



数据管理 最佳实践

文档版本: 20211231



法律声明

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

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

通用约定

格式	说明	样例
⚠ 危险	该类警示信息将导致系统重大变更甚至故 障,或者导致人身伤害等结果。	⚠ 危险 重置操作将丢失用户配置数据。
▲ 警告	该类警示信息可能会导致系统重大变更甚 至故障,或者导致人身伤害等结果。	警告 重启操作将导致业务中断,恢复业务 时间约十分钟。
〔〕 注意	用于警示信息、补充说明等,是用户必须 了解的内容。	大) 注意 权重设置为0,该服务器不会再接受新 请求。
? 说明	用于补充说明、最佳实践、窍门等,不是 用户必须了解的内容。	⑦ 说明 您也可以通过按Ctrl+A选中全部文件。
>	多级菜单递进。	单击设置> 网络> 设置网络类型。
粗体	表示按键、菜单、页面名称等UI元素。	在 结果确认 页面,单击 确定 。
Courier字体	命令或代码。	执行 cd /d C:/window 命令,进入 Windows系统文件夹。
斜体	表示参数、变量。	bae log listinstanceid
[] 或者 [alb]	表示可选项,至多选择一个。	ipconfig [-all -t]
{} 或者 {alb}	表示必选项,至多选择一个。	switch {act ive st and}

目录

1.DMS数据管理预案助力业务大促	05
2.SQL审核优化建议在数据变更工单中的应用	09
3.SQL审核最佳实践	15
4.数据库运维安全管理最佳实践	21
5.数据库安全解决方案	22
6.表结构发布流程化	23
7.周期调度数据迁移任务	34
8.使用域账号登录DMS	36
9.跨云账号数据库管理	40
10.在DMS中实现DLA一键建仓与数据开发	45
11.从零开始完成无锁结构变更	50

1.DMS数据管理预案助力业务大促

大型活动期间,您的公司业务量可能出现大幅度上涨,数据库的使用与数据安全管理将面临巨大挑战。您可 参见本文内容对现有数据库使用情况进行评估,提前规划好预防措施保障业务稳定运行,避免活动期间因数 据库超载导致系统崩溃带来经济损失。

背景信息

临近双十一,数据库即将面临一次访问流量上的大考。筹备业务大促期间,您可评估您现有数据库的使用情况,预估活动期间的使用量,以及大促期间研发人员使用数据库的情况,提前做好预防措施。

在活动大促期间,未做预防措施导致数据库出现问题的案例如下:

- 某运营人员为了统计活动数据执行了慢SQL指令,最终导致业务被拖垮。
- 某研发人员执行了一条结构变更指令,影响了同一数据库下另外一条业务线的活动。

限制查询与导出的超时时间

您可以在编辑实例中设置目标实例在DMS上的查询超时时间和导出超时时间,避免长时间执行的SQL进一步影响业务。

查询超时时间和导出超时时间的常态推荐值为 60 s 和 600 s , 大促期间推荐值为 5 s 和 60 s 。

具体操作,请参见编辑实例。

编辑实例		×
〉 基本信息		
▶ 高级信息 (可查看环境)	栏型、名称、DBA及更多高级特性)	
环境类型	开发	~
实例名称		
✔ 开启跨库查询	1000.0	2点此了解
不锁表结构变更	开启(DMS无锁表结构变更优先)	✓ ② 点此了解
实例DBA		~
查询超时时间(s)	5	
导出超时时间(s)	60	
		提交取消

限制全表扫描的最大值

您可以在安全规则中配置允许全表扫描SQL执行的表的大小值,避免大促期间研发同学对超大表进行全表扫描而影响业务。

常态推荐值为 10240 MB ,大促期间推荐值为 5120 MB 。具体操作,请参见SQL窗口安全规则。

引擎类型: MYSQI	L (ID:)			
规则集名称:	编辑	R R	近修改时间:2020-07-01 14:50:42		
规则集备注:	-	100 Barris 1978			
SQL窗口	检测点:	基础配置项 SQL执行数量规范 DQL SQ	L规范 DML SQL规范 (废弃)	DDL SQL规范 (废弃) DCL	SQL规范 (废弃) 其他SQL规范
SQL变更		SQL权限规范 SQL执行性能规范 库表列	权限识别异常规范 逻辑库SQL执行	 元规范	
权限申请	操作:	新增规则			
数据导出					
结构设计	ID	配置名/规则名	最近修改时间	配置值/规则状态	操作
店 19 0 F	4563303	单次查询最大返回行数	2020-03-16 10:23:55	200	编辑
数据追踪	4563304	单次查询包含敏感列条件的最大返回行数	2020-03-16 10:23:55	10	编辑
敏感列变更	4563305	限制允许SQL全表扫描的最大值(MB)	2020-10-30 17:39:11	5120	编辑
测试数据构建	4563306	关闭执行变更SQL校验影响行数和提示	2020-03-16 10:23:55	OFF	编辑
数据库克隆	1500007			40000	17.17
SQL审核优化建议	4563307	结果集翻贝支持最多翻多少行	2020-03-16 10:23:55	10000	编辑
	4563308	结果集是否支持翻页	2020-03-16 10:23:55	OFF	编辑
	4563309	结果集是否支持编辑	2020-08-10 18:01:57	ON	编辑
	7888320	结果集是否支持导出	2020-07-22 11:06:39	ON	编辑

拦截高风险SQL

您可以在安全规则中对部分高风险SQL语句(DQL、DDL、DML、DCL)进行管控,避免某些高风险SQL的执行 而影响业务。

常态推荐按需开启,大促期间建议禁止例如DDL等高风险的SQL执行。具体操作,请参见SQL变更安全规则。

引擎关型: MYSQL (ID:)					
规则集名称:	10.07	编辑 最近	丘修改时间: 2020-10-27 10:11:36		
规则集备注:	10.0				
SQL窗口	1 检测点:	基础配置项 SOL执行规则 2 风险识别规则	风险审批规则 批量数据导入规则		
SQL变更	 操作:	新增规则 未启用任何规则时,变更类SQL/命令	均禁止执行;提示:查询类SQL/命令需	需要 [SQL窗口] 配置	
权限申请	ID	配置名/规则名	最近修改时间	配置值/规则状态	操作 3
数据导出	11011021		2020 10 27 10:11:26	口林田	
结构设计	11911931	元讲所有DML在SQL控制百旦接执行	2020-10-27 10.11.30		· 編旗
库表同步	11911932	禁止所有DML在SQL控制台直接执行,必须以 工单方式执行	2020-10-27 10:11:36	已启用	编辑 禁用 删除
数据追踪	11911933	允许所有DDL在SQL控制台直接执行	2020-10-27 10:11:36	已禁用	编辑 启用 删除
敏感列变更		林正版左DDI 左201 达制公吉培协任 以须问			
测试数据构建	11911934	美正所有DDL在SQL控制各直接执行,必须以 工单方式执行	2020-10-27 10:11:36	已启用	编辑 禁用 删除
数据库克隆	11911935	允许所有DCL在SQL控制台直接执行	2020-10-27 10:11:36	已禁用	编辑 启用 删除
SQL审核优化建议	11911936	禁止所有DCL在SQL控制台直接执行,必须以 工单方式执行	2020-10-27 10:11:36	已启用	编辑 禁用 删除

升级审批流程

在大促期间,建议在审批流程中增加高级别的审批负责人或者业务关联人作为审批节点。

一般情况下推荐按需设置审批流程,例如研发-->业务Owner-->DBA,大促期间建议审批流程为研发-->业务Owner-->业务Owner主管-->DBA。具体操作,请参见创建审批流程。

* 模板名称:	大促期间审	大促期间审批流程 8/64				
* 备注:	大促期间审	大促期间审批流程				
* 审批节点:	审批顺序	节点类型	节点名称	操作		
	0	系统	Owner	移除		
	1	自定义	业务Owner主管	移除		
	2	系统	DBA	移除		

提高敏感信息列的等级设置

您可以通过字段安全级别调整功能将个人信息、手机号、身份证ID以及资金等敏感字段进行脱敏,提高数据 安全。具体操作,请参见<mark>调整字段安全级别</mark>。

🕲 执行	历史 🔮 执行结果1 ×					1
导出	文件 🗸 单行详情 数据可视化			请输入	□过滤 Q	
序号		1 =			1	•
1	*****	*****	*****			
2	*****	*****	*****			
3	*****	*****	*****			

开启数据水印功能

您可以在DMS中开启**防泄露数字水印**功能,系统将在整个控制台中同时提供水印,保障您的数据信息安全,防止截图等数据泄露事件。具体操作,请参见防泄漏数字水印。

序号	i≡ order_id	It product_name	11 640 000	;≡ price	1 °640 an	i≡ total_amount	🗊 created_date 🛛 🕀
1	1 ^{e^{B1}}	product1		1		10.9	2020-07-09
2	2	product2		2		20.9	2020-07-09
3	3	product1		3		30.9	2020-07-09
4	4 0434	product1		4		40.9	2020-07-09
5	5	product1		5		50.9	2020-07-10
6	6	product1		6		60.9	2020-07-10
7	7	product1		7		70.9	2020-07-10
8	8	product1		8		80.9	2020-07-10

变更窗口管控

在执行引擎底层强制管控实例的变更窗口范围,可以通过禁止和允许两种策略进行设置。

该功能暂时未在前端开放,如有需要可提交工单或在用户群里联系客服人员。

变更窗口列表			×
新建删除			
创建时间	窗口类型	开始-结束时间	窗口状态
2020-10-29 20:44:55	准许变更-DDL	00:00:00 - 04:00:00	ON

开启大促业务解决方案

若您未开通DMS服务,现诚邀您参加DMS推出的稳定变更-2实例首购3个月仅9.9元、安全协同-2实例首购3 个月仅19.9元活动,让数据更安全、管理更高效、数据价值更清晰。更多信息,请参见<mark>阿里云售卖页</mark>。

快速帮助

为了帮助您更好的使用DMS,您可以通过添加钉钉群号21991247加入用户群获得更多帮助。

相关文档

- 云数据库录入
- 管理权限

2.SQL审核优化建议在数据变更工单中的 应用

DMS的安全规则中新接入了SQL审核优化建议,在SQL Console或数据变更工单中,对提交的SQL语句进行规 范审核并提出相关优化建议。本文将演示设置部分SQL审核的安全规则,并执行数据变更工单。

