数据管理服务

最佳实践

文档版本01发布日期2024-03-30





版权所有 © 华为云计算技术有限公司 2024。保留一切权利。

非经本公司书面许可,任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部,并不得以任何形式传播。

商标声明

NUAWE和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。 本文档提及的其他所有商标或注册商标,由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为云计算技术有限公司商业合同和条款的约束,本文档中描述的全部或部 分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定,华为云计算技术有限公司对本文 档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因,本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定,本文档仅作为使用指导,本文 档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

华为云计算技术有限公司

地址: 贵州省贵安新区黔中大道交兴功路华为云数据中心 邮编: 550029

网址: <u>https://www.huaweicloud.com/</u>

1 如何通过 DAS 实现只读账号登录数据库	1
2 如何通过 TOP SQL 检查并进行表优化	7
3 处理慢 SQL 问题	10
4 使用 DAS 进行锁分析	
5 使用 DAS 定位 CPU 使用率高问题	
6 使用 DAS 定位存储空间不足问题	28

如何通过 DAS 实现只读账号登录数据库

DAS服务的系统权限策略中本身不支持只读账号,但是可以通过在IAM里创建用户自定 义策略,搭配数据库自身的只读账号功能来实现。

IAM 权限和数据库权限的区别

DAS作为管理面服务,不会直接对客户的数据库实例资源进行增删改操作。在DAS页 面执行的只有增删改数据库连接(即数据库登录信息)的操作。

IAM权限控制对DAS的应用范围仅在登录数据库连接前,登录数据库连接后,权限校验 就由数据库账号自身的权限来接管了。

您可以通过IAM<mark>自定义权限策略</mark>来控制子账号是否能增删改数据连接、能否登录数据 库连接,但是进入数据库后,IAM无法再干涉用户执行SQL命令,此时只有数据库账号 权限可以发挥作用。

操作步骤

- 步骤1 使用主账号登录统一身份认证服务IAM控制台。
- 步骤2 创建自定义权限策略。
 - 1. 在左侧导航栏中选择"权限管理 > 权限",单击"创建自定义策略"。
 - 2. 配置相关参数。

图 1-1 配置自定义权限策略

权限 / 创建自定文策略	i					
① 自定义策略是对	1系统策略的扩展和补充,您可以创建自定义策略以实现定制的推	反原管理。 ③				
★ 策略名称	policy77beh4					
策略配置方式	可根状规则JSON规则					
* 策略内容	^ ③ 允许	C 2382286	C 1055Eft	O HWER	③请求条件(可法)	ē î
	 选择所有操作 语统入关键字 				Q	
	▲ □ 只读 共5项操作 已选择1项					
	□ das:clouddba:getDbUser 获取数据库用户值息	□ das:clouddba:s 重要SQL限语开	howSqlLimitSwitchStatus ≋	 das:clouddba:getSqlExecutionPlan 酬词SQL线行计划 	 das:clouddba:showSqlLimitJobl 重要SQL限范规则任务信息 	nfo
	✓ das:connections:login 型录编册。					
	> □ 写 共16项操作					
	> ○ 列表 共11项操作					
	④ 从已有策略复制 ④ 添加权限					
策略描述	清縮入策略描述 (可迭)					
		0/2	56 4			
作用范氲	全局级服务					

表 1-1 参数说明

参数名称	说明	示例
策略名称	自定义名称。	das-log-database
策略配置方式	支持可视化视图和JSON 视图。	可视化视图
策略内容	选择数据管理服务,根 据需要添加相应的只读 权限。 此处以 "das:connections:login "为例,添加了此权限 的用户或用户组仅具有	das:connections:login
	通过DAS服务登录数据 库连接的功能。	

3. 单击确定,返回权限页面,可以查看到刚创建好的自定义权限策略。

图 1-2 查看自定义权限策略

权限 ③			副 要要要评价 创建自定义策略
部除 想还可以创建158个自定义策略。			
全部検型 〜 所有云服务	> 構構強度	✓ ○ 权限名称、描述	
3称	类型	描述	操作
palicym0yifo	自定义策略	-	编辑 影除

步骤3 创建用户组并授权步骤2中的自定义权限策略。

- 在左侧导航栏选择用户组,单击"创建用户组",填写用户组名称,完成用户组 创建。
- 2. 单击用户组操作列的"授权",选择<mark>步骤2</mark>中创建好的自定义策略。

图 1-3 授权	
< 授权	
5988 (2) 2184-34228 (3) 845	
用户描Test_das"符括有折击策略 ③	n sin na si
	全部典型 / 所有云振券 >) (機械規集 ~ >) (機械規定 Q)
 各称 	英型
✓ policym0y/fo	自足义策略

3. 单击"下一步",授权范围默认"所有资源",继续单击"确定"。

步骤4 创建用户并添加到用户组。

1. 在左侧导航栏选择用户,单击"创建用户",配置用户基本信息。

图 1-4 配置用户基本信息

用户/创建用户						
	· (11) (11) (11) (11) (11) (11) (11)	3 stat				
★用户信息	用户名、邮件地址、手机号约可作为IAM用户的量 用户名	erte erren er	手机号	描述	外部身份ID	操作
	请输入用户省(必须)	邮件地址 (选编)	◆85 (中國大 ∨ 手机号 (透填)	描述 (造城)	外部身份ID (透城)	259
	④ 凍如用户 忠本次还可以创建9个用户。					
* 访问方式	✓ 编程访问 应用访问密钥或案码,用户仅能通过API、CI	LL、SDK瞭开发工具访问华为云服务。 ⑦				
	✓ 管理控制台访问 旧用图码,用户仅能整要华为云管理控制台设					
先正英型						
	▲研 ·					
	 自定义 					
	請組入密码 図 算次發展計算要求码	8				
	○ 目动生成					
	系统目动生成市场,创建用户完成店可T () 首次登录时设置	下题。				
	系统通过邮件发一次性登录链接给用户,	用户使用读链接登录管理控制台并设置密码。				
	 USB KEY 銀定USB KEY,有效提升您的账号安全 					
* 登录保护	开启登录保护(操荐)					

2. 单击下一步,将当前用户添加到步骤3中创建的用户组中。

图 1-5 添加用户到用户组

用户 / 創墾用户			
✓ 配置用户基本信息 2 加入用户組 (可选) 3 兆成			
()将一个用户可以加入多个用户组,用户拥有其所在用户组织限的合质。如果还没有创建用户组、清单由:创建	Aria. ()		
可选用产编(10个)	谢输入用户组络称。 Q	已返用声组 (1个)	谢毓入图中组案称。 Q
用戶烟與称描述		用户细名称描述	操作
C B.A.		dba_test 	×
C Training-own			
hangle .			
o -			
dba_test -			

3. 单击创建用户,即可创建新用户(即IAM子账号)。此时该用户只有DAS登录数据 库连接的权限。

步骤5 创建数据库只读账号。此处以RDS for MySQL为例。

- 1. 登录云数据库RDS控制台。
- 2. 在实例管理页面,单击目标实例名称,进入基本信息页面。
- 在左侧导航栏中选择"账号管理",单击"创建账号",创建一个只读权限的数据库账号。

Rin T-#

冬	1-6	创建数据库只读账·	Ę
쭏	1-6	创建数据库只读账	

· _ · · - ·

创建账号	•					×
账号名称	rds_test	0				
主机IP		0				
数据库	未授权数据库		0/0	已授权数据库		0/0
	Q 请输入关键字搜索			Q. 请输入关键字搜索		
	□ 名称	权限		2 名称	权限	
	暫无数排	R		¥	花发掘	
密码		Ø				
确认密码		8				
如需做更细粒	度的授权清登录数据库操作。				确定	取消

