



# 天翼云 · 数据库复制

## 用户使用指南

中国电信股份有限公司云计算分公司

## 目 录

<b>1</b>	<b>产品概述</b> .....	<b>8</b>
1.1	产品定义 .....	8
1.2	应用场景 .....	8
1.3	产品优势 .....	9
1.4	功能特性 .....	9
1.5	常用概念 .....	13
1.6	安全建议 .....	15
1.7	数据库复制服务与其他服务关系 .....	16
<b>2</b>	<b>在线迁移快速入门</b> .....	<b>17</b>
2.1	登录控制台 .....	17
2.2	使用流程 .....	17
2.3	任务状态 .....	18
2.4	入云迁移 .....	19
2.4.1	申请须知.....	19
2.4.2	使用限制.....	23
2.4.3	步骤一：创建迁移任务.....	27
2.4.4	步骤二：查询迁移进度.....	35

2.4.5	步骤三：查看迁移日志.....	36
2.4.6	步骤四：对比迁移项.....	37
2.5	出云迁移.....	38
2.5.1	申请须知.....	38
2.5.2	使用限制.....	40
2.5.3	步骤一：创建迁移任务.....	41
2.5.4	步骤二：查询迁移进度.....	47
2.5.5	步骤三：查看迁移日志.....	48
2.5.6	步骤四：对比迁移项.....	48
<b>3</b>	<b>在线迁移管理.....</b>	<b>51</b>
3.1	任务管理.....	51
3.1.1	查看任务详情.....	51
3.1.2	修改任务名称和描述.....	51
3.1.3	编辑迁移任务.....	53
3.1.4	重试迁移任务.....	56
3.1.5	续传迁移任务.....	56
3.1.6	重置迁移任务.....	57
3.1.7	结束迁移任务.....	58
3.1.8	删除迁移任务.....	59
3.2	参数对比列表.....	59

3.3	常见场景的迁移任务配置	63
3.3.1	场景一：创建 VPN 网络（专线网络）迁移任务	63
3.3.2	场景二：创建公网网络迁移任务	69
<b>4</b>	<b>对接云审计服务</b>	<b>76</b>
4.1	支持审计操作的关键列表	76
4.2	如何查看审计日志	76
<b>5</b>	<b>预检查失败项修复方法</b>	<b>78</b>
5.1	网络检查	78
5.1.1	源数据库连接是否成功	78
5.1.2	目标数据库连接是否成功	79
5.1.3	目标数据库是否可以连接到源数据库	79
5.1.4	源数据库是否支持远程连接	79
5.2	数据库版本检查	80
5.2.1	源数据库版本是否支持	80
5.2.2	目标数据库版本是否支持	81
5.2.3	版本是否符合从低到高或者同版本迁移	81
5.3	磁盘空间检查	82
5.3.1	目标数据库磁盘可用空间是否足够	82
5.3.2	迁移服务器磁盘可用空间是否足够	83

5.4	实例状态检查	83
5.4.1	目标数据库是否冲突	83
5.4.2	目标库是否存在只读实例	84
5.4.3	源数据库实例是否为空	84
5.4.4	目标库实例是否正常	84
5.5	数据库用户权限检查	85
5.5.1	源数据库用户权限是否足够	85
5.5.2	目标数据库用户权限是否足够	86
5.5.3	源数据库是否存在与用户提供的迁移帐号名不一致的数据库	86
5.5.4	源数据库是否存在兼容级别不符合迁移要求的数据库	87
5.6	数据库参数检查	87
5.6.1	源数据库 Binlog 日志是否开启	87
5.6.2	源数据库 Binlog 格式检查	88
5.6.3	源数据库 Binlog 保留时间检查	89
5.6.4	源数据库和目标数据库的字符集是否一致	90
5.6.5	源数据库参数 <code>server_id</code> 是否符合增量迁移要求	90
5.6.6	源数据库和目标数据库表名大小写敏感性检查	91
5.6.7	源数据库 GTID 状态检查	92
5.6.8	源数据库中是否存在非 ASCII 字符的对象名称	92
5.6.9	源库和目标库的参数 <code>Time_Zone</code> 或 <code>System_Time_Zone</code> 不一致	93
5.6.10	<code>COLLATION_SERVER</code> 的一致性检查	93

5.6.11	SERVER_UUID 的一致性检查.....	93
5.6.12	数据库参数 SERVER_ID 的一致性检查.....	94
5.6.13	源数据库 TDE 状态检查.....	94
5.6.14	数据库参数 SQL_MODE 的一致性检查.....	94
5.6.15	目标库 SQL_MODE 中 NO_ENGINE 值检查.....	95
5.6.16	数据库参数 innodb_strict_mode 一致性检查.....	95
5.6.17	校验源数据库参数 log_slave_updates.....	96
5.6.18	binlog_row_image 参数是否为 FULL.....	96
5.6.19	源库和目标库参数 log_bin_trust_function_creators 一致性校验.....	96
5.6.20	目标库参数 log_bin_trust_function_creators 校验.....	97
5.6.21	检查目标库的 max_allowed_packet 参数.....	97
5.7	数据库对象检查.....	98
5.7.1	源数据库是否存在 MyISAM 表.....	98
5.7.2	源库中是否存在无权限迁移的函数或存储过程.....	98
5.7.3	源数据库是否存在使用不支持的存储引擎的表.....	98
5.7.4	源库无主键表检查.....	99
5.7.5	源端是否存在触发器或事件.....	99
5.8	数据库配置项检查.....	99
5.8.1	源数据库服务器与计算机名是否一致.....	99
5.8.2	源数据库是否安装了复制功能.....	101
5.8.3	源数据库是否存在开启发布的库.....	101

5.8.4	源数据库是否已经配置分发端.....	102
5.8.5	源数据库恢复模式检查.....	103
5.8.6	源数据库的库名是否合法.....	104
5.8.7	源数据库的表名是否合法.....	104
5.8.8	源数据库的视图名是否合法.....	104
5.8.9	源数据库迁移数据库个数校验.....	105
5.9	冲突检查.....	105
5.9.1	目标数据库是否存在和源数据库同名的数据库.....	105
5.9.2	源数据库和目标数据库计算机名是否不同.....	106
5.10	SSL 连接检查.....	107
5.10.1	SSL 安全连接检查.....	107
5.10.2	目标数据库 SSL 证书类型检查.....	108
5.11	对象依赖关系检查.....	108
5.11.1	迁移对象未选择外键依赖的表.....	108
<b>6</b>	<b>常见问题.....</b>	<b>109</b>
6.1	通用型问题.....	109
6.1.1	数据库复制服务是什么？.....	109
6.1.2	数据库复制服务的操作日志在哪里查看？.....	110
6.1.3	数据库复制服务支持哪些数据库迁移？.....	110
6.1.4	如何判断数据迁移任务可以停止？.....	111

6.1.5	数据库复制服务是否支持关系型数据库的 HA 实例迁移？	111
6.1.6	数据库复制服务对源数据库有什么要求？	111
6.1.7	数据库复制服务对目标数据库有什么要求	111
6.1.8	如何将源数据库的用户与权限导出，再导入到目标数据库？	112
6.1.9	哪些情况下会出现目标数据库重启？	113
6.1.10	修改数据库后，到 SDK 的用户端消费一般有多长时间的延迟	113
6.1.11	DRS 界面信息重叠是什么原因？	113
6.1.12	扩大带宽是否会对 DRS 正在进行中的任务产生影响	113
6.1.13	多对一的场景约束及操作建议	113
6.1.14	为什么 MariaDB 和 SysDB 下的数据不迁移	116
6.2	网络及安全类	116
6.2.1	数据库复制服务有哪些安全保障措施？	116
6.2.2	如何处理迁移过程中出现的网络中断？	116
6.2.3	迁移过程中会使用哪些数据库帐户？	117
6.2.4	如何通过设置 VPC 安全组，允许天翼云 VPC 访问外部弹性 IP？	117
6.3	操作类问题	118
6.3.1	源库参数 lower_case_table_names=1 时，为什么不允许迁移包含大写字母的库或者表？	118
6.3.2	设置的密码不符合目标库的密码复杂度要求时，如何修改密码强度？	119
6.3.3	如何批量导出、导入事件 (event) 和触发器 (trigger) ？	121
6.3.4	MySQL 源库设置了 global binlog_format = ROW 没有立即生效？	122

# 1 产品概述

## 1.1 产品定义

数据库复制 ( CT-DRS , Data Replication Service ) 是天翼云为上云用户提供的一种易用、稳定、高效、用于数据库在线迁移的云服务，可解决多场景下数据库之间数据流通问题，满足数据传输业务需求，同时减少数据传输成本。目前支持对关系型数据库的在线迁移，提供云下数据库迁移上云，跨云平台数据库迁移至天翼云，天翼云 VPC 网络内数据库迁移，满足多种场景数据库迁移需求。

## 1.2 应用场景

通过数据库复制服务，您可以完成以下多种应用场景下的数据库迁移。

### 云下数据库迁移上云

在云上创建数据库后，面临对云下数据库迁移上云的需求，数据库复制服务能最大限度缩短系统业务中断时间，有效将业务系统中断时间和业务影响最小化，实现数据库平滑迁移上云。您能够简单、便捷完成云下数据库迁移上云。

### 跨云平台数据库迁移

数据库复制服务支持将其他云平台上的数据库的数据在线迁移至本云数据库，无需手动导入导出数据，方便您快速实现迁移过程中业务和数据库不停机，业务中断时间最小化的数据库迁移。

### VPC 网络内数据库迁移

通过数据库复制服务，您能够将自行搭建在弹性云服务器上的数据库，在线迁移至本云数据库。同时，数据库服务支持本云内数据库之间的迁移，包括：关系型数据库到关系型数据库的场景。

### 云内数据库迁移出云

在数据迁移上云后，您可能面临数据回滚的场景。针对该情况，数据库复制服务提供了云内数据库迁移出云的功能，当云上数据库需要进行数据回流时，方便您将云上数据库迁移出云。

## 1.3 产品优势

### 易操作

操作便捷、简单，仅需按照提示步骤就能搭建完成数据库迁移任务，实现数据库的迁移“人人都会”，启动并管理迁移任务，同时支持全量、增量在线迁移。

### 周期短

仅需分钟级就能搭建完成迁移任务，让整个环境搭建“高效快速”。

### 低成本

通过服务化，免去专家人力成本，硬件成本，并允许按需购买，极具性价比，实现了“人人都能用上”服务；

支持数据库不停机迁移，最小化迁移过程引起的业务中断时间窗口，业务成本低。

### 低风险

通过提供丰富的数据辅助功能，迁移监控，数据一致性对比等多项特性，迁移过程中的进度及对比清晰可见，并大大提升迁移任务成功率，帮助用户“人人都能做好”数据库在线迁移。

## 1.4 功能特性

在线迁移能力

支持的数据库类型

数据复制服务支持多种数据源之间的数据迁移，不同数据源的支持情况如下表。

数据库类型

数据流向	迁移方向	源数据库	目标数据库	目标库实例类型
MySQL 数据库->RDS for MySQL 实例	入云	<ul style="list-style-type: none"> <li>本地自建数据库</li> <li>ECS 自建数据库</li> </ul>	RDS for MySQL 实例	<ul style="list-style-type: none"> <li>单机实例</li> <li>主备实例</li> </ul>

数据流向	迁移方向	源数据库	目标数据库	目标库实例类型
		<ul style="list-style-type: none"> <li>其他云上数据库</li> <li>RDS for MySQL 实例</li> </ul>		
Microsoft SQL Server 数据库->RDS for Microsoft SQL Server 实例	入云	<ul style="list-style-type: none"> <li>本地自建数据库</li> <li>ECS 自建数据库</li> <li>其他云上数据库</li> <li>RDS for Microsoft SQL Server 实例</li> </ul>	RDS for Microsoft SQL Server 实例	<ul style="list-style-type: none"> <li>单机实例</li> <li>主备实例</li> </ul>
RDS for MySQL 实例->MySQL 数据库	出云	RDS for MySQL 实例	<ul style="list-style-type: none"> <li>本地自建数据库</li> <li>ECS 自建数据库</li> <li>其他云上数据库</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>单机实例</li> <li>主备实例</li> <li>只读实例</li> </ul>

## 支持的迁移方式

### 迁移方式

数据流向	迁移方向	全量迁移	增量迁移
MySQL 数据库->RDS for MySQL 实例	入云	支持	支持
Microsoft SQL Server 数据库->RDS for Microsoft SQL Server 实例	入云	支持	暂不支持
RDS for MySQL 实例->MySQL 数据库	出云	支持	支持

## 支持的数据库版本

### 数据库版本信息

数据流向	迁移方向	源数据库版本	目标数据库版本
MySQL 数据库->RDS for MySQL 实例	入云	<ul style="list-style-type: none"> <li>MySQL 5.5.x</li> <li>MySQL 5.6.x</li> <li>MySQL 5.7.x</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MySQL 5.6.x</li> <li>MySQL 5.7.x</li> </ul>
Microsoft SQL Server 数据库->RDS for Microsoft SQL Server	入云	全量迁移支持的数据库版本： <ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft SQL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft SQL Server 2008 R2 企业版</li> <li>Microsoft SQL Server</li> </ul>

数据流向	迁移方向	源数据库版本	目标数据库版本
实例		Server 2008 企业版 • Microsoft SQL Server 2008 标准版 • Microsoft SQL Server 2008web 版 • Microsoft SQL Server 2012 企业版 • Microsoft SQL Server 2012 标准版 • Microsoft SQL Server 2012web 版 • Microsoft SQL Server 2014 企业版 • Microsoft SQL Server 2014 标准版 • Microsoft SQL Server 2014web 版	2008 R2 web 版 • Microsoft SQL Server 2012 企业版 • Microsoft SQL Server 2012 标准版 • Microsoft SQL Server 2012web 版 • Microsoft SQL Server 2014 企业版 • Microsoft SQL Server 2014 标准版 • Microsoft SQL Server 2014web 版

## 支持的网络方式

数据复制服务支持通过多种方式的网络进行数据迁移，包括：VPC 网络、VPN 网络、专线网络和公网网络，在正式迁移之前请参考 0 进行网络设置。

### 网络类型

网络类型	使用场景	准备工作
VPC 网络	适合云上数据库之间的迁移。	<ul style="list-style-type: none"> <li>源数据库所在的区域要和目标数据库实例所在的区域保持一致。</li> <li>源数据库可以和目标数据库在同一 VPC 内，也可以在不同 VPC 内。</li> <li>当源数据库和目标数据库处于同一个 VPC 内的时候，默认网络是连通的，不需要单独设置安全组。</li> <li>当源数据库和目标数据库不在同一个 VPC 内的时候，要求源数据库和目标数据库所处的子网处于不同网段，且目标数据库实例所在的子网网段和源数据库所在的子网网段不能重复或交叉。</li> </ul>
VPN 网络	适合通过 VPN 网络，实现其他云下自建数据库与云上数据库迁移、或云上跨区域的数据库之间的迁移。	用户需要确保本地数据中心和目标数据库所在 VPC 的 VPN 网络建立连接，确保 VPN 网络可正常访问的前提下，再进行数据迁移。
专线网络	适合通过专线网络，实现其他云下自建	用户需要通过专线网络建立云与数据中心的专线连接。

网络类型	使用场景	准备工作
	数据库与云上数据库迁移、或云上跨区域的数据库之间的迁移。	
公网网络	适合将其他云下或其他平台的数据库迁移到目标数据库。	<p>为了确保源数据库和目标数据库之间的网络互通，源数据库端和目标数据库端分别需要进行如下设置：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 开启公网访问 源数据库端实例需要根据具体的场景，由用户端开启公网访问。</li> <li>2. 设置安全组规则                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 源数据库需要将 DRS 迁移实例的弹性 IP 添加到其网络入口白名单内，使源数据库与 DRS 迁移实例可以连通。</li> <li>• 由于目标数据库和 DRS 迁移实例处于同一个 VPC 内，默认网络是连通的，不需要单独设置安全组。</li> </ul> </li> </ol> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DRS 迁移实例创建成功后，可在“源库及目标库”页面获取 DRS 迁移实例的弹性公网 IP。</li> <li>• 在选择公网网络进行迁移时，如果没有开启 SSL 安全连接加密迁移链路的功能，请确保待迁移的数据为非机密数据，再进行数据迁移。</li> </ul>

## 支持的高级特性

数据复制服务提供的在线迁移任务支持多种特性，有效的帮助您提高数据迁移的成功率。

### 高级特性列表

特性	说明
迁移用户	在线迁移通过单独处理迁移用户，权限及密码，从而实现用户、权限及密码的迁移。
参数对比	参数对比功能从常规参数和性能参数两个维度，展示了源数据库和目标数据库的参数值是否一致，可以帮助您确保迁移成功后业务应用的使用不受影响。

### 同构数据库平滑迁移

支持数据库不停机迁移，最小化迁移过程引起的业务中断时间窗口；

支持同构数据库在线迁移，提供全量、增量迁移能力。

### 满足数据库入云、出云不同需求

支持其他云、本地 IDC、天翼云自建的 MySQL 数据库迁移上天翼云数据库；还支持将天翼云数据库在线迁移至客户本地数据库的出云迁移能力。

### 多种网络场景

支持通过公网网络、天翼 VPN、天翼云 VPC 网络环境下的数据传输。

### 多种辅助功能

提供丰富的数据辅助功能：迁移监控，数据一致性对比等。

## 1.5 常用概念

数据库复制服务的常用概念包含：VPC 网络、VPN 网络、迁移日志、预检查、区域和可用区。

### VPC 网络

基于虚拟私有云（Virtual Private Cloud，简称 VPC）网络的数据迁移是指在线迁移场景下，源数据库与目标数据库属于同一个或者跨可通信虚拟网络内，不需要您额外搭建其他网络服务。

### VPN 网络

基于虚拟专用网络（Virtual Private Network，简称 VPN）的数据迁移是指在线迁移场景下，源数据库与目标数据库属于同一个可通信的虚拟网络内，并且通过 VPN 在用户的其他数据中心和云平台之间建立的一条符合行业标准的安全加密通信隧道，可将已有数据中心无缝扩展到云上。

目前天翼云 VPN 只支持 IPSec VPN。

### 专线网络

专线网络是通过云专线服务将用户侧的数据中心连接至公有云 Region 的虚拟私有云专线连接。您可以利用专线网络建立云与数据中心的专线连接，享受高性能、低延迟、安全专用的数据网络。

### 迁移实例

迁移实例是帮助实现数据迁移的辅助型资源，存在于迁移任务的整个生命周期。数据库复制服务可以通过迁移实例连接源数据库，读取源数据，然后将数据库复制到目标数据库中。

## 迁移日志

迁移日志是指数据库迁移过程中，数据库复制服务为您提供的包含警告、错误和提示等类型的信息。

## 预检查

预检查是指在启动迁移任务之前，对可能影响迁移任务成功的因素及条件进行的检查。如果预检查项失败，需要根据具体的修复方法进行修复后，重新进行预检查，直到预检查项全部通过才可启动迁移任务。

## 区域和可用区

区域指数据库复制服务所在的物理位置。

同一区域内可用分区间内网互通，不同区域间内网不互通。

公有云在不同地区有数据中心（例如，北美、欧洲和亚洲）。与此相应，数据库复制服务可用于不同地区。通过在不同地区开通数据库复制服务，可以将应用程序设计的更接近特定客户的要求，或满足不同地区的法律或其他要求。

每个区域包含许多不同的称为“可用分区”的位置，即在同一区域下，电力、网络隔离的物理区域，可用分区之间内网互通，不同可用分区之间物理隔离。每个可用分区都被设计成不受其他可用分区故障的影响，并提供低价、低延迟的网络连接，以连接到同一地区其他可用分区。通过使用独立可用分区内的数据库复制服务，可以保护您的应用程序不受单一位置故障的影响。

## 临时账号

为了确保用户数据库成功迁移到关系型数据库 MySQL 实例，创建迁移任务时，数据库复制服务自动为目标数据库实例创建 drsFull 和 drsIncremental 临时帐户，任务结束后，数据库复制服务会自动删除这两个帐户。

---

### 注意

删除、重命名和修改这些帐户的密码和权限，会导致任务出错。

---

## MySQL 实例创建的数据库帐户

帐户	使用场景	Host	说明
drsFull	全量迁移	关系型数据库 MySQL 实例	用户启动全量迁移任务时，系统会在目标数据库中添加该帐户，用于迁移数据。 迁移任务结束时，系统会自动删除该帐户。
drsIncremental	增量迁移	关系型数据库 MySQL 实例	用户启动增量迁移任务时，系统会在目标数据库中添加该帐户，用于迁移数据。 迁移任务结束时，系统会自动删除该帐户。

### HA 管理

针对主机故障，系统会自动将迁移实例或者同步实例切换到备机继续进行任务，以提高任务的成功率。

对于如下状态的迁移任务，在迁移实例或者同步实例发生故障无法正常完成任务的情况下，系统会自动执行重启迁移实例或者同步实例的操作，然后下发重试任务的命令，此时任务状态会变为故障恢复。

如果重启后，迁移实例或者同步实例还处于故障无法正常完成任务时，则系统需要重新创建迁移实例或者同步实例，创建完成后自动重试任务。

- 全量迁移
- 增量迁移

## 1.6 安全建议

为保障数据安全，建议您从数据加密、连接加密和数据库帐号安全等方面考虑。

### 数据加密

为了降低敏感信息和个人隐私数据泄露的风险，建议您先对这类数据进行加密，然后保存到数据库中。

### 连接加密

为了提升数据在网络传输过程中的安全性，建议您在应用程序与数据库实例建立连接时采用安全套接层（Secure Sockets Layer，以下简称 SSL）方式。

通过 SSL 方式连接 MySQL 实例的方法，请参考《关系型数据库快速入门》的“连接实例”章节。

## 1.7 数据库复制服务与其他服务关系

### 与关系型数据库的关系

数据库复制服务可将已有自建数据库迁移到天翼云关系型数据库。关系型数据库的更多信息，请参考《关系型数据库用户指南》。

目前数据库复制服务支持将如下场景的关系型数据库迁移到天翼云关系型数据库：

- VPC 网络
- VPN 网络
- 公网网络

### 与统一身份认证服务的关系

统一身份认证服务为数据库复制服务提供了权限管理功能。

需要拥有数据库复制服务的 Administrator 权限后，您才能使用数据库复制服务。如需开通该权限，请联系拥有 Security Administrator 权限的用户，或者申请具有数据库复制服务 Administrator 权限的新用户。

### 与云审计服务的关系

云审计服务（Cloud Trace Service，以下简称 CTS）记录数据库复制服务相关的操作事件，方便您日后的查询、审计和回溯。云审计服务的更多信息，请参见《云审计服务用户指南》。

## 2 在线迁移快速入门

---

### 2.1 登录控制台

#### 前提条件：

- 1、如果您尚未注册帐号，请至天翼云官网注册。并申请数据库复制服务的公测权限。
- 2、如果您已注册帐号，并获得数据库复制公测权限，可直接登录管理控制台，访问数据库复制服务。

#### 操作步骤：

- 1、登录管理控制台；
- 2、单击管理控制台右上角的，选择区域；
- 3、选择“数据库>数据库复制服务”，进入数据库复制服务信息页面。

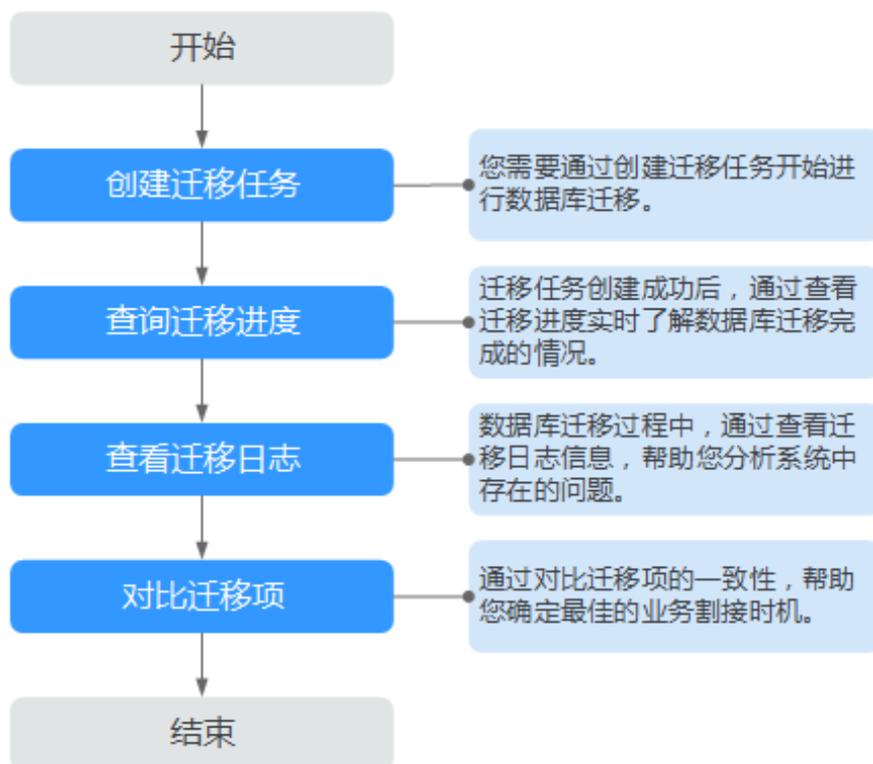
### 2.2 使用流程

一次完整的在线迁移，是通过创建在线迁移任务，以迁移任务作为数据库迁移的导向，依次进行迁移进度观察、迁移日志分析、迁移数据一致性对比等多项操作。通过多项指标和数据的对比分析，可以帮助您确定业务割接的最佳时机，实现最小化业务中断的数据库迁移。

一次完整的在线迁移包含如下过程：

图 2-1 迁移流程

---



## 2.3 任务状态

在线迁移提供了多种任务状态，以便区分不同阶段的迁移任务。

数据在线迁移任务的状态和说明，请参见下表。

表 2-1 在线迁移任务状态和说明

状态	说明
创建中	正在创建数据库复制服务需要用到的迁移实例。
配置	迁移实例创建成功，但还没有启动任务，可以继续配置任务。
等待启动	已经下发了定时启动迁移任务到迁移实例上，等待迁移实例启动任务。
启动中	正在启动迁移任务。
全量迁移	正在进行源数据库到目标数据库的全量迁移任务。
增量迁移	持续进行从源数据库到目标数据库的增量数据迁移。

