；最佳实践-不锁表结构变更回收碎片空间
- 4.不锁表结构变更，修改表的字符集、校验集
- 5.不锁表结构变更，调整时区

使用方法



普通用户在【结构设计】工单、【库表同步】工单、【数据变更】工单（需要安全规则开启支持DDL提交）提交的满足支持能力范围的SQL脚本均会保障使用不锁表的方式进行已有表的表结构变更

- DBA、管理员在【系统管理】-【任务管理】直接部署的DDL脚本满足支持能力范围的SQL脚本均会保障使用不锁表的方式进行已有表的表结构变更

主要原理

- 1、创建临时表：CREATE TABLE tmp_table_table LIKE table_name
- 2、变更临时表结构： ALTER TABLE tmp_table_table XXXX
- 3、全量拷贝数据：INSERT IGNORE INTO tmp_table_table (SELECT %s FROM table_name FORCE INDEX (%s) WHERE xxx
- 4、增量数据binlog同步： UPDATA/INSRT/DELETE tmp_table_name
- 5、切换新旧表： RENAME TABLE table_name to old_tmp_table_table, tmp_table_name to table_name

变更依赖表上必须有主键、唯一键，用于全量拷表分段操作以及后续的增量更新依据（被依赖的主键、唯一键不支持进行数据更新，若有更新则任务会失败退出）

全程无触发器等逻辑，且变更期间不影响并行复制为串行，不会产生主备延迟（MySQL自带onlineddl会造成备库并行复制变成串行复制，导致主备延迟的可能）

选项说明

- 关闭
    - 原生语句下发给MySQL执行，不进行任何处理
- 开启（MySQL原生OnlineDDL优先）
    - 优先使用MySQL原生的OnlineDDL执行，如果源生会锁表的话会转用DMS自研的不锁表结构变更执行，以保障不锁表
- 开启（DMS无锁表结构变更优先）
    - 直接使用DMS自研的无锁表结构变更执行，以保障不锁表

选项区别

- MySQL原生OnlineDDL：执行时间相对比较快，但有可能导致实例的并行复制降为串行复制，从而可能产生主备延迟现象
- DMS无锁表结构变更：执行时间相对原生行为会慢一些，但不影响复制行为，不会产生延迟现象

使用限制

- **账号权限**：
    - 若RDS实例未开启高权限账号，可配置RDS控制台上新建的”读写”账号
    - 若RDS实例已开启高权限账号，则在录入DMS企业版保存实例时的数据库账号的权限与自建账号权限一致。若当前非此账号则需要进行调整维护，账号创建详见：RDS-MySQL创建高权限账号
        - 自建账号需满足以下权限：REPLICATION CLIENT, REPLICATION SLAVE,ALTER , CREATE , DELETE , DROP , INDEX , INSERT , LOCK TABLES , SELECT , UPDATE on *.*
- **磁盘空间**：由于需要在目标数据库新建表拷贝数据，大表变更时需要注意磁盘剩余空间避免空间用满导致RDS实例锁定
- **日志格式**：需要开启row模式binlog复制，当前默认POLARDB未开启binlog，如有需要可按手册提示进行操作 POLARDB-如何开启Binlog
- 不支持主键、唯一键存在更新的场景
    - 如果表上有主键，主键不能存在update 更新
    - 如果表上没有主键，只有唯一键，唯一键不能存在update 更新
    - 如果表上没有主键、没有唯一键，当前尚不支持使用不锁表变更逻辑。**需要在实例上关闭此开关或先添加主键、唯一键后重新提交任务**

数据变更

数据变更/数据订正

需求背景

- 项目发布上线数据初始化、历史数据清理、问题修复、测试等诉求下，需要对数据库进行数据上的更新操作
    - 包括但不局限insert、update、delete、truncate等

步骤

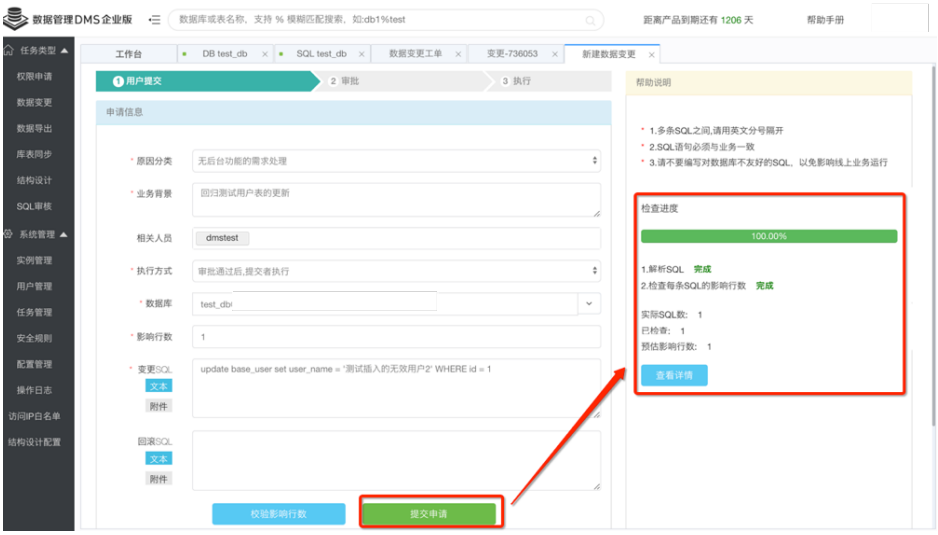
1：产品业内左侧导航栏数据变更进入后可进行新建工单



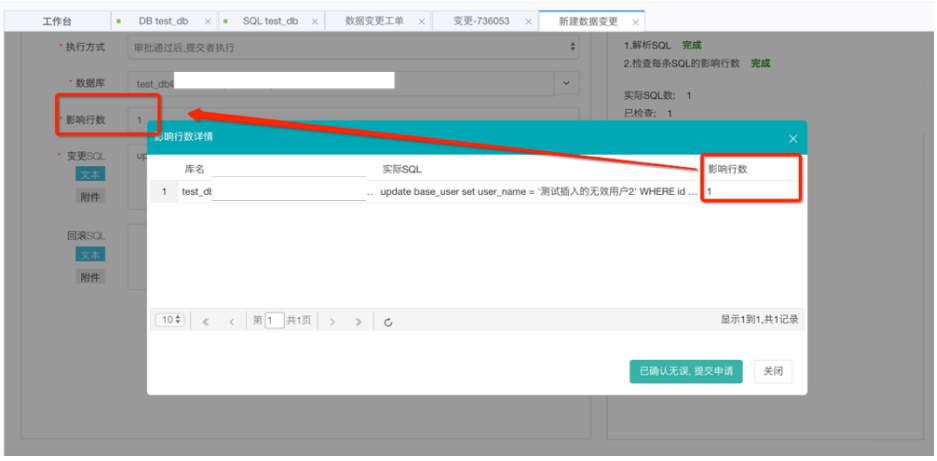
2.填写表单

输入项	输入方式	输入值	备注说明
原因分类	下拉选择		管理员、DBA可在【系统管理】-【配置管理】找到此配置项按需维护
业务背景	手工输入		可详细描述此次变更的出发点，预期要做的主要研发目标等
相关人员	下拉选择		相关人员都可查看工单，并协同研发推进工单流转；非相关人则不能查看工单（管理员、DBA除外）

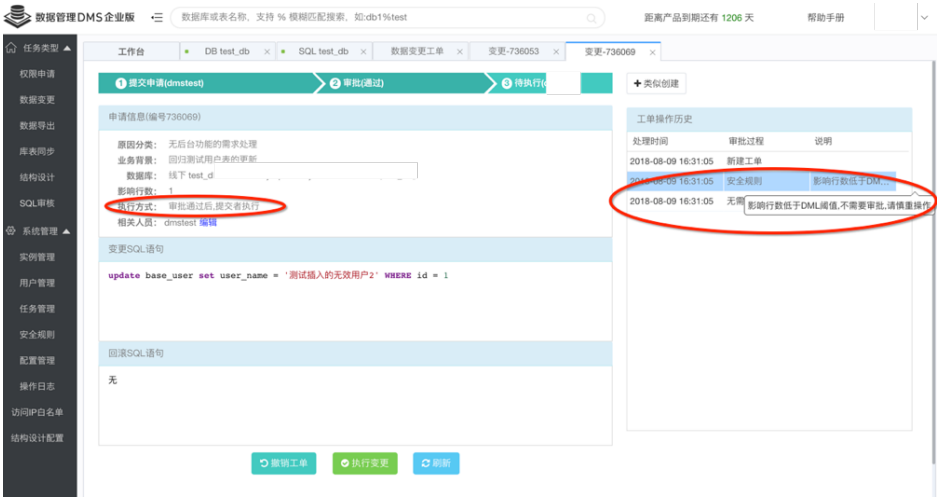
执行方式	下拉选择		默认“审批通过后，提交者执行”，可选“审批通过后，自动执行”、“最后审批人执行”
数据库	下拉选择	有**“变更”**权限的数据库	只有库的查询权限或只有表的变更权限时无法提交
影响行数	手工输入		预估本次更新会影响的数据行数，可在SQLConsole以count统计
变更SQL	手工输入\附件上传		必须是可直接执行的SQL语句，**产品在提交时会自动校验语法正确性，不正确则阻断无法提交（用户需要自己确保业务逻辑的正确性）**
回滚SQL	手工输入\附件上传		可直接执行的SQL语句，变更脚本对应的逆向脚本



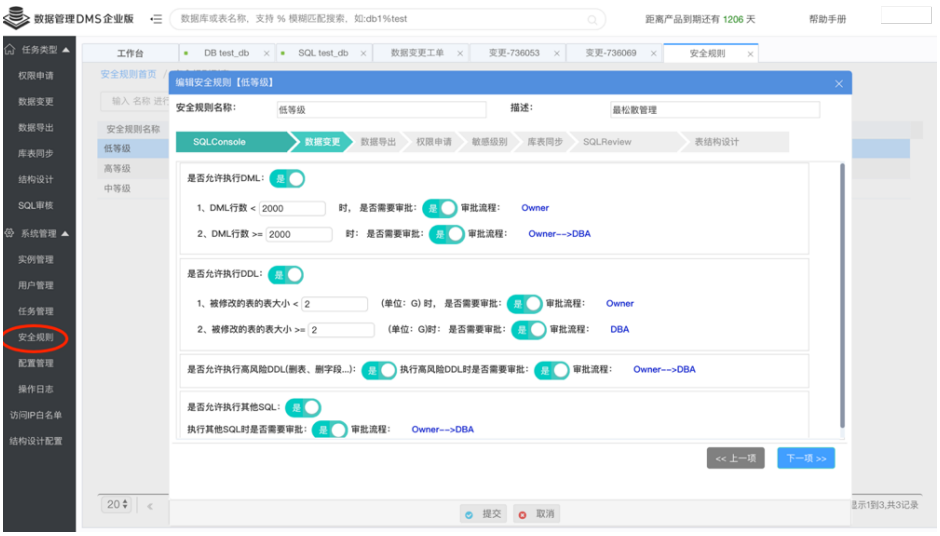
- 3.提交确认
  - **重点关注实际影响行数和预期影响行数的差异，避免SQL误写逻辑导致更新不符合预期**



- **4.工单审批**
  - 本次case对应实例及操作无需审批，由于所选执行方式为“审批通过后，提交者执行”，此时需要执行则由提交者本人**“执行变更”，截图为提交者视角**
    - 若需要审批的工单，审批不通过则工单结束；
    - 若脚本相关信息需要调整，可在执行之前都可以撤回修改再进行提交。

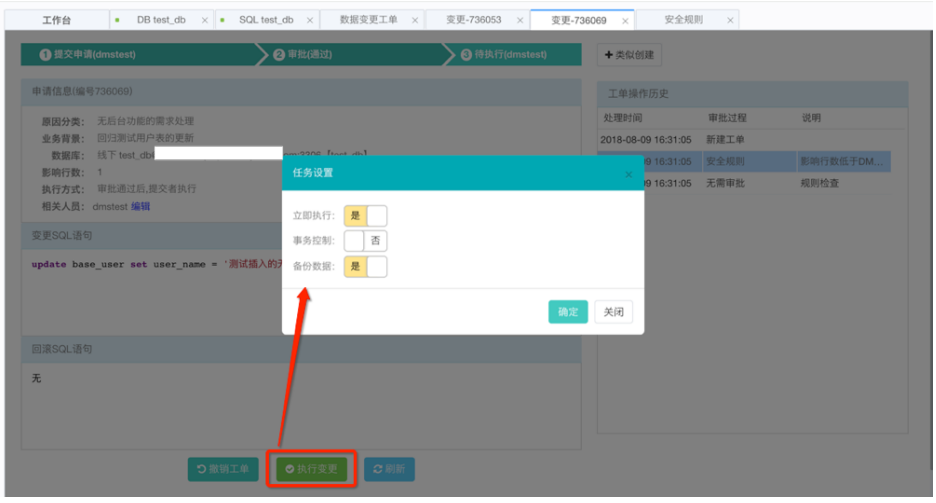


- **注：【系统管理】-【安全规则】可支持根据企业实例级别管控需要灵活配置规则与审批流程**



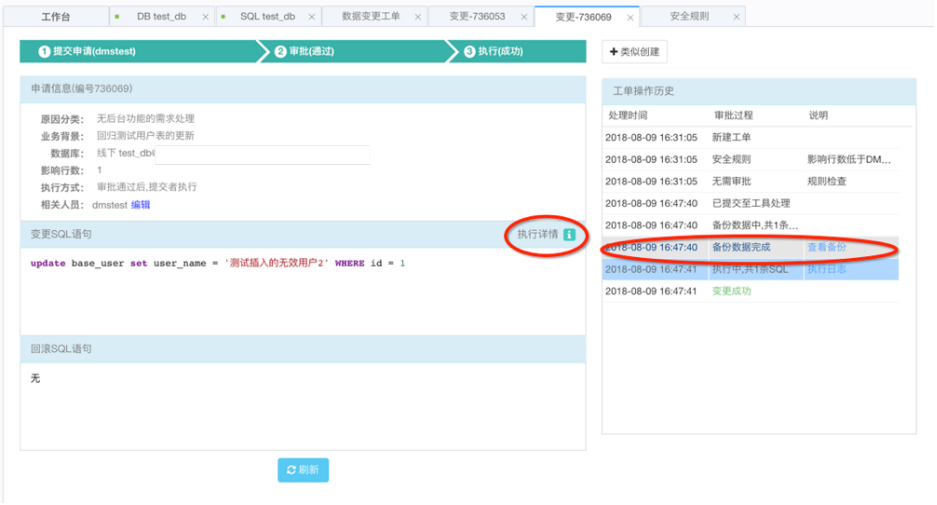
- 5.工单执行
  - 执行方式为“审批通过后，提交者执行”的工单在审批通过后，提交者需要触发“执行变更”

控制项	控制值	备注说明
立即执行	是 / 否（需要指定具体时间）	默认开启为“是”，提交即刻执行；可按需指定在业务特定时间执行
事务控制	是 / 否	默认不开启为“否”，逐条提交，遇到失败则终止但不回滚；开启则遇到失败则全部回滚（仅限DML，DDL不在范围内）
备份数据	是 / 否	默认开启为“是”，针对update、delete进行将要影响数据的全记录行insert脚本生成附件





- **6.执行结果确认**
  - 执行成功后可以通过“执行详情”查看对应的执行日志详情，包括影响行数与执行所用时间等信息





- 【注】如遇更新不符合预期需要快速恢复，可从**“查看备份”**下载对应的备份文件，主要包含以下几部分内容：
  - 1.变更的原始SQL

- 2.备份逻辑的查询SQL
- 3.备份的数据写入SQL【**恢复时使用**】



使用小窍门

- 1）对于重复性的变更操作，可以找到原历史工单在页面内右上角-类似创建快速复制提交工单
- 2）对于变更执行后出现异常不符合诉求需要回滚的，可直接工单页面内右侧-工单操作历史-查看备份进行脚本下载处理后，重新提交变更工单
- 3）对于需求变更，在提交审批后无论审批通过与否均可撤回工单。避免后续审批通过后误操作执行
- 4）工单的审批流程由管理员、DBA在系统管理-实例管理-安全规则进行指定，建议大家日常测试环境的变更也通过工单管理（考虑研发效率的影响可设置无审批）；这样在变更时都有备份、行数校验等保障即使操作不符合预期也可以快速恢复
- 5）对于分库分表的场景，如果已在产品内配置**逻辑库**、**逻辑表**、**路由算法**则可以一个工单便捷的提交分库分表的操作，而无需逐个物理库表提交
    - 带路由算法配置，并且更新条件带路由字段的字段书写则可产品快速自动路由到具体物理库表执行
    - 若不带路由算法配置或变更条件里不带路由字段、路由字段书写类型与结构定义不符合这三种场景会造成SQL在每一个分库分表上逐一执行，执行时间会较久【不推荐】
        - 极少数全部分表都需要同时更新的场景除外可按需使用

无锁数据变更

需求背景

由于业务的持续发展累积了大量数据，在数据库磁盘空间和数据库性能的权衡考虑下需要对在线数据与历史数据进行分隔管理，或定期一次性清除大量表中的数据。常见的现象是：

- 1.单条SQL影响行数非常多（会出现日志超过参数阀值而执行失败造成回滚）
- 2.SQL不走索引（会导致锁表，增加数据库负载甚至引起业务故障）

举例：清理历史数据

- 删除SQL：
  - delete from base_exp_log where gmt_create<’2018-01-01’
- 删除信息：
  - base_exp_log这个表大小76GB，总行数2亿多，现在要删除2018年以前的数据（占比可能60%），gmt_create字段上并没有索引
- 变更风险：
  - 1、如果使用上面的SQL删除数据，肯定会长时间锁表（gmt_create字段没有索引，影响数据非常多），导致期间业务不可写数据；
  - 2、即使业务允许长时间锁表，还是有可能会失败，因为数据库会对单条SQL产生的bin_log有大小限制，删除这么大量的数据，产生的日志大小会超过该阈值，最终还是会失败！（通常的见到的报错信息：“Multi-statement transaction required more than ‘max_binlog_cache_size’ bytes ofstorage”）

当然除了清理历史数据，还有其他业务需求，比如无索引更新大量数据，也会存在上面所有的风险！

在这之前遇到此类问题，通常都会想到分批执行，解决办法有以下两种：

- 1、研发同学自己写程序分批做
- 2、DBA提取目标数据手动拆分，分批执行

这两种方式的风险，都非常大：

- 1、对于研发同学来说，并不是每个研发都能知道潜在的风险！
  - 如果分批的方式不当（比如直接用limit分批，可能仍然会锁表）、分批执行的频率没有很好控制（造成主备延迟多大），都会对数据库造成影响，进而影响业务！
- 2、对于DBA来说，人工拆分非常繁琐，工作量非常大，还容易出错，并且很难动态调整一些信息（比如分批的大小、sleep的时间等）

基于此，DMS企业版目前需要将【无锁数据变更】，做成一个通用功能，来更好地满足业务方对大量数据变更的需求（比如：历史数据清理、全表更新字段等），同时会注重执行效率、以及对数据库性能、数据库空间等的影响，做到不影响业务。

步骤

1.产品页内左侧导航栏数据变更-无锁数据变更工单



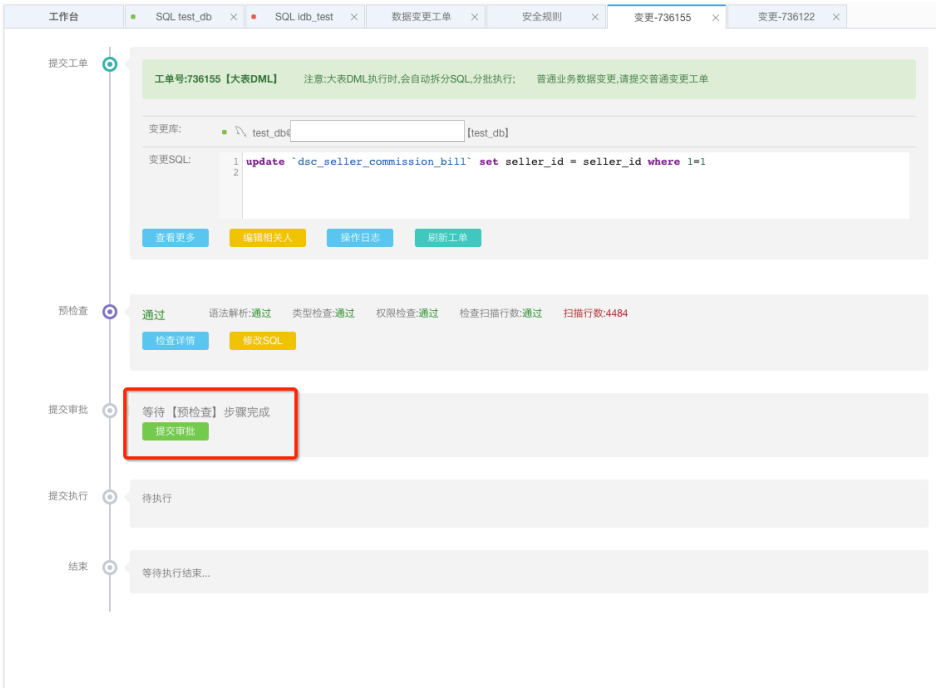
2.填写表单（可参考数据变更-步骤2的填写表单）

- 1）这里的脚本是原始SQL，不需要拆分，最终执行时，系统会自动拆分；
- 2）这里也支持选择逻辑库，提交脚本时，直接将表名替换为逻辑表名即可；
- 3）目前支持的SQL类型仅UPDATE、DELETE、INSERT...SELECT，其中UPDATE、DELETE仅支持单表更新
- 4）目前仅支持MySQL INNODB引擎

```
![提交工单](http://docs-aliyun.cn-hangzhou.oss.aliyun-inc.com/assets/pic/96145/cn_zh/1541490144086/Snip20181106_32.png)
```

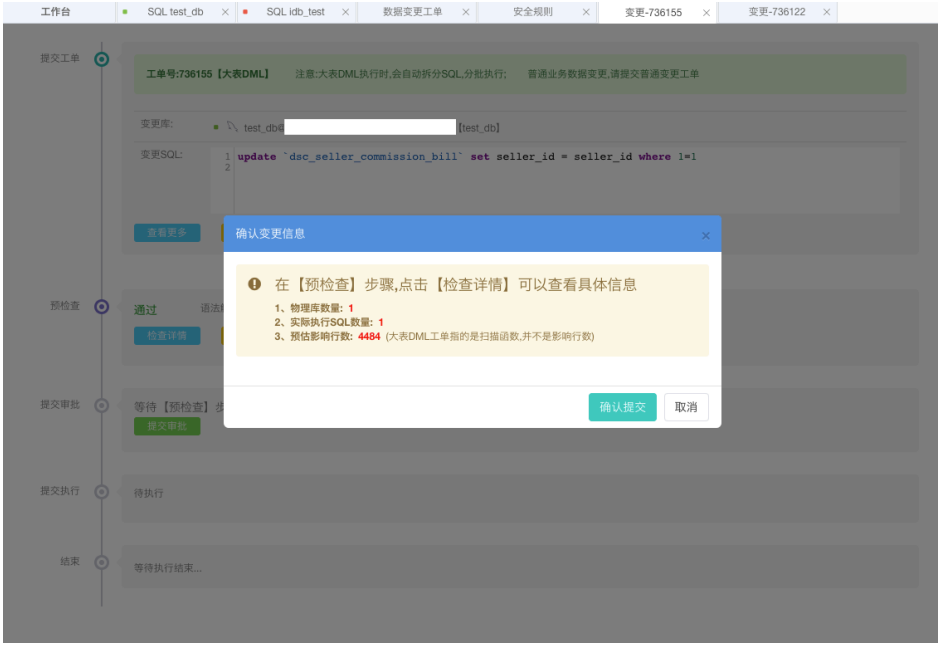
3.提交申请

待预检查通过后，即可按需提交审批



4.确认提交

对变更脚本信息进行二次汇总确认后可提交进入审批环节



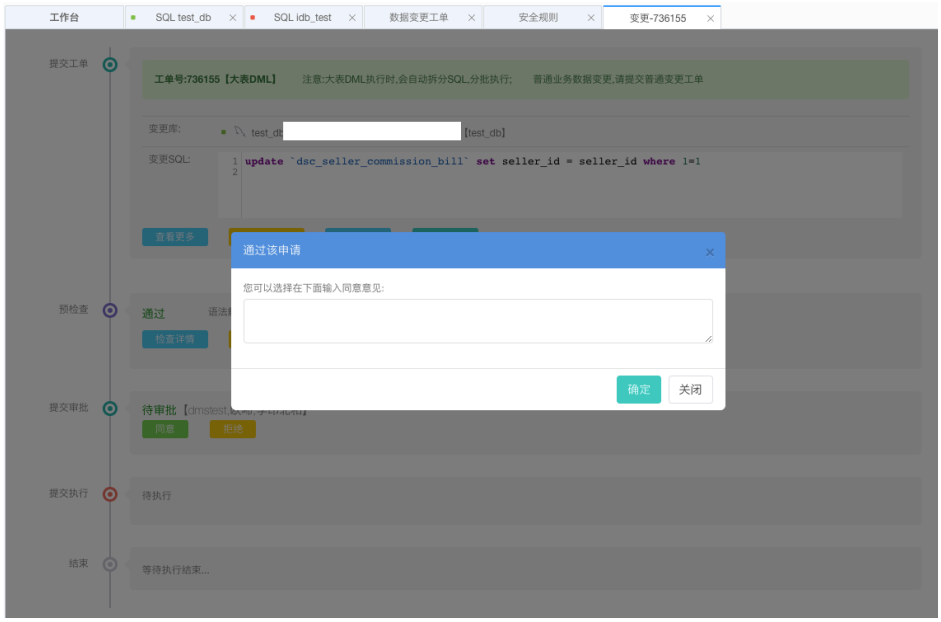
5.审批

【无锁数据变更】工单对应的审批流程为数据库目标实例对应的【安全规则】-【数据变更】-是否允许DML

- 允许，小于一个阀值/大于一个阀值，指定审批流程===》工单可以提交成功，需要完成审批后方可执行
- 允许，小于一个阀值/大于一个阀值，不指定审批流程===》不需要审批即可执行
- 关闭===》工单可提交成功，但不能提交审批不能做后续的执行

审批流程节点人员可按需自定义组合，最细到一个实例级别可控



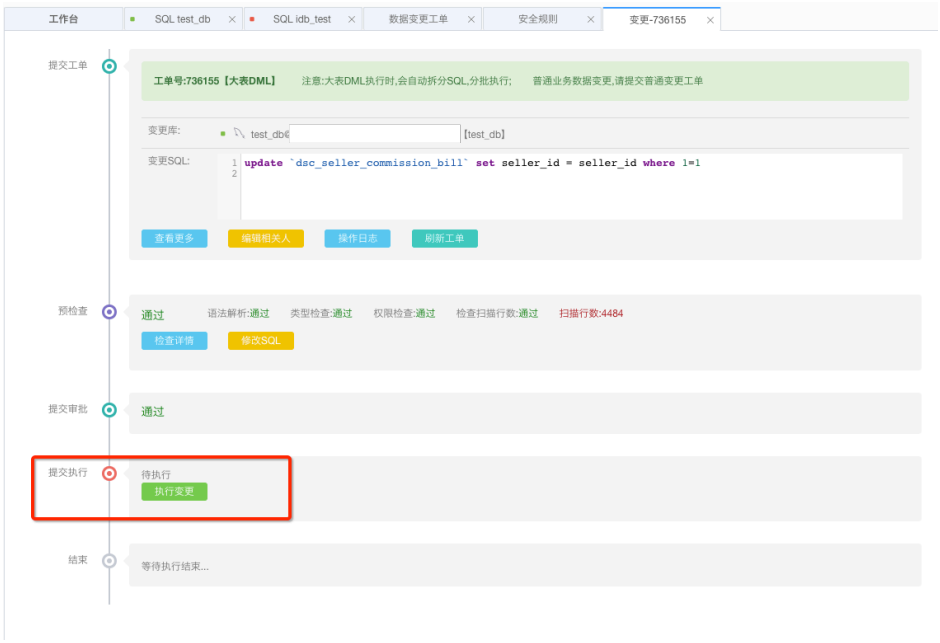


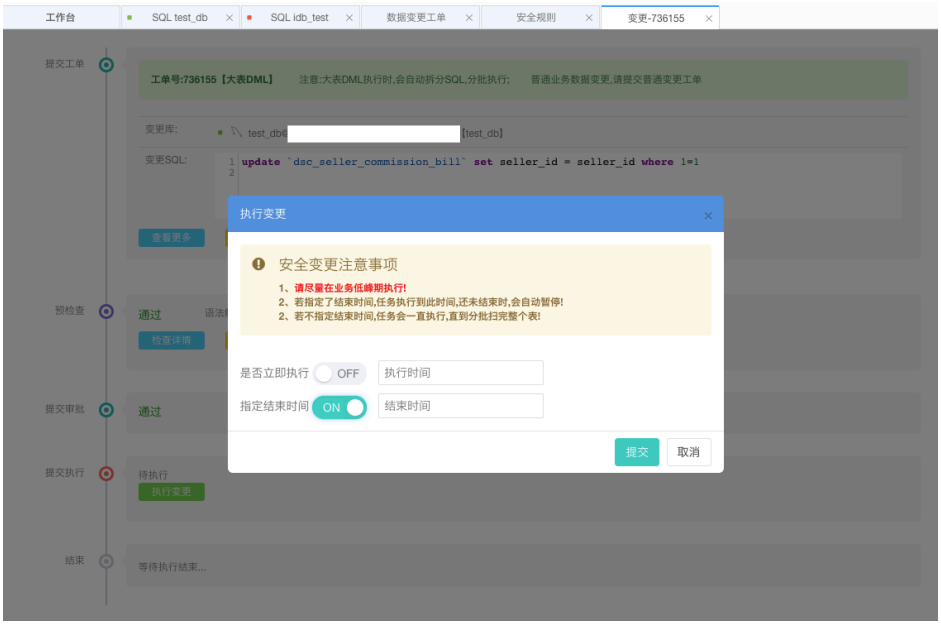
6.执行变更

在审批通过之后，可按需定义执行时间

- 默认需要指定具体开始的时间，也可以选择立即执行；
- 默认需要指定结束时间，也可取消指定即任务执行完自动结束（若指定结束时间，在时间到达后还未完成的更新将会终止不再发起；主要规避在业务高峰期到来