🛄 说明

您也可以登录RDS for MySQL数据库通过命令行来创建只读账号,具体可参考如下命令: CREATE USER 'db_read_only'@'%' IDENTIFIED BY '*******'; GRANT SELECT ON *.* TO 'db_read_only'@'%'; FLUSH PRIVILEGES;

- 步骤6 主账号通过DAS共享只读数据库功能给IAM子账号。
 - 1. 使用主账号登录数据管理服务控制台。
 - 2. 使用只读数据库账号新增一条登录信息。
 - 在左侧导航栏选择"开发工具",在"由我创建的数据库实例登录"页面,单击 "新增数据库实例登录"。

图 1-7 新增数据库实例登录

新增数据库实例	登录			×
* 数据库引擎	MySQL V			
★ 数据库来源	RDS ECS		Q 请输入实	例名称
	数据库实例	数据库引擎版本	实例类型	状态
	•	MySQL 5.6	Single	○ 正常
		MySQL 5.6	Single	o 异常
		MySQL 5.7	Single	○ 异常
	0 -	MySQL 8.0	На	○ 正常
	\bigcirc	MySQL 8.0	Single	○ 异常
	总条数:7 5 ~ < 1 2	>		
★ 登录用户名	rds_test			
* 密码	() ()	车接		
描述				
SQL执行记录 ②	开启后,便于查看SQL执行历史记录,并可再次拔	行,无需重复输入。		
				取消 确定

此处登录用户名使用步骤5中创建好的数据库只读账号。

共享只读账号的数据库实例登录信息给IAM子账号。
 单击数据库实例登录信息列表中"共享用户数"列对应的数字。

图 1-8 共享用户

开发工具 ⑦									〇 報助手
由我創識的數据中去發燈業 他人共享地找的数据中实得型表 ② 管理子系导的共享的数据中实得型表									
を回惑為キネの色素 (記書部) (1) 开創物を換けたかいさ									
■ 数据库实例 🖯	数据库引擎版本 ⇔	数据库来源	登录用户名	记住密码	描述 🕀	र्शक्षमान ⇔	共享用户数	操作	
D.	MySQL 5.7.43	RDS	Ibw	是	- 2	2024/08/19 15:13:00 GMT+	08 童蒼 (0)	登录 停改 删除	智能运进

选择共享截止时间,添加方式选择同步子账号,在待选用户中选择<mark>步骤</mark>4中创建的 IAM子账号,单击"确定"。

图 1-9 添加共享用户

添加共享用	户				\times
共享截止日期	请选择日期				
	系统将于共享截止日期00:00:00自动取	消共享此条数据库实例登录	8, 可能存在因系统繁忙导致的延迟。		
添加方式	手动录入	同步EPS用户			
主账号	$(a^{i})^{j}(a_{i},a_{j})_{i}(a_{i})^{j}(a_$				
待选用户				请输入用户ID/用户名	Q
	■ 用户ID		用户名		
	 Without the second 	arte -	e de gale		
	 and in more than 	1001	× .		
			1000		
		• •)		
已选用户	✓ 用户ID		用户名		
	 Antipological de la della 	in an in the second	1000		
				取消	确定

步骤7 使用步骤4中创建好的IAM子账号登录数据管理服务,验证只读权限。

使用IAM子账号登录到DAS服务后,选择"开发工具",可以在他人共享给我的数据库 实例登录页面,查看到由主账号共享给IAM子账号的数据库登录信息。在操作列可以 看到只有登录数据库连接的权限。

----结束

2 如何通过 TOP SQL 检查并进行表优化

问题举例

用户在导出的日志记录中发现某一时间段select语句查询test表信息的耗时超过2s,锁等待时间长。

建议措施

- 增加索引。
- 优化表。

操作步骤

- 步骤1 登录管理控制台。
- **步骤2** 单击管理控制台左上角的^②,选择区域和项目。
- 步骤3 单击页面左上角的 ──,选择"数据库 > 数据管理服务 DAS",进入数据管理服务页面。
- **步骤4** 在左侧的导航栏中单击"DBA智能运维 > 实例列表"页签,进入DBA智能运维实例列表页面。

您也可以在产品概览页面,单击"进入DBA智能运维",进入DBA智能运维实例列表页面。

步骤5 在实例列表页面右上角,按照引擎、实例名称或者实例IP筛选实例,单击"详情"。

图 2-1 DBA 智能运维实例总览页面

感觉	性能会	舌 SQL 锁&事务	容量预估	binlog	日报 异常性	た 照						
										更新时间: 2024/08/20	10:36:35 GMT+	+08:00 📿
告	警统计 ③ 近5	分钟指标告警			管理告警规则	健康智能诊断						
		聚物告答			1	异常 磁盘性能上限 2024/0	35/20 10:38:36	详情与优化 忽略	房窓 高圧力请求 2024/08/20 10:35:35	3	羊犊与代化 忽略	18
	Ô	重要告答			1	健康 內存越限风险			健康 长寨务			
	2	次要告替			0	健康 候SOL高频			健康 容量空间不足			
		提示告罄				金旗 物等待						
<	源使用情况 日	平均										
		CPU利用率				内存利用率		磁盘空间利用率		磁盘IOPS		
		5%				30%		9%		3 次/秒		
		已用 0.1/2 core 昨日同比 11.11% †			1	已用 2.36/8 GB 作日同比 0.43% †	I	已用 5.26 /60 GB 作日同比 0.38% †		昨日同比 75.52% †		
-	点性能指标 近	1个小时趋势									±1	着更多
0	PU&慢SQL数				连接数		内存使用率		硬曲》	阿哥吐量		
	CPU使用率 3 便SQL数 14	.56 % 个/分钟			 总注接数 1 活跃连接数 	5 个 2 个	 内存使 	用率 29.5%	• = • =	世由读春吐量 byte/s 世由写春吐量 9422.76 byt	e/s	

步骤6 在所选实例的DBA智能运维总览页面选择"SQL">"TOP SQL"。

图 2-2 TOP SQL

总流 性能 会活 SQL 输移等的 容量预估 binlog 日报
Resol Top Sol Solidar Solidar Solidar Solidar Solidar Solidar Solidar Solidar
E1941 E39441 E39441 E39441 E39441 E39444 E
 ● 案例 ① 节点 ● 方利(2) 方点 ● 方利(2) 方(2) 美行(2) (2) 美行(2) (2) 美行(2) (2) 美行(2) (2) 美行(2) \pm (2) (3) (3) (3) (3) (3) (3) (3) (3) (3) (3
4 2 ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲

步骤7 在"TOP SQL"页签下方,单击"详情"查看select的SQL模板信息,找出在此时间段内select模板执行耗时大于2s的数据库。

图 2-3 SQL 列表

SQL模板(Top50) 时间范围: 2024/08/20 09:41:38 - 2024/08/20 10:41:38					- H	描入SQL模板	٩	请选择数据库	~	请选择St	21.操作类型	~	20
SQL模板	数据库名称	SQL操作类型	总执行次数 🕀	平均执行 🔶	总执行耗 令	平均領警 ⊖	平均扫描 ⊖	平均影响 令	平均返回(∋ 操作			
SELECT sleep(?)	2.92	SELECT	695	2076.27	1443006	0	0	0		1 洋橋	SQLIRM	诊断	
SET lock_wait_timeout = ?	100	SET	695	0	0	0	0	0		0 洋橋	SQL限流	诊断	
SET innodb_lock_wait_timeout = ?	- 1	SET	694	0	0	0	0	0		0 详情	SOL限流	198f	
use "czh_test"	-	USE	640	0	0	0	0	0		0 洋情	SQL限流	诊断	
use 'test_db'	42-4	USE	54	0	0	0	0	0		0 详情	SOL限流	诊断	