功能介绍

安全规则中已生成默认的SQL审核规则,例如: 表要有备注 、 插入语句不能为not null列插入null 值 、 插入语句中insert字段名不能重复 。

在开发人员提交SQL语句时,SQL审核优化建议会检测SQL语句是否符合研发规范(表属性、列属性、索引属性、数据查询规范、数据变更规范等),辅助DBA审核SQL语句,提高研发质量。更多信息,请参见配置SQL 审核优化建议。

准备工作

• 本示例中已提前创建 migration job 表,建表语句如下:

```
CREATE TABLE `migration_job` (
  `id` bigint(20) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT COMMENT '主键',
  `gmt_create` datetime NOT NULL COMMENT '创建时间',
  `ref_id` bigint(20) unsigned NOT NULL COMMENT '',
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COMMENT='测试';
```

 若实例的管控模式为安全协同,您可以额外创建安全规则集,并将数据库实例关联目标安全规则集。具体 操作,请参见创建安全规则和修改数据库实例的安全规则。

步骤一:配置安全规则

1. 登录数据管理DMS 5.0。



- ⑦ 说明 如果您使用的是旧版数据管理DMS,在顶部菜单栏中,选择全部功能 > 系统管理 > 安
- 全 > 安全规则。
- 3. 单击目标安全规则右侧操作列下的编辑。

工作台	安全	全规则 ×				
安全规则 >						帮助手册 ~
新增规则集	选择引擎类型	∨ 搜索安全	规则名称	Q 清除条件	数量: 22	
点击「新増规则集	則 可按需初始化DMS安全t	协同模式推荐配置,审批流;	呈自动设置为实例DBA审核,被	1)始化后可点击「编辑」进行训	司整	
ID	名称	引擎类型	关联工单	关联实例	引擎缺省	操作
-	1000	mysql	5		设为缺省	编辑 类似创建 删除
1000	-	mysql	4		设为缺省	编辑 类似创建 删除
1000	1.000 Aug. (10)	mysql	1		设为缺省	编辑 类似创建 删除
1000		mysql	4	3	设为缺省	编辑 类似创建 删除
1000	PDC开放素绘制	mysql	2	1	设为缺省	编辑 类似创建 删除
1000		mysql		1	设为缺省	编辑 类似创建 删除

⑦ 说明 若您需要配置自由操作或稳定变更的配置项,请单击对应管控模式右侧的SQL审核优化建议。

4. 在详情页左侧的导航栏中,单击SQL审核优化建议。

5. 单击 表要有主键 规则右侧的编辑。

安全规则 > 详情							帮助手册 ~
引擎类型: MYSQL	(ID:)					
规则集名称:		编辑 最近	修改时间: 2020-1	0-27 10:11:05			
MAGREE/L:							
SQL窗口	检测点:	SQL规范检查 SQL优化建议					
SQL变更							<u>^</u>
权限申请	ID	配置名/规则名	最近修改时 间	标记 🛛	行为动 作 ♀	状态	操作
数据导出			2020-10-20		● 滞在		
结构设计	11652823	限制创建库的字符集	15:00:20	DDL	问题		编辑
库表同步	11652824	表要有主键	2020-12-08 21:57:27	DDL DDL-表	● 建议 改进		编辑
数据追踪			2020 12 00		2=311	_	
敏感列变更	11652825	表要有备注	21:56:58	DDL DDL-表	改进		编辑
测试数据构建	11652826	表不能使用外键	2020-10-20	DDI DDI-表	 潜在 		编辑
数据库克隆			15:00:20		问题		114124
SQL审核优化建议	11652827	限制表名大小写	2020-10-20 15:00:20	DDL DDL-表	● 潜在 问题		编辑
	11652828	限制表存储引擎	2020-10-20 15:00:20	DDL DDL-表	● 潜在 问题		编辑
	11652829	限制表使用分区设置	2020-10-20 15:00:20	DDL DDL-表	● 建议 改进		编辑

⑦ 说明 您可以单击标记(规则生效范围,目前包含DDL语句、DML语句)、行为动作、状态(开启或关闭规则)右侧的_♀图标,进行快速筛选。

6. 在规则内容配置弹窗中, 配置如下信息。

规则内容配置		×
配置名/规则名 表要有	ī主键	
行为动作	必须改进へ	
备注・	必须改进 ✓ 誤等说明信息,以供用户参考。	
	建议改进	
	确定	取消
参数名	说明	
	将 行为动作 设置为 必须改进 。	
行为动作	⑦ 说明 系统初始化规则中不包含必须改进,关于行为动作 请参见系统行为动作。	的更多说明,
备注	输入此规则的备注信息,如业务背景信息。	

7. 单击**确定**。

在后续的数据开发、数据变更及SQL审核等功能中,SQL审核优化建议将根据配置的安全规则检验SQL语句。

步骤二:执行数据变更

在配置好安全规则后,执行数据变更工单。

1. 登录数据管理DMS 5.0。



⑦ 说明 如果您使用的是旧版数据管理DMS,在顶部菜单栏中,选择全部功能 > 数据方案 > 普通数据变更。

3. 在数据变更工单申请页面,配置相关参数,并单击提交申请。

⑦ 说明○ 选择○ 数据	关于参数的说明,请参见 <mark>数据变更参数说明。</mark> 已关联目标安全规则集的数据库实例。 资更的SQL代码如下:
CR) IN VA	EATE TABLE testl (id bigint COMMENT 'id', name varchar(60) COMMENT 'name' DEFAULT CHARSET = utf8mb4 COLLATE utf8mb4_bin ENGINE = INNODB; SERT INTO migration_job(id, ref_id, gmt_create, gmt_create) LUES(1, null, now(), now());
申请的数据变	医更类别: 普通数据变更 无锁变更 历史数据清理 批量数据导入 可编程对象
	说明:1.多条SQL之间, 请用英文分号隔开 2.请不要编写对数据库不友好的SQL,以免影响线 <u>上业</u> 务运行
* 数据库:	dev_database
* 原因类别:	× ۲۵
* <u>业</u> 务背景:	测试
* 执行方式:	审批通过后,提交者执行 イン
*影响行数:	0
* 变更SQL:	● 文本 ○ 附件
* SQL 文本	<pre>1 create table test1 (2</pre>
回滚SQL:	● 文本 ○ 附件
SQL文本	1

- 工单提交后,系统将根据步骤一中配置的安全规则进行内容合法性检查。
 SQL审核优化建议对会提交的语句进行规范审核,本示例产生:1项必须改进意见、2项潜在问题、1项 建议改进意见。
- 5. 单击查看详情,将鼠标光标移动至SQL审核报错项上,查看具体的意见。

DB SC	2L <mark>检查详情</mark>								×
SQL类型	: 请选择SQL类型	∨ 行数校验:	请选择行数校验状态 💙	SQL审核: 请	选择SQL审核	结果分类 🗸			
编号	SQL类型	SQL内容		SQL审核		行数校验	扫描行数	操作	
1	CREATE_TABLE	create table test1 (id bigint comment 'id', name vare	ch 🖲 1项; 🖲 1項		++			
2	 2 INSERT insert into migration_job(id, ref_id, gmt_create, gmt_(• 2项; 3 Insert into migration_job(id, ref_id, gmt_create, gmt_(• 2项; 4 Lest1表建议增加主键 ● 建议改进 1. test1表建议增加备注说明 								
DB S	QL检查详情								×
SQL类型	型: 请选择SQL类型	∨ 行数校验:	请选择行数校验状态 💙	SQL审核:	违择SQL 审核	結果分类 💙			
编号	SQL类型	SQL内容		SQL审核		行数校验	扫描行数	操作	
1	CREATE_TABLE	create table test1 (id bigint comment 'id', name var	rch • 1项; • 1]	项;	待执行		SQL详情	
2	INSERT	insert into migratio	n_job(id, ref_id, gmt_create, gmt	t_(● 2项;	- *** * - *	85			
					 潜在回 1 migratio 	赳 n joby incort字(公列韦中左左重复	andra Cin	

6. 根据提示信息,单击修改SQL,优化SQL代码,并单击确认修改。

修改内容为:

- 在 CREATE 语句中增加 test1 表的主键与备注。
- 在 INSERT 语句中删除重复字段 gmt_create ,并对 ref_id 字段插入值。

修改后的SQL代码如下:

```
CREATE TABLE test1 (
    id bigint PRIMARY KEY COMMENT 'id',
    name varchar(60) COMMENT 'name'
) DEFAULT CHARSET = utf8mb4 COLLATE utf8mb4_bin ENGINE = INNODB COMMENT = '备注';
INSERT INTO migration_job(id, ref_id, gmt_create) VALUES(1, 2, now());
```

7. 系统将再次进行预检查。

检查通过。

\sim	预检查									
	语法解析: 通	过 类型检查: 通过	权限检查: 通过	SQL审核: <mark>通过</mark>	检查扫描行数: 通过	影响行数: 1	(系统统计值,实际影响行数仍然以SQL执行	·为准!)	[修改SQL重试
	编号	数据库						SQL审核 🚱	SQL条数	操作
	1	dev_database						通过	2	查看详情

8. 单击提交审批,并等待管理员审批通过。

审批通过后,会生成执行任务。

9. 单击执行变更,参考下表进行任务设置,单击确定执行。

⑦ 说明 在创建工单时,若执行方式选择为审批通过后,自动执行,系统会自动跳过此步骤。

配置项	说明
-----	----

配置项	说明
是否立即执行	选择是否立即执行,支持: • 立即执行 :提交即刻执行。 • 定时执行 :按需指定在业务特定时间执行。 默认为 立即执行 。
是否事务控制	选择是否开启事务控制,支持: • 开启:遇到失败则全部回滚(仅限DML,DDL不在范围内)。 • 关闭:逐条提交,遇到失败则终止但不回滚。 默认为关闭。
	选择是否备份数据,默认为开启。 • 开启:执行 UPDATA 、 DELETE 语句前,系统会生成对应的 INSERT 脚 本附件,对原数据进行备份。 • 关闭:不生成备份附件。
是否备份数据	 ⑦ 说明 • 仅执行UPDATE和DELETE语句时,支持备份数据。 • MongoDB和Redis不支持备份数据。