状态	说明
故障恢复	迁移实例发生故障，系统自动恢复迁移任务。
结束任务	释放执行迁移任务所使用的迁移实例和资源。
已结束	释放迁移任务所占迁移实例成功。

 说明

已删除的迁移任务在状态列表中不显示。

## 2.4 入云迁移

### 2.4.1 申请须知

介绍通过数据库复制服务创建在线迁移任务的准备工作。在正式使用数据库复制服务之前，请先阅读以确保您已完成创建在线迁移任务所需的各项准备工作。

#### 数据库类型

数据库复制服务支持多种数据库类型的在线迁移，在进行在线迁移之前，请参见下表确定数据库信息。

表 2-2 数据库类型

数据流向	迁移方向	源数据库	目标数据库	目标库实例类型
MySQL 数据库->RDS for MySQL 实例	入云	<ul style="list-style-type: none"> <li>本地自建数据库</li> <li>ECS 自建数据库</li> <li>其他云上数据库</li> <li>RDS for MySQL 实例</li> </ul>	RDS for MySQL 实例	<ul style="list-style-type: none"> <li>单机实例</li> <li>主备实例</li> </ul>
Microsoft SQL Server 数据库->RDS for Microsoft SQL Server 实例	入云	<ul style="list-style-type: none"> <li>本地自建数据库</li> <li>ECS 自建数据库</li> <li>其他云上数据库</li> <li>RDS for Microsoft SQL Server 实例</li> </ul>	RDS for Microsoft SQL Server 实例	<ul style="list-style-type: none"> <li>单机实例</li> <li>主备实例</li> </ul>

数据流向	迁移方向	源数据库	目标数据库	目标库实例类型
RDS for MySQL 实例 ->MySQL 数据库	出云	RDS for MySQL 实例	<ul style="list-style-type: none"> <li>本地自建数据库</li> <li>ECS 自建数据库</li> <li>其他云上数据库</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>单机实例</li> <li>主备实例</li> <li>只读实例</li> </ul>

## 迁移方式

表 2-3 迁移方式

数据流向	迁移方向	全量迁移	增量迁移
MySQL 数据库->RDS for MySQL 实例	入云	支持	支持
Microsoft SQL Server 数据 库->RDS for Microsoft SQL Server 实例	入云	支持	暂不支持
RDS for MySQL 实例 ->MySQL 数据库	出云	支持	支持

## 数据库版本

表 2-4 数据库版本信息

数据流向	迁移方向	源数据库版本	目标数据库版本
MySQL 数据库 ->RDS for MySQL 实 例	入云	<ul style="list-style-type: none"> <li>MySQL 5.5.x</li> <li>MySQL 5.6.x</li> <li>MySQL 5.7.x</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MySQL 5.6.x</li> <li>MySQL 5.7.x</li> </ul>
Microsoft SQL Server 数据库->RDS for Microsoft SQL Server 实例	入云	<b>全量迁移支持的数据库版本:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft SQL Server 2008 企业版</li> <li>Microsoft SQL Server 2008 标准版</li> <li>Microsoft SQL Server 2008web 版</li> <li>Microsoft SQL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft SQL Server 2008 R2 企业版</li> <li>Microsoft SQL Server 2008 R2 web 版</li> <li>Microsoft SQL Server 2012 企业版</li> <li>Microsoft SQL Server 2012 标准版</li> <li>Microsoft SQL Server 2012web</li> </ul>

数据流向	迁移方向	源数据库版本	目标数据库版本
		Server 2012 企业版 • Microsoft SQL Server 2012 标准版 • Microsoft SQL Server 2012web 版 • Microsoft SQL Server 2014 企业版 • Microsoft SQL Server 2014 标准版 • Microsoft SQL Server 2014web 版	版 • Microsoft SQL Server 2014 企业版 • Microsoft SQL Server 2014 标准版 • Microsoft SQL Server 2014web 版

## 网络准备

数据库复制服务支持通过多种方式的网络进行数据迁移，包括：VPC 网络、VPN 网络、专线网络和公网网络，在正式迁移之前请参考下表进行网络设置。

表 2-5 网络类型

网络类型	使用场景	准备工作
VPC 网络	适合云上数据库之间的迁移。	<ul style="list-style-type: none"> <li>源数据库所在的区域要和目标数据库实例所在的区域保持一致。</li> <li>源数据库可以和目标数据库在同一 VPC 内，也可以在不同 VPC 内。</li> <li>当源数据库和目标数据库处于同一个 VPC 内的时候，默认网络是连通的，不需要单独设置安全组。</li> <li>当源数据库和目标数据库不在同一个 VPC 内的时候，要求源数据库和目标数据库所处的子网处于不同网段，且目标数据库实例所在的子网网段和源数据库所在的子网网段不能重复或交叉。</li> </ul>
VPN 网络	适合通过 VPN 网络，实现其他云下自建数据库与云上数据库迁移、或云上跨区域数据库之间的迁移。	用户需要确保本地数据中心和目标数据库所在 VPC 的 VPN 网络建立连接，确保 VPN 网络可正常访问的前提下，再进行数据迁移。
专线网络	适合通过专线网络，实现其他云下	用户需要通过专线网络建立云与数据中心的专线连接。

网络类型	使用场景	准备工作
	自建数据库与云上数据库迁移、或云上跨区域的数据库之间的迁移。	
公网网络	适合将其他云下或其他平台的数据库迁移到目标数据库。	<p>为了确保源数据库和目标数据库之间的网络互通，源数据库端和目标数据库端分别需要进行如下设置：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、开启公网访问 源数据库端实例需要根据具体的场景，由用户端开启公网访问。</li> <li>2、设置安全组规则                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 源数据库需要将 DRS 迁移实例的弹性 IP 添加到其网络入口白名单内，使源数据库与 DRS 迁移实例可以连通。</li> <li>• 由于目标数据库和 DRS 迁移实例处于同一个 VPC 内，默认网络是连通的，不需要单独设置安全组。</li> </ul> </li> </ol> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DRS 迁移实例创建成功后，可在“源库及目标库”页面获取 DRS 迁移实例和目标端数据库实例的弹性公网 IP。</li> <li>• 在选择公网网络进行迁移时，如果没有开启 SSL 安全连接加密迁移链路的功能，请确保待迁移的数据为非机密数据，再进行数据迁移。</li> </ul>

## 支持的高级特性

数据复制服务提供的在线迁移任务支持多种特性，有效的帮助您提高数据迁移的成功率

表 2-6 高级特性列表

特性	说明
迁移用户	在线迁移通过单独处理迁移用户，权限及密码，从而实现用户、权限及密码的迁移。
参数对比	参数对比功能从常规参数和性能参数两个维度，展示了源数据库和目标数据库的参数值是否一致，可以帮助您确保迁移成功后业务应用的使用不受影响。

## 2.4.2 使用限制

数据库复制服务在使用上有一些固定的限制，用来提高数据迁移的稳定性和安全性。在进行正式的数据迁移之前，请先阅读以确保各数据库引擎已满足使用限制条件。

### MySQL→RDS for MySQL 迁移场景

在线迁移对环境有一些特定的要求，请确保环境配置满足以下条件。该类型的要求系统会自动检查，并给出处理建议。

表 2-7 MySQL 数据库在线迁移 环境要求

类型名称	使用限制（DRS 自动检查）
数据库权限设置	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>全量迁移权限要求：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 源数据库帐户需要具备如下权限：SELECT、SHOW VIEW、EVENT。</li> <li>- 目标数据库帐号必须拥有如下权限：SELECT、CREATE、ALTER、DROP、DELETE、INSERT、UPDATE、INDEX、EVENT、CREATE VIEW、CREATE ROUTINE、TRIGGER、WITH GRANT OPTION。</li> </ul> </li> <li>• <b>全量+增量迁移权限要求：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 源数据库帐户需要具备如下权限：SELECT、SHOW VIEW、EVENT、LOCK TABLES、REPLICATION SLAVE、REPLICATION CLIENT。</li> <li>- 目标数据库帐号必须拥有如下权限：SELECT、CREATE、ALTER、DROP、DELETE、INSERT、UPDATE、INDEX、EVENT、CREATE VIEW、CREATE ROUTINE、TRIGGER、WITH GRANT OPTION。</li> </ul> </li> <li>• <b>用户迁移权限要求：</b>                      用户迁移时，当源数据库为非阿里云数据库时，帐户需要有 mysql.user 的 SELECT 权限，源数据库为阿里云数据库，则帐户需要同时具有 mysql.user 和 mysql.user_view 的 SELECT 权限。目标数据库帐户需要有 mysql 库的 SELECT，INSERT，UPDATE，DELETE 权限。                 </li> </ul>
迁移对象约束	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 支持数据库、表、视图、索引、约束、函数、存储过程、触发器和事件的迁移。</li> <li>• 不支持系统库的迁移以及事件状态的迁移。</li> <li>• 不支持非 Myisam、InnoDB 表的迁移。</li> </ul>
源数据库要求	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 源数据库中的库名不能包含：'&lt;&gt;\'以及非 ASCII 字符。</li> <li>• 源数据库中的表名、视图名不能包含：'&lt;&gt;\'以及非 ASCII 字符</li> <li>• MySQL 源数据库的 binlog 日志必须打开，且 binlog 日志格式必须为 Row 格式。</li> <li>• 在磁盘空间允许的情况下，建议源数据库 binlog 保存时间越长越好，建议为 3 天。</li> <li>• 建议将 expire_log_day 参数设置在合理的范围，确保恢复时断点处的 binlog 尚未过期，以保证服务中断后的顺利恢复。</li> <li>• 增量迁移时，必须设置 MySQL 源数据库的 server_id。如果源数据库版本小于或等于 MySQL5.6，server_id 的取值范围在 2-4294967296 之间；如果源数据库版本大于或等于</li> </ul>

类型名称	使用限制（DRS 自动检查）
	MySQL5.7, server_id 的取值范围在 1—4294967296 之间。 <ul style="list-style-type: none"> <li>MySQL 源数据库建议开启 skip-name-resolve, 减少连接超时的可能性。</li> <li>源数据库 GTID 状态建议为开启状态。</li> <li>源库不支持阿里云 RDS 的只读副本。</li> </ul>
目标数据库要求	<ul style="list-style-type: none"> <li>不支持从高版本迁移到低版本。</li> <li>建议 MySQL 目标库的 binlog 日志格式为 Row 格式, 否则增量迁移可能出错。</li> <li>目标数据库实例的运行状态必须正常。</li> <li>目标数据库实例必须有足够的磁盘空间。</li> <li>除了 MySQL 系统数据库之外, 目标数据库不能包含与源数据库同名的数据库。</li> <li>建议目标库的事务隔离级别至少保证在已提交读。</li> <li>DRS 迁移时会有大量数据写入目标库, 目标库 max_allowed_packet 参数过小会导致无法写入, 建议将目标库 max_allowed_packet 参数值设置大一点, 使其大于 100MB。</li> </ul>

针对一些无法预知或人为因素及环境突变导致迁移失败的情况, 数据复制服务提供以下常见的操作限制, 供您在迁移过程中参考。

**表 2-8 MySQL 数据库在线迁移 操作要求**

类型名称	操作限制（需要人为配合）
注意事项	<ul style="list-style-type: none"> <li>上表中的环境要求均不允许在迁移过程中修改, 直至迁移结束。</li> <li>基于以下原因, 建议您结合定时启动功能, 选定业务低峰期开始运行迁移任务。                             <ul style="list-style-type: none"> <li>全量迁移会对源数据库有一定的访问压力。</li> <li>迁移无主键表时, 为了确保数据一致性, 会存在 3s 以内的单表级锁定。</li> <li>正在迁移的数据被其他事务锁死, 导致读数据超时。</li> </ul> </li> <li>相互关联的数据对象要确保同时迁移, 避免迁移因关联对象缺失, 导致迁移失败。常见的关联关系: 视图引用表、视图引用视图、存储过程/函数/触发器引用视图/表、主外键关联表等。</li> <li>由于 MySQL 本身限制, 若源库的一次性 EVENT 设定的触发时间在迁移开始前, 该 EVENT 不会迁移到目标库。</li> <li>多对一场景下, 创建迁移任务时, 目标库读写设置需要跟已有任务设置为一致。</li> <li>增量迁移会过滤创建用户、删除用户及修改用户权限的 DDL 操作。</li> </ul>
操作须知	<ul style="list-style-type: none"> <li>全量迁移过程中, 不建议对源数据库的表进行修改、删除等 DDL 操作。</li> <li>在结束迁移任务时, 将进行所选事件 (event) 和触发器 (trigger) 的迁移。请确保任务结束前, 不要断开源和目标数据库的网络连通性, 并在结束任务时关注迁移日志上报的状态, 达到数据库完整迁移效果。</li> <li>迁移过程中, 不允许修改、删除连接源和目标数据库的用户的用户名、密码、权限, 或修改源和目标数据库的端口号。</li> </ul>

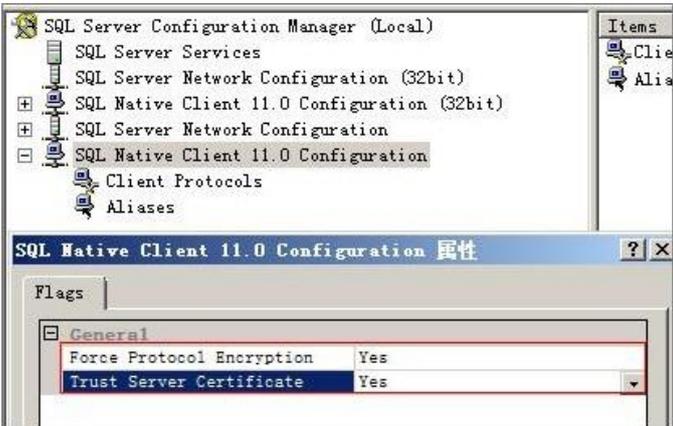
类型名称	操作限制（需要人为配合）
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 增量迁移场景下，不支持源数据库进行恢复到某个备份点的操作（PITR）。</li> <li>• 增量迁移过程中，若源库存在分布式事务，可能会导致迁移失败。</li> <li>• 由于无主键表缺乏行的唯一性标志，在网络不稳定情况下，迁移后，可能存在目标与源库数据不一致的情况。</li> <li>• 为了保持数据一致性，不允许对正在迁移中的目标数据库进行修改操作(包括但不限于 DDL、DML 操作)。</li> <li>• 增量迁移阶段，支持断点续传功能，在主机系统崩溃的情况下，对于非事务性的无主键的表可能会出现重复插入数据的情况。</li> <li>• 迁移过程中，不允许源库写入 binlog 格式为 statement 的数据。</li> <li>• 迁移过程中，不允许源库执行清除 binlog 的操作。</li> <li>• 选择表级对象迁移时，增量迁移过程中不建议对表进行重命名操作。</li> </ul>

### Microsoft SQL Server→RDS for Microsoft SQL Server 迁移场景

在线迁移对环境有一些特定的要求，请确保环境配置满足以下条件。该类型的要求系统会自动检查，并给出处理建议。

**表 2-9 SQL Server 数据库在线迁移 环境要求**

类型名称	使用限制（DRS 自动检查）
数据库权限设置	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>全量迁移权限要求：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 源数据库权限：需要具备 db_datareader、db_owner 中的任何一种权限。</li> <li>- 目标数据库权限：需要具备 dbcreator 或者 CREATE ANY DATABASE 的权限。</li> </ul> </li> </ul>
迁移对象约束	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>当前版本暂不支持迁移如下数据库对象：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 程序集（Assemblies）</li> <li>- service broker</li> <li>- 全文索引</li> <li>- 全文目录</li> <li>- 空间索引</li> <li>- hash 索引</li> <li>- xml 索引</li> <li>- 列存储索引</li> <li>- 序列</li> <li>- 分布式 schema</li> <li>- 分布式函数</li> <li>- CLR 存储过程</li> </ul> </li> </ul>

类型名称	使用限制（DRS 自动检查）
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CLR 标量函数</li> <li>- CLR 表值函数</li> <li>- 内部表</li> <li>- 聚合函数</li> <li>- 系统</li> <li>- 加密的数据库对象（视图、存储过程、触发器、函数）</li> <li>• <b>当前版本暂不支持迁移如下数据类型：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sql_variant</li> </ul> </li> </ul>
源数据库要求	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 源数据库库名只能包含如下字符：字母、数字、下划线和中划线，库名长度不能超过 64 个字符。</li> <li>• 源数据库中的表名、视图名和触发器名不能包含如下字符：'&lt;&gt;'。</li> <li>• 不支持迁移源数据库中开启 TDE(Transparent Data Encryption)加密的数据库。若不需要迁移 TDE 加密的库，请在对象选择中去掉；若需要迁移 TDE 加密的库，请先将 TDE 关闭。</li> <li>• 源数据库若开启客户端配置中的“强制协议加密（Force Protocol Encrypton）”，必须同时开启“信任服务器证书（trust server certificate）”，如下图所示：</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>查看客户端属性</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 源数据库模式必须设置为 FULL 模式。</li> <li>• 源数据库必须开启 SQL Server Agent 代理服务。</li> <li>• 源库中不允许存在被禁用的表的聚簇索引，否则会导致迁移失败。</li> <li>• 源库中不允许存在名称为 cdc 的用户名或 shema。</li> </ul>
目标数据库要求	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 目标数据库实例必须有足够的磁盘空间。</li> <li>• 不支持目标数据库主备切换。</li> <li>• 仅支持从低版本迁移到高版本。</li> </ul>

针对一些无法预知或人为因素及环境突变导致迁移失败的情况，数据复制服务提供以下常见的操作限制，供您在迁移过程中参考。

**表 2-10 SQL Server 数据库在线迁移 操作要求**

类型名称	操作限制（需要人为配合）
注意事项	<ul style="list-style-type: none"> <li>上表中的环境要求均不允许在迁移过程中修改，直至迁移结束。</li> <li>基于以下原因，建议您结合定时启动功能，选定业务低峰期开始运行迁移任务。                             <ul style="list-style-type: none"> <li>全量迁移会对源数据库有一定的访问压力。</li> <li>迁移无主键表时，为了确保数据一致性，会存在 3s 以内的单表级锁定。</li> <li>正在迁移的数据被其他事务锁死，导致读数据超时。</li> </ul> </li> <li>相互关联的数据对象要确保同时迁移，避免迁移因关联对象缺失，导致迁移失败。常见的关联关系：视图引用表、视图引用视图、存储过程/函数/触发器引用视图/表、主外键关联表等。</li> <li>创建迁移实例后，必须确保迁移实例能够连通源数据库。</li> <li>目标数据库实例的运行状态必须正常。</li> <li>迁移过程中触发器为禁用状态，在迁移任务结束时，系统自动将触发器的状态恢复为原有状态。</li> </ul>
操作须知	<ul style="list-style-type: none"> <li>不支持源数据库主备切换。</li> <li>当 RDS 实例异常引发目标数据库发生主备切换时，会导致迁移失败，该情况下的迁移任务不可恢复。</li> <li>迁移过程中，不允许修改、删除连接源和目标数据库的用户的用户名、密码、权限，或修改源和目标数据库的端口号。</li> <li>为保障数据一致性，对于只进行全量迁移的任务，在数据迁移期间请勿在源数据库 SQL Server 中写入新的数据。</li> <li>支持断点续传功能，但是对于无主键的表可能会出现重复插入数据的情况。</li> </ul>

### 2.4.3 步骤一：创建迁移任务

本章节将以 MySQL 到 RDS for MySQL 的迁移为示例，介绍在 VPC 网络场景下，通过数据库复制服务管理控制台配置数据迁移任务的流程，其他存储引擎的配置流程类似。

VPC 网络适合本云内数据库之间的迁移。在数据库复制服务中，数据库迁移是通过任务的形式完成的，通过创建任务向导，可以完成任务信息配置、任务创建。迁移任务创建成功后，您也可以通过数据库

复制服务管理控制台，对任务进行管理。

目前数据库复制服务支持每个用户最多可创建 5 个在线迁移任务。

## 前提条件

- 已登录数据库复制服务控制台；
- 参见 [2.4.1 申请须知](#)；
- 参见 [2.4.2 使用限制](#)；

## 操作步骤：

步骤 1：在“在线迁移管理”页面，单击“创建迁移任务”，进入创建迁移任务页面。



创建迁移任务 返回在线迁移管理

1 迁移实例    2 源库及目标库    3 迁移设置    4 预检查    5 任务确认

\*任务名称

任务异常通知设置

描述

0/256

**迁移实例信息**

以下信息确认后不可修改

\*数据流动方向  入云  出云

DRS要求源数据库或目标数据库中至少有一方为本云RDS或DDS，入云指目标数据库为本云RDS或DDS的场景，本云RDS或DDS之间的迁移，请选择入云。

\*源数据库引擎  MySQL  Microsoft SQL Server

\*目标数据库引擎  MySQL  Microsoft SQL Server

步骤 2：在“迁移实例”页面，填选任务名称、通知收件人信息、描述、迁移实例信息，单击“下一步”。

表 2-11 任务和描述

参数	描述
----	----

参数	描述
任务名称	任务名称在 4 位到 64 位之间，必须以字母开头，不区分大小写，可以包含字母、数字、中划线或下划线，不能包含其他的特殊字符。
任务异常通知设置	<p>该项为可选参数，开启之后，需要填写手机号码或者邮箱作为指定收件人。当迁移任务状态异常时，系统将发送通知给指定收件人。</p> <p>说明</p> <p>收到确认短信或邮件之后，需要在 48 小时内处理，否则该功能订阅无效。</p>
时延阈值	<p>在增量迁移阶段，源数据库和目标数据库之间的数据同步有时会有一个时间差，称为时延，单位为秒。</p> <p>时延阈值设置是指时延超过一定的值后（时间阈值范围为 1—3600s），DRS 可以发送告警通知给指定收件人。告警通知将在时延稳定超过设定的阈值 6min 后发送，避免出现由于时延波动反复发送告警通知的情况。</p> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>首次进入增量迁移阶段，会有较多数据等待同步，存在较大的时延，属于正常情况，不在此功能的监控范围之内。</li> <li>设置时间阈值之前，需要填写收件人手机号或邮箱。</li> </ul>
描述	描述不能超过 256 位，且不能包含!<>&'\"特殊字符。

表 2-12 迁移实例信息

参数	描述
数据流动方向	选择入云。 入云指目标端数据库为本云数据库。
源数据库引擎	选择 MySQL。
目标数据库引擎	选择 MySQL。
网络类型	选择 VPC 网络。 默认为公网网络类型，支持 VPC 网络、VPN 网络、专线网络、公网网络。 <ul style="list-style-type: none"> <li>VPC 网络：适合云上数据库之间的迁移。</li> <li>公网网络：适合通过公网网络把其他云下或其他平台的数据库迁移到目标数据库，该类型要求目标数据库绑定弹性 IP。</li> <li>VPN 网络：适合通过 VPN 网络，实现其他云下自建数据库与云上数据库迁</li> </ul>

参数	描述
	移、或云上跨 Region 的数据库之间的迁移。 • 专线网络：适合通过专线网络，实现其他云下自建数据库与云上数据库迁移、或云上跨 Region 的数据库之间的迁移。
目标数据库实例	用户所创建的关系型数据库实例。
目标库读写设置	• 只读 若目标数据库设置为只读模式，在迁移过程中，目标数据库将转化为只读、不可写入的状态，迁移任务结束后恢复可读写状态，此选项可有效的确保数据迁移的完整性和成功率。 • 读写 若目标数据库设置为读写模式，则在迁移过程中，目标数据库可以进行读写，但需要用户避免操作与更改数据库迁移中的数据，规避数据冲突导致的迁移失败。 说明 <b>目前仅 MySQL 数据库支持目标库读写设置。</b>
迁移模式	• 全量：该模式为数据库一次性迁移，适用于可中断业务的数据库迁移场景，全量迁移将非系统数据库的全部数据库对象和数据一次性迁移至目标端数据库，包括：表、视图、存储过程等。 说明： 如果用户只进行全量迁移时，建议停止对源数据库的操作，否则迁移过程中源数据库产生的新数据不会同步到目标数据库。 • 全量+增量：该模式为数据库持续性迁移，适用于对业务中断敏感的场景，通过全量迁移过程中完成的目标端数据库的初始化后，增量迁移阶段通过解析日志等技术，将远端和目标端数据库保持数据持续一致。 说明： 选择“全量+增量”迁移模式，增量迁移可以在全量迁移完成的基础上实现数据的持续同步，无需中断业务，实现迁移过程中源业务和数据库继续对外提供访问。

步骤 3：在“源库及目标库”页面，迁移实例创建成功后，填选源库信息和目标库信息，建议您单击“源库和目标库”处的“测试连接”，分别测试并确定与源库和目标库连通后，勾选协议，单击“下一步”。

### 源库信息

IP地址或域名

端口

数据库用户名

不支持数据库参数和系统数据库迁移，源数据库参数设定和用户将不会迁移至目标数据库中，请在目标数据库中使用[参数组修改参数](#)，[手工创建用户](#)。

数据库密码

SSL安全连接

如启用SSL安全连接，请在源库开启SSL，并确保相关配置正确，并上传SSL证书

加密证书

待实例创建成功后再进行测试连接

### 目标库信息

数据库实例名称 rds-2374

数据库用户名

数据库密码

待实例创建成功后再进行测试连接

我同意本次任务临时收集和使用涉及的数据库的IP地址、端口、用户名和密码，也同意在迁移过程中打印数据库相关对象信息，以便后续问题定位。上述信息将被暂存，直至该任务删除后清除。

### 说明

源库类型分为 ECS 自建库和 RDS 实例，需要根据源数据库的实际来源选择相应的分类。两种场景下的参数配置不一样，需要根据具体场景进行配置。

#### ● 场景一：ECS 自建库源库信息配置

表 2-13 ECS 自建库场景-源库信息

参数	描述
源库类型	选择 ECS 自建库。
VPC	源数据库实例所在的虚拟专用网络，可以对不同业务进行网络隔离。您需要创建或选择所需的虚拟私有云。
子网	通过子网提供与其他网络隔离的、可以独享的网络资源，以提高网络安全。子网在可用分区内才会有效，创建源数据库实例的子网需要开启 DHCP 功能，

参数	描述
	在创建过程中也不能关闭已选子网的 DHCP 功能。
IP 地址或域名	源数据库的 IP 地址或域名。
端口	源数据库服务端口，可输入范围为 1~65535 间的整数。
数据库用户名	源数据库的用户名。
数据库密码	源数据库的用户名所对应的密码。
SSL 安全连接	通过该功能，用户可以选择是否开启对迁移链路的加密。如果开启该功能，需要用户上传 SSL CA 根证书。  说明 最大支持上传 500KB 的证书文件。



源数据库的 IP 地址或域名、数据库用户名和密码，会被系统加密暂存，直至删除该迁移任务后自动清除。

#### ● 场景二：RDS 实例源库信息配置

表 2-14 RDS 实例场景-源库信息

参数	描述
源库类型	选择 RDS 实例。
数据库实例名称	选择待迁移的关系型数据库实例作为源数据库实例。
数据库用户名	源数据库实例的用户名。
数据库密码	源数据库的用户名所对应的密码。