步骤8 登录当前实例,选择数据管理控制台的"库管理"页签。并选择5中的数据库名称。单击"查看表详情"。检查表格中索引数量、数据容量等信息。

图 2-4 查看表详情

查看表详情

 \times

基本信	息 DDL	
	属性名	属性值
1	数据库	+
2	表名	
3	行数	0 (估算值)
4	数据容量	2000 C
5	索引容量	N
6	字符集	utf8mb4
7	校验规则	utf8mb4_general_ci
8	行格式	Dynamic
9	创建时间	2024-08-06 12:43:39



步骤9 (举例)确认是索引问题后,单击"修改表",增加索引。返回表管理页签,单击 SQL查询进行重试即可。

----结束

3 处理慢 SQL 问题

在定位数据库的性能问题时,查找慢SQL是比较常用且有效的方法。您可以通过DAS对数据库进行监控,及时发现并优化慢SQL,解决数据库的性能问题。

解决方案

您可以通过DAS从以下两个方面来解决慢SQL问题:

- 查看并优化单个实例的慢SQL
- 查询所有实例上的慢SQL

查看并优化单个实例的慢 SQL

- 步骤1 登录管理控制台。
- **步骤2** 单击管理控制台左上角的^②,选择区域和项目。
- **步骤3** 单击页面左上角的 ──,选择 "数据库 > 数据管理服务 DAS",进入数据管理服务页面。
- **步骤4** 在左侧的导航栏中单击"DBA智能运维 > 实例列表"页签,进入DBA智能运维实例列表页面。

您也可以在产品概览页面,单击"进入DBA智能运维",进入DBA智能运维实例列表 页面 。

步骤5 在实例列表页面右上角,按照引擎、实例名称或者实例IP筛选实例,单击"详情", 进入实例总览页面。

图 3-1 DBA 智能运维实例总览页面

总览	性胞	会 话 SC	aL 458事务	容量预估	binlog	日报	异常快照							
												更新时间:20	24/08/20 10:36:35 GMT+	+08:00 🔾
	告誓统计 ③	近5分钟指标图	8			管理省管规	N	健康智能诊断						
		X 93	8			1		算常 磁盘性能上的	B 2024/08/20 10:30:30	洋橋与优化 3	888 异常 高圧力清求	2024/08/20 10:38:38	详情与优化 忽略	86
	Â	重要情	8			1		會康 内存缩限风的	ŝ		健康 长事务			
	2	次要告	8			0		部 線 ・ 係 SOL 海の の			健康 容量空间不	足		
		提示省	÷					17.18 (2005/8)						
	资源使用情况	日平均 日平均 日平均	CPU利用率 5% 用 0.1/2 core 同比 11.11% t				er ste	30% 30% 可 2.360 08 同比 0.43% f		國金空间利用年 9% 已用 5.26%0 GB 称日间比 0.36% 1		総合10PS 3 次人的 87日同社: 75 52) N T	
	重点性能指标	近1个小时趋!	9										Ż	22.5
	CPU&懐SQL数 CPU使用率 信SQL数	3.56% 14个/分钟				注册数 ● 总注約 ● 活跃注	取 15 个 膨取 2 イ			内存使用率 内存使用率 29.5 % 		硬盘读写若吐量 ● 磁盘读吞吐量 by ● 磁盘写吞吐量 942	te/s 2.76 byte/s	

步骤6 单击 "SQL > 慢SQL",进入慢日志页面。

选择需要查看的时间段,查看该时间段内慢SQL趋势、慢日志明细及模板统计信息。 您可以单击导出慢日志,将慢日志信息保存到本地查看。

图 3-2 慢 SQL 页面



步骤7 在慢日志明细列表中,单击操作列的"SQL限流",可以对当前的SQL创建限流规则, 通过控制既定SQL规则的并发度协助业务侧及时流控,保证核心业务的稳定运行。更 多操作请参见SQL限流。

图 3-3 慢 SQL 限流页面



步骤8 在慢日志明细列表中,单击操作列的"诊断",可以对当前的SQL进行诊断,并查看 索引优化建议、语句优化建议、执行计划等,您可以将优化SQL粘贴到数据库客户端 或DAS上执行。更多操作请参见**SQL诊断**。

图 3-4 慢 SQL 诊断页面



----结束

查询所有实例上的慢 SQL

- 步骤1 登录管理控制台。
- **步骤2** 单击管理控制台左上角的^②,选择区域和项目。
- 步骤3 单击页面左上角的 ──, 选择"数据库 > 数据管理服务 DAS", 进入数据管理服务页 面。
- 步骤4 在左侧的导航栏中单击 "DBA智能运维 > 总览"页签,下拉至慢SQL页面。

选择需要查看的时间段,查看该时间段内当前Region下Top10-30实例的慢SQL数量, 您可以选中某个实例,查看该实例的慢SQL模板统计信息。

图 3-5 总览慢 SQL 页面

數据管理服务 DAS	esoL 模SQL分析	×
产品構造 开发工具 企业流程事業	10P 10 v 起気の時 近らか時 近らか時 近らか時 近らか時 近らか時 近のかり	
DBA智能压地 ^ 总裁	Q. 전체환동성값、対応/大振行始度 MULTAM ************************************	
实例列表 信SQL	第3400 印 第44216 日 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	0.0
医薬2011時	Image: 10 50,48% @ 358% @ 365,02% @ 748, @ 84,81, @ 748, @ 84,81, @ 748, @ 84,81, @ 748, @ 84,81, @ 748, @ 84,81, @ 748, @ 84,81, @ 748, @ 84,81, @ 748, @ 84,81, @ 74,01, @ 84,81, @ 74,01, @ 84,81, @ 74,01, @ 84,81, @ 74,81, @ 74,01, @ 84,91, @ 74,01, @ 84,91, @ 74,91, @	1888 ⊖ 1
	변화값 3 전화값 2 전 10 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	0
	重行大会	
	20000 Ethot Ethot <th< td=""><td></td></th<>	
	2024-10-17 1968400 2024-10-17 1969400 2024-10-17 1955200 2024-10-17 1955200 2024-10-17 1955800 2024 0	Rin

----结束

4 使用 DAS 进行锁分析

DAS的DBA智能运维功能包含元数据锁、Innodb锁等待、最近死锁分析和全量死锁分析功能。本文介绍如何通过DAS对RDS for MySQL进行锁分析。

前提条件

已创建RDS for MySQL实例。

操作步骤

- **步骤1**构造数据。
 - 1. 在目标RDS for MySQL实例中创建名为das_test的测试数据库,详情请参见<mark>创建数</mark> 据库。
 - 2. 通过数据管理服务DAS登录RDS for MySQL数据库,详情请参见<mark>登录华为云数据</mark> 库实例。
 - 在DAS的SQL查询执行如下命令,在数据库das_test中创建测试表shopping。
 CREATE TABLE shopping (

a int NOT NULL AUTO_INCREMENT,

b int,

c int,

PRIMARY KEY (a),

UNIQUE KEY *u_k* (*b*, *c*)

);

 执行如下命令,在测试表shopping中写入测试数据。 insert into shopping(b,c) values(1,1),(1,5),(1,9);

🛄 说明

数据构造完成后:

- 如您需要元数据锁分析与处理,请执行2。
- 如您需要Innodb锁等待分析,请执行3。
- 如您需要最近死锁分析,请执行4。
- 如您需要全量死锁分析,请执行5。

