

云数据库 RDS 版

快速入门PostgreSQL版

快速入门PostgreSQL版

使用限制

为保障实例的稳定及安全，云数据库PostgreSQL版有部分使用上的限制，详情如下。

操作	RDS 使用约束
修改数据库参数设置	暂不支持。
数据库的root权限	RDS无法向用户提供superuser权限。
数据库备份	只支持通过pg_dump进行数据备份。
数据迁入	只支持通过psql还原由pg_dump备份的数据。
搭建数据库复制	- 系统自动搭建了基于PostgreSQL流复制的HA模式，无需用户手动搭建。 PostgreSQL Standby节点对用户不可见，不能直接用于访问。
重启RDS实例	必须通过RDS管理控制台或OPEN API操作重启实例。
网络设置	若实例的访问模式是高安全模式，禁止在SNAT模式下开启net.ipv4.tcp_timestamps。

使用流程

文档目的

快速入门旨在介绍如何创建RDS实例、进行基本设置以及连接实例数据库，使用户能够了解从购买RDS实例到开始使用实例的流程。

目标读者

首次购买RDS实例的用户。

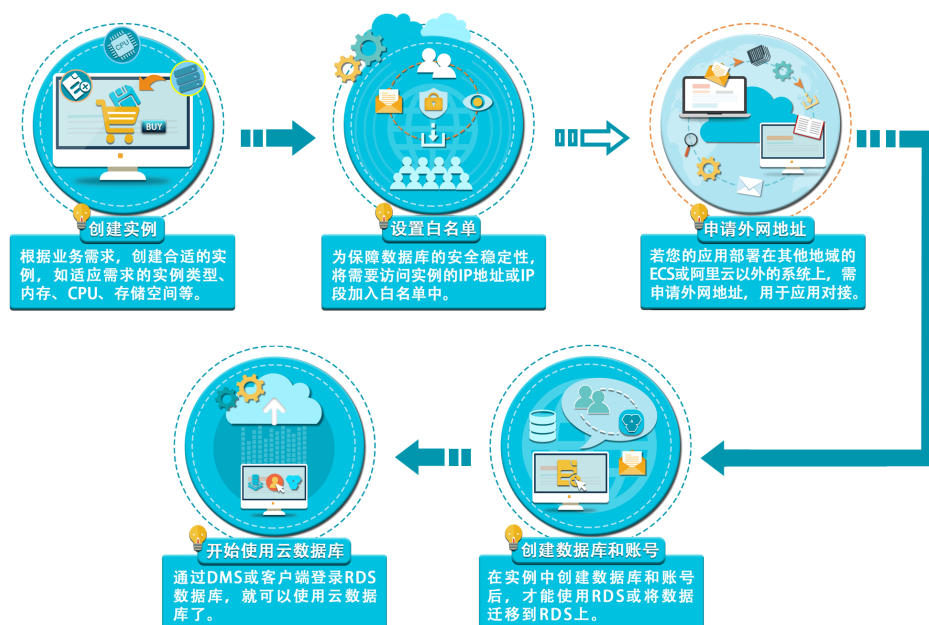
新建实例后需要对其进行基本设置的用户。

想要了解如何连接RDS实例的用户。

快速入门流程图

若您初次使用阿里云RDS，请先了解阿里云RDS使用限制以及阿里云RDS管理控制台。

通常，从新购实例到可以开始使用实例，您需要完成如下操作：



创建实例

您可以通过阿里云RDS管理控制台或API创建RDS实例。关于实例计费说明，请参见计费方式。本文将介绍在RDS管理控制台上创建实例的步骤，关于如何通过API创建实例的信息，请参见创建RDS实例。

前提条件

已注册阿里云账号。

若您要创建按时付费的实例，请确保您的账户余额大于等于100元。

操作步骤

登录RDS管理控制台。

在**实例列表**页面，单击**新建实例**，进入**创建**页面。

选择**包年包月**或**按量付费**。关于计费方式的选择，请参见**计费方式**。

选择实例配置，参数说明如下。

基本配置

地域、可用区：选择实例所在的地域和可用区，有的地域支持单可用区和多可用区，有的地域只支持单可用区。关于地域和可用区详情，请参见**地域和可用区**。

注意：不同地域内的产品内网不互通，且购买后不能更换地域，请谨慎选择。

数据库类型：RDS支持的数据库类型有MySQL、SQL Server、PostgreSQL和PPAS，不同地域支持的数据库类型不同，具体请以实际界面为准。

版本：指数据库版本。目前，RDS支持的数据库版本包括MySQL 5.5/5.6/5.7、SQL Server 2008 R2/2012、PostgreSQL 9.4和PPAS 9.3。不同地域所支持的数据库版本不同，请以实际界面为准。