#### ● 目标库信息配置

表 2-15 目标库信息

参数	描述
数据库实例名称	默认为创建迁移任务时选择的关系型数据库实例，不可进行修改。
数据库用户名	目标数据库对应的数据库用户名。

参数	描述
数据库密码	数据库用户名和密码将被系统加密暂存，直至该任务删除后清除。

步骤 4：在“迁移设置”页面，设置迁移用户和迁移对象，单击“下一步”；

表 2-16 迁移模式和迁移对象

参数	描述
迁移用户	<p>数据库的迁移过程中，迁移用户需要进行单独处理。</p> <p>常见的迁移用户一般分为三类：可完整迁移的用户、需要降权的用户和不可迁移的用户。您可以根据业务需求选择“迁移”或者“不迁移”。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>迁移                     <p>迁移用户功能将展示源数据所有用户和对应权限列表，帮助您判断这些用户是否可进行迁移。DRS 在迁移时不会分析您的密码数据和强度，源系统密码复杂度过弱则存在安全风险，为了确保迁移过程中数据的安全性，推荐您设置较高的密码复杂度从而持续保护数据库。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>设置密码的方式有如下两种：                             <p>方法一：选择指定支持迁移的用户，在“设置密码”列可直接输入设置密码。</p> <p>方法二：为了节省时间，您也可以选择所有支持迁移的用户，单击右下角“统一设置密码”，批量进行密码设置。使用该方法设置的密码，待迁移成功后，可以在目标数据库端通过执行 DDL 语句，进行密码重置。</p> </li> </ul> <p>对于需要降权处理的用户和不支持迁移的用户，您需要单击对应用户备注列的“查看”，确认详情后才可进行下一步操作。</p> <p>如果存在多个需要查看备注详情的用户，您也可以单击“确认所有备注”按钮，一键查看备注信息。</p> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>需要降权的用户指具有不满足目标数据库权限要求的部分高权限的用户，比如具有：super、file、shutdown 等高权限的用户。该类用户在进行迁移时需要进行降权处理，否则会导致迁移失败。迁移成功后，存储在目标数据库中的对应用户是经过降权处理的用户。</li> <li>对于不支持迁移的账号，该类帐号将在目标数据库中缺失，请先确保业务不受该类帐号影响。同时，任务启动后，所有针对该类帐号进行的权限密码操作，将会导致增量迁移失败。</li> </ul> </li> <li>不迁移                     <p>迁移过程中，将不进行用户和权限的迁移。</p> </li> </ul>
迁移对象	<p>迁移对象选择的粒度可以为数据库的全对象，对象迁移到目标数据库实例后，对象名将会保持与源数据库实例对象名一致且无法修改。</p>

参数	描述
	<p>您可以根据业务需求，选择全部对象迁移或者自定义迁移对象。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>全部迁移：将源数据库中的所有对象全部迁移至目标数据库。</li> <li>自定义对象：将自定义选择的对象迁移至目标数据库。</li> </ul> <p>说明</p> <p>若选择部分数据库进行迁移时，由于存储过程、视图等对象可能与其他数据库的表存在依赖关系，若所依赖的表未迁移，则会导致迁移失败。建议您在迁移之前进行确认，或选择全部数据库进行迁移。</p>

步骤 5：在“预检查”页面，进行迁移任务预校验，校验是否可进行迁移；

- 查看检查结果，如有失败的检查项，需要修复失败项后，单击“重新校验”按钮重新进行迁移任务预校验。

预检查失败项处理建议请参见[预检查失败项修复方法](#)。

- 预检查完成后，且预检查通过率为 100% 时，单击“下一步”。

 说明

所有检查项结果均成功时，若存在告警，需要阅读并确认告警详情后才可以继续执行下一步操作。

步骤 6：进入“参数对比”页面，进行参数对比；

参数对比功能从常规参数和性能参数两个维度，展示了源数据库和目标数据库的参数值是否一致。您可以根据业务需求，决定是否选用该功能。该操作不影响数据的迁移，主要目的是为了确保迁移成功后业务应用的使用不受影响。

- 若您选择不进行参数对比，可跳过该步骤，单击页面右下角“下一步”按钮，继续执行后续操作。
- 若您选择进行参数对比，请参照如下的步骤操作。

一般情况下，对于常规参数，如果源库和目标库存在不一致的情况，建议将目标数据库的参数值通过“一键修改”按钮修改为和源库对应参数相同的值。

对于性能参数，您可以根据业务场景，自定义源数据库和目标库的参数值，二者结果可以一致也可以不一致。

- 若您需要将对比结果一致的性能参数修改为不一致，需要在“目标库值调整为”一列手动输入结果，单击左上角“一键修改”按钮，即可将源数据库和目标数据库对应的性能参数值改为不一致。
- 若您想将对比结果不一致的参数改为一致结果，请参考如下流程进行修改：

ii. 对同源库和目标库的参数值。

当源库和目标库对应的参数值出现不一致时，选择需要修改的参数，单击“一键对齐”按钮，系统将帮您自动填充目标数据库的参数值，使其和源库对应的参数值保持一致。



说明

对齐参数值的操作，您也可以通过手动输入结果。

iii. 修改参数值。

源库和目标库的不一致参数值对齐后，单击“一键修改”按钮，系统将按照您当前设置的目标库参数值进行修改。修改完成后，目标库的参数值和对比结果会自动进行更新。

部分参数修改后无法在目标数据库立即生效，需要重启才能生效，此时的对比结果显示为“待重启，不一致”。建议您在迁移任务启动之前重启目标数据库，或者迁移结束后选择一个计划时间重启。

如果您选择迁移结束后重启目标数据库，请合理设置重启计划时间，避免参数生效太晚影响业务的正常使用。

在进行参数对比功能时，您可以参见[参数对比列表](#)章节进行参数设置。

iv. 参数对比操作完成后，单击“下一步”。

步骤 7：在“任务确认”页面，设置迁移任务的启动时间，并确认迁移任务信息无误后，单击“启动任务”，提交迁移任务。

迁移任务的启动时间可以根据业务需求，设置为“立即启动”或“稍后启动”。

预计迁移任务启动后，会对源数据库和目标数据库的性能产生影响，建议选择业务低峰期，合理设置迁移任务的启动时间。

步骤 8：迁移任务提交后，您可在“在线迁移管理”页面，查看并管理自己的任务。

- 您可查看任务提交后的状态，状态请参见 [2.3 任务状态](#)。
- 在任务列表的右上角，单击  刷新列表，可查看到最新的任务状态。

#### 2.4.4 步骤二：查询迁移进度

迁移进度展示了全量迁移过程中，在线迁移任务的表迁移进度，可以帮助您了解全量迁移完成的情况。

- 前提条件

已登录数据库复制服务控制台。

- 操作步骤

步骤 1 :在“在线迁移管理”界面,选中指定迁移任务,单击任务名称,进入“基本信息”页面;

步骤 2 :单击“迁移进度”页签,查看迁移进度。当全量迁移完成时,显示全量迁移已完成 100% ;

如果您选择的是“全量+增量”的迁移模式,当全量迁移完成后,开始进行增量迁移,可在“迁移进度”页签下,查看增量迁移同步时延,当时延为 0s 时,说明源数据库和目标数据库的数据是实时同步的。

#### 2.4.5 步骤三：查看迁移日志

迁移日志记录了数据迁移过程中的信息,包含告警、错误和提示等类型的信息。迁移过程中,可以通过查看迁移日志信息,帮助您分析系统中存在的问题。

- 前提条件

已登录数据库复制服务控制台。

- 操作步骤

步骤 1 :在“在线迁移管理”界面,选中指定迁移任务,单击任务名称;

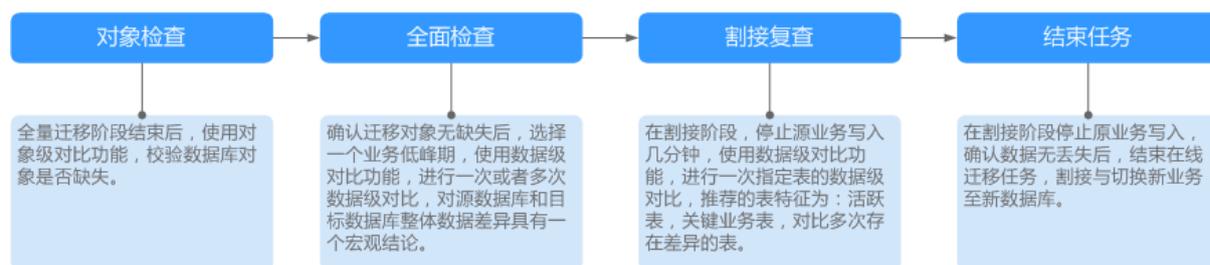
步骤 2 :在“迁移日志”页签,查看当前迁移任务的日志。

您可查看到日志对应的时间,级别和描述。

## 2.4.6 步骤四：对比迁移项

对比迁移项可以清晰反馈出源数据库和目标数据库的数据是否存在差异。为了尽可能减少业务的影响和业务中断时间,数据库在线迁移场景提供了完整的迁移对比流程,帮助您确定最佳的业务割接时机。

图 2-2 迁移对比流程



迁移对比功能支持对象级对比和数据级对比。

- 对象级对比:支持对数据库、索引、表、视图、存储过程和函数等对象进行对比。
- 数据级对比:支持对表或者集合的行数和内容进行对比。

### ● 前提条件

已登录数据库复制服务控制台。

### ● 操作步骤

在进行迁移项数据对比时,您可以按照迁移对比须知模块推荐的流程操作,也可以根据业务场景选用对比方式。以下操作将按照迁移对比须知模块的推荐方案详细介绍各功能的使用方法。

步骤 1: 在“在线迁移管理”界面,选中指定迁移任务,单击任务名称,进入“基本信息”页签。

步骤 2: 单击“迁移对比”页签,进入“迁移对比”信息页面,对源数据库和目标数据库的数据进行对比分析。

1. 首先进行数据库对象完整性检查。

单击“对象检查”，进入“对象级对比”页签，查看各个对比项的对比结果。

若需要查看对比项的对比结果详情，可单击指定对比项操作列的“详情”。

2. 数据库对象检查完成后，进行迁移数据行数及内容的对比。

单击迁移对比须知处的“全面检查”，进入创建对比任务页面，选择“对比类型”、“对比时间”和“对象选择”，单击“确定”，提交对比任务。

#### 说明

- 目前仅 MySQL 引擎支持内容对比，而且在进行内容对比之前，系统会帮助您对内容对比所需的耗时进行预估。
- 全量迁移中的任务无法进行数据级对比。

对比任务提交成功后，返回“数据级对比”页签，单击  刷新列表，可以查看到所选对比类型的对比结果。

若需要查看对比类型详情，可单击指定对比类型操作列的“查看对比报表”，然后选择需要进行对比的数据库，单击操作列的“查看详情”，查看指定源数据库和目标数据库的对比结果详情。

#### 说明

已取消的对比任务也支持查看对比报表。

3. 业务割接前，进行割接复查。

单击“割接复查”，进入创建对比任务页面，选择“对比类型”、“对比时间”和“对象选择”，单击“确定”，提交对比任务。

查看对比详情的方法请参考[参数对比列表](#)。

4. 结束任务。

业务系统和数据库切换成功后，为了防止源数据库的操作继续同步到目标数据库，造成数据覆盖问题，此时您可选择结束迁移任务，该操作仅删除了迁移实例，迁移任务仍显示在任务列表中，您可以进行查看或删除。结束迁移任务后，DRS 将不再计费。

## 2.5 出云迁移

### 2.5.1 申请须知

介绍通过数据库复制服务创建在线迁移任务的准备工作。在正式使用数据库复制服务之前，请先阅读

以确保您已完成创建在线迁移任务所需的各项准备工作

### 数据库类型

数据库复制服务支持多种数据库类型的在线迁移，且只能在相同类型的数据库之间迁移，例如，从 MySQL 迁移至 MySQL 数据库。在进行在线迁移之前，请参见下表确定数据库信息。

表 2-17 数据库类型

数据流向	源数据库	源库实例类型	目标数据库
RDS for MySQL 实例 ->MySQL 数据库	RDS for MySQL 实例 说明 若专属云不支持 4vCPU/8G 或以上规格实例， 则无法创建迁移任务。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 单机实例</li> <li>• 主备实例</li> <li>• 只读实例</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 本地自建数据库</li> <li>• ECS 自建数据库</li> <li>• 其他云上数据库</li> </ul>

### 迁移方式

表 2-18 迁移方式

数据流向	全量迁移	增量迁移
RDS for MySQL 实例->MySQL 数据库	支持	支持

### 数据库版本

表 2-19 数据库版本信息

数据流向	源数据库版本	目标数据库版本
RDS for MySQL 实例 ->MySQL 数据库	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MySQL 5.6.x</li> <li>• MySQL 5.7.x</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MySQL 5.6.x</li> <li>• MySQL 5.7.x</li> </ul>

## 网络准备

数据库复制服务提供的出云迁移目前支持通过公网网络和 VPC 网络的方式进行数据迁移，在正式迁移之前请参考[错误！未找到引用源。](#)进行网络设置。

表 2-20 网络类型

网络类型	准备工作
VPC 网络	<ul style="list-style-type: none"> <li>源数据库所在的区域要和目标数据库实例所在的区域保持一致。</li> <li>源数据库可以和目标数据库在同一 VPC 内，也可以在不同 VPC 内。</li> <li>当源数据库和目标数据库处于同一个 VPC 内的时候，默认网络是连通的，不需要单独设置安全组。</li> <li>当源数据库和目标数据库不在同一个 VPC 内的时候，要求源数据库和目标数据库所处的子网处于不同网段，且目标数据库实例所在的子网网段和源数据库所在的子网网段不能重复或交叉。</li> </ul>
VPN 网络	用户需要确保本地数据中心和目标数据库所在 VPC 的 VPN 网络建立连接，确保 VPN 网络可正常访问的前提下，再进行数据迁移。
专线网络	用户需要通过专线网络建立云与数据中心的专线连接。
公网网络	源数据库端：如果源数据库是以下数据库类型时，需要确定源数据库实例已经绑定弹性公网 IP。 <ul style="list-style-type: none"> <li>MySQL</li> </ul>

## 2.5.2 使用限制

数据库复制服务在使用上有一些固定的限制，用来提高数据迁移的稳定性和安全性。在进行正式的数据迁移之前，请先阅读[以确保各存储引擎已满足使用限制条件。](#)

### MySQL 数据库

表 2-21 使用限制

功能	使用限制
迁移操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>不支持高版本到低版本的迁移。</li> <li>不支持源数据库实例主备倒换。</li> <li>不支持事件和触发器的迁移，需要手动导出并导入目标数据库。</li> </ul>

功能	使用限制
	<ul style="list-style-type: none"> <li>迁移过程中，不允许添加、修改或删除目标数据库所有用户的用户名、密码、权限和端口号。</li> <li>迁移过程中，不允许添加、修改或删除源数据库所有用户的用户名、密码、权限和端口号。</li> <li>不支持断点自动重连。</li> <li>若专属计算集群不支持 4vCPU/8G 或以上规格实例，则无法创建迁移任务。</li> <li>支持断点续传功能，但是对于无主键的表可能会出现重复插入数据的情况。</li> <li>在未选择任何表的情况下，无法单独迁移视图、存储过程等对象。同时目前不支持 DRS 自动判断依存关系，如：具有主外键关系的表，单独迁移将会失败，迁移时需要一起迁移。</li> </ul>

### 2.5.3 步骤一：创建迁移任务

数据库复制服务提供出云的功能，可以将本云上的数据库迁移至用户端数据库，方便进行数据回流处理。

本章节将以 RDS for MySQL 到 ECS 自建 MySQL 的迁移为示例，介绍在同一 VPC 网络场景下，通过数据库复制服务管理控制台配置数据迁移任务的流程，其他存储引擎的配置流程类似。

VPC 网络适合本云内数据库之间的迁移。在数据库复制服务中，数据库迁移是通过任务的形式完成的，通过创建任务向导，可以完成任务信息配置、任务创建。迁移任务创建成功后，您可以通过数据库复制服务管理控制台，对任务进行管理。

目前数据库复制服务支持每个用户最多可创建 5 个在线迁移任务。

#### 前提条件

- 已登录数据库复制服务控制台；
- 参见 [2.5.1 申请须知](#)；
- 参见 [2.5.2 使用限制](#)；

## 操作步骤：

步骤 1：在“在线迁移管理”页面，单击“创建迁移任务”，进入创建迁移任务页面。



步骤 2：在“迁移实例”页面，填写任务名称、通知收件人信息、描述、迁移实例信息，单击“下一步”。

表 2-22 任务和描述

参数	描述
任务名称	任务名称在 4 位到 64 位之间，必须以字母开头，不区分大小写，可以包含字母、数字、中划线或下划线，不能包含其他的特殊字符。
任务异常通知设置	该项为可选参数，开启之后，需要填写手机号码或者邮箱作为指定收件人。当迁移任务状态异常时，系统将发送通知给指定收件人。  说明 收到确认短信或邮件之后，需要在 48 小时内处理，否则该功能订阅无效。
时延阈值	在增量迁移阶段，源数据库和目标数据库之间的同步有时会有一个时间差，称为时延，单位为秒。  时延阈值设置是指时延超过一定的值后（时间阈值范围为 1—3600s），DRS 可以发送告警通知给指定收件人。告警通知将在时延稳定超过设定的阈值 6min 后发送，避免出现由于时延波动反复发送告警通知的情况。  说明 <ul style="list-style-type: none"> <li>首次进入增量迁移阶段，会有较多数据等待同步，存在较大的时延，属于正常情</li> </ul>

参数	描述
	况，不在此功能的监控范围之内。  • 设置时间阈值之前，需要填写收件人手机号或邮箱。
描述	描述不能超过 256 位，且不能包含!<>&\"特殊字符。

表 2-23 迁移实例信息

参数	描述
数据流动方向	选择出云。  出云指源端数据库为本云数据库的场景，数据库复制服务要求源数据库或者目标数据库中至少有一方为本云数据库。
源数据库引擎	选择 MySQL。
目标数据库引擎	选择 MySQL。
网络类型	目前支持公网网络、VPC 网络和 VPN、专线网络类型，您可以根据具体的业务场景进行设置，此处场景以 VPC 网络为示例。  • VPC 网络：适合云上数据库之间的迁移。 • VPN、专线网络：适合通过 VPN、专线网络，实现其他云下自建数据库与云上数据库迁移、或云上跨 Region 的数据库之间的迁移。 • 公网网络：适合将其他云下或其他平台的数据库迁移到目标数据库。
源数据库实例	用户需要迁移的数据库实例。
迁移模式	• 全量：该模式为数据库一次性迁移，适用于可中断业务的数据库迁移场景，全量迁移将非系统数据库的全部数据库对象和数据一次性迁移至目标端数据库，包括：表、视图、存储过程等。 说明 如果用户只进行全量迁移时，建议停止对源数据库的操作，否则迁移过程中源数据库产生的新数据不会同步到目标数据库。 • 全量+增量：该模式为数据库持续性迁移，适用于对业务中断敏感的场景，通过全量迁移过程中完成的目标端数据库的初始化后，增量迁移阶段通过解析日志等技术，将远端和目标端数据库保持数据持续一致。 说明 选择“全量+增量”迁移模式，增量迁移可以在全量迁移完成的基础上实现数据的持续同步，无需中断业务，实现迁移过程中源业务和数据库继续对外提供访问。

### 创建迁移任务 < 返回在线迁移管理

1 迁移实例
2 源库及目标库
3 迁移设置
4 预检查
5 任务确认

✔ 迁移实例创建成功，其弹性公网IP为27.128.164.220，请在目标数据库网络白名单中加入上述IP，确保目标数据库与此IP可连通。

#### 源库信息

数据库实例名称

数据库用户名

数据库密码

#### 目标库信息

IP地址或域名

端口

数据库用户名

不支持数据库参数和系统数据库迁移，源数据库参数设定和用户将不会迁移至目标数据库中，请修改目标数据库参数和创建用户。

数据库密码

SSL安全连接

如启用SSL安全连接，请在目标库开启SSL，并确保相关配置正确，并上传SSL证书

加密证书

待实例创建成功后再进行测试连接

我同意本次任务临时收集和使用涉及的数据库的IP地址、端口、用户名和密码，也同意在迁移过程中打印数据库相关对象信息，便以后续问题定位。上述信息将被暂存，直至该任务删除后清除。

步骤 3：在“源库及目标库”页面，迁移实例创建成功后，填选源库信息和目标库信息，建议您单击“源库和目标库”处的“测试连接”，分别测试并确定与源库和目标库连通后，勾选协议，单击“下一步”。

表 2-24 源库信息

参数	描述
数据库实例名称	默认为创建迁移任务时选择的关系型数据库实例，不可进行修改。

参数	描述
数据库用户名	源数据库对应的数据库用户名。
数据库密码	数据库用户名和密码将被系统加密暂存，直至该任务删除后清除。

表 2-25 目标库信息

参数	描述
VPC	目标数据库所在的虚拟专用网络，可以对不同业务进行网络隔离。
子网	通过子网提供与其他网络隔离的、可以独享的网络资源，以提高网络安全。子网在可用分区内才会有效，创建源数据库实例的子网需要开启 DHCP 功能，在创建过程中也不能关闭已选子网的 DHCP 功能。
IP 地址或域名	目标数据库的 IP 地址或域名。
端口	目标数据库服务端口，可输入范围为 1~65535 间的整数。
数据库用户名	目标数据库的用户名。
数据库密码	目标数据库的用户名所对应的密码。
SSL 安全连接	通过该功能，用户可以选择是否开启对迁移链路的加密。如果开启该功能，需要用户上传 SSL CA 根证书。  说明 最大支持上传 500KB 的证书文件。

 说明

目标数据库的 IP 地址或域名、数据库用户名和密码，会被系统加密暂存，直至删除该迁移任务后自动清除。

步骤 4：在“迁移设置”页面，设置流速模式、迁移用户和迁移对象，单击“下一步”。

表 2-26 迁移模式和迁移对象

参数	描述
迁移用户	数据库的迁移过程中，迁移用户需要进行单独处理。  常见的迁移用户一般分为三类：可完整迁移的用户、需要降权的用户和不可迁移的用户。您可以根据业务需求选择“迁移”或者“不迁移”。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 迁移</li> </ul>

参数	描述
	<p>迁移用户功能将展示源数据所有用户和对应权限列表，帮助您判断这些用户是否可进行迁移。DRS 在迁移时不会分析您的密码数据和强度，源系统密码复杂度过弱则存在安全风险，为了确保迁移过程中数据的安全性，推荐您设置较高的密码复杂度从而持续保护数据库。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>设置密码的方式有如下两种：                     <ul style="list-style-type: none"> <li>方法一：选择指定支持迁移的用户，在“设置密码”列可直接输入设置密码。</li> <li>方法二：为了节省时间，您也可以选择所有支持迁移的用户，单击右下角“统一设置密码”，批量进行密码设置。使用该方法设置的密码，待迁移成功后，可以在目标数据库端通过执行 DDL 语句，进行密码重置。</li> </ul> </li> </ul> <p>对于需要降权处理的用户和不支持迁移的用户，您需要单击对应用户备注列的“查看”，确认详情后才可进行下一步操作。</p> <p>如果存在多个需要查看备注详情的用户，您也可以单击“确认所有备注”按钮，一键查看备注信息。</p> <p><b>说明</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>需要降权的用户指具有不满足目标数据库权限要求的部分高权限的用户，比如具有：super、file、shutdown 等高权限的用户。该类用户在进行迁移时需要进行降权处理，否则会导致迁移失败。迁移成功后，存储在目标数据库中的对应用户是经过降权处理的用户。</li> <li>对于不支持迁移的账号，该类帐号将在目标数据库中缺失，请先确保业务不受该类帐号影响。同时，任务启动后，所有针对该类帐号进行的权限密码操作，将会导致增量迁移失败。</li> <li>不迁移 迁移过程中，将不进行用户和权限的迁移。</li> </ul>
迁移对象	<p>迁移对象选择的粒度可以为数据库的全对象，对象迁移到目标数据库实例后，对象名将会保持与源数据库实例对象名一致且无法修改。</p> <p>您可以根据业务需求，选择全部对象迁移或者自定义迁移对象。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>全部迁移：将源数据库中的所有对象全部迁移至目标数据库。</li> <li>自定义对象：将自定义选择的对象迁移至目标数据库。</li> </ul> <p><b>说明</b></p> <p>若选择部分数据库进行迁移时，由于存储过程、视图等对象可能与其他数据库的表存在依赖关系，若所依赖的表未迁移，则会导致迁移失败。建议您在迁移之前进行确认，或选择全部数据库进行迁移。</p>

步骤 5：在“预检查”页面，进行迁移任务预校验，校验是否可进行迁移。

- 查看检查结果，如有失败的检查项，需要修复失败项后，单击“重新校验”按钮重新进行迁移任务预校验。

预检查失败项处理请参见[预检查失败项修复方法](#)。

- 预检查完成后，且所有检查项结果均成功时，单击“下一步”。



所有检查项结果均成功时，若存在告警，需要阅读并确认告警详情后才可以继续执行下一步操作。

步骤 6：在“任务确认”页面，选择迁移任务的启动时间，并确认迁移任务信息无误后，单击“启动任务”，提交迁移任务。



- 迁移任务的启动时间可以根据业务需求，设置为“立即启动”或“稍后启动”。
- 预计迁移任务启动后，会对源数据库和目标数据库的性能产生影响，建议选择业务低峰期，合理设置迁移任务的启动时间。

步骤 7：迁移任务提交后，您可在“在线迁移管理”页面，查看并管理自己的任务。

- 您可查看任务提交后的状态，状态请参见 [2.3 任务状态](#)。
- 在任务列表的右上角，单击  刷新列表，可查看到最新的任务状态。

## 2.5.4 步骤二：查询迁移进度

迁移进度展示了全量迁移过程中，在线迁移任务的表迁移进度，可以帮助您了解全量迁移完成的情况。

- 前提条件

已登录数据库复制服务控制台。

- 操作步骤

步骤 1：在“在线迁移管理”界面，选中指定迁移任务，单击任务名称，进入“基本信息”页面；

步骤 2：单击“迁移进度”页签，查看迁移进度。当全量迁移完成时，显示全量迁移已完成 100%。

如果您选择的是“全量+增量”的迁移模式，当全量迁移完成后，开始进行增量迁移，可在“迁移进度”页签下，查看增量迁移同步时延，**当时延为 0s 时，说明源数据库和目标数据库的数据是实时同步的。**