步骤2 元数据锁分析与处理。

🗀 说明

- 元数据锁(Meta Data Lock, MDL),其作用是用于解决DDL操作与DML操作的一致性;通常,DDL操作需要获取MDL写锁,并且MDL锁一旦发生,就可能会对数据库的性能造成影响,因为后续对该表的任何Select、DML、DDL操作都会被阻塞,造成连接积压。
- 当前功能展示了当前时刻(实时)数据库的MDL锁的信息,可以快速帮助定位MDL问题、终止 持有MDL锁的会话,从而恢复被阻塞的操作。
- DML锁不在当前功能的范围之内,可以使用Innodb锁等待进行分析和查看。
- 最多显示1000条数据。
- 1. 登录华为云数据库实例,通过SQL查询构造会话一。
 - a. 查询测试表shopping中的数据。
 select a from shopping,
 返回结果为:

图 4-1 查询测试表数据

库名: das_test >	● 执行SQL(F8) (
表视图	〇 代码编辑器提供临时本地派存能力,由于浏览器派存容量限制,派存的代码可能存在截断和丢失。	● 代码编辑器读供临时本地派存能力,由于创闭器派存容量限制,循符的代码可能存在截断10丢天风险,重要代码通使用文件保存。										
请按关键词搜索 Q C	1 select a from shopping											
 an shopping 	Solarifica ing constant ×											
	以下是select a from shopping的执行结果集	③ 点由单元恪可编辑数据,新道或编辑后需要提交编辑以保存										
	a											
	1 1											
	2 2											
	3 3											

b. 开启事务,并更新测试表shopping中的数据,但不提交事务。 BEGIN;

```
UPDATE shopping SET b = 3 WHERE a =1;
```

- 2. 构造会话二,执行如下语句为测试表shopping增加索引。
 - ALTER TABLE shopping ADD INDEX idx_name(b);
- 返回DAS首页,在左侧的导航栏中单击 "DBA智能运维 > 实例列表"页签,进入 DBA智能运维实例列表页面。
- 选择目标实例,单击"详情",选择"锁&事务 > 锁分析 > 元数据锁",列表展 示当前实例的元数据锁。

图 4-2 元数据锁

理服务 DAS															
		120													
		100													
载		60													
18	^	20													
			08:50	08:55	09:00	09:05	09:10	09:15		09:20	09:25	09:30	09:35	09:40	
1															
洞察															
		元数据物 ③	Innodb&%#15 ③	最近死績分析(全量死版3	3析 ③									
		18615	0.580410.04F	意题分析历史					Q MALE	巨类名称搜索					
	<	☐ \$300 0	1962 A	MARKER O	額英型 刀	額范围	数据库名	SQL谱句	表名	用户	I503BS ⊖ B	接合 0 SA	ē≏ ⊖ 脾	Ŷ	
		1389673	294943	MDL_SHA	表元数据绘	MDL_TRA	das_test		shopping	root	151	1	0 Ki	ear solaith	
		1391791	体有效	MDL_INTE	Backup lock	MDL_STAT	das_test	ALTER TA		root	4	0	0 KI	elf solfit	
		1391791	均有机	MDL_INTE	全局波纹	MDL_STAT	des_test	ALTER TA		root	4	0	0 Ki	ela source	
		1391791	294842	MDL_SHA	表元数据结	MDL_TRA	das_test	ALTER TA	shopping	root	4	0	0 Ki	ea solait	
		1391791	炉有铁	MDL_INTE	库元数据铁	MDL_TRA	das_test	ALTER TA		root	4	0	0 KI	eté souran	
		1391791	等行机	MDL_EXC	表元数据纳		des_test	ALTER TA	shopping	root	4	0	1 Ki	क्षत्र source	

5. 选择目标会话,单击"Kill会话"。

图 4-3选择目标元数据锁

被据管理服务 DAS														
-品販店														
〒沙工具	100													/
2-1/元程率线	60													
BATHERS A	20													<pre></pre>
55	0	08:50	08:55	09:00	09:05	09:10	09:1	5	09:20	09:25	09:30	09:35	09:40	09-45
实例列表														
disol.														
全最SQL网络														
	元数据值 ③	Innodb語等待 ③	最近死肢分析(全量死版; 	3桁 ③									
	加全部	0.00010	1109ff52						交际责名称继承					
<	一 会話ID	9 10465 7	assebt o	8982 V	の正面	数据库名	SQL请句	表名	用户	時間到	昭要会 9	\$#\$a 0 #!		
	1389673	- 19年間	MDL_SHA	表元政策和	MDL_TRA	das_test		shopping	root	151	1	0 KB	en solain	
	1391791	持有助	MDL_INTE	Backup lock	MDL_STAT	das_test	ALTER TA		root	4	0	0 KB	ent source	
	1391791	持有物	MOL_INTE	全局波动	MDL_STAT	das_test	ALTER TA		root	4	0	0 60	elle source	
	1391791	按规模	MDL_SHA	表元政策和	MDL_TRA	das_test	ALTER TA	shopping	root	4	0	0 60	era solaria	
	1391791	持有助	MDL_INTE	库元数据结	MDL_TRA	das_test	ALTER TA		root	4	0	0 60	eté sourcit	
	1391791	尊待物	MDL_EXC	表元政黨物		das_test	ALTER TA	shopping	root	4	0	1 60	ela solaria	

6. 刷新元数据锁列表。可以观察到,查询语句已经执行完毕,DDL语句正在执行。

🛄 说明

如果测试表shopping上的数据较少,当语句被kill后,DDL语句会立即执行成功,将无法观 察到。

图 4-4 元数据锁 kill 后列表

数据管理服务 DAS	20-000	\$P\$(4)(1)	(05/69)15-24s (U		20-00/02	\$P\$(4)	(CEG6910>30≤ (B)	
*品版这 TW工具 P42次程率批 RA智能压缩 へ	使相关指称						大都谷橋谷 へ 麗客湯	niji.
83 第3573第 使931 全量501.同業	300 200 100 100 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	0%15 0920	09-25	09:30 06	is osixo	09.45 09.59	00.55 10.00	
¢	7580 新設 ① Innodol(10時日 ① 単定 1000 日 1000 日 10000 日 10000 日 1000 日 1000 日 1000 日 1000	死就分析 ③ 全量死就分析 ③ 作522 1988年 0 株実型 丁 株正期	数据库名 SQL	 ① 服いは目 満ち 満ち 	iksnikk Mp HWH	⊖ 粗変血 ⊖ 等待ぬ ⊖	BO:	

步骤3 Innodb锁等待分析。

🛄 说明

- 当前功能展示了当前时刻(实时)数据库的DML操作之前的锁等待的信息,可以快速帮助定 位多个会话因同时更新同一条数据,而产生的会话等待和阻塞,并且支持快速终止持有锁的 源头会话,从而恢复被阻塞的操作。
- DDL锁不在当前功能的范围之内,可以使用元数据锁进行分析和查看。
- 1. 登录华为云数据库实例,通过SQL查询构造会话一。
 - a. 查询测试表shopping中的数据。

select *a* **from** *shopping*, 返回结果为:

图 4-5 查询测试表数据

库名: das_test ∨	 (● 执行SQL(F8)) (■ 指式化(F9)) (● 执行计划(F6)) (書 	E83SQLV eclipse	
表 视图	 代码编辑器操件临时本地遗存能力,由于浏览器遗存容量限制, 	缓存的代码可能存在截断和丢失风险,重	妻代码请使用文仲保存。
遺技关键词搜索 Q C	1 select a from shopping		
shopping			
	SQL执行记录 消息 结果集1 ×		
	以下是select a from shopping的执行结果集		③ 点由单元格可编辑数据,新增或编辑后器要提文编辑以保存
		а	
	1	1	
	2	2	
	3	3	

b. 开启事务,并更新测试表shopping中的数据,但不提交事务。 BEGIN;

