



PostgreSQL中文社区



PostgreSQL中文社区

2021 PostgreSQL China Conference
主办：PostgreSQL 中文社区

第11届 PostgreSQL 中国技术大会

开源论道 × 数据驱动 × 共建数字化未来





深度解析阿里云 RDS PostgreSQL

彭祥

阿里云RDS产品部负责人



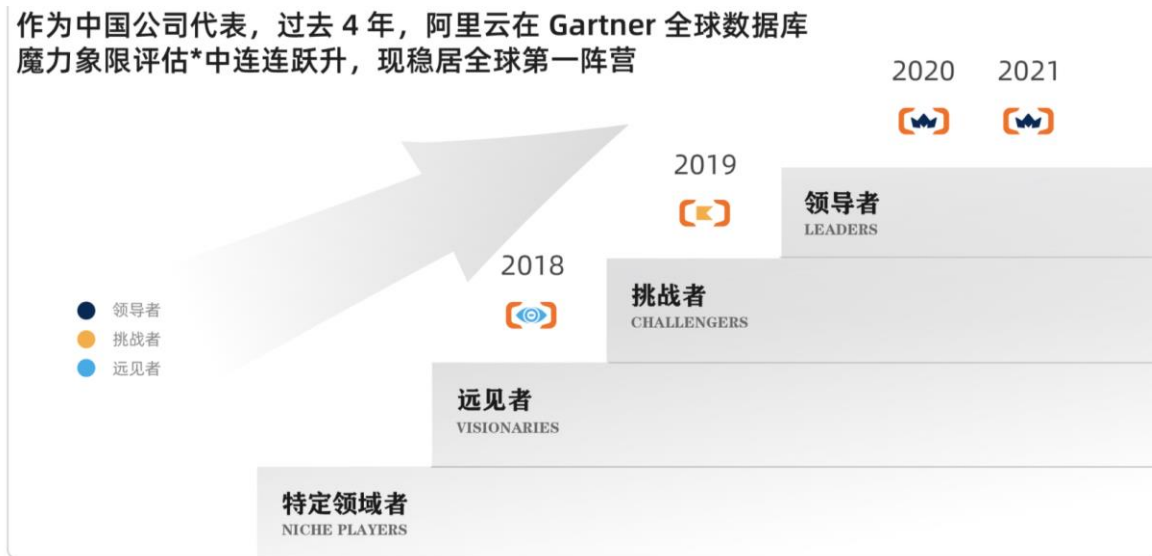
CONTENT

- 阿里云数据库整体介绍
 - RDS PG云原生架构演进之路
 - RDS PG企业级能力
 - RDS PG未来规划



阿里云蝉联Gartner全球数据库领导者象限

作为中国公司代表，过去 4 年，阿里云在 Gartner 全球数据库魔力象限评估*中连连跃升，现稳居全球第一阵营





阿里云数据库产品大图





CONTENT

- 阿里云数据库整体介绍
- RDS PG云原生架构演进之路
- RDS PG企业级能力
- RDS PG未来规划



业界领先的RDS云数据库服务

云原生

- ECS + ESSD 云盘的存算分离架构
- K8S + 容器实现实例灵活部署

高可用

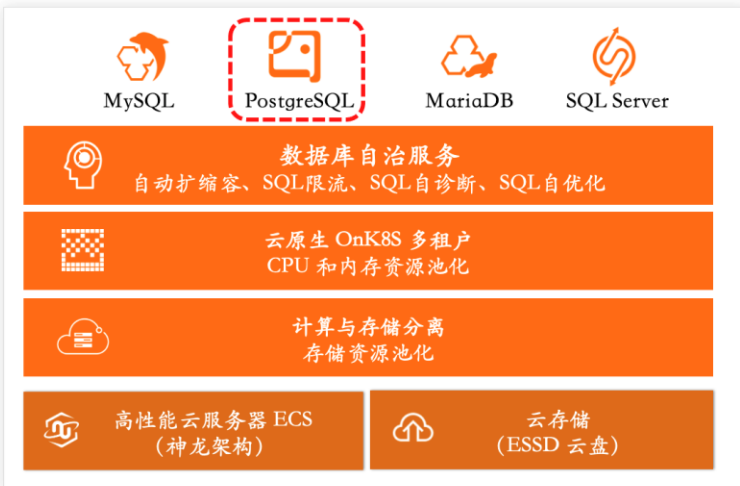
- 主备架构承诺 SLA 目标 99.99%
- 支持跨可用区与跨地域部署

企业级

- 全链路安全与合规 (支持透明数据加密 TDE、自带密钥 BYOK 和 SSL)