### 2.5.5 步骤三：查看迁移日志

迁移日志记录了数据迁移过程中的信息，包含告警、错误和提示等类型的信息。迁移过程中，可以通过查看迁移日志信息，帮助您分析系统中存在的问题。

迁移日志记录了数据迁移过程中的信息，包含告警、错误和提示等类型的信息。迁移过程中，可以通过查看迁移日志信息，帮助您分析系统中存在的问题。

- 前提条件

已登录数据库复制服务控制台。

- 操作步骤

步骤 1：在“在线迁移管理”界面，选中指定迁移任务，单击任务名称；

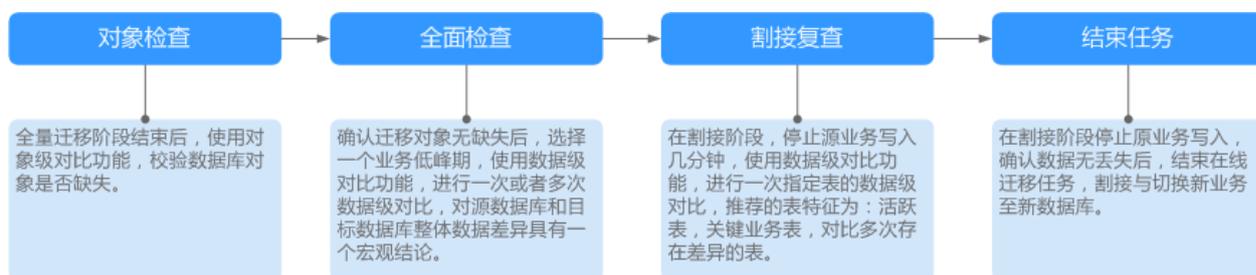
步骤 2：在“迁移日志”页签，查看当前迁移任务的日志。

您可查看到日志对应的时间，级别和描述。

### 2.5.6 步骤四：对比迁移项

对比迁移项可以清晰反馈出源数据库和目标数据库的数据是否存在差异。为了尽可能减少业务的影响和业务中断时间，数据库在线迁移场景提供了完整的迁移对比流程，帮助您确定最佳的业务割接时机。

图 2-3 迁移对比流程



迁移对比功能支持对象级对比和数据级对比。

- 对象级对比：支持对数据库、索引、表、视图、存储过程和函数等对象进行对比。
- 数据级对比：支持对表或者集合的行数和内容进行对比。
- 前提条件

已登录数据库复制服务控制台。

- 操作步骤

在进行迁移项数据对比时，您可以按照迁移对比须知模块推荐的流程操作，也可以根据业务场景选用对比方式。以下操作将按照迁移对比须知模块的推荐方案详细介绍各功能的使用方法。

步骤 1：在“在线迁移管理”界面，选中指定迁移任务，单击任务名称，进入“基本信息”页签。

步骤 2：单击“迁移对比”页签，进入“迁移对比”信息页面，对源数据库和目标数据库的数据进行对比分析。

1. 首先进行数据库对象完整性检查。

单击“对象检查”，进入“对象级对比”页签，查看各个对比项的对比结果。

若需要查看对比项的对比结果详情，可单击指定对比项操作列的“详情”。

2. 数据库对象检查完成后，进行迁移数据行数及内容的对比。

单击迁移对比须知处的“全面检查”，进入创建对比任务页面，选择“对比类型”、“对比时间”和“对象选择”，单击“确定”，提交对比任务。

 说明

- 目前仅 MySQL 引擎支持内容对比，而且在进行内容对比之前，系统会帮助您对内容对比所需的耗时进行预估。
- 全量迁移中的任务无法进行数据级对比。

对比任务提交成功后，返回“数据级对比”页签，单击  刷新列表，可以查看到所选对比类型的对比结果。

若需要查看对比类型详情，可单击指定对比类型操作列的“查看对比报表”，然后选择需要进行对比的数据库，单击操作列的“查看详情”，查看指定源数据库和目标数据库的对比结果详情。

 说明

已取消的对比任务也支持查看对比报表。

### 3. 业务割接前，进行割接复查。

单击“割接复查”，进入创建对比任务页面，选择“对比类型”、“对比时间”和“对象选择”，单击“确定”，提交对比任务。

查看对比详情的方法请参考[参数对比列表](#)。

### 4. 结束任务。

业务系统和数据库切换成功后，为了防止源数据库的操作继续同步到目标数据库，造成数据覆盖问题，此时您可选择结束迁移任务，该操作仅删除了迁移实例，迁移任务仍显示在任务列表中，您可以进行查看或删除。结束迁移任务后，DRS 将不再计费。

# 3 在线迁移管理

---

数据库复制服务提供可视化任务管理平台，支持通过控制台进行对比迁移项、查询迁移进度、查看迁移日志、编辑迁移任务、重试迁移任务以及结束迁移任务等多项操作管理。

## 3.1 任务管理

### 3.1.1 查看任务详情

在线迁移任务的配置信息，包括任务信息、迁移实例信息和迁移信息。迁移任务创建成功后，可查看当前迁移任务的详细信息。

#### 前提条件

已登录数据库复制服务控制台。

#### 操作步骤

步骤 1：在“在线迁移管理”界面，选择指定的迁移任务，单击任务名称。

步骤 2：在“基本信息”页签，查看当前迁移任务的详细信息。

您可查看到当前迁移任务下对应的任务信息、迁移实例信息和迁移信息。

### 3.1.2 修改任务名称和描述

在线迁移任务创建成功后，支持对部分任务信息进行修改，以方便区分和识别迁移任务。

---

支持可修改的任务信息如下：

- 任务名称
- 描述
- 收件人手机号
- 收件人邮箱
- 时延阈值
- 任务启动时间

### 前提条件

已登录数据库复制服务控制台。

### 操作步骤

步骤 1：在“在线迁移管理”页面，选择指定的迁移任务，单击任务名称。

步骤 2：在“基本信息”页签，在“任务信息”模块下，选择需求修改的任务名称。

- 对于任务名称、描述、收件人手机号、收件人邮箱和时延阈值，可以单击 ，进行修改。
  - 单击 ，提交修改。
  - 单击 ，取消修改。
  -

表 3-1 在线迁移任务信息

任务信息	描述
任务名称	任务名称在 4 位到 64 位之间，必须以字母开头，不区分大小写，可以包含字母、数字、中划线或下划线，不能包含其他的特殊字符。
描述	描述不能超过 256 位，且不能包含!<>&'\"特殊字符。
收件人手机号	最多可以填写 3 个，多个手机号之间用英文逗号隔开。
收件人邮箱	最多可以填写 3 个，多个邮箱之间用英文逗号隔开。
时延阈值	时间阈值范围为 1—3600s，设置时间阈值之前，请填写收件人手机号或邮箱。

- 对于任务启动时间，当迁移任务为“等待启动”状态时，才可以进行修改。

需要在“任务信息”模块下的“计划启动时间”处，单击“修改”，选择指定时间，单击“确定”。

步骤 3：修改完成后，可在“基本信息”页签下查看修改结果。

### 3.1.3 编辑迁移任务

数据库复制服务支持编辑在线迁移任务的配置信息，包括任务信息、迁移实例信息和迁移信息。创建迁移实例后，对于如下状态的任务，您可再次编辑并提交迁移任务。

- 创建中
- 配置

#### 前提条件

已登录数据库复制服务控制台。

#### 方式一

步骤 1：在“在线迁移管理”页面的迁移列表中，选择要修改的任务，单击“编辑”。

步骤 2：在“源库及目标库”页面，填写源库和目标库信息，单击“下一步”。

步骤 3：在“迁移设置”页面，设置迁移用户和迁移对象，单击“下一步”。

表 3-2 迁移模式和迁移对象

参数	描述
是否过滤 DROP DATABASE	<p>数据同步过程中，源数据库端执行的 DDL 操作在一定程度上会影响数据的同步能力，为了降低同步数据的风险，数据库复制服务提供了过滤 DDL 操作的功能。</p> <p>目前支持默认过滤删除数据库的操作。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 是，表示数据同步过程中不会同步用户在源数据库端执行的删除数据库的操作。</li> <li>• 否，则表示数据同步过程中将相关操作同步到目标库。</li> </ul> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 该功能只支持过滤 DDL 的删除数据库操作，不支持过滤存储过程。</li> <li>• 目前仅 MySQL 数据库引擎支持过滤 DROP DATABASE 功能。</li> </ul>

参数	描述
迁移用户	<p>数据库的迁移过程中，迁移用户需要进行单独处理。</p> <p>常见的迁移用户一般分为三类：可完整迁移的用户、需要降权的用户和不可迁移的用户。您可以根据业务需求选择“迁移”或者“不迁移”。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>迁移</b> <p>迁移用户功能将展示源数据所有用户和对应权限列表，帮助您判断这些用户是否可进行迁移。DRS 在迁移时不会分析您的密码数据和强度，源系统密码复杂度过弱则存在安全风险，为了确保迁移过程中数据的安全性，推荐您设置较高的密码复杂度从而持续保护数据库。</p> <p>– 设置密码的方式有如下两种：</p> <p>方法一：选择指定支持迁移的用户，在“设置密码”列可直接输入设置密码。</p> <p>方法二：为了节省时间，您也可以选择所有支持迁移的用户，单击右下角“统一设置密码”，批量进行密码设置。使用该方法设置的密码，待迁移成功后，可以在目标数据库端通过执行 DDL 语句，进行密码重置。</p> <p>对于需要降权处理的用户和不支持迁移的用户，您需要单击对应用户备注列的“查看”，确认详情后才可进行下一步操作。</p> <p>如果存在多个需要查看备注详情的用户，您也可以单击“确认所有备注”按钮，一键查看备注信息。</p> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>                                     需要降权的用户指具有不满足目标数据库权限要求的部分高权限的用户，比如具有：super、file、shutdown 等高权限的用户。该类用户在进行迁移时需要进行降权处理，否则会导致迁移失败。迁移成功后，存储在目标数据库中的对应用户是经过降权处理的用户。                                 </li> <li>                                     对于不支持迁移的账号，该类帐号将在目标数据库中缺失，请先确保业务不受该类帐号影响。同时，任务启动后，所有针对该类帐号进行的权限密码操作，将会导致增量迁移失败。                                 </li> </ul> </li> <li> <b>不迁移</b> <p>迁移过程中，将不进行用户和权限的迁移。</p> </li> </ul>
迁移对象	<p>迁移对象选择的粒度可以为数据库的全对象，对象迁移到目标数据库实例后，对象名将会保持与源数据库实例对象名一致且无法修改。</p> <p>您可以根据业务需求，选择全部对象迁移或者自定义迁移对象。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>全部迁移</b>：将源数据库中的所有对象全部迁移至目标数据库。                     </li> <li> <b>自定义对象</b>：将自定义选择的对象迁移至目标数据库。                     </li> </ul>

参数	描述
	<p>说明</p> <p>若选择部分数据库进行迁移时，由于存储过程、视图等对象可能与其他数据库的表存在依赖关系，若所依赖的表未迁移，则会导致迁移失败。建议您在迁移之前进行确认，或选择全部数据库进行迁移。</p>

步骤 4：在“预检查”页面，进行迁移任务预校验，校验是否可进行迁移。

- 查看检查结果，如有失败的检查项，需要修复失败项后，单击“重新校验”按钮重新进行迁移任务预校验。

预检查失败项处理建议请参见错误！未找到引用源。错误！未找到引用源。。

- 预检查完成后，且预检查通过率为 100% 时，单击“下一步”。



所有检查项结果均成功时，若存在告警，需要阅读并确认告警详情后才可以继续执行下一步操作。

步骤 5：在“任务确认”页面，设置迁移任务的启动时间，并确认迁移任务信息无误后，单击“启动任务”，提交迁移任务。



- 迁移任务的启动时间可以根据业务需求，设置为“立即启动”或“稍后启动”。
- 预计迁移任务启动后，会对源数据库和目标数据库的性能产生影响，建议选择业务低峰期，合理设置迁移任务的启动时间。
- 特定条件下，启动任务过程中目标数据库将被重启一次，可能会中断数据库业务的使用。

步骤 6：迁移任务提交后，您可在“在线迁移管理”页面，查看并管理自己的任务。

- 在任务列表的右上角，单击  刷新列表，可查看到最新的任务状态。

## 方式二

步骤 1：在“在线迁移管理”界面，选择指定迁移任务，单击任务名称。

步骤 2：单击“进入”，进入“源库及目标库”页面。

步骤 3：执行[步骤 2](#)到步骤 6。

### 3.1.4 重试迁移任务

在迁移过程中由于不确定因素导致迁移任务失败，可通过重试功能，重新提交迁移任务。

针对 Microsoft SQL Server 数据库，对于以下迁移状态的任务，若迁移失败，可以重试迁移任务。

- 全量迁移



全量迁移失败的任务，系统默认进行三次自动重试，若三次重试后仍无法恢复全量迁移，可手动进行重试。

#### 前提条件

已登录数据库复制服务控制台。

#### 方式一

在“在线迁移管理”页面任务列表中，选择需要启动的任务，单击“重试”，重新提交迁移任务。

#### 方式二

在“在线迁移管理”页面任务列表中，选择需要启动的任务，单击任务名称。

跳转至“基本信息”页签，切换至“迁移进度”页签，单击左上角“重试”，重新提交迁移任务。

### 3.1.5 续传迁移任务

迁移中可能因外部因素导致迁移暂时故障，用户根据迁移日志信息解决问题后，可以通过续传功能继续迁移，常见场景如存储空间不足。

目前针对 MySQL 数据库，对于以下迁移状态的任务，若迁移失败，可以通过续传功能继续迁移任务。

- 全量迁移



- 如果因为非网络原因导致全量迁移失败，系统默认进行三次自动续传，若三次续传后仍无法恢复全量迁移，可手动进行续传。

## 前提条件

- 已登录数据库复制服务控制台。
- 已成功创建迁移任务，并且全量迁移失败。

## 方式一

在“在线迁移管理”页面任务列表，选择需要启动的任务，单击操作列“续传”，重新提交迁移任务。

## 方式二

在“在线迁移管理”页面任务列表中，选择需要启动的任务，单击任务名称。

跳转至“基本信息”页签，切换至“迁移进度”页签，单击左上角“续传”，重新提交迁移任务。

### 3.1.6 重置迁移任务

针对 MySQL 数据库的场景迁移，在迁移过程中由于不确定因素导致迁移任务失败，后台会进行多次断点续传的重试，无需人工干预。但有时候存在无法自动修复的场景，比如源日志被人为强制清理，导致无法继续迁移任务，则可通过重置功能，重新设置并启动迁移任务。

对于以下迁移状态的任务，若迁移失败，可以重置迁移任务。

- 增量迁移
- 全量迁移

## 前提条件

- 已登录数据库复制服务控制台。

## 方法一

- 在“在线迁移管理”页面的任务列表中，选择要启动的任务，单击操作列“重置”按钮。
- 在弹出的“重置任务”窗口，将重新进行迁移任务预检查。
- 预检查完成后，且预检查通过率为 100%时，单击“开始重置”按钮，重新提交迁移任务。

## 方法二

在“在线迁移管理”页面，选择需要启动的任务，单击任务名称。

页面跳转至“基本信息”页签，切换至“迁移进度”页签，单击页面左上角“重置”按钮。

继续执行步骤 2 至步骤 3。

### 3.1.7 结束迁移任务

业务系统和数据库切换至目标数据库后，可选择结束迁移任务。对于需要恢复目标数据库或停止迁移的任务，您可选择结束任务，避免源数据库的操作继续同步到目标数据库，造成数据覆盖问题。

如下状态下的任务可以结束迁移：

- 创建中
- 配置
- 等待启动
- 全量迁移
- 增量迁移
- 结束任务
- 故障恢复

---

#### 注意

- 对于“配置”状态的任务，配置失败的任务无法结束。
  - 对于“故障恢复”状态的任务，正在进行故障恢复的任务无法结束。
  - 任务结束后无法重试。
- 

#### 操作步骤

- 在“在线迁移管理”页面的迁移列表中，选择要结束的迁移任务，单击“结束”。
- 在弹出框中单击“确定”，提交结束任务。

### 3.1.8 删除迁移任务

对于已结束或者配置失败的任务，您可选择删除迁移任务。被删除后的任务将不会再出现在任务列表中，请谨慎操作。

#### 前提条件

已登录数据库复制服务控制台。

#### 方法一

在“在线迁移管理”页面的迁移列表中，选择需要删除的任务，单击操作列“删除”按钮。单击“确定”，提交删除任务。

#### 方法二

在“在线迁移管理”页面的迁移列表中，选择需要删除的任务，单击“批量删除”按钮。



说明

- 批量删除支持选择一个或者多个需要删除的任务。
- 如果批量选择的迁移任务中，存在无法删除的任务，则无法进行批量删除操作。

单击“确定”，提交删除任务。

## 3.2 参数对比列表

在进行数据库迁移时，为了确保迁移成功后业务应用的使用不受影响，数据库复制服务提供了参数对比功能帮助您进行源库和目标库参数一致性对比。

本章节针对不同的引擎版本，列举了常见的常规参数及性能参数，方便您在使用参数对比功能时进行参考。

MySQL 5.6 版

表 3-3 MySQL 5.6 参数列表

参数名称	参数类型	可选值	是否需要重启
connect_timeout	常规参数	-	否
event_scheduler	常规参数	-	否
innodb_lock_wait_timeout	常规参数	-	否
max_connections	常规参数	-	否
net_read_timeout	常规参数	-	否
net_write_timeout	常规参数	-	否
explicit_defaults_for_timestamp	常规参数	-	是
innodb_flush_log_at_trx_commit	常规参数	-	否
max_allowed_packet	常规参数	-	否
tx_isolation	常规参数	-	否
character_set_client	常规参数	-	否
character_set_connection	常规参数	-	否
collation_connection	常规参数	-	否
character_set_results	常规参数	-	否
collation_server	常规参数	-	否
binlog_cache_size	性能参数	4,096~ 18,446,744,073,709,547,520	否
binlog_stmt_cache_size	性能参数	4,096~ 18,446,744,073,709,547,520	否
bulk_insert_buffer_size	性能参数	0~18,446,744,073,709,551,615	否
innodb_buffer_pool_size	性能参数	5,242,880~ 18,446,744,073,709,551,615	是
key_buffer_size	性能参数	8~9,223,372,036,854,771,712	否

参数名称	参数类型	可选值	是否需要重启
long_query_time	性能参数	0~3,600	否
query_cache_type	性能参数	OFF, ON, DEMAND	是
read_buffer_size	性能参数	8,192~2,147,479,552	否
read_rnd_buffer_size	性能参数	1~2,147,483,647	否
sort_buffer_size	性能参数	32,768~ 18,446,744,073,709,551,615	否
sync_binlog	性能参数	0~4,294,967,295	否

### MySQL 5.7 版本

表 3-4 MySQL 5.7 参数列表

参数名称	参数类型	可选值	是否需要重启
connect_timeout	常规参数	-	否
event_scheduler	常规参数	-	否
innodb_lock_wait_timeout	常规参数	-	否
max_connections	常规参数	-	否
net_read_timeout	常规参数	-	否
net_write_timeout	常规参数	-	否
explicit_defaults_for_timestamp	常规参数	-	否
innodb_flush_log_at_trx_commit	常规参数	-	否
max_allowed_packet	常规参数	-	否
tx_isolation	常规参数	-	否
character_set_client	常规参数	-	否
character_set_connect	常规参数	-	否

参数名称	参数类型	可选值	是否需要重启
ion			
collation_connection	常规参数	-	否
character_set_results	常规参数	-	否
collation_server	常规参数	-	否
binlog_cache_size	性能参数	4,096~ 18,446,744,073,709,547,520	否
binlog_stmt_cache_size	性能参数	4,096~ 18,446,744,073,709,547,520	否
bulk_insert_buffer_size	性能参数	0~18,446,744,073,709,551,615	否
innodb_buffer_pool_size	性能参数	536,870,912~ 18,446,744,073,709,551,615	否
key_buffer_size	性能参数	8~9,223,372,036,854,771,712	否
long_query_time	性能参数	0~3,600	否
query_cache_type	性能参数	OFF, ON, DEMAND	否
read_buffer_size	性能参数	8,192~2,147,479,552	否
read_rnd_buffer_size	性能参数	1~2,147,483,647	否
sort_buffer_size	性能参数	32,768~ 18,446,744,073,709,551,615	否
sync_binlog	性能参数	0~4,294,967,295	否

#### 说明

- 目前仅 MySQL 数据库迁移支持参数对比的功能。
- 对于上述参数“innodb\_buffer\_pool\_size”，参数对比功能对应用到目标数据库的值做了内控，最大不会超过目标数据库总内存的 70%。所以有时候是无法完全和源数据库该参数取值一致，这是为了避免目标数据库设置过大，而导致数据库无法启动，如果您觉得上述最大值偏小，可以在数据库中通过执行命令手动设置更大的值。

## 3.3 常见场景的迁移任务配置

### 3.3.1 场景一：创建 VPN 网络（专线网络）迁移任务

本章节将以 MySQL 到 RDS for MySQL 的迁移为示例，介绍在 VPN（专线）网络场景下，通过数据库复制服务管理控制台配置数据迁移任务的流程。

VPN 网络（专线网络）适合通过 VPN 网络（专线网络），实现其他云下自建数据库与云上数据库迁移、或云上跨 Region 的数据库之间的迁移。

在数据库复制服务中，数据库迁移是通过任务的形式完成的，通过创建任务向导，可以完成任务信息配置、任务创建。迁移任务创建成功后，您也可以通过数据库复制服务管理控制台，对任务进行管理。

目前数据库复制服务支持每个用户最多可创建 5 个在线迁移任务。

#### 前提条件

- 已登录数据库复制服务控制台。
- 参见[申请须知](#)。
- 参见[使用限制](#)。

#### 操作步骤

步骤 1：在“在线迁移管理”页面，单击“创建迁移任务”，进入创建迁移任务页面。

步骤 2：在“迁移实例”页面，填选任务名称、通知收件人信息、描述、迁移实例信息，单击“下一步”。

表 3-5 任务和描述-VPN（专线）

参数	描述
任务名称	任务名称在 4 位到 64 位之间，必须以字母开头，不区分大小写，可以包含字母、数字、中划线或下划线，不能包含其他的特殊字符。
任务异常通知设置	该项为可选参数，开启之后，需要填写手机号码或者邮箱作为指定收件人。当迁移任务状态异常时，系统将发送通知给指定收件人。
	说明

参数	描述
	收到确认短信或邮件之后，需要在 48 小时内处理，否则该功能订阅无效。
时延阈值	<p>在增量迁移阶段，源数据库和目标数据库之间的同步有时会有一个时间差，称为时延，单位为秒。</p> <p>时延阈值设置是指时延超过一定的值后（时间阈值范围为 1—3600s），DRS 可以发送告警通知给指定收件人。告警通知将在时延稳定超过设定的阈值 6min 后发送，避免出现由于时延波动反复发送告警通知的情况。</p> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>首次进入增量迁移阶段，会有较多数据等待同步，存在较大的时延，属于正常情况，不在此功能的监控范围之内。</li> <li>设置时间阈值之前，需要填写收件人手机号或邮箱。</li> </ul>
描述	描述不能超过 256 位，且不能包含!<>'\\"特殊字符。

表 3-6 迁移实例信息-VPN（专线）

参数	描述
数据流动方向	选择入云。 入云指目标端数据库为本云关系型数据库。
源数据库引擎	选择 MySQL。
目标数据库引擎	选择 MySQL。
网络类型	选择 VPN、专线网络。 默认为公网网络类型，支持 VPC 网络、VPN 网络、专线网络、公网网络。 <ul style="list-style-type: none"> <li>VPC 网络：适合云上数据库之间的迁移。</li> <li>公网网络：适合通过公网网络把其他云下或其他平台的数据库迁移到目标数据库，该类型要求目标数据库绑定弹性公网 IP（EIP）。</li> <li>VPN 网络：适合通过 VPN 网络，实现其他云下自建数据库与云上数据库迁移、或云上跨 Region 的数据库之间的迁移。</li> <li>专线网络：适合通过专线网络，实现其他云下自建数据库与云上数据库迁移、或云上跨 Region 的数据库之间的迁移。</li> </ul>
目标数据库实例	用户所创建的目标数据库实例。

参数	描述
目标库读写设置	<ul style="list-style-type: none"> <li>只读 若目标数据库设置为只读模式，在迁移过程中，目标数据库将转化为只读、不可写入的状态，迁移任务结束后恢复可读写状态，此选项可有效的确保数据迁移的完整性和成功率。</li> <li>读写 若目标数据库设置为读写模式，则在迁移过程中，目标数据库可以进行读写，但需要用户避免操作与更改数据库迁移中的数据，规避数据冲突导致的迁移失败。</li> </ul> <p>说明 目前仅 MySQL 数据库支持目标库读写设置。</p>
迁移模式	<ul style="list-style-type: none"> <li>全量：该模式为数据库一次性迁移，适用于可中断业务的数据库迁移场景，全量迁移将非系统数据库的全部数据库对象和数据一次性迁移至目标端数据库，包括：表、视图、存储过程等。</li> </ul> <p>说明 如果用户只进行全量迁移时，建议停止对源数据库的操作，否则迁移过程中源数据库产生的新数据不会同步到目标数据库。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>全量+增量：该模式为数据库持续性迁移，适用于对业务中断敏感的场景，通过全量迁移过程中完成的目标端数据库的初始化后，增量迁移阶段通过解析日志等技术，将远端和目标端数据库保持数据持续一致。</li> </ul> <p>说明 选择“全量+增量”迁移模式，增量迁移可以在全量迁移完成的基础上实现数据的持续同步，无需中断业务，实现迁移过程中源业务和数据库继续对外提供访问。</p>

步骤 3：在“源库及目标库”页面，迁移实例创建成功后，填选源库信息和目标库信息，建议您单击“源库和目标库”处的“测试连接”，分别测试并确定与源库和目标库连通后，勾选协议，单击“下一步”。

表 3-7 源库信息-VPN（专线）

参数	描述
IP 地址或域名	源数据库的 IP 地址或域名。
端口	源数据库服务端口，可输入范围为 1~65535 间的整数。
数据库用户名	源数据库的用户名。

参数	描述
数据库密码	源数据库的用户名所对应的密码。
SSL 安全连接	通过该功能，用户可以选择是否开启对迁移链路的加密。如果开启该功能，需要用户上传 SSL CA 根证书。  说明 最大支持上传 500KB 的证书文件。



源数据库的 IP 地址或域名、数据库用户名和密码，会被系统加密暂存，直至删除该迁移任务后自动清除。

- 目标库信息配置

表 3-8 目标库信息-VPN（专线）

参数	描述
数据库实例名称	默认为创建迁移任务时选择的关系型数据库实例，不可进行修改。
数据库用户名	目标数据库对应的数据库用户名。
数据库密码	数据库用户名和密码将被系统加密暂存，直至该任务删除后清除。