UPDATE shopping **SET** *b* = 100 **WHERE** *a* < 5;

- 构造会话二,执行如下语句更新会话一种更新过的语句。
 UPDATE shopping SET b = 3 WHERE a = 1;
- 构造会话三,执行如下语句更新会话一种更新过的语句。
 UPDATE shopping SET b = 4 WHERE a = 2,
- 4. 返回DAS首页,在左侧的导航栏中单击"DBA智能运维 > 实例列表"页签,进入 DBA智能运维实例列表页面。
- 5. 选择目标实例,单击"详情",选择"锁&事务 > 锁分析 > Innodb锁等待",页 面展示当前实例的Innodb锁等待。

图 4-6 Innodb 锁等待

数据管理服务 DAS		
产品概定 开发工具 全心治理事件		
DBA智能后地 ^ 形成	MySOL 1.8度并开始到现代才经重要的态思。例55HOW GLOBAL WARAELES LNE "performance_schemun"首相在IRCS争的研究力规图图应开始 InnoDB跳状态	
关例的故 便SQL 全量SQL阴察		

- 在会话一中,执行如下命令提交事务。
 COMMIT;
- 7. 查看Innodb锁等待,页面无锁等待内容。

步骤4 最近死锁分析。

🛄 说明

- 此功能基于SHOW ENGINE INNODB STATUS返回的最近一次死锁日志进行分析。如果发生过多次死锁,只会对最近一次死锁进行分析。
- 需要开启innodb_deadlock_detect(仅针对版本为5.7的实例)参数。
- 1. 登录华为云数据库实例,通过SQL查询测试表shopping中的数据。

select a from shopping;

返回结果为:

图 4-7 查询测试表数据

库名: das_test ∨	(◎ Rr(750L(F8)) (圖 HEE(N2F9)) (⑥ Rr(71+20(F6)) (RE(50L(∨)) eclapse ∨
表 视图	代码编辑器提供临时本地缓存能力,由于询问器缓存容量原制,缓存的代码可能存在数部和活失风险,重要代码遗使用文件保存。
清按关键词搜索 Q C	1 select a from shopping
 Interprint 	90LU9元记录 海影 448年1 ×
	以下是select a from shopping的方行结果最
	a
	f 1
	2 2
	٤ ٤

2. 通过DAS的SQL查询新建会话一和会话二,并构造死锁场景。

表 4-1 构造死锁场景

会话一	会话二
begin;	begin;
insert into shopping(b,c) values(1,8);	-
-	insert into shopping(b,c) values(1,8);
insert into shopping(b,c) values(1,6);	-
-	产生死锁

- 3. 返回DAS首页,在左侧的导航栏中单击"DBA智能运维 > 实例列表"页签,进入 DBA智能运维实例列表页面。
- 选择目标实例,单击"详情",选择"锁&事务>锁分析>最近死锁",单击 "创建锁分析"并刷新页面,查看列表。

图 4-8 最近死锁

数据管理服务 DAS														
产目频波	铁相	关指标										长事务指标	~	更多描绘
开发工具														
企业流程审批														
DGANNESSIN V	4	0							^					
	3	0							/ \					
	1	0												_/
		0 10:10	10:15	10:20	10.25	10:30	10:35	10:40	10:45	10.50	10:55	11:00	11:05	
,	元数	調整 ① Inn	odbelle等待 ③	最近死統分析 ③	全量死能分析 ③									
		1998-1991												
			EE7天创建的联分析数3	5										×
	ID			00000		发现时间		发现祭		105		操作		
	12	28		2024/11/20 11:08:	56 GMT+08:00	2024/11/20 11:08:15	3MT+08.00	1		SUCCESS		查看洋植		
	093	D: 1											50 V (1 >

5. 单击"操作 > 查看详情",可以看到解析列表和原始日志。

图 4-9 最近死锁查看详情

务DAS	20			/ \			
15 12 ~	0 <u>1010</u> 10	10/20 10/25 10/30	10/35 10/40	10.45 10.50	10,55	11:00	11.05
	元記(第時) ① Innodb(部時待 ⑦ 最近好時 ② 返回分析历史列集 利表 日参	2946 ③ 全量用能分析 ③					
	波生町市 2024/11/20 11:00:15 GMT+00:00	春冬 0		春後1(円尾油)			
	Session ID	4631078		4631037			
<	Thread ID	1406040		1406045			
	请求典型	update		update			
	事务(D	19235445		19235405			
	涉及赛	'das_test'.'shopping'		'das_test'.'shopping'			
	每份物	index u_k of table "das_test". "shopping" trx id 19235445 lock_mo	de X locks gap before rec insert intention wal	ing index u_k of table "das_test" ishoppin	g' trx id 19235465 lock mode	s Swaiting	
	等待物案引名	u_k		u_K			
	等待物质处型	X locks gap before rec insert intention waiting		Swatting			
	体有物	index u_k of table 'das_test'. 'shopping' trx id 19235445 lock_mo	de X locks rec but not gep	index u_k of table 'das_test'.'shopping	g' trx id 19235465 lock mode	a S waiting	
	持有要引名	u_k		u_k			
	体有索引曲型	X locks rec but not gap		Swating			
	事务SQL	Insert into shopping(b,c) values(1,6)		insert into shopping(b,c) values(1.8)			

步骤5 全量死锁分析。

🛄 说明

- 此功能定时对错误日志进行分析,解析其中的死锁信息,并进行全面的死锁分析。
- 依赖参数:
 - 需要开启innodb_deadlock_detect(仅针对版本为5.7的实例)参数。
 - 需要开启innodb_print_all_deadlocks参数,并将log_error_verbosity(仅针对版本除 5.7之外的实例)参数值设置为3。
- 最多显示10000条数据。
- 1. 登录管理控制台。
- 2. 单击管理控制台左上角的💱,选择区域和项目。
- 3. 单击页面左上角的 ,选择 "数据库 > 数据管理服务 DAS",进入数据管理服务页面。
- 4. 在左侧的导航栏中单击"DBA智能运维 > 实例列表"页签,进入DBA智能运维实 例列表页面。
- 5. 选择目标实例,单击"详情",选择"锁&事务 > 锁分析 > 全量死锁分析",打 开全量死锁分析开关。
- 6. 在左侧导航栏中,单击"开发工具",进入开发工具页面。
- 您也可以在产品概览页面,单击"进入开发工具",进入开发工具页面。
- 7. 选择需要登录的目标数据库,单击操作列表中的"登录",通过SQL查询测试表 shopping中的数据。

select *a* **from** *shopping*, 返回结果为:

图 4-10 查询测试表数据

辉名: das_test >	 (● 我行SQL(F8))(書 指式化(F9))(物 我行计划(F6))(報約SQL 	eclipse v	
表 视图	代码编辑器提供临时本地缓存能力,由于浏览器或存容量限制,或存的	代码可能存在截断和丢失风险,重要代码请使	用文件保存。
请按关键词搜索 Q C	1 select a from shopping		
 an shopping 	SOLUA/FIZ录 海县 组展展1 ×		
	以下是select a from shopping的执行结果集		①点击单元格可编辑数据。新增或编辑后需要提交编辑以保存
		a	
	1	1	
	2	2	
	3	3	

8. 通过SQL查询新建会话一和会话二,并构造死锁场景。

会话一	会话二
begin;	begin;
insert into shopping(b,c) values(1,8);	-
-	insert into shopping(b,c) values(1,8);
insert into shopping(b,c) values(1,6);	-
-	产生死锁