选用MySQL数据库时，建议您选择5.6版本，因其支持TokuDB存储引擎，能极大降低数据文件占用空间，可节约存储费用。

SQL Server 2008 R2和SQL Server 2012版本所支持的功能有差异，详情请参见SQL Server 2008 R2/2012功能差异。

系列：RDS实例支持基础版、高可用版和金融版，不同数据库版本所支持的系列不同，请以实际界面为准。

网络类型：RDS支持经典网络和专有网络（Virtual Private Cloud，简称VPC）。专有网络需要事先创建，或者您也可以在创建实例后再更改网络类型，具体请参见设置网络类型。

规格：实例的CPU和内存。不同规格对应不同的连接数和最大IOPS（即读和写分别可以达到的最大值，混合读写最高可以达到指标的2倍）。关于实例规格详情，请参见实例规格表。

存储空间：该存储空间包括数据空间、系统文件空间、binlog文件空间和事务文件空间。

购买时长：选择包年或包月的时长。

购买量：购买相同配置的实例个数。

单击**立即购买**，进入**订单确认**页面。

提示：若您需要购买多个不同配置的实例，可以单击**加入清单**将要购买的实例逐个加入购买清单中，然后在**购买清单**中单击**批量购买**，如下图所示。

购买清单 2台

批量购买

查看详情

当前配置

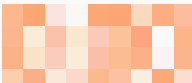
地域: 华北 1 可用区 B

配置: 1 核 2GB、20GB存储空间、
Microsoft SQL Server 2008 R2

网络: 专有网络

购买量: 1台

配置费用:

¥  /时

省¥0.761/时

🎁 

立即购买

加入清单

实际扣费以账单为准 [购买和计费说明>>](#)

[阿里云产品价格说明>>](#)

阅读[关系型数据库RDS服务条款](#)后，根据后续提示完成支付流程。

包年包月实例：单击**去支付**后，您可以选择付款方式，如使用账户余额、代金券、支付宝等。

按时付费实例：单击**去开通**，实例创建完成。

初始化配置

设置白名单

为了数据库的安全稳定，在开始使用RDS实例前，您需要将访问数据库的IP地址或者IP段加到目标实例的白名单中。正确使用白名单可以让RDS得到高级别的访问安全保护，建议您定期维护白名单。本文将主要介绍设置白名单的操作步骤。

背景信息

访问数据库有如下三种情况，关于不同连接类型（内网和外网）的适用场景，请参见设置内外网地址中的背景信息介绍。

外网访问RDS数据库

内网访问RDS数据库

内外网同时访问RDS数据库

在您设置实例的连接类型之前，您需要先将应用服务或ECS的IP地址或IP段添加到RDS实例的白名单中。当您设置好白名单后，系统会自动为您生成内网地址。若您需要使用外网地址，请申请外网地址。

说明：如果将应用服务IP加入白名单后，还是无法连接RDS，请获取应用服务真实IP。

注意事项

系统会给每个实例创建一个默认的**default**白名单分组，该白名单分组只能被修改或清空，但不能被删

除。

对于新建的RDS实例，系统默认会将回送地址127.0.0.1添加到**default**白名单分组中，IP地址127.0.0.1代表禁止所有IP地址或IP段访问该RDS实例。所以，在您设置白名单时，需要先将127.0.0.1删除，然后再添加您允许访问该RDS实例的IP地址或IP段。

若将白名单设置为%或者0.0.0.0/0，代表允许任何IP访问RDS实例。该设置将极大降低数据库的安全性，如非必要请勿使用。

操作步骤

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的ID，进入**基本信息**页面。

在左侧导航栏中选择**数据安全性**，进入**数据安全性**页面。

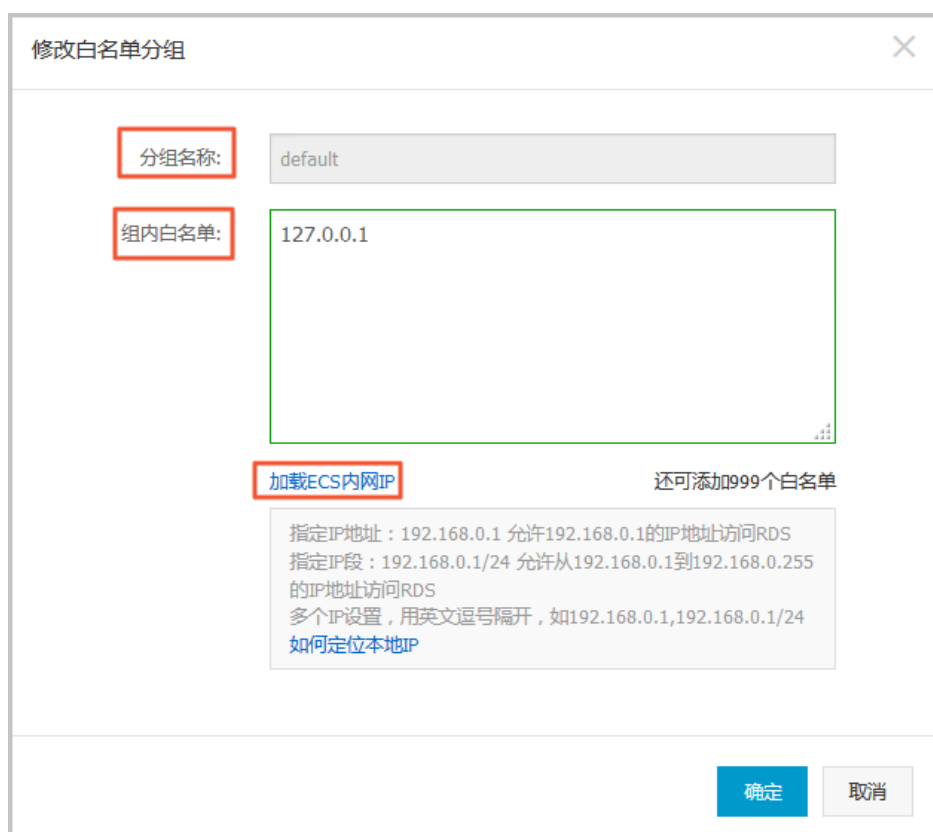
在**白名单设置**标签页面中，单击**default**白名单分组中的**修改**，如下图所示。