时减少额外影响）

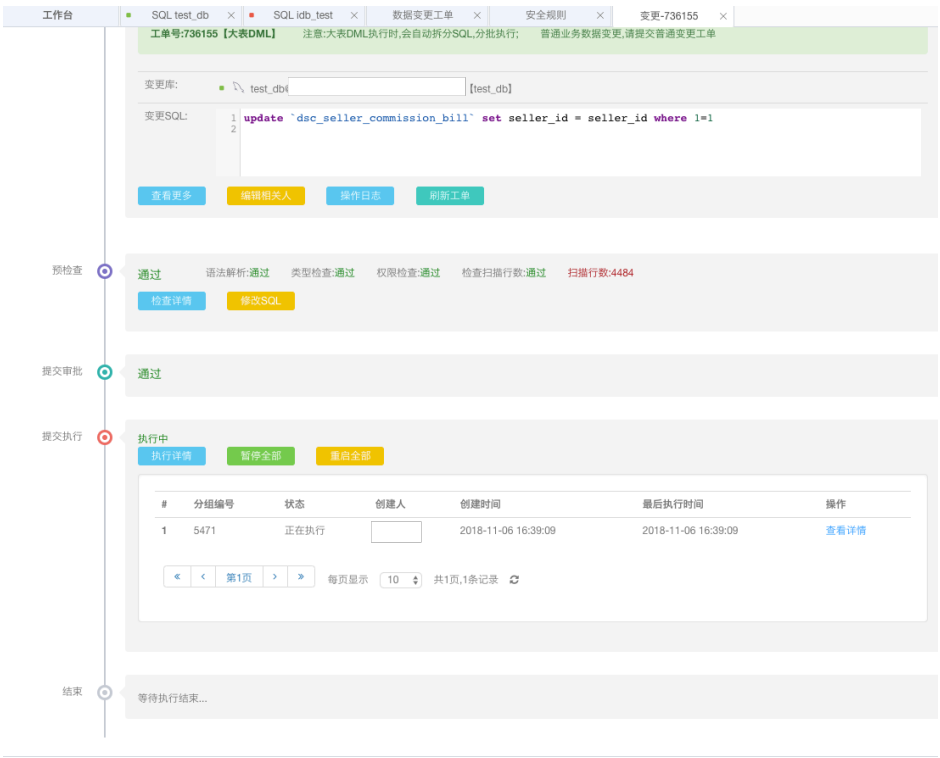




7.任务调度

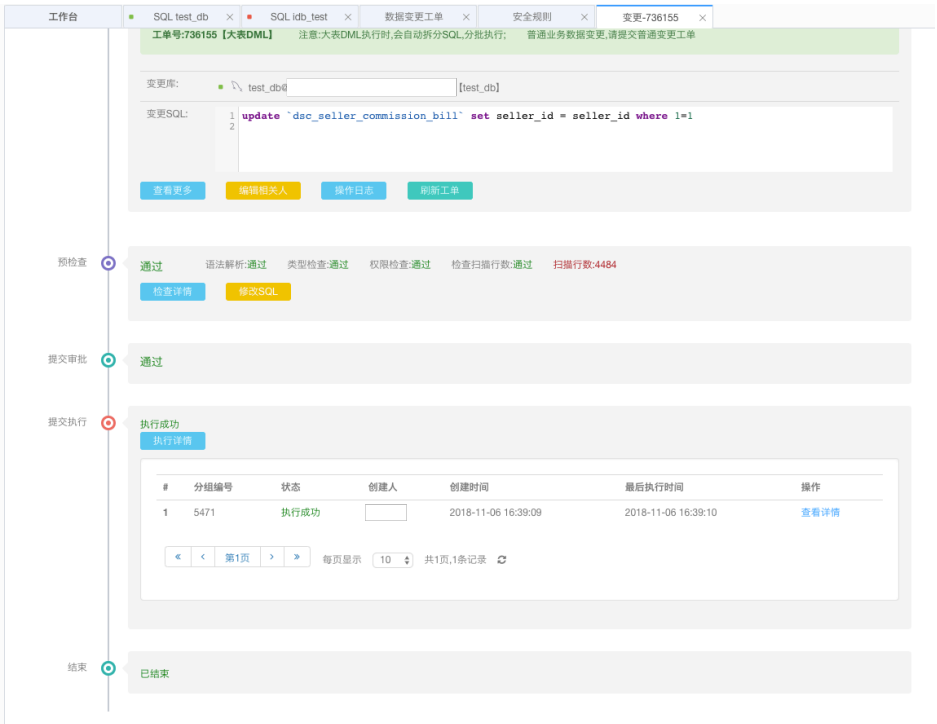
立即执行的任务会进行即刻调度，定时执行的任务会在指定时间点再进行调度

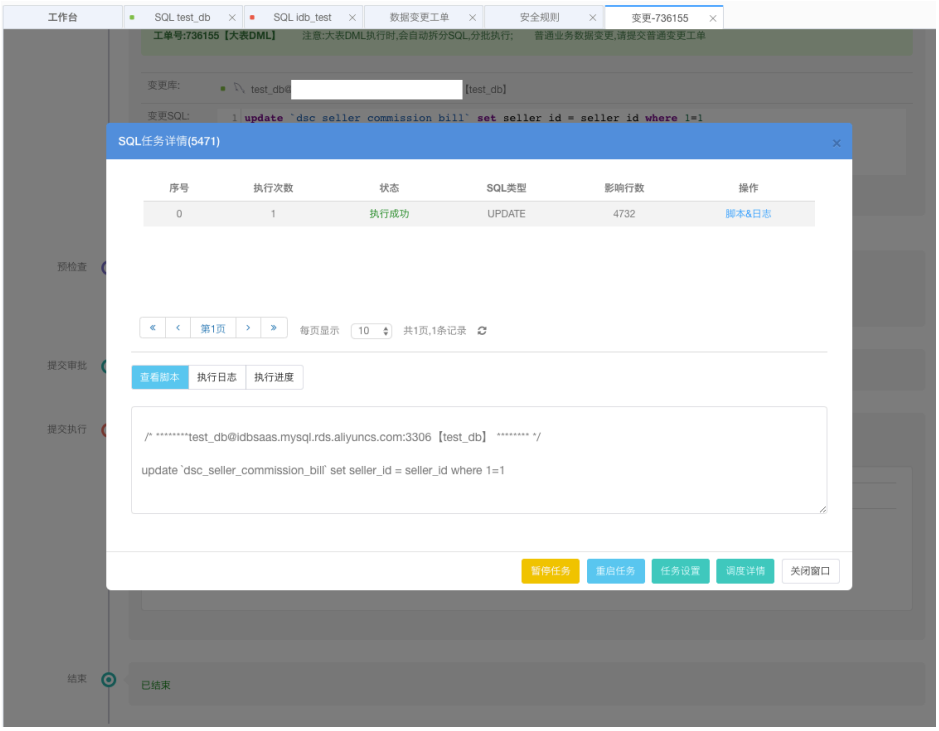
- 每扫描1W行需要更新的数据后，会sleep暂停0.5s
- 默认每一批以主键或唯一键进行更新，初始值为1000条记录，若还是失败则会自动降低阀值；执行直至没有满足条件的数据后完成更新



8.查看详情

执行完成后或执行出现失败等需要，可以点击调度列表的查看详情查看具体每个SQL的执行情况





注：

- 1.无锁数据变更的执行不支持事务指定、不支持变更前镜像的备份处理
- 2.无锁数据变更暂不支持工单的快速复制，即暂无“类似创建”功能

使用tips

- 1.工单提交后会后台异步进行校验，若校验通过才可提交审批，若校验不通过则可按需申请权限、修改脚本等方式后重新检测直至校验通过
- 2.仅工单参与人、DBA、管理员可打开工单查看，若非工单参与人想查看工单，可联系创建者编辑相关人（工单内顶部-【提交工单】信息模块内操作）
- 3.工单的完整操作日志（工单内顶部-【提交工单】信息模块内）可按需查看操作历史

存储过程

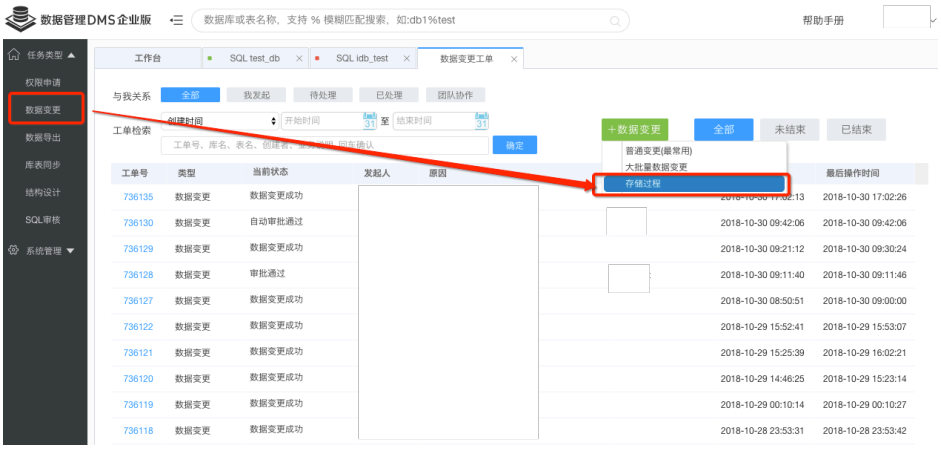
需求背景

- 企业内使用到了MySQL存储过程，需要规范化管理流程管控记录变更操作历史及后续审计之用。可以

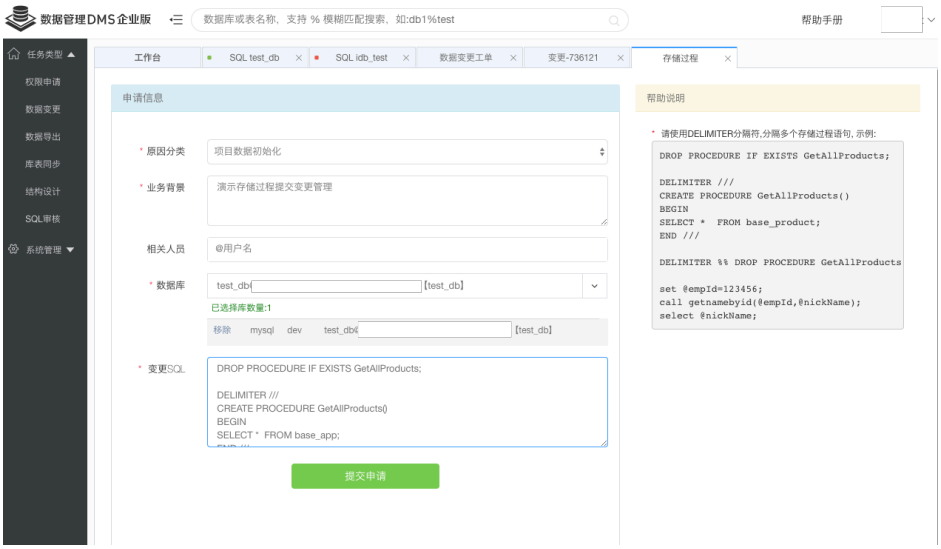
使用【任务管理】-【数据变更】-【存储过程】进行相应的操作提交处理。

步骤

1.产品页内左侧导航栏 数据变更进入新增存储过程工单

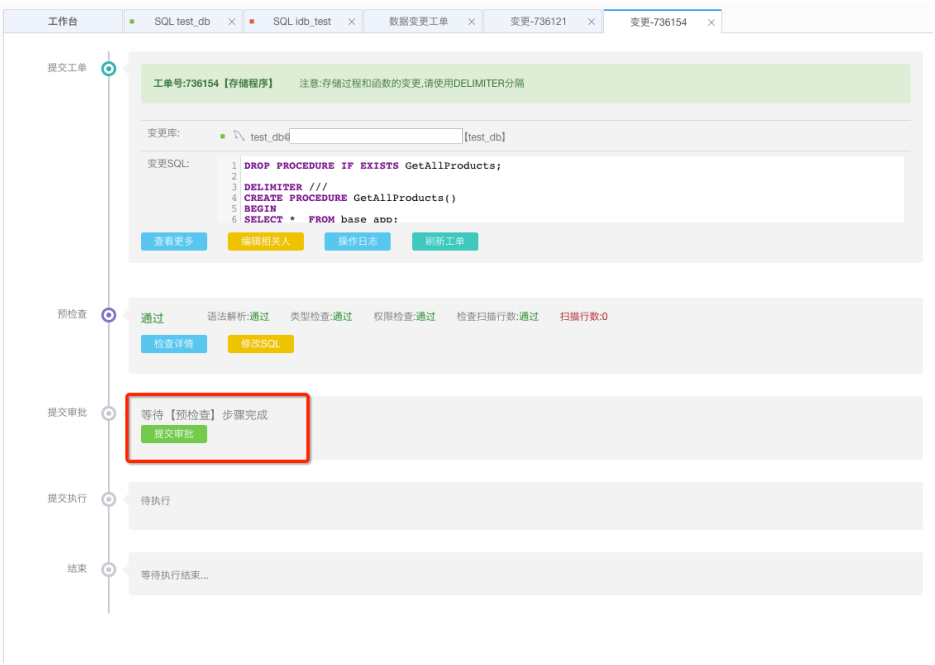


2.填写表单（可参考数据变更-步骤2的填写表单）



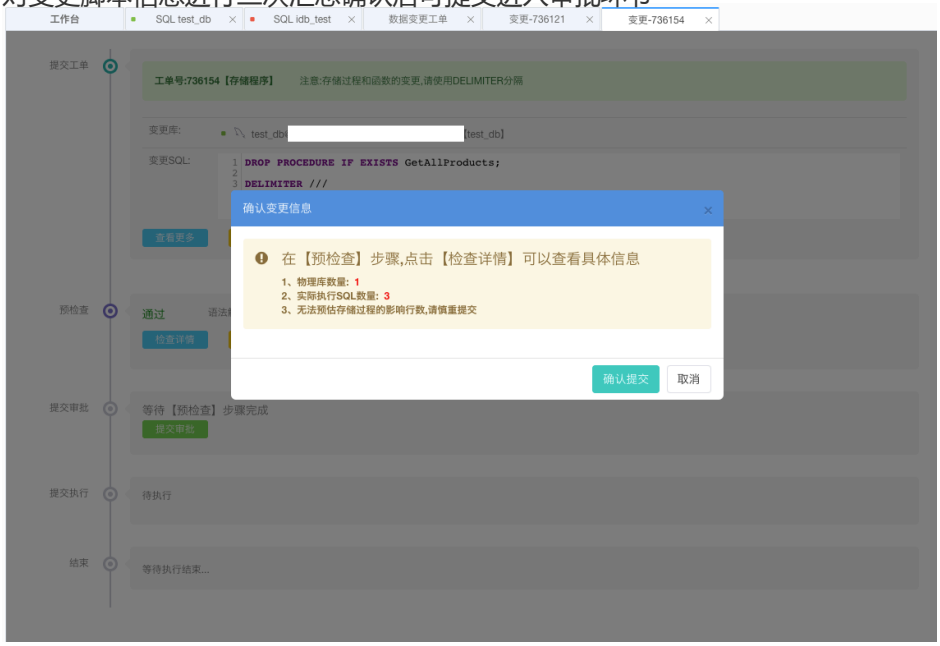
3.提交申请

待预检查通过后，即可按需提交审批



4.确认提交

- 对变更脚本信息进行二次汇总确认后可提交进入审批环节



5.审批

【存储过程】工单对应的审批流程为数据库目标实例对应的【安全规则】-【数据变更】-是否允许执行其他SQL

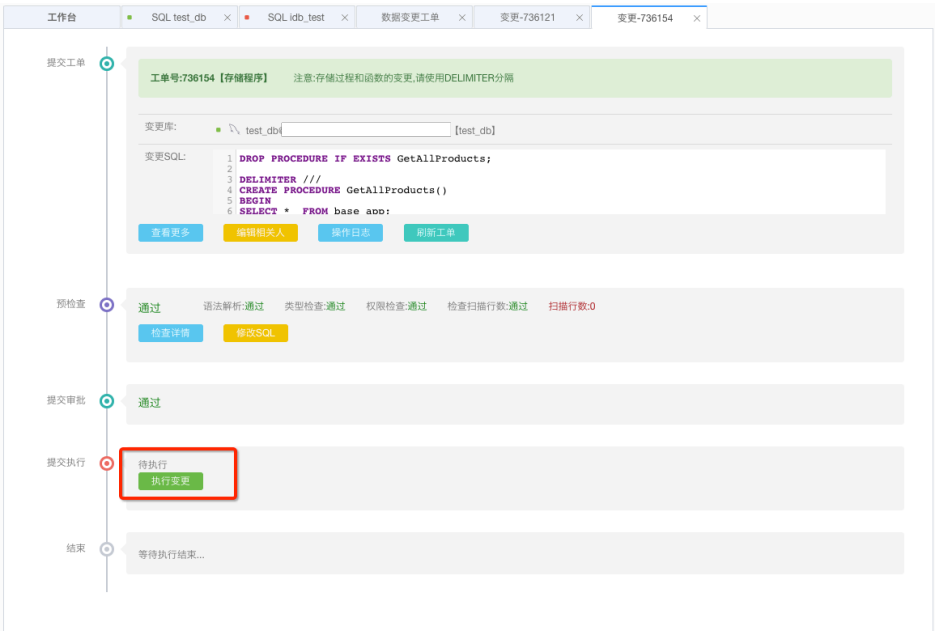
- 开启，指定审批流程===》工单可提交成功，需要完成审批后方可执行
- 开启，无需审批流程===》工单可提交成功，不需要审批即可执行
- 关闭===》工单可提交成功，**但不能提交审批不能做后续的执行**

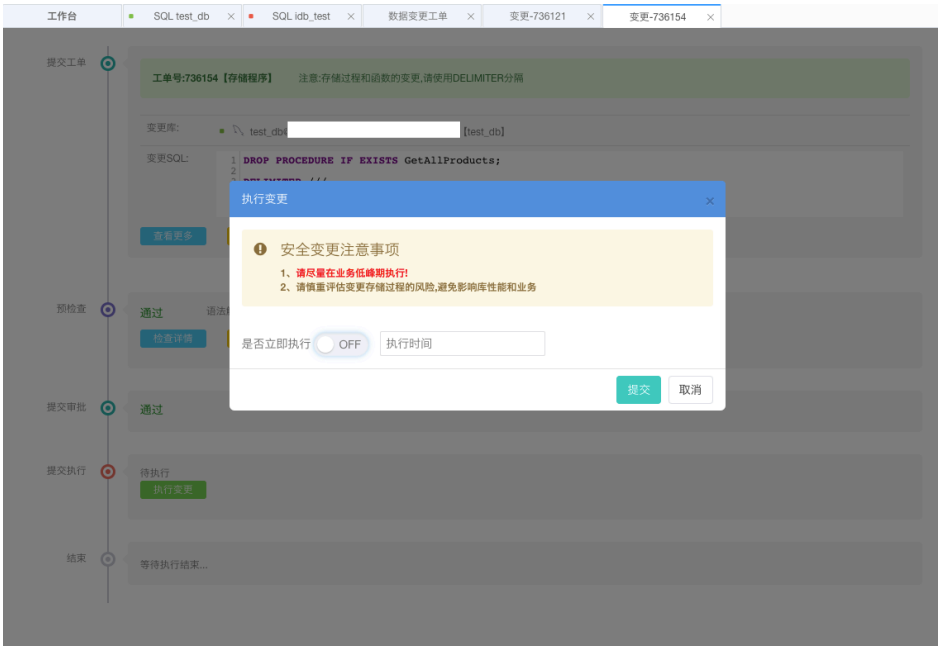


此示例中安全规则配置无需走审批流程，即直接通过可进入后续的流程（**若安全规则定义了目标实例此操作有审批流程，则必须审批通过后再推进后续的操作**）

6.提交执行

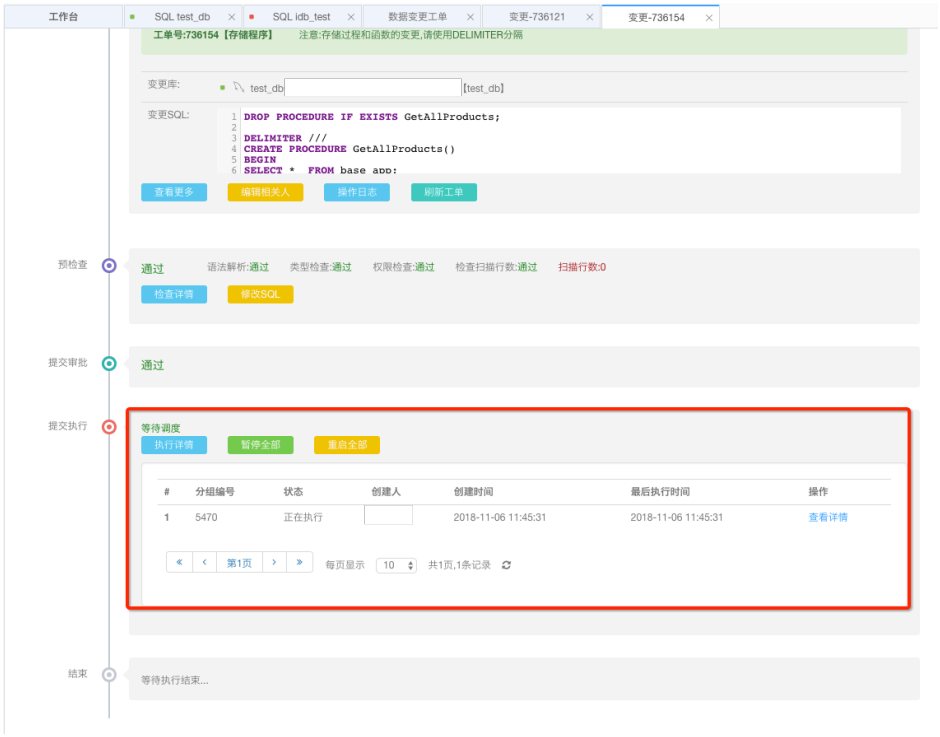
在审批通过之后，可按需定义执行时间（默认需要指定具体时间，也可以选择立即执行）





7.任务调度

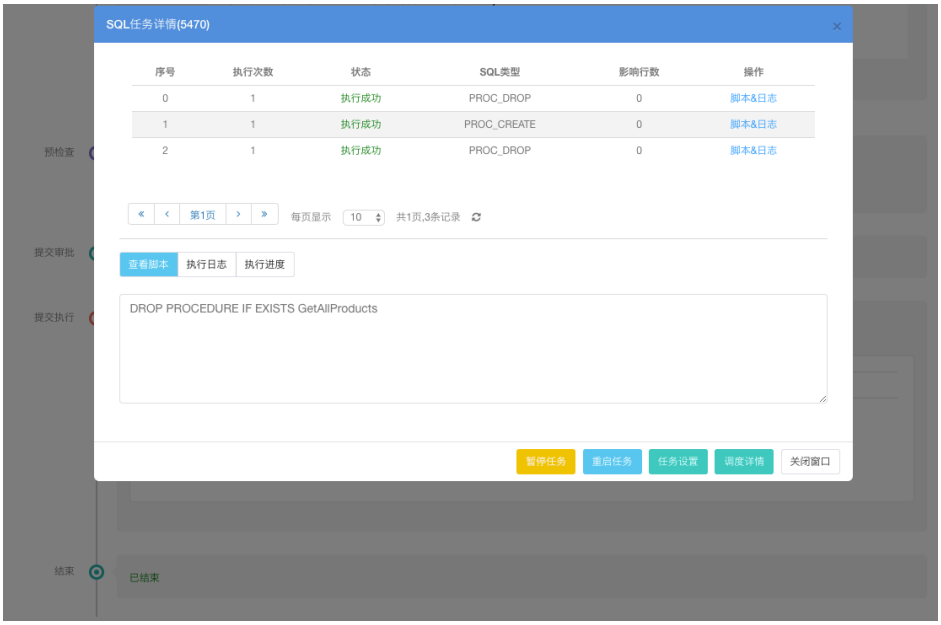
立即执行的任务会进行即刻调度，定时执行的任务会在指定时间点再进行调度



8.查看详情

执行完成后或执行出现失败等需要，可以点击调度列表的查看详情查看具体每个SQL的执行

情况



【注】

- 1.存储过程包体内容的业务逻辑需要使用者进行保障，模块只进行存储过程关键要素的检测（不探测包体逻辑）
- 2.存储过程的执行不支持事务指定、不支持变更前镜像的备份处理
- 3.存储过程暂不支持工单的快速复制，即暂无“类似创建”功能

使用tips

- 1.工单提交后会后台异步进行校验，若校验通过才可提交审批，若校验不通过则可按需申请权限、修改脚本等方式后重新检测直至校验通过
- 2.仅工单参与人、DBA、管理员可打开工单查看，若非工单参与人想查看工单，可联系创建者编辑相关人（工单内顶部-【提交工单】信息模块内操作）
- 3.工单的完整操作日志（工单内顶部-【提交工单】信息模块内）可按需查看操作历史

数据追踪

背景描述

- 在日常访问数据库时，可能由于误更新、误删除、误写入等原因导致数据不符合预期，需要快速恢复

到正常状态的数据

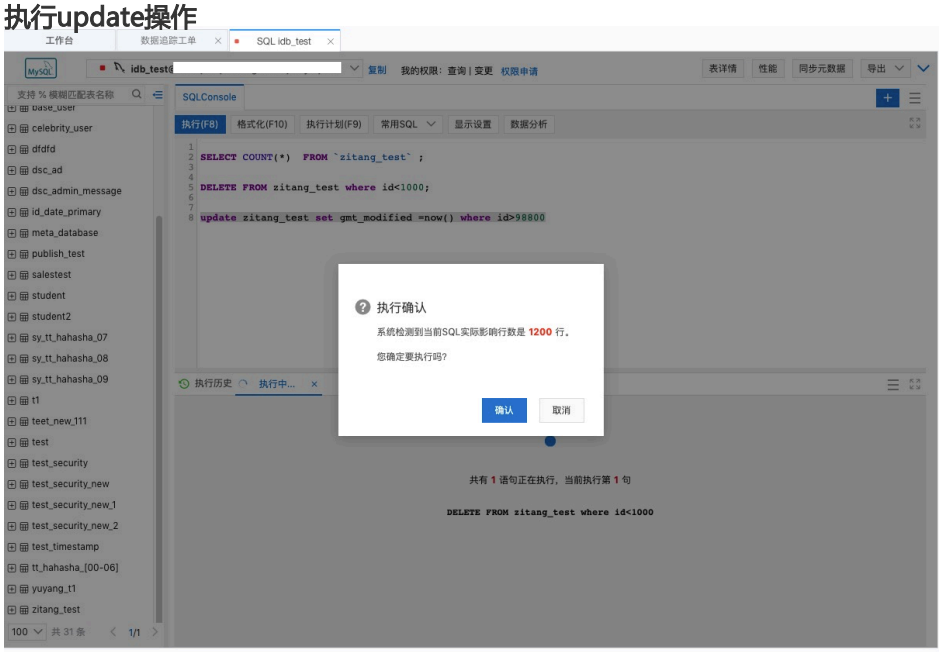
- 常规的方案可以搭建克隆实例、实例恢复、库恢复、表恢复（后2者依赖于进行了库、表细粒度的备份管理）。【成本比较高，需要事先制定备份方案】
- 本次产品内提供的数据追踪功能可以快速按需找到目标时间段内的相关更新，汇总生成逆向的回滚语句，从而快速执行以将数据恢复到正常状态。

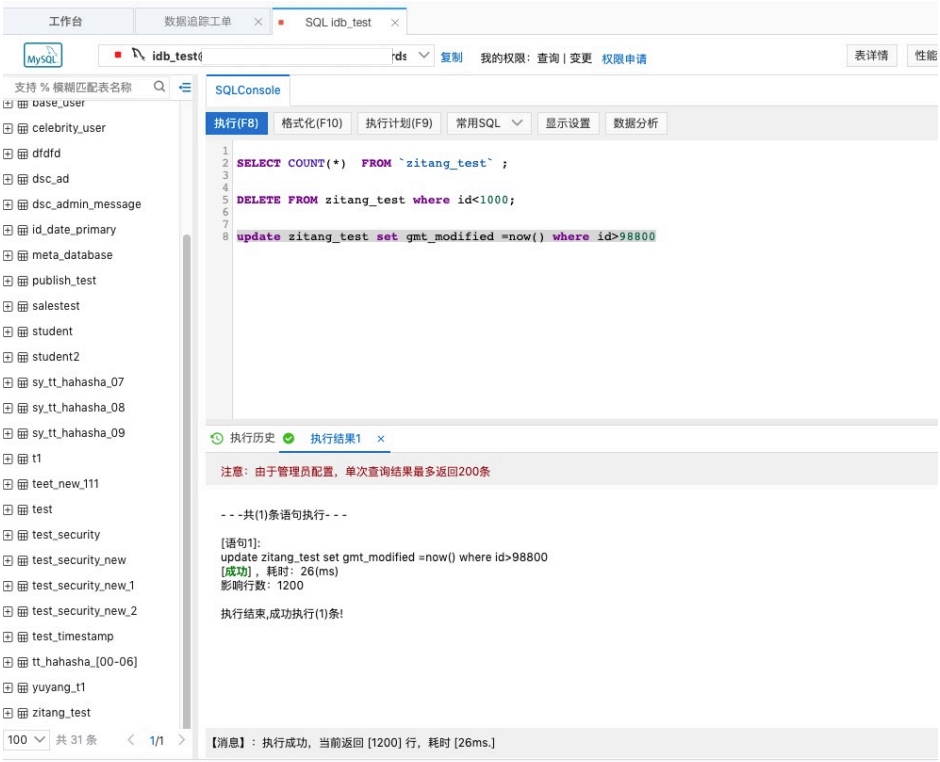
前言

- 目前支持数据追踪的数据库类型为：MySQL（包含RDS、ECS上自建、本地IDC自建、友商云数据库、友商云服务器自建等已接入DMS企业版统一管理的MySQL）

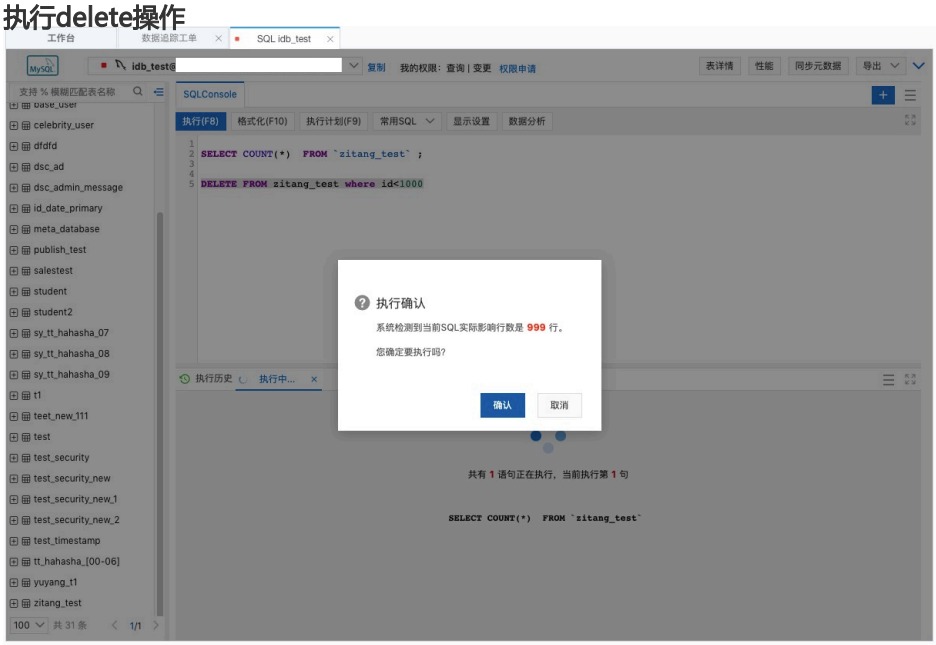
操作准备

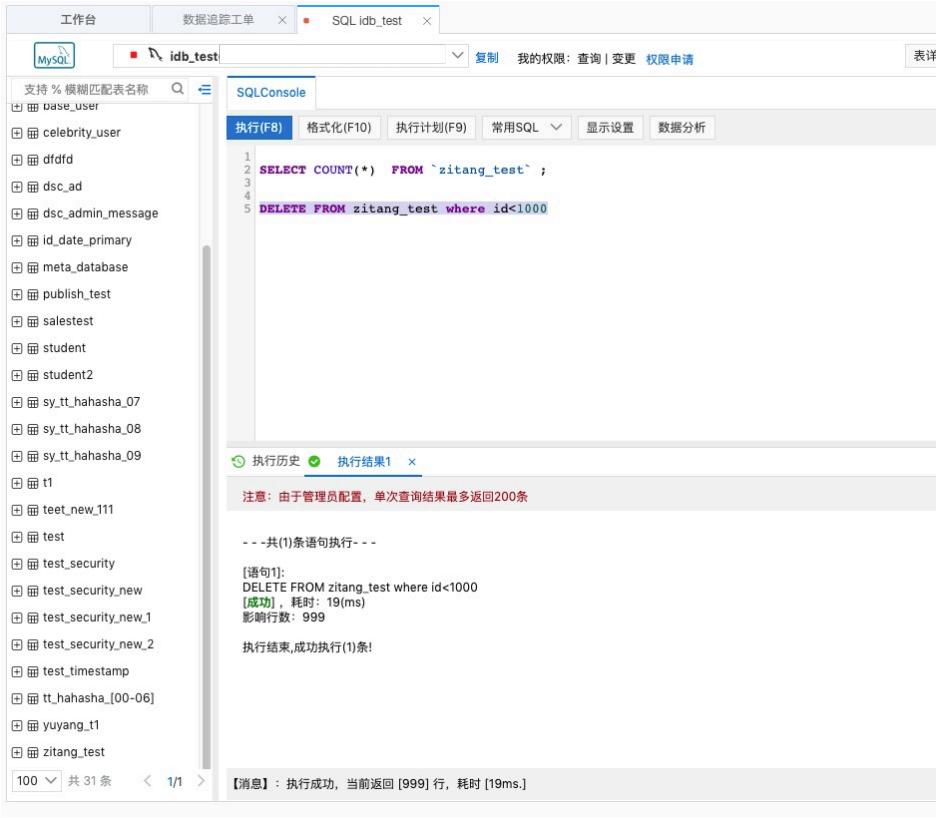
- 先通过【SQLConsole】分别模拟执行update、delete、insert几个语法动作
  - **实际情况**：这个行为可能由人员在产品内【SQLConsole】窗口直接执行、也可能由人员在产品内【数据变更】工单审批后执行、也可能是通过业务应用代码程序执行的非预期的一些更新操作
  - **执行update操作**



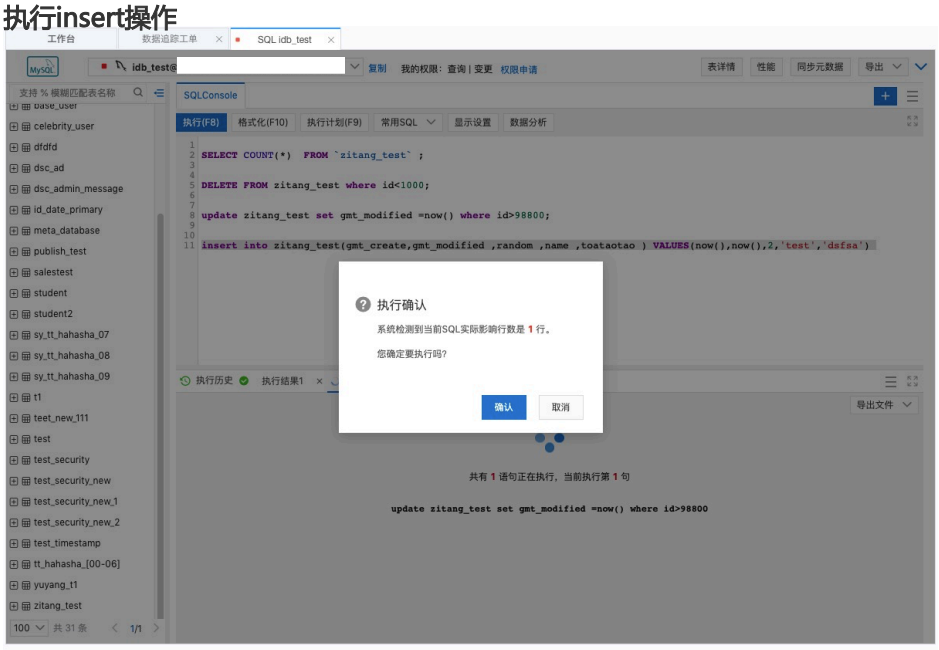

工作台
数据追踪工单
SQL idb_test
复制
我的权限：查询 | 变更
权限申请
表详情
性能
SQLConsole
执行(F8)
格式化(F10)
执行计划(F9)
常用SQL
显示设置
数据分析
SELECT COUNT(*) FROM `zitang_test` ;
DELETE FROM zitang_test where id<1000;
update zitang_test set gmt_modified =now() where id>98800
执行历史
执行结果1
注意：由于管理员配置，单次查询结果最多返回200条
- - -共(1)条语句执行- - -
[语句1]:
update zitang_test set gmt_modified =now() where id>98800
[成功]，耗时：26(ms)
影响行数：1200
执行结束,成功执行(1)条!
【消息】：执行成功，当前返回 [1200] 行，耗时 [26ms.]