步骤 4：在“设定迁移”页面，设置迁移用户和迁移对象，单击“下一步”。

表 3-9 迁移模式和迁移对象-VPN（专线）

参数	描述
迁移用户	数据库的迁移过程中，迁移用户需要进行单独处理。  常见的迁移用户一般分为三类：可完整迁移的用户、需要降权的用户和不可迁移的用户。您可以根据业务需求选择“迁移”或者“不迁移”。  <ul style="list-style-type: none"> <li>迁移</li> </ul> 迁移用户功能将展示源数据所有用户和对应权限列表，帮助您判断这些用户是否可进行迁移。为了确保迁移过程中数据的安全性，您可对支持迁移的用户（包括可完整迁移的用户和需要降权的用户）设置密码后进行迁移。  设置密码的方式有如下两种：  方法一：选择指定支持迁移的用户，在“设置密码”列可直接输入设置密码。

参数	描述
	<p>方法二：为了节省时间，您也可以选择所有支持迁移的用户，单击右下角“统一设置密码”，批量进行密码设置。使用该方法设置的密码，待迁移成功后，可以在目标数据库端通过执行 DDL 语句，进行密码重置。</p> <p>对于需要降权处理的用户和不支持迁移的用户，您需要单击对应用户备注列的“查看”，确认详情后才可进行下一步操作。</p> <p>如果存在多个需要查看备注详情的用户，您也可以单击“确认所有备注”按钮，一键查看备注信息。</p> <p><b>说明</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>需要降权的用户指具有不满足目标数据库权限要求的部分高权限的用户，比如具有：super、file、shutdown 等高权限的用户。该类用户在进行迁移时需要进行降权处理，否则会导致迁移失败。迁移成功后，存储在目标数据库中的对应用户是经过降权处理的用户。</li> <li>对于不支持迁移的账号，该类帐号将在目标数据库中缺失，请先确保业务不受该类帐号影响。同时，任务启动后，所有针对该类帐号进行的权限密码操作，将会导致增量迁移失败。</li> <li>不迁移 迁移过程中，将不进行用户和权限的迁移。</li> </ul>
迁移对象	<p>迁移对象选择的粒度可以为数据库的全对象，对象迁移到目标数据库实例后，对象名将会保持与源数据库实例对象名一致且无法修改。</p> <p>您可以根据业务需求，选择全部对象迁移或者自定义迁移对象。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>全部迁移：将源数据库中的所有对象全部迁移至目标数据库。</li> <li>自定义对象：将自定义选择的对象迁移至目标数据库。</li> </ul> <p><b>说明</b></p> <p>若选择部分数据库进行迁移时，由于存储过程、视图等对象可能与其他数据库的表存在依赖关系，若所依赖的表未迁移，则会导致迁移失败。建议您在迁移之前进行确认，或选择全部数据库进行迁移。</p>

步骤 5：在“预检查”页面，进行迁移任务预校验，校验是否可进行迁移。

- 查看检查结果，如有失败的检查项，需要修复失败项后，单击“重新校验”按钮重新进行迁移任务预校验。

- 预检查完成后，且预检查通过率为 100%时，单击“下一步”。



说明

所有检查项结果均成功时，若存在告警，需要阅读并确认告警详情后才可以继续执行下一步操作。

步骤 6：进入“参数对比”页面，进行参数对比。

参数对比功能从常规参数和性能参数两个维度，展示了源数据库和目标数据库的参数值是否一致。您可以根据业务需求，决定是否选用该功能。该操作不影响数据的迁移，主要目的是为了确保迁移成功后业务应用的使用不受影响。

- 若您选择不进行参数对比，可跳过该步骤，单击页面右下角“下一步”按钮，继续执行后续操作。
- 若您选择进行参数对比，请参照如下的步骤操作。

一般情况下，对于常规参数，如果源库和目标库存在不一致的情况，建议将目标数据库的参数值通过“一键修改”按钮修改为和源库对应参数相同的值。

对于性能参数，您可以根据业务场景，自定义源数据库和目标库的参数值，二者结果可以一致也可以不一致。

- 若您需要将对比结果一致的性能参数修改为不一致，需要在“目标库值调整为”一列手动输入结果，单击左上角“一键修改”按钮，即可将源数据库和目标数据库对应的性能参数值改为不一致。
- 若您想将对比结果不一致的参数改为一致结果，请参考如下流程进行修改。

#### i. 对齐源库和目标库的参数值。

当源库和目标库对应的参数值出现不一致时，选择需要修改的参数，单击“一键对齐”按钮，系统将帮您自动填充目标数据库的参数值，使其和源库对应的参数值保持一致。



说明

对齐参数值的操作，您也可以通过手动输入结果。

#### ii. 修改参数值。

源库和目标库的不一致参数值对齐后，单击“一键修改”按钮，系统将按照您当前设置的目标库参数值进行修改。修改完成后，目标库的参数值和对比结果会自动进行更新。

部分参数修改后无法在目标数据库立即生效，需要重启才能生效，此时的对比结果显示为“待重启，不一致”。建议您在迁移任务启动之前重启目标数据库，或者迁移结束后选择一个计划时间重启。如果您选择迁移结束后重启目标数据库，请合理设置重启计划时间，避免参数生效太晚影响业务的正常使用。

在进行参数对比功能时，您可以参见“参数列表”章节进行参数设置。

iii. 参数对比操作完成后，单击“下一步”。

步骤 7：在“任务确认”页面，设置迁移任务的启动时间，并确认迁移任务信息无误后，单击“启动任务”，提交迁移任务。

步骤 8：迁移任务提交后，您可在“在线迁移管理”页面，查看并管理自己的任务。

- 在任务列表的右上角，单击  刷新列表，可查看到最新的任务状态。

### 3.3.2 场景二：创建公网网络迁移任务

公网网络适合把其他云下或其他平台的数据库迁移到目标数据库。

在数据库复制服务中，数据库迁移是通过任务的形式完成的，通过创建任务向导，可以完成任务信息配置、任务创建。迁移任务创建成功后，您也可以通过数据库复制服务管理控制台，对任务进行管理。

本章节将以 MySQL 到 RDS for MySQL 的迁移为示例，介绍在公网网络场景下，通过数据库复制服务管理控制台配置数据迁移任务的流程，其他存储引擎的配置流程类似。

目前数据库复制服务支持每个用户最多可创建 5 个在线迁移任务。

#### 前提条件

- 已登录数据库复制服务控制台。
- 参见[申请须知](#)。
- 参见[使用限制](#)。

#### 操作步骤

步骤 1：在“在线迁移管理”页面，单击“创建迁移任务”，进入创建迁移任务页面。

步骤 2：在“迁移实例”页面，填选任务名称、通知收件人信息、描述、迁移实例信息，单击“下一步”。

表 3-10 任务和描述

参数	描述
任务名称	任务名称在 4 位到 64 位之间，必须以字母开头，不区分大小写，可以包含字母、数字、中划线或下划线，不能包含其他的特殊字符。
任务异常通知设置	<p>该项为可选参数，开启之后，需要填写手机号码或者邮箱作为指定收件人。当迁移任务状态异常时，系统将发送通知给指定收件人。</p> <p>说明</p> <p>收到确认短信或邮件之后，需要在 48 小时内处理，否则该功能订阅无效。</p>
时延阈值	<p>在增量迁移阶段，源数据库和目标数据库之间的同步有时会存在一个时间差，称为时延，单位为秒。</p> <p>时延阈值设置是指时延超过一定的值后（时间阈值范围为 1—3600s），DRS 可以发送告警通知给指定收件人。告警通知将在时延稳定超过设定的阈值 6min 后发送，避免出现由于时延波动反复发送告警通知的情况。</p> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>首次进入增量迁移阶段，会有较多数据等待同步，存在较大的时延，属于正常情况，不在此功能的监控范围之内。</li> <li>设置时间阈值之前，需要填写收件人手机号或邮箱。</li> </ul>
描述	描述不能超过 256 位，且不能包含!<>&'\"特殊字符。

表 3-11 迁移实例信息-公网

参数	描述
数据流动方向	选择入云。 入云指目标端数据库为本云关系型数据库。
源数据库引擎	选择 MySQL。
目标数据库引擎	选择 MySQL。
网络类型	<p>默认为公网网络类型，可按照需求选择 VPC 网络、VPN 网络、专线网络、公网网络。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>VPC 网络：适合云上数据库之间的迁移。</li> <li>公网网络：适合通过公网网络把其他云下或其他平台的数据库迁移到目标数据库，该类型要求目标数据库绑定弹性公网 IP（EIP）。</li> <li>VPN 网络：适合通过 VPN 网络，实现其他云下自建数据库与云上数据库迁移、或云上跨 Region 的数据库之间的迁移。</li> </ul>

参数	描述
	<ul style="list-style-type: none"> <li>专线网络：适合通过专线网络，实现其他云下自建数据库与云上数据库迁移、或云上跨 Region 的数据库之间的迁移。</li> </ul>
目标数据库实例	用户所创建的目标数据库实例。
目标库读写设置	<ul style="list-style-type: none"> <li>只读 若目标数据库设置为只读模式，在迁移过程中，目标数据库将转化为只读、不可写入的状态，迁移任务结束后恢复可读写状态，此选项可有效的确保数据迁移的完整性和成功率。</li> <li>读写 若目标数据库设置为读写模式，则在迁移过程中，目标数据库可以进行读写，但需要用户避免操作与更改数据库迁移中的数据，规避数据冲突导致的迁移失败。</li> </ul> <p>说明 目前仅 MySQL 数据库支持目标库读写设置。</p>
迁移模式	<ul style="list-style-type: none"> <li>全量：该模式为数据库一次性迁移，适用于可中断业务的数据库迁移场景，全量迁移将非系统数据库的全部数据库对象和数据一次性迁移至目标端数据库，包括：表、视图、存储过程等。</li> </ul> <p>说明 如果用户只进行全量迁移时，建议停止对源数据库的操作，否则迁移过程中源数据库产生的新数据不会同步到目标数据库。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>全量+增量：该模式为数据库持续性迁移，适用于对业务中断敏感的场景，通过全量迁移过程中完成的目标端数据库的初始化后，增量迁移阶段通过解析日志等技术，将远端和目标端数据库保持数据持续一致。</li> </ul> <p>说明 选择“全量+增量”迁移模式，增量迁移可以在全量迁移完成的基础上实现数据的持续同步，无需中断业务，实现迁移过程中源业务和数据库继续对外提供访问。</p>

步骤 3：在“源库及目标库”页面，迁移实例创建成功后，填选源库信息和目标库信息，建议您单击“源库和目标库”处的“测试连接”，分别测试并确定与源库和目标库连通后，勾选协议，单击“下一步”。

表 3-12 源库信息-公网

参数	描述
IP 地址或域名	源数据库的 IP 地址或域名。

参数	描述
端口	源数据库服务端口，可输入范围为 1~65535 间的整数。
数据库用户名	源数据库的用户名。
数据库密码	源数据库的用户名所对应的密码。
SSL 安全连接	通过该功能，用户可以选择是否开启对迁移链路的加密。如果开启该功能，需要用户上传 SSL CA 根证书。  说明 最大支持上传 500KB 的证书文件。



源数据库的 IP 地址或域名、数据库用户名和密码，会被系统加密暂存，直至删除该迁移任务后自动清除。

- 目标库信息配置

表 3-13 目标库信息

参数	描述
数据库实例名称	默认为创建迁移任务时选择的关系型数据库实例，不可进行修改。
数据库用户名	目标数据库对应的数据库用户名。
数据库密码	数据库用户名和密码将被系统加密暂存，直至该任务删除后清除。

步骤 4：在“设定迁移”页面，设置流速模式、迁移用户和迁移对象，单击“下一步”。

表 3-14 迁移模式和迁移对象-公网

参数	描述
是否过滤 DROP DATABASE	数据同步过程中，源数据库端执行的 DDL 操作在一定程度上会影响数据的同步能力，为了降低同步数据的风险，数据库复制服务提供了过滤 DDL 操作的功能。  目前支持默认过滤删除数据库的操作。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 是，表示数据同步过程中不会同步用户在源数据库端执行的删除数据库的操作。</li> <li>• 否，则表示数据同步过程中将相关操作同步到目标库。</li> </ul> 说明

参数	描述
	<ul style="list-style-type: none"> <li>该功能只支持过滤 DDL 的删除数据库操作，不支持过滤存储过程。</li> <li>目前仅 MySQL 数据库引擎支持过滤 DROP DATABASE 功能。</li> </ul>
迁移用户	<p>数据库的迁移过程中，迁移用户需要进行单独处理。</p> <p>常见的迁移用户一般分为三类：可完整迁移的用户、需要降权的用户和不可迁移的用户。您可以根据业务需求选择“迁移”或者“不迁移”。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>迁移                     <p>迁移用户功能将展示源数据所有用户和对应权限列表，帮助您判断这些用户是否可进行迁移。为了确保迁移过程中数据的安全性，您可对支持迁移的用户(包括可完整迁移的用户和需要降权的用户)设置密码后进行迁移。</p> <p>设置密码的方式有如下两种：</p> <p>方法一：选择指定支持迁移的用户，在“设置密码”列可直接输入设置密码。</p> <p>方法二：为了节省时间，您也可以选择所有支持迁移的用户，单击右下角“统一设置密码”，批量进行密码设置。使用该方法设置的密码，待迁移成功后，可以在目标数据库端通过执行 DDL 语句，进行密码重置。</p> <p>对于需要降权处理的用户和不支持迁移的用户，您需要单击对应用户备注列的“查看”，确认详情后才可进行下一步操作。</p> <p>如果存在多个需要查看备注详情的用户，您也可以单击“确认所有备注”按钮，一键查看备注信息。</p> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>需要降权的用户指具有不满足目标数据库权限要求的部分高权限的用户，比如具有：super、file、shutdown 等高权限的用户。该类用户在进行迁移时需要进行降权处理，否则会导致迁移失败。迁移成功后，存储在目标数据库中的对应用户是经过降权处理的用户。</li> <li>对于不支持迁移的账号，该类帐号将在目标数据库中缺失，请先确保业务不受该类帐号影响。同时，任务启动后，所有针对该类帐号进行的权限密码操作，将会导致增量迁移失败。</li> </ul> </li> <li>不迁移                     <p>迁移过程中，将不进行用户和权限的迁移。</p> </li> </ul>

参数	描述
迁移对象	<p>迁移对象选择的粒度可以为数据库的全对象,对象迁移到目标数据库实例后,对象名将会保持与源数据库实例对象名一致且无法修改。</p> <p>您可以根据业务需求,选择全部对象迁移或者自定义迁移对象。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>全部迁移:将源数据库中的所有对象全部迁移至目标数据库。</li> <li>自定义对象:将自定义选择的对象迁移至目标数据库。</li> </ul> <p>说明</p> <p>若选择部分数据库进行迁移时,由于存储过程、视图等对象可能与其他数据库的表存在依赖关系,若所依赖的表未迁移,则会导致迁移失败。建议您在迁移之前进行确认,或选择全部数据库进行迁移。</p>

步骤 5:在“预检查”页面,进行迁移任务预校验,校验是否可进行迁移。

- 查看检查结果,如有失败的检查项,需要修复失败项后,单击“重新校验”按钮重新进行迁移任务预校验。

预检查失败项处理建议请参见[预检查失败项修复方法](#)。

- 预检查完成后,且预检查通过率为 100%时,单击“下一步”。

 说明

所有检查项结果均成功时,若存在告警,需要阅读并确认告警详情后才可以继续执行下一步操作。

步骤 6:进入“参数对比”页面,进行参数对比。

参数对比功能从常规参数和性能参数两个维度,展示了源数据库和目标数据库的参数值是否一致。您可以根据业务需求,决定是否选用该功能。该操作不影响数据的迁移,主要目的是为了确保迁移成功后业务应用的使用不受影响。

- 若您选择不进行参数对比,可跳过该步骤,单击页面右下角“下一步”按钮,继续执行后续操作。
- 若您选择进行参数对比,请参照如下的步骤操作。

一般情况下,对于常规参数,如果源库和目标库存在不一致的情况,建议将目标数据库的参数值通过“一键修改”按钮修改为和源库对应参数相同的值。

对于性能参数,您可以根据业务场景,自定义源数据库和目标库的参数值,二者结果可以一致也可以不一致。

- 若您需要将对比结果一致的性能参数修改为不一致,需要在“目标库值调整为”一列手动输入结果,单击左上角“一键修改”按钮,即可将源数据库和目标数据库对应的性能参数值改为不一致。

- 若您想将对对比结果不一致的参数改为一致结果，请参考如下流程进行修改：

i. 对齐源库和目标库的参数值。

当源库和目标库对应的参数值出现不一致时，选择需要修改的参数，单击“一键对齐”按钮，系统将帮您自动填充目标数据库的参数值，使其和源库对应的参数值保持一致。



对齐参数值的操作，您也可以通过手动输入结果。

ii. 修改参数值。

源库和目标库的不一致参数值对齐后，单击“一键修改”按钮，系统将按照您当前设置的目标库参数值进行修改。修改完成后，目标库的参数值和对比结果会自动进行更新。

部分参数修改后无法在目标数据库立即生效，需要重启才能生效，此时的对比结果显示为“待重启，不一致”。建议您在迁移任务启动之前重启目标数据库，或者迁移结束后选择一个计划时间重启。如果您选择迁移结束后重启目标数据库，请合理设置重启计划时间，避免参数生效太晚影响业务的正常使用。

在进行参数对比功能时，您可以参见错误！未找到引用源。错误！未找到引用源。章节进行参数设置。

iii. 参数对比操作完成后，单击“下一步”。

步骤 7：在“任务确认”页面，设置迁移任务的启动时间，并确认迁移任务信息无误后，单击“启动任务”，提交迁移任务。



当目标数据库版本为 MySQL5.6 且进行增量迁移时，在启动任务过程中目标数据库将被重启一次，可能会中断数据库业务的使用。

步骤 8：迁移任务提交后，您可在“在线迁移管理”页面，查看并管理自己的任务。

- 您可查看任务提交后的状态，状态请参见 [2.3 任务状态](#)。
- 在任务列表的右上角，单击  刷新列表，可查看到最新的任务状态。

# 4 对接云审计服务

云审计服务记录数据库复制服务相关的操作事件，方便您日后的查询、审计和回溯。

## 4.1 支持审计操作的关键列表

介绍云审计服务记录的数据库复制服务相关事件。

表 4-1 云审计服务支持的数据库复制服务操作列表

操作名称	资源类型	事件名称
创建任务	job	createJob
编辑任务	job	modifyJob
删除任务	job	deleteJob
启动任务	job	startJob
重试任务	job	retryJob

## 4.2 如何查看审计日志

在您开通了云审计服务后，系统开始记录云服务资源的操作。云审计服务管理控制台保存最近 7 天的操作记录。

本节介绍如何在云审计服务管理控制台查看最近 7 天的操作记录。

**操作步骤：**

步骤 1：登录管理控制台。

步骤 2：在管理控制台右上角单击  图标，选择区域。

步骤 3：单击“服务列表”，选择“管理与部署 > 云审计服务”，进入云审计服务信息页面。

步骤 4：单击左侧导航树的“事件列表”，进入事件列表信息页面。

步骤 5：事件列表支持通过筛选来查询对应的操作事件。当前事件列表支持四个维度的组合查询，详细信息如下：

- 事件来源、资源类型和筛选类型。

在下拉框中选择查询条件。

其中，筛选类型选择“按事件名称”时，还需选择某个具体的事件名称。

选择“按资源 ID”时，还需选择或者手动输入某个具体的资源 ID。

选择“按资源名称”时，还需选择或手动输入某个具体的资源名称。

- 操作用户：在下拉框中选择某一具体的操作用户，此操作用户指用户级别，而非租户级别。
- 事件级别：可选项为“所有事件级别”、“normal”、“warning”、“incident”，只可选择其中一项。
- 起始时间、结束时间：可通过选择时间段查询操作事件。

步骤 6：在需要查看的记录左侧，单击  展开该记录的详细信息。

步骤 7：在需要查看的记录右侧，单击“查看事件”，在弹出框中显示该操作事件结构的详细信息。

# 5 预检查失败项修复方法

介绍常见的预检查项失败原因以及修复方法，帮助您有效的分析和解决预检查过程中出现的问题。

## 5.1 网络检查

### 5.1.1 源数据库连接是否成功

MySQL 数据库迁移场景

表 5-1 源数据库连接是否成功

<b>预检查项</b>	源数据库连接是否成功。
<b>描述</b>	测试提供的源数据库 IP，端口，用户名，密码的连通性及准确性。
<b>失败提示及处理建议</b>	<b>失败原因：</b> 连接失败。 <b>处理建议：</b> 请参考“申请须知”中的“网络准备”内容处理。
	<b>失败原因：</b> 用户名或密码错误。 <b>处理建议：</b> 检查测试连接时输入的用户名和密码是否正确。
	<b>失败原因：</b> 数据库帐号不允许远程连接。 <b>处理建议：</b> 通过如下命令创建允许远程连接的用户，迁移完成之后建议删除该用户。 <b>CREATE USER '账号@%' IDENTIFIED BY '密码'</b>
	<b>失败原因：</b> SSL CA 根证书不合法。 <b>处理建议：</b> 上传合法的 SSL CA 证书。
	<b>失败原因：</b> SSL CA 根证书不存在。 <b>处理建议：</b> 请联系客服人员处理。
	<b>失败原因：</b> 数据库不可用。 <b>处理建议：</b> 请联系客服人员处理。

## 5.1.2 目标数据库连接是否成功

MySQL 数据库迁移场景

表 5-2 目标数据库连接是否成功

<b>预检查项</b>	目标数据库连接是否成功。
<b>描述</b>	测试提供的目标数据库 IP，端口，用户名，密码的连通性及准确性。
<b>失败提示及处理建议</b>	<b>失败原因：</b> 连接失败。 <b>处理建议：</b> 请参考“申请须知”中的“网络准备”内容处理。
	<b>失败原因：</b> 用户名或密码错误。 <b>处理建议：</b> 检查测试连接时输入的用户名和密码是否正确。
	<b>失败原因：</b> 数据库帐号不允许远程连接。 <b>处理建议：</b> 通过如下命令创建允许远程连接的用户，迁移完成之后建议删除该用户。 <b>CREATE USER '账号'@'%' IDENTIFIED BY '密码'</b>
	<b>失败原因：</b> 数据库不可用。 <b>处理建议：</b> 请联系客服人员处理。

## 5.1.3 目标数据库是否可以连接到源数据库

MySQL 数据库迁移场景

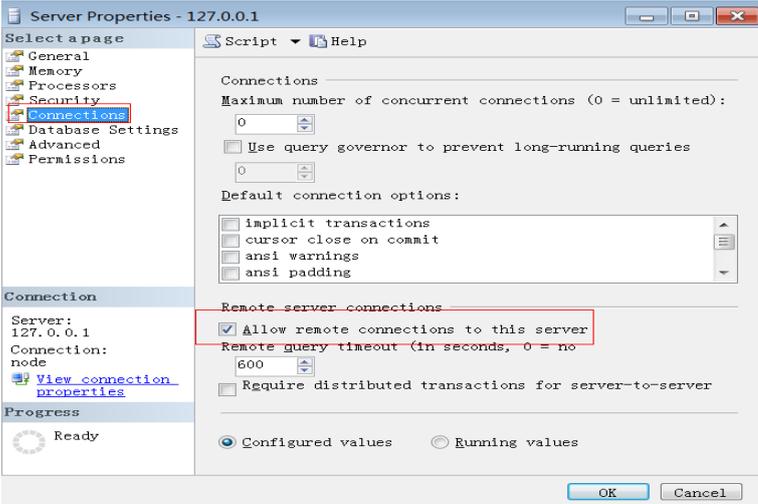
表 5-3 目标数据库是否可以连接到源数据库

<b>预检查项</b>	目标数据库是否可以连接到源数据库。
<b>描述</b>	测试目标数据库是否可以连接到源数据库。
<b>失败提示及处理建议</b>	<b>失败原因：</b> 目标数据库无法连接到源数据库。 <b>处理建议：</b> 请参考“申请须知”中的“网络准备”内容处理。

## 5.1.4 源数据库是否支持远程连接

Microsoft SQL Server 迁移场景

表 5-4 源数据库是否支持远程连接

<b>预检查项</b>	校验源数据库是否支持远程连接。
<b>描述</b>	源数据库没有开启远程连接开关，就不允许执行远程存储过程，会导致迁移失败。
<b>失败提示及处理建议</b>	<p><b>失败原因：</b>源数据库连接失败，导致该项检查无法进行。</p> <p><b>处理建议：</b>查看源数据库连接是否成功。</p>
	<p><b>失败原因：</b>源数据库不允许远程执行存储过程。</p> <p><b>处理建议：</b></p> <p>执行以下语句，查看远程连接开关是否开启。</p> <pre>use master; select value_in_use from sys.configurations where name = 'remote access';</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 表示开启。</li> <li>• 0 表示没有开启。</li> </ul> <p>如果没有开启远程连接开关，则确保连接属性中远程开关是勾选的，并重启数据库。</p> 
	<p><b>失败原因：</b>内部错误。</p> <p><b>处理建议：</b>请联系客服人员处理。</p>

## 5.2 数据库版本检查

### 5.2.1 源数据库版本是否支持

MySQL 迁移场景

图 5-5 源数据库版本是否支持

<b>预检查项</b>	源数据库版本是否支持。
<b>描述</b>	检查源数据库版本是否属于 MySQL 5.5.x、MySQL 5.6.x 和 MySQL 5.7.x。
<b>失败提示及处理建议</b>	<b>失败原因：</b> 源数据库版本不支持。 <b>处理建议：</b> 通过导入和导出的方式进行迁移，请参考《关系型数据库用户指南》中“使用 mysqldump 迁移 MySQL 数据”章节。
	<b>失败原因：</b> 用户基本权限不足。 <b>处理建议：</b> 查看对应数据库帐号权限是否符合迁移要求。
	<b>失败原因：</b> 内部错误。 <b>处理建议：</b> 请联系客服人员处理。
	<b>失败原因：</b> 源数据库连接失败，导致该项检查无法进行。 <b>处理建议：</b> 查看源数据库连接是否成功。

## 5.2.2 目标数据库版本是否支持

MySQL 迁移场景

表 5-6 目标数据库版本是否支持

<b>预检查项</b>	目标数据库版本是否支持。
<b>描述</b>	检查目标数据库版本是否属于 MySQL 5.6.x 和 MySQL 5.7.x。
<b>失败提示及处理建议</b>	<b>失败原因：</b> 目标数据库版本不支持。 <b>处理建议：</b> 通过导入和导出的方式进行迁移，请参考《关系型数据库用户指南》中“使用 mysqldump 迁移 MySQL 数据”章节。
	<b>失败原因：</b> 用户基本权限不足。 <b>处理建议：</b> 查看对应数据库帐号权限是否符合迁移要求。
	<b>失败原因：</b> 内部错误。 <b>处理建议：</b> 请联系客服人员处理。
	<b>失败原因：</b> 目标数据库连接失败，导致该项检查无法进行。 <b>处理建议：</b> 查看目标数据库连接是否成功。