提示：若您想使用自定义分组，请先单击**default**白名单分组中**清空**以删除默认分组中的IP地址127.0.0.1，然后单击**添加白名单分组**新建自定义分组，其余操作步骤与下述步骤相似。



在**修改白名单分组**页面，在**组内白名单**栏中填写需要访问该实例的IP地址或IP段。若您需要添加ECS的内网IP，请单击**加载ECS内网IP**，然后根据提示选择IP。如下图所示。

说明：当您在**default**分组中添加新的IP地址或IP段后，回送地址127.0.0.1会被自动删除。



修改白名单分组

分组名称: default

组内白名单: 127.0.0.1

加载ECS内网IP 还可添加999个白名单

指定IP地址：192.168.0.1 允许192.168.0.1的IP地址访问RDS
指定IP段：192.168.0.1/24 允许从192.168.0.1到192.168.0.255的IP地址访问RDS
多个IP设置，用英文逗号隔开，如192.168.0.1,192.168.0.1/24
[如何定位本地IP](#)

确定 取消

参数说明：

分组名称：长度为2~32个字符，由小写字母、数字或下划线组成，开头需为小写字母，结尾需为字母或数字。在白名单分组创建成功后，该名称将不能被修改。

组内白名单：填写允许访问RDS实例的IP地址或者IP段。

若填写IP段，如10.10.10.0/24，则表示10.10.10.X的IP地址都可以访问该RDS实例。

若您需要添加多个IP，请用英文逗号隔开（逗号前后都不能加空格），例如192.168.0.1,172.16.213.9。

在每个白名单分组中，MySQL、PostgreSQL和PPAS类型的RDS实例可以添加1000个IP，SQL Server类型的RDS实例可以添加800个IP。

加载ECS内网IP：单击该按钮后，将显示同账号下每个ECS实例对应的IP地址，可用于快速添加ECS内网IP到白名单中。

单击**确定**。

修改或删除白名单分组

您可以根据业务需求修改或删除白名单分组，操作步骤如下：

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的ID，进入**基本信息**页面。

在左侧导航栏中选择**数据安全性**，进入**数据安全性**页面。

在**白名单设置**标签页面中，单击目标白名单分组中的**修改或删除**。

完成修改白名单或确认要删除该白名单分组后，单击**确定**。

申请外网地址

如果您的应用部署在与您的RDS实例在同一地域且网络类型相同的ECS上，则无需申请外网地址。如果您的应用部署在与您的RDS实例在不同地域或网络类型不同的ECS或者阿里云以外的系统上，需申请外网地址，用于应用对接。

说明：只要在同一地域内（可用区可以不同）且网络类型相同的实例，就可以内网互通。

背景信息

RDS提供两种连接地址，即内网地址和外网地址。实例的访问模式和实例版本对连接地址的选择有如下限制。

实例系列	实例版本	访问模式	连接地址
单机基础版	- MySQL 5.7 - SQL Server 2012	标准模式	- 内网地址 - 外网地址 - 内网地址和外网地址
双机高可用版	- MySQL 5.5/5.6 - SQL Server	标准模式	- 内网地址 - 外网地址
		高安全模式	- 内网地址
		9	- 外网地址 - 内网地址和