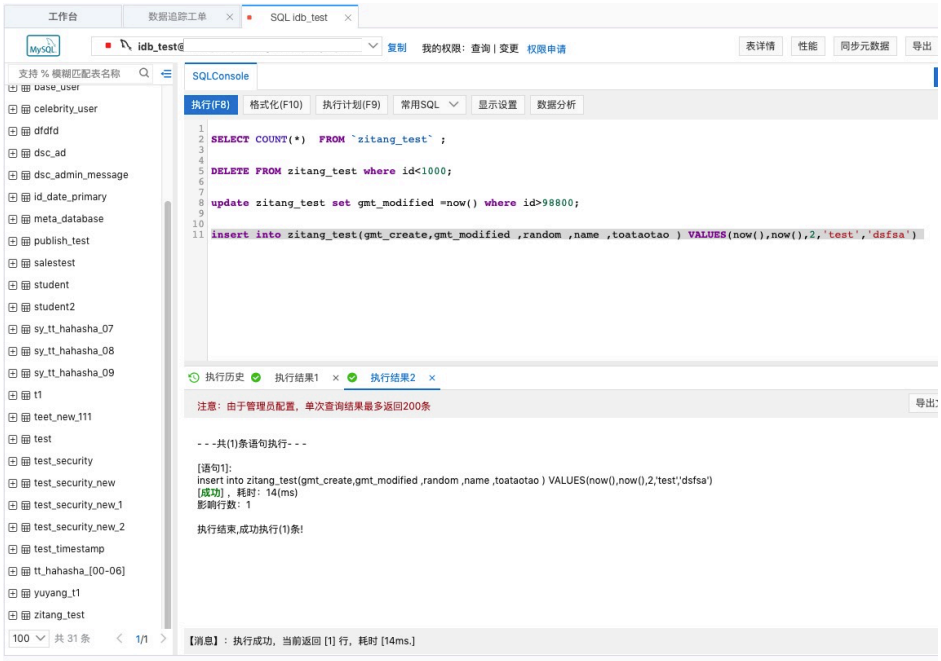
- **执行delete操作**


执行确认
系统检测到当前SQL实际影响行数是 999 行。
您确定要执行吗?
确认
取消
共有 1 语句正在执行，当前执行第 1 句
SELECT COUNT(*) FROM `zitang_test`

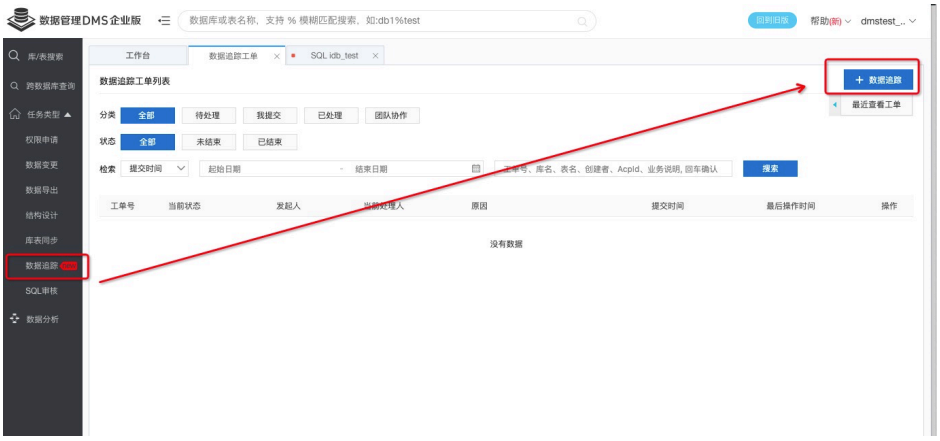

工作台
数据追踪工单
SQL idb_test
idb_test
复制
我的权限：查询 | 变更
权限申请
支持 % 模糊匹配表名称
base_user
celebrity_user
dfdfd
dsc_ad
dsc_admin_message
id_date_primary
meta_database
publish_test
salestest
student
student2
sy_tt_hahasha_07
sy_tt_hahasha_08
sy_tt_hahasha_09
t1
teet_new_111
test
test_security
test_security_new
test_security_new_1
test_security_new_2
test_timestamp
tt_hahasha_[00-06]
yuyang_t1
zitang_test
100
共 31 条
1/1
SQLConsole
执行(F8)
格式化(F10)
执行计划(F9)
常用SQL
显示设置
数据分析
SELECT COUNT(*) FROM `zitang_test` ;
DELETE FROM zitang_test where id<1000
执行历史
执行结果1
注意：由于管理员配置，单次查询结果最多返回200条
- - -共(1)条语句执行- - -
[语句1]:
DELETE FROM zitang_test where id<1000
[成功]，耗时：19(ms)
影响行数：999
执行结束,成功执行(1)条!
【消息】：执行成功，当前返回 [999] 行，耗时 [19ms.]

- **执行insert操作**


工作台
数据追踪工单
SQL idb_test
复制
我的权限：查询 | 变更
权限申请
表详情
性能
同步元数据
导出
SQLConsole
执行(F8)
格式化(F10)
执行计划(F9)
常用SQL
显示设置
数据分析
SELECT COUNT(*) FROM `zitang_test` ;
DELETE FROM zitang_test where id<1000;
update zitang_test set gmt_modified =now() where id>98800;
insert into zitang_test(gmt_create,gmt_modified ,random ,name ,toataotao) VALUES(now(),now(),2,'test','dsfsa')
执行确认
系统检测到当前SQL实际影响行数是 1 行。
您确定要执行吗?
确认
取消
执行历史
执行结果1
导出文件
共有 1 语句正在执行，当前执行第 1 句
update zitang_test set gmt_modified =now() where id>98800



入口



创建数据追踪工单

- 本工单用途为新建工单，支持以下维度的数据库binlog日志逆向解析并展现数据对比情况、产生恢复回滚脚本语句
    - 【必填】任务名称，便于后续检索与审批人员清晰操作意图
    - 【必选】追踪时间段，默认为当前时间往前2小时（**单次工单最长追踪时长跨度为6小时，若超过则可分段建多个工单处理；最长可追踪时间点为目标数据库服务器上binlog文件当前存储的最早时间**）
    - 【必填】指定数据库实例上某个具体数据库（需要在产品内有数据库的操作权限，输入库名前缀后可出现联想提示）

- 【选填】指定表，不指定可检索全库操作、指定可多个目标表针对性检索（需要输入表名前缀后可出现联想提示）
- 【必选】追踪类型，插入、更新、删除，可按需勾选检索的操作（示例三个类型都有操作，全选检索）
- 【选填】变更相关人，可按需选择，非工单参与人、审批人，则不可见工单详情



工单审批与解析

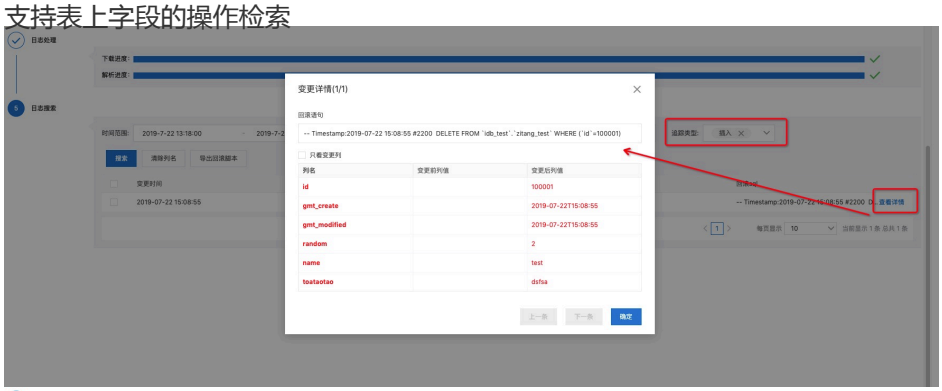
- 目前的安全规则固定为：数据库对应的数据Owner + DBA
- 审批通过后会自动进入日志下载、日志解析，解析完成进入以下页面

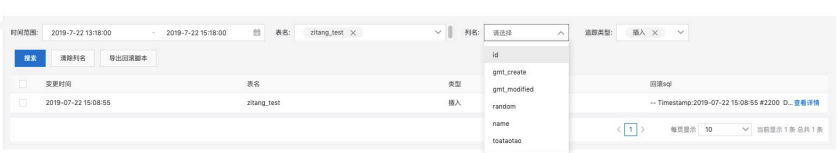


追踪不同操作类型

插入

- 选中追踪类型插入，点击搜索
- 如有多条需要回滚，可以批量选中后导出回滚脚本
- 单条可以在记录行最后点击查看详情查看明细以及拷贝回滚delete语句
- 对应回滚语句为delete
- 支持表上字段的操作检索

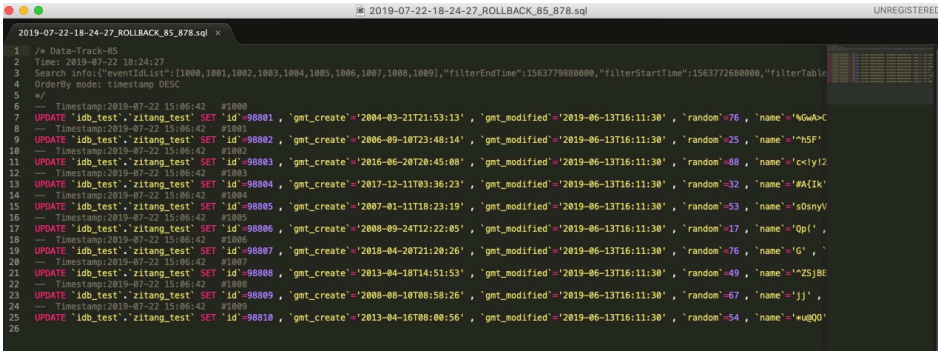




更新

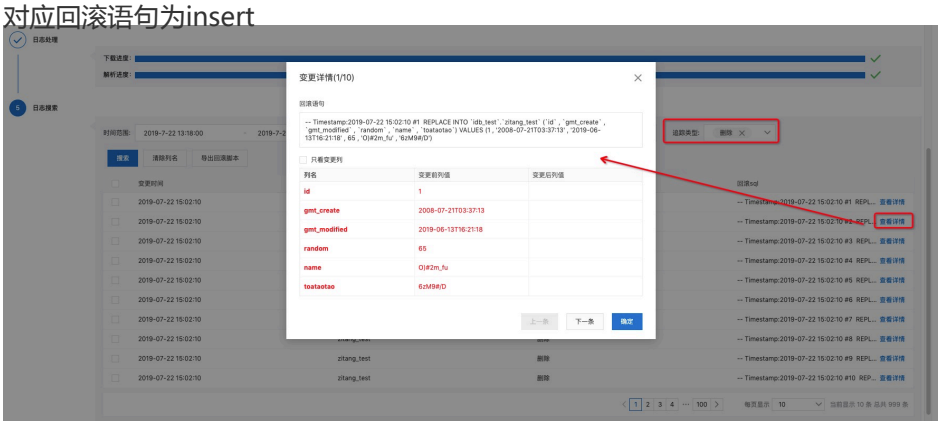
- 选中追踪类型更新，点击搜索
- 如有多条需要回滚，可以批量选中后导出回滚脚本，批量选中为当前页面，默认每页显示10条，最多显示单页200条可按需选择
- 单行详情弹层上可高亮对比所更改的字段具体内容，也上一条、下一条快速切换查看其它记录的更新
- 对应回滚脚本为update
- 下载的回滚脚本可按需直接提交【数据变更】工单执行到数据库中。





删除

- 选中追踪类型为删除，点击搜索
  - 如有数据返回，操作方式可参考”更新”部分的内容
  - 对应回滚语句为insert



小结

- 可追踪最长时间受限于数据库实例上保留的binlog文件的时长，单个任务时间跨度为6个小时，超过这个时间跨度可分拆为多个进行
- 追踪完的数据可批量生成回滚脚本，通过【数据变更】工单最终执行到数据库中完成数据的修复

库表同步

表一致性修复

需求背景

- 多套不同环境之间（如测试环境、生产环境），需要进行表结构的对比、找出差异、并在目标环境执行差异脚本，以保障两套环境之间的结构一致性。
- 本功能适用但不局限于以下典型场景：
    - 测试环境《-》生产环境
        - 物理表结构之间的一致性对比
    - 单个物理库《-》**逻辑库**，
        - 物理表和 **逻辑表** 的一致性对比，如把物理库的变更批量实施到逻辑库下的每个物理库

操作步骤

本文以 单个物理库《-》**逻辑库**，物理表和 **逻辑表** 的一致性结构保障为例展开

现状：

- 物理库：存在物理表 test_logic_table_0000
- 逻辑库：期望建立一套新的逻辑表test_logic_tableA_[0000-0015]共16张物理表

1.新建工单

- 源库：选择物理数据库（注意，需要有源库的“查询”权限，**只能选择单个物理库**）
- 目标库：选择逻辑库（注意，需要有目标库的“变更”权限，可选单个物理库或者逻辑库）

修复的表：（可以一次修复单个表或者多个进行追加后提交）

- 基准表，从下拉列表中选择
- 目标表，按需写入表名表达式



2.提交工单

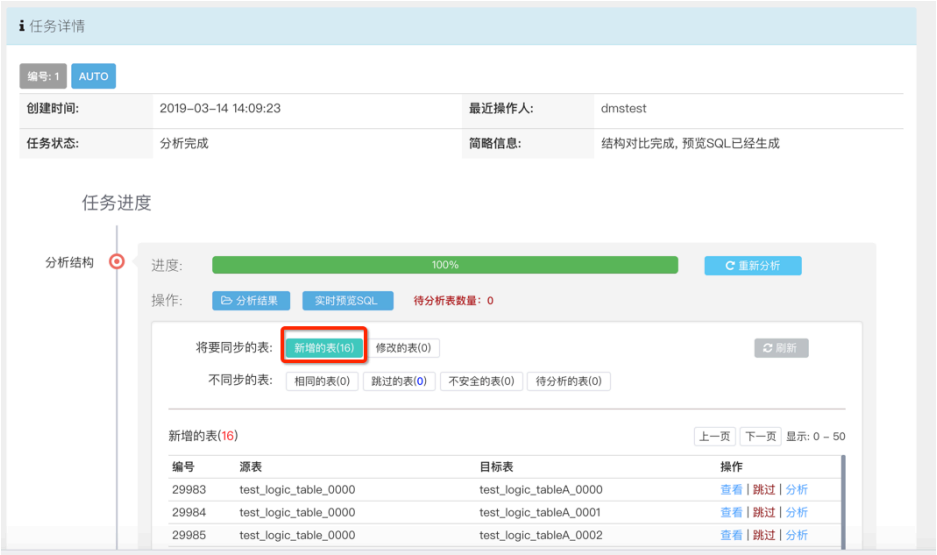


3.表单基本信息



4.查看对比结果

- 此例中为新建表，可以看到对比结果为新建16个表

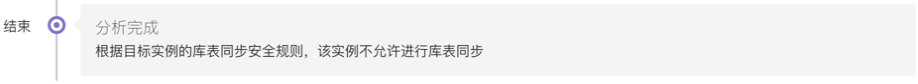


5.执行变更修复

若安全规则允许目标库执行“库表同步”，则可以在工单内触发执行，待流程审批通过即可执行



本例中安全规则不允许目标库执行“库表同步”，工单结束



逻辑库、表

逻辑库、表

需求背景

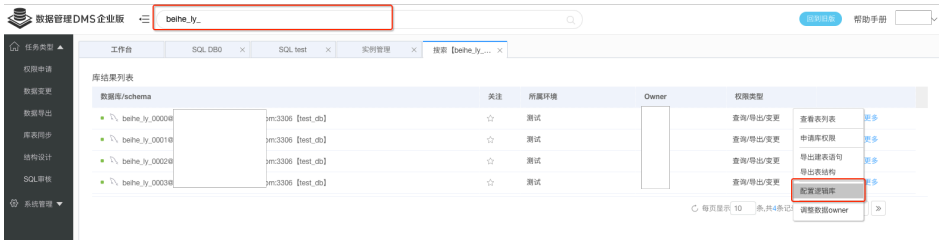
对于分库分表的情形，比如RDS或ECS自建、本地IDC自建等数据库里面分8个库，每个库里面分32个表，这样的数据查询、结构变更等操作，从管理上需要最好能透明操作成一张表，从而减少操作复杂度、确保变更的一致性。

- **DMS企业版内的 逻辑库 、逻辑表 正是为这种典型场景打造的终极解决方案。**将会通过系列文章将重点描述如何从0开始配置逻辑库、逻辑表、路由算法，以及完成配置后的查询与变更。

本文重点介绍如何配置逻辑库信息，以4个分库为例。

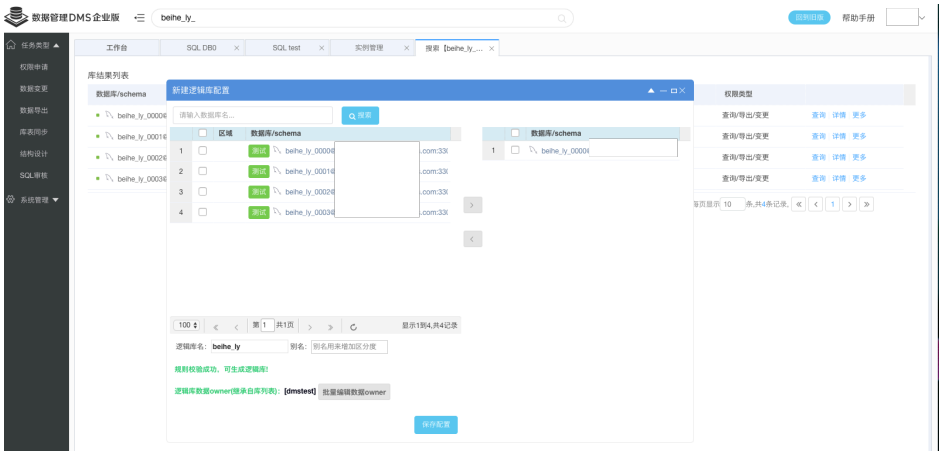
配置步骤

1.搜索到目标数据库信息（一般建议直接搜索第一个数据库名字，也可以后模糊搜索）

- 

2.从更多下拉菜单中选择“配置逻辑库”，进入到配置页面

- 默认进入时会带入当前所选库信息到选中列表，并会截断当前所选库的数字及下划线信息作为搜索条件加载左侧待选数据库列表（若待选列表不符合预期，也可以手工输入对应的数据库名前缀进行后模糊检索，若存在多个同名库也可以通过 库名%实例地址进行进一步的过滤）

- 

3.选中对应的分库信息进入右侧待选列表后，进行保存

- 注意：**分库的顺序必须和实际保持一致，不可乱序（乱序会影响后续的分表查询操作）**
- 注意：配置后的逻辑库名字缺省为数据库名字去除下划线和数字后缀的部分，可增加别名进行区分
- 注意：各个分库的数据owner必须一致，若不一致则无法配置，需要编辑为一致（此时仅DBA、管理员可操作，若一致则owner直接可以配置）
- 

4.完成配置确认

- 配置完成后会新增一条记录，逻辑库 可点开弹层看具体的数据库分布
- 

使用

- 完成配置后
  - 如果是新建的逻辑库，则可以通过【结构设计】工单可以开始建逻辑表及后续变更已有的逻辑表了
  - 如果是已有在使用过程中的逻辑库，配置后，数据库内的分表会被自动聚合为逻辑表，可直接对其进行透明化单表的查询与变更操作

下一节将描述如何通过【结构设计】工单建逻辑表

逻辑表结构变更

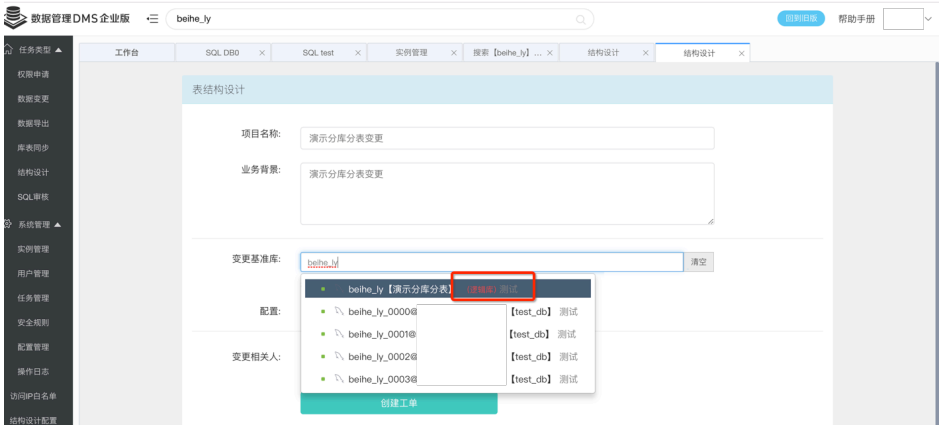
需求背景

- 分库分表后，需要保障一个分表的DDL变更在所有分片都同时生效、并且需要尽可能少的复杂操作。当做单个表来透明操作是最符合当下诉求的。
- DMS企业版基于产品内的逻辑库、逻辑表的聚合来实现了这一透明化操作的支持。

操作步骤

- **结构设计** 工单的基本操作可参考原文档内的内容，本章节重点针对逻辑库、逻辑表的特殊点进行说明

1.与普通的单库变更不一样的点，需要在选择数据库时选择逻辑库标识的记录

- 

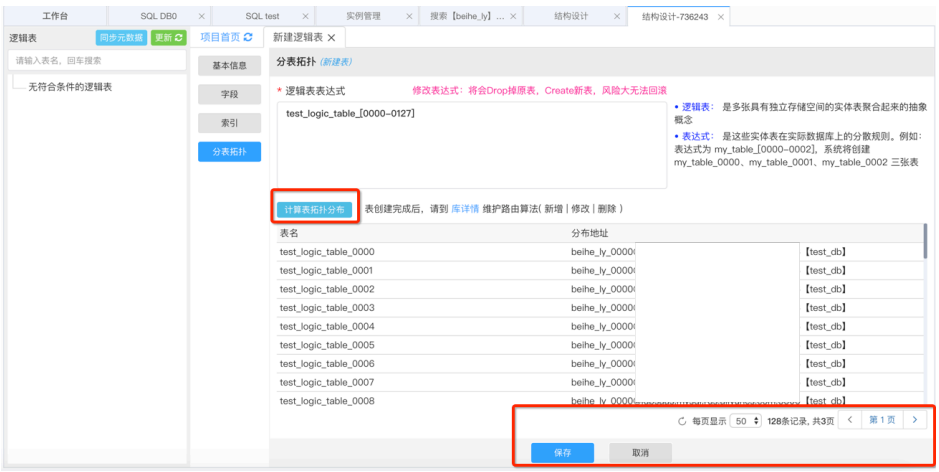
2.新建工单后，可以直接新建逻辑表、也可以导入已有的建表语句进入UI编辑确认页面

- 

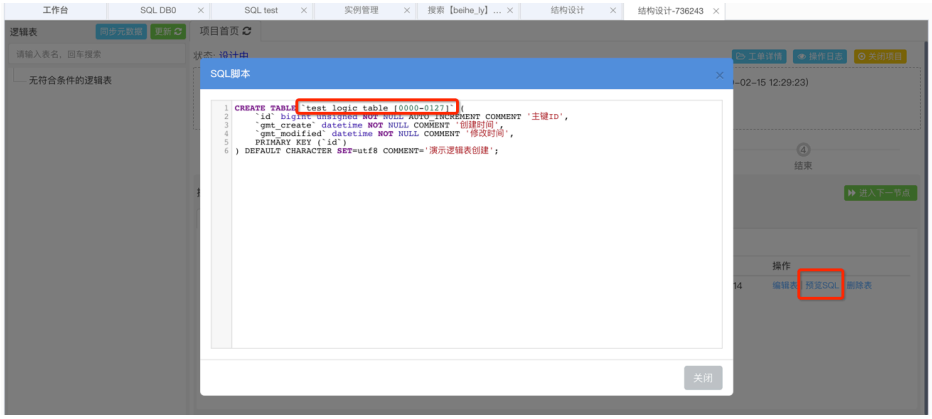
3.与普通单库单表操作不一样的点，需要在”分表拓扑”这边进行对应表达式的编辑

- 当前case是4个分库组成的逻辑库，若每个库顺序递增一共128个表，则表达式为table_name_[0000-0127]
- 

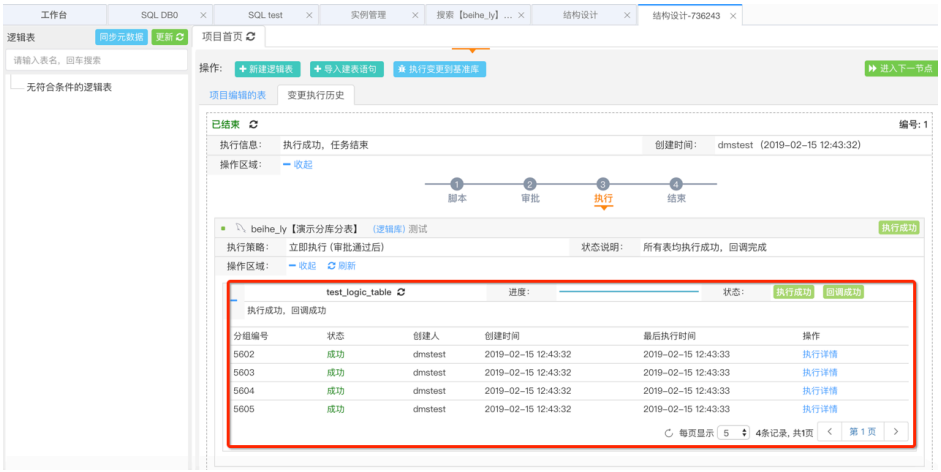
4.完成表达式书写后，点击”计算表拓扑分布”可以看到每个分表的分布是否符合预期。若不符合则可以调整表达式后重试，直至符合预期后进行保存

- 

5.保存成功后可通过”预览SQL”进行确认

- 

6.确认无误则可以执行变更到基准库、推进发布流程到其他目标库中（操作方式与单库变更类似），执行记录会以每个分库一条记录进行分组执行；**已有表的变更不能调整分表表达式，其他字段与索引操作与单表完全一致**

- 

逻辑表查询

需求背景

- 分库分表后，需要快速的针对一个分表的查询快速在单个或多个分表查询并返回结果，对使用者屏蔽人为去找分库、找分表的场景。对用户最终使用当做单个表来透明操作是最符合当下诉求的。
- DMS企业版基于产品内的逻辑库、逻辑表的聚合来实现了这一透明化操作的支持。

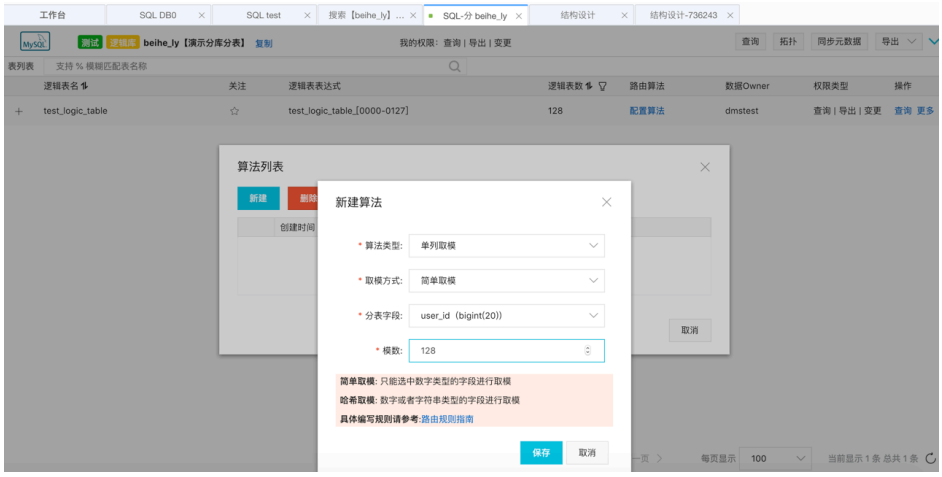
操作步骤

1.选择逻辑库进行相关的查询与导出操作

- 先尝试写入数据，无路由配置时只支持查询、update、delete，不支持insert



2.配置路由算法，此处以简单取模为例。复杂算法可参考手册：路由算法配置

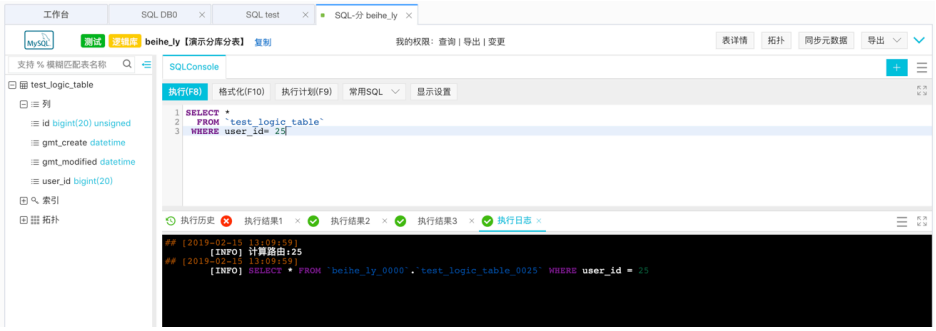


3.配置完成后可进行insert写入

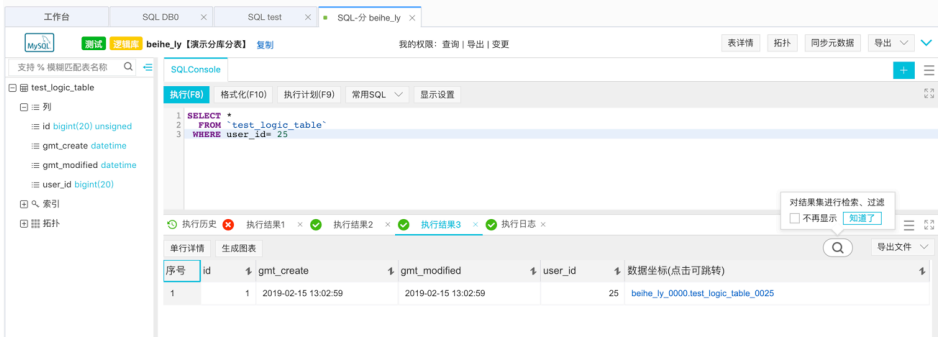


4.数据写入后可以进行快速查询

- 配置了路由算法后，带路由字段则可以快速查询指定物理表（免去人为计算、切换物理库表的操作）



查询结果上会额外提供一个字段表示数据来源的数据库、表信息，点击则可以跳转至对应的物理库表并带入查询SQL与查询条件信息



查询也可以不带路由字段作为条件，进行全表（所有分表）扫描查询操作，如汇总统计count(*)；**也支持group by 等语法的操作，其他SQL语法操作与数据库源生语法支持基本一致，但目前不支持子查询操作**