后续步骤

执行成功后可单击详情按钮,查看执行日志,包括执行语句、执行所用时间、调度详情等信息。

3.SQL审核最佳实践

数据管理DMS的SQL审核功能,支持对上传的SQL语句进行审核并提供优化建议,避免无索引或不规范的SQL 语句,降低SQL注入风险。

背景信息

在项目正式发布到线上之前,需要对涉及的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。

为解决该问题,DMS推出了SQL审核功能,结合安全规则的SQL审核优化建议,对SQL进行审核并提供优化建议。您可以在安全规则中自定义SQL规范,例如表要有主键、UPDATE或DELETE语句建议指定WHERE条件及SQL注入风险检测等,更多信息,请参见配置SQL审核优化建议。

准备工作

1. 本示例中已提前创建test_sql_review_table表,建表语句如下:

```
CREATE TABLE `test_sql_review_table` (

`id` BIGINT(20) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,

`gmt_create` DATETIME NOT NULL,

`gmt_modified` DATETIME NOT NULL,

`detail_id` BIGINT(20) UNSIGNED DEFAULT NULL,

`name` VARCHAR(256) DEFAULT NULL,

`db_id` BIGINT(20) DEFAULT NULL,

`is_delete` VARCHAR(1) DEFAULT NULL,

`file_content_id` BIGINT(20) UNSIGNED DEFAULT NULL,

PRIMARY KEY (`id`)

) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
```

- 2. 通过测试数据构建功能,插入1万行数据。更多信息,请参见测试数据构建。
- 3. 准备MyBatis框架的代码如下:

您也可以单击MyBatis示例代码进行下载。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<!DOCTYPE mapper PUBLIC "-//mybatis.org//DTD Mapper 3.0//EN" "http://mybatis.org/dtd/my
batis-3-mapper.dtd" >
<mapper namespace="com.xxx.namespace">
    <sql id="SELECT ALL FROM">
       SELECT
       id,
       gmt create,
       gmt modified,
       detail id,
       name,
       db id,
       is delete,
       file content id
       FROM test_sql_review_table sf
    </sql>
    <select id="getByPK" resultType="com.xxx.TestSQLReviewTableDO">
       <include refid="SELECT ALL FROM"/>
       WHERE id=${pk}
    </select>
    <select id="getXxxList" resultType="com.xxx.TestSQLReviewTableDO">
        <include refid="SELECT_ALL FROM"/>
       WHERE
       <foreach collection="pks" open="sf.id in (" item="item" separator="," close=")"
>
            #{item}
       </foreach>
        <if test="searchKey != null and searchKey!=''">
            AND sd.name like concat('%',#{searchKey}, '%')
        </if>
       AND sf.is delete='N'
    </select>
    <update id="updateAaaa">
       UPDATE test_sql_review_table
       SET
       db id=#{dbId}
        WHERE detail id=#{detailId}
       AND is delete='N'
    </update>
    <delete id="deleteXxxx">
       DELETE FROM test sql review table
    </delete>
</mapper>
```

步骤一: 配置SQL审核规则

1. 登录数据管理DMS 5.0。

⑦ 说明 如果您需要切换到旧版数据管理DMS,单击页面右下角 ,进入数据管理DMS平
 台。具体操作,请参见数据管理DMS 5.0切换至旧版。

2. 在顶部菜单栏中,选择安全与规范 > 安全规则。

⑦ 说明 如果您使用的是旧版数据管理DMS,在顶部菜单栏中,选择**全部功能 > 系统管理 > 安** 全 > 安全规则。

3. 单击目标安全规则右侧操作列下的编辑。

工作	台 🖌 安:	全规则 ×				
安全规则 >						帮助手册 ~
新增规则集	选择引擎类型	∨ 搜索安全转	观则名称	Q 清除条件	数量: 22	
点击「新増规则	集」 可按需初始化DMS安全	协同模式推荐配置,审批流程 ·	體自动设置为实例DBA审核,初	刃始化后可点击「编辑」进行;	周整	
ID	名称	引擎类型	关联工单	关联实例	引擎缺省	撮作
	1000	mysql	5		设为缺省	编辑 类似创建 删除
1000	and the second sec	mysql	4		设为缺省	编辑 类似创建 删除
	1.000.0000	mysql	1		设为缺省	编辑 类似创建 删除
	1.1	mysql	4	3	设为缺省	编辑 类似创建 删除
	PDC开放电缆制	mysql	2	1	设为缺省	编辑 类似创建 删除
	10000	mysql		1	设为缺省	编辑 类似创建 删除

? 说明

- 若实例的管控模式为安全协同,请配置当前数据库的安全规则集。
- 若实例的管控模式为自由操作或稳定变更,请单击对应管控模式右侧的SQL审核优化建议。
- 4. 在详情页左侧的导航栏中,单击SQL审核优化建议。
- 5. 找到update/delete语句建议指定where条件安全规则,单击右侧的编辑。
- 6. 在规则内容配置弹窗中, 配置如下信息。

规则内容配置		×
配置名/规则名	update/delete语句建议指定	Ewhere条件
行为动作	● 必须改进	^
备注	● 必须改进	
	 潜在问题 清wish 	
	● 建议改进	
		确定 取消
参数名		说明
		将 行为动作 设置为 必须改进 。
行为动作		⑦ 说明 系统初始化规则中不包含必须改进,关于行为动作的更多说明, 请参见系统行为动作。
备注		输入此规则的备注信息,如业务背景信息。

7. 单击确定。

在后续的数据开发、数据变更及SQL审核等功能中,SQL审核优化建议将根据配置的安全规则检验SQL语句。

同时,系统也默认开启了UPDATE语句建议同时更新表上的 " 修改时间 " 列、SQL注入风险检测、执行计 划索引检查及强制索引 (force index) 风险检测等规则,更多信息,请参见配置SQL审核优化建议。

步骤二:提交SQL审核

- 1. 登录数据管理DMS 5.0。
 - ⑦ 说明 如果您需要切换到旧版数据管理DMS,单击页面右下角 ,进入**数据管理DMS**平

台。具体操作,请参见数据管理DMS 5.0切换至旧版。

2. 在顶部菜单栏中,选择数据库开发 > SQL审核 > SQL审核工单。

⑦ 说明 如果您使用的是旧版数据管理DMS,在顶部菜单栏中,选择全部功能 > 优化 > SQL审 核。

- 3. 在SQL审核工单申请页面, 配置相关参数。并单击提交申请。
 - ⑦ 说明 关于参数的说明,请参见SQL审核工单参数说明。
 - 。 选择已关联目标安全规则集的数据库实例。
 - 上传准备工作中的MyBatis示例代码。

您也可以单击MyBatis示例代码进行下载。

 申请 									
		说明: 1. 支持对上传的 SQL 语句进行审核并提供优化建议,避免无索引 2. 您可以在安全规则中自定义 SQL 规范,更多信息,请参见 [SQ	或不规范的 SQL 语句,降低 SQL 注入J L优化建议]	风险。 ([帮助手册]》					
	* 项目名称:	D_test							
	• 数据库:	poc_dev@							
	*业务背景:	测试							
	变更相关人:	请输入关键字进行筛选		\sim					
	* 上传文件:	上传 注: ibatis 和 mybatis 文件使用 .xml 后缀, 纯 SQL 文本使用 bt 后缀, SQL 之间使用分号隔开							
		文件名	大小 (KB)	操作					
		MyBatis示例代码.xml	1.2	删除					
		提交回	睛						

4. 单击提交申请。

系统将对SQL文件进行解析,并根据当前数据库的安全规则,对SQL语句进行逐条审核,返回的SQL审 核优化结果包含必须改进、潜在问题、建议改进及索引推荐,更多信息,请参见配置SQL审核优化建 议。

5. 查看SQL审核结果并调整。

系统的检查结果如下:

$\vee i$	☆査结界	Ę										
	0	SQL总数: 4	检测不通过:1)	(工通过:0	检测通过: 3	解析异常: 0					
	0	SQL审核优化建议	必须改进: 1	灌	春在问题: 2	建议改进: 1	索引推荐: 1					
	全部	「新检査」 请选择は	态 >	请选择文	7件	∨ S	QL审核优化结果 🗸 🗸	请输入SC	IL ID	Q		G
		状态	文件名		SQL ID	SQL			SQL审核	优化结果	操作	
		检测不通过	MyBatis示例代码	3.xml	deleteXxxx	DELETE FI	ROM test_sql_review_t		● 1项;	必须改进 · de	lete语句建议指定where条件	
		检测通过	MyBatis示例代码	3.xml	getByPK	SELECT id	l, gmt_create, gmt_modi		● 1项;		调整SQL 人工审核∨ 讲	精
		检测通过	MyBatis示例代码	3.xml	updateAaaa	UPDATE te	est_sql_review_table SE		• 1项; •	●1项; ●1项;	调整SQL 人工审核∨ 讲	精
		检测通过	MyBatis示例代码	3.xml	getXxxList	SELECT id	l, gmt_create, gmt_modi				调整SQL 人工审核∨ 讲	情
		「工审核 ∨ 批量	重新检查						每页显	示: 5 10 20 単	前显示4条总共4条 <	1 >

SQL	SQL审核优化结果	调整SQL	
<delete< td=""><td>必须改进:DELETE语句建议指定 WHERE条件为必须改进。</td><td>根据业务需求增加WHERE条件,若 要删除全表,可以将条件写成 WH ERE 1 = 1 。</td></delete<>	必须改进 :DELETE语句建议指定 WHERE条件为必须改进。	根据业务需求增加WHERE条件,若 要删除全表,可以将条件写成 WH ERE 1 = 1 。	
ld="deletexxxx"> DELETE FROM	⑦ 说明 该规则项默认	例如:	
<pre>test_sql_review_table </pre>	为建 议改进 ,在步骤一中将 其设置成 必须改进 。	DELETE FROM test_sql_review_table WHERE id = #(pk)	
<select <br="" id="getByPK">resultType="com.xxx.Tes tSQLReviewTableD0"></select>		将\${pk} 替换为 #{pk},防止SQL注 入风险。 例如:	
<pre><include refid="SELECT_ALL_FROM"></include> WHERE id=\${pk} </pre>	潜在问题 :使用"\$"拼接SQL, 如\${pk},可能存在SQL注入风险。	<include refid="SELECT_ALL_FROM" /> WHERE id=#{pk}</include 	

SQL	SQL审核优化结果	调整SQL
<update id="updateAaaa"> UPDATE test_sql_review_table SET db_id=#{dbId} WHERE detail id=#</update 	 建议改进: UPDATE语句建议同时更新表上的"修改时间"列:gmt_modified。 潜在问题: SQL执行计划不走索引。 	 在UPDATE语句SET子句中增加 gmt_modified = NOW()。 在详情面板的索引建议中获取 增加索引的SQL语句,并提交 DDL无锁变更执行,更多信息, 请参见DDL无锁变更。 Ø如: UPDATE test_sql_review_table
{detailId} AND is_delete='N' 	○ 索引推荐 :DMS推荐增加1条索 引。	<pre>SET db_id=#{dbId} gmt_modified = NOW() WHERE detail_id=#{detailId} and is_delete='N'</pre>

? 说明

- 当XML文件中存在动态SQL时, DMS会尝试替换变量并获取该SQL的执行计划(Explain Plan), 若成功获取, 您可以在详情面板中查看执行计划的具体内容。
- 除DMS审核SQL以外,若存在一些历史问题暂时无法修复或无需修复,您可以选择人工审核
 >人工通过或人工不通过,手动标注检测结果。更多信息,请参见SQL审核。

调整后,请刷新界面并再次检查SQL审核结果。

4击提交审批,管理员或DBA将再次确认SQL。
 审批通过后即流程结束。

⑦ 说明 若存在检测不通过或解析异常状态的SQL语句,系统将在提交审批后报错。

4.数据库运维安全管理最佳实践

本文通过阿里云数据库PolarDB MySQL(可适用于其他云数据库类型)、云账号RAM账号、DMS企业版(已 升级为"安全协同"管控模式)为例组建云数据库的运维安全管理最佳实践。

详情信息,请参见数据库运维安全管理最佳实践。

复热	書库运维安全管	理	目:
	1 3		
_			
て相	当版本信息.		
法律	≢声明		
3	录		
ĨË	呈 条件及演7	、环境说明	I
î3	系概述	- 14	
	搭建基础划	~境	
	1.1. 包]建专有网络 VPC	
	1.2. 包]建 PolarDB	
	1.2.1.	创建数据库集群	
	1.2.2.	创建数据库	
	1.2.3.	创建数据库账号	
	1.3. J	f通 DMS 企业版	
	数据库实例	导入 DMS	
	2.1. 娄	我居库实例初始化	
	2.2. 娄	{据库中创建 user 表	
	2.3. 娄	ξ据 表中插入数据	
	2.4. 类	t据库实例导入	
	创建员工则	<号并授权	
	3.1. 仓	J建 RAM 子账号并授权	
	3.1.1.	创建 RAM 子账号	3
	3.1.2.	为子账号授权	3
	3.2. D	MS 中添加子账号	
	3.3. 则	< <p>5号授权</p>	3
	3.3.1.	管理员直接授权	
	3.3.2.	普通用户自己申请授权	4
	3.3.3.	管理员审批普通用户的申请	4
	验证普通用]户账号访问数据	
	4.1. 有	「权限的能访问	4
	4.2. 矛	浓限的不能访问	4
	4.3. 常	[;] 要审批的情况	
	对敏感数据	·脱敏处理	
	5.1. 酉]置敏感列	
	5.2. 毎	u 感列查询效果	
	5.3. 肖	J请敏感列权限	
	操作审计.		
	安全规则简	ī介	

同时, DMS产品也支持管理ECS自建数据库、IDC自建数据库、第三方云公司等其他来源的数据库。

5.数据库安全解决方案

本文介绍云数据库、DTS(数据迁移上云)、DMS(数据安全管理)、DBS(数据备份)几个产品实现企业 数据资产的安全管理解决方案,避免数据泄露、删库跑路等恶性事件的出现。

详情参考:数据库安全解决方案。

6.表结构发布流程化

本文档将以设计结构(Develop,后面简称Dev)、测试(Test)、生产发布(Product)的表结构设计步骤 向您介绍规范、安全的表结构发布流程。

背景信息

在新项目、新需求或者优化等业务场景中,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,此时您可以使用DMS的结构设计功能。

DMS推出的结构设计为多套研发环境开发,且在开发过程中自动检测企业需遵循的表结构研发规范,并支持 多人在Web页面协同开发的功能。

结构设计功能可保障研发自助变更的同时满足企业的设计规范、不同环境之间相关表结构的一致性,同时大大提升生产发布的成功率。

结构设计的功能说明如下。

功能	说明