智能化

- 数据库自治服务, 支持自感知、自修复、自优化以及自运维

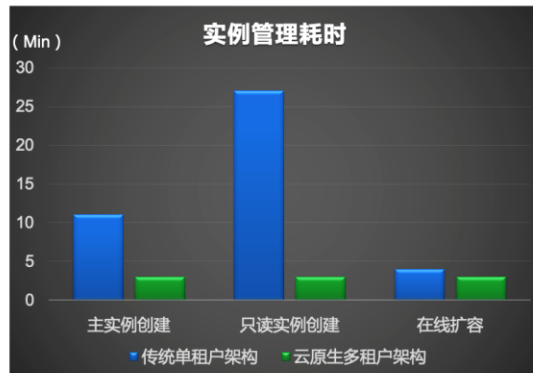


基于K8S云原生

3分钟并发创建多个只读实例, 效率提升8倍

小规格实例性能提升30%

稳定性提升60% (按全网HA切换次数减量算)





RDS PG vs 自建 PG

可靠性

Logical Failover Slot
Standby 支持多上游节点
一键大版本升级

安全性

云盘加密
SSL 自定义证书
SGX 全加密

智能化

资源自动弹性
SQL 自优化
SQL 自诊断

丰富插件

GANOS: 时空数据引擎插件
PASE: 高效向量检索插件
oss_fdw: 数据冷热分离插件

版本升级

一键版本升级
应用 0 宕机
支持 9.4 - 14 全系列版本
可验证可回滚

RDS PG在可靠性、安全性、智能化、插件丰富度、以及产品易用性方面优势明显。



阿里云RDS PG架构演进之路

物理机时代

基于cgroup隔离的多租户体系



容器化架构

依赖ECS为IaaS层底座，构建基于Docker容器化的基础设施

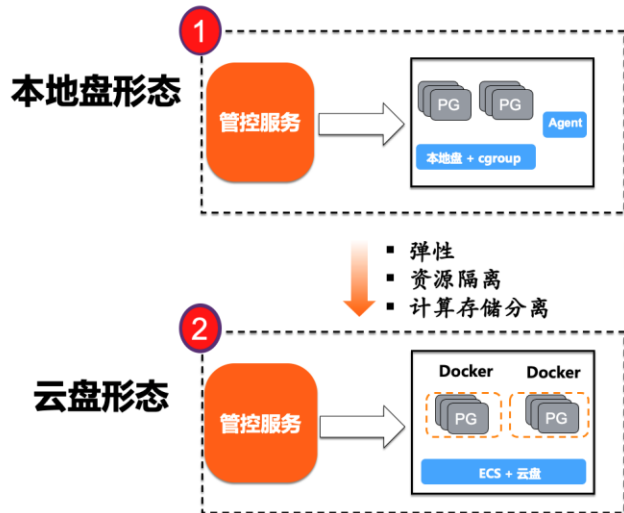


探索云原生

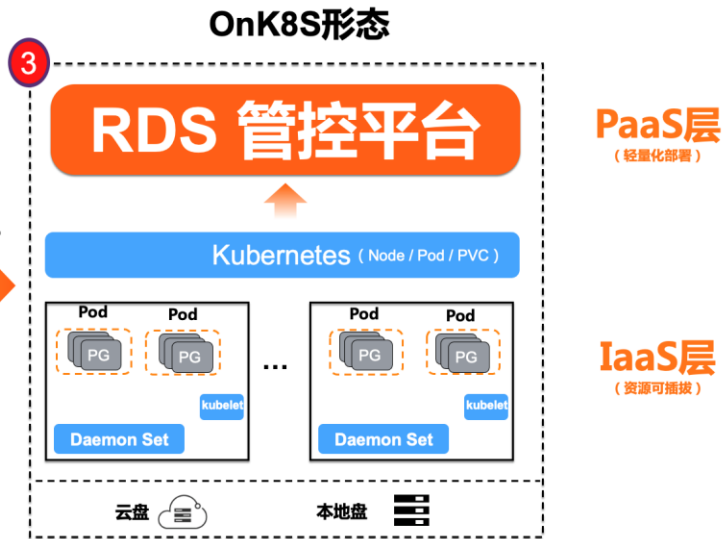
构建K8S+容器为基础设施的云原生体系和平台，部署标准化轻量级容器



云原生架构演进之路



云资源基础设施
(计算/存储)



