



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





2021 PostgreSQL China Conference
第 11 届 PostgreSQL 中国技术大会



PostgreSQL 中文社区

TDSQL-C PostgreSQL版的高可用特性

演讲人：唐颢 腾讯云



目录

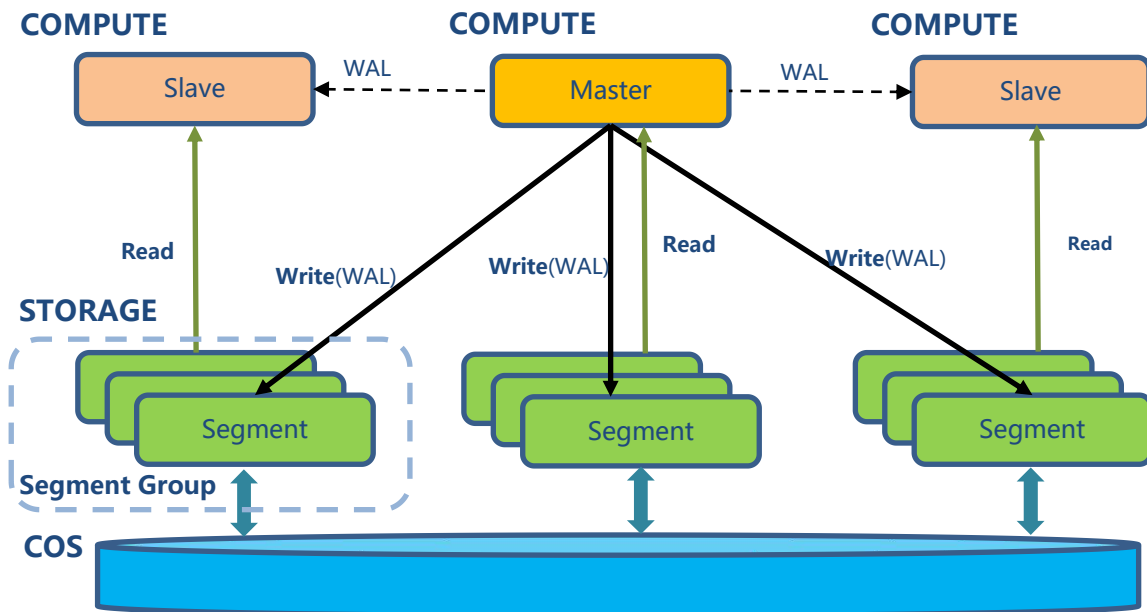
1. TDSQL-C PostgreSQL 简介
2. 高可用方案
3. 快速扩展：保障业务的高可用