## 5.2.3 版本是否符合从低到高或者同版本迁移

MySQL 迁移场景

表 5-7 版本是否符合从低到高或者同版本迁移

<b>预检查项</b>	版本是否符合从低到高或者同版本迁移。
<b>描述</b>	检查用户使用的版本是否低于或等于目标端数据库版本。
<b>失败提示及处理建议</b>	<b>失败原因：</b> 源数据库连接失败，导致该项检查无法进行。 <b>处理建议：</b> 查看源数据库连接是否成功。
	<b>失败原因：</b> 目标数据库连接失败，导致该项检查无法进行。 <b>处理建议：</b> 查看目标数据库连接是否成功。
	<b>失败原因：</b> 源数据库版本不支持。 <b>处理建议：</b> 查看源数据库版本是否符合迁移要求，目前源数据库版本支持 MySQL 5.5.x、MySQL 5.6.x 和 MySQL 5.7.x。
	<b>失败原因：</b> 目标数据库版本不支持。 <b>处理建议：</b> 查看目标数据库版本是否符合迁移要求，目前目标数据库版本支持 MySQL 5.6.x 和 MySQL 5.7.x。
	<b>失败原因：</b> 内部错误。 <b>处理建议：</b> 请联系客服人员处理。
	<b>失败原因：</b> 用户基本权限不足。 <b>处理建议：</b> 查看对应数据库帐号权限是否符合迁移要求。
	<b>失败原因：</b> 目前不支持从高版本数据库到低版本数据库的迁移或同步。 <b>处理建议：</b> 采用合适版本的数据库。

## 5.3 磁盘空间检查

### 5.3.1 目标数据库磁盘可用空间是否足够

MySQL 数据库迁移场景

表 5-8 目标数据库磁盘可用空间是否足够

<b>预检查项</b>	目标数据库磁盘可用空间是否足够。
<b>描述</b>	查看目标端的磁盘可用空间是否足够，若不足够，会导致迁移失败。
<b>失败提示及处</b>	<b>失败原因：</b> 源数据库连接失败，导致该项检查无法进行。

<b>理建议</b>	<b>处理建议：</b> 查看源数据库连接是否成功。
	<b>失败原因：</b> 用户基本权限不足。 <b>处理建议：</b> 查看对应数据库帐号权限是否符合迁移要求。
	<b>失败原因：</b> 目标库磁盘大小不够用，目标库的磁盘大小至少是源库数据库大小的 2.5 倍。 <b>处理建议：</b> 建议扩容目标数据库或清理目标数据库，如果选择清理目标数据库，则磁盘使用率会在 2-3 分钟内下降。
	<b>失败原因：</b> 内部错误。 <b>处理建议：</b> 请联系客服人员处理。

### 5.3.2 迁移服务器磁盘可用空间是否足够

表 5-9 迁移服务器磁盘可用空间是否足够

<b>预检查项</b>	迁移服务器磁盘可用空间是否足够。
<b>描述</b>	查看迁移服务器的可用空间是否足够，若不够，会导致迁移失败。
<b>失败提示及处理建议</b>	<b>失败原因：</b> 源数据库选择数据量大于迁移实例剩余空间大小。 <b>处理建议：</b> 请重新修改同步对象。

## 5.4 实例状态检查

### 5.4.1 目标数据库是否冲突

MySQL 迁移场景

表 5-10 目标数据库是否冲突

<b>预检查项</b>	目标数据库是否冲突。
<b>描述</b>	检查目标数据库是否正在被别的迁移任务使用，当多个迁移任务使用同一个目标数据库，可能会导致迁移失败。
<b>失败提示及处理建议</b>	<b>失败原因：</b> RDS 实例已经在其他的迁移任务中。 <b>处理建议：</b> 建议等待其他迁移任务结束，或者先结束、删除掉之前创建的不再使用的迁移任务。

## 5.4.2 目标库是否存在只读实例

MySQL 迁移场景

图 5-11 目标库是否存在只读实例

<b>预检查项</b>	目标库是否存在只读实例。
<b>描述</b>	检查增量迁移的场景下，目标数据库是否存在只读实例，若存在，可能会导致迁移失败。
<b>失败提示及处理建议</b>	<p><b>失败原因：</b>增量迁移场景下，不支持迁移数据库到已经创建只读实例的 MySQL 目标数据库。</p> <p><b>处理建议：</b>删除目标数据库的只读实例，待迁移完成后再新建只读实例。</p>

## 5.4.3 源数据库实例是否为空

Microsoft SQL Server 迁移场景

表 5-12 源数据库实例是否为空

<b>预检查项</b>	源数据库实例是否为空。
<b>描述</b>	源数据库实例不存在任何数据库。
<b>失败提示及处理建议</b>	<p><b>失败原因：</b>源数据库连接失败，导致该项检查无法进行。</p> <p><b>处理建议：</b>查看源数据库连接是否成功。</p>
	<p><b>失败原因：</b>用户基本权限不足。</p> <p><b>处理建议：</b>查看对应的数据库帐号权限是否符合迁移要求。</p>
	<p><b>失败原因：</b>源数据库实例为空。</p> <p><b>处理建议：</b>源数据库实例需要至少创建了非空数据库才能进行迁移。</p>
	<p><b>失败原因：</b>内部错误。</p> <p><b>处理建议：</b>请联系客服人员处理。</p>

## 5.4.4 目标库实例是否正常

表 5-13 目标库实例是否正常

<b>预检查项</b>	目标库实例是否正常。
-------------	------------

<b>描述</b>	检查目标库主实例和只读实例状态是否正常，若存在异常的实例，会导致迁移失败。
<b>失败提示及处理建议</b>	<b>失败原因：</b> 目标库状态异常。 <b>处理建议：</b> 请检查状态异常的目标库实例。
	<b>失败原因：</b> 目标数据库的只读实例异常。 <b>处理建议：</b> 请检查状态异常的目标只读实例。
	<b>失败原因：</b> RDS 服务异常，请稍后重试。 <b>处理建议：</b> 请稍后重试。

## 5.5 数据库用户权限检查

### 5.5.1 源数据库用户权限是否足够

MySQL 迁移场景

表 5-14 源数据库用户权限是否足够

<b>预检查项</b>	源数据库用户权限是否足够。
<b>描述</b>	<p>检查用户提供的源数据库帐号权限是否符合迁移要求，全量迁移和增量迁移时，所需源数据库帐号权限不同。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 当为全量迁移时，需要具备 SELECT、SHOW VIEW、EVENT 这些权限。</li> <li>• 当为增量迁移时，需要具备 SELECT、SHOW VIEW、EVENT、LOCK TABLES、REPLICATION SLAVE、REPLICATION CLIENT 这些权限。</li> </ul> <p>若权限不够，会导致迁移失败。</p>
<b>失败提示及处理建议</b>	<b>失败原因：</b> 连接源数据库的用户权限不足，全量迁移时需要具备 SELECT、SHOW VIEW、EVENT 这些权限。 <b>处理建议：</b> 为缺失权限的数据库添加权限。
	<b>失败原因：</b> 连接源数据库的用户权限不足，增量迁移时需要具备 SELECT、SHOW VIEW、EVENT、LOCK TABLES、REPLICATION SLAVE、REPLICATION CLIENT 这些权限。 <b>处理建议：</b> 为缺失权限的数据库添加权限。
	<b>失败原因：</b> 用户基本权限不足。 <b>处理建议：</b> 查看对应数据库帐号权限是否符合迁移要求。
	<b>失败原因：</b> 内部错误。 <b>处理建议：</b> 请联系客服人员处理。

## 5.5.2 目标数据库用户权限是否足够

MySQL 迁移场景

表 5-15 目标数据库用户权限是否足够

<b>预检查项</b>	目标数据库用户权限是否足够。
<b>描述</b>	检查用户提供的目标数据库帐号权限是否符合迁移要求，若权限不够，会导致迁移失败。
<b>失败提示及处理建议</b>	<b>失败原因：</b> 目标数据库的用户帐号权限不够，需要具备 SELECT、CREATE、DROP、DELETE、INSERT、UPDATE、INDEX、EVENT、CREATE VIEW、CREATE ROUTINE、TRIGGER、WITH GRANT OPTION 这些权限。 <b>处理建议：</b> 查看提供的目标库帐号权限是否符合迁移要求。
	<b>失败原因：</b> 用户基本权限不足。 <b>处理建议：</b> 查看对应数据库帐号权限是否符合迁移要求。
	<b>失败原因：</b> 内部错误。 <b>处理建议：</b> 请联系客服人员处理。

## 5.5.3 源数据库是否存在与用户提供的迁移帐号名不一致的数据库

Microsoft SQL Server 迁移场景

表 5-16 源数据库是否存在与用户提供的迁移帐号名不一致的数据库

<b>预检查项</b>	源数据库是否存在 owner 是 windows 帐号并且和用户提供的迁移帐号不一致的数据库。
<b>描述</b>	源数据库待迁移的数据库的 owner 是 windows 用户，会导致迁移失败。
<b>失败提示及处理建议</b>	<b>失败原因：</b> 源数据库连接失败，导致该项检查无法进行。 <b>处理建议：</b> 查看源数据连接是否成功。
	<b>失败原因：</b> 源数据库存在 owner 是 windows 帐号。 <b>处理建议：</b> 查看数据库“Properties > Files > Owner”是否是 windows 用户名，若是，更改为任意 Microsoft SQL Server 认证用户即可。
	<b>失败原因：</b> 内部错误。 <b>处理建议：</b> 请联系客服人员处理。

## 5.5.4 源数据库是否存在兼容性级别不符合迁移要求的数据库

Microsoft SQL Server 迁移场景

表 5-17 源数据库是否存在兼容性级别不符合迁移要求的数据库

<b>预检查项</b>	源数据库是否存在兼容性级别不符合迁移要求的数据库。
<b>描述</b>	源数据库存在兼容性级别低于目标库版本要求的数据库，会导致迁移失败。
<b>失败提示及处理建议</b>	<b>失败原因：</b> 源数据库连接失败，导致该项检查无法进行。 <b>处理建议：</b> 查看源数据库连接是否成功。
	<b>失败原因：</b> 目标数据库连接失败，导致该项检查无法进行。 <b>处理建议：</b> 查看目标数据库连接是否成功。
	<b>失败原因：</b> 目标数据库版本不支持。 <b>处理建议：</b> 查看目标数据库版本是否符合迁移要求。
	<b>失败原因：</b> 源数据库存在兼容性级别不符合迁移要求的数据库。 <b>处理建议：</b> 修复数据库版本兼容性级别。 不同的目标数据库版本，需要源数据库有不同的兼容性级别。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft SQL Server 2008 版本的兼容性级别要求是 90。</li> <li>• Microsoft SQL Server 2012 版本的兼容性级别要求是 90。</li> <li>• Microsoft SQL Server 2014 版本的兼容性级别要求是 100。</li> </ul> 例如：通过执行以下语句，修复 Microsoft SQL Server 2014 兼容性级别小于 100 的源库。
	<pre>alter database xxx set compatibility level = 100;</pre>
<b>失败原因：</b> 内部错误。 <b>处理建议：</b> 请联系客服人员处理。	

## 5.6 数据库参数检查

### 5.6.1 源数据库 Binlog 日志是否开启

MySQL 迁移场景

表 5-18 源数据库 binlog 日志是否开启

<b>预检查项</b>	源数据库 binlog 日志是否开启。
<b>描述</b>	检查源库是否开启了 binlog 日志功能。
<b>失败提示及处</b>	<b>失败原因：</b> 源数据库连接失败，导致该项检查无法进行。

<b>理建议</b>	<p><b>处理建议：</b> 查看源数据库连接是否成功。</p>
	<p><b>失败原因：</b> 用户基本权限不足。</p> <p><b>处理建议：</b> 查看对应数据库帐号权限是否符合迁移要求。</p>
	<p><b>失败原因：</b> 内部错误。</p> <p><b>处理建议：</b> 请联系客服人员处理。</p>
	<p><b>失败原因：</b> 源数据库未开启 binlog 日志功能。</p> <p><b>处理建议：</b></p> <p>建议参考如下操作开启 binlog 日志。</p> <p>3. 查看 binlog 日志是否开启。</p> <pre style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px;">show variables like "log_bin"\G;</pre> <div style="background-color: #333; color: #fff; padding: 5px; font-family: monospace;"> <pre>mysql&gt; show variables like "log_bin"\G; ***** 1. row ***** Variable_name: log_bin Value: OFF 1 row in set (0.01 sec)</pre> </div> <p>4. 如果是关闭状态，在 mysql 配置文件 my.cnf 中的[mysqld]标签下增加一行 log-bin = mysql-bin。</p> <div style="background-color: #333; color: #fff; padding: 5px; font-family: monospace;"> <pre>[mysqld] log-bin = mysql-bin</pre> </div> <p>5. 重启数据库。</p> <div style="background-color: #333; color: #fff; padding: 5px; font-family: monospace;"> <pre>mysql&gt; show variables like "log_bin"\G; ***** 1. row ***** Variable_name: log_bin Value: ON 1 row in set (0.00 sec)</pre> </div>

## 5.6.2 源数据库 Binlog 格式检查

MySQL 迁移场景

表 5-19 源数据库 binlog 格式检查

<b>预检查项</b>	源数据库 binlog 格式检查。
<b>描述</b>	检查源数据库的 binlog 格式是不是行格式。
<b>失败提示及处理建议</b>	<p><b>失败原因：</b> 源数据库连接失败，导致该项检查无法进行。</p> <p><b>处理建议：</b> 查看源数据库连接是否成功。</p>
	<p><b>失败原因：</b> 用户基本权限不足。</p> <p><b>处理建议：</b> 查看对应数据库帐号权限是否符合迁移要求。</p>
	<p><b>失败原因：</b> 源数据库的 binlog 格式不是 row 格式。</p>

	<p><b>处理建议:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果您进行的是入云操作, 请通过如下方法, 修改源数据库 binlog 格式: 方法一: 手动修改 my.cnf 配置文件, 然后重启数据库。</li> </ul> <pre>binlog_format=row</pre> <p>方法二: 执行如下命令, 中断所有业务连接。</p> <pre>set global binlog_format='ROW'</pre> <p>然后手动修改 my.cnf 配置文件。</p> <pre>binlog_format=row</pre> <p>在 row 模式下, 日志增长速率会变大, 注意磁盘使用情况。</p> <p><b>说明</b></p> <p>MySQL Global binlog_format 参数无法对已连接的会话生效, 最安全的切换方式请参见“MySQL 源库设置了 global binlog_format = ROW 没有立即生效”。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果您进行的是出云操作, 请使用参数组功能, 将源数据库参数 binlog_format 修改为 ROW, 重启数据库后生效。</li> </ul> <p><b>说明</b></p> <p>MySQL Global binlog_format 参数无法对已连接的会话生效, 最安全的切换方式请参见“MySQL 源库设置了 global binlog_format = ROW 没有立即生效”。</p>
	<p><b>失败原因:</b> 内部错误。</p> <p><b>处理建议:</b> 请联系客服人员处理。</p>

### 5.6.3 源数据库 Binlog 保留时间检查

#### MySQL 迁移场景

表 5-20 源数据库 binlog 保留时间检查

<b>预检查项</b>	源数据库 binlog 保留时间检查。
<b>描述</b>	检查源数据库 binlog 保留的时间, 在磁盘允许的情况下, 保留时间设置的越长越好。
<b>失败提示及处理建议</b>	<p><b>失败原因:</b> 源数据库 binlog 保留时间没有设置。</p> <p><b>处理建议:</b></p> <p>登录源数据库, 执行如下 SQL 语句, 设置 binlog 的保留时间:</p> <pre>call mysql.rds_set_configuration('binlog retention hours', n);</pre> <p>其中 n 是大于 0 并且小于等于 168 的整数。</p>

## 5.6.4 源数据库和目标数据库的字符集是否一致

MySQL 迁移场景

表 5-21 源数据库和目标数据库的字符集是否一致

<b>预检查项</b>	源数据库和目标数据库的字符集是否一致。
<b>描述</b>	检查源数据库和目标数据库的数据库实例所在的服务器字符集是否一致。
<b>失败提示及处理建议</b>	<p><b>失败原因：</b>源数据库连接失败，导致该项检查无法进行。</p> <p><b>处理建议：</b>查看源数据库连接是否成功。</p>
	<p><b>失败原因：</b>目标数据库连接失败，导致该项检查无法进行。</p> <p><b>处理建议：</b>查看目标数据库连接是否成功。</p>
	<p><b>失败原因：</b>用户基本权限不足。</p> <p><b>处理建议：</b>查看对应数据库帐号权限是否符合迁移要求。</p>
	<p><b>失败原因：</b>源数据库和目标数据库字符集不一致。</p> <p><b>处理建议：</b>修改字符集。</p> <p>方法一：通过命令行方式修改，主要用于修改用户自建的源数据库。</p> <p>6. 查看源数据库和目标数据库的字符集是否一致。</p> <pre>show variables like "character_set_server"\G;</pre> <pre>mysql&gt; show variables like "character_set_server"\G; ***** 1. row ***** Variable_name: character_set_server Value: utf8 1 row in set (0.00 sec)</pre> <p>7. 使用命令修改服务器的字符集。</p> <pre>set character_set_server='utf8';</pre> <pre>mysql&gt; set character_set_server='utf8'; Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)</pre>
	<p><b>失败原因：</b>内部错误。</p> <p><b>处理建议：</b>请联系客服人员处理。</p>

## 5.6.5 源数据库参数 server\_id 是否符合增量迁移要求

MySQL 迁移场景

表 5-22 源数据库参数 server\_id 是否符合增量迁移要求

<b>预检查项</b>	源数据库参数 server_id 是否符合增量迁移要求。
<b>描述</b>	检查源数据库的 server_id 是否符合增量迁移要求。
<b>失败提示及处理建议</b>	<b>失败原因：</b> 源数据库连接失败，导致该项检查无法进行。 <b>处理建议：</b> 查看源数据连接是否成功。
	<b>失败原因：</b> 用户基本权限不足。 <b>处理建议：</b> 查看对应数据库帐号权限是否符合迁移要求。
	<b>失败原因：</b> 源数据库 server_id 不符合增量迁移要求。 <b>处理建议：</b> 执行如下命令，修改 server_id： <b>set global server_id=n</b> n 表示源数据库的 server_id，如果源数据库版本为 MySQL5.6，n 的取值范围在 2-4294967296 之间；如果源数据库版本为 MySQL5.5 和 MySQL5.7，n 的取值范围在 1-4294967296 之间。
	<b>失败原因：</b> 内部错误。 <b>处理建议：</b> 请联系客服人员处理。

### 5.6.6 源数据库和目标数据库表名大小写敏感性检查

MySQL 迁移场景

表 5-23 源数据库和目标数据库表名大小写敏感性检查

<b>预检查项</b>	源数据库和目标数据库表名大小写敏感性检查。
<b>描述</b>	检查源数据库和目标数据库的库名，表名的大小写敏感性。
<b>失败提示及处理建议</b>	<b>失败原因：</b> 源数据库连接失败，导致该项检查无法进行。 <b>处理建议：</b> 查看源数据连接是否成功。
	<b>失败原因：</b> 用户基本权限不足。 <b>处理建议：</b> 查看对应数据库帐号权限是否符合迁移要求。
	<b>失败原因：</b> 目标数据库和源数据库的 lower_case_table_names 参数不一致。 <b>处理建议：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果您进行的是入云操作，请修改源数据库或者目标数据库的 lower_case_table_names 参数为一致。</li> </ul> 建议修改空数据库端的参数值，例如，若目标数据库为空，则将目标数据库 lower_case_table_names 参数值调整为和源数据库一致。参考命令如下： <pre>set global lower_case_table_names=n;</pre>

	<p>上述语句中的 <code>n</code> 表示源数据库端的参数值，修改后重启数据库生效。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果您进行的是出云操作，建议参考如下方法处理。</li> </ul> <p>若目标库是自建数据库，请修改目标数据库 <code>lower_case_table_names</code> 参数，在 <code>mysql</code> 配置文件 <code>my.cnf</code> 中的 <code>[mysqld]</code> 标签下增加一行 <code>lower_case_table_names=n</code> (<code>n</code> 表示的是与源数据库相同的 <code>lower_case_table_names</code> 值。)，该参数修改需要重启数据库才能生效。</p> <p>若目标库是云数据库，请先检查 <code>lower_case_table_names</code> 参数是否可修改，如果无法修改，请联系客服人员处理。</p>
	<p><b>失败原因：</b>目标数据库和源数据库的 <code>lower_case_table_names</code> 参数不一致，且源数据库中不存在包含大写字母的库名或表名。</p> <p><b>处理建议：</b>请参考“源库参数 <code>lower_case_table_names=1</code> 时，为什么不允许迁移包含大写字母的库或者表”进行处理。</p>
	<p><b>失败原因：</b>数据库不可用。</p> <p><b>处理建议：</b>请联系客服人员处理。</p>
	<p><b>失败原因：</b>内部错误。</p> <p><b>处理建议：</b>请联系客服人员处理。</p>

### 5.6.7 源数据库 GTID 状态检查

MySQL 迁移场景

表 5-24 源数据库 GTID 状态检查

<b>预检查项</b>	源数据库 GTID 状态检查。
<b>描述</b>	源数据库 GTID 状态为开启才可以进行迁移。
<b>告警提示及处理建议</b>	<p><b>告警原因：</b>源数据库 GTID 关闭，开启 GTID 对于迁移任务灾难恢复和目标数据库重建有可靠性和性能上的优势，建议开启 GTID（请注意，源数据库主备切换会导致任务失败）。</p> <p><b>处理建议：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果源数据库版本为 MySQL 5.5，请忽略此告警。</li> <li>如果源数据库版本为 MySQL 5.6 及以上版本，通过修改数据库配置文件中如下三个参数开启 GTID，然后重启数据库。</li> </ul> <pre>gtid_mode = on log_slave_updates = true enforce_gtid_consistency = on</pre>

### 5.6.8 源数据库中是否存在非 ASCII 字符的对象名称

MySQL 迁移场景

表 5-25 源数据库中是否存在非 ASCII 字符的对象名称

<b>预检查项</b>	源数据库中是否存在非 ASCII 字符的对象名称。
<b>描述</b>	源数据库对象名称存在非 ASCII 码字符，导致迁移失败。
<b>失败提示及处理建议</b>	失败原因：源数据库对象名称中存在非 ASCII 码字符。 处理建议：修改源数据库中存在的非 ASCII 字符对象名称。

### 5.6.9 源库和目标库的参数 Time\_Zone 或 System\_Time\_Zone 不一致

MySQL 迁移场景

表 5-26 TIME\_ZONE 的一致性检查

<b>预检查项</b>	TIME_ZONE 的一致性检查。
<b>描述</b>	源数据库和目标数据库的参数 TIME_ZONE 不一致，导致迁移失败。
<b>失败提示及处理建议</b>	失败原因：源数据库和目标数据库的参数 TIME_ZONE 或 SYSTEM_TIME_ZONE 不一致。 处理建议：将目标数据库的 TIME_ZONE 修改为和源数据库的 TIME_ZONE 一致，或者将源数据库的 TIME_ZONE 修改为和目标数据库的 TIME_ZONE 一致。

### 5.6.10 COLLATION\_SERVER 的一致性检查

MySQL 迁移场景

表 5-27 COLLATION\_SERVER 的一致性检查

<b>预检查项</b>	COLLATION_SERVER 的一致性检查。
<b>描述</b>	源数据库和目标数据库的参数 COLLATION_SERVER 不一致，导致迁移失败。
<b>失败提示及处理建议</b>	失败原因：源数据库和目标数据库的参数 COLLATION_SERVER 不一致。 处理建议：修改源数据库或目标数据库的参数 COLLATION_SERVER。

### 5.6.11 SERVER\_UUID 的一致性检查

MySQL 迁移场景

表 5-28 SERVER\_UUID 的一致性检查

<b>预检查项</b>	SERVER_UUID 的一致性检查。
<b>描述</b>	源数据库和目标数据库的系统参数 SERVER_UUID 相同，将导致增量迁移失败。
<b>失败提示及处理建议</b>	<p><b>失败原因：</b>源数据库和目标数据库的参数 SERVER_UUID 相同，将导致增量迁移失败。</p> <p><b>处理建议：</b>检查源数据库与目标数据库是否设置为同一个 MySQL 数据库。</p>

### 5.6.12 数据库参数 SERVER\_ID 的一致性检查

MySQL 迁移场景

表 5-29 数据库参数 SERVER\_ID 的一致性检查

<b>预检查项</b>	数据库参数 SERVER_ID 的一致性检查。
<b>描述</b>	校验用户提供的目标数据库与源数据库的 SERVER_ID 参数是否相同，若相同会导致迁移失败。
<b>失败提示及处理建议</b>	<p><b>失败原因：</b>源数据库和目标数据库的系统参数 SERVER_ID 相同。</p> <p><b>处理建议：</b>修改源数据库或目标数据库的参数 SERVER_ID。</p>

### 5.6.13 源数据库 TDE 状态检查

Microsoft SQL Server 迁移场景

表 5-30 源数据库 TDE 状态检查

<b>预检查项</b>	源数据库 TDE 状态检查。
<b>描述</b>	源数据库不允许存在开启 TDE 的库。
<b>失败提示及处理建议</b>	<p><b>失败原因：</b>源数据库存在开启 TDE 的库。</p> <p><b>处理建议：</b>对开启了 TDE 的每个数据库执行如下 SQL 语句：</p> <pre>ALTER DATABASE [数据库名] SET ENCRYPTION OFF; GO</pre>

### 5.6.14 数据库参数 SQL\_MODE 的一致性检查

MySQL 迁移场景

表 5-31 数据库参数 SQL\_MODE 的一致性检查

<b>预检查项</b>	数据库参数 SQL_MODE 的一致性检查。
<b>描述</b>	检查源数据库和目标数据库的 SQL_MODE 参数值是否一致，若不一致，可能会导致迁移失败。
<b>失败提示及处理建议</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>如果您进行的是入云操作，请参考如下处理方式。 <b>失败原因：</b>源数据库和目标数据库的系统参数 SQL_MODE 不一致。 <b>处理建议：</b>建议目标数据库 SQL_MODE 取值保持和源库一致，并确保源库和目标库不包含禁止值，具体修改方法请参见《关系型数据库用户指南》中“编辑参数”章节。如果涉及 MyISAM 表的迁移，目标数据库 SQL_MODE 参数取值中不能包含 NO_ENGINE_SUBSTITUTION。</li> <li>如果您进行的是出云操作，请参考如下处理方式。 <b>告警原因：</b>源数据库和目标数据库的系统参数 SQL_MODE 的值不一致。 <b>处理建议：</b>建议目标数据库 SQL_MODE 取值保持和源库一致，并确保源库和目标库不包含禁止值。</li> </ul>