路由算法配置

路由算法配置

分表路由

- DMS企业版分表路由算法采用Groovy表达式方式定义，和应用代码里使用配置的路由算法类似

格式

- **#shardKey#**，即“#” + 路由字段 + “#”为一个完整的表达式

典型案例

- 按表路由
  - 简单取摸
    - 数字取摸 **#user_id#%100**
    - 二次取摸 **#user_id#%10000%100**
    - 数字JavaHash取摸 **Math.abs(#user_id#.hashCode())%100**
  - 字符串取摸
    - 数字字符串hash **Math.abs(#user_id#.toString().hashCode())%100**
    - 字符串hash **Math.abs(#user_id#.hashCode())%100**
    - CobarHash **Math.abs(cobarHash(#column#,start, end)).intdiv(8)**
    - CobarOldHash **Math.abs(cobarOldHash(#column#, len)).intdiv(8)**
- 按库规则路由
  - 同名表库名规则 **‘schema_prefix_‘+(#user_id#%10)+’.table_name’**
  - 库名和表名
    - **‘schema_prefix_‘+(#user_id#%100)+’.table_name_prefix_‘+(#user_id#%1000)**
    - **‘schema_prefix_‘+lastSwapZero(String.valueOf((#user_id#%1024).intdiv(128),4)+’.table_name_prefix_‘+lastSwapZero(String.valueOf((#user_id#%128)),4)** 每个分库内同一套分表
    - **‘schema_prefix_‘+substring(#EXTEND_ID#,16,18).toLong().intdiv(2)+’.table_name_prefix_‘+substring(#EXTEND_ID#,16,18)** 字符串的第16、17位数字除以2路由库，字符串的第16、17位路由表
- 按日期路由
  - 每月同一天路由到同一个表 **dayOfMonth(#time#)**
- 按照字符串的倒数第三位进行路由
  - 表名步长为10递增乘以10，若为1则不需要乘**Integer.valueOf(substring(#ip_id#,-3,-2))*10**
- 其它复杂路由
  - 自定义函数方式 **【String func(String arg){ return arg.hashCode()%10;}‘table_name_‘+func(#user_id#)+’_other_‘func(#user_id#)】**
- Groovy学习参考 Groovy

内置通用函数

cobarOldHash

算法说明：**老的corbarHash算法**

```
public static long cobarOldHash(String s, int len) {
long h = 0;
int sLen = s.length();
for (int i = 0; (i < len && i < sLen); i++) {
h = (h << 5) - h + s.charAt(i);
}
return h;
}
```

cobarHash

算法说明：**新的cobarHash**

```
public static long cobarHash(String s, int start, int end) {
if (start < 0) {
start = 0;
}
if (end > s.length()) {
end = s.length();
}
long h = 0;
for (int i = start; i < end; ++i) {
h = (h << 5) - h + s.charAt(i);
}
return h;
}
```

weekOfYear

算法说明：**一年中的第几个周信息**

```
public static int weekOfYear(String dateValue) {
Date date = DateTimeUtils.getSomeDate(dateValue);
if(date != null) {
return DateTimeUtils.getWeekOfYear(date);
}

return 0;
}
```

dayOfYear

算法说明：**一年中的天信息**

```
public static int dayOfYear(String dateValue) {
Date date = DateTimeUtils.getSomeDate(dateValue);
if(date != null) {
return DateTimeUtils.getDayOfYear(date);
}

return 0;
}
```

dayOfMonth

算法说明：**月中的天信息**

```
public static int dayOfMonth(String dateValue) {
Date date = DateTimeUtils.getSomeDate(dateValue);
if (date != null) {
return DateTimeUtils.getDayOfMonth(date);
}
return 0;
}
```

dayOfWeek

算法说明：**周中的天信息**

```
public static int dayOfWeek(String dateValue) {
Date date = DateTimeUtils.getSomeDate(dateValue);
if (date != null) {
int dayOfWeek = DateTimeUtils.getDayOfWeek(date);
if (dayOfWeek==1){
dayOfWeek=7;
}else {
dayOfWeek=dayOfWeek-1;
}
return dayOfWeek;
}
return 0;
}
```

substring

算法说明：**截取长度信息，开始和结束支持为负数，表示方向从后向前**

```
public static String substring(String value, int start, int end) {
return StringUtils.substring(value, start, end);
}
```

substring

算法说明：**截取长度，从什么位置开始**

```
public static String substring(String value, int start) {
return StringUtils.substring(value, start);
}
```

last4swap

算法说明：**取长度最后四位，不足四位左边补0，然后最后四位每两位自动对换**

```
public static String last4swap(String value) {
if(value.length() < 4) {
value = StringUtils.leftPad(value, 4, '0');
}
return StringUtils.substring(value, -2)+StringUtils.substring(value, -4, -2);
}
```

lastSwapZero

算法说明：**截取指定长度的字符串 如长度不足在数字前补0**

```
public static String lastSwapZero(String value, int length) {
if (value.length() < length) {
return StringUtils.leftPad(value, length, '0');
}
return value;
}
```

实例管理

实例管理

需求背景

- 业务使用到的各个环境的数据库需要汇总在产品内统一管理时，需要把目标实例注入到企业版内

注意事项

- 1.针对RDS-VPC实例，仅支持VPC地址即内网地址注册使用（公网地址无法使用）
- 2.针对DRDS实例，**网络类型选择VPC网络，并填写对应VPC网络的链接地址**
    - 若您的DRDS实例为VPC的网络，并且控制台未有经典网络的链接地址时，可以申请DRDS支持生成一个经典网络的链接地址
- 3.注册实例时给予的账号权限，按照实际的管理诉求进行开放。权限不足则会导致相对应的操作无法支持，具体授权语法可参考各数据库类型对于的官网文档
    - 若需要通过企业版进行实例上所有库的管理，则授权范围需要是整个实例的所有库
    - 若只希望管理实例上的某个或某几个库，则授权范围可限定具体的库
    - 若需要通过企业版进行实例上的查询操作，账号需要开足够的查询权限
    - 若需要通过企业版进行实例上数据的增删改查，账号需要开足够的DML权限
    - 若需要通过企业版进行实例上表结构的修改，账号需要开足够的DML权限
    - 若需要通过企业版进行实例上视图、存储过程、触发器、函数等对象操作，账号需要开足够的对象操作权限
- 4.注册实例建议独立新建账号，不与当前已被使用的任何账号共用(便于后续定位分析来源)
- 5.**本操作仅限在企业版内为DBA、管理员角色的人员可操作**
- 6.注意录入信息前后不要有空格等，避免干扰

方法1：手工录入

操作步骤

- 1：点击页面的【添加】按钮，完善表单

输入项	输入方式	输入值	备注说明
实例类型	下拉	MySQL、Mongo、DRDS、SQLServer、PostgreSQL、	

		ORACLE、OceanBase1.0 、Redis	
实例来源	下拉	RDS、ECS自建库、公网自建库、**VPC专线IDC**	
网络类型	下拉	经典网络、VPC	
环境类型	下拉	生产、测试	生产环境在后续使用为红色小块提醒，测试环境在后续使用为绿色小块提醒
主机	手工输入	对应的ip或者dns连接串地址	若为VPC网络则只能是内网地址/VPC地址
端口	手工输入	对应数据库服务的端口	
SID/数据库	手工输入	ORACLE为实例上具体SID，PostgreSQL为实例上具体数据库	其他数据库类型无此项显示
数据库用户名	手工输入	按需自定义授权访问数据库的账号	
密码	手工输入	对应数据库用户名的账号的登录密码	
实例名称	手工输入	便于用户区分的一个标识	
实例DBA	下拉选择	在产品内配置为DBA、管理员的用户可被选中一个，默认为当前录入者本人	作为安全规则的一些默认流程节点，会负责实例上数据库一些操作的审批；若人员的账号后续出现禁用或者删除，则需要先确保DBA配置都已转至他人名下
安全规则	下拉选择	默认有高等级、低等级、中等级	可前往系统管理-安全规则进行确认或者维护、新增，制定符合这个实例所在业务线的操作审批流程
查询超时	手工输入	默认为60s，超过则会自动中断	可以按需调大或者调小，属实例级别的参数
导出超时	手工输入	默认为600s，超过则会自动中断	可以按需调大或者调小，属实例级别的参数



2：内容填写完整后，点击【链接测试】

- 链接成功，则可【保存】
- 链接失败，则需要按需调整输入信息直至成功方可【保存】

3：实例的DBA、安全规则、超时时间等相关信息发生变更时，可选中对应实例点击页面上的【编辑】按钮，或者直接双击该实例记录行

- 编辑页面与录入页面信息显示一致，可按需调整后保存

4：实例出于特殊原因需要临时禁用，可以点击该实例记录行上的【禁用】

- 禁用后，用户不可再通过平台检索到对应实例上库、表信息进行使用，直至【启用】
- 此操作仅限产品内的效果，不影响实际的数据库实例的其他途径使用

5：实例处于禁用状态，需要恢复让员工继续使用时可点击该实例记录行上的【启用】

- 启用后，员工在禁用之前开通的相关权限仍然有效可直接继续使用

6：出于某些原因，实例不再使用或已释放，则可以点击该实例记录上的【删除】按钮

- 删除后，企业版内的用户权限记录等所有级联配置将一起失效删除
- 此操作仅限产品内的效果，不影响实际的数据库实例的其他途径使用

方法2：同步rds

操作步骤

1：若当前登录账号为主账号，且主账号下有存在RDS实例资源，则可点击页面的【同步rds实例】操作

- 操作仅同步本账号名下的rds实例列表
- 子账号名下无rds实例挂载，点击无效（不会有数据显示）

2：同步后显示的信息为

列名	内容	备注
实例	rds实例串	若为VPC网络则为内网地址，即VPC地址
网络类型	VPC、CLASSIC	
区域	RDS所在区域	
描述信息	RDS控制台上对实例的名称备注	
实例类型	MySQL、SQLServer、PostgreSQL等	
最后修改时间	同步信息的时间	
当前状态	未使用、已同步	已同步代表已在企业版内录入了，未使用代表暂未录入

3：对未使用的实例，需要录入进行管理时，可点击页面上的【未使用】或直接双击目标实例行

4：同步实例到DMS的页面，重点是录入数据库用户名、密码信息；相比于手工录入其他信息会便捷的自动带入

输入项	内容	备注
实例类型	自动带入	按照接口返回的类型填充
环境类型	自动带入	默认生产，可调

主机	自动带入	按照接口返回的地址填充
端口	自动带入	按照接口返回的地址填充
SID/数据库	手工输入	在PostgreSQL、ORACLE两个数据库类型时按需录入，其他类型无此项
数据库用户名	手工输入	按需定义录入
密码	手工输入	按需定义录入
实例别名	自动带入	按照接口返回的别名填充
实例DBA	自动带入	默认为录入者本人，可按需调整
安全规则	自动带入	默认为低等级，可按需调整
查询超时	自动带入	默认60s，可按需调整
导出超时	自动带入	默认600s，可按需调整

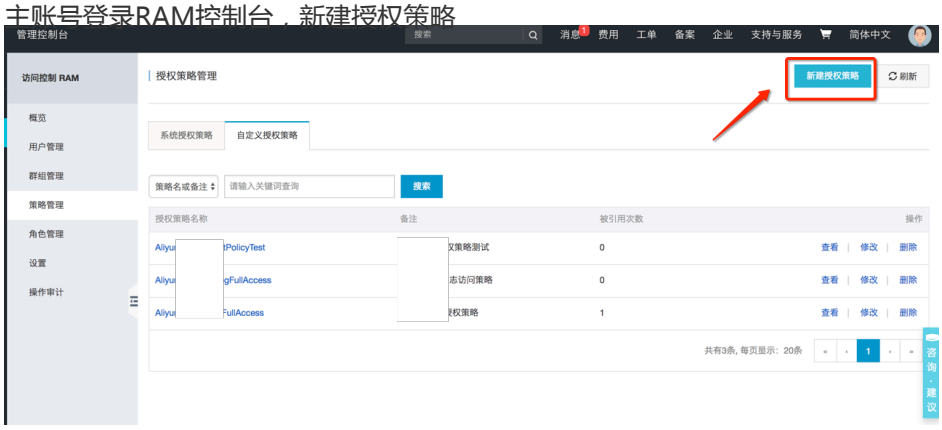
5：完善信息后点击页面的【链接测试】，测试通过即可【同步到DMS】

6：编辑、禁用、启用、删除，这几个操作与手工录入一致可参考上文

RAM授权子账号

新建策略

主账号登录RAM控制台，新建授权策略



所需最细授权策略参考

```
{
"Version": "1",
```

```
"Statement": [
{
"Action": "rds:DescribeDBInstances",
"Resource": "*",
"Effect": "Allow"
}
]
}
```

- 详细操作参考RAM手册：DescribeDBInstances

系统策略

- 控制台获得RDS的实例列表，用系统策略 AliyunRDSReadOnlyAccess （可以在RAM的控制台—》策略管理—》系统授权策略）

常见问题

Q1：怎么实例上有3个业务库，只同步了2个还有1个没有同步出来？

- A1：在账号范围授权时，若只授权了2个库，则另外1个库将无法被同步；**如需一起管理，则需要针对这个库再追加账号范围的授权**
- A2：在账号范围授权为实例时，若数据库刚被创建，企业版目前无法做到实时感知；**如需立即管理，则可以在系统管理-实例管理找到目标实例点击[同步]**，触发实例上字典元数据信息的采集，此动作的时间长短取决于数据库实例上需要同步的库表数量；串行参考速率：20-25个表/s，实例下若有多个数据库则会按照库会并发

Q2：实例账号有读写权限后，是不是使用者可以直接写操作会导致不安全？

- A1：不会，企业内员工在企业版内使用时，各项操作都需要经过对应的操作流程审批，并且所有操作在系统管理-操作日志中可供企业版内的管理员角色人员，随时审计

Q3：对于PostgreSQL、ORACLE这两个数据库类型，在企业版内录入时一个实例是”ip/dns:port:数据库” 或 “ip/dns:port:SID” ，与本身的实例怎么不一致呢？

- A1：为了细粒度的流程灵活控制，在企业版内录入的实例是 “ip/dns:port:数据库” 或 “ip/dns:port:SID” 。可以每个实例灵活的指定负责的DBA、需要走的安全规则（审批流程）
- A2：与此同时，实例数 作为企业版的计价因子之一。在实际计算时，对两个数据库类型的处理是按照 “ip/dns:port” 进行的。即与真实的实例定义一致，不会导致细化管理后增加成本支持。实现的是既有细化管理的支持能力，但成本不变

Q4：这个实例经常有一些分析场景，查询时间会比较久，这个可以放大超时时间吗？

- A1：可以按需评估，结合实例的业务诉求，若放大超时时间不会影响到正常业务，可以由

系统内的DBA、管理员角色进行该实例的超时时间修改

Q5：是否可以录入别人名下的资源？

- A1：出于安全原因需要限制使用本人或者本企业员工的资源，在这种情况下有资源的这个同学的账号在企业版的用户管理列表中时（可以只是普通用户角色），管理员或者DBA可以录入该账号下的资源进行后续的管理；若未将owner加入则会有如下提示



ECS自建库录入

需求背景

- 目前云上除了云数据库外，也有用户通过ECS自己搭建的各种数据库。本文主要描述ECS自建库如何快速录入进行管理。

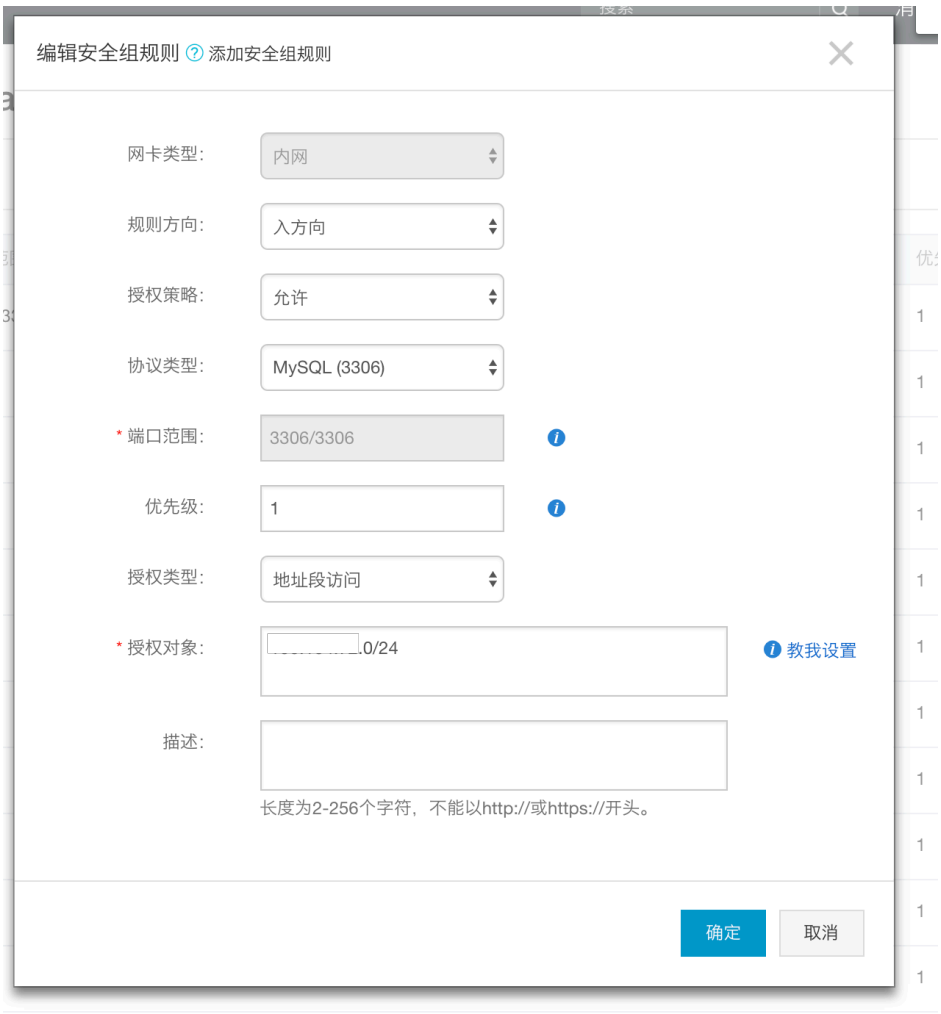
关键步骤

- 基本录入步骤需要提供信息可参考：实例管理

1.在填写完基本信息点击【测试连接】，会遇到如下错误



2.此时需要前往ECS控制台进行白名单的添加，注意**“授权对象”**为报错弹层上的DMS服务器白名单地址（含网段）



3.按照步骤2完成入口方向、出口方向，双向配置【注：仅单向配置会无法使用】

入口方向



出口方向



4.完成出口、入口配置后，再测试连接即可访问进入保存环节【注：ECS白名单策略添加后可能存在轻微的延迟，建议稍后1-3分钟再到DMS企业版内重试连接】

ADS 数据库录入

背景信息

- 本文主要介绍ADB（原ADS数据库类型）在进行系统录入时的一些注意事项，帮助用户能更快捷高效的完成录入，进行后续的统一管理之用。

操作步骤

- 1.录入信息基本界面如下：



- 2.基本信息和输入项说明可参考前面**实例管理** 文章内的说明，此处将几个需要区分的信息进行备注说明
    - 1）实例来源：云数据库
    - 2）网络类型：经典网络，**暂时不支持选择VPC地址**
    - 3）环境类型：按需选择生产、测试
    - 4）主机：填入ADB(原ADS数据库类型)控制台上的经典网络的连接地址，**切勿使用VPC地址进行录入**（若地址串中包含大写字母，当前暂不支持，可转换为小写字母后进行使用，如连接地址包含azB可改为azb先进行录入）
    - 5）端口：为对应连接地址中末尾的数字部分
    - 6）SID/数据库：填入对应ADB控制台上显示的实例名称，**务必准确**
    - 7）实例名称：用于后续在DMS产品内显示的区分别名，可按需自定义
- 3.关于按钮选项
    - **ADS授权**：由于ADS的特殊性，此按钮仅支持**ADB实例的开通账号进行操作**，会提示如下确认授权页面
    

    - **已授权保存**：若需要批量注册多个ADB并且希望由子账号进行录入管理，那么需要用主账号提前将相关ADB实例，授权给DMS企业版的服务账号 (**dmsenterprise**)；那么后面可以由本企业DMS产品内，相应管理员或DBA角色的非资源所有者进行录入管理

ORACLE数据库录入

背景信息

- 本文主要介绍ORACLE 数据库类型,在进行系统录入时的一些注意事项，帮助用户能更快捷高效的完成录入，进行后续的统一管理之用。

操作步骤

- 1.录入信息基本界面如下：



- 2.基本信息和输入项说明可参考前面**实例管理** 文章内的说明，此处将几个需要区分的信息进行备注说明
  - 1）实例来源：ECS自建库、公网自建库、VPC专线IDC（按需选择对应的类型）
  - 2）网络类型：经典网络、VPC网络（按需选择对应的类型）
  - 3）环境类型：生产、测试（按需选择对应的类型）
  - 4）***ECS instanceID：在实例来源为ECS自建库时需要准确填写***
  - 5）***ECS所在区域：在实例来源为ECS自建库时需要准确填写***
  - 6）主机：对应服务器的ip地址
  - 7）端口：对应数据库实例的端口
  - 8）SID/数据库：实例上具体SID（**需要严格保持一致**）

3.关于授权，在录入数据库实例时，对应的数据库用户名需要具备采集元数据字典信息相关的权限。参考授权语句如下：

```
create user [user_name] identified by [your_user_password];
grant connect to [user_name];
grant select any table to [user_name];
grant select_catalog_role to [user_name];
grant execute on dbms_metadata to [user_name];
grant create any table to [user_name];
grant create any sequence to [user_name];
grant alter any table to [user_name];
grant alter any sequence to [user_name];
grant alter any index to [user_name];
grant create any index to [user_name];
grant drop any index to [user_name];
grant select any dictionary to [user_name];
grant select any sequence to [user_name];
grant update any table to [user_name];
grant insert any table to [user_name];
grant delete any table to [user_name];
grant execute any procedure to [user_name];
```

4.关于实例数

- 对于ORACLE类型，同一个IP地址上可以有多个不同的SID进行多次录入，此时在实例规格上同一个IP地址只会算1个名额。

POLARDB 数据库录入

背景信息

- 本文主要介绍POLARDB数据库类型在进行系统录入时的一些注意事项，帮助用户能更快捷高效的完成录入，进行后续的统一管理之用。

操作步骤

- 1.基本信息和输入项说明可参考前面**实例管理** 文章内的说明，此处将几个需要区分的信息进行备注说明
  - 1）实例来源：云数据库
  - 2）网络类型：经典网络，VPC网络

- 3）环境类型：按需选择生产、测试
- 4）主机：填入POLARDB控制台上的连接地址
    - **【已支持】集群访问点地址（读写分离地址）：xxxxx.polardb.rds.aliyuncs.com**
    - **【已支持】主访问点地址： xxxxx.w.polardb.rds.aliyuncs.com**
    - **【已支持】自定义只读访问点地址： xxxxx.r.polardb.rds.aliyuncs.com**
    - ***【暂不支持】***SQL加速地址：xxxxx.ap.polardb.rds.aliyuncs.com
- 5）端口：为对应连接地址中末尾的数字部分
- 6）实例名称：用于后续在DMS产品内显示的区分别名，可按需自定义

数据导出

需求背景

- 在SQLConsole窗口查询的数据，出于前端性能及数据安全性上考虑会限制单次返回的总的记录行数；此时需要分析大量数据或者将相关数据提取出来进行运营等活动时，需要使用本功能
    - 仅支持查询类SQL：select 语法
    - 当前支持数据库类型：MySQL、PostgreSQL、SQLServer、ORACLE、OceanBase、DRDS

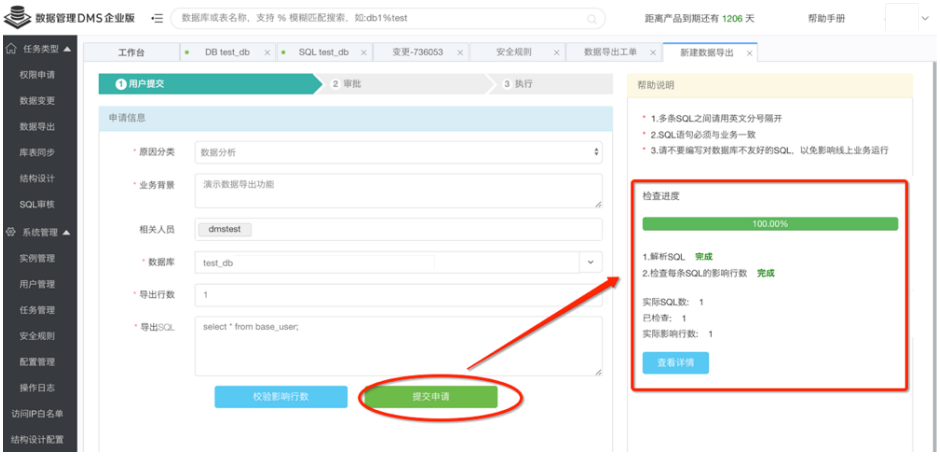
步骤

- **1：产品业内左侧导航栏数据导出进入后可进行新建工单**

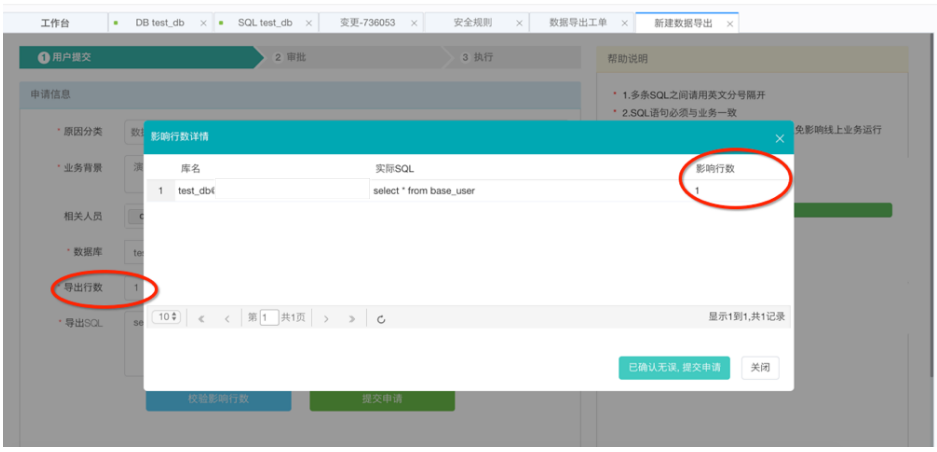


输入项	输入方式	输入值	备注说明
原因分类	下拉选择		管理员、DBA可在【系统管理】-【配置管理】找到此配置项按需维护
业务背景	手工输入		可详细描述此次变更的出发点，预期要做的主要研发目标等
相关人员	下拉选择		相关人员都可查看工单，并协同研发推进工单流转；非相关人则不能

			查看工单（管理员、DBA除外）
数据库	下拉选择	有“导出”权限的数据库	只有库的查询权限或只有表的导出权限时无法提交
导出行数	手工输入		预估本次导出会影响的数据行数，可在SQLConsole以count统计
导出SQL	手工输入		可直接执行的SQL语句，产品在提交时会自动校验语法正确性，不正确则阻断无法提交



- **2.提交确认**
  - 关注实际影响行数和预期影响行数的差异，避免SQL误写逻辑导致导出不符合预期



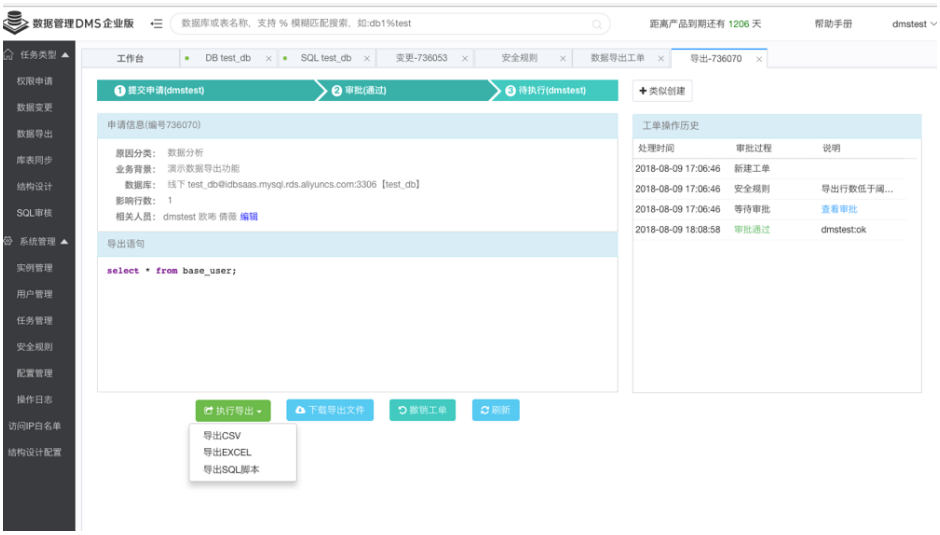
- **3.工单审批**
  - 本次case对应实例及操作根据安全规则需要owner审批，**截图为审批者视角**
    - 若工单审批不通过则工单结束；
    - 若脚本相关信息需要调整，可在执行之前撤回修改再进行提交。



- 注：【系统管理】-【安全规则】可支持根据企业实例级别管控需要灵活配置规则与审批流程



- 4：执行阶段可选以下导出方式
    - 导出CSV
    - 导出EXCEL
    - 导出SQL脚本：导出的脚本为insert格式，常见于导出数据需要写入到其他库表的场景。
    - 下载导出文件：为最后一次导出成功的格式，若无导出成功的格式则



使用小窍门

- 1）对于重复性的变更操作，可以找到原历史工单在页面内右上角-类似创建快速复制提交工单
- 2）对于需求变更，在提交审批后无论审批通过与否均可撤回工单。避免后续审批通过后误操作
- 3）工单的审批流程由管理员、DBA在系统管理-实例管理-安全规则进行指定，建议大家日常测试环境的需求也通过工单管理（考虑研发效率的影响可设置无审批）；
- 4）对于分库分表的场景，如果已在产品内配置**逻辑库**、**逻辑表**、**路由算法**则可以一个工单便捷的提交分库分表的操作，而无需逐个物理库表提交
    - 带路由算法配置，并且where条件带路由字段的字段书写则可产品快速自动路由到具体物理库表执行
    - 若不带路由算法配置或where条件里不带路由字段、路由字段书写类型与结构定义不符合这三种场景会造成SQL在每一个分库分表上逐一执行，执行时间会较久【不推荐】
        - 极少数全部分表都需要同时更新的场景除外可按需使用
    - 支持对分表进行count(*)、group by 等常见聚合操作

