

# 数据库和应用迁移 UGO 24.9.0

## 快速入门

文档版本            01  
发布日期            2024-09-30



版权所有 © 华为云计算技术有限公司 2024。保留一切权利。

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

## 商标声明



HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

## 注意

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

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

---

# 目录

---

<b>1 数据库评估</b> .....	<b>1</b>
1.1 评估前准备.....	1
1.2 创建评估项目.....	3
1.3 查看数据库评估结果.....	11
<b>2 数据库结构迁移</b> .....	<b>18</b>
2.1 创建迁移项目.....	18
2.2 数据库迁移和验证.....	24
<b>3 SQL 审核</b> .....	<b>31</b>
3.1 步骤一：创建数据源.....	31
3.2 步骤二：创建规则模板.....	33
3.3 步骤三：创建审核任务.....	35
3.3.1 创建文本审核任务.....	35
3.3.2 创建文件审核任务.....	45
3.3.3 创建数据库审核任务.....	48

# 1 数据库评估

数据库评估会对源数据库的基本信息、性能数据，以及特定对象类型的对象SQL进行采集，提供源数据库信息概览的功能。并综合兼容性、对象复杂度等因素进行分析，给出源、目标数据库的兼容性和改造成本的分析报告，从而辅助用户进行目标库选型决策和迁移工作量评估。

使用UGO进行一次完整的数据库对象迁移，需先从数据库评估开始。

## 1.1 评估前准备

### 用户权限

用户需拥有创建UGO评估项目的对应权限。具体权限，可参见[权限管理](#)进行设置。

### 网络准备

1. 源数据库与UGO服务的网络是否打通，目前UGO连接源库仅支持公网连接。
2. 源数据库的防火墙需要放通UGO服务的访问，使得UGO可以正常访问本地数据库。
3. 源数据库的访问白名单限制是否对UGO服务放行，各类型数据库添加白名单的方法不同，具体方法请参考各数据库官方文档进行操作。
4. 源数据库设置的最大连接数限制，各类型数据库最大连接数控制的参数和修改方法不同，具体方法请参考各数据库官方文档进行操作。
5. 检查数据库连接信息是否正确，包括提供的IP地址、数据库服务名称、用户名、密码等信息。

### 源数据库权限

在使用UGO进行数据库评估，需要准备用于采集的数据库账号，并授予必要的访问权限。

- Oracle为源，源数据库DBA权限授权方式。
  - a. 创建用户，USER为数据库用户名。

```
CREATE USER user IDENTIFIED BY password;
```
  - b. 授予用户登录权限。

```
GRANT CONNECT TO user;
```

- c. 授予用户DBA权限。  

```
GRANT DBA TO user;
```
- Oracle为源，源数据非DBA权限授权方式。
  - a. 创建用户，USER为数据库用户名。  

```
CREATE USER user IDENTIFIED BY password;
```
  - b. 授予用户登录权限。  

```
GRANT CONNECT TO user;
```
  - c. 授予用户SELECT\_CATALOG\_ROLE角色权限，允许用户从数据字典中获取对象的DDL语句，若没有此权限，权限检查将失败无法执行下一步。  

```
GRANT SELECT_CATALOG_ROLE TO user;  
GRANT SELECT ANY DICTIONARY TO user;
```

### 须知

Oracle为源库时，需要具有待迁移数据库的DBMS\_METADATA、动态视图和Schema对象数量检查的权限。且为了使DBMS\_METADATA.GET\_DDL方法返回的对象DDL保持统一，UGO需要对采集的SQL进行格式化，因此需要非只读权限账号。UGO连接时会进行导出参数设置，该设置仅对采集的DDL有效，作用范围是会话级别，不会对源库产生变更及影响。UGO会进行三个参数设置，详细介绍如下：

- 让表约束、索引将成为CREATE TABLE语句的一部分，不单独生成ALTER TABLE语句。  

```
DBMS_METADATA.SET_TRANSFORM_PARAM(dbms_metadata.SESSION_TRANSFORM,  
'CONSTRAINTS_AS_ALTER', false)
```
- 导出的DDL中不包含排序规则子句。  

```
DBMS_METADATA.SET_TRANSFORM_PARAM(dbms_metadata.SESSION_TRANSFORM,  
'COLLATION_CLAUSE', 'NEVER')
```
- 采集后的SQL语句添加分号;  

```
DBMS_METADATA.SET_TRANSFORM_PARAM(dbms_metadata.SESSION_TRANSFORM,  
'SQLTERMINATOR', true)
```
- MySQL为源数据库时，需要具有MySQL系统库的查询权限、PROCESS权限和待迁移数据库的所有权限。从MySQL-8.0版本开始，针对存储过程和存储函数，还需要SHOW\_ROUTINE权限。源数据库授权方式如下：
  - a. 创建用户，db-user为数据库用户名。  

```
CREATE USER db-user IDENTIFIED BY passwd;
```
  - b. 授予用户权限，UGO默认使用mysql数据库进行测试连接，并需要访问mysql数据库进行权限检查。  

```
GRANT SELECT ON mysql.* TO db-user;
```
  - c. process权限用于指定用户可以查看information\_schema所有的表。  

```
GRANT PROCESS ON ** TO db-user;
```
  - d. 采集对象需要授予如下权限。  

```
GRANT SELECT ON schema-name.* TO db-user;  
GRANT SHOW VIEW ON schema-name.* TO db-user;  
GRANT TRIGGER ON schema-name.* TO db-user;
```

### 说明

若需采集所有Schema，可将以上<schema-name>.\*替换为\*.\*，直接授予全局对象采集权限。

- e. 从MySQL8.0.20版本开始，针对存储过程和存储函数，还需要授予如下权限：  

```
GRANT SHOW_ROUTINE ON *.* TO db-user;
```

- GoldenDB为源数据库时，需要具有GoldenDB系统库的查询权限、PROCESS权限和待迁移数据库的所有权限。针对存储过程和存储函数，还需要SHOW\_ROUTINE权限。源数据库授权方式如下：
  - a. 创建用户，db-user为数据库用户名。  

```
CREATE USER db-user IDENTIFIED BY passwd;
```
  - b. 授予用户权限，GoldenDB系统表mysql.user的权限，该权限用于采集USER、ROLE对象的信息。  

```
GRANT SELECT ON mysql.user TO db-user;
```
  - c. process权限用于指定用户可以查看information\_schema所有的表。  

```
GRANT PROCESS ON *.* TO db-user;
```
  - d. 采集对象需要授予如下权限。  

```
GRANT SELECT ON schema-name.* TO db-user;  
GRANT SHOW VIEW ON schema-name.* TO db-user;  
GRANT TRIGGER ON schema-name.* TO db-user;
```

#### 📖 说明

若需采集所有Schema，可将以上<schema-name>.\*替换为\*.\*，直接授予全局对象采集权限。

- e. 从MySQL8.0.20版本开始，针对存储过程和存储函数，还需要授予如下权限：  

```
GRANT SHOW_ROUTINE ON *.* TO db-user
```

#### 📖 说明

以MySQL和GoldenDB为源，如果给用户赋予了全局的SELECT权限，SHOW\_ROUTINE权限也能通过，无需再单独授予。

- Microsoft SQL Server为源数据库时，需要具有VIEW DEFINITION权限。源数据库授权方式如下：
  - a. 创建登录用户login-user。  

```
CREATE LOGIN login-user WITH PASSWORD=password,DEFAULT_DATABASE =database;
```
  - b. 创建数据库用户db-user。  

```
CREATE USER db-user FOR LOGIN login-user;
```
  - c. 授予用户查询元数据的权限，该权限可以赋予用户查看所有表结构和元数据的能力。  

```
GRANT VIEW DEFINITION ON DATABASE :: database TO db-user;
```
  - d. 授予用户查询依赖的权限。  

```
GRANT SELECT ON OBJECT :: sys.sql_expression_dependencies TO db-user;
```

## 1.2 创建评估项目

### 操作场景

创建数据库评估是对源库的基本信息，以及特定的源库对象进行SQL采集，分析生成评估报告，是进行数据库迁移的必要前提，通过对源数据库的评估，采集出源库Schema数量，评估迁移工作量以及迁移风险，推荐合适目标等，可以帮助用户在迁移时，进行决策与工作规划。

### 使用建议

- 由于连接源库采集对象，会影响源库性能，建议采用非生产环境数据库，或者在业务低峰期进行评估。

- GoldenDB为源库时，建议使用CN节点上用户来创建评估任务。

## 约束限制

- 源数据库为MySQL或GoldenDB时用户名称不支持特殊字符，包括单引号、双引号、反斜杠等。
- 同一套源库中UGO不支持评估同名的重载函数。
- 每个用户最多支持10评估任务配额。

## 操作步骤

**步骤1** 登录UGO控制台。

**步骤2** 单击左侧导航栏“结构迁移 > 数据库评估”。

**步骤3** 在评估数据库页面，单击右上角的“创建项目”。

**步骤4** 查看“源数据库准备和授权”，源库准备完成后，单击“启动创建”。

**步骤5** 进入“基本信息”页面，完成基本信息的填写。具体参数详见表1-1。

图 1-1 创建评估项目

The screenshot shows the 'Basic Information' configuration page for creating an evaluation project. The page is divided into four steps: 1. Basic Information, 2. Pre-check, 3. Select evaluation range, and 4. Task confirmation. The 'Basic Information' section includes the following fields and options:

- 项目名称**: Text input field.
- 异常通知方式**: Button labeled 'SMN 主题'.
- 请选择**: Dropdown menu with a search icon and a link to '创建SMN主题'.
- 源数据库类型**: Radio buttons for Oracle, MySQL, GoldenDB, DB2 for LUW, PostgreSQL, and Microsoft SQL Server. A note below states: 'Oracle-10g, 11g不支持SSL'.
- 网络类型**: Radio button for '公网网络'. A note below states: '如果源库网络有IP白名单限制, 请将IP(100.85.124.231)添加至源库网络白名单, 确保UGO可以连接源库.'
- 连接方法**: Radio buttons for '服务名称' and '连接字符串'. A note below states: '使用服务名称、IP和端口连接源数据库.'
- 源数据库名称**: Text input field.
- 主机类型**: Radio buttons for '主机名' and '主机IP地址'.
- 主机IP地址**: Text input field with a search icon.
- 主机端口**: Text input field.
- 用户名**: Text input field.
- 密码**: Password input field.
- SSL类型**: Radio buttons for '不使用SSL' and '单向SSL'.

**步骤6** 基本信息填写完成后，单击“开始测试”。

- 测试连接成功：“下一步”按钮高亮显示。
- 测试连接失败：给出错误提示“无法连接到数据库”，详情可参考[测试连接到数据库报错](#)。

**步骤7** （可选项）测试网络稳定性。测试网络稳定性成功仅表示当前测试时网络时延低，无丢包或丢包率很低。该测试过程需要持续10到15s。

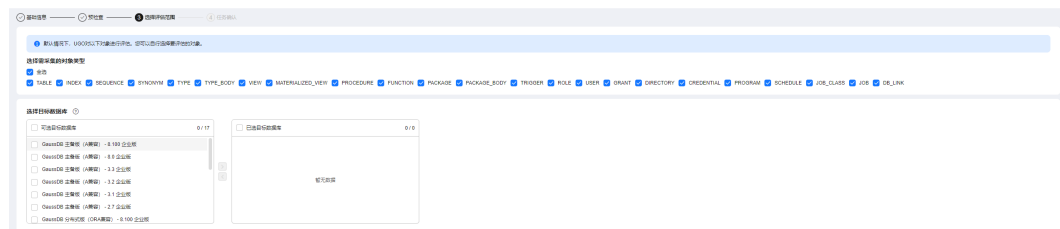
步骤8 单击“下一步”，进入预检查页面。

图 1-2 Oracle 为源库预检查



步骤9 所有结果均成功后，单击“下一步”。进入选择评估范围页面。参数配置详情参见表 1-2和表1-3。

图 1-3 选择评估范围



### 说明

- 程序只会采集用户选择范围内的数据库对象，即勾选的Schema下的对象。
- 所有采集的数据存储在租户区的源数据库中，数据库密码会加密存储，相关数据只有用户在UGO界面可见。
- 当用户删除评估任务时，用户数据将被删除。
- 仅当Oracle为源数据库时，支持动态SQL相关评估，以及对对象级权限采集。

步骤10 选择完成后，单击“下一步”，进入任务确认页面。

- 显示基础信息、预检查情况、选定的目标数据库、已选择及未选择的schema和对象类型。
- GoldenDB为源时，数据库配置和实例数量不显示。
- Microsoft SQL Server为源数据库时，数据库操作系统、连接串、数据库时区、数据库配置和数据库内存信息不显示。