- 用户需求多样性
- 架构体系繁多
- 研发资源有限

- PaaS服务和IaaS资源完成解耦，实现IaaS资源可插拔
- 统一运维和管控，人力成本减少

收益



云原生架构带来的收益

极致弹性

高可用

敏捷迭代

产品易用



资源池化



ECS

- 计算弹性
- 宕机热迁移



ESSD

- 存储弹性
- 在线热迁移



VPC

- 安全隔离



ACK

- 容器管理
- 资源隔离



DBFS

- 数据库文件系统
- 多租户共享存储



ECI

- 弹性容器
- 按量秒级计费

The Cloud



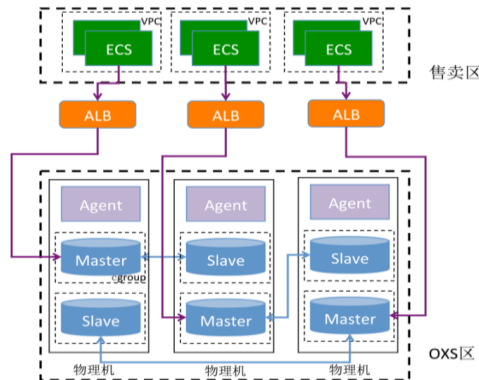
CONTENT

- 阿里云数据库整体介绍
- RDS PG云原生架构演进之路
- **RDS PG企业级能力**
- RDS PG未来规划

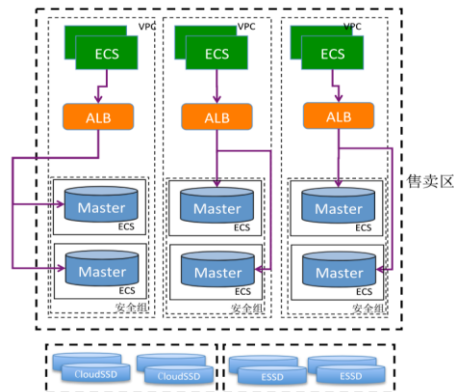


一键大版本升级 - 版本和形态

物理机形态
(9.4 - 10)



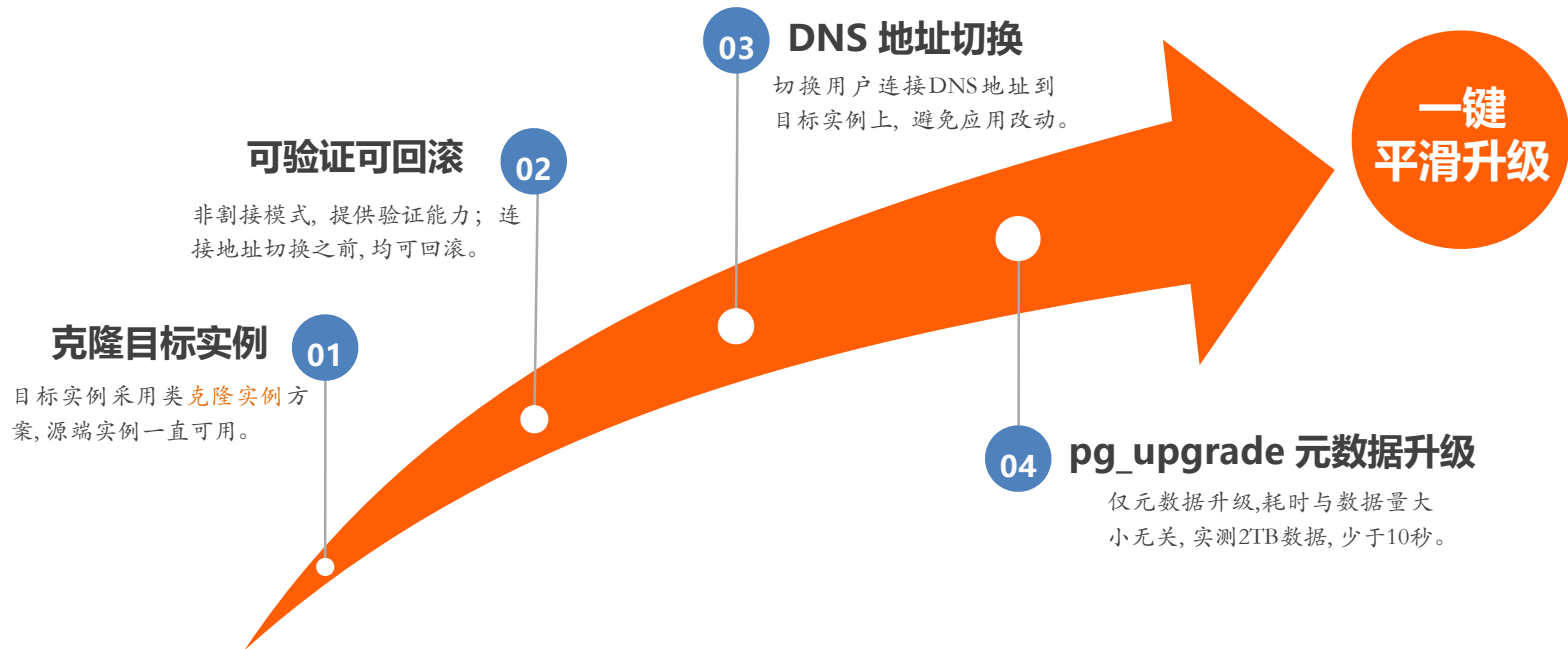
云盘版形态
(10 - 14)