SQL审核/sqlreview

需求背景

- 项目在研发过程中会通过数据库的各种增、删、改、查SQL操作数据库来完成业务处理逻辑、页面相关数据的展现。那么在项目正式发布到线上之前，**有必要对本次涉及到有过更新的所有SQL进行全面的审核，避免不符合数据库开发规范的SQL发布到线上影响生产服务。**
- 如果所有SQL都需要DBA逐个人肉审核，对人力将是一个极大的开销，随着业务的高频发展，对研发效率也比较难以保障。
- **【SQL审核】**这个模块的存在就是为帮助研发全自助的进行SQL审核，并返回相关优化建议实现研发全自助的变更上线支持。

目的

- 对需要发布的SQL进行审核
    - 避免无索引SQL的上线（性能差的SQL）
    - 避免SQL书写不规范，如SQL注入风险、select * 等不应该存在的情况的发生

效果

- **确保每一个SQL都能走上索引**

- 确保不出现SQL注入、select * 等不合规写法的SQL上线

注意事项

- SQL审核发生在代码上线之前，所以目前仅针对DMS企业版内注册为**“测试”**环境的数据库资源
- 提交附件中SQL涉及到的相关表必须在所选数据库中存在，否则无法有效审核并给出索引建议
- 支持.xml 和 .txt后缀的SQL文本附件提交进行审核，未来将开发.sql后缀的SQL文本附件进行提交审核
- ***当前暂未支持OpenAPI的方式进行调用创建，预计在19年2月份的样子会支持***

操作步骤

创建工单

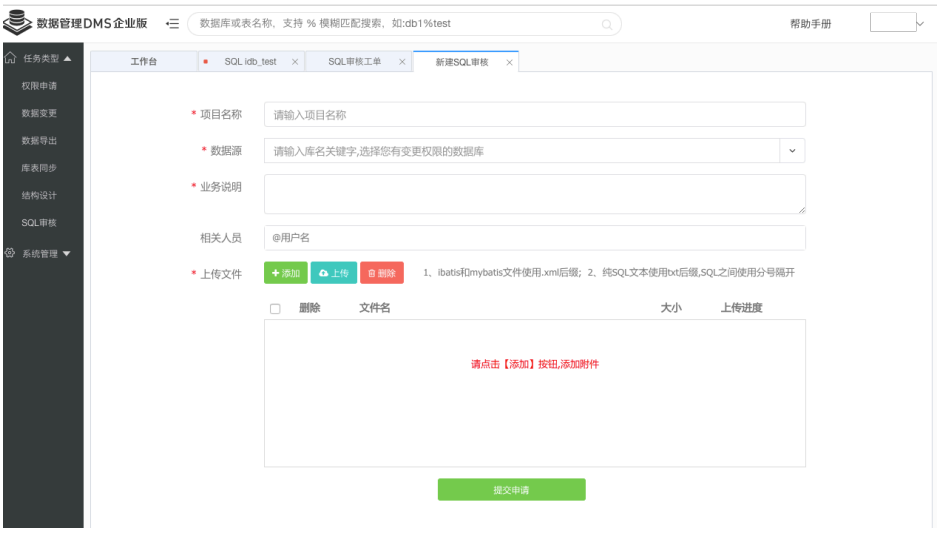
1：入口，左侧【SQL审核】tab展开后新建



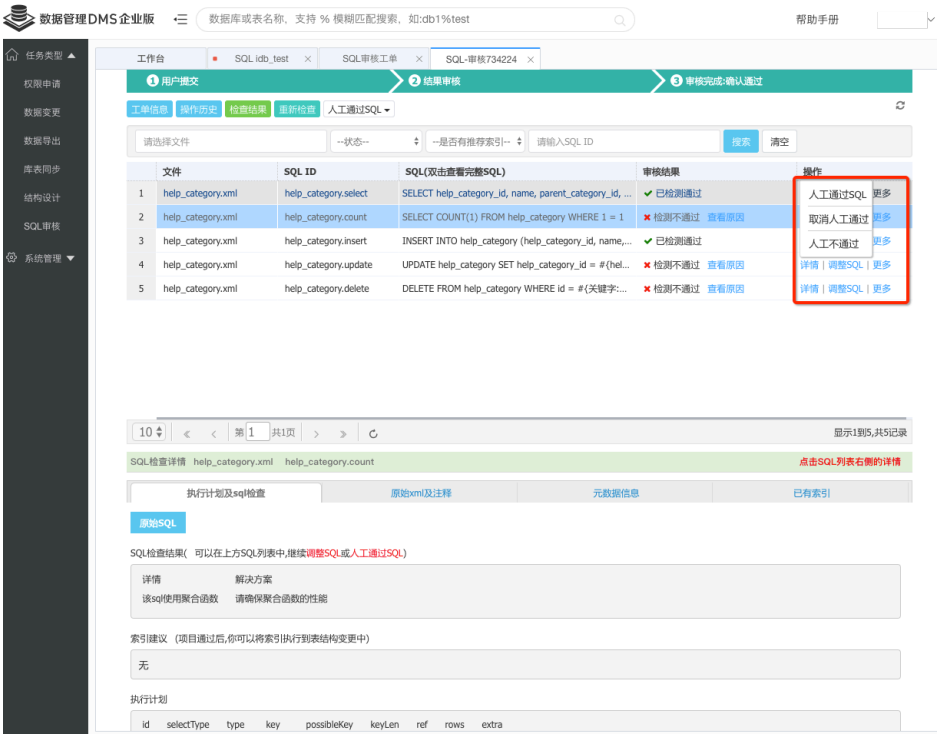
2：新建工单

输入项	输入方式	输入值	备注说明
项目名称	手工输入		按照实际项目需求进行输入，便于区分与后续跟进
数据源	手工输入，下拉选择		选择本次项目使用的线下测试环境作为目标库，需要有目标数据库的“变更”权限
业务说明	手工输入		按需详细描述本次项目涉及的业务范围，以助于后续相关人员快速了解诉求
相关人员	手工输入，下拉选择		用@触发选择一个目标用户，可多次选择
上传文件	按钮“添加”选择目标文件后，点击“上传”		1、ibatis和mybatis文件使用.xml后缀; 2、纯SQL文本使用

			.txt后缀,SQL之间使用分号隔开 3、可一次选择多个文件、也可选择单个文件进行任务的提交



- 3：按照需求进行相应的SQL审核操作
  - 提交成功后，系统会根据规则对符合开发规范、存在索引的SQL自动通过审核（无推荐索引），自动判断为===》已检测通过；
  - 符合开发规范、不存在索引的SQL自动通过审核（有推荐索引），自动判断为===》已检测通过；
  - 对不符合开发规范的SQL将会自动判断为===》**检测不通过**；



4：查看“检测不通过”SQL的原因，可以点击查看原因，也可从操作列表中的详情、调整SQL、更多进行对应的处理

若SQL书写不合理则调整SQL书写后，点击确定则会重新检测该SQL（对于xml格式的动态SQL，需要给出每一种详细组合）



5：当所有SQL都达到已检测通过状态则可以进行工单的审核提交，入口为**【检查结果】**



6：需要的流程审批设置为实例对应的【安全规则】中所配置的流程



用户管理

需求背景

- 作为数据管理DMS企业版的管理员，按需可维护本企业内的员工是否可以使用数据管理DMS企业版

注意事项

- 1：本功能仅限企业版内的”管理员”角色可操作，其他角色对此项入口不可见
    - 开通企业版服务时，若为主账号则此主账号初始化为”管理员”角色
    - 开通企业版服务时，若为子账号则对应的主账号会被初始化为”管理员”角色
- 2：管理员角色可按需调整，**需要确保企业内至少有一个有效的管理员角色账号**（应用内有限制保障）
- 3：原则上企业版内的所有用户都可设置”管理员”角色，与账号本身的属性（子账号、主账号、普通云账号）无关

手工录入

操作步骤

1.需要按照阿里云uid录入。

- 获取方法：账号所有人打开，**阿里云账号uid** ，提供”账号ID”



2.选择一个角色

- 普通用户
  - 不具备额外权限。仅允许登录本企业的数据管理DMS企业版服务，服务内的所有操作按需申请权限后方可处理
- DBA
  - 具备系统管理-实例管理、任务管理、安全规则、配置管理 这几项系统管理入口的操作；
  - 具备所有数据库表的直接查询权限（不显示开通权限的基础上）
  - 但不具备提交非权限申请以外其他类型工单的权限（需要显示开通权限才可提交）
- 管理员
  - 具备系统管理-实例管理、任务管理、安全规则、配置管理、**用户管理、操作日志、访问IP白名单**这几项系统管理入口的操作；
  - 具备所有数据库表的直接查询权限（不显示开通权限的基础上）
  - 但不具备提交非权限申请以外其他类型工单的权限（需要显示开通权限才可提交）

3.用户出于特殊原因需要临时禁用，可以点击该用户记录行上的【禁用】

- 禁用后，该用户将无法登录数据管理DMS企业版服务，但其原有的权限等配置数据不会被处理，在启用后仍然可以使用；仍然占用企业用户规格的1个名额

4.用户处于特殊原因（离职等）需要从本企业用户列表清除回收所有权限时，可以点击该用户记录行上的【删除】

- 删除时，用户必须不能挂靠任何资源信息。如系统实例管理里的DBA、安全规则里的审批节点人员，这两项必须先替换掉被删除人方可操作。
- 删除后，用户所有的数据owner配置、权限数据都将被清空；用户记录和操作日志不会清除，但会在用户nick上打标”已删除”，不再占用企业用户规格的名额

5.之前禁用、删除的用户，需要重新允许使用产品的各项服务，可以点击该用户记录行上的【启用】

- 从禁用状态启用后，用户可登录数据管理DMS企业版服务，其原有各项权限仍然有效可继续使用无需重新申请
- 从删除状态启用后，用户可登录数据管理DMS企业版服务，等同于一个全新的用户所有权限、配置都需重新申请开通

6.上述的【启用】、【禁用】、【删除】均支持批量选中后操作

7.对于已有用户需要”编辑”时可以如下操作

输入项	输入内容	备注
显示名	按需手工录入	可更改，仅限本企业版服务内显示区分
邮箱	阿里云账号同步信息	不可更改
角色	空格触发，可选项	可更改，可单选、可多选
当天查询上限次数	数值按需指定，默认为2000	可更改
当天查询上限行数	数值按需指定，默认为10000	可更改

同步子账号

操作步骤

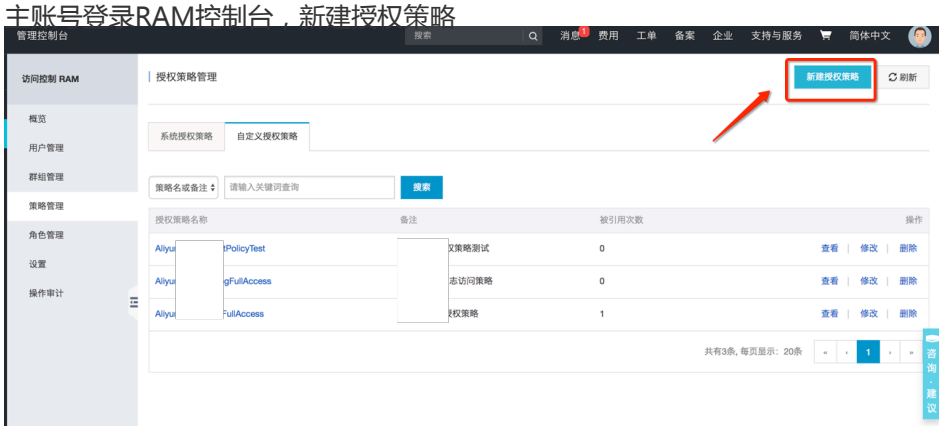
- 可操作账号
  - 1.主账号
  - 2.RAM授权ListUser的子账号
- 同步步骤
  - 1.主账号下存有子账号列表，则可点击【同步子账号】操作

- 操作仅同步主账号名下的子账号列表，**操作账号可以是主账号自己、被授权的子账号**
- 普通云账号点击无效（不会有数据显示变化）

- 2.点击同步子账号后，弹层上可以按需全选或者选择部分子账号进行确认同步
  - 同步子账号进来的用户，一律为”普通用户”角色，如需调整的话可按照上文的”编辑”进行处理

RAM授权子账号

主账号登录RAM控制台，新建授权策略



所需最细授权策略参考

```
{
"Statement": [
{
"Action": [
"ram:ListUsers"
],
"Effect": "Allow",
"Resource": "*"
}
],
"Version": "1"
}
```

- 详细操作参考RAM手册：ListUsers

常见问题

Q1：子账号可以是企业版服务内的管理员或者DBA角色，进行相关管理工作吗？

- A1：可以，产品内角色、权限闭环。成为企业版内用户后只要有对应的角色配置，即可进

行相关的操作。

Q2：某个账号行为有疑，可以怎么处理？

- A1：如果还需要保留用户的权限，可以先【禁用】账号，那么账号所有人就不可以再登录本企业的数据管理DMS企业版服务。然后再到系统管理-操作日志进行相关行为的审计。如排查后无问题可以再启用，账号原有的权限配置仍然存在
- A2：如果不需要保留用户的权限，可以先【删除】账号，那么账号所有人就不可以再登录本企业的数据管理DMS企业版服务。同时账号下的所有权限、数据owner等配置会被清空

Q3：某个账号由于发布、跟踪系统当天的查询行数或者次数超过限额，怎么处理？

- A1：可以找到对应用户记录行，编辑调大对应的上限值

Q4：如何快速找到一个账号？

- A1：可以支持账号显示名、邮箱、阿里云UID三个维度的关键字检索，也支持状态的快速过滤

操作审计

需求背景

- 数据作为企业的核心资产，在什么时间点、什么人、执行了什么操作在数据管理DMS企业版内的操作都支持追溯

注意事项

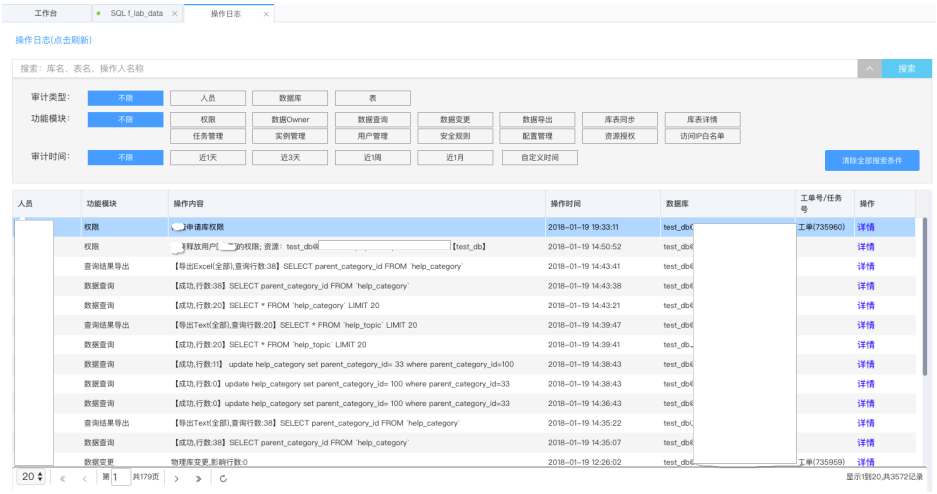
- 1.默认不增加过滤项、不进行关键词检索时，**操作日志是按照时间倒序排列**
- 2.操作日志在**企业版持续使用期间永久保留，释放企业版服务后将一起销毁**
- 3.暂时未支持操作日志的下载获取，可关注产品后续的更新；已支持API获取，可参考：GetOpLog

操作步骤

- 1.条件过滤,可选

过滤项	过滤值	备注
关键词检索	库名、表名、操作人名(企业版	

	内的显示名)	
审计类型	人员、数据库、表	默认不限，选择”人员”时，关键词必须有单个用户的显示名输入
功能模块	产品内的各个功能模块列表	默认不限，选择不同模块则按照模块过滤
审计时间	快捷可选近1天、近3天、近1周、近1月	默认不限，也可以自定义任意时长



2.根据诉求进行时序查看，或关键词检索（若审计维度为人，则必须输入在产品内的显示名）

访问IP白名单

需求背景

- 需要对企业内员工使用“数据管理DMS企业版”服务的范围进行有效管控，达到仅在部分特定信任网络环境下方可使用的管理效果时可启用此功能模块。

功能介绍

- 初始状态
    - 默认企业在开通服务时，此配置项属于开启状态；但初始的配置为”0.0.0.0/0”，即仍属于不额外限制IP，此默认配置项属于格式引导参考
- 功能支持

        - 点击关闭访问IP白名单控制功能
        - 会有弹层确认，若确认则此功能项关闭，不再进行人员账号访问IP白名单的管控（原有的白名单配置不会删除，但约束不会被生效）
    - 点击开启访问IP白名单控制功能
        - 会有弹层确认，若确认则此功能项开启，将进行人员账号访问IP白名单的管控（可以按需维护具体地址）
    - 新增白名单
        - 在新增授信的访问IP来源地址时，可按需新增具体的地址以及对应的备注（用于后续区分）
    - 删除白名单
        - 原有授信的访问IP来源地址不再需要使用时，可按需删除对应配置项
    - 编辑白名单
        - 原有的授信访问IP来源地址发生变更时，可按需编辑为更新后的地址信息

最佳实践

- **建议在企业宽带环境下使用，企业宽带的出口IP是固定的，可以在IT同学的支持下把对应的几个地址都配置上。**

常见问题

- Q1：企业的同学有需要在家办公的场景，这种情况如果设置了访问IP白名单，那么这部分同学如何处理？
    - A1：若企业有VPN服务，那么在家办公的同学拨上VPN出口IP仍然是办公网IP，不需要额外处理
    - A2：若企业暂无VPN服务，那么在家办公的同学属于特殊场景需要访问，可以把本机的IP地址给到企业管理员进行临时添加。
- Q2：企业有多个办公地点，每个地点的不一样怎么办？
    - A1：按照企业的实际需要，如果有多处办公地点需要支持，可以将每个办公地点的出口IP都进行配置
- Q3：有个临时需求开放了IP配置允许其登录使用，用完后是否可以回收？
    - A1：用完后可及时回收不必要的配置，直接进行”删除”即可。
- Q4：企业的IT机房发生断电重启，原有的IP地址发生了更新如法进入系统如何处理？
    - A1：针对此类情况可以先提交阿里云工单，反馈开通企业版服务的主账号uid信息，后端先走流程提交更新暂时关闭访问IP白名单限制。管理员登录后随即可更新最新的IP地址进行管控
    - A2：后续产品上将针对此类情况，提供管理员短信验证跳过IP限制的方式。管理员进入系统后可再按需修改。
- Q5：访问IP白名单服务虽然默认开启，但是配置是”0.0.0.0/0”即不限制，是否会存在安全风险呢？

    - A1：不会存在安全风险，企业版的前置安全还有2层（1.正确的阿里云账号登录信息通过阿

里云登录验证；2.属于企业版内的用户管理-有效用户数据，即使是企业员工的阿里云账号或者子账号，在未加入企业版的用户时也不可访问）。管理员可以在服务开通后即进行此项的细化配置按需配置正确的IP或者关闭此功能服务。

数据保护伞

DMS企业版 - 数据保护伞概述

数据安全是数据应用道路上的重要挑战之一，数据，作为企业的核心资产，大多数的核心信息是以结构化数据存储，包含个人身份证号、银行账号、电话、客户数据、医疗、交易、薪资等极其重要又敏感的信息。一旦发生数据篡改、盗取、滥用等安全事件，将给企业带来经济和声誉上的双重打击，造成的后果将不堪设想。为了实现有效的数据保护，企业需要了解如何才能全面地保护数据。数据保护伞有助于安全管理团队实现以下目标：

- 智能发现、分类敏感数据并与DMS的字段安全等级有机地结合起来。
- 了解谁在什么时候什么地点使用什么方式访问数据、观察异常并防止数据损失
- 迅速分析数据使用模式，利用UEBA风险识别模型和蚂蚁大数据安全专家规则识别风险，以便审计并管理风险
- 提供统一脱敏SDK，根据保护伞对敏感信息的定义和脱敏策略的制定，智能识别系统展示内容中存在的敏感信息并进行脱敏，达到保护敏感信息泄露的目标，并能够将企业内部的脱敏水位进行统一管理，在保障安全水位的同时极大地提升了安全管理效率。

用户指南

访问控制

DMS数据保护伞是提供给数据安全管理员进行管理的工具，开通和使用数据保护伞需要有DMS“安全管理员”权限。

按照以下步骤对账号进行赋权：

- 1.使用具有“管理员”角色的账号登录DMS企业版

  2.访问 系统管理/用户管理 页面


系统管理
实例管理
用户管理
任务管理
安全规则
配置管理

3.选择需要赋权的账号并双击（如果该账号不在DMS用户管理中，请参考DMS用户管理），在弹出的用户配置页面中的角色中加入“安全管理员”并点击“更新”按钮完成角色添加。



4.赋权用户刷新页面或者重新登录DMS企业版后，会在左侧导航栏看到数据保护伞的链接，说明角色生效，已经有访问数据保护伞的权限。


系统管理
实例管理
用户管理
任务管理
安全规则
配置管理

授权开通

第一次访问数据保护伞，需要进行授权开通方才可以正常使用，需要具有安全管理员角色的用户方才可以进行授权。

点击左侧导航栏的数据保护伞，进入授权开通页面



阅读完授权协议后，勾选上“授权数据保护伞使用您的DMS表结构信息，用于元数据识别扫描”，再点击“确认”按钮进行开通。

授权管理

用户如果不需要使用DMS数据保护伞，可以在授权管理中取消授权，取消授权后数据保护伞将不再对该租户提供相关的服务，在再次授权之前无法访问数据保护伞。



点击“取消授权”按钮后，再次确认后就可以完成取消授权

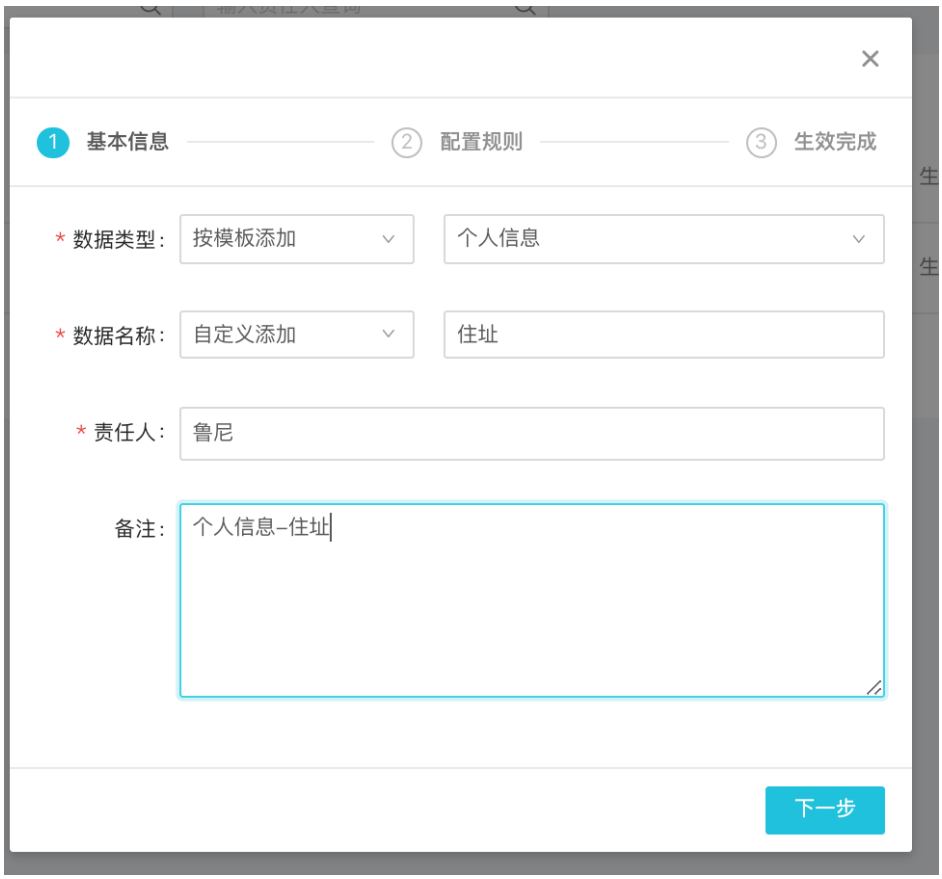


取消授权后，用户将不能访问数据保护伞的功能页面，并被redirect到授权页面。

数据分类分级

- 数据保护伞提供基于字段元数据自定义的自动分类分级，并能够将字段分类分级的识别结果更新DMS字段等级，从而跟DMS的字段权限管控对接起来。
- 安全管理员首先进入DMS数据保护伞，进入 规则配置/数据识别规则
- 点击右上角的新建规则

输入需要识别数据的基本信息



在第二步，可以为该信息进行分级，目前DMS支持内部，敏感和机密三种不同的密级



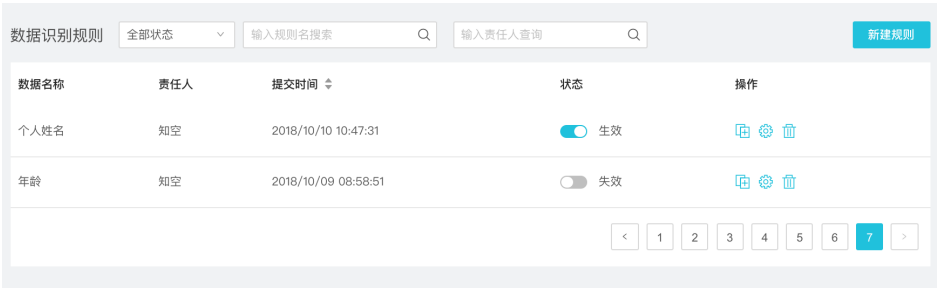
选择“字段识别”，并根据匹配需要，可以选择精准匹配或者是模糊匹配，输入字段信息的关键字后，点击添加。



配置完成后，点击下一步，会显示该识别规则的整体信息，确定无误后，点击“保持并生效”后，该规则会自动生效。



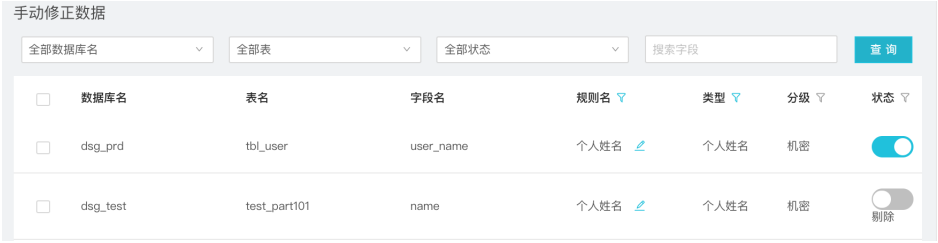
在数据识别规则页面，可以看到所有规则的清单，可以在规则的状态栏让其失效或者重新激活



规则生效后，每个整点会进行一次基于元数据的识别，并将识别后的结果同步到DMS企业版内的字段等级，用于DMS内操作的字段级访问管控。

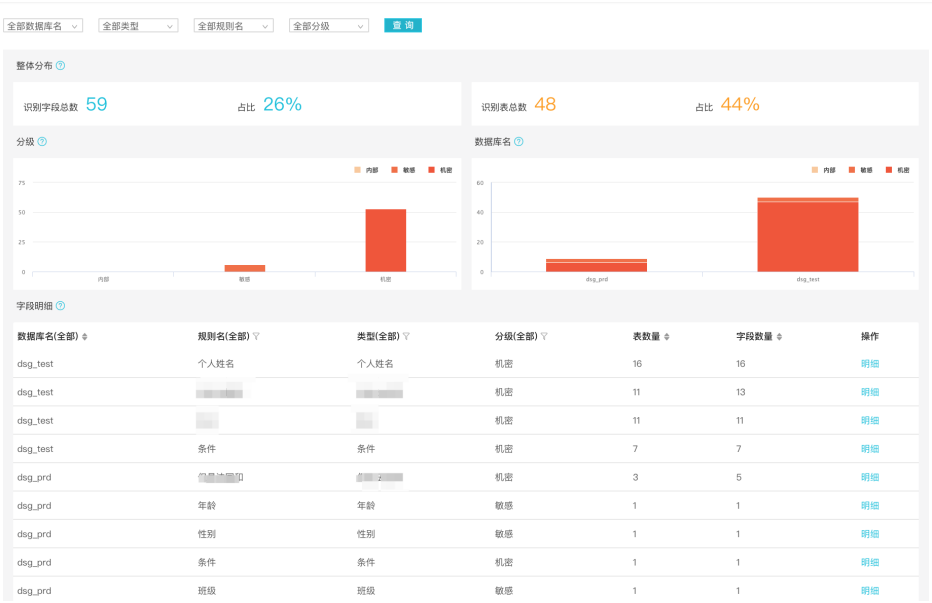
手动修正数据

手动修正数据页面将所有被识别出来的字段展示出来供用户进行确认，如果用户认为某些字段识别不正确，可以对其进行剔除或者修改其类型。**【注：与规则打标整点生效机制不同，手动修正效果会实时体现到DMS企业版内】**



数据发现

数据发现是基于数据识别的结果按照不同的维度进行了统计汇总，从安全等级、instance等维度进行了统计，并将识别出来的字段明细在明细列表中展示出来。



CRON表达式介绍

CRON表达式范例：

- */5 * * * * ? 每隔5秒执行一次
- 0 */1 * * * ? 每隔1分钟执行一次
- 0 0 23 * * ? 每天23点执行一次
- 0 0 1 * * ? 每天凌晨1点执行一次
- 0 0 1 1 * ? 每月1号凌晨1点执行一次
- 0 0 23 L * ? 每月最后一天23点执行一次
- 0 0 1 ? * L 每周星期天凌晨1点实行一次
- 0 26,29,33 * * * ? 在26分、29分、33分执行一次
- 0 0 0,13,18,21 * * ? 每天的0点、13点、18点、21点都执行一次

CRON 表达式

Cron表达式由7个部分组成，各部分用空格隔开，例如0 0 13 ? * WED（每星期三13:00 执行）Cron表达式的7个部分从左到右代表的含义如下**Seconds Minutes Hours Day-of-Month Month Day-of-Week Year**

CRON表达式可选的值

- **Seconds** 秒：数字0 - 59
- **Minutes** 分：数字0 - 59
- **Hours** 时 ：数字0-23
- **Day-of-Month** 月份中的几号
- **Month** 一年中的几月：可以用0-11 或用字符串 “JAN, FEB, MAR, APR, MAY, JUN, JUL, AUG, SEP, OCT, NOV，DEC” 表示
- **Day-of-Week** 每周：数字1-7（1= 星期日），或用字符口串“SUN, MON, TUE, WED, THU, FRI, SAT”

表达式部分	允许的值	允许的特殊字符
秒	0-59	, - * /
分	0-59	, - * /
小时	0-23	, - * /
日	1-31	, - * ? / L W C
月	1-12 or JAN-DEC	, - * /
周几	1-7 or SUN-SAT	, - * ? / L C #
年 (可选字段)	不填写 或者 1970-2099	, - * /

CRON中的符号

- * ：代表整个时间段.
- / ：表示每多长时间执行一次
- 0/15表示每隔15分钟执行一次，“0”表示为从“0”分开始；
- 3/20表示每隔20分钟执行一次，“3”表示从第3分钟开始执行
- ？：表示每月的某一天，或第几周的某一天
- L ： “6L”表示“每月的最后一个星期五”
- W：表示为最近工作日, 如“15W”放在每月（day-of-month）字段上表示为“到本月15日最近的工作日”
- #：是用来指定“的”每月第n个工作日，” 6#3”或者” FRI#3”:在每周（day-of-week）中表示“每月第三个星期五”
- 问号(?)就是用来对日期和星期字段做互斥的，问号(?)的作用是指明该字段‘没有特定的值’.
- 星号(*)和其它值，比如数字，都是给该字段指明特定的值，而星号(*)代表所有，在天时表示每一天。
- “?”字符：表示不确定的值