	2008 R2 - PostgreSQL 9.4 - PPAS 9.3		
金融版	MySQL 5.6	标准模式	- 内网地址 - 外网地址
		高安全模式	- 内网地址 - 外网地址 - 内网地址和外网地址

连接地址的使用场景如下所示：

单独使用内网地址：

系统默认提供内网地址，您可以直接修改连接地址。

适用于应用部署在与您的RDS实例在同一地域的ECS上且RDS实例与ECS的网络类型相同时。

单独使用外网地址：

适用于应用部署在与您的RDS在不同地域的ECS上时。

适用于应用部署在阿里云以外的系统上时。

同时使用内外网地址：

适用于应用中的模块同时部署在与您的RDS实例在同一地域且网络类型相同的ECS上和与您的RDS实例在不同的ECS上时。

适用于应用中的模块同时部署在与您的RDS实例在同一地域且网络类型相同的ECS上和阿里云以外的系统上时。

注意事项

在访问数据库前，您需要将访问数据库的IP地址或者IP段加入白名单，操作请参见设置白名单。

RDS会针对外网地址流量收取一定费用，详细收费标准请参见云数据库RDS详细价格信息。

外网地址会降低实例的安全性，请谨慎选择。为了获得更快的传输速率和更高的安全级别，建议您将应用迁移到与您的RDS在同一地域的阿里云服务器ECS上。

操作步骤

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的ID，进入**基本信息**页面。

在左侧导航栏中选择**数据库连接**，进入**数据库连接**页面。

单击**申请外网地址**，如下图所示。



在弹出的信息确认框中单击**确定**，生成外网地址。

单击**修改连接地址**，在弹出的窗口中设置内外网连接地址及端口号，如下图所示。



参数说明：

连接类型：根据需要修改连接类型为**内网地址**或者**外网地址**。

连接地址：地址样式为xxx.mysql.rds.aliyuncs.com，其中xxx为自定义字段，由字母和数字组成，开头需小写字母，8-64个字符。

端口：RDS对外提供服务的端口号，取值范围是3200~3999之间的任意一个整数。

单击**确定**。

创建数据库和账号

若要使用云数据库RDS，您需要在实例中创建数据库和账号。对于PostgreSQL类型的实例，您需要通过RDS控制台创建一个初始账号，然后可以通过数据管理（DMS）控制台创建和管理数据库。本文将主要介绍在PostgreSQL类型的实例中创建数据库和账号的操作步骤。

注意事项

同一实例下的数据库共享该实例下的所有资源。每个PostgreSQL类型的实例支持创建无数个数据库，支持创建一个初始账号以及无数个普通账号，您可以通过SQL命令创建、管理普通账号和数据库。

如果您要迁移本地数据库到RDS，请在RDS实例中创建与本地数据库一致的迁移账号和数据库。

分配数据库账号权限时，请按最小权限原则和业务角色创建账号，并合理分配只读和读写权限。必要时可以把数据库账号和数据库拆分成更小粒度，使每个数据库账号只能访问其业务之内的数据。如果不需要数据库写入操作，请分配只读权限。

为保障数据库的安全，请将数据库账号的密码设置为强密码，并定期更换。

操作步骤

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的ID，进入**基本信息**页面。

在左侧导航栏中，选择**账号管理**，进入**账号管理**页面。

单击**创建初始账号**。

输入要创建的账号信息，如下图所示。

The screenshot shows the 'Create Account' dialog box in the RDS console. The dialog has two tabs: 'User Account' (selected) and 'Service Account'. It contains the following fields and text:

- Database Account:** A text input field with the value 'root'. Below it, a note says: '由小写字母，数字、下划线组成，字母开头，字母或数字结尾，最长16个字符'.
- *Password:** A password input field. Below it, a note says: '大写、小写、数字、特殊字符占三种，长度为8 - 32位；特殊字符为!@#\$%^&*()_+='. The asterisk indicates it is a required field.
- *Confirm Password:** A confirm password input field. Below it, a note says: '允许最多创建1个账号'. The asterisk indicates it is a required field.
- At the bottom, there are two buttons: '确定' (Confirm) and '取消' (Cancel).

参数说明：

数据库账号：长度为2~16个字符，由小写字母、数字或下划线组成。但开头需为字母，结尾需为字母或数字。

密码：该账号对应的密码。长度为8~32个字符，由字母、数字、中划线或下划线中的任意三种组成。

确认密码：输入与密码一致的字段，以确保密码正确输入。

单击**确定**。

单击页面右上角的**登录数据库**，进入数据管理控制台的**快捷登录**页面。

在**快捷登录**页面，检查**阿里云数据库**标签页面显示的连接地址和端口信息。若信息正确，填写数据库用户名和密码，如下图所示。



参数说明：

1：实例的连接地址和端口信息。

2：要访问数据库的账号名称。

3：上述账户所对应的密码。

单击**登录**。

说明：若您希望浏览器记住该账号的密码，可以先勾选**记住密码**，然后再单击**登录**。

若出现将DMS服务器的IP段加入到RDS白名单中的提示，单击**设置白名单**，如下图所示。若需手动添加，请参见设置白名单。

成功添加白名单后，单击**登录**。

成功登录RDS实例后，在页面上方的菜单栏中，选择**SQL操作 > SQL窗口**。

在SQL窗口中输入如下命令，创建数据库。

```
CREATE DATABASE name
[ [ WITH ] [ OWNER [=] user_name ]
[ TEMPLATE [=] template ]
[ ENCODING [=] encoding ]
[ LC_COLLATE [=] lc_collate ]
[ LC_CTYPE [=] lc_ctype ]
[ TABLESPACE [=] tablespace_name ]
[ CONNECTION LIMIT [=] connlimit ] ]
```