TDSQL-C PostgreSQL 简介



TDSQL-C PostgreSQL



计算和存储分离



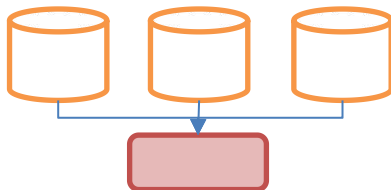
TDSQL-C PostgreSQL

产品特性

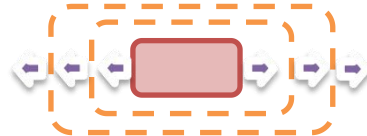
可靠性和可用性 **兼顾**



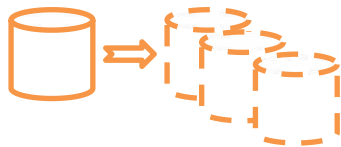
更低成本



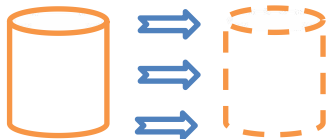
最大存储 **128T**



快速扩展 **< 10s**



极速回档 **GB/s**

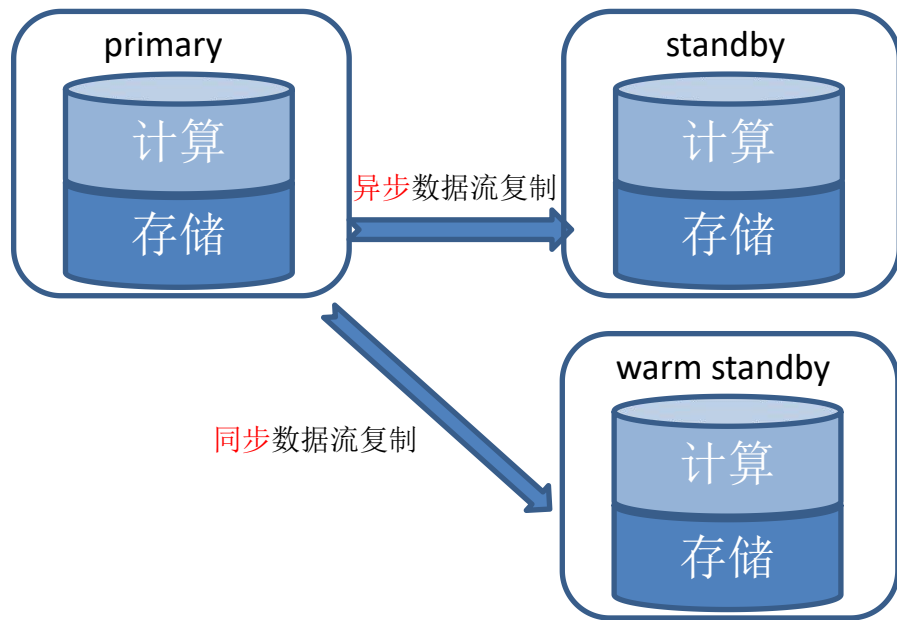




高可用方案



常规主备模式下的可用方案