保障生产发布的成功率	新的表结构在发布到生产环境前,会依据研发流程在逐个节点中对表结构进行验证,可 避免未验证脚本直接发布到生产环境而导致发布失败的问题,保障生产发布的成功率。
保障环境结构的一致性	系统会依据研发流程对逐个环境进行结构变更,可避免因部分环境未执行而导致的测试 延误、项目整体发版进展延误等。
保障数据结构的规范性	安全规则的研发规范包含新建表、修改表字段、修改表索引等多方面的近40条规范,方 便研发同学自助设计满足企业研发规范的表结构,可避免因不满足规范的结构发布上线 而导致的生产故障。同时,该功能可节省运维人员因人工检查规范而带来的人力投入, 并提升研发效能,可以有效支撑快速迭代发版工作。

搭建示例的测试环境

- 1. 创建3个RDS MySQL数据库实例,分别为: Schema_Design-dev、Schema_Design-test、 Schema_Design-product,操作详情请参见创建RDS MySQL实例。
- 2. 将3个数据库实例录入至DMS中,将管控模式均设置为安全协同,并分别将数据库环境类型设置成开发(Dev)、测试(Test)、生产(Product)。云数据库录入的操作详情请参见云数据库录入,数据库实例环境的说明请参见实例环境说明。
- 3. 在3个数据库实例中分别创建3个对应的数据库: dev_database、test_database、 product_database。

数据库实例与结构设计各节点的对应关系如下。

结构设计节点	设计结构(Dev)	测试(Test)	生产发布(Product)
对应数据库实例名称	Schema_Design-dev	Schema_Design-test	Schema_Design-product
环境类型	dev	test	product
数据库名称	dev_database	test_database	product_database

步骤一:配置研发规则

默认的研发流程为:设计结构(Dev)、生产发布(Product)。以下步骤将介绍如何新建安全规则并配置设 计结构(Dev)、测试(Test)、生产发布(Product)的研发流程。

1. 登录数据管理DMS 5.0。

⑦ 说明 如果您需要切换到旧版数据管理DMS,单击页面右下角

台。具体操作,请参见数据管理DMS 5.0切换至旧版。

2. 在页面顶部,选择全部功能 > 系统管理 > 安全规则。

3. 在安全规则页面中,单击左上角的新增规则集按钮,新增一个规则集。

⑦ 说明 规则及名称可自定义,本示例中以SD-DT为例。

新增规则集			×
* 引擎类型:	mysql	\sim	
* 规则集名称:	SD-DT		
* 备注:	SD-DT		
		5/200	
	提交		

- 4. 在安全规则详情页面左侧的导航栏中,单击结构设计。
- 5. 在结构设计页签中, 单击研发流程右侧的操作列下的编辑。

引擎拳型: MYS												
规则集名称: 规则集备注:	SD-E Sche	DT 编辑 ema_Design-Dt			最	近修改时间:	2020-10-14 13:52:5	6				
SQL窗口	检测点	基础配置项	保存编辑,校验表头	保存编辑,校验字段	保存编辑,校验索引	控制新建表风险	控制修改字段风险	控制修改索引风险	控制SQL执行风险	审批规则校	là là	
SQL変更	操作:	新增规则										
权限申请	ID	配置名/规则名							最近修改时间		配置值/规则状态	操作
刻語等山 结构设计	11393895	开启非对等发布							2020-10-14 13:52:56		OFF	编辑
库表同步	11393896	研发流程							2020-10-14 13:53:20			编辑
数据追踪	11393897	字段类型配置							2020-10-14 13:52:56		-	编辑
敏感列变更	11393898	索引类型配置							2020-10-14 13:52:56			编辑
測试数据构建 数据库束隐	11393899	建表模板							2020-10-14 13:52:56			编辑
SQL审核优化	11393900	萘止修改原有字段数据	淡型						2020-10-14 13:52:56		OFF	编辑
	11393901	萘止删除原有字段							2020-10-14 13:52:56		OFF	编辑
	11393902	萘止原有字段重命名							2020-10-14 13:52:56		OFF	编辑
	11393903	表字符集许可配置							2020-10-14 13:52:56			编辑
	11393904	结构设计默认审批模板							2020-10-14 13:52:56		853	编辑
	11393905	已发布时工单自动推进	到结束状态						2020-10-14 13:52:56		OFF	编辑

- 6. 在编辑配置项对话框中,完成如下配置:
 - i. 将第二条节点名称改为 测试 ,将库环境改为 test 。

ii. 新增第三条节点,将第三条节点名称改为 生产发布 ,将库环境改为 product ,同时该节点设置 为锚点。

⑦ 说明 锚点:为工单编辑的冻结点,即锚点所在步骤成功发布之后,工单将会变成已发布 状态,不可编辑。

配置界面如下图所示。

编辑配置项								
配置名称:	研发流程	1						
说明:	配置研发	流程, 它决定了 表结	构设计的步骤, 以及;	每个步骤的允许行为。				
配置内容:	步骤	节点名称	库环境	执行策略	可回退	可跳过	锚点	操作
	设计	设计结构	dev ∠	✔ 立即 ✔ 定时	-	-		-
	发布	测试	test ∠	✔ 立即 ✔ 定时	✓			移除
	发布	生产发布	product ∠	✔ 立即 ✔ 定时			~	移除
	増加节点							15/1634
	提交							

7. 单击提交。

步骤二:设置数据库实例的安全规则

将Schema_Design-dev数据库实例(环境类型为Dev)的管控模式设置为**安全协同**并选择步骤一创建的SD-DT安全规则。

1. 登录数据管理DMS 5.0。

?	说明	如果您需要切换到	日版数据管理DMS,	单击页面右下角	(C) '	进入 数据管理DMS 平
台。	具体操	作,请参见 <mark>数据管</mark> 理	₫DMS 5.0切换至旧,	版。		
〒 十穴 4	비스포고	于侧的京倒到主由	大 ^{(由} 单 十 C c h a m a	Decian dout	中中小石	

- 2. 在控制台首页左侧的实例列表中,右键单击Schema_Design-dev数据库实例。
- 3. 在弹出的列表中,选择管控模式 > 安全协同 > SD-DT。

> <i>D</i> ⁶ H	rei ao			待处理工单			提交的工单		E
> ħ, s	查看详情			5 个			42↑		
> ħ, s	刷新/同步字典								
> n, s	测试连接		Owne	er的库表					
> 已登录≶	管理权限		.в.	实例		4	逻辑库/物理库		2
> 未登录实	性能	> :	*	3 个		S	31 个		
	编辑实例								
	管控模式	7	自由操作	E	D				_
	实例DBA	>	稳定变更	I					关注
	实例owner	> [安全协同]	>	-		s.al	☆
	不锁表变更	>	• <i>[</i>	\	-			un	☆
	跨实例查询	>	• 2			-		aliv	\$
	数据库管理				1			3	
			• 2		″ √ SE)-DT		cs	☆
			• 7		3			:33	☆

步骤三:进行结构设计

以下步骤以新建数据库的表结构变更为例,向您介绍设计结构(Dev)、测试(Test)、生产发布 (Product)三节点的结构设计项目。

1. 登录数据管理DMS 5.0。

⑦ 说明 如果您需要切换到旧版数据管理DMS,单击页面右下角
 ① 进入数据管理DMS平
 台。具体操作,请参见数据管理DMS 5.0切换至旧版。

- 2. 在页面顶部,选择**全部功能 > 库表结构 > 结构设计**。
- 3. 单击页面右上角的结构设计。

工作台		書构设计 ×							
结构设计工单列表	I								+ 结构设计
分类 全部	待处理	我提交	已处理	团队协作					
状态 全部	未结束	已结束							
检索 提交时间	∨ 起始时间		- 结束时间	Ē	■ 工単号、库名、表名、创發	書、Acpld、业务说明, 回车确认	搜索		
工单号	工单类型	当前状态		发起人	当前处理人	原因	创建时间	最后操作时间	操作
	结构设计	已发布		100		100.000	2020-10-20 15:07:09	2020-10-21 10:19:36	详情
	结构设计	已发布		100		1000100	2020-10-19 15:24:00	2020-10-19 15:46:10	详情
The second s	结构设计	已结束		1.00		400.00-000	2020-10-19 10:48:04	2020-10-19 14:58:58	详情
	结构设计	【已結束】	强制关闭	100			2020-10-14 14:08:25	2020-10-14 18:01:00	详情
	结构设计	已結束		100		10.010	2020-10-14 11:21:00	2020-10-14 13:43:53	详情
	结构设计	设计中		1000		1000	2020-10-13 17:55:07	2020-10-13 17:55:08	详情

4. 配置结构设计工单信息,并单击创建工单。

结构设计	
项目名称:	构设计测试
变更基准库; de	v_database dev_database
安全规则: 物	里表结构设计 SD-DT
变更相关人: +	新增
	创建工单
	创建工单
配置	创建工单
配置 项目名称	创建工单 说明 填写项目名称便于后期管理,本示例中以结构设计测试为例。
配置 项目名称 业务背景	创建工单 说明 填写项目名称便于后期管理,本示例中以结构设计测试为例。 描述项目的业务背景信息,例如变更目的、预期目标等,减少沟通成本。
配置 项目名称 业务背景	创建工单 说明 填写项目名称便于后期管理,本示例中以结构设计测试为例。 描述项目的业务背景信息,例如变更目的、预期目标等,减少沟通成本。 选择dev_database数据库,因为在步骤二时,已将该实例的安全规则设置为SD- DT,系统会根据该安全规则的研发流程创建出设计结构(Dev)、测试(Test)、 生产发布(Product)的结构设计流程。
配置 项目名称 业务背景	創建工单 说明 填写项目名称便于后期管理,本示例中以结构设计测试为例。 描述项目的业务背景信息,例如变更目的、预期目标等,减少沟通成本。 选择dev_database数据库,因为在步骤二时,已将该实例的安全规则设置为SD-DT,系统会根据该安全规则的研发流程创建出设计结构(Dev)、测试(Test)、生产发布(Product)的结构设计流程。 ⑦ 说明 系统会根据第一个变更基准库的安全规则创建结构设计的研发流程。
配置 项目名称 业务背景 変更基准库 安全规则	●健工单 说明 填写项目名称便于后期管理,本示例中以结构设计测试为例。 描述项目的业务背景信息,例如变更目的、预期目标等,减少沟通成本。 选择dev_database数据库,因为在步骤二时,已将该实例的安全规则设置为SD-DT,系统会根据该安全规则的研发流程创建出设计结构(Dev)、测试(Test)、生产发布(Product)的结构设计流程。 ② 说明 系统会根据第一个变更基准库的安全规则创建结构设计的研发流程。 DMS会自动选择,无需配置。

创建工单后,系统会自动跳转到结构设计项目首页,该项目共有5个节点,如下图所示。

项目首页 3						
状态: 设计中						项目
项目名称:	[物理表] 结构设计测试		工单号:	(2020-10-	-24 09:37:40)	
变更基准库: 变更相关人:	ang S	arragan kalendar				
创强	0 ≹፲单 <u>៥</u> ነ	2 †结构	3 测试	④ 生产发布 (锚点)	5 结束	
操作: +新建	物理表 +导入建表语句	書 执行变更到基准库			▶ 进入下-	一节点
项目编辑的表	变更执行历史					
修改(<mark>0</mark>) 新增(0) 2					
# 状态	表名称	当前將	反本 最后操作人	修改时间	操作	

5. 在设计结构节点进行配置:

- i. 单击导入建表语句。
- ii. 在文本框中输入以下语句,并单击确定。

导入建表语句	×
♀ 特别提醒: 仅支持简单建表语句,复杂的建表语句可能无法解析,一次最多支持导入5条.	
`teacher_id` varchar(20) NOT NULL COMMENT '敏师编号', `teacher_name` varchar(20) NULL COMMENT '敏师名字', `phonenumber` varchar(20) NULL COMMENT '敏师电话号码', PRIMARY KEY ('teacher_id`)) DEFAULT CHARACTER SET=utf8 COMMENT='敏师表';	
	确定关闭
<pre>CREATE TABLE `teacher` (`teacher_id` varchar(20) NOT NULL COMMENT '教师编号', `teacher_name` varchar(20) NULL COMMENT '教师名字', `phonenumber` varchar(20) NULL COMMENT '教师电话号码', PRIMARY KEY (`teacher_id`)) DEFAULT CHARACTER SET=utf8 COMMENT='教师表';</pre>	

iii. 在控制台界面确认基本信息、字段、索引等信息。

■ 基本信息

项目首页 🕃	新建物理表 🗙		
基本信息	基本信息(新建表)		
字段	基础选项		
索引	* 表名:	teacher	0
	备注:	教师表	
	更多选项		
	字符集:	utf8	0
	自增起始值:	不填,采用默认值	0
	L		

■ 字段

项目首页 🕄	新建物理表 X						
基本信息	编辑字段(新建	表)					
字段	增加虚	拟列 移除					上移 下移 💡
志리	# 状态	字段名	数据类型	长度	可空	备注	操作
(法5)	1 新增	teacher_id	varchar	20		教师编号	
	2 新增	teacher_name	varchar	20	~	教师名字	
	3 新增	phonenumber	varchar	20	~	教师电话号码	
	+						

■ 索引

项目首页 3	新建	物理表 ×				
基本信息	编辑	读引 (新建	表)			
字段	增	ba 🖁 🖩	削除			
±21	#	状态	索引名	索引类型	索引包含列	操作
新51 	1	新增	PRIMARY	Primary	teacher_id	
	-					

iv. 单击保存,并在弹出的预检测结果窗口中单击确认无误,提交保存。

v. 单击执行变更到基准库。

vi. 在弹出的对话框中,选择执行策略为**立即执行**,并在确认最终的SQL语句无误后单击提交执行。



vii. 提交执行后请等待审批完成,待审批完成后,系统会将新的表结构写入到dev_database数据库中。

viii. 您可以前往SQL Console插入数据或提交数据变更工单对dev_database数据库进行测试。节点验证 通过时,即可将该变更结构发布到下一节点中。



示例代码如下。