例如，若您要创建一个名称为test的数据库，可以执行如下命令：

```
create database test;
```

单击**执行**，完成创建数据库。

在SQL窗口中输入如下命令，创建普通账号。

```
CREATE USER name [ [ WITH ] option [ ... ] ]
where option can be:
```

```
SUPERUSER | NOSUPERUSER
| CREATEDB | NOCREATEDB
| CREATEROLE | NOCREATEROLE
| CREATEUSER | NOCREATEUSER
| INHERIT | NOINHERIT
| LOGIN | NOLOGIN
| REPLICATION | NOREPLICATION
| CONNECTION LIMIT connlimit
| [ ENCRYPTED | UNENCRYPTED ] PASSWORD 'password'
| VALID UNTIL 'timestamp'
| IN ROLE role_name [, ...]
| IN GROUP role_name [, ...]
| ROLE role_name [, ...]
| ADMIN role_name [, ...]
| USER role_name [, ...]
| SYSID uid
```

例如，若您要创建一个名称为test2、密码为123456的数据库，可以执行如下命令：

```
create user test2 password '123456';
```

单击**执行**，完成创建普通账号。

连接实例

若您要使用云数据库RDS，可以通过客户端或阿里云数据管理（DMS）连接RDS实例。本章将介绍如何通过DMS和pgAdmind 4客户端连接RDS实例。

背景信息

您可以通过RDS管理控制台先登录DMS，然后再连接需要访问的RDS实例。数据管理（Data Management，简称DMS）是一种集数据管理、结构管理、访问安全、BI图表、数据趋势、数据轨迹、性能与优化和服务器管理于一体的数据管理服务。支持MySQL、SQL Server、PostgreSQL、MongoDB、Redis等关系型数据库和NoSQL的数据库管理，同时还支持Linux服务器管理。

您也可以使用客户端连接RDS实例。由于RDS提供的关系型数据库服务与原生的数据库服务完全兼容，所以对用户而言，连接数据库的方式也基本类似。本文以pgAdmind 4客户端为例介绍RDS实例的连接方法，其它客户端可参见此方法。用客户端连接RDS实例时，请注意选择内外网地址：

若您的客户端部署在与要访问的RDS实例在同一地域的ECS上且RDS实例与ECS的网络类型相同时，请使用内网地址。

其它情况请使用外网地址。

通过DMS连接实例

关于如何通过DMS连接RDS实例的方法，请参见[通过DMS登录RDS数据库](#)。

通过客户端登录

将要访问RDS实例的IP地址加入RDS白名单中。关于如何设置白名单，请参见[设置白名单](#)。

启动pgAdmin 4客户端。

右击**Servers**，然后选择**创建 > 服务器**，如下图所示。



在**创建-服务器**页面的**通常**标签页面中，输入服务器名称，如下图所示。

创建-服务器

通常 Connection

名称

服务器组 Servers

现在连接? ☒

注释

名称必须指定

i ? 保存 取消 重置

选择**Connection**标签页，输入要连接的实例信息，如下图所示。

参数说明：

主机名称/地址：若使用内网连接，需输入RDS实例的内网地址。若使用外网连接，需输入RDS实例的外网地址。查看RDS实例的内外网地址及端口信息的步骤如下：

登录RDS管理控制台。

选择目标实例所在地域。

单击目标实例的ID，进入**基本信息**页面。

在基本信息栏中，即可查看内外网地址及内外网端口信息，如下图所示：

基本信息		设置白名单	^
实例ID:	名称:		
地域可用区: 华东 1可用区B		实例类型: 常规实例 (单机基础版)	
内网地址:	复制地址	内网端口: 3306	
外网地址:	复制地址	外网端口: 3306	

端口：若使用内网连接，需输入RDS实例的内网端口。若使用外网连接，需输入RDS实例的外网端口。

用户名：RDS实例的初始账号名称。

密码：RDS实例的初始账号所对应的密码。

单击**保存**。

若连接信息无误，选择**Servers > 服务器名称 > 数据库 > postgres**，会出现如下界面，则表示连接成功。

提示：postgres是RDS实例默认的系统数据库，请勿在该数据库中进行任何操作。



使用 oss_fdw 读写外部数据文本文件

阿里云支持通过oss_fdw插件将oss中的数据加载到PostgreSQL和PPAS数据库中，也支持将PostgreSQL和PPAS数据库中的数据写入OSS中。

oss_fdw 参数

oss_fdw和其他fdw接口一样，对外部数据OSS中的数据进行封装。用户可以像使用数据表一样通过oss_fdw读取OSS中存放的数据。oss_fdw提供独有的参数用于连接和解析OSS上的文件数据。

注意：

- 目前oss_fdw支持读取和写入OSS中文件的格式为：text/csv、gzip格式的text/csv文件。
- oss_fdw各参数的值需使用‘ ’引起来，且不含无用空格。