图 1-4 任务确认-Oracle 为源





## 说明

不同源数据库在任务确认页面展示的参数略有不同，请以实际为准。

**步骤11** 检查无误后，单击“创建”。显示“项目创建成功”。

**步骤12** 单击“确定”，返回数据库评估页面，用户可以看到最新创建的评估项目已在列表中。

需要经过数据采集、项目评估和预迁移评估，可在“项目状态”中查看实时状态。也可“停止”或“恢复”正在评估的项目。

图 1-5 创建成功

序号	项目名称ID	数据库类型	项目状态	源数据库类型	创建日期	差异化分析	SQL 行数	SQL 大小	操作
1	AUTO_ORACLE1Rc_YO_8D... 79646a-2fa2-4812-996a-89...	白球	完成 - 对象列表错误 创建任务日志	Oracle	2024/07/29 04:35:52 GMT+08:00	-	72.29K	2 MB	查看日志 差异化分析 删除
2	Auto_eval_oracle_and_oracle... 3872d4654ee-4168-8b56-74...	白球	进行中 - 对象列表错误 创建任务日志	Oracle	2024/07/29 04:34:47 GMT+08:00	-	274	7 KB	查看日志 重新评估 更多
3	Auto_Evalora_and_oracle_0... 1980560-e880-4a61-8a17-6f1...	白球	完成 创建任务日志	Oracle	2024/07/29 04:29:10 GMT+08:00	-	105	3 KB	查看日志 差异化分析 删除
4	AUTO_ORACLE1Rc_YO_8D... 6c787a0-3699-4701-8d24-a2...	白球	完成 - 对象列表错误 创建任务日志	Oracle	2024/07/29 04:26:22 GMT+08:00	-	9843	488 KB	查看日志 差异化分析 删除

## 说明

- 一个租户下，只能创建10个评估项目。
- “项目状态”为“进行中 待确认目标数据库”之前，可停止及恢复正在创建的评估项目。当“项目状态”为“进行中 待确认目标数据库”时，可直接[确认目标数据库](#)，也可以“重新评估”。但GoldenDB源库不支持“重新评估”。
- 等待时间依据所选对象数量而定。
- 评估完成后，可单击具体“项目名称”，[查看数据库评估结果](#)。
- 数据采集过程中，如果与源数据库的连接中断，系统内部的自动重试机制会定期测试其与源数据库的连接，并重试连接。下次重试连接时间：当前时间 + 检查测试连接和网络稳定性连接所需的时间 + 重试睡眠间隔。每次检查测试连接和网络稳定性连接所需的时间有几秒的误差。因此，用户可能会看到两个重试时间之间相差几秒。

----结束

## 参数说明

表 1-1 基本详情参数说明

参数名称	说明
项目名称	在项目列表中显示的名称。 长度范围为5到50个字符，只允许包含英文字母、数字、下划线、中划线，不区分大小写且必须以字母开头、数字或字母结束的唯一名称。

参数名称	说明
异常通知方式（可选）	<p>默认方式为SMN主题。</p> <p>若出现异常情况，是否通过消息通知服务（Simple Message Notification）向用户发送消息。</p> <p>若需要发送消息，需要先创建SMN主题，具体请参见<a href="#">创建主题</a>。</p> <p><b>说明</b></p> <p><b>后续操作：</b></p> <p>创建完主题后，您就可以<a href="#">添加订阅</a>了。完成创建和添加订阅后，后续的告警通知即可通过SMN服务发送到您配置的订阅终端。</p>
企业项目	<p>对于已成功关联企业项目的用户，仅需在“企业项目”下拉框中选择目标项目。</p> <p>如果需要自定义企业项目，请前往项目管理服务进行创建。关于如何创建项目，详见《项目管理用户指南》。</p>
源数据库类型	<p>请选择源数据库类型。当前支持的源库类型参见<a href="#">支持的数据库</a>。</p> <p>如果您需要选择GoldenDB、Microsoft SQL Server-2012/14/16/17/19/22或PostgreSQL-10/11/12/13/14/15为源库，需要在管理控制台右上角，选择“<a href="#">工单 &gt; 新建工单</a>”，联系客服开通白名单。</p> <p><b>说明</b></p> <p>若选择MySQL为源数据库，需在源数据库中进行如下设置，启用CPU计数。</p> <p><b>SET GLOBAL innodb_monitor_enable = cpu_n;</b></p>
网络类型（可选）	<p>公网网络：通过弹性公网IP（Elastic IP，EIP）进行源库连接。</p> <p>如果源库网络有IP白名单限制，请将弹性公网IP添加至源库网络白名单，确保UGO可以连接源库。</p> <p>华南-广州弹性公网IP：124.71.59.255</p>

参数名称	说明
连接方法	<p>可选择“服务名称”或“连接字符串”。默认选择“服务名称”。以下以选择服务名称为例。</p> <p>后续信息依据此处选择而变化显示。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Oracle: 兼容IPv4的JDBC格式: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ip:port:databaseName</li> <li>- ip:port/databaseName</li> <li>- jdbc:oracle:thin:@(DESCRIPTION=(ADDRESS_LIST=(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP)(HOST=ip)(PORT=port)))(CONNECT_DATA=(SERVICE_NAME=databaseName)))</li> <li>- jdbc:oracle:thin:@(DESCRIPTION=(ADDRESS_LIST=(ADDRESS=(PROTOCOL=TCPS)(HOST=ip)(PORT=port)))(CONNECT_DATA=(SERVICE_NAME=databaseName)))</li> </ul> </li> <li>● MySQL: 兼容IPv4的JDBC格式: <ul style="list-style-type: none"> <li>- jdbc:mysql://ip:port/databaseName?useUnicode=true&amp;characterEncoding=UTF-8</li> <li>- jdbc:mysql://ip:port/databaseName?useUnicode=true&amp;characterEncoding=UTF-8&amp;useSSL=true&amp;requireSSL=true</li> <li>- jdbc:mysql://ip:port/databaseName?useUnicode=true&amp;characterEncoding=UTF-8&amp;allowPublicKeyRetrieval=true</li> <li>- jdbc:mysql://address=(protocol=tcp)(host=ip)(port=port)/databaseName?useUnicode=true&amp;characterEncoding=UTF-8</li> <li>- jdbc:mysql://address=(protocol=tcp)(host=ip)(port=port)/databaseName?useUnicode=true&amp;characterEncoding=UTF-8&amp;useSSL=true&amp;requireSSL=true</li> <li>- jdbc:mysql://address=(protocol=tcp)(host=ip)(port=port)/databaseName?useUnicode=true&amp;characterEncoding=UTF-8&amp;allowPublicKeyRetrieval=true</li> </ul> </li> <li>● PostgreSQL: 兼容IPv4的JDBC格式: <ul style="list-style-type: none"> <li>- jdbc:postgresql://ip:port/databaseName</li> </ul> </li> <li>● GoldenDB: 兼容IPv4的JDBC格式: <ul style="list-style-type: none"> <li>- jdbc:mysql://ip:port/databaseName?useUnicode=true&amp;characterEncoding=UTF-8</li> <li>- jdbc:mysql://ip:port/databaseName?useUnicode=true&amp;characterEncoding=UTF-8&amp;useSSL=true&amp;requireSSL=true</li> </ul> </li> </ul>

参数名称	说明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- jdbc:mysql://ip:port/databaseName? useUnicode=true&amp;characterEncoding=UTF-8&amp;allowPublicKeyRetrieval=true</li> <li>- jdbc:mysql://address=(protocol=tcp)(host=ip)(port=port)/ databaseName?useUnicode=true&amp;characterEncoding=UTF-8</li> <li>- jdbc:mysql://address=(protocol=tcp)(host=ip)(port=port)/ databaseName? useUnicode=true&amp;characterEncoding=UTF-8&amp;useSSL=true&amp; requireSSL=true</li> <li>- jdbc:mysql://address=(protocol=tcp)(host=ip)(port=port)/ databaseName? useUnicode=true&amp;characterEncoding=UTF-8&amp;allowPublicKeyRetrieval=true</li> </ul> <p><b>说明</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 连接字符串，需使用标准的JDBC连接源数据库。</li> <li>• Microsoft SQL Server为源数据库时，仅能选择“服务名称”进行连接。</li> </ul>
主机类型	请选择主机名或者主机IP地址。
主机名/主机IP地址	<p>选择主机IP地址：不支持IPv6。</p> <p>选择主机名：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 主机名不能为空。</li> <li>• 支持多个主机名，总长度不超过1024位，各个主机名之间用英文逗号分隔。</li> <li>• 单个主机名长度不超过253位，不允许包含以下特殊符号'!', '@', '#', '\$', '%', '^', '&amp;', '*', '(', ')', '+', '=', '[', ']', '{', '}', ' ', '\', ':', ';', '&lt;', '&gt;', ',', '?', '/'。</li> </ul>
数据库名称	<p>待评估源数据库名称。</p> <p>源数据库名称需要满足以下规则：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 由字母、数字、.、_、-、\$、#组成。</li> <li>• 长度是2-128个字符。</li> <li>• 必须以字母、数字、.、_、-开头且允许使用引号（"）包裹的名称。</li> </ul> <p><b>说明</b></p> <p>当MySQL为源数据库时，不显示该参数。</p>
主机端口	数据库的端口。端口范围为1-65535。
用户名	<p>源数据库的用户名，最多128个字符。建议连接用户应具有管理员角色，但不要使用sys用户。</p> <p>请输入由字母、数字、.、_、-、\$、#组成，长度是2-128个字符，必须以字母、数字、.、_、-开头且允许使用"包裹的用户名。</p>
密码	源数据库的有效密码，最多50个字符。

参数名称	说明
SSL类型	<p>当前“单向SSL”连接不可用，请选择“不使用SSL”进行连接。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>不使用SSL：如果不启用SSL安全协议，数据安全可能存在潜在风险。</li> <li>单向SSL：将对数据库身份进行认证并启用安全加密传输。 <ul style="list-style-type: none"> <li>上传文件：上传JKS类型的根证书文件。</li> <li>信任密码：用于访问证书的信任库密码。</li> </ul> </li> </ul> <p><b>说明</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SSL (Secure Socket Layer, 安全套接层)，位于可靠的面向连接的网络层协议和应用层协议之间的一种协议层。SSL通过互相认证、使用数字签名确保完整性、使用加密确保私密性，以实现客户端和服务器之间的安全通讯。如果不启动SSL安全连接，请自行承担数据安全风险。</li> <li>Oracle-10g/11g为源库时，不支持单向SSL连接。</li> <li>PostgreSQL为源库时，仅支持上传PEM类型的SSL证书，且不需要输入“信任密码”。</li> </ul>
数据收集模式	<p>仅Oracle为源数据库时可选择“从DBA视图”还是“从所有视图”中采集数据。默认选择“从DBA视图”。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>从DBA视图：从整个数据库实例中的对象进行数据采集。</li> <li>从所有视图：当前用户可以访问的所有对象（包含用户拥有的对象）进行数据库采集。</li> </ul>
标签（可选）	<p>可使用TMS的预定义标签功能将相同的标签添加到不同的云资源中。具体请查看<a href="#">标签管理服务 TMS</a>。</p> <p>输入一对一的“键”和“值”后单击“添加”。</p> <p>最多可添加20个标签。具体操作详见<a href="#">标签</a>。</p>

表 1-2 选择评估范围参数说明

参数	说明
选择需采集的对象类型	<p>默认“全选”，也可依据实际情况手动勾选需采集的对象类型。</p> <p><b>说明</b></p> <p>当源库类型为MySQL且版本在8.0以下时，MySQL不支持ROLE对象的创建，所以UGO不采集ROLE对象。</p> <p>当源库为GoldenDB时，GoldenDB不支持ROLE对象的创建，所以UGO不采集ROLE对象。</p>
选择目标数据库	<p>依据实际情况，勾选所需的目标数据库类型作为目标数据库。也可全选，单击 。</p> <p>若您确定某个数据库不作为目标数据库，可不将其作为选定的目标数据库，该数据库将不参与评估。</p>


参数	说明
选择需采集的 schema	<p>依据实际情况手动勾选需采集的schema，可搜索也可全选，单击 。</p> <p>若schema较多，可依据Schema名称进行搜索。所选Schema信息及总数会显示在右侧。</p> <p><b>须知</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果有多个具有相同名称（忽略大小写）的Schema，请选择其中一个。</li> <li>• 采集的Oracle Lightweight Jobs将作为PROGRAM对象类型。</li> </ul>

表 1-3 高级配置参数说明

参数	说明
目标数据库评估	<p>设置评估项目是否进行目标数据库评估。默认勾选“跳过目标数据库评估”。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 勾选“跳过目标数据库评估”：仅采集数据，不会进行目标库的评估和分析，不生成评估报告，在<a href="#">查看数据库评估结果</a>中目标数据库分析页签将仅显示目标数据库选择。建议在已确定要迁移的目标数据库时选择。</li> <li>• 若成功创建评估任务后需要再次打开评估功能，可在评估项目列表中下拉选择“重新评估”。在重新评估后，才可以在<a href="#">查看数据库评估结果</a>时，查看目标数据库评估结果。</li> <li>• 不勾选“跳过目标数据库评估”：生成目标数据库的评估报告。</li> </ul>
动态SQL评估	<p>设置评估项目是否针对动态SQL进行评估。默认勾选“打开”。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 勾选“打开”：分析对象中包含的动态SQL，生成报告。</li> <li>• 取消勾选“打开”：不对动态SQL进行分析。</li> </ul>