```
insert into teacher
(teacher_id, teacher_name, phonenumber)
values
('t001', 'teacher001', '1380000001'),
('t002', 'teacher002', '1380000002'),
('t003', 'teacher003', '1380000003');
```

ix. 在结构设计工单页面中, 单击进入下一节点。

⑦ 说明 在进行该项操作前,您可以与您的同事在该节点对dev_database数据库进行多次 变更设计与验证,系统最终会产生一个 create 脚本,发布到下个节点。



- x. 在弹出的对话框中,再次单击进入下一节点。
- 6. 在测试节点进行配置:
 - i. 单击执行变更到目标库。
 - ii. 选择test_database数据库,并将执行策略设置为立刻执行,单击提交执行。

⑦ 说明 提交执行后请等待审批完成,待审批完成后,系统会将变更的结构写入到 test_database数据库中。

iii. 您可以前往SQL Console插入数据或提交数据变更工单对test_database数据库进行测试。

⑦ 说明 当该节点验证通过时,即可将该变更结构发布到下一节点中。

iv. 在结构设计工单页面中, 单击进入下一节点。



v. 在弹出的对话框中,再次单击进入下一节点。

- 7. 在生产发布节点进行配置:
 - i. 单击执行变更到目标库。
 - ii. 选择product_database数据库,并将执行策略设置为立刻执行,单击提交执行。

提交执行后请等待审批完成。待审批完成后,系统会将变更的结构写入到product_database数据 库中,您也可以将数据写入生产环境中(product_database数据库)。

iii. 在结构设计工单页面中, 单击进入下一节点。

		2	3		5
刨建	上甲	设计结构	测试	生产友币 (铀点)	
操作: 🕠 执行	变更到目标库				▶ 进入下一节点
变更执行历史					
已结束2					编号:3
执行信息:	执行成功,任务结束			创建时间:	(2020-10-19 15:45:38)
操作区域:	一收起				
		 脚本	2 审批		—
			♀ 任务执行成	叻!	

iv. 在弹出的对话框中,再次单击进入下一节点。

整个流程结束,工单关闭。

7.周期调度数据迁移任务

本文介绍如何在数仓开发中实现定时迁移数据的功能。

前提条件

您需要有来源数据库的导出权限和目标数据库的变更权限。关于权限,请参见管理权限。

操作步骤

- 1. 新建任务流。
 - i. 登录数据管理DMS 5.0。

⑦ 说明 如果您需要切换到旧版数据管理DMS,单击页面右下角___,进入数据管理

DMS平台。具体操作,请参见数据管理DMS 5.0切换至旧版。

ii. 在顶部菜单栏中,选择传输与加工 > 数仓开发。

⑦ 说明 如果您使用的是旧版数据管理DMS,在顶部菜单栏中,选择全部功能 > 数据工厂 > 数仓开发。

- iii. 在功能区的右侧, 单击如。
- iv. 在页面左侧的数据仓库列表中,单击目标数仓前的>展开按钮,展开目标数仓。
- v. 选择任务流 > +。
- vi. 在新建任务流对话框中, 输入任务流名称和描述。
- 2. 创建并配置DTS数据迁移任务。
 - i. 从页面左侧的任务类型中,拖拽DTS数据迁移到画布的空白区域。

ば运行 ∨ 发布 下线	自动布局 保存位置 添加任务 🗸 添加便签
C DTS数据迁移	发布状态:未发布
◎ 型 数仓SQL任务	调度状态: 尚未设置周期调度, 请在右侧设置
🖹 表状态检查	C DTS数据迁移-1 20

ii. 选中画布中的DTS数据迁移任务节点。

iii. 在内容设置页签中,选择来源数据库、目标数据库、需要同步的表,配置表的同步方式和类型。
 (可选)单击目标表右侧的编辑,在表编辑对话框中,设置过滤条件。

内容设置	变量设置	高级设置
数据库		提示 🕄
* 来源 ● つqnte	Que ha habidatha	v 0 0
* 目标		
• 🍞 qnte	pogradot d	• • •
表		~
 (+) 请选择需 	要同步的表	
○ 未源 active	ing parting	编辑 预览

- iv. 在**变量设置**页签中,设置时间变量,关于时间变量,请参见配置时间变量。
- 3. 启动调度。
 - i. 单击画布的空白区域。
 - ii. 单击调度配置页签。
 - iii. 打开**开启调度**开关。
 - iv. 配置调度详情,具体操作请参见调度周期配置表。
 - v. 单击保存。

执行结果

DTS数据迁移任务会在调度配置的指定时间自动执行。

8.使用域账号登录DMS

您可以通过配置用户SSO(Single Sign On,单点登录,也称为身份联合登录)或角色SSO,实现使用企业自身的身份认证系统登录阿里云控制台。

背景信息

阿里云支持基于SAML 2.0的SSO(Single Sign On,单点登录),也称为身份联合登录。为了更好地理解SSO,下面简要介绍与SAML/SSO相关的一些基本概念。

概念	说明
身份提供商(ldP)	 一个包含有关外部身份提供商元数据的RAM实体,身份提供商可以提供身份管理服务。 企业本地IdP: Microsoft Active Directory Federation Service (AD FS)、Shibboleth等。 Cloud IdP: 阿里云应用身份服务、Azure AD、Google G Suite、Okta、OneLogin等。
服务提供商(SP)	利用IdP的身份管理功能,为用户提供具体服务的应用,SP会使用IdP提供的用户信息。 一些非SAML协议的身份系统(例如:OpenID Connect),也把服务提供商称作IdP的信 赖方。
安全断言标记语言(SAML 2.0)	实现企业级用户身份认证的标准协议,它是SP和IdP之间实现沟通的技术实现方式之一。 SAML 2.0已经是目前实现企业级SSO的一种事实标准。
SAML断言(SAML assertion)	SAML协议中用来描述认证请求和认证响应的核心元素。例如:用户的具体属性就包含在 认证响应的断言里。
信赖(Trust)	建立在SP和IdP之间的互信机制,通常由公钥和私钥来实现。SP通过可信的方式获取IdP 的SAML元数据,元数据中包含IdP签发SAML断言的签名验证公钥,SP则使用公钥来验证 断言的完整性。
OIDC	OIDC(OpenID Connect)是建立在OAuth 2.0基础上的一个认证协议。OAuth是授权协议,而OIDC在OAuth协议上构建了一层身份层,除了OAuth提供的授权能力,它还允许客户端能够验证终端用户的身份,以及通过OIDC协议的API(HTTP RESTful形式)获取用户的基本信息。
OIDC令牌	OIDC可以给应用签发代表登录用户的身份令牌,即OIDC令牌(OIDC Token)。OIDC令 牌用于获取登录用户的基本信息。
客户端ID	您的应用在外部IdP注册的时候,会生成一个客户端ID(Client ID)。当您从外部IdP申请 签发OIDC令牌时必须使用该客户端ID,签发出来的OIDC令牌也会通过 aud 字段携带 该客户端ID。在创建OIDC身份提供商时配置该客户端ID,然后在使用OIDC令牌换取STS Token时,阿里云会校验OIDC令牌中 aud 字段所携带的客户端ID与OIDC身份提供商 中配置的客户端ID是否一致。只有一致时,才允许扮演角色。
验证指纹	为了防止颁发者URL被恶意劫持或篡改,您需要配置外部IdP的HTTPS CA证书生成的验 证指纹。阿里云会辅助您自动计算该验证指纹,但是建议您在本地自己计算一次(例 如:使用OpenSSL计算指纹),与阿里云计算的指纹进行对比。如果对比发现不同,则 说明该颁发者URL可能已经受到攻击,请您务必再次确认,并填写正确的指纹。

概念	说明
颁发者URL	颁发者URL由外部ldP提供,对应OIDC Token中的 iss 字段值。颁发者URL必须以 https开头,符合标准URL格式,但不允许带有query参数(以 ? 标识)、fragment 片段(以 # 标识)和登录信息(以 @ 标识)。
临时身份凭证	STS(Security Token Service)是阿里云提供的一种临时访问权限管理服务,通过STS 获取可以自定义时效和访问权限的临时身份凭证(STS Token)。

SSO的方式

企业根据自身需要,使用支持SAML 2.0的企业IdP(例如: AD FS)与阿里云进行SSO。阿里云提供以下两种基于SAML 2.0协议的SSO方式:

- 用户SSO: 阿里云通过IdP颁发的SAML断言确定企业用户与阿里云RAM用户的对应关系。企业用户登录 后,使用该RAM用户访问阿里云。
- 角色SSO: 阿里云通过IdP颁发的SAML断言确定企业用户在阿里云上可以使用的RAM角色。企业用户登录 后,使用SAML断言中指定的RAM角色访问阿里云。

关于用户SSO与角色SSO的更多比较,请参见SSO方式的适用场景。

配置操作步骤

● 用户SSO: 请参见用户SSO概览。

以下为您提供了常见的企业IdP(例如: AD FS、Okt a和Azure AD)与阿里云进行用户SSO的配置示例:

- 使用AD FS进行用户SSO的示例
- 。 使用Okta进行用户SSO的示例
- 。 使用Azure AD进行用户SSO的示例
- 角色SSO: 请参见SAML角色SSO概览。

以下为您提供了常见的企业IdP(例如: AD FS、Okt a和Azure AD)与阿里云进行角色SSO的配置示例:

- 使用AD FS进行角色SSO的示例
- 使用Okta进行角色SSO的示例
- 。 使用Azure AD进行角色SSO的示例

同步子账号

配置完成SSO后,管理员需要在DMS的**系统管理 > 用户管理**中单击**同步子账号**,将需要使用DMS的其他 RAM账号批量添加至DMS中,更多信息,请参见添加用户。

⑦ 说明 若子账号拥有AdministratorAccess权限,将自动初始化为DMS管理员角色;其他均子账号将 初始化为普通用户角色,更多关于DMS系统角色的信息,请参见系统角色。

效果示例

下面为完成Microsoft AD到阿里云单点登录配置的效果示例。

- 1. 在浏览器输入子用户登录地址。
- 2. 单击使用企业账户登录。

	主账号登录	其他 RAM 用户登录
RAM 用户登录		
即将登录到域 cores.onaliyun.com		
使用企业账号登	渌	

页面将跳转至企业自身的认证系统。

3. 输入账号和密码, 单击登录。

□ 登录	×	+	L <u>–</u>	
$\leftrightarrow \rightarrow c$	https://	/adfs/ls/?SAMLRequest=	I 🕶 🖄	0:
			使用你的组织帐户登录	
			obu@	
			登录	
? 说明	此次的账号和	□密码为企业自身认证系统□	中的账号和密码,由企业自身维护。	

4. 在产品名中,单击数据管理DMS。

÷	← → C							
	(-) 阿里云				Q 搜索文	档、控制台、API、解决方象		
ł	密好,er							
	运维管理	产品与服务	安全中心	+				
	我的导航							
	最近访问							
	数据管理 DMS	数据库备份 DBS	云原生数据仓库 ADB Po	云原生数据仓库 ADB M	日志服务	云数据库 RDS 版		
	云数据库 Redis 版	对象存储 OSS	访问控制	云服务器 ECS	数据库自治服务 DAS	数据传输服务 DTS		
	保有资源的云产品 ⑦							
	城名	专有网络 VPC	云监控	云数据库 MongoDB 版	CDN	物联网平台		
	全站加速	智能语音交互	视频点播	弹性容器实例 ECI	数据库网关 DG	弹性伸缩		
	快捷入口							
	数据管理 DMS	⑦ 添加快捷入口						

即可访问数据管理DMS。

9.跨云账号数据库管理

本文以在DMS中接入多个账号,并录入RDS MySQL数据库为例介绍如何录入跨云账号数据库。

背景信息

当您的企业中存在多个主账号,并且希望跨账号统一管理企业内所有的数据库资源,您可以在您的DMS中添加多个用户,然后按需录入数据库实例。录入后您的账户下所用用户均可访问该数据库。

注意事项

- 当前跨云账号录入仅支持RDS MySQL、RDS SQL Server、RDS PPAS、RDS PostgreSQL类型的数据库。
- 当前仅支持以连接串地址的方式录入跨云账号数据库,暂不支持以实例ID的方式录入。
- 您只能添加您当前账户(含主账号)下的用户的数据库实例,如下图所示:

新增实例		\times
✓ 数据库来源 —	2 基本信息/高级信息	
∨ 基本信息		
* 数据库来源	云数据库 ECS自建数据库 无公网地址数据库 公网数据库 VPC专线IDC	
* <u>教</u> 提 医 举 型 * * ① 错误 * 您不能获取其 试。 述	▲ MVROI 他租户下主账户的实例信息,请在"系统管理-用户管理"内添加实例购买人的主账户后重 确认	