### 5.6.15 目标库 SQL\_MODE 中 NO\_ENGINE 值检查

MySQL 迁移场景

表 5-32 目标库 SQL\_MODE 中 NO\_ENGINE 值检查

<b>预检查项</b>	目标库 SQL_MODE 中 NO_ENGINE 值检查。
<b>描述</b>	迁移的对象中包含引擎为 MyISAM 的表，目标数据库 SQL_MODE 不能包含 NO_ENGINE_SUBSTITUTION 参数，否则可能会导致迁移失败。
<b>失败提示及处理建议</b>	<p><b>失败原因：</b>目标数据库含有 NO_ENGINE_SUBSTITUTION 参数。</p> <p><b>处理建议：</b>建议去除目标数据库 SQL_MODE 中 NO_ENGINE_SUBSTITUTION 参数，具体方法请参见《关系型数据库用户指南》中“编辑参数”章节。</p>

### 5.6.16 数据库参数 innodb\_strict\_mode 一致性检查

MySQL 迁移场景

表 5-33 数据库参数 innodb\_strict\_mode 一致性检查

<b>预检查项</b>	数据库参数 innodb_strict_mode 一致性检查。
<b>描述</b>	检查源数据库和目标数据库的 innodb_strict_mode 参数值是否一致，若不一致，可能会导致迁移失败。
<b>失败提示及处</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>如果您进行的是入云操作，请参考如下处理方式。</li> </ul>

<b>理建议</b>	<p><b>失败原因：</b>源数据库和目标数据库的系统参数 <code>innodb_strict_mode</code> 不一致。</p> <p><b>处理建议：</b>建议通过新建参数组修改目标数据库的 <code>innodb_strict_mode</code> 参数值，使其与源数据库的参数值保持一致，具体方法请参见《关系型数据库用户指南》中“创建参数组”章节。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果您进行的是出云操作，请参考如下处理方式。</li> </ul> <p><b>失败原因：</b>源数据库和目标数据库的系统参数 <code>innodb_strict_mode</code> 不一致。</p> <p><b>处理建议：</b>建议修改目标库参数 <code>innodb_strict_mode</code> 值，使其与源数据库的参数值保持一致。</p>
------------	--

### 5.6.17 校验源数据库参数 `log_slave_updates`

MySQL 迁移场景

表 5-34 校验源数据库参数 `log_slave_updates`

<b>预检查项</b>	校验源数据库参数 <code>log_slave_updates</code> 。
<b>描述</b>	源数据库 <code>log_slave_updates</code> 参数值设置过小，导致迁移失败。
<b>失败提示及处理建议</b>	<p><b>失败原因：</b>源数据库 <code>slave_updates_check</code> 关闭了。</p> <p><b>处理建议：</b>在 MySQL 配置文件 <code>my.cnf</code> 中的 <code>[mysqld]</code> 标签下增加一行 <code>log_slave_updates=1</code>，需要重启数据库才能生效。</p>

### 5.6.18 `binlog_row_image` 参数是否为 FULL

MySQL 迁移场景

表 5-35 `binlog_row_image` 参数是否为 FULL

<b>预检查项</b>	<code>binlog_row_image</code> 参数是否为 FULL。
<b>描述</b>	如果源数据库的 <code>binlog_row_image</code> 参数不为 FULL，则会导致迁移失败。
<b>失败提示及处理建议</b>	<p><b>失败原因：</b>源数据库的 <code>binlog_row_image</code> 参数不为 FULL。</p> <p><b>处理建议：</b>请联系客服人员处理。</p>

### 5.6.19 源库和目标库参数 `log_bin_trust_function_creators` 一致性校验

MySQL 迁移场景

表 5-36 源数据库是否存在 MyISAM 表

<b>预检查项</b>	源数据库是否存在 MyISAM 表。
<b>描述</b>	在进行 MySQL 到 MySQL 的出云迁移时,源数据库支持自定义函数而目标数据库不支持自定义函数。源数据库自定义函数的参数 log_bin_trust_function_creators=on, 目标数据库自定义函数的参数 log_bin_trust_function_creators=off。若二者不一致,可能会导致迁移失败。
<b>告警提示及处理建议</b>	<b>告警原因:</b> 目标数据库不支持自定义函数。 <b>处理建议:</b> 请检查目标库 my.cnf 文件中是否存在参数 log_bin_trust_function_creators=on,若不存在则在 my.cnf 中加上该参数, 并重启目标数据库使之生效。

### 5.6.20 目标库参数 log\_bin\_trust\_function\_creators 校验

MySQL 迁移场景

表 5-37 目标库参数 log\_bin\_trust\_function\_creators 校验

<b>预检查项</b>	目标库参数 log_bin_trust_function_creators 校验。
<b>描述</b>	RDS for MySQL 到 MySQL 出云场景下,所选的迁移对象包含自定义函数,但目标数据库不支持创建自定义函数,可能会导致迁移失败。
<b>失败提示及处理建议</b>	<b>失败原因:</b> 目标数据库不支持自定义函数。 <b>处理建议:</b> 请检查目标数据库 my.cnf 文件中是否存在参数 log_bin_trust_function_creators=on,若不存在则在 my.cnf 中加上该参数, 并重启目标数据库使之生效。

### 5.6.21 检查目标库的 max\_allowed\_packet 参数

MySQL 数据库

表 5-38 检查目标库的 max\_allowed\_packet 参数

<b>预检查项</b>	检查目标库的 max_allowed_packet 参数。
<b>描述</b>	目标库的 max_allowed_packet 参数值小于 100MB, 导致目标库无法写入造成全量迁移失败。
<b>失败提示及处理建议</b>	<b>告警信息:</b> 目标库的 max_allowed_packet 参数值过小导致目标库数据无法写入造成全量迁移失败。 <b>处理建议:</b> 修改目标库 max_allowed_packet 参数值, 使其大于 100MB。

## 5.7 数据库对象检查

### 5.7.1 源数据库是否存在 MyISAM 表

MySQL 迁移场景

表 5-39 源数据库是否存在 MyISAM 表

<b>预检查项</b>	源数据库是否存在 MyISAM 表。
<b>描述</b>	源数据库中不能存在 MyISAM 引擎的表，若存在，可能会导致迁移失败。
<b>告警提示及处理建议</b>	<p><b>告警原因：</b>源数据库中包含 MyISAM 引擎的表，而目标数据库不支持 MyISAM 引擎表，可能导致迁移失败。</p> <p><b>处理建议：</b>建议把源数据库的表转为 InnoDB 类型的表再尝试迁移，或者联系客服人员处理。</p>

### 5.7.2 源库中是否存在无权限迁移的函数或存储过程

MySQL 迁移场景

表 5-40 源库中是否存在无权限迁移的函数或存储过程

<b>预检查项</b>	源库中是否存在无权限迁移的函数或存储过程。
<b>描述</b>	源数据库提供的帐号权限不足，无法迁移部分函数和存储过程，导致迁移失败。
<b>失败提示及处理建议</b>	<p><b>失败原因：</b>数据库中存在无权限迁移的函数或存储过程。</p> <p><b>处理建议：</b>请提供具有高权限的源数据库用户。</p>

### 5.7.3 源数据库是否存在使用不支持的存储引擎的表

MySQL 迁移场景

表 5-41 源数据库是否存在使用不支持的存储引擎的表

<b>预检查项</b>	源数据库是否存在使用不支持的存储引擎的表。
<b>描述</b>	检查源数据库中是否存在目标数据库不支持的存储引擎类型的表，若存在，则导致迁移失败。
<b>告警提示及处理建议</b>	<p><b>失败原因：</b>源数据库中存在目标数据库不支持的存储引擎类型的表。</p> <p><b>处理建议：</b>返回至对象选择页面，选择不迁移目标数据库不支持的存储引擎类型的表。</p>

## 5.7.4 源库无主键表检查

MySQL 迁移场景

表 5-42 源迁移库无主键表检查

<b>预检查项</b>	源迁移库无主键表检查。
<b>描述</b>	在进行 MySQL 迁移时，源数据库若存在无主键表，可能会导致迁移失败。
<b>告警提示及处理建议</b>	<p><b>告警原因：</b>源数据库迁移的表中存在无主键表。</p> <p><b>处理建议：</b>无主键表由于缺乏行的唯一性标志，在网络不稳定情况下，迁移可能存在目标与源库数据不一致的情况。建议将无主键表修改为主键表。</p>

## 5.7.5 源端是否存在触发器或事件

MySQL 迁移场景

表 5-43 源端是否存在触发器或事件

<b>预检查项</b>	源端是否存在触发器或事件。
<b>描述</b>	为了避免触发器或事件的自动触发机制导致非预期数据操作，从而引起两边数据的不一致，DRS 任务将在用户结束任务时启动触发器或事件的迁移，如果您在任务运行中，关闭或断开了源数据库连接，则会导致触发器或事件未迁移。
<b>告警提示及处理建议</b>	<p><b>告警原因：</b>源数据库存在触发器或事件。</p> <p><b>处理建议：</b>此警告仅为迁移操作提示，请您先结束任务后再断开源端网络，则可确保迁移完整性。</p>

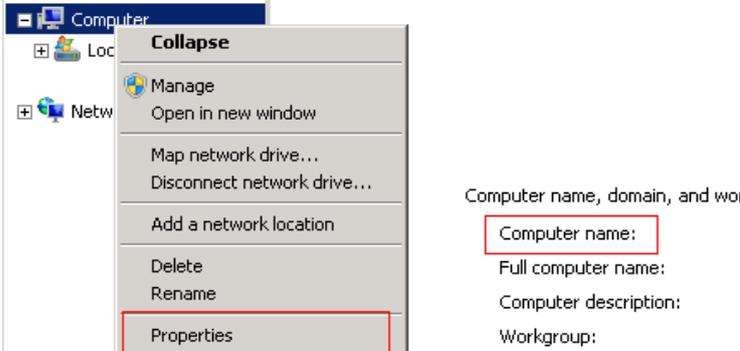
## 5.8 数据库配置项检查

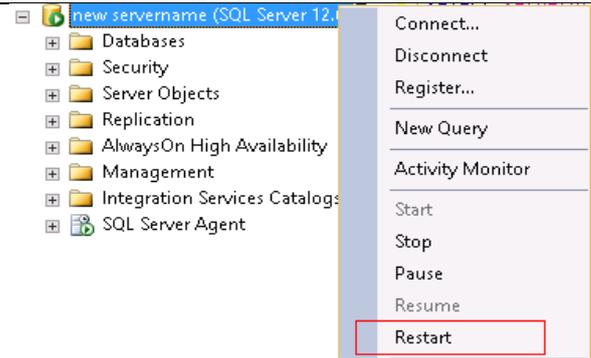
### 5.8.1 源数据库服务器与计算机名是否一致

Microsoft SQL Server 迁移场景

表 5-44 源数据库服务器与计算机名是否一致

<b>预检查项</b>	源数据库服务器与计算机名是否一致。
-------------	-------------------

<b>描述</b>	校验用户当前的计算机名与安装 Microsoft SQL Server 时的计算机名是否一致，即安装 Microsoft SQL Server 后是否有更改计算机名。
<b>失败提示及处理建议</b>	<p><b>失败原因：</b>源数据库连接失败，导致该项检查无法进行。</p> <p><b>处理建议：</b>查看源数据库连接是否成功。</p>
	<p><b>失败原因：</b>服务器名与计算机名不一致。</p> <p><b>处理建议：</b></p> <p>通过如下操作查看服务器与计算机名是否一致。</p> <p>1、使用如下命令查看 SQL Server 中存储的源库服务器名。</p> <p><b>select @@servername</b></p>  <p>2、查看当前计算机名。</p> <p>查看计算机名的方法有多种，以下介绍常见的 3 种方法：</p> <p>方法一：使用如下命令，可以查看当前的计算机名。</p> <p><b>select serverproperty('servername')</b></p> <p>方法二：在 cmd 中使用 <b>hostname</b>，可以查看当前的计算机名。</p> <p>方法三：通过下图方式查看计算机属性，就可以查看到当前的计算机名。</p>  <p>3、若两者不一致，修改 Microsoft SQL Server 中存储的服务器名。</p> <p><b>exec sp_dropserver 'old servername'</b></p> <p>此处 old servername 为 <a href="#">1</a> 中查到的结果。</p> <p><b>exec sp_addserver 'new servername','local'</b></p> <p>此处 new servername 为 <a href="#">2</a> 中查到的结果。</p> <p>修改完之后，重启实例即可。</p>

	
	<p>4、查看此时的服务器名与计算机名是否一致。</p> <p><b>失败原因：</b> 内部错误。</p> <p><b>处理建议：</b> 请联系客服人员处理。</p>

### 5.8.2 源数据库是否安装了复制功能

Microsoft SQL Server 迁移场景

表 5-45 源数据库是否安装了复制功能

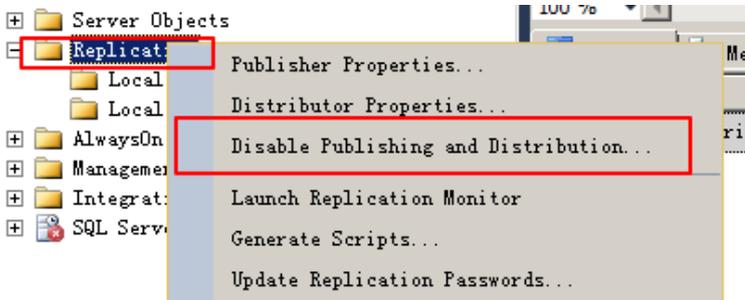
<b>预检查项</b>	源数据库是否安装了复制功能。
<b>描述</b>	校验源数据是否安装 Microsoft SQL Server 中的 Replication 组件。
<b>失败提示及处理建议</b>	<p><b>失败原因：</b> 源数据库连接失败，导致该项检查无法进行。</p> <p><b>处理建议：</b> 查看源数据库连接是否成功。</p> <hr/> <p><b>失败原因：</b> 源数据库没有安装 Microsoft SQL Server 复制功能。</p> <p><b>处理建议：</b> 建议从安装包中添加<a href="#">安装 Replication 组件</a>。</p>

### 5.8.3 源数据库是否存在开启发布的库

Microsoft SQL Server 迁移场景

表 5-46 源数据库是否存在开启发布的库

<b>预检查项</b>	源数据库是否存在开启发布的库。
<b>描述</b>	源数据库存在开启发布的库，在此基础上继续迁移会导致迁移失败。
<b>失败提示及</b>	<p><b>失败原因：</b> 源数据库连接失败，导致该项检查无法进行。</p>

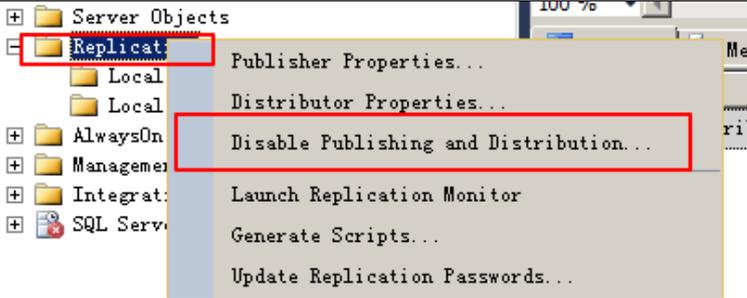
<b>处理建议</b>	<p><b>处理建议：</b> 查看源数据库连接是否成功。</p>
	<p><b>失败原因：</b> 源数据库存在开启发布的库。</p> <p><b>处理建议：</b> 请右键单击 Replication(复制) 组件，选择 Disable Publishing and Distribution... 来删除已经存在的复制项。</p>  <p>请在源库执行以下语句确认源库的复制项是否已经删除：</p> <pre>use master; select srvname from sys.syssservers where srvname = 'repl_distributor';</pre> <p>若无输出，表示源库的复制关系已经删除。</p>
	<p><b>失败原因：</b> 内部错误。</p> <p><b>处理建议：</b> 请联系客服人员处理。</p>

### 5.8.4 源数据库是否已经配置分发端

Microsoft SQL Server 迁移场景

表 5-47 源数据库是否已经配置分发端

<b>预检查项</b>	源数据库是否已经配置分发端。
<b>描述</b>	源数据库已经配置分发端，在此基础上继续迁移会导致迁移失败。
<b>失败提示及处理建议</b>	<p><b>失败原因：</b> 源数据库连接失败，导致该项检查无法进行。</p> <p><b>处理建议：</b> 查看源数据库连接是否成功。</p>
	<p><b>失败原因：</b> 源数据库已经配置分发端。</p> <p><b>处理建议：</b> 请右键单击 Replication(复制) 组件，选择 Disable Publishing and Distribution... 来删除已经存在的复制项。</p>



如果上述操作不成功，则查看菜单“Server Objects> Linked Servers”下面是否存在“repl\_distributor”对象，如果确定该数据库没有进行其他的迁移任务，右键删除即可。

- 请在源库执行以下语句确认源库的复制项是否已经删除：

```
use master;
select srvname from sys.sysservers where srvname = 'repl_distributor';
```

若无输出，表示源库的复制关系已经删除。

- 对于源数据库中需要迁移的库，也需要保证未处于迁移状态，请在源数据库每个需要迁移的库执行以下语句确认：

```
use [testdb];
select * from sys.objects where name='syspublications';
```

**失败原因：** 内部错误。

**处理建议：** 请联系客服人员处理。

### 5.8.5 源数据库恢复模式检查

Microsoft SQL Server 迁移场景

表 5-48 源数据库恢复模式检查

<b>预检查项</b>	源数据库恢复模式检查。
<b>描述</b>	检查源数据库是否存在备份恢复模式不是 FULL 的数据库。
<b>失败提示及处理建议</b>	<p><b>失败原因：</b> 源数据库存在备份恢复模式不是 FULL 的数据库。</p> <p><b>处理建议：</b></p> <p>对每个恢复模式不是 FULL 的数据库执行如下 SQL 语句：</p> <pre>USE [master] GO ALTER DATABASE [数据库名] SET RECOVERY FULL WITH NO_WAIT GO</pre>

## 5.8.6 源数据库的库名是否合法

MySQL 迁移场景

表 5-49 源数据库的库名是否合法

<b>预检查项</b>	源数据库的库名是否合法。
<b>描述</b>	源数据库库名不能包含非法字符，库名名称要在 1 到 64 个字符之间，由小写字母、数字、中划线、下划线组成，不能包含其他特殊字符。 该项校验源数据库的库名中是否包含上述非法的字符，若包含非法字符会导致迁移失败。
<b>失败提示及处理建议</b>	<b>失败原因：</b> 源数据库连接失败，导致该项检查无法进行。 <b>处理建议：</b> 查看源数据库连接是否成功。
	<b>失败原因：</b> 源数据库库名包含不支持的字符，库名名称要在 1 到 64 个字符之间，由小写字母、数字、中划线、下划线组成，不能包含其他特殊字符。 <b>处理建议：</b> 修改包含非法字符的数据库库名或者返回到对象选择页面迁移合法库名的数据库。

## 5.8.7 源数据库的表名是否合法

MySQL 迁移场景

表 5-50 源数据库的表名是否合法

<b>预检查项</b>	源数据库的表名是否合法。
<b>描述</b>	源数据库的表名不支持 " " 字符，检查源数据库表名是否合法，若存在不合法的字符，会导致数据同步失败。
<b>失败提示及处理建议</b>	<b>失败原因：</b> 源数据库中表名存在不支持的字符：非 ASCII 字符、>、<、/、\。 <b>处理建议：</b> 针对该问题提供如下解决方法。 方法一：单击“上一步”，返回至“迁移模式”页面，迁移对象选择自定义对象，请不要选择包含不支持字符的表。 方法二：或者修改表名。

## 5.8.8 源数据库的视图名是否合法

MySQL 迁移场景

表 5-51 源数据库的视图名是否合法

<b>预检查项</b>	源数据库中是否存在非 ASCII 字符的视图名。
<b>描述</b>	源数据库中不能存在非 ASCII 字符的视图名，若存在，可能会导致迁移失败。
<b>告警提示及处理建议</b>	<p><b>失败原因：</b>源数据库中视图存在不支持的字符：非 ASCII 字符、&gt;、&lt;、/、\。</p> <p><b>处理建议：</b>针对该问题提供如下解决方法。</p> <p>方法一： 单击“上一步”，返回至“迁移模式”页面，迁移对象选择自定义对象，请不要选择包含不支持字符的视图。</p> <p>方法二：修改视图名。</p>

### 5.8.9 源数据库迁移数据库个数校验

Microsoft SQL Server 迁移场景

表 5-52 源数据库迁移数据库个数校验

<b>预检查项</b>	源数据库迁移数据库个数校验。
<b>描述</b>	检查源数据库迁移的数据库个数，若该值超过目标数据库的最大配额，会导致迁移失败。
<b>失败提示及处理建议</b>	<p><b>失败原因：</b>源数据库迁移数据库的个数超过目标库的最大配额。</p> <p><b>处理建议：</b>增加目标库可建数据库的配额，请联系客服人员处理。</p>

## 5.9 冲突检查

### 5.9.1 目标数据库是否存在和源数据库同名的数据库

MySQL 迁移场景

表 5-53 目标数据库是否存在和源数据库同名的数据库

<b>预检查项</b>	目标数据库是否存在和源数据库同名的数据库
<b>描述</b>	校验用户提供的目标数据库是否存在与源数据库相同的数据库。
<b>失败提示及处理建议</b>	<p><b>失败原因：</b>源数据库连接失败，导致该项检查无法进行。</p> <p><b>处理建议：</b>查看源数据库连接是否成功。</p>
	<p><b>失败原因：</b>目标数据库连接失败，导致该项检查无法进行。</p>

	<b>处理建议：</b> 查看目标数据库连接是否成功。
	<b>失败原因：</b> 用户基本权限不足。 <b>处理建议：</b> 查看对应数据库帐号权限是否符合迁移要求。
	<b>失败原因：</b> 目标数据库存在与将进行迁移的数据库同名的数据库。 <b>处理建议：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果您进行的是入云操作，请根据实际情况判断是否需要删除目标数据库中 与源数据库同名的库、或指定一个新的 RDS 实例进行迁移。</li> <li>如果您进行的是出云操作，根据实际情况判断是否要保留这些目标端用户数 据库、或者指定一个新的目标库。</li> </ul>
	<b>失败原因：</b> 增量迁移场景下，目标数据库中不允许存在与源数据库中的库 同名的库。 <b>处理建议：</b> 根据实际情况判断是否需要删除目标数据库中 与源数据库同名的库、或指定一个新的 RDS 实例进行迁移。
	<b>失败原因：</b> 内部错误。 <b>处理建议：</b> 请联系客服人员处理。

## 5.9.2 源数据库和目标数据库计算机名是否不同

Microsoft SQL Server 迁移场景

表 5-54 源数据库和目标数据库计算机名是否不同

<b>预检查项</b>	源数据库和目标数据库计算机名是否不同。
<b>描述</b>	源数据库和目标数据库存在相同的计算机名，不符合迁移要求。
<b>失败提示及处理建议</b>	<b>失败原因：</b> 源数据库连接失败，导致该项检查无法进行。 <b>处理建议：</b> 查看源数据库连接是否成功。
	<b>失败原因：</b> 目标数据库连接失败，导致该项检查无法进行。 <b>处理建议：</b> 查看目标数据库连接是否成功。
	<b>失败原因：</b> 源数据库和目标数据库具有相同的计算机名。 <b>处理建议：</b> 建议修改源数据库的计算机名，然后重启计算机生效。
	<b>失败原因：</b> 内部错误。 <b>处理建议：</b> 请联系客服人员处理。

## 5.10 SSL 连接检查

### 5.10.1 SSL 安全连接检查

MySQL 迁移场景

表 5-55 SSL 安全连接检查

预检查项	SSL 安全连接检查。
描述	检查源数据库的 SSL 安全连接设置状态。
失败提示及处理建议	<p><b>失败原因：</b>源数据库连接失败，导致该项检查无法进行。</p> <p><b>处理建议：</b>查看源数据库连接是否成功。</p>
	<p><b>失败原因：</b>用户基本权限不足。</p> <p><b>处理建议：</b>查看对应数据库帐号权限是否符合迁移要求。</p>
	<p><b>失败原因：</b>数据库不可用。</p> <p><b>处理建议：</b>请联系客服人员处理。</p>
	<p><b>告警原因：</b>选择 SSL 安全连接时，源库用户需设置 REQUIRE SSL 权限。</p> <p><b>处理建议：</b>该提示不影响迁移流程，但是如果确定需要 SSL 安全连接，建议在源库设置迁移帐号的 REQUIRE SSL 权限。</p>
	<p><b>告警原因：</b>选择 SSL 安全连接时，目标库用户需设置 REQUIRE SSL 权限。</p> <p><b>处理建议：</b>该提示不影响迁移流程，但是如果确定需要 SSL 安全连接，建议在目标库设置迁移帐号的 REQUIRE SSL 权限</p>
	<p><b>失败原因：</b>源数据库用户绑定了 REQUIRE SSL 权限，必须通过 SSL 方式连接，但是没有上传证书。</p> <p><b>处理建议：</b>返回到“源库及目标库”页面，打开 SSL 安全连接开关并且上传证书或者更换源数据库帐号。</p>
	<p><b>失败原因：</b>目标数据库用户绑定了 REQUIRE SSL 权限，必须通过 SSL 方式连接，但是没有上传证书。</p> <p><b>处理建议：</b>返回到“源库及目标库”页面，打开 SSL 安全连接开关并且上传证书或者更换目标数据库帐号。</p>
	<p><b>告警原因：</b>当前选择的是非 SSL 方式迁移数据库，DRS 需要确保当前提供的源数据库帐号允许通过非 SSL 方式连接源数据库。</p> <p><b>处理建议：</b>请手动确保源数据库的系统表权限，或者直接尝试迁移（默认情况下的帐号都是允许非 SSL 连接的）。</p>
	<p><b>失败原因：</b>内部错误。</p> <p><b>处理建议：</b>请联系客服人员处理。</p>

	<p><b>失败原因：</b>源数据库开启了 SSL 开关，但是没有上传证书。</p> <p><b>处理建议：</b>关闭源数据库的 SSL 开关，或者在源库及目标库配置页面上上传 SSL 安全证书。</p>
--	--

## 5.10.2 目标数据库 SSL 证书类型检查

MySQL 迁移场景

表 5-56 目标数据库 SSL 证书类型检查

<b>预检查项</b>	目标数据库 SSL 证书类型检查。
<b>描述</b>	检查云内数据库迁移出云时，目标数据库的 SSL 证书类型是否正确，如不符合要求，会导致迁移失败。
<b>失败提示及处理建议</b>	<p><b>失败原因：</b>目标数据库 SSL 证书不存在。</p> <p><b>处理建议：</b>请在“源库及目标库”页面，目标库信息处开启 SSL 安全连接并上传内容只包含一段以“BEGIN CERTIFICATE”开始和“END CERTIFICATE”结束的 SSL 加密证书。</p>
<b>失败提示及处理建议</b>	<p><b>失败原因：</b>不支持目标数据库 SSL 证书类型。</p> <p><b>处理建议：</b>请在“源库及目标库”页面，目标库信息处开启 SSL 安全连接并上传内容只包含一段以“BEGIN CERTIFICATE”开始和“END CERTIFICATE”结束的 SSL 加密证书。</p>