- “,”字符：指定数个值
- “-”字符：指定一个值的范围
- “/”字符：指定一个值的增加幅度。n/m表示从n开始，每次增加m
- “L”字符：用在日表示一个月中的最后一天，用在周表示该月最后一个星期X
- “W”字符：指定离给定日期最近的工作日(周一到周五)
- “#”字符：表示该月第几个周X。6#3表示该月第3个周五

常见问题

产品续费管理

背景

DMS企业版目前支持包年包月的预付费模式，在产品到期之前需要进行续费操作。若未及时续费，产品到期后会保留7天数据，7天内可以进行续费操作，续费后方可进入使用，未续费前不可进入产品操作；超过7天仍未续费则之前的使用数据与配置信息会清理并释放。

续费管理

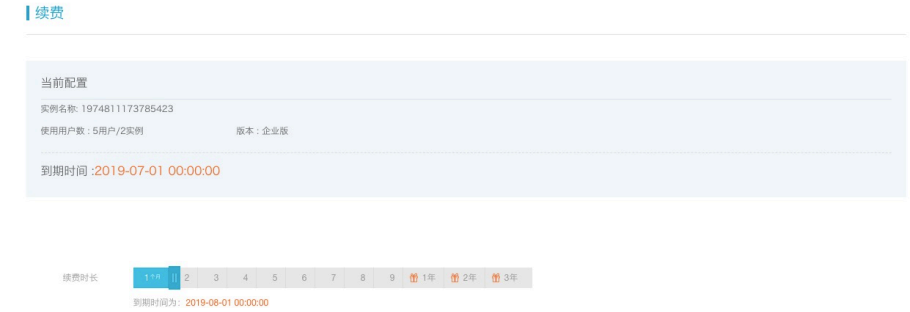
购买开通自动续费

方案1：在 **开通页面** 上即可选择“自动续费”，**续费周期与当前购买周期一致**



手工按需续费

方案2：在产品使用过程中，通过产品内系统管理-产品规格入口 进行产品续费处理，**续费周期按需选择**



如果每次手工操作比较繁琐，或者主账号不方便进行相关操作，在需求明确的情况下也可以设置为系统自动续费。

后期更改自动续费

方案3：在 阿里云控制台-费用-续费管理 选择产品，开通自动续费



针对新开通自动续费，可以按需设置续费周期



产品升级管理

背景

DMS企业版目前售卖规格按照“用户/实例”组合的方式，在业务初始接入时按需购买满足诉求的规格，随着企业自身业务的逐步发展、人员的增长、数据库实例的增长，原有规格已用满后需要升级到更大规格。

本文简要介绍如何快速、有效进行产品规格的升级操作。

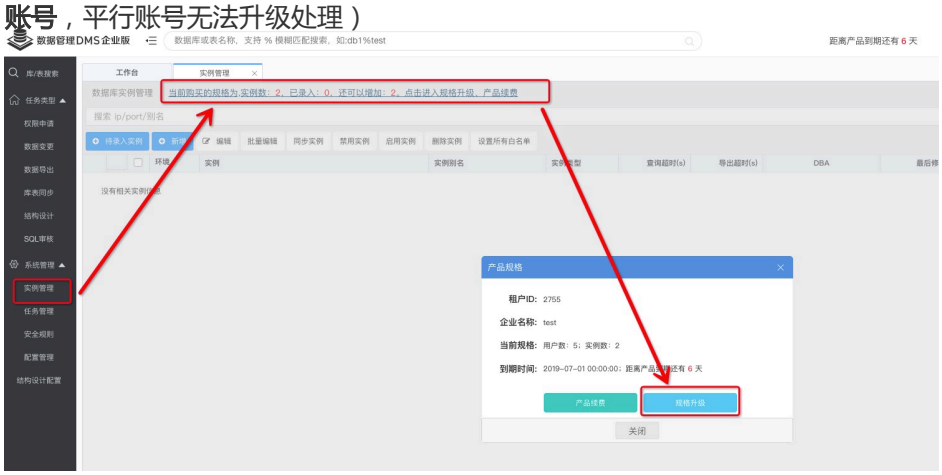
升级管理

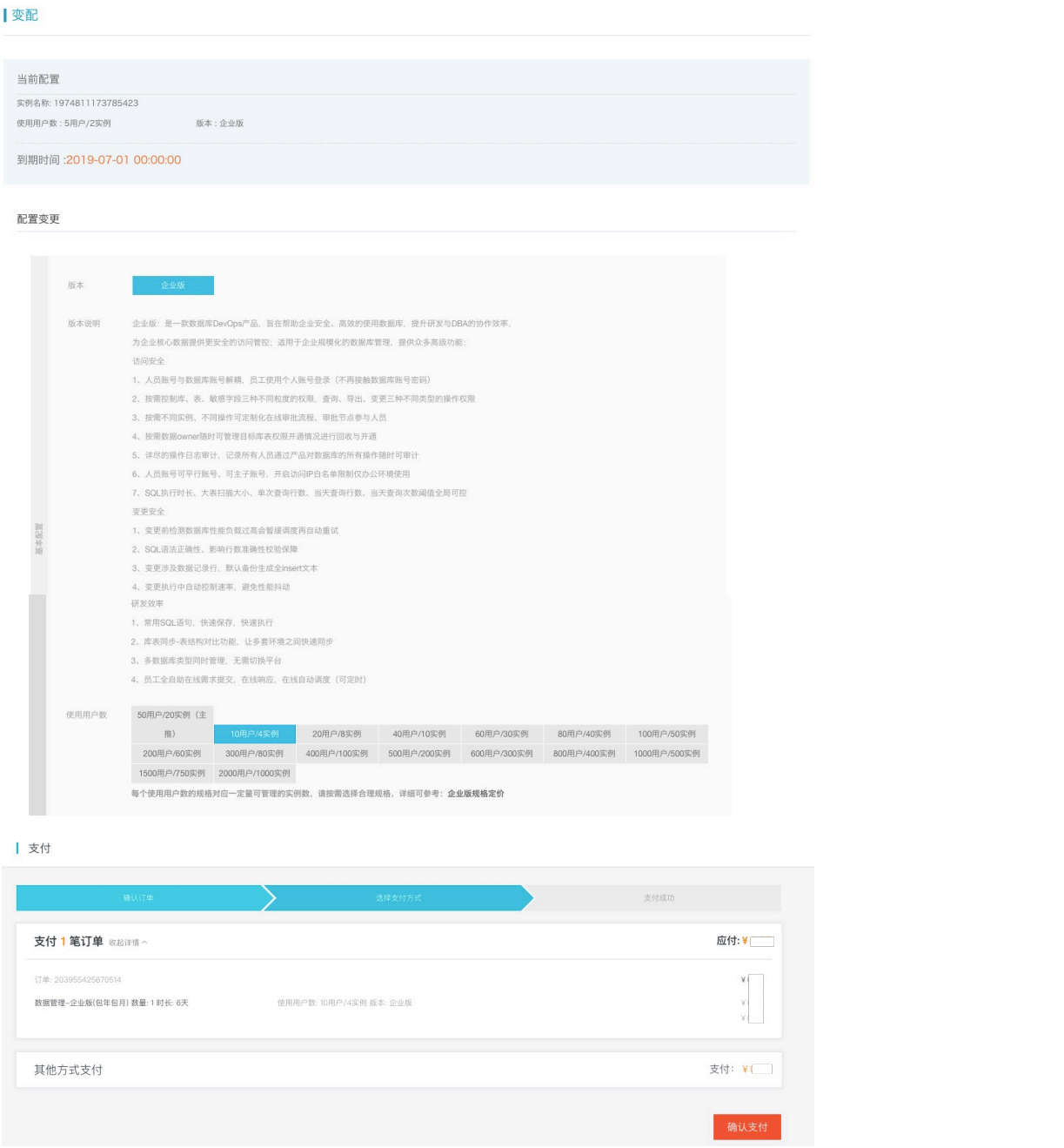
DBA角色

1.从DMS企业版的各个规格中，找到预期升级的最新规格，参考：数据管理详细规格信息

2.登录DMS企业版：https://dms.aliyun.com/ ，进入【系统管理】-【实例管理】

3.DMS企业版内配置的**“DBA角色”**（注：**需要为当前企业版开通的主账号本人，或主账号名下的子账号**，平行账号无法升级处理）





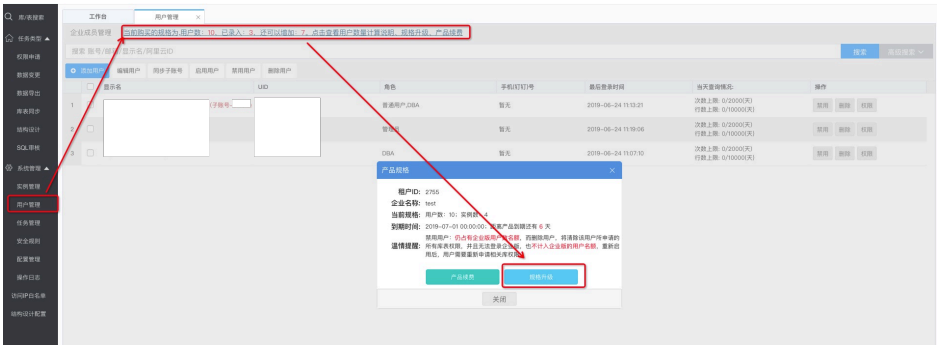


- 4.查看更新结果

管理员角色

注：DBA角色的操作入口，管理员具备同等操作入口权限与操作路径支持

在DBA角色的操作入口之外，管理员还有一个【系统管理】-【用户管理】的操作入口

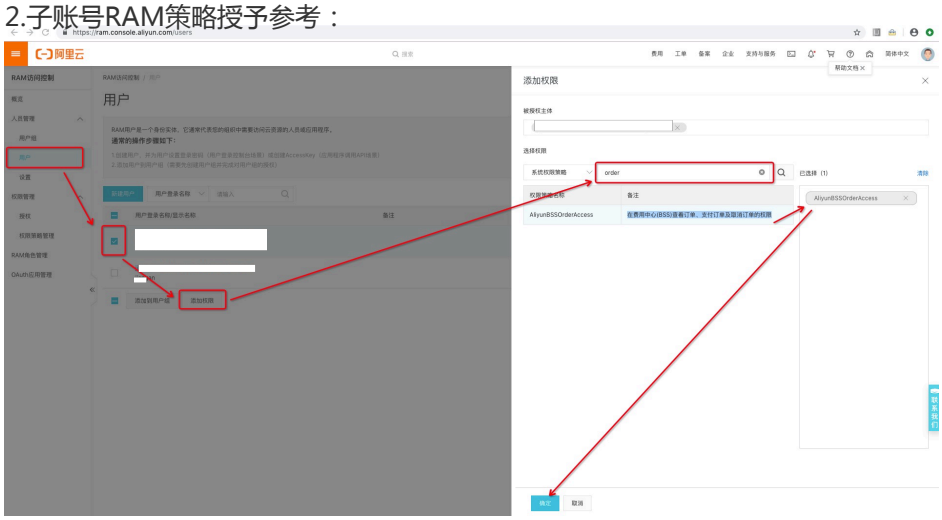


其他升级操作与页面与DBA角色一致

注意事项

1.不论DBA角色、管理员角色，账号必须为当前企业版开通的主账号或者被授予 RAM 策略中AliyunBSSOrderAccess权限的子账号，**不支持跨账号操作**

2.子账号RAM策略授予参考：



API参考

使用API

API概览

本文汇总了数据管理DMS企业版所有可调用的API，各API的具体信息请参见相关文档。

python sdk : https://pypi.org/project/aliyun-python-sdk-dms-enterprise/

java sdk : https://search.maven.org/search?q=a:aliyun-java-sdk-dms-enterprise

用户管理

API	描述
RegisterUser	录入用户
DisableUser	禁用用户
EnableUser	启用用户
DeleteUser	删除用户

实例管理

API	描述
RegisterInstance	录入实例

操作日志

API	描述
GetOpLog	获取操作日志

公共参数

公共参数

公共参数指的是所有接口调用都需要用到的参数，包含公共请求参数和公共返回参数两种。

公共请求参数

公共请求参数是指每个接口都需要使用到的请求参数。

名称	类型	是否必选	描述
Format	String	否	返回值的类型，支持 JSON 与 XML。默认为 XML。
Version	String	是	API 版本号，为日期形式：YYYY-MM-DD，本版本对应为 2018-11-01。
AccessKeyId	String	是	阿里云颁发给用户的访问服务所用的密钥 ID。DMS企业版内所有API限制必须为本企业内DMS企业版产品内【系统管理】-【用户管理】的有效用户的AK，根据API的不同限制对应需要对应角色的用户进行调用；具体见对应的API描述
Signature	String	是	签名结果串，关于签名的计算方法，请参见签名机制。
SignatureMethod	String	是	签名方式，目前支持 HMAC-SHA1。
Timestamp	String	是	请求的时间戳。日期格式按照 ISO8601 标准表示，并需要使用 UTC 时间。格式为：YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ 例如，2014-05-26T12:00:00Z（为北京时间 2014 年 5 月 26 日 20 点 0 分 0 秒）。
SignatureVersion	String	是	签名算法版本，目前版本是 1.0。
SignatureNonce	String	是	唯一随机数，用于防止网络重放攻击。用户在不同请求间要使用不同

			的随机数值

示例

```
https://dms-enterprise.aliyuncs.com/
?Format=xml
&Version=2018-11-01
&Signature=Pc5WB8gokVn0xfeu%2FZV%2BiNM1dgI%3D
&SignatureMethod=HMAC-SHA1
&SignatureNonce=15215528852396
&SignatureVersion=1.0
&AccessKeyId=key-test
&Timestamp=2012-06-01T12:00:00Z
...
```

公共返回参数

用户发送的每次接口调用请求，无论成功与否，系统都会返回一个唯一识别码 RequestId 给用户。

示例

XML示例

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!--结果的根结点-->
<接口名称+Response>
<!--返回请求标签-->
<RequestId>4C467B38-3910-447D-87BC-AC049166F216</RequestId>
<!--返回结果数据-->
</接口名称+Response>
```

JSON示例

```
{
"RequestId": "4C467B38-3910-447D-87BC-AC049166F216",
/* 返回结果数据 */
}
```

返回结果

返回结果

调用 API 服务后返回数据采用统一格式：

返回的 HTTP 状态码为 2xx，代表调用成功。返回的 HTTP 状态码为 4xx 或 5xx，代表调用失败。调用成功返回的数据格式主要有 XML 和 JSON 两种，外部系统可以在请求时传入参数来制定返回的数据格式，默认为 XML 格式。

本文档中的返回示例为了便于用户查看，做了格式化处理，实际返回结果是没有进行换行、缩进等处理的。

成功结果

XML示例

```
<RegisterUserResponse>
<RequestId>ADE24A7C-DB8B-4D32-94AD-E50E3B921197</RequestId>
<Success>true</Success>
</RegisterUserResponse>
```

JSON示例

```
{
"RequestId":"34E01EDD-6A16-4CF0-9541-C644D1BE01AA",
"Success":true
}
```

错误结果

调用接口出错后，将不会返回结果数据。调用方可根据每个接口对应的错误码以及下述 公共错误码 来定位错误原因。 当调用出错时，HTTP 请求返回一个 4xx 或 5xx 的 HTTP状态码。返回的消息体中是具体的错误代码及错误信息。另外还包含一个全局唯一的请求 ID：RequestId 和一个您该次请求访问的站点 ID：HostId。在调用方找不到错误原因时，可以联系阿里云客服，并提供该 HostId 和RequestId，以便我们尽快帮您解决问题。

XML示例

```
<Error>
<RequestId>ADE24A7C-DB8B-4D32-94AD-E50E3B921197</RequestId>
<HostId>dms-enterprise.aliyuncs.com</HostId>
```

```
<Code>UserExisted</Code>
<Message>The specified user already exists.</Message>
</Error>
```

JSON示例

```
{
"Code":"UserExisted",
"HostId":"dms-enterprise.aliyuncs.com",
"Message":"The specified user already exists.",
"RequestId":"34E01EDD-6A16-4CF0-9541-C644D1BE01AA"
}
```

公共错误码

请参照：公共错误码表

签名机制

签名机制

阿里云会对每个访问的请求进行身份验证，所以无论使用 HTTP 还是 HTTPS 协议提交请求，都需要在请求中包含签名（Signature）信息。通过使用 Access Key ID 和 Access Key Secret 进行对称加密的方法来验证请求的发送者身份。Access Key ID 和 Access Key Secret 由阿里云官方颁发给访问者（可以通过阿里云官方网站申请和管理），其中 Access Key ID 用于标识访问者的身份；Access Key Secret 是用于加密签名字符串和服务器端验证签名字符串的密钥，必须严格保密，只有阿里云和用户知道。

注意：阿里云提供了多种语言的 SDK 及第三方 SDK，可以免去您对签名算法进行编码的麻烦。您可以从 这里 了解更多阿里云 SDK 的信息。

签名操作

您在访问时，需要按照下面的方法对请求进行签名处理。

1. 使用请求参数构造规范化的请求字符串（Canonicalized Query String）。i. 参数排序。按照参数名称的字典顺序对请求中所有的请求参数（包括“公共请求参数”和接口的自定义参数，但不包括“公共请求参数”中的 Signature 参数）进行排序。

   注意：当使用 GET 方法提交请求时，这些参数就是请求 URI 中的参数部分（即 URI 中“?”之

后由“&”连接的部分）。

ii. 参数编码。对排序之后的请求参数的名称和值分别用 UTF-8 字符集进行 URL 编码。编码的规则如下。

- 对于字符 A~Z、a~z、0~9 以及字符“-”、“_”、“.”、“~”不编码；
- 对于其它字符编码成 %XY 的格式，其中 XY 是字符对应 ASCII 码的 16 进制表示。比如英文的双引号（”）对 应的编码为 %22；
- 对于扩展的 UTF-8 字符，编码成 %XY%ZA… 的格式；
- 英文空格（ ）要编码成 %20，而不是加号（+）。该编码方式和一般采用的 application/x-www-form-urlencoded MIME 格式编码算法（比如 Java 标准库中的 java.net.URLEncoder 的实现）相似，但又有所不同。实现时，可以先用标准库的方式进行编码，然后把编码后的字符串中加号（+）替换成 %20、星号（*）替换成 %2A、%7E 替换回波浪号（~），即可得到上述规则描述的编码字符串。这个算法可以用下面的 percentEncode 方法来实现：

```
private static final String ENCODING = "UTF-8";

private static String percentEncode(String value) throws UnsupportedEncodingException {
return value != null ? URLEncoder.encode(value, ENCODING).replace("+", "%20").replace("*", "%2A").replace("%7E",
"~") : null;
}
```

iii. 将编码后的参数名称和值用英文等号（=）进行连接。iv. 将等号连接得到的参数组合按步骤 i 排好的顺序依次使用“&”符号连接，即得到规范化请求字符串。

1. 将上一步构造的规范化字符串按照下面的规则构造成待签名的字符串。

```
StringToSign=
HTTPMethod + “&” +
percentEncode(“/”) + ”&” +
percentEncode(CanonicalizedQueryString)
```

其中：

- HTTPMethod 是提交请求用的 HTTP 方法，比如 GET。
- percentEncode(“/”) 是按照步骤 1.i 中描述的 URL 编码规则对字符 “/” 进行编码得到的值，即 %2F。
- percentEncode(CanonicalizedQueryString) 是对步骤 1 中构造的规范化请求字符串按步骤 1.ii 中描述的 URL 编码规则编码后得到的字符串。

3.按照 RFC2104 的定义，计算待签名字符串 StringToSign 的 HMAC 值。

注意：计算签名时使用的 Key 就是您持有的 Access Key Secret 并加上一个 “&” 字符（ASCII:38），使用的哈希算法是 SHA1。

4.按照 Base64 编码规则把上面的 HMAC 值编码成字符串，即得到签名值（Signature）。5.将得到的签名值作为 Signature 参数添加到请求参数中，即完成对请求签名的过程。

注意：得到的签名值在作为最后的请求参数值提交给 ECS 服务器时，要和其它参数一样，按照 RFC3986 的规则进行 URL 编码。

示例

以 DescribeRegions 为例，假设使用的 Access Key Id 为 testid， Access Key Secret 为 testsecret。 那么签名前的请求 URL 为：

```
http://ecs.aliyuncs.com/?TimeStamp=2016-02-23T12:46:24Z&Format=XML&AccessKeyId=testid&Action=DescribeRegions&SignatureMethod=HMAC-SHA1&SignatureNonce=3ee8c1b8-83d3-44af-a94f-4e0ad82fd6cf&Version=2014-05-26&SignatureVersion=1.0
```

计算得到的待签名字符串 StringToSign 为：

```
GET&%2F&AccessKeyId%3Dtestid&Action%3DDescribeRegions&Format%3DXML&SignatureMethod%3DHMAC-SHA1&SignatureNonce%3D3ee8c1b8-83d3-44af-a94f-4e0ad82fd6cf&SignatureVersion%3D1.0&TimeStamp%3D2016-02-23T12%253A46%253A24Z&Version%3D2014-05-26
```

因为 Access Key Secret 为 testsecret，所以用于计算 HMAC 的 Key 为 testsecret&，计算得到的签名值为：

CT9X0VtwR86fNWSnsc6v8YGOjuE=将签名作为 Signature 参数加入到 URL 请求中，最后得到的 URL 为：

```
http://ecs.aliyuncs.com/?SignatureVersion=1.0&Action=DescribeRegions&Format=XML&SignatureNonce=3ee8c1b8-83d3-44af-a94f-4e0ad82fd6cf&Version=2014-05-26&AccessKeyId=testid&Signature=CT9X0VtwR86fNWSnsc6v8YGOjuE%3D&SignatureMethod=HMAC-SHA1&TimeStamp=2016-02-23T12%3A46%3A24Z
```

用户管理

录入阿里云用户

描述

DMS企业版用户的**管理员**（即产品内【系统管理】-【用户管理】中的管理员角色的用户）都可以通过这个接口增加录入本企业的新用户。

请求参数

参数	类型	是否必选	示例值	描述
Tid	Long	是	-1	租户id；取自【系统管理】-【实例管理】或【系统管理】-【用户管理】的产品规格
Uid	Long	是	12345678	需要录入用户的阿里云uid
UserNick	String	是	dmstest	用户昵称
RoleNames	String	否	USER,DBA	用户角色，取值和说明如下: - USER: 普通用户 - DBA: DBA - ADMIN: 管理员 - SECURITY_ADMIN: 安全管理员 为空则初始化为“普通用户”，可选”普通用户”、”DBA”、”管理员”、”安全管理员”四个的任意组合，组合多个角色，传递时用英文逗号拼接

返回参数

参数	类型	示例值	描述
RequestId	String	34E01EDD-6A16-4CF0-9541-C644D1BE01AA	请求唯一ID
Success	Boolean	true	true：录入成功 false：录入失败
ErrorMessage	String	The specified user already exists.	错误消息
ErrorCode	String	403	错误码

示例

请求示例

```
/?Tid=-1
&Uid=12345678
&UserNick=dmstest
&RoleNames=USER,DBA
&<公共请求参数>
```

正常返回示例

XML 格式

```
<RegisterUserResponse>
<RequestId>ADE24A7C-DB8B-4D32-94AD-E50E3B921197</RequestId>
<Success>true</Success>
</RegisterUserResponse>
```

JSON 格式

```
{
"RequestId":"34E01EDD-6A16-4CF0-9541-C644D1BE01AA",
"Success":true
}
```

异常返回示例

XML 格式

```
<Error>
<RequestId>ADE24A7C-DB8B-4D32-94AD-E50E3B921197</RequestId>
<HostId>dms-enterprise.aliyuncs.com</HostId>
<Code>UserExisted</Code>
<Message>The specified user already exists.</Message>
</Error>
```

JSON 格式

```
{
"Code":"UserExisted",
"HostId":"dms-enterprise.aliyuncs.com",
"Message":"The specified user already exists.",
"RequestId":"34E01EDD-6A16-4CF0-9541-C644D1BE01AA"
}
```

错误码

查看本产品错误码

禁用用户

描述

此OpenAPI为产品内【系统管理】-【用户管理】内的“禁用用户”功能，支持DMS企业版内的“管理员”角色用户，通过调用API的方式对暂时不需要的云账号，进行产品内的禁用操作。禁用后，对应云账号开通的数据源权限、数据owner配置、DBA配置均会回收与失效。

PS：禁用只是临时限制该云账号不能登录本企业的DMS企业版产品，并不是禁用云账号本身。禁用的效果是用户通过该账号不再能登录到DMS企业版（除非再次启用），此时仍占用企业开通规格，删除则不占用规格。

请求参数

参数	类型	是否必选	示例值	描述

Tid	Long	是	-1	租户id；取自【系统管理】-【实例管理】或【系统管理】-【用户管理】的产品规格
Uid	Long	是	12345	阿里云账号uid

返回参数

参数	类型	示例值	描述
RequestId	String	34E01EDD-6A16-4CF0-9541-C644D1BE01AA	请求唯一ID
Success	Boolean	true	true：禁用成功 false：禁用失败
ErrorMessage	String	The specified user not exists.	错误消息
ErrorCode	String	403	错误码

示例

请求示例

```
http(s)://[Endpoint]/?Tid=-1
&Uid=12345
&<公共请求参数>
```

正常返回示例

XML 格式

```
<RegisterUserResponse>
<RequestId>ADE24A7C-DB8B-4D32-94AD-E50E3B921197</RequestId>
<Success>true</Success>
</RegisterUserResponse>
```

JSON 格式

```
{
"RequestId":"34E01EDD-6A16-4CF0-9541-C644D1BE01AA",
"Success":true
}
```

错误码

查看本产品错误码

启用用户

描述

此OpenAPI为产品内【系统管理】-【用户管理】内的“启用用户”功能，支持DMS企业版内的“管理员”角色用户，通过调用API的方式，对先前禁用的云账号进行产品内的启用操作。启用后，对应云账号可恢复产品的登录和相关使用。

PS：启用只是解除该云账号之前禁用不能登录本企业的DMS企业版产品的限制，非云账号本身的其他操作。

请求参数

参数	类型	是否必选	示例值	描述
Tid	Long	是	-1	租户id；取自【系统管理】-【实例管理】或【系统管理】-【用户管理】的产品规格
Uid	Long	是	12345	阿里云账号uid

返回参数

参数	类型	示例值	描述
RequestId	String	34E01EDD-6A16-4CF0-9541-C644D1BE01AA	请求唯一ID
Success	Boolean	true	true：启用成功 false：启用失败

ErrorMessage	String	The specified user not exists.	错误消息
ErrorCode	String	403	错误码

示例

请求示例

```
http(s)://[Endpoint]/?Tid=-1
&Uid=12345
&<公共请求参数>
```

正常返回示例

XML 格式

```
<RegisterUserResponse>
<RequestId>ADE24A7C-DB8B-4D32-94AD-E50E3B921197</RequestId>
<Success>true</Success>
</RegisterUserResponse>
```

JSON 格式

```
{
"RequestId":"34E01EDD-6A16-4CF0-9541-C644D1BE01AA",
"Success":true
}
```

错误码

查看本产品错误码

删除用户

描述

此OpenAPI为产品内【系统管理】-【用户管理】内的“删除用户”功能，支持DMS企业版内的“管理员”角色用户，通过调用API的方式对不再需要的云账号，进行产品内的删除操作。删除后，对应云账号开通的数据源权限、数据owner配置、DBA配置均会回收与失效。

PS：删除只是去除与本企业的DMS企业版产品内的用户的关联关系，并不是删除云账号本身。删除的效果是用户通过该账号不再能登录到DMS企业版（除非再次加入）。

请求参数

参数	类型	是否必选	示例值	描述
Tid	Long	是	-1	租户id；取自【系统管理】-【实例管理】或【系统管理】-【用户管理】的产品规格
Uid	Long	是	12345	阿里云账号uid

返回参数

参数	类型	示例值	描述
RequestId	String	34E01EDD-6A16-4CF0-9541-C644D1BE01AA	请求唯一ID
Success	Boolean	true	true：删除成功 false：删除失败
ErrorMessage	String	403	错误消息
ErrorCode	String	The specified user not exists.	错误码

示例

请求示例

```
http(s)://[Endpoint]/?Tid=-1
&Uid=12345
&<公共请求参数>
```

正常返回示例

XML 格式

```
<RegisterUserResponse>
<RequestId>ADE24A7C-DB8B-4D32-94AD-E50E3B921197</RequestId>
<Success>true</Success>
</RegisterUserResponse>
```

JSON 格式

```
{
"RequestId":"34E01EDD-6A16-4CF0-9541-C644D1BE01AA",
"Success":true
}
```

错误码

查看本产品错误码

实例管理

录入数据库实例

描述

DMS企业版用户的**管理员、DBA**（即产品内【系统管理】-【用户管理】中的管理员与DBA角色的用户）才可以通过这个接口增加录入本企业的新数据库实例。

请求参数

参数	类型	是否必选	示例值	描述
Tid	Long	是	-1	租户id；取自【

				系统管理】-【实例管理】或【系统管理】-【用户管理】的产品规格
Port	Integer	是	3306	目标数据库的访问端口
Sid	String	否	dmstest	SID/数据库，**InstanceType取值为PostgreSQL、Oracle时此值必传**
DatabaseUser	String	是	dmstest	数据库访问账号
DatabasePassword	String	是	**	数据库访问密码
InstanceAlias	String	是	测试实例	实例名称，用户后续帮助用户快速区分定位
DbaUid	Long	是	12345678	实例的DBA，传入DBA的阿里云uid；取自【系统管理】-【用户管理】-UID
SafeRule	String	是	测试使用	实例的安全规则，传入企业内的安全规则名称；取自【系统管理】-【安全规则】-安全规则列表中的“安全规则名称”
QueryTimeout	Integer	是	60	查询超时时间，单位：s(秒)
ExportTimeout	Integer	是	600	导出超时时间，单位：s(秒)
InstanceType	String	是	MySQL	数据库类型，取值为： - MySQL - SQLServer - Postgr

				eSQL - Oracle - DRDS - Ocean Base - Mongo - Redis
InstanceSource	String	是	RDS	数据库实例来源，取值和说明如下： - PUBLIC_OWN: 代表公网自建 - RDS: 代表RDS实例 - ECS_OWN: 代表ECS自建 - VPC_IDC: 代表VPC专线
NetworkType	String	是	VPC	网络类型，取值和说明如下: - CLASSIC: 经典网络 - VPC: VPC网络
EnvType	String	是	product	环境类型，取值

				和说明如下: - product：生产 - dev: 测试
EcsInstanceId	String	否	i-xxxxxxxxx	ECS的实例ID，**InstanceSource取值为ECS自建库此值必传**
VpcId	String	否	vpc-xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	VPCID，**InstanceSource取值为VPC专线IDC时此值必传**
EcsRegion	String	否	cn-hangzhou	ECS所在区域，**InstanceSource取值为ECS自建库、VPC专线IDC时此值必传**
Host	String	是	dmstest.rds.aliyun.com	目标数据库的主机地址

返回参数

参数	类型	示例值	描述
RequestId	String	F4E2A94B-604F-43FF-93E7-F4EE3DCF412E	请求唯一ID
Success	Boolean	true	true：录入成功 false：录入失败
ErrorMessage	String	The specified instance already exists.	错误消息
ErrorCode	String	404	错误码

示例

请求示例

```
/?Tid=
&InstanceType=
&InstanceSource=
&NetworkType=
&EnvType=
&Host=
&Port=
&DatabaseUser=
&DatabasePassword=
&InstanceAlias=
&DbaUid=
&SafeRule=
&QueryTimeout=
&ExportTimeout=
&EcsInstanceId=
&VpcId=
&EcsRegion=
&Sid=
&<公共请求参数>
```

正常返回示例

XML 格式

```
<RegisterInstanceResponse>
<RequestId>D4F02899-CE79-4DFD-9893-5217DA70B363</RequestId>
<Success>true</Success>
</RegisterInstanceResponse>
```

JSON 格式

```
{
"RequestId":"F4E2A94B-604F-43FF-93E7-F4EE3DCF412E",
"Success":true
}
```

异常返回示例

XML 格式

```
<Error>
<RequestId>D4F02899-CE79-4DFD-9893-5217DA70B363</RequestId>
<HostId>dms-enterprise.aliyuncs.com</HostId>
<Code>InstanceExisted</Code>
<Message>The specified instance already exists.</Message>
```