## 1.3 查看数据库评估结果

查看已评估项目的具体信息，包括源数据库分析和目标数据库分析，以使用户全方位了解后慎重选择目标库。

### 约束限制

若[创建评估项目](#)时，“跳过目标数据库评估”默认选择“是”，则“目标数据库分析”页签仅显示目标库选择。

### 查看源库采集结果

**步骤1** [登录UGO控制台](#)。

**步骤2** 单击左侧导航栏“结构迁移 > 数据库评估”。

- 评估数据库页面显示所有已有项目基础信息，包括项目名称/ID、连接类型和项目状态等。ID可直接复制。

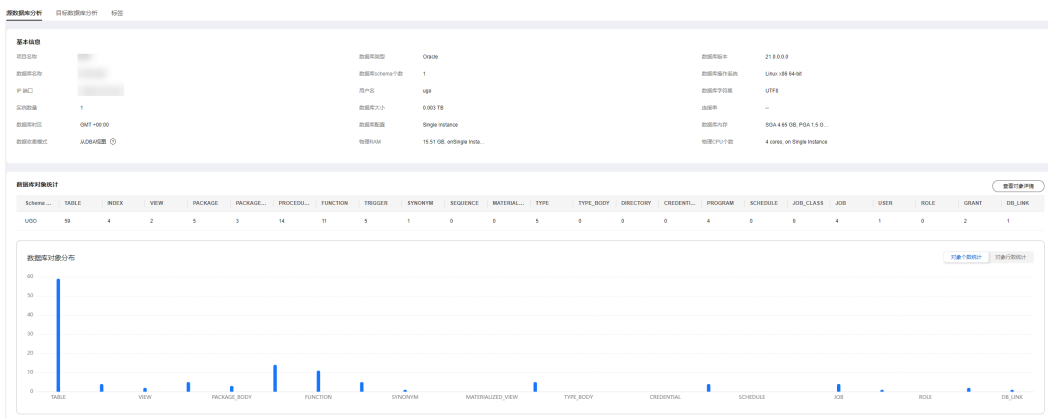
- 若项目较多，可以通过项目状态、标签、具体项目名称或ID进行搜索查找。

图 1-6 创建成功

序号	项目名称ID	迁移类型	迁移状态	源数据库类型	创建日期	迁移分析	SQL行数	SQL大小	操作
1	AUTO_ORACLE11g_TO_Or...	白旗	完成-对象迁移	Oracle	2024/07/09 04:35:52 GMT+08:00	-	72.29K	2 MB	查看详情 查看详情 删除
2	Auto_oracle11g_to_ora...	白旗	进行中-对象迁移	Oracle	2024/07/09 04:34:47 GMT+08:00	-	274	7 KB	查看详情 查看详情 删除
3	Auto_oracle11g_to_ora...	白旗	完成	Oracle	2024/07/09 04:29:10 GMT+08:00	-	105	3 KB	查看详情 查看详情 删除
4	AUTO_ORACLE11g_TO_Or...	白旗	完成-对象迁移	Oracle	2024/07/09 04:26:22 GMT+08:00	-	9643	488 KB	查看详情 查看详情 删除

**步骤3** 单击待查看评估项目的“项目名称”，显示“源数据库分析”、“目标数据库分析”及“标签”页签，默认进入“源数据库分析”页面。页面具体功能描述，请查看[表 1-4](#)。

图 1-7 源数据库分析页面



**步骤4** 单击“查看对象详情”，进入“源数据库分析 > 数据库Schema”页面，可查看具体对象的名称、对象类型、DDL采集状态等信息。

图 1-8 数据库 Schema 页面

**源数据库分析**

**Schema**

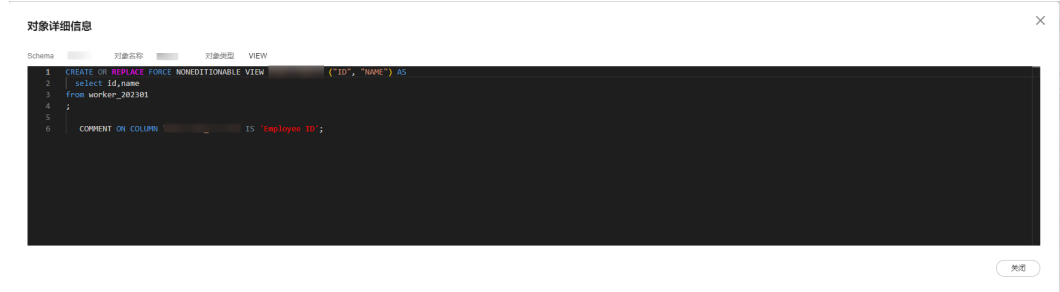
对象名称	对象类型	DDL采集状态	Wrap加密	操作
VIEW	VIEW	已采集	否	查看详情 删除
TYPE	TYPE	已采集	否	查看详情 删除
TYPE	TYPE	已采集	否	查看详情 删除
FUNCTION	FUNCTION	已采集	否	查看详情 删除
TABLE	TABLE	已采集	否	查看详情 删除
TABLE	TABLE	已采集	否	查看详情 删除
TABLE	TABLE	已采集	否	查看详情 删除
TABLE	TABLE	已采集	否	查看详情 删除
TABLE	TABLE	已采集	否	查看详情 删除
PROCEDURE	PROCEDURE	已采集	否	查看详情 删除

- 可以通过DDL采集状态、Schema、Wrap加密状态，或具体对象名称进行搜索。
- 增量评估功能，请参考[增量评估](#)。
- 重新采集功能，请参考[重新采集](#)。

- 不同的源数据结构类型不同，评估采集出的对象类型不同，参考表1-5。

**步骤5** 单击对象后的“查看详情”，可查看当前对象的DDL语句。

图 1-9 DDL 语句详情



----结束

### 须知

因源库语法过于庞杂、使用灵活，评估结果中工作量评估、对象评估统计等信息仅作参考，具体请以实际迁移结果为准。

## 查看目标数据库分析结果

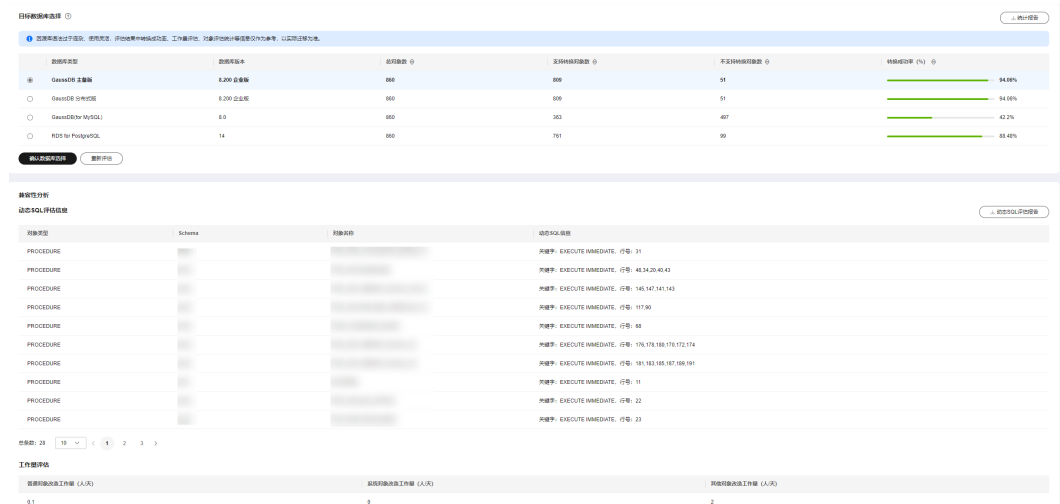
**步骤1** 登录UGO控制台。

**步骤2** 单击左侧导航栏“结构迁移 > 数据库评估”。

**步骤3** 单击待查看评估项目的“项目名称”，进入“源数据库分析”界面。

**步骤4** 单击“目标数据库分析”，进入“目标数据库分析”页面。页面具体功能描述，请查看表1-6。若在创建评估项目-步骤9中取消勾选“跳过目标数据库评估”，页面如图所示：

图 1-10 目标数据库分析页面





**步骤5** 根据目标数据库分析结果，在目标数据库列表中单击要迁移的目标数据库前的单选框，并单击“确认数据库选择”完成数据库评估流程。

#### 须知

目标数据库确认后将无法修改。

---结束

## 页面功能说明

表 1-4 源数据库分析页面功能说明

功能名称	说明
数据库基本信息统计	显示项目名称、源数据库类型、数据库版本、数据库名称、实例数量、数据库内存等基本信息。 <b>说明</b> GoldenDB为源库不展示数据库配置和实例数量。 MySQL和GoldenDB为源库不展示数据库名称。
数据库对象统计	显示数据库对象的具体数值，不同源库显示的对象存在差异。 单击“查看对象详情”，可查看数据库Schema具体信息，具体可参见表1-5。 <b>说明</b> 不能展示出Cluster等这类对象类型。
数据库对象分布	显示数据库对象统计的数值分布柱状图。鼠标停留柱状图，可显示具体数值。

#### 📖 说明

源库画像信息（即源数据库分析），用于对源库分析，为目标库选型提供参考。

表 1-5 数据库 Schema 页面功能说明

功能名称	说明
Schema列表	<p>显示Schema、对象名称、对象类型以及操作等。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>若数据较多，可以通过DDL采集状态、Schema、Wrap加密状态（仅Oracle为源库时显示）或具体对象名称进行搜索。</li> <li>增量评估：在以下情况下，需要对SQL语句进行增量评估： <ul style="list-style-type: none"> <li>DDL收集状态为未收集。</li> <li>wrap加密对象被修改。</li> </ul> </li> <li>单击“操作 &gt; 查看详情”，显示该对象的详细信息和SQL脚本。</li> <li>单击“操作 &gt; 编辑SQL”，可对对象的SQL脚本进行编辑。</li> </ul> <p><b>说明</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft SQL Server为源时，不支持“增量评估”与“编辑SQL”功能。</li> <li>PostgreSQL为源时，不支持“编辑SQL”功能。</li> <li>使用“编辑SQL”功能，需要在未确认目标数据库时满足以下任意条件： <ul style="list-style-type: none"> <li>源库使用了Wrap加密的正常对象，UGO不提供解密，提供“编辑SQL”，支持用户上传自己的源代码。</li> <li>对象的“DDL采集状态”为“未采集”。</li> </ul> </li> </ul>
数据库对象 (Oracle为源库)	<p>数据库对象包括存储、代码、作业对象和管理。单击具体对象可查看对应信息。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>存储对象：包括SEQUENCE、TABLE、INDEX、SYNONYM和TYPE。</li> </ul> <p><b>须知</b></p> <p>当表一级分区数超过限定值（默认3000）时，只采集表的关键信息：schema名，表名，列名、列数据类型，唯一、主键、检查、外键约束，一级分区类型、分区列、分区名、分区范围（自动分区表忽略采集分区信息）。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>代码对象：包括VIEW、MATERIALIZED_VIEW、TRIGGER、TYPE_BODY、PROCEDURE、FUNCTION、PACKAGE、PACKAGE_BODY、DIRECTORY和DB_LINK。</li> <li>作业对象：包括CREDENTIAL、PROGRAM、SCHEDULE、JOB_CLASS和JOB。</li> <li>管理：包括USER、ROLE和GRANT。</li> </ul>
数据库对象 (MySQL为源库)	<p>数据库对象包括存储、代码和管理对象。单击具体对象可查看对应信息。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>存储对象：包括TABLE、VIEW和SCHEMA。</li> <li>代码对象：包括FUNCTION、PROCEDURE和TRIGGER。</li> <li>管理：包括GRANT、ROLE和USER。</li> </ul>
数据库对象 (PostgreSQL为源库)	<p>数据库中的存储和代码对象。单击具体对象可查看对应信息。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>存储对象：包括SCHEMA、TABLE和INDEX。</li> <li>代码对象：包括VIEW、TRIGGER、PROCEDURE和FUNCTION。</li> <li>管理：包括GRANT和ROLE。</li> </ul>

功能名称	说明
数据库对象 (GoldenDB为源库)	数据库对象包括存储、代码和管理对象。单击具体对象可查看对应信息。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 存储对象：包括TABLE、VIEW和SCHEMA。</li> <li>• 代码对象：包括FUNCTION、PROCEDURE和TRIGGER。</li> <li>• 管理：包括GRANT、ROLE和USER。</li> </ul>
数据库对象 (Microsoft SQL Server为源库)	数据库中的存储和代码对象。单击具体对象可查看对应信息。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 存储对象：包括SCHEMA、TABLE、VIEW和INDEX。</li> <li>• 代码对象：包括TRIGGER、FUNCTION和PROCEDURE。</li> </ul>