表 4-2 构造死锁场景

9. 查看全量死锁分析列表。

图 4-11 全量死锁

数据管理服务 DAS			
产品概述 エッエ目	续相关指标		Kurania v Rana
企业洗理审批			
NARRES V	40 30 20	\bigwedge	/
	10 0	s 1040 1045 1050 1055	11.00 11.05
<	7.85.958 © Innochai947 © €1.57.86.976 © 2.87.86.976 ©		
	金融现就分析开关:		
	● 当前汉支持董慧最近7天创建的积分析数据		×
	Q. 边得穩性特益,或能入关键升速索		
	发生时间	跟作	
	2024/11/20 11:08:15 GMT+08:00	血石汗病	
	忽张款: 1		10 ~ (1 >

10. 单击"操作 > 查看详情",可以看到解析列表和原始日志。

图 4-12 全量死锁详情

数据管理服务 DAS	20		
产品販売 开放工具 企业防程率批 DBA智能皿地 ∨	0-10/10 10/15	rázo trázs teáno teáns teáno	1045 1030 1035 1140 1165
	元数据版 ③ Innodb能等待 ③ 最近死版	215 O 210000 O	
	 ○ 近尾分析历史判測 ● 打換 ● 日本 		
	发生时间: 2024/11/20 11:08:15 GMT+08:00		
		事件 0	事务1(已回录)
	Session ID	4631078	4631037
<	Thread ID	1406040	1406045
	请求典型	update	update
	事务ID	19235445	19235465
	涉及表	"das_test"/shopping"	"das_test "shopping"
	\$ 7500	index u_k of table 'das_test' shopping' trx id 19235445 lock_mode X locks gap before rec insert intention waiting	index u_k of table 'das_test' shopping' trx id 19235465 lock mode 8 waiting
	等待检索引名	u_k	u_k
	等待饮宴类型	X locks gap before rec insert intention waiting	S waiting
	19440	index u_k of table "das_test" shopping" trx id 19235445 lock_mode X locks rec but not gap	index u_k of table "das_test". shopping' trx id 19235465 lock mode S waiting
	体有索引名	u_K	u,k
	(治有索引)类型	X locks rec but not gap	S walling
	事务SQL	insert into shopping(b,c) values(1,6)	insert into shopping(b,c) values(1.8)
	L	1	



5 使用 DAS 定位 CPU 使用率高问题

CPU使用率高,主要有两类原因导致:

● 慢SQL

慢SQL的查询效率低,为获取大量数据导致IO升高,主要表现为QPS不高,慢日 志数量多。您可以在DAS性能页面查看CPU使用率、QPS、行读取速率等维度监 控,确认问题后,可以通过Kill会话、SQL诊断优化索引等方式解决问题。

• 高并发

当数据库实例的QPS升高时,实例同时处理大量并发数据库操作,CPU使用率也 会随之升高。您可以在DAS性能页面,查看QPS、活跃连接数、CPU使用率等指 标,确认问题后,可以通过SQL限流、Kill会话、自治限流等功能处理,待重要业 务恢复后,评估是否为业务异常行为而调整业务。如果发现由于实例的性能规格 无法满足持续上涨的业务,建议升级实例规格。

解决方案(以 MySQL 为例)

当SRE收到华为云数据库告警推送,发现数据库实例状态异常(CPU飙升)时,查看并 处理实例的CPU飙升问题(构造的CPU高场景):

- 步骤1 登录管理控制台。
- **步骤2** 单击管理控制台左上角的^②,选择区域和项目。
- **步骤4** 在左侧的导航栏中单击"DBA智能运维 > 实例列表"页签,进入DBA智能运维实例列表页面。

您也可以在产品概览页面,单击"进入DBA智能运维",进入DBA智能运维实例列表 页面 。

步骤5 在实例列表页面右上角,按照引擎、实例名称或者实例IP筛选实例,单击"详情", 进入实例总览页面。

图 5-1 DBA 智能运维实例总览页面

< DAS	-MYSQL-AT(10.0.1.14:		0				BARXIA BIRRIS	unterstat on 😔 Billiciaes
838 19	98 93 SQL	SLAND READY bing D.S. DWORR						
							R	1995); 20241220 14.46.55 (047-68.08 C
120	it 🕘 ińszewaniju		10000	42007023146				
	803Ŧ		0	1000 1000 2004/201 H-46/M	Figure an			Pitots SA
Ĺ	-		0	100 100 100 100 10 10 10 10 10 10 10 10	influence and	1000 電圧力請求 2024/2020 14-48.88		PERMIT DE
	0 200					222 B&## 172</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>1876W</td><td></td><td></td><td>102 201001270</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>0.50</td><td>1998 area</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>CPURER</td><td></td><td>05888</td><td>建金亚属利用草</td><td></td><td>with the second s</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>99%</td><td></td><td>59%</td><td>8%</td><td></td><td>37</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>日間 1982 com 2013月21 1423.00% 7</td><td></td><td>ETT 2.544 08</td><td>[20] 3.34 40 GB PETRIE 0.30% 2</td><td></td><td>1512 FEEL 4122 OF 1</td><td></td></tr></tbody></table>		

步骤6 单击"性能",进入性能监控页面。

图 5-2 性能监控

C DAS-NYSQL-AT(10.0.1.14: 19800 #287 1980 #88 19901.5.7.25 400108 4000888	0.00550		BARRIER CHRISTER CHRISTER
STE 1946 OVE SQL MARKS WEEKS bring EM FINITH			
600222 MECCER			
None store store store stre stre store and an	3		anarten () (status () (status () () () () () () () () () () () () ()
CONSTRE 0<	P\$₽₩2555 0 4	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Rec:08880 818 618 00 318 618 0 31 618 10 100 100 110 M0 M1 100
	8257034820 0 200 100 100 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	DAUSEANN () () () () () () () () () ()	
100 M00 M00 M00 M00 M00 600,000,000 6	Total Lation Lation <thlation< th=""> Lation <thlating< th=""> <thlating< th=""> <thlating< th=""></thlating<></thlating<></thlating<></thlation<>	Toto Lob Lob Lob Lob Lob Lob State	100 100 100 100 100 100 MODERCED <t< td=""></t<>
Image: A State All of	HANGESTREEGE 0 13		
1000088888888900 300 8110 8110 8110	InnOBEBByno/NBM# () 200 Bitts Bitts	Key Bufort/JEBR () 128 RATE RATE	Key Buter@om@ig 208 Right Right