数据库密码		9
*管控模式	▲ 自由操作 ③ 稳定变更 ■ 安全协同 点此了解	
> 高级信息 (可查看环	境关型、名称、DBA及更多高级特性)	
⊘ 测试连接	提交	风消

添加用户

- 1. 登录DMS控制台。
- 2. 在顶部导航栏, 单击系统管理 > 用户管理。
- 3. 单击页面左上角的新增按钮。

🕹 数据管理DMS	权限∨ so	LConsole 〜 数据)	っってい 教授エレー ~	库那结构 > 优化	- 系統管理 > 相助 >	\$	库名或表名称,支持%模糊匹配接	索,妃:dms%lest		۹	⊘ Inil - 简体中文> 🥑
新增实例/ 批量录入		[作台]	沪管理 ×		实例管理						
实例地址、名称、数据 Q C tips:鼠标右键可查看更多操作词	¥ 🕂	5 27 接权用户 ~	操作用户 >	编编用户 日	ほう 日月管理 日月管理 2						
~ × > 免登录实例 (4)	角色	不限 ∨	状态 不限	◇ 最后登录时(安全管理 > 配雷管理	 结束日期 	613				
> 已登录实例 (0)	检索	搜索账号/邮箱/显	《名/阿里云ID		智能化运维						
> 未登录实例 (28)		显示名			UID		角色	最新登录时间	当天查询情况	操作	
		(100)			-		管理员, 普通用户	2020-07-28 15:52:01	次数上限:0/2000 天 行数上限: 0/10000 天	禁用 删除 权限	授权▼

4. 在阿里云账号文本框中, 输入需要添加用户的账号。

添加用户	\times					
⑦ 注意 查看阿里云账号的: 当前仅支持以阿里	方式 (<mark>如何查看)</mark> 云账号ID的方式添加用户,添加后可联系用户直接登录此站点。					
* 阿里云账号	请输入阿里云账号!					
* 用巴	音週用尸 凵 UBA 凵 百逆 页 凵 女王百逆页					
	确认取消					
⑦ 说明 账号获取方法:账号所有人访问阿里云账号uid,查看账号ID。						
☰ (-) 阿里云						
账号管理						
安全设置	登录账号: 8日通过实名认证) 第三方账号绑定					
基本资料	○ ○					
实名认证	注册时间: 2020年3月12日 上午9:12:00					
地址管理	修改头像					

5. 为待添加用户选择一个角色。

- ? 说明
 - ・ 普通用户:不具备额外权限。仅允许登录数据管理DMS服务,服务内的所有操作按需申请权限后方可处理。更多关于普通用户的介绍,请参见我是普通用户。
 - DBA:具备所有数据库表的直接查询权限,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,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)。更多关于DBA的介绍,请参见我是DBA。
 - 管理员:具备所有数据库表的直接查询权限,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白名单等这几项系统管理入口的操作,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)。更多关于管理员的介绍,请参见我是管理员。
 - 安全管理员:具备所有数据库表的直接查询权限,具备系统管理-智能化运维、操作日志、数据保护伞、敏感数据管理、权限管理、库表结构、数据方案等这几项系统管理入口的操作,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)。更多关于安全管理员的介绍,请参见我是安全管理员。
- 6. 单击确认即可。

按需录入数据库

- 1. 登录DMS控制台。
- 2. 单击页面左上角的新增实例 / 批量录入, 在弹框中单击新增实例按钮。



- 3. 单击云数据库标签页。
- 4. 在云数据库区域中选择MySQL。
- 5. 在弹出的新增实例对话框中,按照下表录入实例信息。

新增实例						\times
✔ 数据库来源 ──				- 2	基本信息/高级信息	
◇ 基本信息						
* 数据库来源	云数据库 E	ECS自建数据库	无公网地址数据库	公网数	据库 VPC专线IDC	
* 数据库类型	MySQL					\sim
* 实例地区	华东1 (杭州	1)			٥	\sim
* 录入方式 〇 实例ID ② 连接串地址						
连接串地址 格式如: rm-xxxxxx.mysql.rds.aliyuncs.com:3306						
数据库账号	test					
数据库密码						
* 管控模式	乍 🧿 稳定	变更 🛛 🖉 安全协	同点	比了解		
> 高级信息 (可查看环境类型、名称、DBA及更多高级特性)						
测试连接					提交	取消
标签页名称		参数名称			说明	
		数据库来源			选择数据库实例的来源。 云数据库。	此处选择
		数据库类型			选择数据库实例的类型。	
		实例地区			选择数据库实例所在的地	1区。
		录入方式			当前仅支持通过连接串地 录入跨账号资源。	1址的方式
					输入实例的连接地址。	
基本信息		连接串地址			⑦ 说明 数据库接, 时,系统会自动尝试往 库的白名单中添加DMS 器访问地址,若自动游 请手动添加,详情请查 设置IP白名单,DMS白 表。	入DMS 云数据 5的服务 和失败 看RDS 名单列

标签页名称	参数名称	说明
	数据库账号	输入数据库的登录账号。
	数据库密码	输入数据库账号对应的密码。
	管控模式	选择数据库的管控模式,详情请参 见 <mark>管控模式</mark>
	环境类型	选择数据库环境的类型。
	实例名称	自定义实例的名称。
	开启跨库查询	选择是否开启跨库查询功能,详情 请参见 <mark>跨库查询</mark>
	不锁表结构变更	选择是否开启不锁表结构变更功 能,详情请参见 <mark>不锁表结构变更</mark>
高级信息	实例DBA	选择一个DBA角色进行后期权限申 请等流程。
	查询超时时间(s)	设定安全策略,当达到设定的时间 后,SQL窗口执行的查询语句会中 断,以保护数据库安全。
	导出超时时间(s)	设定安全策略,当达到设定的时间 后,SQL窗口执行的导出语句会中 断,以保护数据库安全。

6. 完成以上信息填写,在基本信息标签页中,单击左下角的测试连接,等待测试通过。

⑦ 说明 如果测试连接失败,请按照报错提示检查您录入的实例信息。

7. 连接成功,单击提交。

10.在DMS中实现DLA一键建仓与数据开 发

本文将介绍在DMS中接入DLA数据湖,利用DLA一键建仓功能将RDS MySQL数据库接入DLA数据库,并在DMS 中对DLA数据库进行任务流开发,简要介绍在DMS接入DLA的开发与应用。

背景信息

数据湖分析(Data Lake Analytics,简称DLA)是无服务器(Serverless)化的云上交互式查询分析服务。 DLA完全采用SQL与服务端进行交互,兼容标准的SQL,提供丰富的内置函数支持。DLA支持多路数据源接入 分析,提供了多样化、异构的数据源分析能力。您不仅能够对阿里云OSS中的数据、Tablestore中的数据进 行分析,还能将这两者之间的数据进行关联性分析,可以帮助您解决将不同种类的数据进行联合分析的问 题。同时DLA全面融合MPP(Massively Parallel Processing,即大规模并行处理)和DAG(Directed AcyclicGraph)技术,超强的横向分析扩展能力、向量化执行优化、算子流水线优化,提供良好的资源隔离 和优先级调度。使用DMS任务流在DLA上做周期性数据分析可获得如下好处:

- 任务流只需一次定义,即可周期性地自动被调度执行,大大减少人工操作的成本。
- 周期执行任务并提前产生出分析结果,业务应用可直接查询结果获得快速响应。
- 任务流执行时产生的中间结果可被复用,用于其他的数据分析任务,从而最大化DLA的资源利用。

操作步骤

1. 登录数据管理DMS 5.0。



- 2. 在页面顶部,选择全部功能 > 数据工厂 > 任务编排。
- 3. 在任务编排页面的自由编排任务区域,单击新建任务流。

ų serietas s	≥数据管理DMS 权限 ∨ SQLCor	nsole > 数据方案 > 数据工厂 >	库表结构 > 优化 > 系统管理 > 👘	帮助 🗸 🔍	库名或表名称,支持 % 模糊匹配搜索,如:dr			
		任务编排 ×						
首页	DMS 任务编排 让数据的归档、流转、加工和分析更加便捷和							
开发空间	开							
字典信息	主流的使用场景包搭但不限于: 1) 业务数据所 周期性清洗和加工; 4) 数据库DDL/DML操作	則期归档至低价存储并进行分析; 2) 在线数据问 的编排和周期调度。	司步到数据仓库做复杂分析;3) 离线数据的					
运维	自由编排任务	业务数据周期归档至OSS	订单数据按日简单汇总	订单数据按日周月汇总	更多场景			
Fè	创建全新任务高、目由编排各类型任务、您 可以创建单个任务也起放款清理、数项日 栏、数型加工等关型,也可以起重多个任务 技态想要的阅读定时执行。	で 通 は ひLAS 現 从ROS-MySOL 原 時 俗 数 編 第 一 分 新 一 の の の の の の の の の の の の の	100001第二番目の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の	正しSOL物质の分類の 活動の 通过SOL物质の分類の 一般の 分別にも周期和月数の の の の の の の の の の の の の の	更多懷極持续通加,支持如敗振奋 行。政策消化性。政振消速等常见场 夏、取造期待			
	新增任务流 帮助	从模板创建帮助	从模板创建都助	从模板创建帮助	敬请期待			

4. 在新建任务流对话框, 自定义填写任务流名称和描述后, 单击确认。

新建任务流			×
*任务流名称	DLA DEMO	ø	
描述	DLA DEMO		
			确认 取消

5. 单击任务流中画布的空白处,在右侧面板中单击任务流变量,配置如下变量。

配置完变量后,您可以在SQL任务中,用 ^{\${}变量名}</sub>表示时间点或时长。关于变量的规则与作用详 情,请参见任务。

	1	=	+1日	刃	1偏移ノ	,	е	恰式刀	② 重,	weekday	新诣
--	---	---	-----	---	------	---	---	-----	-------------	---------	----

表示获取当前日期为星期几(周日为第1天,若偏移 0 ,则默认为周一为第1天)。

	节点名称	内容	设置	变量	设 <u>留</u>		
系统变量 ⑦ bizdate (业务时间, yyyy-MM-dd, 运行时间的前一天)							
变量名	weekday				Û		
变量规则							
时间格式	е				?		
+	∨ 1		E	\sim	+		
**							
增加变量。							

6. 在任务编排页面的左侧任务类型中,选择归档建仓 > DLA一键建仓,并拖拽至页面中的空白区域。

7. 配置DLA一键建仓节点。

您可以通过该节点,将数据库以文件的形式存入OSS数据湖仓库中,实现一键建仓。

i. 单击新建的任务节点, 在右侧属性面板中单击内容设置页签。

ii. 在内容设置页中配置以下参数,并单击保存。

节点名称	内容设置	变量设置						
数据库 * 数据来源 <u>∧</u> ● ヽ		1 · · ·						
建仓配置 * Schema名称 rds_mysql_0723								
* OSS数据位置 oss:///DLA-Formation-rds_mysql_0723/								
高级选项文档 高级选项文档 include-tables=adjust_source								
	保存							
配置	说明							
数据来源	在已接入DMS的实例中选择需要入[MySQL数据库。	DLA数据湖的数据库源,本案例中为RDS						
目标库(Schema) 名称	填入需要在DLA中创建的Schema名	称。						
建仓OSS路径	填入目标OSS数据位置。							

 通过一键建仓向导创建Schema时,您可以在高级选项中自定义一些设置,例如

 过滤字段或者表等,更多信息,请参见高级选项功能。

 本示例为 include-tables=adjust source 。

⑦ 说明 关于DLA一键建仓的更多信息,请参见一键建仓。

- 8. 在任务编排页面的左侧任务类型中,选择归档建仓 > DLA-SQL,并拖拽至页面中的空白区域。
- 9. 配置DLA-SQL节点。

您可以通过该节点,对数据湖仓库中的数据进行查询、加工、分析等操作。

- i. 双击页面中的DLA-SQL任务节点,在任务名文本框输入 DLA-SQL-day ,按回车键保存。
- ii. 单击DLA-SQL任务节点,在右侧属性面板中的内容设置页签,编辑报表生成语句。SQL实例如下:

```
CREATE EXTERNAL TABLE IF NOT EXISTS `rds_mysql_0723`.`adjust_day` (
 `id` DOUBLE COMMENT '',
 `auditon` TIMESTAMP COMMENT '',
  `returnmemo` STRING COMMENT '',
  `issystem` DOUBLE COMMENT ''
)
STORED AS `PARQUET`
LOCATION 'oss://xxx/DLA/DLA-Formation-rds_mysql_0723/${weekday}/adjust_day/'
TBLPROPERTIES (
 'auto.create.location' = 'true',);
INSERT OVERWRITE adjust_day
SELECT
id,
auditon,
returnmemo,
issystem
FROM adjust source;
```

	节点名称	内容设置	变量设置
* 数据库: ● ⓒ C			不自动收缩 🗌 💈
1 c 2 3 4 5 6)) 7 S 8 L 9 T 10 1 11)) 12 1 13 i 14 s 15 i 16 a 17 r 18 i 19 f	reate EXTERNAL table `id` double COMMENT `auditon` timestamp `returnmemo` string `issystem` double CO TORED AS `PARQUET` OCATION 'oss:// BLPROPERTIES ('auto.create.locati ; nsert OVERWRITE adju elect d, uditon, eturnmemo, ssystem rom adjust_source;	<pre>e if not exists `rds_mysql_0 T'', COMMENT '', COMMENT '', COMMENT '' A-Formation-rds ton' = 'true', ust_day</pre>	723`.`adjust_day` (_mysql_0723/\${weekday}/adjust
	保存		SQL预览
? 说	明 完成SOL、变量	量配置之后,单击SOL预览确	认是否满足预期。确认无误质

性面板左下角保存。

10. 返回到DAG图中,拖动鼠标连接2个任务节点。

,单击属

DLA一键建仓	-1	
		_
 DLA-SQL-da	y	

11. 完成DAG图的流程走向编辑后,在右侧属性面板中开启调度,完成配置后单击保存即可。

⑦ 说明 任务流调度周期支持每月、每周、每天多维度配置,您可以按需求选择调度周期,本案例为每个工作日的早上5点执行任务。

调度配置	基础属性	操作历史	全局变量
开启调度			
on			
调度类型			
周期调度	~		
* 生效时间			
1970-01-01	- 9999-01-01		
注: 调度将在有效日期内生效	x并自动调度,反之,在有效期外	外的任务将不会自动调度。	
* 调度周期			
周	~		
* 指定时间			
··· 星 X 星	× 星 × 星	× v	
生 X			
* 具体时间			
05:00	3		
cron表达式			
00 00 05 ? * 1,2,3,4,5			
查看运行记录			
	6	游	

后续步骤

• DLA一键建仓生成数据库后,若子账号没有查询权限,需要先申请权限,详情请参见权限管理。

11.从零开始完成无锁结构变更

本文以云数据库MySQL实例为例,引导您快速使用DMS完成无锁结构变更。

新增实例并开启无锁结构变更

1. 登录数据管理DMS 5.0。



- ➡ DMS 数据管理服务 首页 数据资产 SQL窗口 数据库开发 集成与开发(DTS) 安全与规范 解决方案 运线管理 输入搜索关键字,可 E H Ø 🖶 🐵 🍯 新增实例/批量录入 实例地址、名称、数据) > 免登录实例 (21) ✓ 已發表定例 (2) Q > 💦 m rm. | 田 表数量 e in e mini C O e pili 快捷入口 切换到新手入门 A see 刻笼资产 英型、来源、英 数据入仓
 一便实现 R 注册数据源 支持多来源、多数据库 未登录实例 (436) 我的工具 我的迭代
- 3. 单击云数据库页签下的MySQL。
- 4. 在新增实例页面中, 配置相关信息。

○ 配置基本信息:

新增实例		\times
✓ 数据来源 ─	2 基本信息/高级信/	Ĵ.
∨ 基本信息		
* 数据来源	云数据库 ECS自建数据库 本地/他云数据库 公网数据库 VPC专线IDC 文件存储	
* 数据库类型	MySQL	\sim
* 实例地区	华东1 (杭州) ● ~	
* 录入方式	● 实例ID ○ 连接串地址	
* 实例ID	rm-la la l	\sim
* 数据库账号	zh	
* 数据库密码	••••••	
* 管控模式	 ■ 自由操作 ● 稳定变更 ● 安全协同 点此了解 	
* 安全规则	mysql DMS	¥
* 敏感数据保护	● 关闭 点此了解	
> 高级信息 (可查看环境	送型、名称、DBA及更多高级特性)	
测试连接	となっていた。	ž

○ 配置高级信息:

新增实例				×
✓ 数据来源	2	基本信	1息/高级信息	
〉 基本信息				
➤ 高级信息 (可查看环境类)	型、名称、DBA及更多高级特性)			
环境类型	生产	\sim	点此了解	
实例名称	1128			
✔ 开启跨库查询	dblink_12		2 点此了解	
无锁结构变更	开启 (DMS无锁表结构变更优先)	\sim	2 点此了解	
开启SSL	默认 (DMS与数据库服务自动协商是否开启)	\sim	0	
实例DBA	12		\sim	
查询超时时间(s)	60			
导出超时时间(s)	600			
			提交	

配置项说明如下:

	数据库来源	选择数据库实例的来源。此处选 择 云数据库 。
	数据库类型	数据库实例的类型,选 择 MySQL 。
	实例地区	选择数据库实例所在的地区。
	录入方式	选择数据库实例的录入方式。支 持 实例ID 和 连接串地址 两种录入 方式。
基本信息	实例ID或连接串地址	选择数据库实例的实例ID或输入实 例的连接地址。
	数据库账号	输入数据库的登录账号。
	数据库密码	输入数据库账号对应的密码。
	管控模式	数据库的 管控模式 ,此处选择 安 全协同。详情请参见 <mark>管控模式</mark> 。

	安全规则	数据库的安全规则,在 管控模式 中 选择 安全协 同以后可选,此处选 择 mysql DMS 。
	环境类型	选择数据库环境的类型。
	实例名称	自定义实例的名称。
	开启跨库查询	选择是否开启跨库查询功能,详情 请参见 <mark>跨库查询</mark> 。
高级信息	无锁结构变更	选择是否开启不锁表结构变更功 能,此处选择 开启(DMS无锁表 结构变更优先)。详情请参见DDL 无锁变更。
	实例DBA	选择一个DBA角色,进行后期权限 申请等操作。
	查询超时时间(s)	设定安全策略,当达到设定的时间 后,SQL窗口执行的查询语句会中 断,以保护数据库安全。
	导出超时时间(s)	设定安全策略,当达到设定的时间 后,SQL窗口执行的导出语句会中 断,以保护数据库安全。

② 说明 无锁表结构变更仅支持MySQL和PolarDB MySQL引擎实例。其中, PolarDB MySQL 引擎需要主动开启Binlog。

5. 信息配置完成后,在基本信息页面中,单击页面左下角的测试连接,等待测试通过。

⑦ 说明 如果测试连接失败,请按照报错提示检查并修改您的配置信息。

6. 连接成功后,单击**提交**。

普通数据变更

在已开启**无锁结构变更**的情况下,**普通数据变更**即可显示不锁表的方式。普通数据变更的操作步骤,具体 详情,请参见普通数据变更。

等待执行完成,如需查看任务进度,请按照如下步骤查看执行详情。

- 1. 单击顶部导航栏中的运维管理 > 任务管理。
- 2. 在任务管理页面,单击目标任务号。
- 在弹出的执行详情页面中,单击目标序号右侧操作列的进度。
 您可以在弹出的页面中查看到任务的详细情况。