表 1-6 目标数据库分析页面功能说明

功能名称	子功能名称	说明
目标数据库选择	统计报告	单击“统计报告”，可将兼容性评估的总结报告以pdf格式下载至本地。可在报告中查看源库基本信息及对应目标库分析结果。
	数据库列表	显示可选目标数据库类型、数据库版本、转换成功率等信息。 <b>说明</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 默认选择成功率最高的数据库，也可以自由选择。</li> <li>• 数据库兼容性评估会依据目标数据库的选择而进行相应的变化。方便用户全方面的评估选择。</li> </ul>
	确认数据库选择	确定目标数据库类型，完成完整的评估项目。 若目标库已确认，则按钮置灰。
	重新评估	当“项目状态”为“进行中 待确认目标数据库”时，目标数据库分析页签才会显示该功能。 单击“重新评估”，进入重评估对象页面，选择需要重新评估的对象后，单击“重新评估”。 等待时间依对象数量而定。 <b>说明</b> 重新评估后，在当前页面显示评估后的目标数据库选择、工作量评估、对象转换统计以及部分兼容/不兼容语法点。
兼容性分析	动态SQL评估信息	仅当源库为Oracle时，显示动态SQL评估信息的对象类型、Schema、对象名称以及动态SQL信息。 单击可下载“动态SQL评估报告”，该报告展示PLSQL中动态SQL的评估结果，包含对象类型、对象名称、关键字、位置、语句等信息。
	工作量评估	评估出迁移该数据库预计需要投入的人力，包括：普通对象改造工作量，系统对象改造工作量，其他对象改造工作量。

功能名称	子功能名称	说明
	对象评估统计	<p>显示数据库对象转换时的UGO支持转换项和不支持转换项。其中支持转换项包括原生兼容、转换兼容和部分兼容三部分。</p> <p>鼠标停留条形图上，可查看转换详细数据。单击条形图，可查看对应对象类型的“对象转换分析详情”，包含“部分兼容”及“不兼容”的对象。</p> <p>单击“查看详情”，显示该项目有风险的和不支持的转换对象，可查看各对象的“部分兼容”和“不兼容”的对象。</p> <p>单击可下载“部分兼容和不兼容对象报告”，该报告包含所有源库SQL语句以及SQL语句转换失败详情。</p> <p>单击可下载“部分兼容和不兼容对象的匿名报告”，此报告包含所有源库SQL语句以及SQL语句转换失败详情，但所有语句均以匿名的形式呈现。</p>
	部分兼容/不兼容语法点	<p>显示数据库对象转换时，存在的所有部分兼容/不兼容语法点，包含语法点、涉及对象范围、类型、风险等级、数量、释义。类型分为不兼容和部分兼容两类，风险等级是UGO对部分兼容语法点风险的定级，数量标识该语法点出现的总次数，释义是对该语法点部分兼容/不兼容情况的解释。</p> <p>单击“释义”列的“查看释义”，可查看UGO对该语法点的分析解释。如果该语法点是部分兼容，UGO会给出该语法点的转换配置详情，迁移时用户可以选择配置进行不同的转换。</p> <p>若没有给出修改建议，用户可单击“部分兼容/不兼容语法点”列的具体语法查看详情。</p>
	系统对象	<p>当源库为Oracle、MySQL、PostgreSQL且目标库选择为GaussDB时，则显示系统对象的类型、系统对象在SQL语句中出现的次数以及是否支持兼容。单击系统对象名称，可查看使用该系统对象的数据库对象。</p> <p>单击“系统对象报告”，可将Excel报告以压缩包的形式下载至本地查看，Excel报告包含系统数据报告和下载的系统表或视图数据两个页签。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>系统数据报告：对所有的系统对象兼容情况说明。包含所选目标库类型与版本，系统对象类型、系统对象名称、数量、支持类型与SQL语句。若SQL字符串长度大于Excel一个单元格最大值，则会生成一个单独的SQL文件，位于压缩包中。</li> <li>下载的系统表或视图数据：对所有系统视图的列兼容情况说明。包含系统对象名称、列名、数量与支持类型。</li> </ul>

# 2 数据库结构迁移

在完成了数据库评估，并确认目标数据库后，可以开始正式的数据库对象迁移，在该模块中，UGO将一步一步引导用户制定转换计划、设计转换方案，并帮用户完成语法自动转换和一键迁移。对于转换失败或迁移失败的对象，还提供了对象编辑、批量修改等功能，简化手动改造工作的同时还会确保每次修改的留痕，提供历史修改记录查看和回滚的能力。

## 2.1 创建迁移项目

### 操作场景

源数据库评估完成后，根据评估的结果分析，选择需要迁移的目标数据库，填写相关信息，创建对应的迁移项目。每个迁移项目对应一个评估项目，但可以基于一个评估项目多次创建迁移项目。

创建迁移项目分为两个步骤：

- 步骤一：[确认目标数据库](#)。
- 步骤二：[创建数据库迁移项目](#)。

### 使用须知

实施迁移时会对目标库性能存在影响，建议使用非生产环境的目标数据库，或者在业务低峰期进行。

### 前提条件

- 用户需拥有创建UGO迁移项目的对应权限。具体权限，可参见[权限管理](#)进行设置。
- 创建迁移项目至少需要一个状态显示为“完成 创建迁移项目”的数据库评估项目。
- 待使用的目标数据库类型及版本信息要与评估项目确认的目标库类型及版本一致。
- 待连接的目标库正常，无欠费、停机等情况。
- 确保提供的目标数据库可正常访问，且连接用户需要具有对于Schema、表、程序、索引、用户、函数、视图等迁移对象的创建、删除和更改的权限。具体可查看[权限检查报告](#)。

## 确认目标数据库

**步骤1** [登录UGO控制台](#)。

**步骤2** 单击左侧导航栏“结构迁移 > 数据库评估”。

**步骤3** 选择“项目状态”为“进行中-确认目标库”的待确认项目，单击“项目名称”或单击待确认项目“项目状态”列的“待确认目标数据库”。

**步骤4** 进入目标数据库分析页面，选中待迁移的目标数据库，单击“确认数据库选择”按钮。

**步骤5** 确认目标库选择后单击“确认”。

**步骤6** 目标数据库确认后，弹出提示框。

- 立即创建：页面跳转至创建迁移项目信息填写页面，可直接创建迁移项目。
- 稍后创建：不进行页面跳转，仍停留在“目标数据库分析”页签。

----结束

### 说明

- 一旦确定，“确认数据库选择”按钮置灰，“操作”列“重新评估”置灰，不可再更改。请谨慎选择。
- 确定后，数据库评估页面，该“项目状态”由“进行中 待确认目标数据库”变为“完成 创建迁移项目”。

## 创建数据库迁移项目

**步骤1** [登录UGO控制台](#)。

**步骤2** 单击左侧导航栏“结构迁移 > 对象迁移”。

**步骤3** 在对象迁移页面，单击右上角的“创建迁移项目”。

**步骤4** 在创建迁移项目页面，完成信息的填写，具体参见[表2-1](#)。

图 2-1 创建迁移项目

The screenshot displays the 'Basic Information' (1) step of the migration project creation process. It includes the following fields and options:

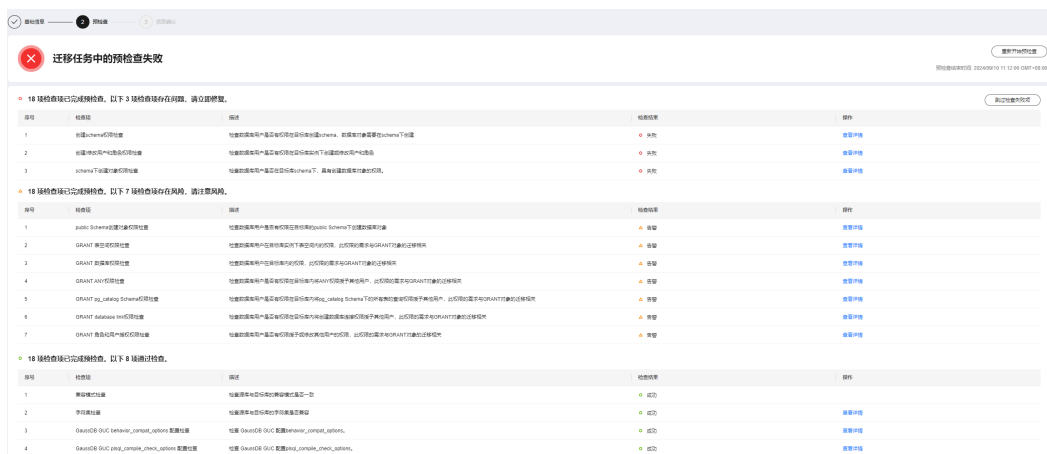
- 项目名称**: 请输入
- 异常通知方式**: SMN 主题
- 异常通知配置**: 请选择 (with a search icon and '创建SMN主题' link). A note below states: 'SMN是一种消息通知服务。创建并订阅SMN主题后，UGO可以通过SMN将告警通知发送到您配置的订阅终端。'
- 选择评估项目**: (Dropdown menu)
- 目标数据库**: GaussDB 分布式版
- 目标数据库版本**: 3.2 企业版
- 数据库连接方式**: 公网 (selected), 终端节点服务, 选择实例. A note below states: '如果目标库网络有IP白名单限制，请将IP(100.85.124.231)添加至目标库网络白名单，确保UGO可以连接目标库。'
- 主机类型**: 主机名, 主机IP地址 (selected)
- 主机IP地址**: (Input field)
- 主机端口**: (Input field)
- 数据库名称**: (Input field)
- 用户名**: (Input field)
- 密码**: (Input field)
- 选择要迁移的Schema**:  全部迁移. A note below states: '选择UGO从源数据库收集的模式范围，以执行迁移任务。'
- SSL类型**: 不使用SSL, 无身份验证SSL, 单向SSL (selected). A note below states: '将对数据库身份进行认证并启用安全加密传输。'

**步骤5** 单击“测试连接”进行检查。

- 测试连接成功：按钮高亮显示，同时“下一步”按钮高亮显示。
- 测试连接失败：弹出“错误”提示框。

**步骤6** 单击“下一步”进入预检查界面。

图 2-2 预检查



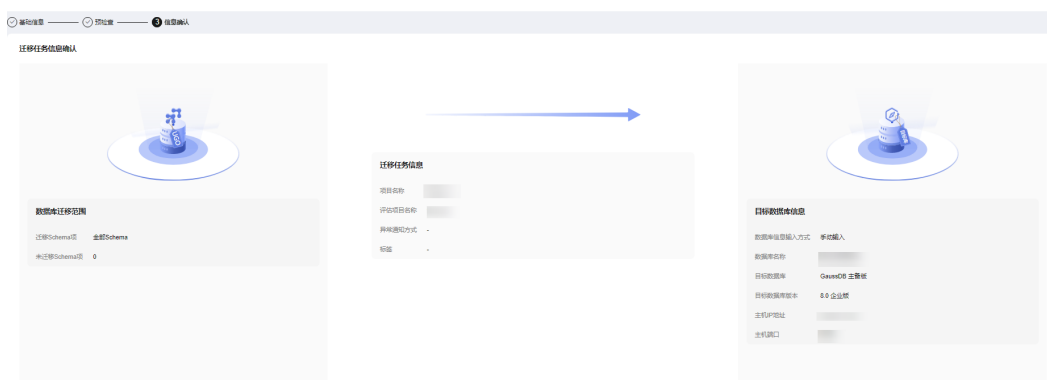
- 对于“检查结果”为“失败”的检查项，单击“操作 > 查看详情”，根据提示进行操作后，单击“重新开始预检查”重新检测。所有检查项“检查结果”为“成功”或“警告”时，“下一步”按钮才会被激活。
- 若已了解检查项未处理可能会对迁移造成的不良影响，仍想要创建项目，可单击“跳过检查失败项”，“失败”的检查项结果变为“警告”，“下一步”按钮被激活。

说明

- 目标库为GaussDB时，会进行以下检查：
  - 兼容模式检查，详情参见[兼容模式检查](#)。
  - 字符集检查，详情参见[字符集检查](#)。
  - GUC参数检查，详细检查项参考[GUC参数检查](#)。
  - 用户权限检查，详情参见[用户权限检查](#)。
  - 数据库可写检查，检查数据节点是否处于正常状态，若目标数据库处于只读状态，展示此检查项。检查结果为“不通过”。
- 目标库为非GaussDB时，进行以下检查：
  - 字符集检查，详情参见[字符集检查](#)
  - 用户权限检查，详情参见[权限检查](#)。