```
</Error>
```

JSON 格式

```
{
"Code":"InstanceExisted",
"HostId":"dms-enterprise.aliyuncs.com",
"Message":"The specified instance already exists.",
"RequestId":"F4E2A94B-604F-43FF-93E7-F4EE3DCF412E"
}
```

Python sdk示例

- 示例为VPC专线实例的录入

```
#coding=utf-8
from aliyunsdkcore.client import AcsClient
from aliyunsdkdms_enterprise.request.v20181101.RegisterInstanceRequest import RegisterInstanceRequest

client = AcsClient(
"<your-access-key-id>",
"<your-access-key-secret>",
"<your-region-id>"
)

# VPC_IDC实例注册示例

request = RegisterInstanceRequest()
# 租户ID
request.set_Tid(1)
# 实例host
request.set_Host("192.168.16.113")
# 实例port
request.set_Port(3314)
# 实例db类型 eg : MySQL
request.set_InstanceType("MySQL")
# 实例来源 eg : VPC_IDC
request.set_InstanceSource("VPC_IDC")
# 网络类型 type: eg : VPC
request.set_NetworkType("VPC")
request.set_EnvType("PRODUCT")
# request.set_EcsInstanceId()
# 实例 vpc id
request.set_VpcId("实例 vpc id")
# 实例 ecs region eg: cn-hangzhou
request.set_EcsRegion("实例 ecs region")
# request.set_Sid();
# 实例db登录用户
request.set_DatabaseUser("实例db登录用户")
# 实例db登录密码
request.set_DatabasePassword("实例db登录密码")
```

```
# 实例别名, 方便DMS企业版里面区分实例用
request.set_InstanceAlias("实例别名")
# 实例dba 阿里云uid(此用户必须先在DMS企业版录入, 或者使用api提前录入)
request.set_DbaUid(-1)
request.set_SafeRule("DMS企业版里面配置的安全规则的规则名")
request.set_QueryTimeout(60)
request.set_ExportTimeout(600)

response = client.do_action_with_exception(request)

print response
```

错误码

查看本产品错误码

操作日志

获取操作日志

描述

DMS企业版用户的**管理员**可以通过这个接口获取本企业产生的相关操作日志详情列表。

请求参数

参数	类型	是否必选	示例值	描述
Tid	Long	是	-1	租户id；取自【系统管理】-【实例管理】或【系统管理】-【用户管理】的产品规格
Module	String	否	PERMISSION	日志模块，缺省则对应时间段内所有模块返回，日志模块取值(英文部分)和说明如下:

				- PERMISSION: 权限 - OWNER: 数据Owner - SQL_CONSOLE: 数据查询 - SQL_CONSOLE_EXPORT: 查询结果导出 - DATA_CHANGE: 数据变更 - DATA_EXPORT: 数据导出 - SQL_REVIEW: SQL审核 - DT_SYNC: 库表同步 - DT_DETAIL: 库表详情 - DB_TASK: 任务管理 - INSTANCE_MANAGE: 实

				例管理 - USER_MANAGE: 用户管理 - SECURITY_RULE: 安全规则 - CONFIG_MANAGE: 配置管理 - RESOURCE_AUTH: 资源授权 - ACCESS_WHITE_IP: 访问IP白名单
StartTime	String	是	2018-11-01 10:00:00	开始时间，时间格式为 yyyy-MM-DD HH:mm:ss
EndTime	String	是	2018-11-01 11:00:00	结束时间，时间格式为 yyyy-MM-DD HH:mm:ss
PageNumber	Integer	是	3	页码，从1开始
PageSize	Integer	是	30	每页记录数，取值： - 30 - 50 - 100

返回参数

参数	类型	示例值	描述
RequestId	String	47D56208-DB1D-4FD3-BE32-300E43185488	请求唯一ID
Success	Boolean	true	请求是否成功
ErrorMessage	String	请求参数不合法	错误消息
ErrorCode	String	403	错误码
TotalCount	Long	22	操作日志总条数
OpLogDetails			操作日志详情列表
└UserId	Long	12345678	用户阿里云uid
└UserNick	String	dmstest	用户显示名
└Module	String	PERMISSION	功能模块
└OpContent	String	申请权限	操作内容
└OpTime	String	2018-11-01 10:00:00	操作时间
└Database	String	dmstest_prod_database@dmstest.rds...【测试实例】	数据库访问地址，只有当实例类型为LocalInstance时，这个参数才有值。 **仅任务类型区域的各功能模块操作才有这个属性**
└OrderId	Long	1	工单号/任务号 **仅任务类型区域的各功能模块操作与系统管理任务管理功能模块的操作才有这个属性**

示例

请求示例

```
/?Tid=
&StartTime=
```

```
&EndTime=
&PageNumber=
&PageSize=
&Module=
&<公共请求参数>
```

正常返回示例

XML 格式

```
<GetOpLogResponse>
<OpLogDetails>
<OpLogDetail>
<OpContent><![CDATA[【成功,行数:1】SELECT (data_length + index_length) AS store_capacity FROM
information_schema.tables WHERE table_type = &#39;BASE TABLE&#39; AND `table_schema` =
&#39;dmstest_database&#39; AND `table_name` = &#39;multi_db_multi_tbl&#39;]]></OpContent>
<UserNick>dmstest</UserNick>
<Database>dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】</Database>
<UserId>12345678</UserId>
<OpTime>2018-11-22 20:04:10</OpTime>
<Module>数据查询</Module>
</OpLogDetail>
<OpLogDetail>
<OpContent><![CDATA[【成功,行数:1】SELECT (data_length + index_length) AS store_capacity FROM
information_schema.tables WHERE table_type = &#39;BASE TABLE&#39; AND `table_schema` =
&#39;dmstest_database&#39; AND `table_name` = &#39;multi_db_multi_tbl&#39;]]></OpContent>
<UserNick>dmstest</UserNick>
<Database>dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】</Database>
<UserId>12345678</UserId>
<OpTime>2018-11-22 20:04:06</OpTime>
<Module>数据查询</Module>
</OpLogDetail>
<OpLogDetail>
<OpContent>【成功,行数:24】show topology FROM multi_db_multi_tbl</OpContent>
<UserNick>dmstest</UserNick>
<Database>dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】</Database>
<UserId>12345678</UserId>
<OpTime>2018-11-22 20:03:55</OpTime>
<Module>数据查询</Module>
</OpLogDetail>
<OpLogDetail>
<OpContent><![CDATA[【成功,行数:1】SELECT (data_length + index_length) AS store_capacity FROM
information_schema.tables WHERE table_type = &#39;BASE TABLE&#39; AND `table_schema` =
&#39;dmstest_database&#39; AND `table_name` = &#39;user_log3&#39;]]></OpContent>
<UserNick>dmstest</UserNick>
<Database>dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】</Database>
<UserId>12345678</UserId>
<OpTime>2018-11-22 20:02:59</OpTime>
<Module>数据查询</Module>
</OpLogDetail>
<OpLogDetail>
<OpContent><![CDATA[【成功,行数:1】SELECT (data_length + index_length) AS store_capacity FROM
information_schema.tables WHERE table_type = &#39;BASE TABLE&#39; AND `table_schema` =
```

'dmstest_database' AND `table_name` = 'user_log3']]></OpContent>
<UserNick>dmstest</UserNick>
<Database>dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】</Database>
<UserId>12345678</UserId>
<OpTime>2018-11-22 20:02:49</OpTime>
<Module>数据查询</Module>
</OpLogDetail>
<OpLogDetail>
<OpContent>【成功,行数:1】show CREATE TABLE user_log3</OpContent>
<UserNick>dmstest</UserNick>
<Database>dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】</Database>
<UserId>12345678</UserId>
<OpTime>2018-11-22 14:34:05</OpTime>
<Module>数据查询</Module>
</OpLogDetail>
<OpLogDetail>
<OpContent><![CDATA[【成功,行数:9】SELECT `TABLE_NAME` FROM information_schema.tables WHERE
TABLE_TYPE = 'BASE TABLE' AND table_schema = 'dmstest_database']]></OpContent>
<UserNick>dmstest</UserNick>
<Database>dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】</Database>
<UserId>12345678</UserId>
<OpTime>2018-11-22 14:33:54</OpTime>
<Module>数据查询</Module>
</OpLogDetail>
<OpLogDetail>
<OpContent>新增SQL任务，任务号：5486</OpContent>
<UserNick>dmstest</UserNick>
<Database>dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】</Database>
<UserId>12345678</UserId>
<OpTime>2018-11-22 14:26:57</OpTime>
<Module>任务管理</Module>
</OpLogDetail>
<OpLogDetail>
<OpContent>新增SQL任务，任务号：5485</OpContent>
<UserNick>dmstest</UserNick>
<Database>dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】</Database>
<UserId>12345678</UserId>
<OpTime>2018-11-22 14:23:55</OpTime>
<Module>任务管理</Module>
</OpLogDetail>
<OpLogDetail>
<OpContent>新增SQL任务，任务号：5484</OpContent>
<UserNick>dmstest</UserNick>
<Database>dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】</Database>
<UserId>12345678</UserId>
<OpTime>2018-11-22 14:23:30</OpTime>
<Module>任务管理</Module>
</OpLogDetail>
<OpLogDetail>
<OpContent>新增SQL任务，任务号：5483</OpContent>
<UserNick>dmstest</UserNick>
<Database>dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】</Database>
<UserId>12345678</UserId>
<OpTime>2018-11-22 14:23:11</OpTime>
<Module>任务管理</Module>
</OpLogDetail>

<OpLogDetail>
<OpContent>【成功,行数:1】show CREATE TABLE multi_db_single_tbl</OpContent>
<UserNick>dmstest</UserNick>
<Database>dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】</Database>
<UserId>12345678</UserId>
<OpTime>2018-11-22 14:22:30</OpTime>
<Module>数据查询</Module>
</OpLogDetail>
<OpLogDetail>
<OpContent><![CDATA[【成功,行数:2】SELECT `TABLE_NAME` FROM information_schema.tables WHERE TABLE_TYPE = 'BASE TABLE' AND table_schema = 'dmstest_database']]></OpContent>
<UserNick>dmstest</UserNick>
<Database>dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】</Database>
<UserId>12345678</UserId>
<OpTime>2018-11-22 14:22:15</OpTime>
<Module>数据查询</Module>
</OpLogDetail>
<OpLogDetail>
<OpContent><![CDATA[【成功,行数:2】SELECT `TABLE_NAME` FROM information_schema.tables WHERE TABLE_TYPE = 'BASE TABLE' AND table_schema = 'dmstest_database']]></OpContent>
<UserNick>dmstest</UserNick>
<Database>dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】</Database>
<UserId>12345678</UserId>
<OpTime>2018-11-22 14:19:31</OpTime>
<Module>数据查询</Module>
</OpLogDetail>
<OpLogDetail>
<OpContent>新增SQL任务，任务号：5482</OpContent>
<UserNick>dmstest</UserNick>
<Database>dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】</Database>
<UserId>12345678</UserId>
<OpTime>2018-11-22 14:19:25</OpTime>
<Module>任务管理</Module>
</OpLogDetail>
<OpLogDetail>
<OpContent><![CDATA[【成功,行数:1】SELECT `TABLE_NAME` FROM information_schema.tables WHERE TABLE_TYPE = 'BASE TABLE' AND table_schema = 'dmstest_database']]></OpContent>
<UserNick>dmstest</UserNick>
<Database>dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】</Database>
<UserId>12345678</UserId>
<OpTime>2018-11-22 14:18:57</OpTime>
<Module>数据查询</Module>
</OpLogDetail>
<OpLogDetail>
<OpContent>新增SQL任务，任务号：5481</OpContent>
<UserNick>dmstest</UserNick>
<Database>dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】</Database>
<UserId>12345678</UserId>
<OpTime>2018-11-22 14:18:46</OpTime>
<Module>任务管理</Module>
</OpLogDetail>
<OpLogDetail>
<OpContent><![CDATA[【成功,行数:0】SELECT `TABLE_NAME` FROM information_schema.tables WHERE TABLE_TYPE = 'BASE TABLE' AND table_schema = 'dmstest_database']]></OpContent>
<UserNick>dmstest</UserNick>
<Database>dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】</Database>

```
<UserId>12345678</UserId>
<OpTime>2018-11-22 14:04:13</OpTime>
<Module>数据查询</Module>
</OpLogDetail>
<OpLogDetail>
<OpContent><![CDATA[【成功,行数:0】SELECT `TABLE_NAME` FROM information_schema.tables WHERE
TABLE_TYPE = &#39;BASE TABLE&#39; AND table_schema = &#39;dmstest_database&#39;]]></OpContent>
<UserNick>dmstest</UserNick>
<Database>dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】</Database>
<UserId>12345678</UserId>
<OpTime>2018-11-22 14:04:08</OpTime>
<Module>数据查询</Module>
</OpLogDetail>
<OpLogDetail>
<OpContent><![CDATA[【成功,行数:0】SELECT `TABLE_NAME` FROM information_schema.tables WHERE
TABLE_TYPE = &#39;BASE TABLE&#39; AND table_schema = &#39;dmstest_database&#39;]]></OpContent>
<UserNick>dmstest</UserNick>
<Database>dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】</Database>
<UserId>12345678</UserId>
<OpTime>2018-11-22 12:11:41</OpTime>
<Module>数据查询</Module>
</OpLogDetail>
<OpLogDetail>
<OpContent>管理员或DBA编辑库OWNER，库名：dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】</OpContent>
<UserNick>dmstest</UserNick>
<Database>dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】</Database>
<UserId>12345678</UserId>
<OpTime>2018-11-22 12:11:14</OpTime>
<Module>数据Owner</Module>
</OpLogDetail>
<OpLogDetail>
<OpContent>管理员或DBA编辑库OWNER，库名：dmstest_prod_database@dmstest.rds...【生产实例】
</OpContent>
<UserNick>dmstest</UserNick>
<Database>dmstest_prod_database@dmstest.rds...【生产实例】</Database>
<UserId>12345678</UserId>
<OpTime>2018-11-22 12:11:07</OpTime>
<Module>数据Owner</Module>
</OpLogDetail>
</OpLogDetails>
<TotalCount>22</TotalCount>
<RequestId>DC3A5360-67CC-4A0B-B5BD-734CBEAF8A23</RequestId>
<Success>true</Success>
</GetOpLogResponse>
```

JSON 格式

```
{
"OpLogDetails":{
"OpLogDetail":[
{
"Database":"dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】",
"Module":"数据查询",
"OpContent":"【成功,行数:1】SELECT (data_length + index_length) AS store_capacity FROM
```

information_schema.tables WHERE table_type = 'BASE TABLE' AND `table_schema` =
'dmstest_database' AND `table_name` = 'multi_db_multi_tbl'",
"OpTime":"2018-11-22 20:04:10",
"UserId":12345678,
"UserNick":"dmstest"
},
{
"Database":"dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】",
"Module":"数据查询",
"OpContent":"【成功,行数:1】SELECT (data_length + index_length) AS store_capacity FROM
information_schema.tables WHERE table_type = 'BASE TABLE' AND `table_schema` =
'dmstest_database' AND `table_name` = 'multi_db_multi_tbl'",
"OpTime":"2018-11-22 20:04:06",
"UserId":12345678,
"UserNick":"dmstest"
},
{
"Database":"dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】",
"Module":"数据查询",
"OpContent":"【成功,行数:24】show topology FROM multi_db_multi_tbl",
"OpTime":"2018-11-22 20:03:55",
"UserId":12345678,
"UserNick":"dmstest"
},
{
"Database":"dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】",
"Module":"数据查询",
"OpContent":"【成功,行数:1】SELECT (data_length + index_length) AS store_capacity FROM
information_schema.tables WHERE table_type = 'BASE TABLE' AND `table_schema` =
'dmstest_database' AND `table_name` = 'user_log3'",
"OpTime":"2018-11-22 20:02:59",
"UserId":12345678,
"UserNick":"dmstest"
},
{
"Database":"dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】",
"Module":"数据查询",
"OpContent":"【成功,行数:1】SELECT (data_length + index_length) AS store_capacity FROM
information_schema.tables WHERE table_type = 'BASE TABLE' AND `table_schema` =
'dmstest_database' AND `table_name` = 'user_log3'",
"OpTime":"2018-11-22 20:02:49",
"UserId":12345678,
"UserNick":"dmstest"
},
{
"Database":"dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】",
"Module":"数据查询",
"OpContent":"【成功,行数:1】show CREATE TABLE user_log3",
"OpTime":"2018-11-22 14:34:05",
"UserId":12345678,
"UserNick":"dmstest"
},
{
"Database":"dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】",
"Module":"数据查询",
"OpContent":"【成功,行数:9】SELECT `TABLE_NAME` FROM information_schema.tables WHERE TABLE_TYPE =

'BASE TABLE' AND table_schema = 'dmstest_database'",
"OpTime":"2018-11-22 14:33:54",
"UserId":12345678,
"UserNick":"dmstest"
},
{
"Database":"dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】",
"Module":"任务管理",
"OpContent":"新增SQL任务，任务号：5486",
"OpTime":"2018-11-22 14:26:57",
"UserId":12345678,
"UserNick":"dmstest"
},
{
"Database":"dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】",
"Module":"任务管理",
"OpContent":"新增SQL任务，任务号：5485",
"OpTime":"2018-11-22 14:23:55",
"UserId":12345678,
"UserNick":"dmstest"
},
{
"Database":"dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】",
"Module":"任务管理",
"OpContent":"新增SQL任务，任务号：5484",
"OpTime":"2018-11-22 14:23:30",
"UserId":12345678,
"UserNick":"dmstest"
},
{
"Database":"dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】",
"Module":"任务管理",
"OpContent":"新增SQL任务，任务号：5483",
"OpTime":"2018-11-22 14:23:11",
"UserId":12345678,
"UserNick":"dmstest"
},
{
"Database":"dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】",
"Module":"数据查询",
"OpContent":"【成功,行数:1】show CREATE TABLE multi_db_single_tbl",
"OpTime":"2018-11-22 14:22:30",
"UserId":12345678,
"UserNick":"dmstest"
},
{
"Database":"dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】",
"Module":"数据查询",
"OpContent":"【成功,行数:2】SELECT `TABLE_NAME` FROM information_schema.tables WHERE TABLE_TYPE =
'BASE TABLE' AND table_schema = 'dmstest_database'",
"OpTime":"2018-11-22 14:22:15",
"UserId":12345678,
"UserNick":"dmstest"
},
{
"Database":"dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】",

"Module":"数据查询",
"OpContent":"【成功,行数:2】SELECT `TABLE_NAME` FROM information_schema.tables WHERE TABLE_TYPE =
'BASE TABLE' AND table_schema = 'dmstest_database'",
"OpTime":"2018-11-22 14:19:31",
"UserId":12345678,
"UserNick":"dmstest"
},
{
"Database":"dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】",
"Module":"任务管理",
"OpContent":"新增SQL任务，任务号：5482",
"OpTime":"2018-11-22 14:19:25",
"UserId":12345678,
"UserNick":"dmstest"
},
{
"Database":"dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】",
"Module":"数据查询",
"OpContent":"【成功,行数:1】SELECT `TABLE_NAME` FROM information_schema.tables WHERE TABLE_TYPE =
'BASE TABLE' AND table_schema = 'dmstest_database'",
"OpTime":"2018-11-22 14:18:57",
"UserId":12345678,
"UserNick":"dmstest"
},
{
"Database":"dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】",
"Module":"任务管理",
"OpContent":"新增SQL任务，任务号：5481",
"OpTime":"2018-11-22 14:18:46",
"UserId":12345678,
"UserNick":"dmstest"
},
{
"Database":"dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】",
"Module":"数据查询",
"OpContent":"【成功,行数:0】SELECT `TABLE_NAME` FROM information_schema.tables WHERE TABLE_TYPE =
'BASE TABLE' AND table_schema = 'dmstest_database'",
"OpTime":"2018-11-22 14:04:13",
"UserId":12345678,
"UserNick":"dmstest"
},
{
"Database":"dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】",
"Module":"数据查询",
"OpContent":"【成功,行数:0】SELECT `TABLE_NAME` FROM information_schema.tables WHERE TABLE_TYPE =
'BASE TABLE' AND table_schema = 'dmstest_database'",
"OpTime":"2018-11-22 14:04:08",
"UserId":12345678,
"UserNick":"dmstest"
},
{
"Database":"dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】",
"Module":"数据查询",
"OpContent":"【成功,行数:0】SELECT `TABLE_NAME` FROM information_schema.tables WHERE TABLE_TYPE =
'BASE TABLE' AND table_schema = 'dmstest_database'",
"OpTime":"2018-11-22 12:11:41",

```
"UserId":12345678,
"UserNick":"dmstest"
},
{
"Database":"dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】",
"Module":"数据Owner",
"OpContent":"管理员或DBA编辑库OWNER，库名：dmstest_database@dmstest.rds...【测试实例】",
"OpTime":"2018-11-22 12:11:14",
"UserId":12345678,
"UserNick":"dmstest"
},
{
"Database":"dmstest_prod_database@dmstest.rds...【测试实例】",
"Module":"数据Owner",
"OpContent":"管理员或DBA编辑库OWNER，库名：dmstest_prod_database@dmstest.rds...【测试实例】",
"OpTime":"2018-11-22 12:11:07",
"UserId":12345678,
"UserNick":"dmstest"
}
]
},
"RequestId":"47D56208-DB1D-4FD3-BE32-300E43185488",
"Success":true,
"TotalCount":22
}
```


异常返回示例

XML 格式


```
<Error>
<RequestId>87A77FAE-F357-4CA7-8CCC-8D7ECEB06F2E</RequestId>
<HostId>dms-enterprise.aliyuncs.com</HostId>
<Code>InvalidParameterValid</Code>
<Message>PageSize [3] illegal</Message>
</Error>
```


JSON 格式


```
{
"Code":"InvalidParameterValid",
"HostId":"dms-enterprise.aliyuncs.com",
"Message":"PageSize [3] illegal",
"RequestId":"0772DD0E-C5E8-467C-BEE7-245373745A18"
}
```


sdk示例

sdk 使用基础信息参考：阿里云Python SDK

示例

```
from aliyunsdkcore.client import AcsClient
from aliyunsdkdms_enterprise.request.v20181101.GetOpLogRequest import GetOpLogRequest

client = AcsClient(
"<your-access-key-id>",
"<your-access-key-secret>",
"<your-region-id>"
)