RDS PG目前支持6个大版本，有2种管控形态，物理机的低版本占比高。



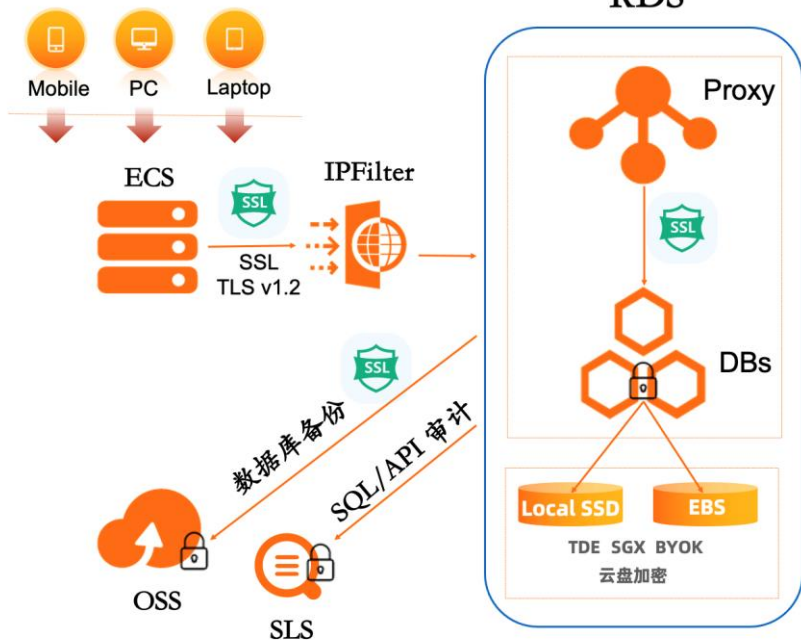
一键大版本升级 - 应用不停服零宕机





RDS 安全体系 - 严格的安全合规

Computer & Mobile Apps



事前防范

- 权限管理：用户权限管理
- 用户名密码
- ACL：访问控制
- 白名单：允许的客户端 IP 才能访问
- VPC / Security Group：网络隔离