步骤7 单击右下角“下一步”，进入信息确认。

图 2-3 信息确认



信息确认界面显示数据库迁移范围、迁移任务信息、目标数据库信息。



**步骤8** 信息确认后，单击右下角“创建”。创建成功后，单击“确定”。返回对象迁移列表页面。

**说明**

创建迁移项目后，非GaussDB目标库会自动触发权限检查，若权限检查通过，则“项目状态”显示为“就绪”。

若权限检查未通过，“项目状态”显示为“未就绪”，可手动进行[权限检查](#)。

---结束

## 参数说明

**表 2-1** 创建迁移项目参数说明

参数名称	说明
项目名称	项目名称必须唯一。 长度范围为5到50个字符，只允许包含字母、数字、下划线、中划线，不区分大小写且必须以字母开头、数字或字母结束。
异常通知方式 (可选)	默认方式为SMN主题。 若出现异常情况，是否通过消息通知服务 ( Simple Message Notification ) 向用户发送消息。 若需要发送消息，需要先创建SMN主题，具体请参见 <a href="#">创建主题</a> 。 <b>说明</b> <b>后续操作：</b> 创建完主题后，您就可以 <a href="#">添加订阅</a> 了。完成创建和添加订阅后，后续的警告通知即可通过SMN服务发送到您配置的订阅终端。 <b>通知场景：</b> 当该账号被冻结或解冻时，可通过SMN发送通知消息。
企业项目	对于已成功关联企业项目的用户，仅需在“企业项目”下拉框中选择目标项目。 如果需要自定义企业项目，请前往项目管理服务进行创建。关于如何创建项目，详见《项目管理用户指南》。
权限检查	当目标库为非GaussDB时，展示“跳过权限检查”选项，默认不勾选。当勾选“跳过权限检查”后，创建的迁移项目“查看权限检查报告”按钮将被禁用。 <b>说明</b> 要在目标库上创建对象，用户需要具有一些数据库权限，例如：创建表、创建函数等。如果跳过权限检查，则不检查用户是否具有这些权限。 但是，在迁移中，当在目标数据库上执行转换的SQL时，可能都会由于缺乏权限而迁移失败。
选择评估项目	下拉选择已确认目标数据库的评估项目。 <ul style="list-style-type: none"> <li>目标数据库：显示已选定的目标数据库类型。每个租户最多可同时连接5个目标数据库。</li> <li>目标数据库版本：显示已选定的目标数据库版本。</li> </ul>

参数名称	说明
数据库连接方式	<p>选择“公网”，通过弹性公网IP（Elastic IP，EIP）进行源库连接，需要填写“主机名”（或“主机IP地址”）和“主机端口”。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果目标库网络有IP白名单限制，请将弹性公网IP添加至目标库网络白名单，确保UGO可以连接目标库。 <ul style="list-style-type: none"> <li>华南-广州弹性公网IP：124.71.59.255</li> </ul> </li> <li>选择“主机IP地址”，需要填写具体目标库“主机IP地址”。 <ul style="list-style-type: none"> <li>当目标库为GaussDB主备版时，支持只填写主节点IP，或主节点+多个备节点IP，IP地址之间用英文逗号分隔，连接数据库时，系统会自动选择主节点ip进行连接。</li> <li>当目标库为GaussDB分布式版时，支持填写一个或多个CN节点IP，IP地址之间用英文逗号分隔，连接数据库时，优先使用输入靠前的IP进行连接；若前一个IP节点异常导致无法创建连接，会尝试使用下一个IP创建连接；若第一个可连接的IP节点异常导致不可写，则测试连接正常，但权限检查、迁移对象将会报错提示。</li> </ul> </li> <li>选择“主机名”，则需要填写“主机名”。 <ul style="list-style-type: none"> <li>主机名不能为空。</li> <li>支持多个主机名，总长度不超过1024位，各个主机名之间用英文逗号分隔。</li> <li>单个主机名长度不超过253位，不允许包含以下特殊符号'!', '@', '#', '\$', '%', '^', '&amp;', '*', '(', ')', '+', '=', '[', ']', '{', '}', ' ', '\', ':', ';', '&lt;', '&gt;', ',', '?', '/'。</li> </ul> </li> </ul> <p>选择“终端节点服务”，则需要选择“终端节点服务”实例，以及“端口映射”。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>单击“查看终端节点服务”，可跳转至终端节点服务管理界面，查看当前终端节点列表。</li> <li>如何配置终端节点服务，请参考<a href="#">使用终端节点服务连接目标数据库</a>。</li> </ul> <p>选择“选择实例”，需要在“数据库实例”下拉框中进行选择。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>单击“查看数据库实例”，可跳转至对应目标数据库的实例管理界面，查看该类实例的相关信息。</li> <li>单击“查看不可选实例”，弹框显示不可选实例的名称及不可选的原因。</li> </ul> <p><b>说明</b> 目前“选择实例”仅支持白名单用户使用，需要提交工单申请才能使用。您可以在管理控制台右上角，选择“<a href="#">工单 &gt; 新建工单</a>”，完成工单提交。</p>
数据库名称	<p>填写对应的数据库名称。</p> <p>请输入由字母、数字、.、_、-、\$、#组成，长度是2-128个字符，必须以字母、数字、.、_、-开头且允许使用"包裹的名称。</p>
用户名	<p>目标数据库的用户名。建议连接用户应具有管理员角色。</p>
密码	<p>目标数据库的密码。</p>

参数名称	说明
选择要迁移的 schema	<ul style="list-style-type: none"> <li>全部迁移：选择UGO从源数据库收集的模式范围，以执行迁移任务。</li> <li>不全部迁移：选择已评估项目中的schema，可缩小迁移范围。默认勾选“全部迁移”。</li> </ul>
SSL类型	<ul style="list-style-type: none"> <li>不使用SSL：将启用不安全协议，存在潜在风险。</li> <li>无身份验证SSL：将启用安全加密传输。</li> <li>单向SSL：将对数据库身份进行认证并启用安全加密传输。                             <ul style="list-style-type: none"> <li>输入信任密码：用于访问证书的信任库密码。</li> <li>上传证书文件：单击后找到目标库的根证书文件进行上传。</li> </ul> </li> </ul> <p><b>说明</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>若选择“单向SSL”，必须同时正确选择上传文件、填写信任密码，这些信息为用户私有。但当目标库为GaussDB和PostgreSQL时，需上传PEM类型的根证书文件，且不需要输入密码。</li> <li>SSL（Secure Socket Layer，安全套接层），位于可靠的面向连接的网络层协议和应用层协议之间的一种协议层。SSL通过互相认证、使用数字签名确保完整性、使用加密确保私密性，以实现客户端和服务器之间的安全通讯。如果不启动SSL安全连接，请自行承担数据安全风险。</li> </ul>
标签（可选）	<p>可使用TMS的预定义标签功能将相同的标签添加到不同的云资源中。具体请查看<a href="#">标签管理服务 TMS</a>。</p> <p>输入一对一的“键”和“值”后单击“添加”。</p> <p>最多可添加10个标签。具体操作详见<a href="#">标签</a>。</p>

## 2.2 数据库迁移和验证

### 操作场景

创建迁移项目创建完成后，启动迁移项目，选择需要迁移对象，根据迁移风险项配置转换方案，启动语法转后，UGO服务会将源库的SQL语法一键转换成目标库语法，转换失败的语法支持手工进行校正，修改完成后，迁移验证阶段，在目标数据库执行，完成源库对象到目标库的迁移，查看迁移进度和详情来确认迁移结果。

数据库迁移验证为五个步骤：

- 步骤一：[选择对象迁移](#)。
- 步骤二：[配置转换方案](#)。
- 步骤三：[启动语法转换](#)。
- 步骤四：[校正转换失败对象](#)。
- 步骤五：[对象迁移验证](#)。

### 选择对象迁移

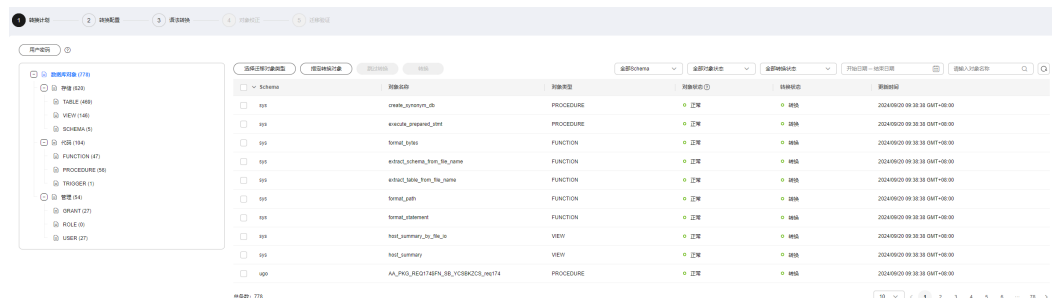
**步骤1** [登录UGO控制台](#)。

**步骤2** 单击左侧导航栏“结构迁移 > 对象迁移”。

**步骤3** 在对象迁移页面，单击待迁移项目的“操作 > 迁移”。

在转换计划页面，显示待转换对象及分类。可以按照更新日期或具体对象名称进行搜索，也可依据Schema、对象状态以及转换状态进行筛选。具体对象信息详见[查看源库采集结果](#)。

图 2-4 转换计划



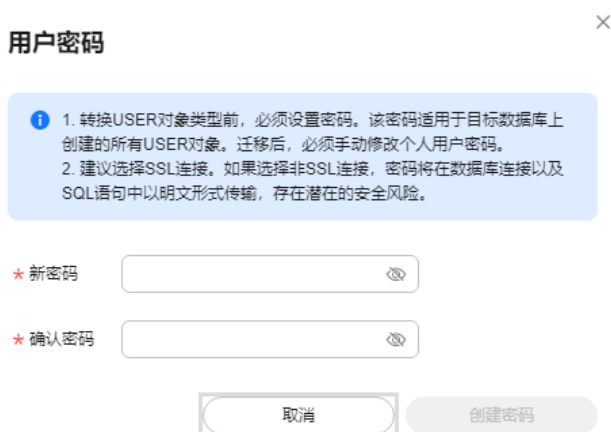
- 界面选取转换对象。
  - 左侧树显示为当前默认转换的全部对象，单击“选择迁移对象类型”，可快速按照类型将不迁移的对象的“转换状态”批量设置为“跳过”。
  - 单击Schema前的复选框，勾选具体的对象，选择“跳过转换”或“转换”按钮，选择对象的是否迁移，支持批量操作。可通过对象名称、对象状态等进行过滤筛选。
- 本地上传指定对象。
  - 单击“指定转换对象”，下载模板，将待转换对象的信息填入Excel文件，上传Excel文件。详情可参考[上传指定迁移对象名称](#)。

**步骤4** (可选) 设置GaussDB数据分布方式。

- 当源库为Oracle和MySQL且目标库为GaussDB的分布式时，支持此功能。
- 对象类型为Table时可设置数据分布方式，详情可参考[表对象的分布映射](#)。

**步骤5** 当待转换对象中包含user对象时，需要为用户设置统一的密码。单击左上角“用户密码”，在弹窗中完成设置。

图 2-5 用户密码



- 如果要转换数据库对象user，必须设置密码才能完成转换。设置的密码将用于目标数据库上创建的所有用户对象，迁移后需要逐一手动修改用户的密码。若不转换数据库对象USER，请选中并单击“跳过转换”，“转换状态”列变为“跳过”，忽略转换。若需继续转换，可选择具体对象并单击“转换”。

### 📖 说明

忽略user迁移后，单击下一步，界面会显示提示信息，需要在配置转换方案步骤，在名为“用户连接”的配置项的“当前配置”中，选择“将对象所有者设置为执行GaussDB脚本的用户”选项，否则可能会导致迁移会失败。

- 建议选择SSL连接。如果选择非SSL连接，密码将在数据库连接以及SQL语句中以明文形式传输，存在潜在的安全风险。
- 密码创建完成后，在迁移过程中不支持再次修改。
- 密码长度最少8个字符，最多32个字符。其中至少包含大写字符A-Z、小写字符a-z、数字0-9和特殊字符 ~!@#%&\*()-\_+=\|{ } ; , < . > / ? 四类字符中的三类，但不能使用空格。可重复字符不能超过3个连续字符。