步骤7 重点观察的关键指标,如当前活跃连接数、数据库总连接数、QPS、慢日志个数统计、CPU使用率的趋势。

图 5-3 当前活跃连接数



图 5-4 数据库总连接数



图 5-5 QPS



图 5-6 慢日志个数统计



图 5-7 CPU 使用率



步骤8 根据监控指标初步判断,本次实例CPU飙升为慢SQL(慢日志个数剧增)和高并发(连接数剧增)共同导致。

步骤9 单击 "SQL > 慢SQL", 观察慢SQL详情。

图 5-8 慢 SQL

ため不助用空日東土和政策、11次 増501.単本日東協定11K回車201	905 W MSOLTH、会有15下的节目的 1912、全部以至中区和公司。									
্ৰ হাজাৰ হয় বন্ধ	20147 2024/12/20 14:06 43 - 2024/12/20	98860 E)	INGM GMGB						波形 的号 2020120	20 15 05 KI OMT+
9h						2012	電SQL数量時行Top5			
40.0 (7)						CIVERSE (N	AP* 82*M			
20	2024/12/29 2024/12/29 2024/12/29	2024/12/20 2024/12/2 14/15/4 14/24/0	P 200413/20 200413/20	28241300 28241300 282413	20 200/17/20 200/17/20 200/17/20 144150	60 60 204/12/20 0 304/524				
	HUMBO HUMBO HUMBO		■ (%C) CPU(8)	54						
	recentry recoder		■ (Riqi:	58						
	10000 10000 10000 10000	944	1844	10	MUMBONG ()	SWER	609(856)cm0 ()	18867 (t)	8990 0 1895	
10102 10102 10102 10102 10202 10202 10202 10202 10202 10202 10202 10202 10202 10202 10202 10202 10202 10202 10202 10202 1020	Sociality Meter constitutions care	Dist.	■ Sick	50 10 ⁰ 100	M(388904) © MARK BEL	NOTES	609(66000 0 1.236	F897) () 33369	2940 é 0465 11 1.02.826	
E E E E E E E E E E E E E E E E E	MacRey MacRey MacRey MacRey med mark(1) tem (set. Q) MacRey	Instantion of the second secon	8/A4 100 125 894 100 125 894	18 18/* 104 104	NOTRENA 0 Maska ass 80592.216	9407958 1	909/9890000 () 1.2% 1.69	9887 ⊕ 133869 333809	2010) é 1875 1 no.826 (18 1 no.826 (18	
El 100 El 100	Notes Final Figure 1	BRRE Med Med	8/44 19/13/8/84 19/13/8/84 19/13/8/84 19/13/8/84	200 400 100 100 100	MCINGeneral () 5464 400 5955 212 5955 212	1 1 1423402	00000000000000000000000000000000000000	Paile7 0 333009 333009	8980 0 888 1 00.005 99 1 00.005 99 1 00.005 99	
Колонания Колонания	Hand Hand The College Hand Hand The (w) Hand Hand Hand Hand Hand Hand Hand Hand	Bytter Bytter Bytter Best Best	804 0497	20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 2	(M(3889144) ⊕ 	MUTANSE I I I I	00000000000000000000000000000000000000	PRINT 0 133000 333009 132919	880 0 88 1 10.85 99 1 00.85 99 1 00.85 99 1 00.85 99 1 00.85 99	
HEIDS IIII (IIII) IIII (IIII) IIII (IIII) IIII (IIII) IIII (IIII) IIIII (IIII) IIIII (IIII) IIIII (IIII) IIIII (IIII) IIIIII (IIII) IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII	No.00 No.00 No.00	Diffec Intel Intel Intel Intel Intel Intel	804 804 100 125 84 100 125 84 100 125 84 100 125 84 100 125 84	20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 2	NOTBENH () Totas an 1993 24 1993 27 1946 81 1946 81	MUTANS I I I I	0000000000 0 0 1295 149 1223 1414 1415	14877 0 33089 33389 33389 33389 33389 33389	2807.0 85 1 0.0.05.1 0 1 0.0.05.1 0 1 0.0.05.1 0 1 0.0.05.1 0 1 0.0.05.1 0	
Elitio Elitio Elitio Elitio Elitio Elitio Elitio Elitio Elitio Elitio Elitio Elitio Elitio Elitio Elitio	House House House House House House Head House(Tytes (w)	SHE Not Not Not Not Not Not Not	EA4 EA4 ID0 0354	20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 2	80/38994 () 1800 (9) 1800 (2) 1800 (2) 1800 (2) 1800 (3) 1800 (3)	NOTES	(第等地を回知の日本) 1.73% 1.159 1.429 1.423 1.444 1.155	HBC7 0 3388 3388 3388 3388 3388 3388 3388 33	880 0 88 1 0x3.01 0	
	Kolden Kolden	mme bal bal bal bal bal bal bal bal bal	804 804 900 900 900 900 900 900 900 900 900 9		R(1959-will) 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-00 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-0000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-000 100-0000	HATES	8098680vet 0 128 129 129 148 138 138 20 37	14607 (b) 13300 33300 33330 33330 33300 33333 33300 33333 33300 33333 33300	MS 0.0008 101,000 1 101,000 1 101,000 1 101,000 1 101,000 1 101,000 1 101,000 1 101,000 1 101,000 1 101,000 1	
NUTURE NUTURE Image: Ima	Konstant Society Society	Billio Mari Heri Heri Heri Heri Heri Heri	COURT C	8 80 60 60 60 60 60 60 60 60 60 60 60 60 60	NOTBORNO () 1940 001 4000 20 1940 20 1	NUTRED	0000000-0 0 1120 122 148 149 149 149 149 149 149 149 149 149 149	14822 0 33386 33386 33386 33386 33389 33389 33389 33389 33389 33389 33389	2000 0 964 1 0.00.00 0 1 0.00.00 0 1 0.00.00 0 1 0.00.00 0 1 0.00.00 0 1 0.00.00 0 1 0.00.00 0 1 0.00.00 0	
	1000 1000 1000	Bolice Real Real Real Real Real Real Real Rea	EA4 00000	8 60 60 60 60 60 60 60 60 60 60 60 60 60	Rofellowi () Toka an Milaziki Milaziki Milaziki Milaziki Milaziki Milaziki Milaziki Milaziki Milaziki Milaziki	NUME 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	9998850×0 0 178 1.08 1.03 1.03 1.03 1.03 1.03 1.03 1.03 1.03	HBC/ 0 33889 33899 33999 33999 33999 33999 33999 33999 33999 33999 33999	Abit CHS 10 1 1 11 3 3 12 3 1 13 3 1 14 3 1 15 3 1 16 3 1 17 3 3 18 3 3 19 3 3 10 3 3 11 3 3 12 3 3	

发现短时间发送了大量相同慢SQL,单条SQL执行时间在1分钟左右。SRE和业务侧研 判决定限制该类型SQL执行,恢复数据库上其他核心业务。

- 步骤10 在"SQL"页签下选择"SQL限流",开启SQL限流开关。
- **步骤11** 新建SQL限流规则,选择"SELECT"类型,选择"原始SQL语句生成关键字",输入 原始SQL语句,单击生成关键字,最大并发数设置为1,并Kill满足规则已有会话。



图 5-9 选择 SQL 类型

图 5-10 选择 SQL 限流规则

DAS-	-MYSQL-AT(10.0.1.14: 0950) +00 Ito PR	NySQL 5.7.2(K 408)(1)W 4008)(M CLOUDSSD			AINTAL		0.000000
070 HEN	NE étő SQL Elkillet étélőső birleg	日报 异端块器					
	_						
惯SQL	Top SQL SQL/RW SQL/RW SQL/RM S	alika eleka				C	BSTR
1.0 1	and BECORRELATIONS - INSTANDED BLOCKS, 2004 DESIGNATION - INSTANDED - INSTAND	(FRAM, Martinett, Tradie un transformet, Anthe State (Tradie un transformet, Stadiegene Constanting, Private Talanton,					×
(##Bsc							Q
0.0		50.根型	关键?	840.H30 B	最大并视数	15800 1995	
. 363	3	SELECT	salect-count-from-salect-a-b-c-d-form-t1-order-by-a-b-c-d	1	1	4,722 879	
. 312	2	SELECT	select-11-name	٥	1	0 B30	
0 368	0	SELECT	select-t1-name	0	4	6 B29	
316	6						
~ ~ ~		ocupu)	select-11-name	0	1	0 800	
0 314	4	SELECT	select-11-name select-11-name	•	1	e 200 6 200	
314	4	SELECT SELECT	select-11-name select-11-name select-11-name	0 0	1 1 1	0 889 0 899 0 899	
314	4 2 0	SELECT SELECT SELECT	sdect-ti-sare sdect-ti-sare sdect-ti-sare	0 0 0	1 1 1 1	0 800 0 800 0 800 0 800	
314 312 319 300	4 2 9 4	SELECT SELECT SELECT SELECT	seech-th-same sales-t-th-same sales-t-th-same sales-t-th-same	0 0 0 0	1 1 1 1 1 1	0 88 0 89 0 89 0 89 0 89 0 89 0 89	
314 312 313 304	4 2 9 4 9	19505-1 561267 861267 961267 961267	septi-true sectors sec	0 0 0 0	1 1 1 1 1 1 1	 c c	
314 312 319 300 300 300 300	4 2 9 4 4	2000-1 2000-7 2000-7 2000-7 2000-7 2000-7 2000-7	କାରମି କାରକ କାରମି କାରକ କାରମି କାରକ କାରମି କାରକ କାରମି କାରକ କାରମି କାରକ	0 0 0 0 0 0	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	 b b c c	