CREATE SERVER 参数

ossendpoint：是内网访问OSS的地址，也称为host。

id oss：账号id。

key oss：账号key。

bucket：OSSBucket，需要先创建OSS账号再设置该参数。

针对导入模式和导出模式，提供下列容错相关参数。网络条件较差时，可以调整以下参数，以保障导入和导出成功。

oss_connect_timeout：设置链接超时，单位秒，默认是10秒。

oss_dns_cache_timeout：设置DNS超时，单位秒，默认是60秒。

oss_speed_limit：设置能容忍的最小速率，默认是1024，即1K。

oss_speed_time：设置能容忍最小速率的最长时间，默认是15秒。

如果使用了oss_speed_limit和oss_speed_time的默认值，表示如果连续15秒的传输速率小于1K，则超时。

CREATE FOREIGN TABLE 参数

filepath：OSS中带路径的文件名。

文件名包含文件路径，但不包含bucket。

该参数匹配OSS对应路径上的多个文件，支持将多个文件加载到数据库。

文件命名为filepath和filepath.x 支持被导入到数据库，x要求从1开始，且连续。

例如，filepath、filepath.1、filepath.2、filepath.3、filepath.5，前4个文件会被匹配和导入，但是 filepath.5将无法导入。

dir：OSS中的虚拟文件目录。

dir需要以/结尾。

dir指定的虚拟文件目录中的所有文件（不包含子文件夹和子文件夹下的文件）都会被匹配和导入到数据库。

prefix：指定前缀字符串

- 指定数据文件对应路径名的前缀，不支持正则表达式，且与 filepath、dir 互斥，三者只能设置其中一个。

format：指定文件的格式，目前只支持csv。

encoding：文件中数据的编码格式，支持常见的pg编码，如utf8。

parse_errors：容错模式解析，以行为单位，忽略文件分析过程中发生的错误。

delimiter：指定列的分割符。

quote：指定文件的引用字符。

escape：指定文件的逃逸字符。

null：指定匹配对应字符串的列为null，例如null 'test'，即列值为'test'的字符串为null。

force_not_null：指定某些列的值不为null。例如，force_not_null 'id' 表示：如果id列的值为空，则该值为空字符串，而不是null。

compressiontype：设置读取和写入OSS上文件的格式：

- none：默认的文件类型，即没有压缩的文本格式。
- gzip：读取文件的格式为gzip压缩格式。

compressionlevel：设置写入OSS的压缩格式的压缩等级，范围1到9，默认6。

注意：

- filepath和dir需要在OPTIONS参数中指定。
- filepath和dir必须指定两个参数中的其中一个，且不能同时指定。
- 导出模式目前只支持虚拟文件夹的匹配模式，即只支持dir，不支持filepath。

CREATE FOREIGN TABLE 的导出模式参数

针对导出模式，新增下列两个参数oss_flush_block_size和oss_flush_block_size。

oss_flush_block_size：单次刷出到OSS的buffer大小，默认32MB，可选范围1到128MB。

oss_file_max_size：写入OSS的最大文件大小，超出之后会切换到另一个文件续写。默认1024MB，可选范围8到4000 MB。

num_parallel_worker：写OSS数据的压缩模式中并行压缩线程的个数，范围1到8，默认并发数3。

注意：oss_flush_block_size和oss_flush_block_size两个参数对导入模式无效。

辅助函数

FUNCTION oss_fdw_list_file (relname text, schema text DEFAULT 'public')

用于获得某个外部表所匹配的OSS上的文件名和文件的大小。

文件大小的单位是字节。

```
select * from oss_fdw_list_file('t_oss');
name | size
-----+-----
oss_test/test.gz.1 | 739698350
oss_test/test.gz.2 | 739413041
oss_test/test.gz.3 | 739562048
(3 rows)
```

辅助功能

oss_fdw.rds_read_one_file：在读模式下，指定某个外表匹配的文件。设置后，该外部表在数据导入中只匹配被设置的一个文件。

例如，set oss_fdw.rds_read_one_file = 'oss_test/example16.csv.1'；

```
set oss_fdw.rds_read_one_file = 'oss_test/test.gz.2';
```

```
select * from oss_fdw_list_file('t_oss');
name | size
-----+-----
oss_test/test.gz.2 | 739413041
(1 rows)
```

oss_fdw用例

```
# 创建插件
create extension oss_fdw;

# 创建 server
CREATE SERVER ossserver FOREIGN DATA WRAPPER oss_fdw OPTIONS
(host 'oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com' , id 'xxx' , key 'xxx' , bucket 'mybucket');
# 创建 oss 外部表
CREATE FOREIGN TABLE ossexample
(date text , time text , open float ,
high float , low float , volume int)
SERVER ossserver
OPTIONS ( filepath 'osstest/example.csv' , delimiter ' , ' ,
format 'csv' , encoding 'utf8' , PARSE_ERRORS '100');

# 创建表，数据就装载到这张表中
create table example
(date text , time text , open float ,
high float , low float , volume int);

# 数据从 ossexample 装载到 example 中。
insert into example select * from ossexample;

# 可以看到
# oss_fdw 能够正确估计 oss 上的文件大小，正确的规划查询计划。
explain insert into example select * from ossexample;
QUERY PLAN
-----
Insert on example (cost=0.00..1.60 rows=6 width=92)
-> Foreign Scan on ossexample (cost=0.00..1.60 rows=6 width=92)
Foreign OssFile: osstest/example.csv.0
Foreign OssFile Size: 728
(4 rows)

# 表 example 中的数据写出到 OSS 中。
insert into ossexample select * from example;

explain insert into ossexample select * from example;
QUERY PLAN
-----
Insert on ossexample (cost=0.00..16.60 rows=660 width=92)
-> Seq Scan on example (cost=0.00..16.60 rows=660 width=92)
(2 rows)
```