## 5.11 对象依赖关系检查

### 5.11.1 迁移对象未选择外键依赖的表

MySQL 迁移场景

表 5-57 迁移对象未选择外键依赖的表

<b>预检查项</b>	迁移对象未选择外键依赖的表。
<b>描述</b>	在进行迁移时，需要将所选迁移对象和外键依赖的表一起进行迁移，否则会导致迁移失败。
<b>告警提示及处理建议</b>	<p><b>失败原因：</b>迁移对象中存在外键依赖的表未被选择迁移。</p> <p><b>处理建议：</b>请在对象选择页面，加上未选择的表一起迁移。</p>

# 6 常见问题

## 6.1 通用型问题

### 6.1.1 数据库复制服务是什么？

数据库复制服务（Data Replication Service，简称 DRS）是一种易用、稳定、高效、用于数据库在线迁移和数据库实时同步的云服务。

数据库复制服务围绕云数据库，降低了数据库之间数据流通的复杂性，有效地帮助您减少数据传输的成本。

您可以通过数据库复制服务快速地解决多种场景下数据库之间的数据流通问题，以满足数据传输业务需求。

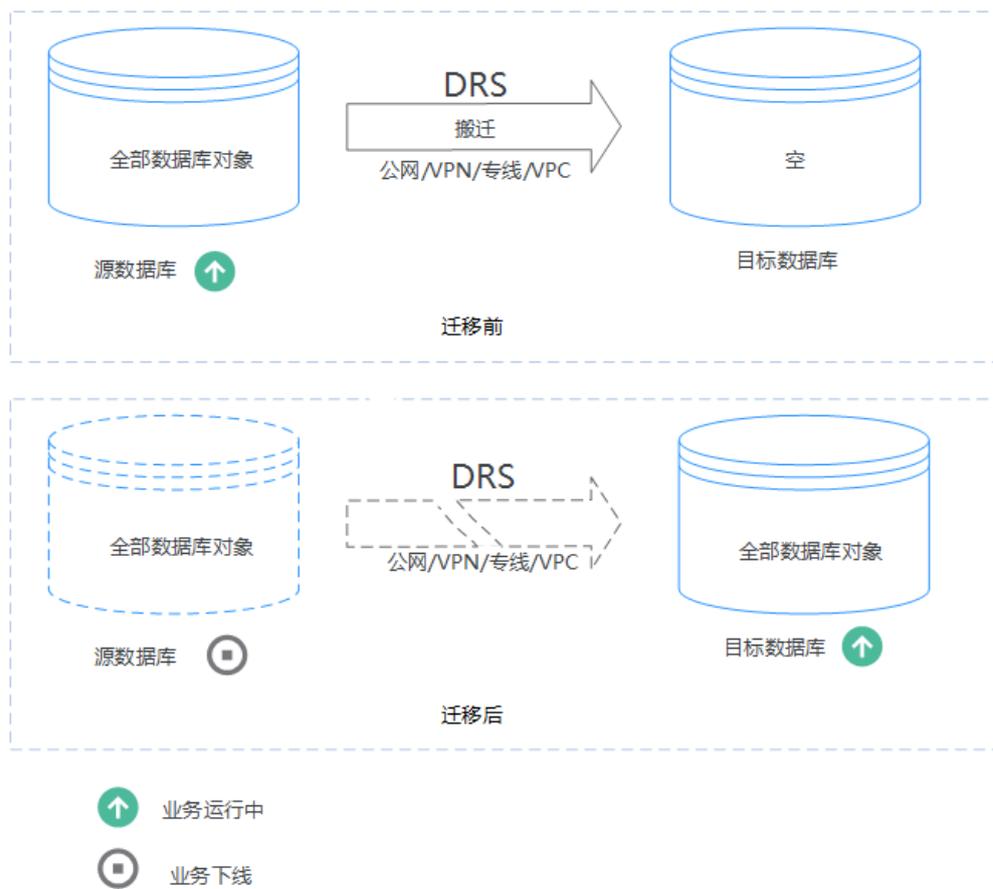
#### 在线迁移

在线迁移是指在数据库复制服务器能够同时连通源数据库和目标数据库的情况下，只需要配置迁移的源、目标数据库实例及迁移对象即可自动完成整个数据迁移过程。

在线迁移支持多种网络迁移方式，如：公网网络、VPC 网络、VPN 网络和专线网络。通过多种网络链路，可快速实现跨云平台数据库迁移、云下数据库迁移上云或云上跨区域的数据库迁移等多种业务场景迁移。

特点：通过增量迁移技术，能够最大限度允许迁移过程中业务继续对外提供使用，有效的将业务系统中断时间和业务影响最小化，实现数据库平滑迁移上云，支持全部数据库对象的迁移。

图 6-1 在线迁移



### 6.1.2 数据库复制服务的操作日志在哪里查看？

数据库复制服务的操作日志属于操作审计类日志，用户可以登录到云审计服务( Cloud Trace Service ，简称 CTS ) 页面，查看当前用户在 Console 页面单击的页面操作，主要是涉及任务变更的管理类操作。

### 6.1.3 数据库复制服务支持哪些数据库迁移？

数据库复制服务目前对 MySQL 数据库支持如下版本的数据库迁移，只支持同数据库版本之间，或低版本到高版本的迁移。

- MySQL 5.5.x
- MySQL 5.6.x
- MySQL 5.7.x

#### 6.1.4 如何判断数据迁移任务可以停止？

1. 查看迁移状态：在增量迁移进行一段时间后，复制延迟时间降为 0S，且通过查看迁移对比数据，确定源数据库和目标数据库的数据一致。
2. 选择切换时间：确定增量迁移数据一致后，选择一个业务低谷期，先暂停源数据库一段时间（一分  
钟左右），然后将应用切换连接到云上的数据库。
3. 结束任务：完成以上操作后，在迁移任务列表单击“结束”按钮来结束相应迁移任务，迁移任务结束后，系统会断开数据库复制服务与用户数据库的所有连接。

#### 6.1.5 数据库复制服务是否支持关系型数据库的 HA 实例迁移？

数据库复制服务支持目标数据库为关系型数据库的单实例和 HA 实例的迁移。

#### 6.1.6 数据库复制服务对源数据库有什么要求？

在线迁移请参考[使用限制](#)。

#### 6.1.7 数据库复制服务对目标数据库有什么要求

在创建 MySQL 数据库的迁移任务时，用户填写的连接目标数据库的用户，需具备如下权限：

- SELECT
- CREATE

- DROP
- DELETE
- INSERT
- UPDATE
- INDEX
- EVENT
- CREATE VIEW
- CREATE ROUTINE
- TRIGGER
- WITH GRANT OPTION

### 6.1.8 如何将源数据库的用户与权限导出，再导入到目标数据库？

步骤 1 :选择一台可以访问源数据库的虚拟机 ,执行如下命令 ,导出源数据库中原有用户的授权信息。

```
mysql -h 'host' -B -u 'user' -p 'pwd' -N $@ -e "SELECT CONCAT('SHOW GRANTS FOR ', user, "'@'", host, "';') AS query FROM mysql.user" | mysql -h 'host' -u 'user' -p 'pwd' $@ | sed 's/^(GRANT .*)\1;/s/^(Grants for .*)/-- \1 /;--/{x;p;x;}' > ./grants.sql
```

其中的 'host' 替换为源数据库的访问 IP 地址, 'user' 替换为源数据库的用户名, 'pwd' 替换为源数据库的密码。

步骤 2: 步骤 1 中命令运行成功后, 打开 “grants.sql” 文件可以看到类似以下的结果。

```
-- Grants for root@%
GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'root'@'%';

-- Grants for testt@%
GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE ON *.* TO 'testt'@'%';

-- Grants for debian-sys-maint@localhost
GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'debian-sys-maint'@'localhost' WITH GRANT OPTION;

-- Grants for mysql.session@localhost
GRANT SUPER ON *.* TO 'mysql.session'@'localhost';
GRANT SELECT ON `performance schema`.* TO 'mysql.session'@'localhost';
GRANT SELECT ON `mysql`.`user` TO 'mysql.session'@'localhost';

-- Grants for mysql.sys@localhost
GRANT USAGE ON *.* TO 'mysql.sys'@'localhost';
GRANT TRIGGER ON `sys`.* TO 'mysql.sys'@'localhost';
```

```
GRANT SELECT ON `sys`.`sys_config` TO 'mysql.sys'@'localhost';

-- Grants for root@localhost
GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'root'@'localhost' WITH GRANT OPTION;
GRANT PROXY ON ''@'' TO 'root'@'localhost' WITH GRANT OPTION;
```

步骤 3：在步骤 2 显示的结果中，可以看到源数据库中所有的用户以及对应的权限，请选择所有需要的用户，逐个添加到天翼云关系型数据库 MySQL 中。

### 6.1.9 哪些情况下会出现目标数据库重启？

数据库迁移上云时，当目标数据库版本为 MySQL5.6，且进行增量迁移时，则在启动任务或者结束任务的过程中目标数据库将被重启一次，可能会中断数据库业务的使用。

### 6.1.10 修改数据库后，到 SDK 的用户端消费一般有多长时间的延迟

如果用户消费没有延迟，1s 内就可以收到这条变更。

### 6.1.11 DRS 界面信息重叠是什么原因？

DRS 界面出现信息重叠通常是页面缩放率过小导致的，建议将页面缩放率调整为 100% 即可显示正常。

### 6.1.12 扩大带宽是否会对 DRS 正在进行中的任务产生影响

扩大云连接带宽时需要重建带宽链路，则会导致网络断开，此时是否会对 DRS 任务产生影响取决于网络断开的时间以及源库 IP 有没有发生变化。例如针对 MySQL 引擎而言，如果网络断开 1 天，而在这 1 天时间内源库 binlog 被清理了（MySQL 都有 binlog 清理策略，用户侧自己配置的），就无法进行任务续传，需要重置任务。如果网络中断的时间很短，并且带宽链路更换完成后源库的 VPN 内的 IP 地址没有变，则是可以继续续传任务，不会对 DRS 任务产生影响。

### 6.1.13 多对一的场景约束及操作建议

因业务需要，不同实例、不同表的数据需要进行合并时，数据复制服务提供的数据库迁移支持多对一的

场景。

## 操作建议

- 为避免创建任务过程中出现空间不足问题，建议提前计算源数据库的数据量总和，根据该总和和一次性规划目标实例的磁盘空间，剩余磁盘空间需大于源库实际数据量大小的总和（例如“源系统 1”数据量大小为 1GB，“源系统 2”数据量大小为 3GB，“源系统 3”数据量大小为 6GB，则目标实例的剩余磁盘空间应该大于 10GB）。
- 对于 MySQL 引擎，目标端参数的设置需要考虑整体资源的提升，建议使用第一个任务的参数对比功能中“常规参数”的“一键修改”（其中 max\_connections 除外），而“性能参数”应该结合目标端实际规格做相应的手工设置。

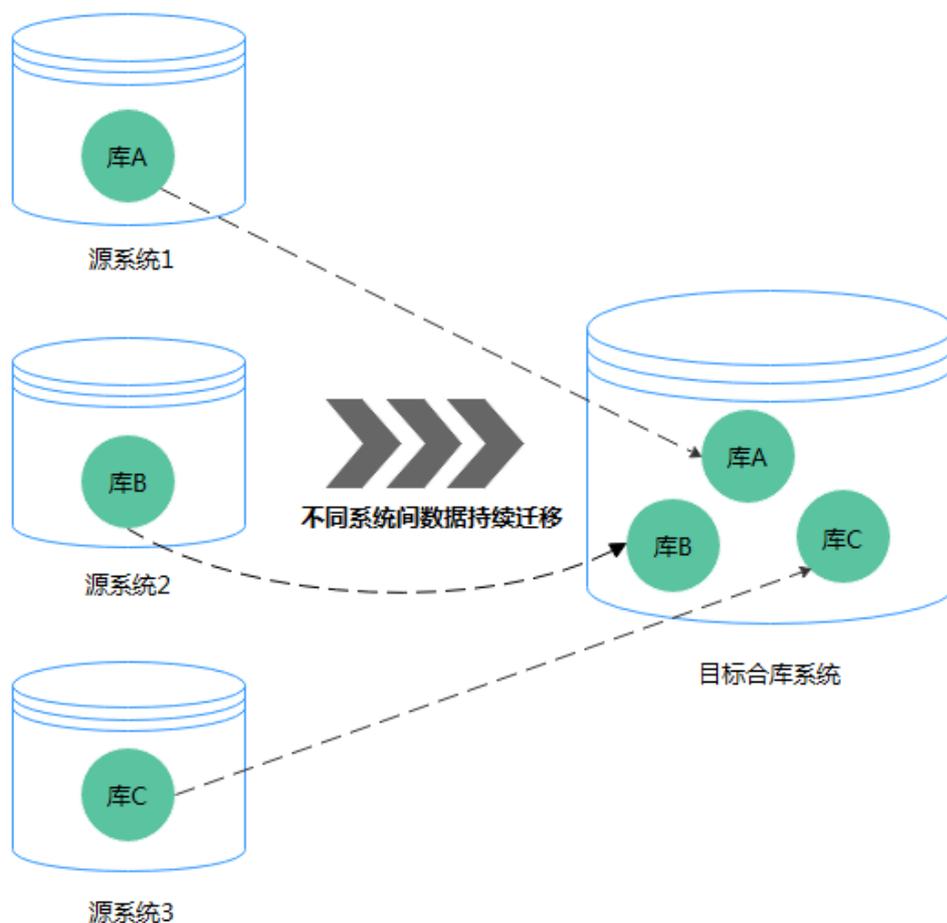
## 参数对比

参数名	源库值	目标库值	对比结果
<input type="checkbox"/> character_set_client	latin1	latin1	一致
<input type="checkbox"/> character_set_connection	latin1	latin1	一致
<input type="checkbox"/> character_set_results	latin1	latin1	一致
<input type="checkbox"/> collation_connection	latin1_swedish_ci	latin1_swedish_ci	一致
<input type="checkbox"/> collation_server	latin1_swedish_ci	latin1_swedish_ci	一致
<input type="checkbox"/> connect_timeout	10	10	一致
<input checked="" type="checkbox"/> event_scheduler	OFF	ON	不一致
<input type="checkbox"/> innodb_flush_log_at_trx_commit	1	1	一致
<input type="checkbox"/> innodb_lock_wait_timeout	50	50	一致
<input type="checkbox"/> max_allowed_packet	1048576	1048576	一致
<input type="checkbox"/> max_connections	151	151	一致
<input type="checkbox"/> net_read_timeout	30	30	一致
<input type="checkbox"/> net_write_timeout	60	60	一致
<input type="checkbox"/> tx_isolation	REPEATABLE-READ	REPEATABLE-READ	一致

## 多对一数据迁移

数据迁移是以整体数据库搬迁为目的，可以实现实例级多对一迁移，不支持源端具有同名的数据库，不支持库名映射。

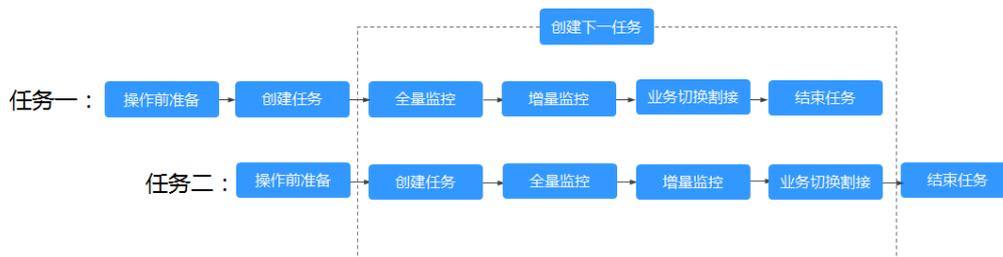
## 多对一数据迁移



## 操作流程

创建任务时，为方便多对一任务间的相互识别，请在创建顺序上确保第一个任务进入全量迁移后再创建第二个任务，具体操作请参见：快速入门。

## 操作流程



### 6.1.14 为什么 MariaDB 和 SysDB 下的数据不迁移

由于某些 MariaDB 的版本把 SysDB 库作为其系统库（类似于 MySQL 官方版 5.7 的 sys 库），所以 DRS 默认也将 SysDB 作为所有 MariaDB 的系统库来处理（等同于 MySQL、information\_schema、performance\_schema 等库）。如果 SysDB 确实是业务库，您可以通过工单申请处理。

## 6.2 网络及安全类

### 6.2.1 数据库复制服务有哪些安全保障措施？

#### 网络

使用安全组确保访问源为可信的。

使用 SSL 通道，确保数据传输加密。

#### 管理

通过统一身份认证服务（Identity and Access Management，简称 IAM），可以实现对数据库复制服务的管理权限控制。

### 6.2.2 如何处理迁移过程中出现的网络中断？

迁移过程中如果出现网络中断，可先观察如下状态的迁移任务出现失败时，则可在任务列表上单击

“重试”，进行任务重试。

全量迁移

增量迁移

### 6.2.3 迁移过程中会使用哪些数据库帐户？

#### MySQL

为了确保用户数据库成功迁移到天翼云关系型数据库 MySQL 实例，创建迁移任务时，数据库复制服务自动为目标数据库实例创建 drsFull 和 drsIncremental 临时帐户，任务结束后，数据库复制服务会自动删除这两个帐户。

#### 注意

删除、重命名和修改这些帐户的密码和权限，会导致任务出错。

表 6-1 MySQL 实例创建的数据库帐户

帐户	使用场景	Host	说明
drsFull	全量迁移	关系型数据库 MySQL 实例	用户启动全量迁移任务时，系统会在目标数据库中添加该帐户，用于迁移数据。 迁移任务结束时，系统会自动删除该帐户。
drsIncremental	增量迁移	关系型数据库 MySQL 实例	用户启动增量迁移任务时，系统会在目标数据库中添加该帐户，用于迁移数据。 迁移任务结束时，系统会自动删除该帐户。

### 6.2.4 如何通过设置 VPC 安全组，允许天翼云 VPC 访问外部弹性 IP？

默认情况下，基于安全的考虑，天翼云 VPC 与外部网络是隔离的，VPC 内是无法访问外部的弹性 IP，如其他云数据库的弹性 IP、云下数据库的弹性 IP 等。但数据库迁移场景需要确保天翼云 VPC 内的迁移实例或者目标数据库可连通外部的弹性 IP，从而实现数据库迁移。

为此，您需要在安全组里设置一个出口规则，出口规则控制的是天翼云 VPC 可以访问哪些外部的弹性 IP 和端口范围，安全组的出入口规则一般满足“严进宽出”的要求。具体设置如下图所示：

图 9-1 出口规则

## 添加出方向规则

1 安全组出方向规则为白名单（允许），放通出方向网络流量。

安全组 **default**

协议/应用	端口和目的地址	操作
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: inline-block;">TCP</div>	端口 <input style="width: 150px;" type="text" value="例如：22或22-30"/> <span style="font-size: 12px;">?</span> 目的地址 <span style="margin-right: 5px;">IP地址</span> <span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">0 . 0 . 0 . 0</span> / <span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">0</span> <span style="font-size: 12px;">?</span>	<a href="#">复制</a> <a href="#">删除</a>

+ 增加1条规则 您还可以增加9条规则

确定
取消

## 6.3 操作类问题

### 6.3.1 源库参数 lower\_case\_table\_names=1 时，为什么不允许迁移包含大写字母的库或者表？

#### 场景描述

当源库参数 lower\_case\_table\_names=1 时，无法迁移包含大写字母的库或者表。

#### 问题分析

当源库的 lower\_case\_table\_names 参数值为 1 时，MySQL 会将库名或者表名转换成小写再进行查找。若存在以大写字母形式创建的库或者表，那么在 lower\_case\_table\_names 参数值为 1 的情况下，

MySQL 将无法找到这个库或表，报告查询失败。也就是说，若 `lower_case_table_names` 的参数值为 1 时，大写字母的库或表很可能是不可访问的。

## 解决方案

目前针对该情况，分别提供如下解决方案：

### 方法一

修改源库 `lower_case_table_names` 的参数值为 0 (即大小写敏感)，并且保证源库与目标库的该参数值一致。

### 方法二

若无法永久修改 `lower_case_table_names`，可临时将源库 `lower_case_table_names` 修改为 0，然后执行如下操作。

- 对于表，可以使用如下语句将表名转换为小写：

```
alter table `BigTab` rename to `bigtab`
```

- 对于库，则需要导出后，修改库名为小写，再进行导入。



---

修改库名或表名之后，需要维护权限的一致性，以免影响应用访问。

---

### 方法三

对象选择时不迁移该库或者该表。

## 6.3.2 设置的密码不符合目标库的密码复杂度要求时，如何修改密码强度？

### 操作场景

用户在设置迁移用户密码时，设置的密码不符合目标库的密码复杂度要求，需要按照用户密码复杂度

的要求进行密码设置。

## 操作步骤

以下操作适用于目标数据库为 RDS 实例的情况。

步骤 1：登录关系型数据库服务控制台。

步骤 2：选择指定目标数据库实例。

步骤 3：单击实例名称。

步骤 4：页面跳转至“基本信息”页签，切换至“参数修改”页面。

步骤 5：在页面右上角搜索框，输入关键字“password”，查看搜索结果。

步骤 6：在[步骤 5](#)的搜索结果中，对于错误！未找到引用源。列举的参数，需要根据密码负责度要求进行修改，确保各参数在密码复杂度允许的范围。

表 6-2 密码参数

参数	允许值	说明
validate_password_length	0~2,147,483,647	validate_password 插件校验的密码的最小字符数。
validate_password_mixed_case_count	0~2,147,483,647	指定当密码策略为 MEDIUM（中）或更高时，为通过 validate_password 校验，密码至少需包含多少个大小写字符。
validate_password_number_count	0~2,147,483,647	指定当密码策略为 MEDIUM（中）或更高时，为通过 validate_password 校验，密码至少需包含多少个数字。
validate_password_policy	LOW, MEDIUM, STRONG	validate_password 插件执行的密码策略。
validate_password_special_char_count	0~2,147,483,647	指定当密码策略为 MEDIUM（中）或更高时，为通过 validate_password 校验，密码至少需包含多少个非字母数字字符。

步骤 7：密码复杂度修改完成后，保存修改结果。

步骤 8：返回数据库复制服务的“迁移模式”页面，继续执行下一步操作即可

### 6.3.3 如何批量导出、导入事件（event）和触发器（trigger）？

在进行 MySQL 到 MySQL 的迁移时，由于数据库复制服务暂时不支持事件和触发器的迁移，需要在迁移结束后将源数据库的事件和触发器导出，手动导入目标数据库中。

本小节主要介绍批量导出导入事件和触发器的具体操作：

步骤 1：从源库批量导出触发器。

1. 在源库执行以下语句，获取 TRIGGER\_SCHEMA 和 TRIGGER\_NAME。

```
SELECT TRIGGER_SCHEMA, TRIGGER_NAME FROM INFORMATION_SCHEMA.TRIGGERS WHERE  
TRIGGER_SCHEMA in ('DB1', 'DB2', 'DB3') order by TRIGGER_NAME;
```

上述语句中，DB1，DB2，DB3 分别表示从源库待迁移到目标库的数据库。

2. 在源库执行如下语句，从字段 SQL Original Statement 中获取源库创建触发器的语句。

```
SHOW CREATE TRIGGER TRIGGER_SCHEMA. TRIGGER_NAME \G;
```

上述语句中，TRIGGER\_SCHEMA.TRIGGER\_NAME 填写的为[步骤 1.1](#) 中查询到的 TRIGGER\_SCHEMA 和 TRIGGER\_NAME 具体值。

步骤 2：从源库批量导出事件。

1. 在源库执行以下语句，获取 EVENT\_SCHEMA 和 EVENT\_NAME。

```
SELECT EVENT_SCHEMA, EVENT_NAME FROM INFORMATION_SCHEMA.EVENTS WHERE EVENT_SCHEMA in  
('DB1', 'DB2', 'DB3') order by EVENT_NAME;
```

上述语句中，DB1，DB2，DB3 分别表示从源库待迁移到目标库的数据库。

2. 在源库执行如下语句，从字段 SQL Original Statement 中获取源库创建事件的语句。

```
SHOW CREATE EVENT EVENT_SCHEMA. EVENT_NAME \G;
```

上述语句中，EVENT\_SCHEMA.EVENT\_NAME 填写的为[步骤 2.1](#) 中查询到的 EVENT\_SCHEMA 和 EVENT\_NAME 具体值。

步骤 3：导入触发器和事件。

在目标库重新执行从源库导出的创建触发器和创建事件语句。

### 6.3.4 MySQL 源库设置了 global binlog\_format = ROW 没有立即生效?

使用 DRS 进行 MySQL 的增量迁移时，必须确保源库的 binlog\_format 是 ROW 格式的，否则就会导致任务失败甚至数据丢失。在源库设置了 global 级别的 binlog\_format=ROW 之后，还需要中断之前所有的业务连接，因为设置之前的连接使用的还是非 ROW 格式的 binlog 写入。

安全设置 global 级 binlog\_format=ROW 的步骤：

步骤 1：通过 MySQL 官方客户端或者其它工具登录源数据库。

步骤 2：在源数据库上执行全局参数设置命令。

```
set global binlog_format = ROW;
```

步骤 3：在源数据库上执行如下命令确认上面操作已执行成功。

```
select @@global.binlog_format;
```

步骤 4：您可以通过如下两种方式确保修改后的源库 binlog\_format 格式立即生效。

**方法一：**

1. 选择一个非业务的时间段，中断当前数据库上的所有业务连接。
  - a. 通过如下命令查询当前数据库上的所有业务连接（所有的 Binlog Dump 连接及当前连接除外）。

```
show processlist
```

- b. 中断上面查出的所有业务连接。

 说明

在上述操作未结束之前，请不要创建或者启动迁移任务，否则会导致数据不一致。

2. 为了避免源库 binlog\_format 格式因为数据库重启失效，请在源库的启动配置文件(my.ini 或 my.cnf 等)中添加或修改配置参数 binlog\_format 并保存。

```
binlog_format=ROW
```

**方法二：**

1. 为了避免源库 binlog\_format 格式因为数据库重启失效，请在源库的启动配置文件(my.ini 或 my.cnf 等)中添加或修改配置参数 binlog\_format 并保存。

```
binlog_format=ROW
```

2. 确保上述配置参数 binlog\_format 添加或修改成功后，选择一个非业务时间段，重启源数据库即可。