发现SQL限流规则已开始生效,开始拦截命中规则的SQL。

步骤12单击"性能",观察数据库性能指标,发现CPU使用率开始下降,业务侧反馈核心业务已恢复。



图 5-11 性能指标

观察发现,SQL限流生效后,已无新增相同慢SQL。

图 5-12 慢 SQL 趋势



图 5-13 性能指标



----结束

6 使用 DAS 定位存储空间不足问题

DAS的DBA智能运维功能包含空间概况、磁盘空间分布、表智能诊断、磁盘空间变化 趋势和Top库表。

本文介绍如何通过DAS定位RDS for MySQL存储空间不足问题。

前提条件

已创建RDS for MySQL实例。

操作步骤

- 步骤1 进入容量分析页面。
 - 1. 登录管理控制台。
 - 2. 单击管理控制台左上角的💱,选择区域和项目。
 - 3. 单击页面左上角的 ── ,选择 "数据库 > 数据管理服务 DAS" ,进入数据管理服务页面 。
 - 在左侧的导航栏中单击"DBA智能运维 > 实例列表"页签,进入DBA智能运维实 例列表页面。
 您也可以在产品概览页面,单击"进入DBA智能运维",进入DBA智能运维实例 列表页面。
 - 5. 在实例列表页面右上角,按照引擎、实例名称或者实例IP筛选实例,单击"详 情",进入实例总览页面。

图 6-1 DBA 智能运维实例总览页面

< Inds-sql-勿	劒1(192.168	0.84: triteate	N 근접규 (root)	切拱账号	18:00	状态:正常	MySQL 5.7 2铱 8GB内存 60GB磁盘 CLOUDSSD		(HYLKIN (REANER) 已用配載: 白配載: 4/60 🕑 萬极智能运输性
总数 性能	会话 SQI	银&事务	容量预估	binlog	日报	异常快照				
										更新到词: 2024/12/24 16:04:35 GMT+08:00 〇
告警统计 ③	2591406551					管理告督规则	健康智能诊断			
	采急告望					1	500 磁盘性能上限 2024/12/24 16.04.35	详情与优化 忽略	第第 高圧力資本 2024/12/24 16:04:36	详情与优化 忽略
Ĺ	重要告知	r.				1	1998 内存延用风险		经期 模SQL模块	
2	次要告知	r.				0			—	
	現示告報						1000 智麗空间不足		92.00 1250979	
资源使用情况	日平均	CPU利用率					内存利需率	國盘空间利用率		磁血iOPS
		10%					30%	9%	(25 次/秒
	in and	日用比 35.71% †					已用 2.3% B GB I作日間比 0.43% *	已用 5.61/50 GB I作日同比 0.00% †	ItE	NUEL 40.15% †

6. 单击"容量预估"。

步骤2 分析磁盘空间整体情况。

1. 在"磁盘空间分布"处查看磁盘占用的各个组成部分及实际占用情况。

图 6-2 磁盘空间分布

磁盘空间分布



2. 结合实际业务分析哪一块空间占用存在过高情况,针对该模块查看变化趋势。



磁盘空间变化趋势			近1天	近3天 近7天	2024/12/01 16:17:14 - 2024/12/24 16:17:14	
GB						
5			1			
4						
3	2024/	12/05 16:02:15 昆空间 4.597				
2	_					
1						
0	2024/12/05 00:00	2024/12/09 00:00	2024/12/13 00:00	2024/12/17 00:00	2024/12/21 00:00	
		● 数据空间 ● Binlog ● S	lowlog 🌑 Relaylog 🌑 Aud	it log 🌒 临时空间 🌒 E	引用空间	

3. 定位到某一天异常增长后,查看当天的实例操作确定是否需要释放空间。

步骤3 分析数据空间使用情况。

- 1. DAS提供的"Top库表"功能,方便客户定位数据空间的异常增长。
- 2. 查看Top库或表中,找到不符合业务预期的占用出现。

图 6-4 Top 库

Top库表 ③						2 (\$5	(建议
表悟数据为物理文件大小Top50库。	每天波晨4点左右会进行自动采集,上次采集时间为: 2024/12/24	04.01:59 GMT+08:00					
Top50株 Top50表	调输入关键词搜索						۹
数据库	物理文件大小(MB) 🕀	178R 🖯	RBR2:F8(MB) ⊖	素引空间(MB) ⊖	₩H空时(MB) ↔	母片率(%) ⊖ 漏作	
czh_test	234.5884	6403450	187.1089	7.0624	15	6.39 查看起的	

- 3. 空间占用异常。
 - a. 可以直接清理库表中无效数据。
 - b. 若无法识别无效数据,可单击查看趋势分析获取空间占用变化,定位到占用 异常出现的时间点。

图 6-5 数据趋势

	库 (czh_test) 数据趋势	×	2024/12/17 00:00	2024/12/21
	由于Top犀波可能存在波动, 勉励数据可能存在部分缺失。	×		 REBESH 4.741
	超7天 近30天 曲		Audit log ● 臨时空间 ● 已用空间	
	空间 (MB)	行数		
Top库表 ③	250	7,000,000		🔽 (C.1238) (C
表档数据为物理文件大小Top50库。每天造具4mb左右会进行f	200	6,000,000		
	150	4,000,000		
Top50種 Top50種 時能入來證明被用	100	3,000,000		Q
	50 2024/12/21 04:01:54	2,000,000		
101804 th	0 物理文林大小	226.6884 0	₩科控码(MB) ⊖	辞片率(%) ⊖ 損作
czh_test	2024/12/19 2024/12/20 2024 00:00 00:00 0 • ###5000	7.0624 00:00 2024/12/23 2024/12/24 00:00 00:00 16	15	6.39 酒香始約
testdb	初建文件大小 数据空间 表引空间 表引空间	6144268 砂片空间 (行数	6	2.61 查看级势

- c. 根据时间点获取实例的审计日志、全量SQL信息等,剔除异常变更导致的数据增长。
- 4. 碎片率过高,可以在业务低峰期对碎片率高的表执行optimize优化,以便释放空间。
- 步骤4磁盘扩容。
 - 1. 观察"空间概况"数据,若空间剩余小于10%或小于10GB时,建议单击"磁盘扩 容"进行扩容。

图 6-6 空间概况

空间概况		智能扩	容 ⑦ 🚺 磁盘扩容
9%	54.39/60	0.01	5439
空间使用量	剩余/总量(GB)	近一周日均增长(GB)	预计可用 (天)

2. 您也可以打开"智能扩容"开关,实例会在一定条件下自动扩容,保证可用性。

图 6-7 智能扩容

可用存储空间率≤10%%或者10GB时, 自动扩
容当前存储空间的20% (非10倍数向上取整,
账户余额不足, 会导致自动扩容失败) 。
智能扩容 ⑦ 磁盘扩容

步骤5 异常增长告警。

表智能诊断页面提供配置异常上报阈值。当某天的空间增长超过阈值,会上报异常告警(默认10GB)。

图 6-8 表智能诊断

表智能诊断

近1天空间增长超过10241MB报告异常,默认 10GB,可自定义。

近1天空(

上次诊断 2024/12/24 04:01:59 自动诊断 🙆

----结束