---结束

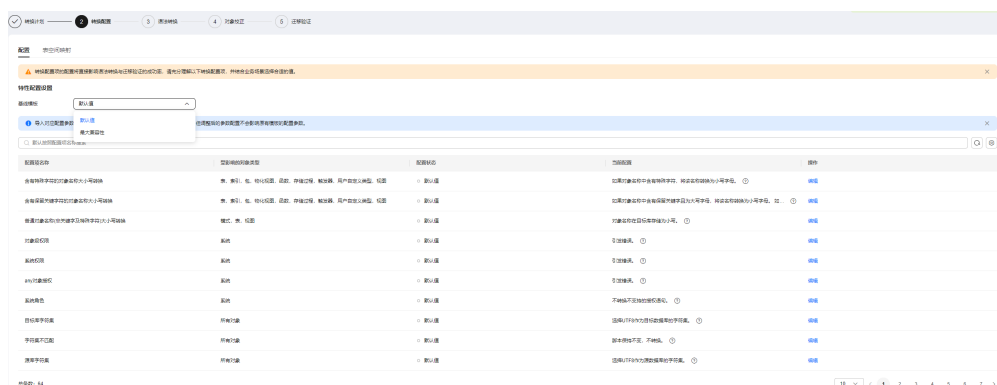
## 配置转换方案

**步骤1** 单击“下一步”。进入转换配置页面。

**步骤2** 设置转换配置参数。有两种方式：

- 默认情况下，使用默认模板，在各个转换配置项中单击“操作 > 编辑”，查看配置详情，根据实际使用场景进行详细设置。
- 优先最大化迁移成功率的场景下，可在“基线模板”下拉框选择最大兼容性模板，并根据实际使用场景进行微调。

图 2-6 设置转换配置



**步骤3** （可选）单击“表空间映射”，进入表空间页面。

若需添加表空间映射关系，可选择需要的源数据库表空间和对应的目标数据库表空间，单击“映射表空间”。

## 说明

以下链路支持表空间映射功能。

- Oracle到GaussDB
- Oracle到PostgreSQL

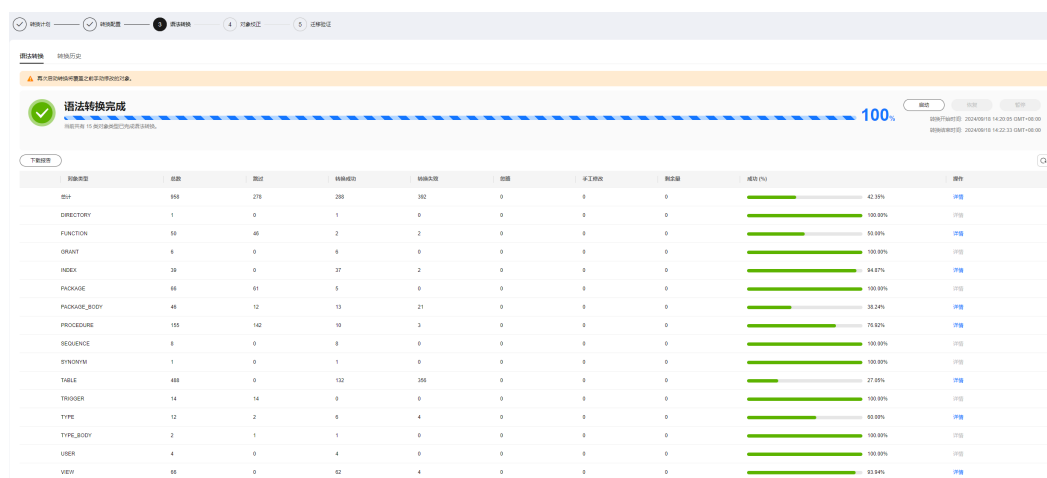
----结束

## 启动语法转换

**步骤1** 单击“下一步”，进入语法转换界面。

**步骤2** 单击“启动”，进行语法的转换。

图 2-7 语法转换



- 转换完成后页面显示对象类型、总数、转换成功、转换失败等信息以及转换开始时间与结束时间。
- 页面以进度条和百分比显示迁移进度。

## 警告

再次单击“启动”，将再次进行语法转换，会覆盖上一次转换的全部转换数据，包含手工修改的对象，请谨慎操作。如确需重新转换，单击“确认”。

**步骤3** 语法转化完成后，可查看语法转化历史记录和转化详情，可参考[查看语法转换历史详情](#)。

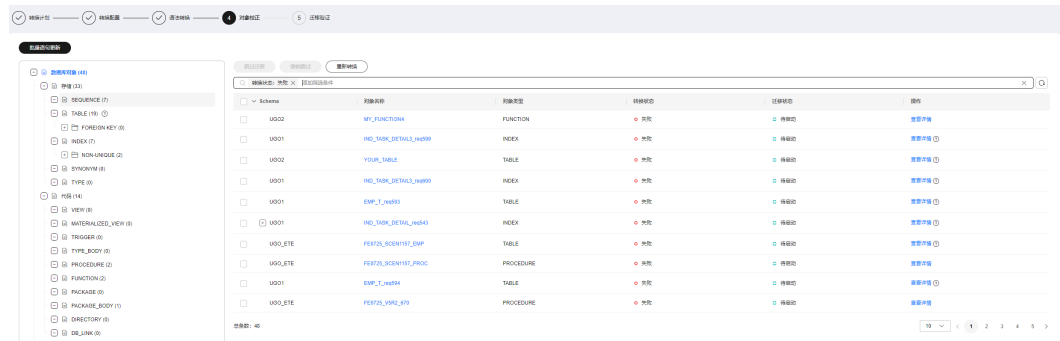
- 若语法转化完成，需要修改转换方案，可参考[配置转换方案](#)重新配置。
- 语法转换失败，需要进行手工修改，可参考[校正转换失败对象](#)。

----结束

## 校正转换失败对象

**步骤1** 单击“下一步”，进入对象校正页面。对象校验页面显示待验证的Schema、对象名称、对象类型等信息。

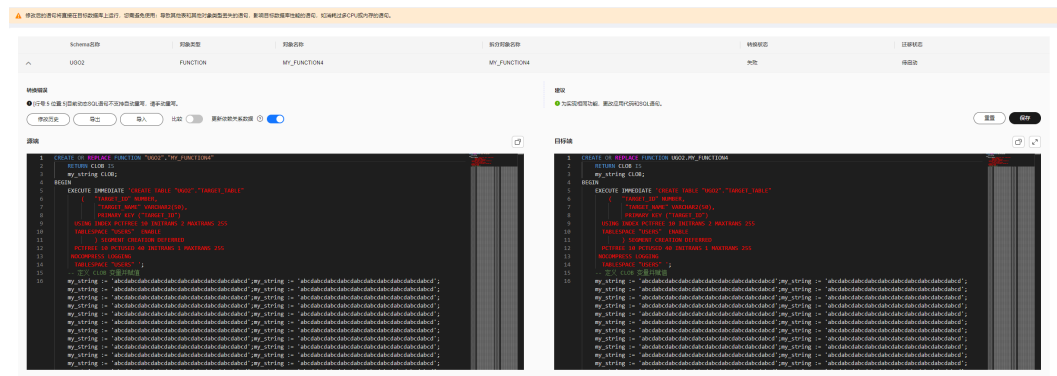
图 2-8 对象校正



- 可对选中的具体对象单击“跳过迁移”，忽略不想验证迁移的对象。
- 批量语句更新：批量语句更新支持类似问题的批量搜索和修改。如何批量语句更新，可参考[批量语句更新](#)。

**步骤2** 单击待修改对象“操作 > 查看详情”，进入对象详细信息页面。可以查看“转换错误”信息和“修改”建议。

图 2-9 对象详细信息-转换错误



### 说明

- 建议按照管理、存储、代码、作业对象的顺序进行对象校正。
- 迁移后返回对象校正页面并查看迁移失败的对象详情时，展示的是“迁移错误”。

**步骤3** 对转换错误或者迁移错误的对象进行SQL语句修改。单击“保存”，会形成修改记录，

**步骤4** 单击“历史记录”按钮，查看修改历史。单击历史ID前的下拉图标，展示修改前后SQL对比。

**步骤5** 单击对应时间后的“回滚”，可以回滚至此次修改前的状态。

图 2-10 修改历史

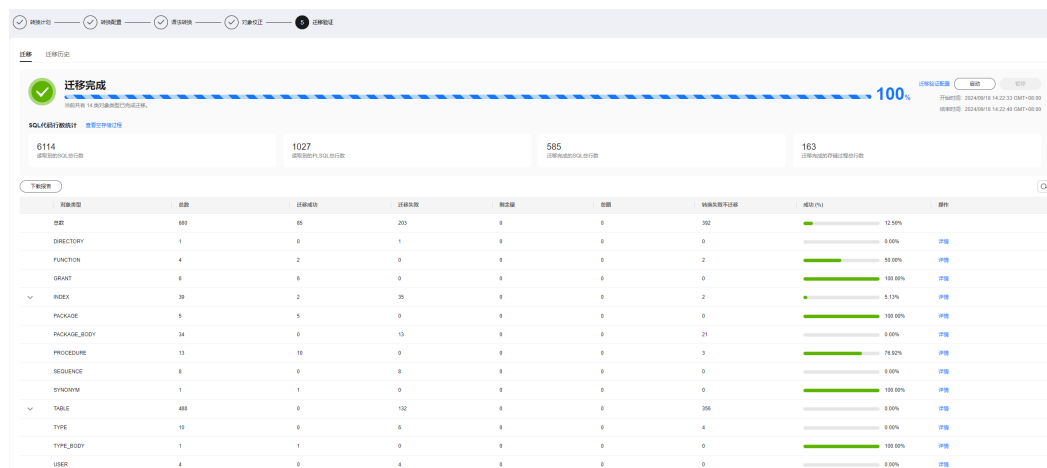


----结束

## 对象迁移验证

**步骤1** 单击“下一步”，进入迁移验证界面。默认显示“迁移”页签界面。

图 2-11 迁移



- 单击“迁移验证配置”，可以对迁移过程中的迁移行为进行详细设置。
- 显示迁移项目的详细信息，包括对象类型、总数、迁移成功、迁移失败、剩余量等信息。当在“迁移验证配置”中设置了不迁移转换失败对象时，还会展示“转换失败不迁移”信息。
- 单击操作列“详情”，跳转至“对象校正”界面，可以查看迁移详情，语法转换等情况。

**步骤2** 单击“启动”开始进行迁移验证，开始将对象迁移至目标数据库中。

迁移成功：可登录目标库查看迁移对象，也可以查看**步骤3**。

迁移失败：单击失败对象后的“详情”，跳转至**校正转换失败对象**，重新进行对象的手工校正。

**步骤3** 迁移完成后，单击“迁移历史”，查看迁移详情。

以倒序显示已经迁移过项目的详细信息，包括序号、总数、迁移成功、迁移失败等。可以查看“详情”。



**步骤4** 单击“详情”，显示对象类型、总数、迁移成功、迁移失败等信息。可以查看各对象类型的详细信息。

**步骤5** 单击对象类型后的“详情”，显示Schema、对象名称、对象类型、迁移状态等信息。可以依据具体对象名称搜索，也可以查看各Schema的详细信息。

----结束

# 3 SQL 审核

SQL审核功能能够帮助用户在开发阶段发现隐藏在代码中的SQL规范性、设计合理性和性能等问题，内置200多条审核规则，覆盖DML、DDL、PL/SQL等各类SQL的深度审核，且支持规则内风险级别、阈值及建议内容的调整，和规则间的自由组合创建定制化审核模板。支持GaussDB、MySQL两种数据库的审核，可通过单语句、批量代码文件上传（自动提取SQL）、直连数据库，共3种方式接入SQL进行审核，深度看护代码，避免烂SQL流入生产环境。

## 3.1 步骤一：创建数据源

### 操作场景

进行统一数据源管理，当前仅用于SQL审核。

### 前提条件

添加的数据源必须是正确并且可以连接成功。

### 操作步骤

- 步骤1 登录UGO控制台。**
- 步骤2** 单击左侧导航栏的“数据源管理”。
- 步骤3** 在数据源管理页面，单击右上角的“创建数据源”按钮。
- 步骤4** 进入创建数据源页面，完成基本信息的填写。  
基本信息填写完成后，“开始测试”高亮显示。

图 3-1 创建数据源

The screenshot shows a web form for creating a data source. It contains the following fields and options:

- \* 名称**: Text input field.
- \* 数据库类型**: Dropdown menu with 'GaussDB' selected.
- 网络类型**: Radio button selected for '公网网络'. Below it is a note: '如果数据库网络有IP白名单限制, 请将IP(100.85.124.231)添加至目标库网络白名单, 确保UGO可以连接目标库.'
- 连接方法**: Radio button selected for '服务名称'. Below it is a note: '使用服务名称、IP和端口连接源数据库.'
- \* 数据库名称**: Text input field.
- 主机类型**: Radio button selected for '主机IP地址'.
- \* 主机IP地址**: Text input field.
- \* 主机端口**: Text input field.
- \* 用户名**: Text input field.
- \* 密码**: Text input field with a toggle for visibility.
- \* 测试连接**: Button labeled '开始测试'.