oss_fdw 注意事项

oss_fdw是在PostgreSQL FOREIGN TABLE框架下开发的外部表插件。

数据导入的性能和PostgreSQL集群的资源（CPU IO MEM MET）相关，也和OSS相关。

为保证数据导入的性能，请确保云数据库PostgreSQL与OSS所在Region相同，相关信息请参考OSS [endpiint](#) 信息。

如果读取外表的SQL时触发 ERROR: oss endpoint userendpoint not in aliyun white list, 建议使用阿里云各可用区公共 endpoint。如果问题仍无法解决，请通过工单反馈。

错误处理

导入或导出出错时，日志中会出现下列错误提示信息：

code：出错请求的HTTP状态码。

error_code：OSS的错误码。

error_msg：OSS的错误信息。

req_id：标识该次请求的UUID。当您无法解决问题时，可以凭req_id来请求OSS开发工程师的帮助。

请参考以下链接中的文档了解和处理各类错误，超时相关的错误可以使用oss_ext相关参数处理。

[OSS help 页面](#)

[PostgreSQL CREATE FOREIGN TABLE 手册](#)

[OSS 错误处理](#)

[OSS 错误响应](#)

id和key隐藏

CREATE SERVER中的id和key信息如果不做任何处理，用户可以使用select * from pg_foreign_server看到明

文信息，会暴露用户的id和key。我们通过对id和key进行对称加密实现对id和key的隐藏(不同的实例使用不同的密钥，最大限度保护用户信息)，但无法使用类似GP一样的方法，增加一个数据类型，会导致老实例不兼容。

最终的加密后的信息如下：

```
postgres=# select * from pg_foreign_server ;
srvname | srvowner | srvfdw | srvtype | srvversion | srvacl | srvoptions
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----
-----
ossserver | 10 | 16390 | ||| {host=oss-cn-hangzhou-
zmf.aliyuncs.com , id=MD5xxxxxxx , key=MD5xxxxxxx , bucket=067862}
```

加密后的信息将会以MD5开头(总长度为len%8==3)，这样导出之后再导入不会再次加密，但是用户不能创建MD5开头的key和id。

附录

附录：用户及 Schema 管理

在使用 RDS 的过程中，由于 superuser 不完全放开，因此我们建议用户在使用数据库时遵循单独建立用户并通过 schema 管理用户的私有空间。

说明：本例中，myuser 是建立实例时创建的管理账号，newuser 是当前需要新建的账号。

方案一

通过初始帐号 myuser 建立有登录权限的用户。

```
CREATE USER newuser LOGIN PASSWORD 'password';
```

参数说明如下：

- USER:要创建的用户名，如 **newuser**
- password：用户名对应的密码，如 **password**

为新用户建立schema。

```
CREATE SCHEMA newuser;  
GRANT newuser to myuser;  
ALTER SCHEMA newuser OWNER TO newuser;  
REVOKE newuser FROM myuser;
```

说明：

如果在进行 ALTER SCHEMA newuser OWNER TO newuser 之前没有将 myuser 的角色赋予 newuser，将会出现如下权限问题：

```
ERROR: must be member of role "newuser"
```

从安全角度出发，在处理完 OWNER 的授权后，请将 newuser 移出 myuser 角色以提高安全性。

使用 newuser 登录数据库。

```
psql -U newuser -h intranet4example.pg.rds.aliyuncs.com -p 3433 pg001  
Password for user newuser:  
psql.bin (9.4.4, server 9.4.1)  
Type "help" for help.
```

方案二

通过初始帐号 myuser 建立有登录权限的用户。

```
CREATE USER newuser CREATEDB LOGIN PASSWORD 'password';
```

参数说明如下；

- USER: 要创建的用户名，如 **newuser**
- password: 用户名对应的密码，如 **password**
- CREATEDB: 给用户赋予建立数据库的权限

使用新用户 newuser 登陆到数据库。

```
psql -U <数据实例域名> -p 3433 -U newuser <数据库名>
```

```
CREATE DATABASE
```

为新用户建立schema。

```
CREATE SCHEMA newuser;  
GRANT myuser to newuser;  
ALTER SCHEMA myuser OWNER TO newuser;  
REVOKE newuser FROM myuser;
```