事中保护

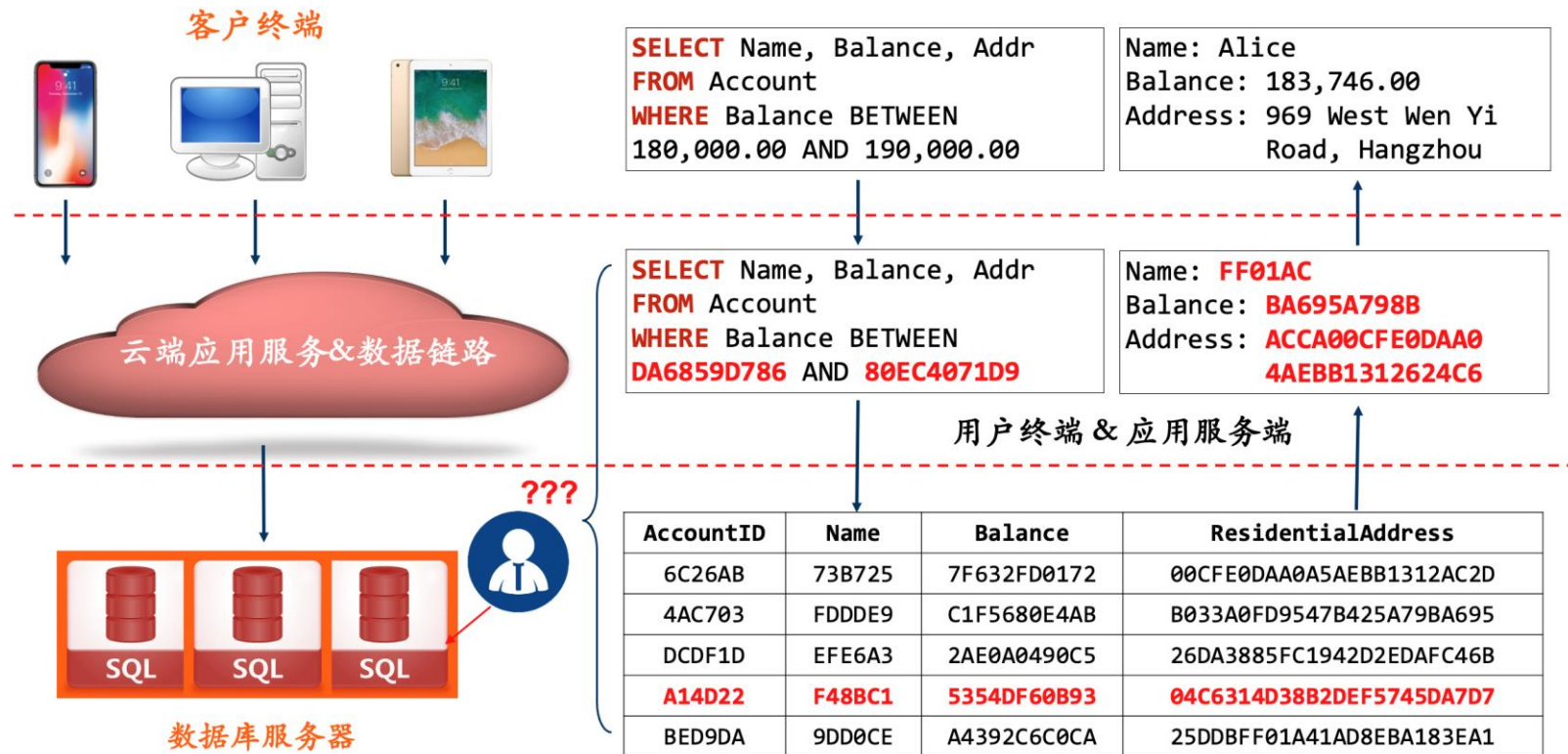
- SSL：SSL 证书防止中间人欺骗
- TDE：透明数据加密
- SGX：基于可信硬件的全加密数据库
- BYOK：用户自带密钥
- 云盘加密：基于 KMS Key 的落盘加密
- 备份加密：数据库备份文件加密

事后审计

- SQL 审计：全量 SQL 审计日志
- API 审计：全量 API 调用审计日志

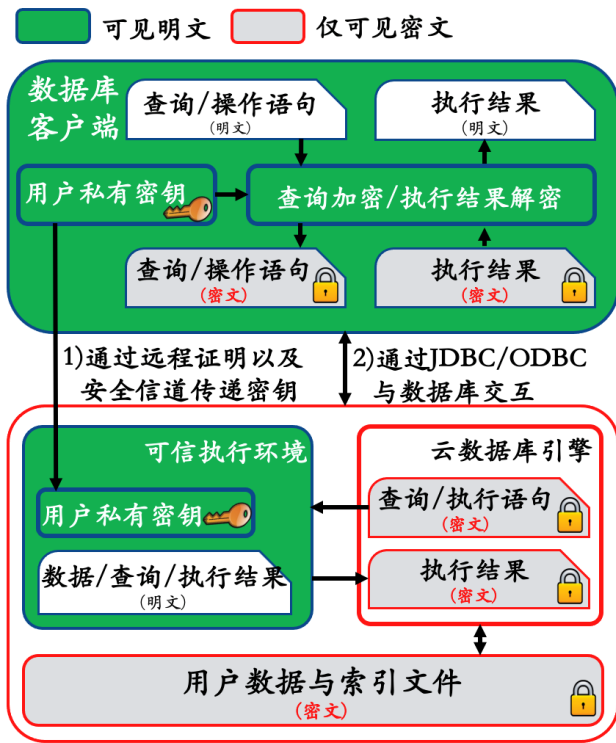


SGX 全加密概念





基于可信硬件的全加密数据库



❑ 数据不可见 (安全性高)