表 3-1 创建数据源参数说明

参数名称	说明
名称	在数据源管理列表中显示的名称。 由字母、数字、_、-组成, 长度是5-50个字符, 不区分大小写且必须以字母开头、数字或字母结束的唯一的项目名称。
数据库类型	下拉选择待创建的数据库类型。当前仅支持GaussDB和MySQL。
网络类型	公网网络: 通过弹性公网IP (Elastic IP, EIP) 进行数据库连接。 如果数据库网络有IP白名单限制, 请将弹性公网IP添加至数据库网络白名单, 确保UGO可以连接。
连接方法	仅支持通过服务名称进行连接。
数据库名称	待进行管理的数据库名称。 请输入由字母、数字、_、-、\$、#组成, 长度是2-128个字符, 必须以字母、数字、_、-开头且允许使用"包裹的名称。
主机类型	当前仅支持主机IP地址。
主机IP地址	填写具体主机IP地址, IP地址格式支持IPv4和IPv6。 <b>说明</b> 支持IPv6数据库如下: MySQL。
主机端口	待进行管理的数据库端口。

参数名称	说明
用户名	待进行管理的数据库用户名。 由字母、数字、“_”、“-”、“\$”、“#”组成，长度为2-128个字符，必须以字母、数字、“.”、“_”、“-”开头且允许使用双引号包裹的用户名。
密码	待进行管理的数据库密码。 密码最多支持50个字符。

**步骤5** 单击“开始测试”，测试通过显示“已连接”，右下角“创建”高亮显示。

当前仅测试连通性，若断连或权限不足，会导致“连接数据库失败”，无法创建数据源。

**步骤6** 单击创建。显示“项目创建成功”。

**步骤7** 单击“确定”，返回数据源管理页面，用户可以看到最新创建的数据源已在列表中。

可通过数据源ID、名称、数据库名称、数据库类型、IP地址及端口信息进行搜索。

图 3-2 数据源管理

数据源ID	名称	数据库名称	数据库类型	IP地址	端口	最近一次测试连接成功时间	操作
212	test-syjs	test_sjs	GaussDB	1		2024/04/23 00:40:10 GMT+08:00	测试连接 删除
572	Auto_db_audit_GaussDB_Cen...	ugo	GaussDB	1		2024/04/23 10:45:07 GMT+08:00	测试连接 删除
573	Auto_db_audit_GaussDB_Die_2...	ugo	GaussDB	1		2024/04/23 10:48:36 GMT+08:00	测试连接 删除
574	Auto_db_audit_GaussDB_Cen...	ugo	GaussDB	1		2024/04/23 07:12:32 GMT+08:00	测试连接 删除
575	Auto_db_audit_GaussDB_Die_3...	ugo	GaussDB	1		2024/04/23 07:12:34 GMT+08:00	测试连接 删除
576	Auto_db_audit_GaussDB_Cen...	ugo	GaussDB	1		2024/04/23 07:12:36 GMT+08:00	测试连接 删除

---结束

## 3.2 步骤二：创建规则模板

### 操作场景

自定义模板，满足审核的不同的业务场景。

### 约束限制

- 最多支持创建1000个规则模板。

### 操作步骤

**步骤1** 登录UGO控制台。

**步骤2** 单击左侧导航栏“SQL审核 > 规则管理”，默认进入“规则模板”页面。

**步骤3** 单击“新增模板”，完成基本信息的填写。

图 3-3 新增规则模板

表 3-2 新增规则模板参数说明

参数名称	说明
模板名称	在规则模板列表中显示的名称。 由字母、数字、“_”、“-”组成，长度为5-50个字符，不区分大小写且必须以字母开头，数字或者字母结束的唯一模板名称。
创建方式	基线模板、导入模板。
导入模板	导入本地的模板文件，文件要求如下： 1. 文件大小不超过1M。 2. 文件名只支持数字、字母、下划线、中划线。 3. 文件名长度不能超过 240 个字符长度。 4. 列的顺序需要按照模板中的顺序排列，每列数据格式建议使用文本类型，防止数据转换中的偏差。 5. 每行数据之间不能有空行，否则会截断空行之后的数据，截断之前的行数不能超过200行。 <b>须知</b> 建议使用导出后的Excel文件模板修改，然后进行导入，可参考表3-3，可修改列为：阈值、风险级别和建议。
基线模板	可选择当前已有的任意模板作为基线模板。
描述	可添加对模板的描述，最多100个字符。非必填。

表 3-3 导入文件模板样例

规则名字	规则 ID	说明	适用数据库	审核对象类型	风险级别	阈值	建议
组合索引字段个数不超过阈值	10055	组合索引字段个数不超过阈值，审核对象：create index	GaussDB	sqltext	严重	5	-

**步骤4** 基本信息填写完成后，单击“确定”。

已创建模板显示在规则模板列表中。当前仅允许创建1000个自定义模板。

图 3-4 规则模板



----结束

## 3.3 步骤三：创建审核任务

### 3.3.1 创建文本审核任务

#### 操作场景

审核SQL语句是否符合规范及是否存在性能问题。

#### 约束限制

- 规则的嵌套审核仅支持四种语法，详情可参见表3-4。
- With as只支持SELECT语句。
- 别名不能和实体表重名，且别名之间不能重名。
- 不支持审核视图中的表审核。
- 不支持审核数据库系统表及系统视图审核。
- 不支持审核含有“#”的MySQL语句。

表 3-4 支持的嵌套审核语句

序号	SQL语句
1	select id, (select 子查询) as name from table;
2	select id from table where id in (select 子查询);
3	select * from table1,(select 子查询);
4	with e as (select 子查询) select * from e;

## 规则约束

- 所有涉及update、delete的规则项，均不支持多表操作审核。
- update、delete多表操作仅支持规则项：“不应用单条update、delete语句对多个表实现更新、删除操作”。
- 对于“在PL/pgSQL中，关键字建议大写，非关键字小写”、“sql语句中，关键字建议大写，非关键字小写”规则项，不要在以对象名作为非保留关键字的语句中使用，存在审核不准确情况，比如：SELECT ID FROM name，name是非保留关键字。
- 对于规则“对分区表执行交换分区、合并分区、分隔分区、清空分区、删除分区时，必须同步更新全局索引”，在用户修改数据库系统参数enable\_gpi\_auto\_update后，该规则可能失效，请在数据库侧清理session，可登录到数据库中执行：  
CLEAN CONNECTION TO ALL FORCE FOR DATABASE db\_name;
- “查询系统视图时，如果使用对象名作为筛选条件，对象名应使用小写”支持的系统视图参见表3-5。
- “谨慎删除数据库对象及清理数据”，其中阈值中支持审核SQL语法见表3-6

表 3-5 视图审核

视图名	所属schema	表示对象名的列
adm_arguments	pg_catalog、sys	owner、object_name、package_name、argument_name
adm_audit_object	pg_catalog、sys	username、owner、obj_name、action_name
adm_audit_session	pg_catalog、sys	username、action_name
adm_audit_statement	pg_catalog、sys	username、obj_name、action_name
adm_col_comments	pg_catalog、sys	owner、table_name、column_name、schema

视图名	所属schema	表示对象名的列
adm_col_privs	pg_catalog、sys	grantor、owner、grantee、table_schema、table_name、column_name、privilege
adm_coll_types	pg_catalog、sys	owner、type_name、elem_type_mod、elem_type_owner、elem_type_name
adm_constraints	pg_catalog、sys	owner、constraint_name、table_name、index_owner、index_name
adm_indexes	pg_catalog、sys	owner、index_name、table_name、table_owner、tablespace_name
adm_ind_columns	pg_catalog、sys	index_owner、index_name、table_name、table_owner、column_name
adm_objects	pg_catalog、sys	owner、object_name、subobject_name
adm_procedures	pg_catalog、sys	owner、object_name、procedure_name、impltypeowner、impltypename
adm_role_privs	pg_catalog、sys	grantee、granted_role
adm_tab_col_statistics	pg_catalog、sys	owner、table_name、column_name、schema
adm_roles	pg_catalog、sys	role
adm_source	pg_catalog、sys	owner、name
adm_sys_privs	pg_catalog、sys	grantee、privilege
adm_tab_cols	pg_catalog、sys	owner、table_name、column_name、data_type_owner、schema、qualified_col_name
adm_tab_privs	pg_catalog、sys	grantee、owner、table_name、grantor、privilege



视图名	所属schema	表示对象名的列
adm_tables	pg_catalog、sys	owner、table_name、tablespace_name
adm_tab_columns	pg_catalog、sys	owner、table_name、column_name、data_type_owner、schema
adm_tab_comments	pg_catalog、sys	owner、table_name、column_name、schema
adm_tab_statistics	pg_catalog、sys	owner、table_name
adm_triggers	pg_catalog、sys	owner、trigger_name、table_owner、table_name
adm_type_attrs	pg_catalog、sys	type_name、attr_name、attr_type_name、character_set_name
adm_types	pg_catalog、sys	owner、type_name
adm_users	pg_catalog、sys	username、default_tablespace、temporary_tablespace、default_collation
adm_views	pg_catalog、sys	owner、view_name
db_all_tables	pg_catalog、sys	owner、table_name、tablespace_name
db_arguments	pg_catalog、sys	owner、object_name、package_name、argument_name
db_col_comments	pg_catalog、sys	owner、table_name、column_name、schema
db_col_privs	pg_catalog、sys	grantor、owner、grantee、table_schema、table_name、column_name、privilege
db_coll_types	pg_catalog、sys	owner、type_name、elem_type_mod、elem_type_owner、elem_type_name
db_constraints	pg_catalog、sys	owner、constraint_name、table_name、index_owner、index_name

视图名	所属schema	表示对象名的列
db_indexes	pg_catalog、sys	owner、index_name、table_name、table_owner、tablespace_name
db_ind_columns	pg_catalog、sys	index_owner、index_name、table_name、table_owner、column_name
db_objects	pg_catalog、sys	owner、object_name、subobject_name
db_procedures	pg_catalog、sys	owner、object_name
db_tab_col_statistics	pg_catalog、sys	owner、table_name、column_name、schema
db_source	pg_catalog、sys	owner、name
db_tab_columns	pg_catalog、sys	owner、table_name、column_name、data_type_owner、schema
db_tab_comments	pg_catalog、sys	owner、table_name、schema
db_tables	pg_catalog、sys	owner、table_name、tablespace_name
db_triggers	pg_catalog、sys	trigger_name、table_owner、table_name
db_types	pg_catalog、sys	owner、type_name
db_users	pg_catalog、sys	username
db_views	pg_catalog、sys	owner、view_name
dict	pg_catalog、sys	table_name
dictionary	pg_catalog、sys	table_name
my_col_comments	pg_catalog、sys	owner、table_name、column_name、schema
my_col_privs	pg_catalog、sys	grantor、owner、grantee、table_schema、table_name、column_name、privilege
my_coll_types	pg_catalog、sys	owner、type_name、elem_type_mod、elem_type_owner、elem_type_name

视图名	所属schema	表示对象名的列
my_constraints	pg_catalog、sys	owner、 constraint_name、 table_name、 index_owner、index_name
my_indexes	pg_catalog、sys	owner、index_name、 table_name、 table_owner、 tablespace_name
my_ind_columns	pg_catalog、sys	index_owner、 index_name、 table_name、 table_owner、 column_name
my_objects	pg_catalog、sys	object_name、 subobject_name
my_procedures	pg_catalog、sys	owner、object_name、 procedure_name、 impltypeowner、 impltypename
my_role_privs	pg_catalog、sys	grantee、granted_role
my_tab_col_statistics	pg_catalog、sys	table_name、 column_name、schema
my_source	pg_catalog、sys	owner、name
my_tab_columns	pg_catalog、sys	owner、table_name、 column_name、 data_type_owner、schema
my_tab_comments	pg_catalog、sys	owner、table_name、 column_name、schema
my_tab_statistics	pg_catalog、sys	table_name
my_tables	pg_catalog、sys	owner、table_name、 tablespace_name
my_triggers	pg_catalog、sys	owner、trigger_name、 table_owner、table_name
my_type_attrs	pg_catalog、sys	type_name、attr_name、 attr_type_name、 character_set_name
my_types	pg_catalog、sys	type_name
my_views	pg_catalog、sys	owner、view_name

视图名	所属schema	表示对象名的列
pg_indexes	pg_catalog、sys	schemaname、 tablename、indexname、 tablespace
pg_roles	pg_catalog、sys	rolename
pg_tables	pg_catalog、sys	schemaname、 tablename、tableowner、 tablespace、tablecreator
pg_user	pg_catalog、sys	username、nodegroup
pg_views	pg_catalog、sys	schemaname、 viewname、viewowner
column_privileges	information_sche ma、sys	grantor、grantee、 table_catalog、 table_schema、 table_name、 column_name
columns	information_sche ma、sys	table_catalog、 table_schema、 table_name、 column_name
constraint_column_usage	information_sche ma、sys	table_catalog、 table_schema、 table_name、 column_name、 constraint_catalog、 constraint_schema、 constraint_name
constraint_table_usage	information_sche ma、sys	table_catalog、 table_schema、 table_name、 constraint_catalog、 constraint_schema、 constraint_name
enabled_roles	information_sche ma、sys	role_name
schemata	information_sche ma、sys	catalog_name、 schema_name、 schema_owner、 default_character_set_catal og、 default_character_set_sche ma、 default_character_set_nam e