说明：

如果在进行 ALTER SCHEMA newuser OWNER TO newuser 之前没有将 myuser 的角色赋予 newuser，将会出现如下权限问题：

```
ERROR: must be member of role "newuser"
```

从安全角度出发，在处理完 OWNER 的授权后，请将 newuser 移出 myuser 角色以提高安全性。

使用 newuser 登录数据库。

```
psql -U newuser -h intranet4example.pg.rds.aliyuncs.com -p 3433 pg001  
Password for user newuser:  
psql.bin (9.4.4, server 9.4.1)  
Type "help" for help.
```

版本说明

Release notes 20160801

Postgis由2.1.7升级到2.2.2。新创建的PostGIS插件，默认为2.2.2版本；

已创建的PostGIS 2.1.7插件，可以使用下面的命令进行升级。

注意，建议升级前对应用程序进行测试，以防止新版本的PostGIS与应用不兼容。

```
-- Upgrade PostGIS (includes raster)  
ALTER EXTENSION postgis UPDATE TO "2.2.2";  
-- Upgrade Topology
```

```
ALTER EXTENSION postgis_topology UPDATE TO "2.2.2";  
-- Upgrade US Tiger Geocoder  
ALTER EXTENSION postgis_tiger_geocoder UPDATE TO "2.2.2";
```

Release notes 20160701

语法

set 支持多变量, set par1=val1, par2=val2

新增 rds discard all 语法支持, (支持proxy透明连接池, 清除virtual pid和virtual cancel key)

新增语法, 支持创建rds_superuser用户

CREATE ROLE | ALTER ROLE | CEATE GROUP xxx [WITH] RDS_SUPERUSER

高可用

HA透明切换, 不需要用户重连

Proxy透明化

流复制

WAL Sender限速功能, 解决多实例xlog数据同步网卡竞争问题。

通过alidecode支持逻辑增量复制, 从RDS增量复制到其他库, 或者通过alidecode将MYSQL全量复制到RDS PG。

管理

限制logger打印一行日志的最大长度为2K, 降低频繁长SQL对性能的影响。

允许RDS SUPERUSER 执行create extension创建插件。

max_connect 软开关, 允许不重启数据库集群的情况下, 动态调整连接数。

新增OOM信号，异步监测PG实例的内存使用情况，terminate更彻底，降低内存开销。

允许有rds_superuser权限的用户执行 REASSIGN OWNED BY 等命令

在非超级用户创建数据库时，指定tablespace为pg_default时不报错

降低OOM概率

防止因log空间写满

安全

避免由于PostgreSQL Replication机制导致HA切换后的数据丢失，内核中自动将hash index调整为b-tree index，unlogged table调整为普通table。

普通用户执行create extension或alter extension时，如果触发了触发器、规则、函数，则以非超级用户权限执行。

修复security definer陷阱(触发器、rule)。

禁用unencrypted password, 禁用pg_hba.conf password, 增加用户密码复杂度限制。

修复pg_authid MD5码安全漏洞。

性能

创建数据库优化，数据文件预分配，减少inode写操作，降低IO hang。

checkpoint 优化，减少fsync时需要刷dirty page的量，减少因data=ordered造成的写metadata 需要刷dirty page导致IO HANG的概率。

clog优化，clog buffer加大，同时将fsync延迟到checkpoint做。

插件

支持的extension列表。

社区版本插件

```
plpgsql,  
pg_stat_statements,  
btree_gin,  
btree_gist,  
chkpass,  
citext,  
cube,  
dblink,  
dict_int,  
earthdistance,  
hstore,intagg,  
intarray,  
isn,  
ltree,  
pgcrypto,  
pgrowlocks,  
pg_prewarm,  
pg_trgm,  
postgres_fdw,  
sslinfo,  
tablefunc,  
tsearch2,  
unaccent,  
pgstattuple,  
"uuid-osp" 注意：uuid-osp前后必须带上双引号
```

新增插件

```
postgis,  
postgis_topology,  
fuzzystrmatch,  
postgis_tiger_geocoder,  
plperl,  
pltcl,  
plv8,  
plls,  
plcoffee,  
zhparser,支持自定义分词  
pgrouting,  
rdkit,  
pg_hint_plan,  
jsonbx,  
www_fdw,  
oss_fdw,  
pg_rewind
```

支持通过dblink, postgres_fdw访问本实例的其他数据库

监控

错误

- 数据库错误日志

空间

- 剩余空间，数据目录空间，XLOG目录空间（区分已归档和未归档）

垃圾数据

- 表膨胀
- 索引膨胀
- deadtuple
- 未引用的大对象

运行情况

- 数据库年龄
- 长事务与2PC
- 序列耗尽
- unlogged table
- hash index

性能视图

- 备库延迟
- 流复制SLOT延迟
- 缓存命中率
- 事务回滚比例
- 锁等待
- 慢SQL
- TOP SQL
- 连接数
- 实例内存使用情况
- 实例CPU使用情况
- 实例IOPS使用情况

配置

- 用户密码到期时间
- 主备配置不一致
- 主备配置文件不一致