- 客户端加密数据, 全链路密文处理

❑ 数据可处理 (功能全)

- 密文上支持数据库原生SQL能力

❑ 数据库生态兼容性

- 【独立组件】与分布式架构、跨 region 高可用、存储计算分离等技术高度兼容
- 【生态工具】支持数据迁移 (DTS)、备份 (DBS) 等, 可支持“应用0改造”迁移

❑ 跨平台密态计算能力

- 支持Intel SGX (x86架构)
- 支持自研密态计算硬件 (x86/ARM架构)



丰富的插件支持

自研插件

➤ Ganos时空数据引擎插件

对空间/时空数据进行高效的存储、索引、查询和分析计算

➤ PASE插件

支持512维的高维向量搜索

➤ 索引推荐

(开发中)

开源插件

➤ TimescaleDB时序数据库插件

支持时序数据的自动分片、高效写入、检索、准实时聚合等

➤ 异构数据库访问以及跨库操作的插件

支持OSS、MySQL、TDS、Oracle等数据源

➤ 带行业属性的插件

时序数据库、数组相似度计算、向量检索、位图计算、化学分子计算等

➤ Others

定时任务、模糊查询、逻辑解码、继承
ElasticSearch、并发控制、中文检索、逻辑复制等



RDS PG FY22 新功能发布

1

功能增强

- PG 14 全网发布
- 云原生通用实例规格，提升弹性能力
- 智能调度体系，让客户降本增效

2

高可用

- 跨地域备份恢复
- 支持跨可用区迁移
- 逻辑复制槽高可用

4

易用性

- 基于物理复制一键上云
- 可验证可回滚的一键大版本升级
- 实例监控新增80个指标
- 支持参数模版

3

安全加固

- 基于Intel SGX的加密数据库
- SSL链路加密
- AD域控、LDAP访问控制

新版本/新规格	云数据库 PostgreSQL 版 - RDS PostgreSQL 14大版本发布	👍 1	🗨 1	查看详情
2021.12.24	完全兼容开源版本，并支持阿里自研产品能力。 查看产品 >			
新功能	云数据库 PostgreSQL 版 - RDS PostgreSQL支持一键上云	👍 3	🗨 1	查看详情
2021.12.16	支持同VPC网络或者VPC网络打通的ECS自建PG上云、IDC自建PG上云、RDS PG间的迁移。 查看产品 > 查看文档 >			
新版本/新规格	云数据库 PostgreSQL 版 - RDS PostgreSQL 10/11/12/13发布内核小版本	👍 0	🗨 1	查看详情
2021.12.10	发布小版本20211130，内核功能新增、功能优化、缺陷修复。 查看产品 >			
新功能	云数据库 PostgreSQL 版 - RDS PostgreSQL支持接入自建域	👍 1	🗨 1	查看详情
2021.11.25	RDS PostgreSQL提供接入自建AD域功能，用于企业中心化管理，同时提升用户访问安全性。 查看产品 > 查看文档 >			
新功能	云数据库 PostgreSQL 版 - RDS PostgreSQL支持只读实例预付计费模式	👍 1	🗨 1	查看详情
2021.11.17	支持只读实例包年包月。 查看产品 > 查看文档 >			

Total 126 items 1 2 3 4 5 ... 26 >

更多功能发布可以参考阿里云官网！



CONTENT

- 阿里云数据库整体介绍
- RDS PG云原生架构演进之路
- RDS PG企业级能力
- RDS PG未来规划



RDS PG 未来方向



云原生能力持续演进

读写分离 + 混合负载 + HTAP



分布式

计算存储独立水平扩展

Concurrency Scaling / Serverless

分布式处理

降本增效



DB for AI

In-Database ML + 根因诊断



去商业数据库

SQL Server和Oracle兼容性 + Babelfish for PG



智能化

自感知 + 自决策 + 自恢复 + 自优化



安全可靠

全链路一站式安全管理 + 全加密



欢迎志同道合的PG爱好者加入！

邮箱：pengxiang.px@alibaba-inc.com