request = GetOpLogRequest()
request.set_Tid("请输入你的企业租户id")
request.set_StartTime("2018-11-20 00:00:00")
request.set_EndTime("2018-11-23 00:00:00")
request.set_PageNumber(1)
request.set_PageSize(50)
response = client.do_action_with_exception(request)
print response
```

错误码

查看本产品错误码

最佳实践

权限管理

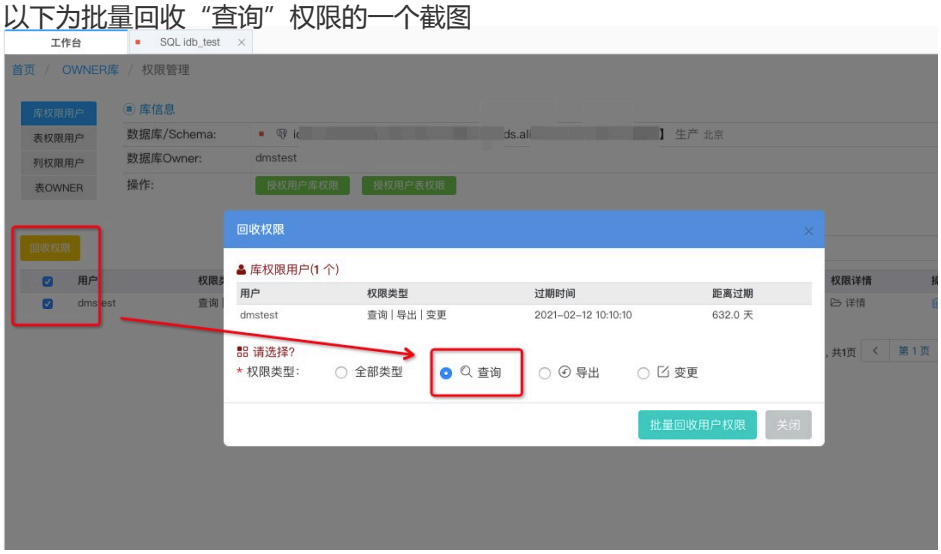
本文主要介绍针对数据库、针对人员的权限管理及最佳实践。

数据库、表权限

数据owner方案

- 适用范围：当前登录用户owner的库、表

- 适用场景：
  - 可以针对库、表级别，对不需要的人员的权限或权限类型进行有效回收
  - 可以针对库、表级别，对有需要的人员的权限或权限类型进行有效授予
- 路径：【工作台】-【owner的库表】-找到目标库，点击“管理”进入
  - 以下为批量回收“查询”权限的一个截图



管理员&DBA方案

- 适用范围：企业版内所有数据库实例上的数据库
- 适用场景：
  - 可以针对库、表级别，对不需要的人员的权限或权限类型进行有效回收
  - 可以针对库、表级别，对有需要的人员的权限或权限类型进行有效授予
- 路径：【系统管理】-【实例管理】-找到目标数据库实例，点击权限详情“查看”进入
  - 以下为“查询”权限的一个截图



普通用户方案

- 适用范围：当前登录用户有权限的库表
- 适用场景：
  - 可以针对库、表、**字段**级别，对不需要的权限或权限类型进行有效释放
- 路径：【工作台】-【我有权限的库表】-找到目标库、表，选中后点击“释放权限”
  - 以下为“释放”权限的一个截图



人员权限

管理员方案

- 适用范围：企业版内所有用户
- 适用场景：
  - 可以针对人员的库、表权限或权限类型进行有效回收
- 路径：【系统管理】-【用户管理】-找到目标用户，点击“权限”进入
  - 以下为“释放”权限的一个截图



普通用户方案

- 适用范围：当前登录用户本人名下的权限管理
- 此场景的方案与数据库、表权限处理逻辑和入口一致

自定义审批流程

需求背景

在DMS企业版中大家已经用上了实例级别的安全规则，可以针对不同的数据库实例、不同的数据库操作设置不同的审批流程。在确保安全的前提下，大家可以尽可能的提升企业的研发效能，避免一刀切带来的部分业务管控过严、部分业务管控过松的问题。

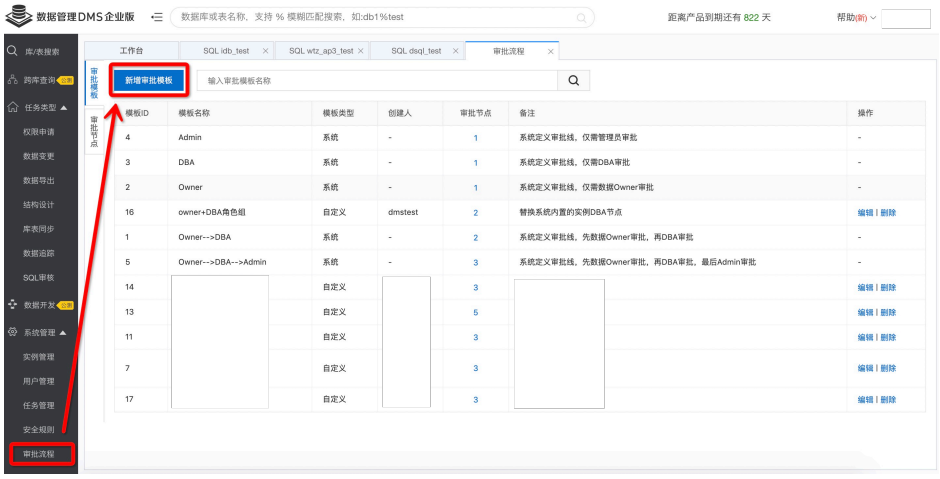
但是在使用中大家可能会遇到以下两个困惑

- 1）数据库实例上只有1个DBA，我们希望多个DBA角色同时可以接收到审批消息、参与审批，相互backup避免人员的单点阻碍流程
- 2）数据库实例上有多个不同业务的数据库共用，我们希望多个业务方都可以在审批流程中，按需审批对应业务的操作工单流程

接下来以第一个DBA角色都需要参与对应审批为例，详细讲解每一个步骤（其他场景可类似参考）

操作步骤

1）打开【系统管理】-【审批流程】，仅限DMS企业版内的管理员、DBA角色可见入口可操作，以下为管理员视角截图（DBA视角，左侧菜单个数略有差异）

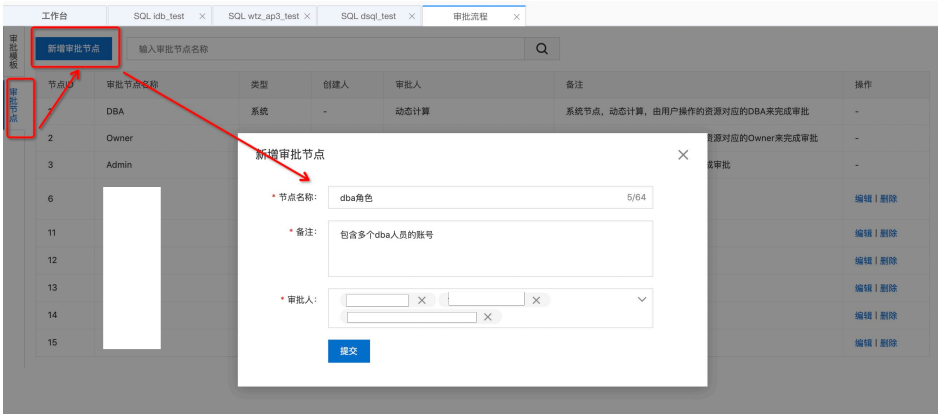


2）打开上图中最后一个审批节点，进入页面后点击“新增审批节点”

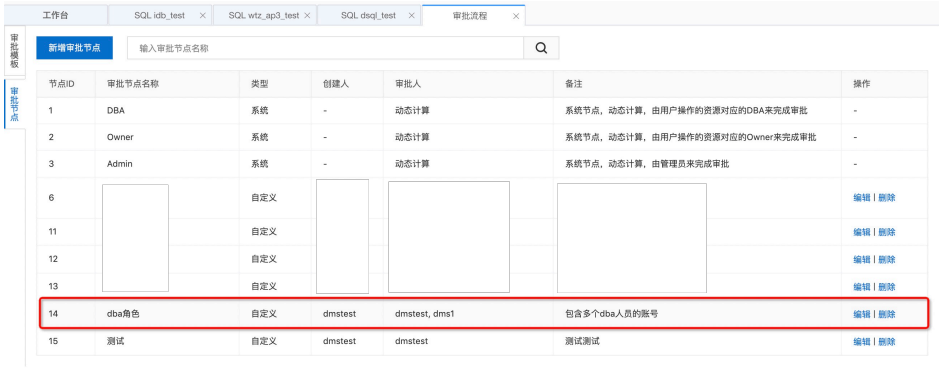
- 节点名称：全局唯一标志，不可以与现有其他已存在的节点同名
  - 此处示例使用“dba角色”
- 备注：用于后续快速识别区分，可按需填写
  - 此处示例使用“包含多个dba人员的账号”

审批人：按需选择对应人员云账号（为产品内维护的显示名），可通过鼠标点击输入框后展开弹层选择、输入前缀关键字匹配下拉列表

  - 此处示例使用系统内所有DBA角色的三个云账号的



保存后如下图所示：



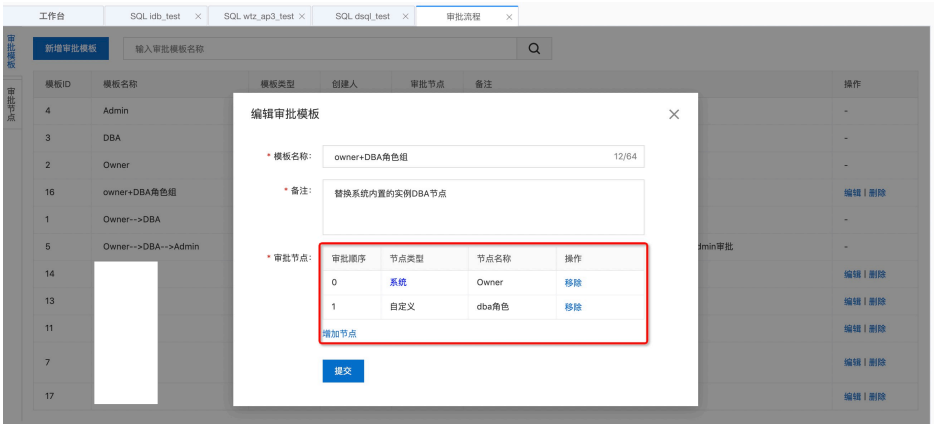
3）点击页面左上角的审批模板进入新增、编辑

此处以新增一个审批流程线为例（系统审批线，不支持编辑、删除），在原“owner—->DBA”的基础上将最后的系统节点DBA（对应实例上唯一一个DBA）进行替换如下：

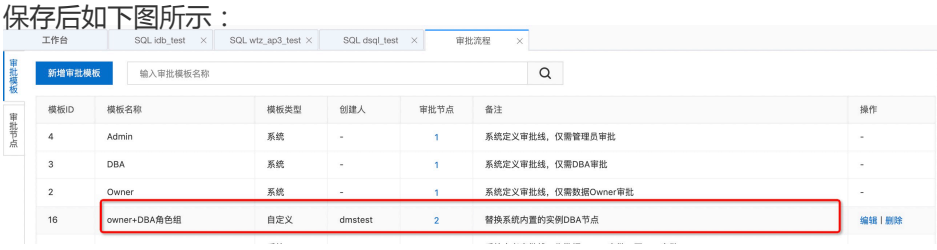
- 模板名称：全局唯一标志
  - 此处示例为“owner+DBA角色组”
- 备注：用于后续区分，可按需填写
  - 此处示例为“替换系统内置的实例DBA节点”

审批节点：流程流转按照从左至右的先后顺序流转

- 此处示例为“owner—->DBA角色组”，此处未选择系统节点DBA，而选择DBA角色来完成咱们需要一个节点多个DBA参与审批通知与实施审批的需求



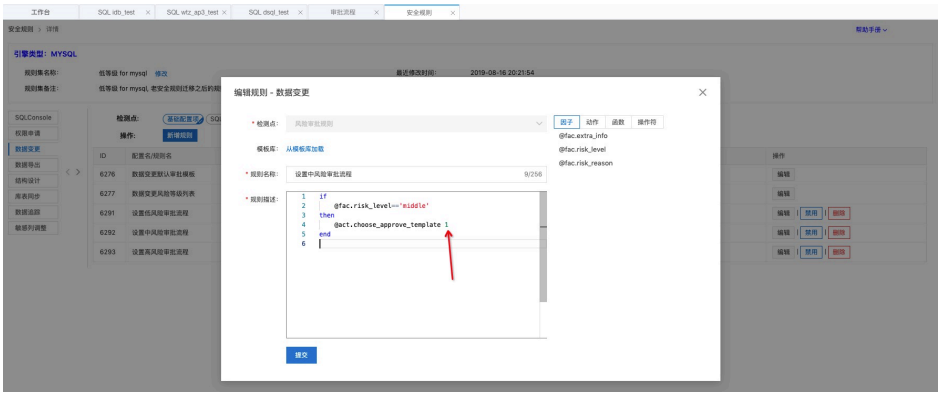
保存后如下图所示：



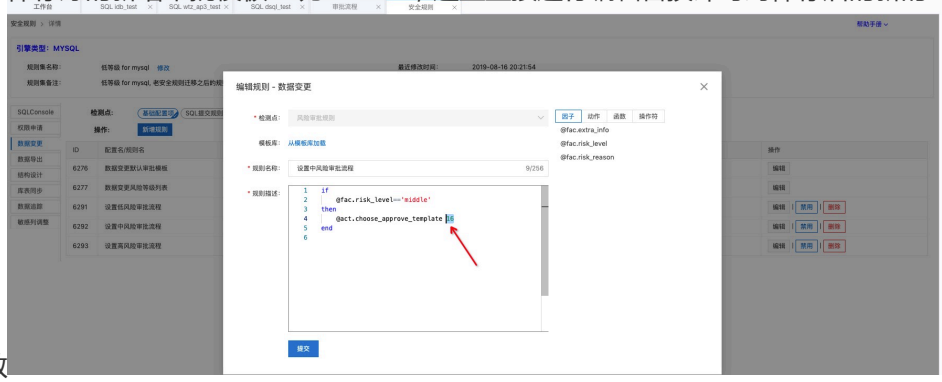
4）点击页面左侧的安全规则，进入新增、编辑

此处以系统初始化的“低等级-for MySQL”-“数据变更”-“风险审批规则”-“设置中风险审批流程”的安全规则管控为例调整，其他模块与流程均可类似处理





在弹层中可以看到，当前配置的审批模板是id为“1”即系统定义的Owner--->DBA审批流程，刚才保存好的新增审批模板id 为“16”，这里直接进行编辑替换即可对保存后的新的流程生效



- 5）后续新提交的数据变更流程，满足对应规则就会流转到新配置的审批流程线上。**即满足多个DBA角色都可以接收到审批消息、处理审批流程的效果**

最佳实践提示

i. 为每一个使用DMS企业版的云账号绑定一个钉钉账号，用于对应工单流转时可快速实时的进行通知审批与执行处理

i. 尽量避免审批流程节点的单点现象，避免人员休假或突发原因无法及时响应阻塞工单的推进效率
    - 一般建议每个节点至少有2个人员
        - 对于系统节点只对应单个节点的DBA可参考以上操作步骤进行调整
        - 对于数据库上的“数据owner”建议设置不少于2个

i. 数据owner目前限制上限最多设置为3个，但如果单个数据库存在多业务共用，也可采用本文提到的节点替换方式，定义一个包含多个业务owner人员的新的节点名字，将原owner节点进行替换处理

i. 如果您有更多其他审批流程相关的诉求，也可以添加我们的钉钉群与我们取得联系（钉钉群号：21991247 ）

数据开发之数据归档

本文主要介绍基于 **数据开发** 如何快速实现常见的数据归档诉求。

背景介绍

随着业务的运行，在线表中的数据会逐渐增加。但常规业务有个很典型的特性，冷热数据现象明显（需要访问的都是近期产生的热数据，时间久远的冷数据出于备份、备案溯源等诉求会进行在线保留）

- 在业务表数据量还可控、数据库服务性能还有足够余量的时候大家可能不会想到需要处理这份冷数据，但在需要进行频繁的数据、结构变更时，如果能够及时、有效的分离冷、热数据，那么在 **变更的时间长度、变更的性能开销** 等方面将大大节省。

在没有 **数据开发** 之前，常规的数据归档方式是：

- 1）开发：写个转储逻辑、写个清理逻辑，部署在某个应用服务器，周期调度这段代码
- 2）DBA/运维：写个转储SQL、写个清理SQL，提交crontab部署在数据库服务器，周期调度这个脚本

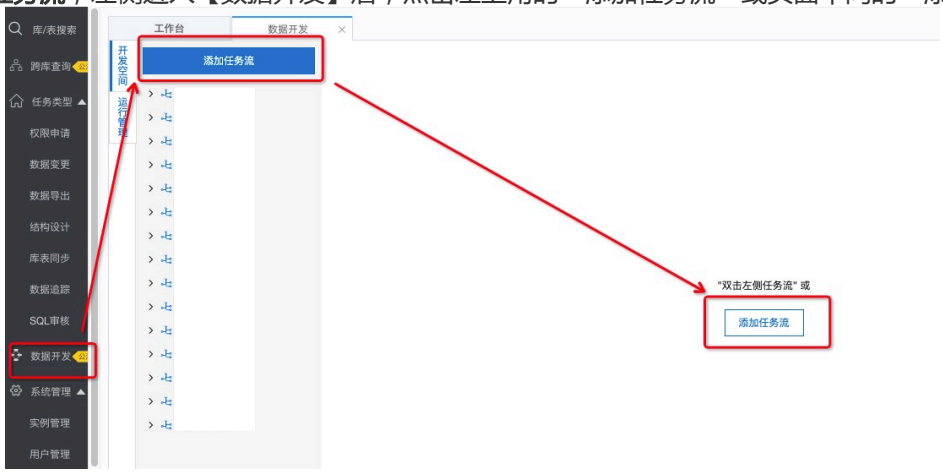
- **不足之处**：
    - 1）每个业务表都需要重复一次这样的开发与配置
    - 2）无法有效全局管控，如遇到大促、变更等重要窗口无法有效的暂停任务的调度
    - 3）任务未有效调度时无法及时、有效的通知介入，容易造成在线表数据量过大的问题降级服务性能
    - 4）执行日志无法统一管理，有效溯源查看

数据开发

- 基础概念及使用可以参考手册： **数据开发**
- 使用 **数据开发** 进行在线数据归档会有以下几个优势：
    - 1）业务无关，每个业务的数据表都可以按需随时进行归档逻辑的配置
    - 2）统一管理，所有任务流配置清晰可见，如遇大促等重保需求可便捷的进行调度的暂停处理
    - 3）降低成本，研发、DBA、运维等角色都可以直接在功能模块内进行统一的可视化配置，减少研发工作量
    - 4）数据安全，统一操作入口后，调度执行日志随时可查看
    - 5）状态管理，在任务执行失败后可以及时接收到通知进行介入处理

操作步骤

1）**新建任务流**，左侧进入【数据开发】后，点击左上角的“添加任务流”或页面中间的“添加任务流”均可





2）**添加任务**，选择任务类型“单实例SQL”***（即将支持跨实例SQL，后续可按需选此类型，若转储的数据和在线数据不在一个实例存储的场景可使用）***

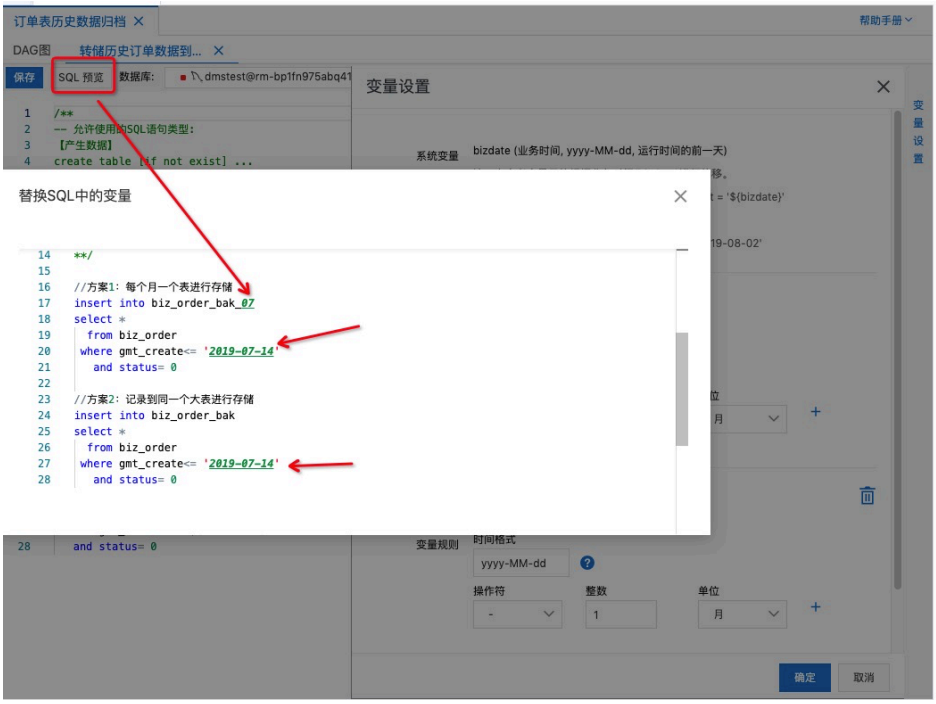


3）点击“确认”进入到任务节点的SQL编辑页面，可以看到目前主要支持的几种语法，在尾部书写需要的转储数据逻辑，若已熟悉相关语法，也可以将顶部注释删除。

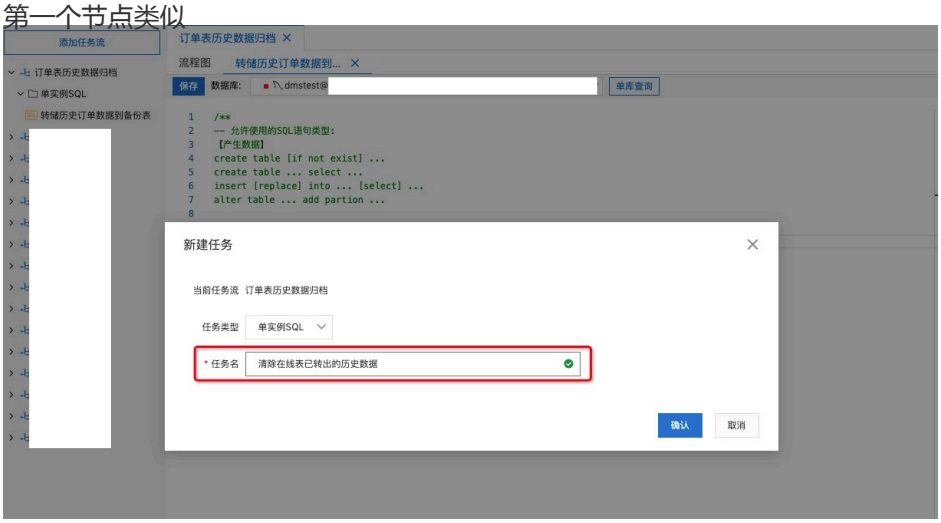
方案1中每个月一张表进行存储，insert的目标表也需要变量指定，变量格式为**${变量名}**，支持无引号或者单引号处理；其中每个月的表可以事先通过 结构设计 -逻辑表变更 一次完成N年的表的新建，也可以在当前SQL任务中进行 create

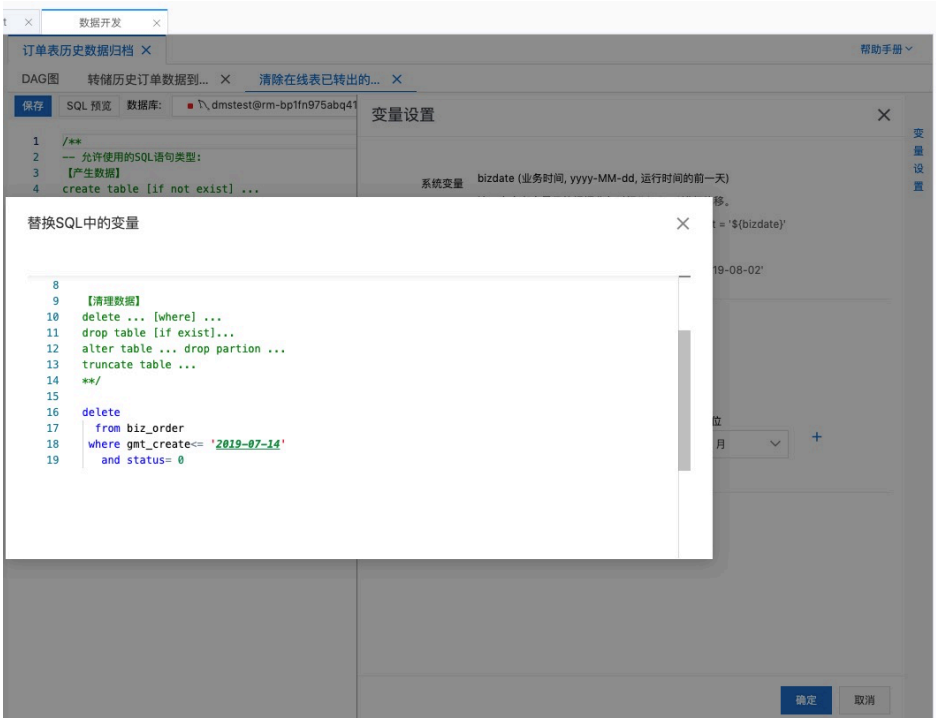


完成SQL书写、变量配置之后，可以进行“SQL预览”以确认是否满足预期



满足预期即可保存，然后再新建一个任务节点进行在线表的数据清理，变量的配置、预览与第一个节点类似



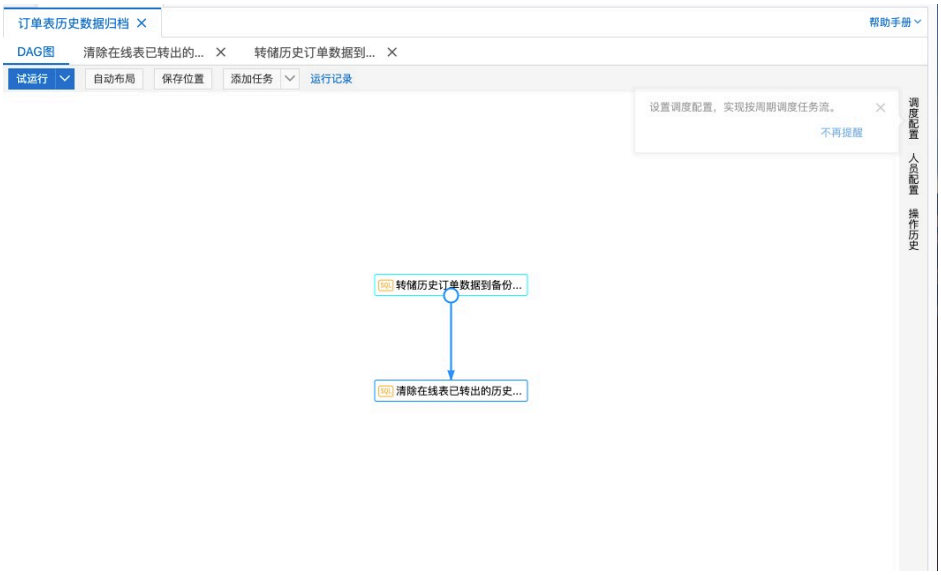


4）完成任务节点的SQL逻辑编写与变量配置，保存后切回到 **DAG图**

可以看到存在2个无关系节点（若不指定顺序会同时调度）



需要先完成转储才可以进行数据清理，存在先后顺序时，在节点上进行画线



5）完成了DAG图的流程走向编辑，最后我们还需要完成一个 **调度配置** ，就可以实现周期任务的提交了



6）到达指定周期时，将会如期调度产生执行历史进行查阅（本例中每月1号调度，暂无记录）



7）如若执行失败，将会通知给到任务流的 **责任人**（默认为创建者，管理员、DBA可转交）

补充说明

- 1）当前只支持单个实例内的SQL任务，跨实例的SQL任务正在研发
- 2）任务流调度周期支持每月、每周、每天多维度按需配置

数据开发之报表分析

本文主要介绍基于数据开发如何快速实现常见的报表分析诉求。

背景介绍

一家逐步成长的企业，肯定离不开报表的需求，常见的报表场景有：

- 向老板汇报业务的运营状况、业绩
- 数据分析师按不同维度分析业务场景，挖掘业务的增长点
- 业务系统统计业务的汇总情况，如电商系统统计每日营收额，物流系统统计每日运单量等。

目前，经过多年的“大数据”洗脑，以上的需求往往被分发到大数据平台上做处理。但是如今，利用DMS中的数据开发一样可以完成。

使用DMS中的数据开发做报表开发有如下优势：

- 线上线下统一管理。即业务库和分析库都在DMS中管理，不用另外跳转到大数据平台。
- 灵活切换分析引擎。根据业务的数据规模的不同，可以自由选择DMS支持的数据库（详见实例管理）作为分析库，从小规模GB级的RDS到大规模PB级的ADB足以满足大部分场景的分析。
- 权限统一、数据安全。

操作步骤

下面将会分三步举例，介绍如何做简单的报表分析：

- 同步业务库的表到分析库
- 在分析库做统计分析
- 同步结果汇总表到业务库/BI库

将会使用到两种任务类型：

- 单实例SQL
- 跨实例SQL

前置步骤

- 准备分析的业务库（这里采用TPCH的样例数据举例）
- 通过“权限申请”模块，申请业务库的导出权限，**分析库(这里采用RDS)**的变更权限，字典信息需要查询权限
- 创建任务流—— tpch_report

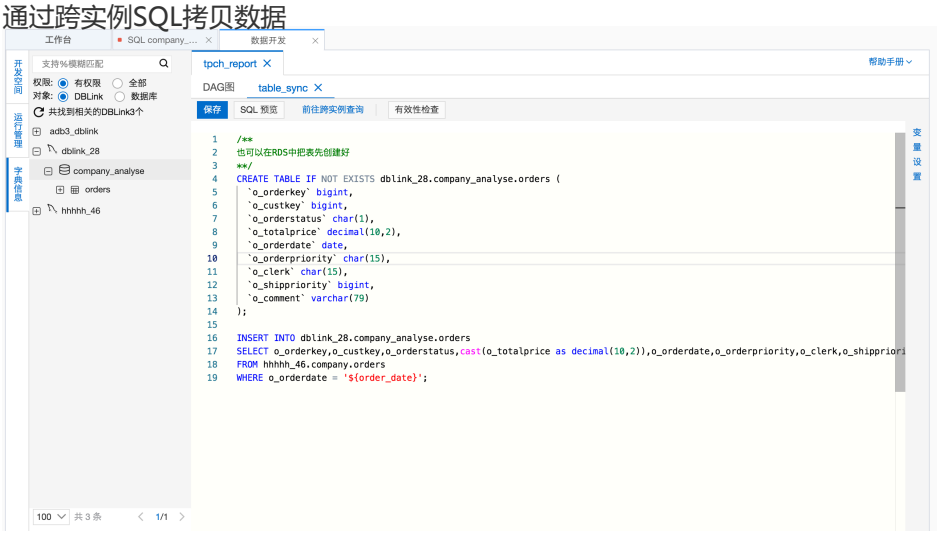
同步业务库的表到分析库

我们将使用“跨实例SQL”任务做同步这件事，更多文档可以参考这里。

- 创建“跨实例SQL”任务——table_sync（名字不重要）



- 通过跨实例SQL拷贝数据



- 设置业务所需的任务变量



- 可以通过“SQL预览”，查看替换变量后的SQL逻辑是否正确



在分析库做统计分析

分析内容：

1. 统计每日订单的下单客户数、订单数、订单总额。
2. 联合lineitem表，统计每日订单的配件数、优惠总额、税总额。

统计每日订单的下单客户数、订单数、订单总额

- 创建“单实例SQL”任务——daily_orders



- 选择分析库，创建统计表daily_orders_summary以及统计逻辑SQL



- 编辑好变量，保存即可

联合lineitem表，统计每日订单的配件数、优惠总额、税总额

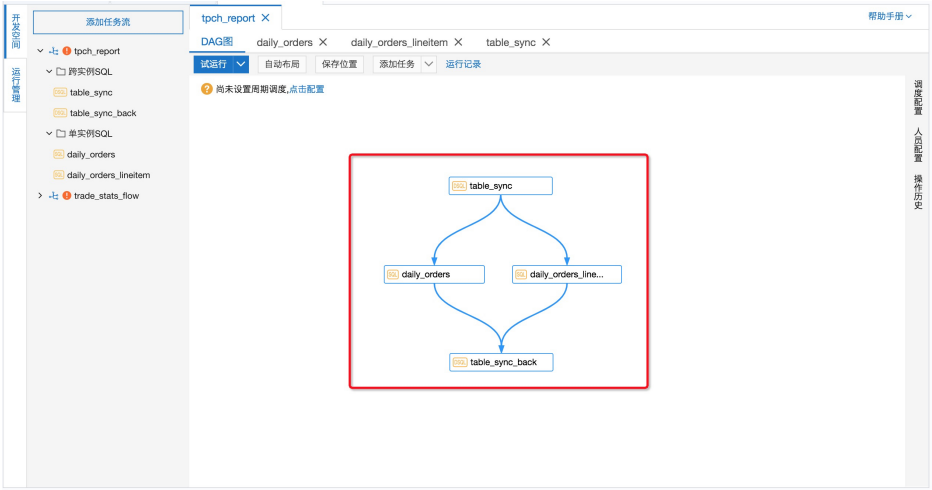
- 在同步任务中加入lineitem表的同步，参考上面“同步业务库的表到分析库”即可。
- 参考daily_orders任务，完成相关统计逻辑



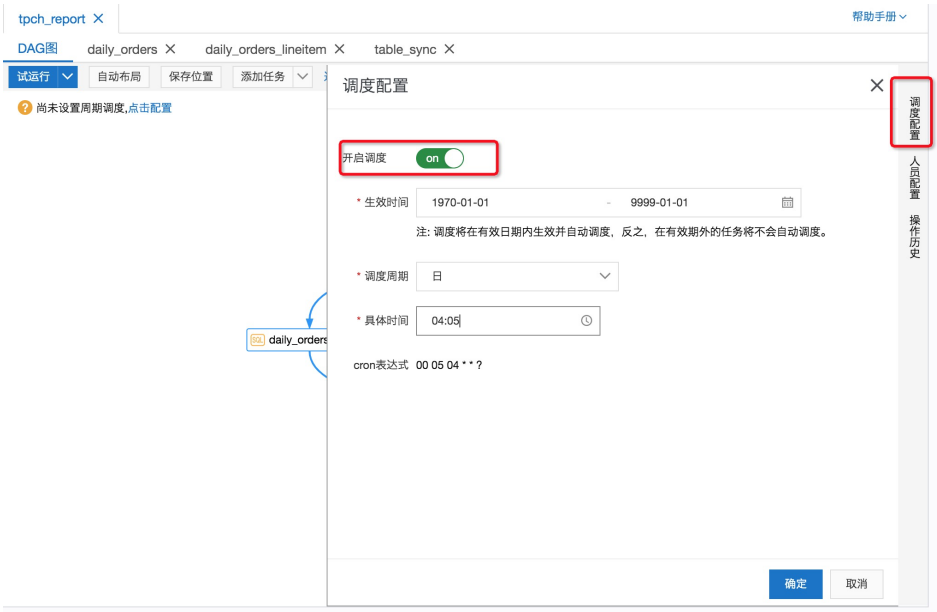
同步结果汇总表到业务库/BI库

使用“跨实例SQL”任务，过程如同“同步业务库的表到分析库”。

设置DAG图中的任务关系



设置调度配置



运行实例

- 可以通过“试运行”运行任务，查看是否满足逻辑。
- 通过“运行管理”，可以看到每次运行的实际情况。

域账号登录DMS

背景

通常情况下，阿里云用户在登录阿里云后（包含：普通云账号、主账号、RAM子账号），就可以直接访问和使用DMS企业版了，直达地址：dms.aliyun.com

但是，很多企业是有自己的身份认证系统的，使用产品时希望企业用户在自己的认证系统登录成功后，可以直接使用DMS，而不是跳转到阿里云的登录页，填写一堆阿里云用户登录信息，再次登录。

那么，企业如何使用自有的认证系统使用DMS呢？

方案

答案很简单：使用阿里云用户SSO登录 ，因为DMS是基于阿里云登录的，只要企业与阿里云实现了SSO登录，也就实现了与DMS的SSO登录。

阿里云用户SSO的相关文档：

- 阿里云SSO概述
- 阿里云与企业身份系统的集成

SSO场景系列：

- 实现Microsoft AD到阿里云的单点登录
- 实现Shibboleth+JAAS+Mysql到阿里云的单点登录
- 实现Shibboleth+Ldap到阿里云的单点登录

举例

下面简单看下Microsoft AD 到阿里云单点登录的效果：

注意：建议先阅读上面对于阿里云SSO登录的介绍文档，基本了解下原理、配置和操作流程

步骤

1.在浏览器输入子用户登录地址

跳转到以下页面，这里因为企业开通了SSO登录，所以原来的子用户登录表单没有了，只有一个【使用企业账

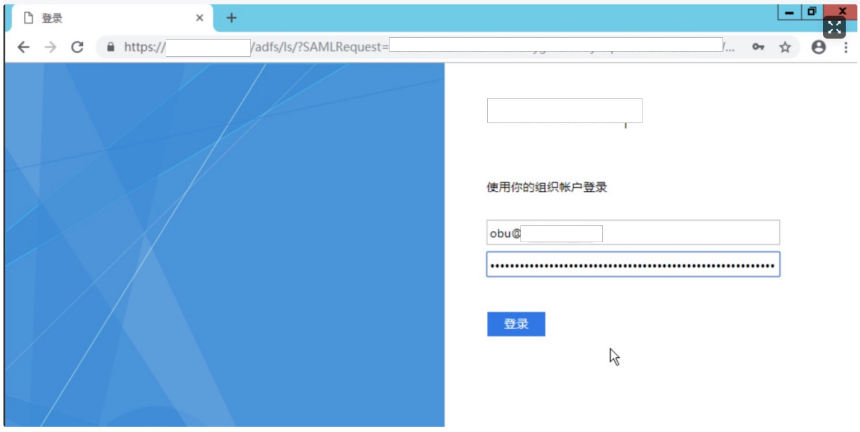


户登录】的按钮

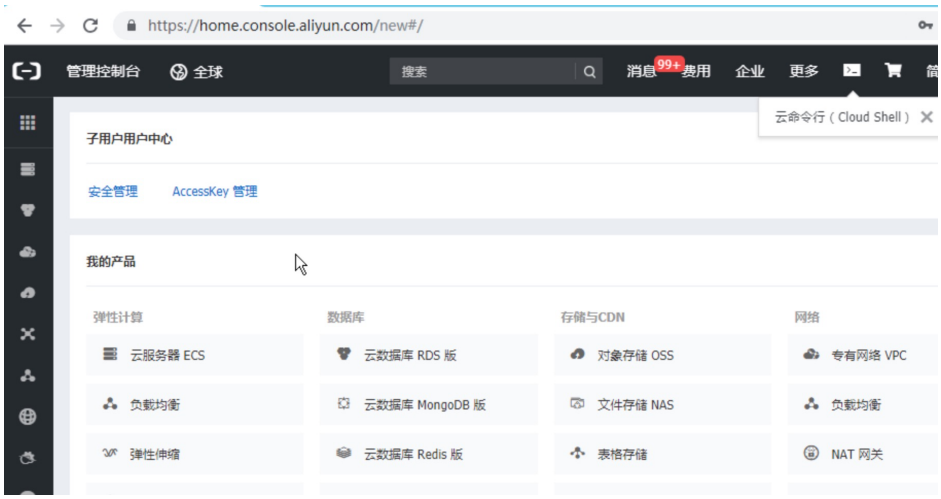
2.点击【使用企业账户登录】，跳转到企业自有的认证系统

下面这个页面就是企业自己的认证系统页面，填写好相应的账号和密码后，即可登录成功！

注意，这里的账号和密码，都是企业自己认证系统中的账号和密码，由企业内自己维护的哦！



登录成功后的效果：



3.访问dms

从控制台左侧展开产品中搜索“数据管理DMS”或者直接打开 dms.aliyun.com 都可以访达企业版



4.通过“同步子账号”，将RAM其他需要使用DMS企业版的子账号同步到DMS

执行这个操作后，就不需要一个个手工添加企业用户了



5.其他使用与普通云账号登录完全一致，可参考相关功能使用手册

不锁表变更-回收碎片空间

背景

对于MySQL数据库类型的InnoDB引擎，在频繁发生update、delete操作后容易产生碎片空间，这部分空间在

不经过整理前无法被再次利用。
当碎片率达到一定阶段，出于性能优化、存储空间释放重复利用等诉求，咱们会需要进行optimize table操作。但这个操作执行时会锁表，并且随着数据量的增加，锁表的时间越长。
在业务持续发展提供服务的时候，我们希望回收空间但并不希望锁表。那么，DMS企业版-不锁表结构变更，就可轻松完成此操作。

操作步骤

- 1）确认需要变更的目标数据库实例，已注册到了DMS企业版-实例管理中，参考：系统管理-实例管理
- 2）确认需要变更的目标数据库实例，不锁表结构变更-开启（无锁表结构变更优先）



- 3）执行不锁表变更，回收表空间
    - 3.1）普通用户，在有目标库表的变更权限时，可通过【数据变更】工单提交alter table table_name comment '修改后的表的注释';
    - 3.2）DBA、管理员，还可以通过【系统管理】-【任务管理】，新建SQL任务，提交alter table table_name comment '修改后的表的注释';
- 4）一个普通变更完成时，表空间也已经得到了重新整理，并且变更期间不锁表，业务可以完全不被影响。

注意事项

- 1）如果短期内，表结构没有变更需求，变更语句可以是修改表的注释、也可以是字段的注释
- 2）如果短期内，表结构有变更需求，那么通过DMS企业版对应实例开启了无锁表结构变更优先，则会在变更的同时完成空间的整理不需要额外进行变更。

版本更新