视图名	所属schema	表示对象名的列
table_constraints	information_schema、sys	constraint_catalog、constraint_schema、constraint_name、table_catalog、table_schema、table_name
table_privileges	information_schema、sys	grantor、grantee、table_catalog、table_schema、table_name
tables	information_schema、sys	table_catalog、table_schema、table_name、self_referencing_column_name、user_defined_type_catalog、user_defined_type_schema、user_defined_type_name
triggers	information_schema、sys	trigger_catalog、trigger_schema、trigger_name、event_object_catalog、event_object_schema、event_object_table、action_reference_old_table、action_reference_new_table
usage_privileges	information_schema、sys	grantor、grantee、object_catalog、object_schema、object_name
views	information_schema、sys	table_catalog、table_schema、table_name

表 3-6 支持审核的 SQL 语法

DDL类型	SQL语法
DROP	DROP TABLE, DROP TABLESPACE, DROP AGGREGATE, DROP AUDIT POLICY, DROP CAST, DROP DATABASE, DROP DATA SOURCE, DROP DIRECTORY, DROP EVENT, DROP FOREIGN TABLE, DROP GLOBAL CONFIGURATION, DROP GROUP, DROP MASKING POLICY, DROP MATERIALIZED VIEW, DROP MODEL, DROP OPERATOR, DROP OWNED, DROP PACKAGE, DROP PACKAGE BODY, DROP PROCEDURE, DROP RESOURCE LABEL, DROP RESOURCE POOL, DROP ROLE, DROP ROW LEVEL SECURITY POLICY, DROP RULE, DROP PUBLICATION, DROP SCHEMA, DROP SEQUENCE, DROP FUNCTION, DROP SERVER, DROP SUBSCRIPTION, DROP SYNONYM, DROP TEXT SEARCH CONFIGURATION, DROP TEXT SEARCH DICTIONARY, DROP TRIGGER, DROP TYPE, DROP USER, DROP USER MAPPING, DROP VIEW, DROP WEAK PASSWORD DICTIONARY
ALTER	ALTER DROP PARTITION, ALTER TRUNCATE PARTITION, ALTER DROP COLUMN, ALTER DROP CONSTRAINT, ALTER DROP FOREIGN TABLE, ALTER DROP AUDIT POLICY, ALTER DROP MASKING POLICY, ALTER DROP SERVER, ALTER DROP TEXT SEARCH CONFIGURATION, ALTER DROP USER MAPPING, ALTER DROP DATA SOURCE
TRUNCATE	TRUNCATE

## 操作步骤

**步骤1** 登录UGO控制台。

**步骤2** 单击左侧导航栏“SQL审核 > 语句审核”，默认进入“审核文本”页面。

**步骤3** 在审核文本页面，完成信息的填写，“提交审核”按钮高亮显示。

图 3-5 审核文本

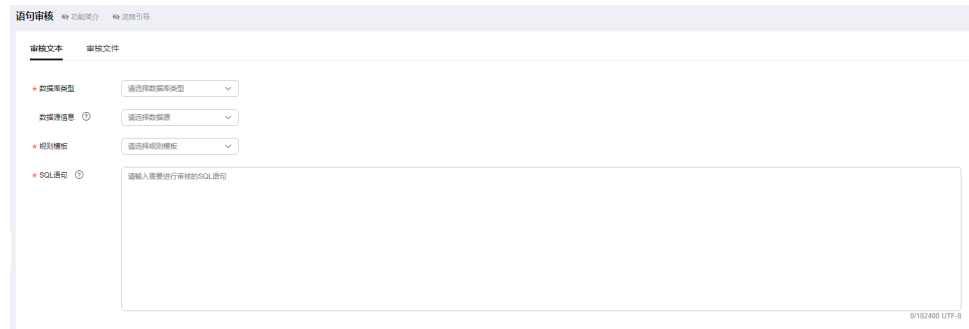


表 3-7 审核文本参数说明

参数名称	说明
数据库类型	下拉选择数据库类型。当前仅支持GaussDB和MySQL数据库。
数据源信息	下拉选择数据源，当前仅支持GaussDB和MySQL。 非必选，若不提供数据源，默认跳过依赖数据源的审核规则。
schema信息	下拉选择数据源中的schema名称。非必选且仅支持GaussDB数据库。 <ul style="list-style-type: none"> <li>SQL语句中有schema名称，使用SQL语句中的schema。</li> <li>SQL语句中没有schema名称，使用选择的schema。</li> <li>SQL语句中没有schema名称，并且没有选择schema，默认使用public。</li> </ul>
规则模板	依据所选的数据库类型，下拉选择对应的模板。 具体模板信息可在 <a href="#">新增规则模板</a> 中设置。
SQL语句	输入需要进行审核的SQL语句。 <ul style="list-style-type: none"> <li>文本审核仅支持单语句审核。即使出现多个语句，也只会审核第一条语句。</li> <li>若输入大写的SQL对象名称且没有用双引号引起来，系统会自动转换为小写，然后再从数据库中查对应的表结构。</li> </ul>

**步骤4** 单击“提交审核”，会弹出“审核详情”并在历史记录中生成一条对应的记录。

图 3-6 审核详情



单击“规则模板”后的模板名称，可跳转到具体的模板信息。

若语句审核失败时，显示分析原因。

失败原因（示例）：

- line:1, position:14, token:table：表示SQL语句中存在关键字“table”。
- line:1, position:3, token:<EOF>：表示输入SQL语句不完整。

----结束

## 3.3.2 创建文件审核任务

### 操作场景

审核文件中SQL语句是否符合规范及是否存在性能问题。

### 约束限制

- 规则的嵌套审核仅支持四种语法，详情可参见表3-4。
- 别名不能和实体表重名，且别名之间不能重名。
- 不支持审核视图中的表。
- 不支持审核数据库系统表及系统视图。
- 不支持审核含有“#”的MySQL语句。
- 文件审核中和审核完成后，将无法“重试”该任务。
- 如果使用系统模板进行审核时，新版本升级结束后，再次重试或者同文件审核，会导致审核结果不一致。为避免此现象发生，建议使用自定义模板。
- SQL审核最大可以创建110个审核任务，最多支持10个审核任务并发执行。

### 操作步骤

步骤1 登录UGO控制台。



**步骤2** 单击左侧导航栏“SQL审核 > 语句审核 > 审核文件”，进入“审核文件”页面。

**步骤3** 单击“上传审核文件”。

图 3-7 上传审核文件

**上传文件审核** ×

\* 数据库类型  ▼

数据源信息 ?  ▼

\* 规则模板  ▼

\* 上传数据文件  ?

描述  0/100

表 3-8 上传审核文件参数说明

参数名称	说明
数据库类型	下拉选择数据库类型。当前仅支持GaussDB和MySQL数据库。
数据源信息	下拉选择数据源，当前仅支持GaussDB和MySQL。 非必选，若不提供数据源，默认跳过依赖数据源的审核规则。
schema信息	下拉选择数据源中的schema名称。非必选且仅支持GaussDB数据库。 <ul style="list-style-type: none"><li>SQL语句中有schema名称，使用SQL语句中的schema。</li><li>SQL语句中没有schema名称，使用选择的schema。</li><li>SQL语句中没有schema名称，并且没有选择schema，默认使用public。</li></ul>
规则模板	依据所选的数据库类型，下拉选择对应的模板。 具体模板信息可在 <a href="#">新增规则模板</a> 中设置。

参数名称	说明
上传数据文件	<p>上传符合要求的文件。文件要求为：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>文件中的SQL对象名称当前仅支持小写，若输入大写的SQL对象名称，系统会自动转换为小写。</li> <li>文件中仅允许包含增删改查等单语句SQL，不能包含其他语句，比如：存储过程、函数、触发器、package、匿名块等。如包含这些语句，文件中的SQL会被看成为一句SQL进行审核。</li> <li>允许上传类型 zip、xml、sql、java、json类型的文件。 <ul style="list-style-type: none"> <li>文件名只支持数字、字母、下划线、中划线。</li> <li>文件名长度不能超过 240 个字符长度。</li> </ul> </li> <li>文件最大为5MB。</li> <li>zip内部文件，支持审核文件类型：xml、sql、java、json，其他文件类型会被自动跳过。 <ul style="list-style-type: none"> <li>单文件最大10MB</li> <li>数量最大10000。</li> <li>文件名只支持数字、字母、下划线、中划线。</li> <li>文件名长度不能超过 240 个字符长度。</li> <li>上传文件中不能包含：二进制、明文密码、密钥等敏感数据，以保证数据的安全性。</li> </ul> </li> </ul>
描述	可添加对文件的描述，最多100个字符。非必填。

**步骤4** 单击“确定”。下方列表生成对应记录。

**图 3-8** 审核任务列表

文件名	状态	数据库类型	数据源连接	规则模板	上传时间	操作
hg_sql_namecheck_v01d_00	审核完成	MySQL	-	-	2024/09/09 10:14:25 GMT+08:00	审核详情 删除 更多
hg_sql_namecheck_v01d_00	审核失败	GaussDB	-	-	2024/09/09 10:14:25 GMT+08:00	审核详情 删除 更多
hg_sql_namecheck_v01d_00	审核完成	GaussDB	-	-	2024/09/09 11:04:00 GMT+08:00	审核详情 删除 更多

其中“状态”显示当前上传文件的审核状态，审核状态有以下几种：

- 等待开始：等待SQL审核任务调度。
- 采集对象：扫描文件中的SQL语句。
- SQL审核：正在执行审核文件。
- 审核完成：已经审核完成。全部SQL审核完才代表整个文件审核结束。
- 审核失败：审核过程出现异常。

----结束

### 3.3.3 创建数据库审核任务

#### 操作场景

审核数据库对象是否符合规范以及存在性能问题。

#### 前提条件

有已创建的数据源信息，并且连接成功。

#### 约束限制

- 审核对象仅支持：Table、View、Sequence、Index、Function、Procedure、Trigger、Package。
- 一次审核Schema的数量不超过10000。
- 审核数据库过程中，避免对正在审核的数据库对象进行删除等操作，影响审核结果。
- 如果使用系统模板进行审核时，新版本升级结束后，再次重试或者同数据源审核，会导致审核结果不一致。为避免此现象发生，建议使用自定义模板。

#### 操作步骤

**步骤1** [登录UGO控制台](#)。

**步骤2** 单击左侧导航栏“SQL审核 > 数据库审核”，默认进入“数据库审核”页面。

**步骤3** 在数据库审核页面，单击“创建审核任务”。

图 3-9 创建数据库审核任务

**创建审核任务**

\* 任务名称

\* 数据库类型

\* 数据源信息  [创建数据源](#)

\* 规则模板

描述  0/100

表 3-9 创建审核任务参数说明

参数名称	说明
任务名称	创建审核任务时的名称，必填。 由字母、数字、_、-组成，长度为5-50个字符，不区分大小写且必须以字母开头，数字或者字母结束的唯一的任务名称。
数据库类型	下拉选择数据库类型。当前仅支持GaussDB数据库。必选。
数据源信息	下拉选择数据源，当前仅支持GaussDB。必选。 “创建数据源”可以快速跳转到数据源管理的进行创建需要的数据源信息。
schema信息	下拉选择数据源中的schema名称。非必选且仅支持GaussDB数据库。 <ul style="list-style-type: none"><li>不选，默认审核全部schema，但是数量不能超过10000。</li><li>多选schema，数量不能超过10000。</li></ul>
规则模板	依据所选的数据库类型，下拉选择对应的模板。 具体模板信息可在 <a href="#">新增规则模板</a> 中设置。
描述	可添加对审核任务的描述，最多100个字符。非必填。

**步骤4** 单击“确定”。数据库审核任务列表生成对应记录。

**图 3-10** 审核任务列表



任务名称	状态	类型	数据库类型	Schema	数据库位置	规则名称	创建时间	操作
审核失败	失败	-	GaussDB	goh		GaussDB数据库审计规则	2024/04/23 10:48:07 GMT+08:00	审核详情 回退 更多
审核完成	成功	-	GaussDB	Testenv		GaussDB数据库审计	2024/04/23 10:45:00 GMT+08:00	审核详情 回退 更多

其中“状态”显示当前数据库的审核状态，审核状态有以下几种：

- 等待开始：等待数据库审核任务调度。
- 采集对象：采集指定数据库schmea对象的DDL语句。
- SQL审核：正在执行数据库审核。
- 审核完成：已经审核完成。全部数据库对象审核完才代表整个数据库审核结束。
- 审核失败：审核过程出现异常。

----结束