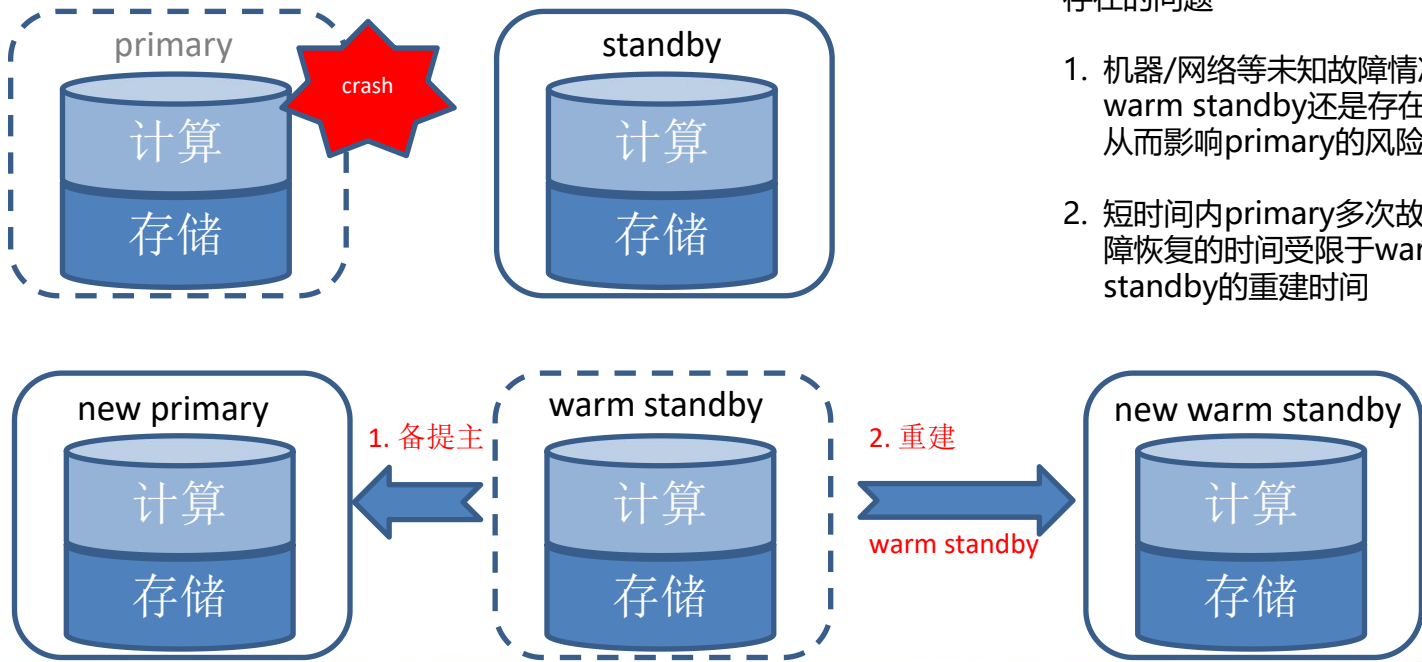


通过额外的warm standby来保证高可用

1. primary和warm standby使用同步数据流复制，保证两者数据的强一致
2. warm standby不提供对外服务，尽可能的减少warm standby异常影响primary的情况发生
3. primary和普通的standby之间使用异步数据流复制，避免standby异常影响primary的可用性



常规主备模式下处理流程

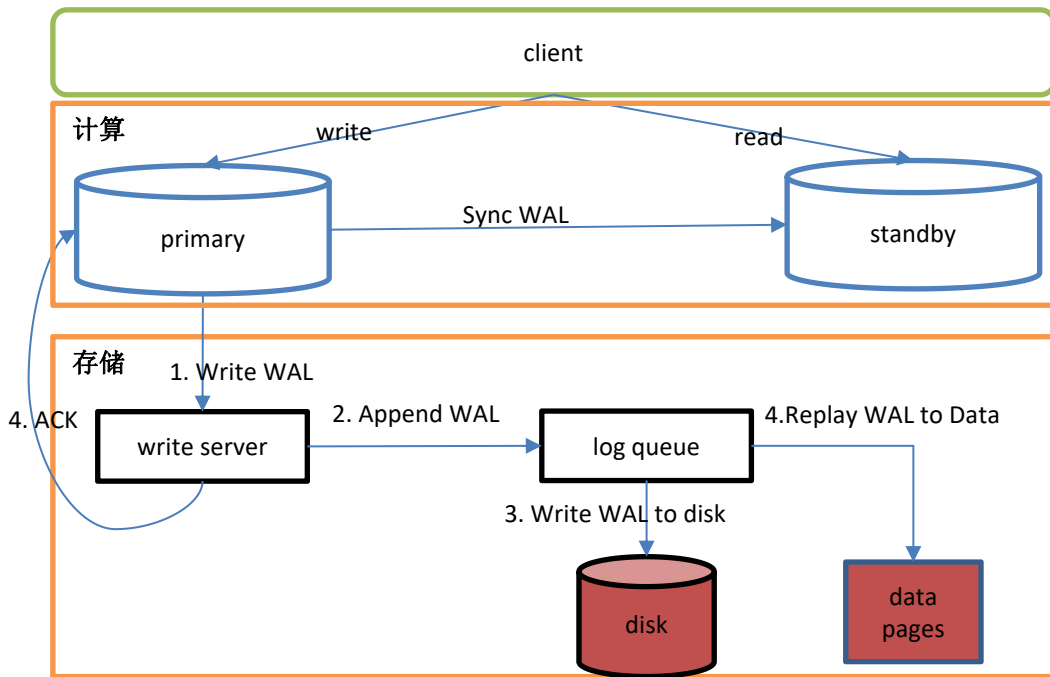


存在的问题

1. 机器/网络等未知故障情况下, warm standby还是存在不可用, 从而影响primary的风险
2. 短时间内primary多次故障时, 故障恢复的时间受限于warm standby的重建时间



计算存储分离架构

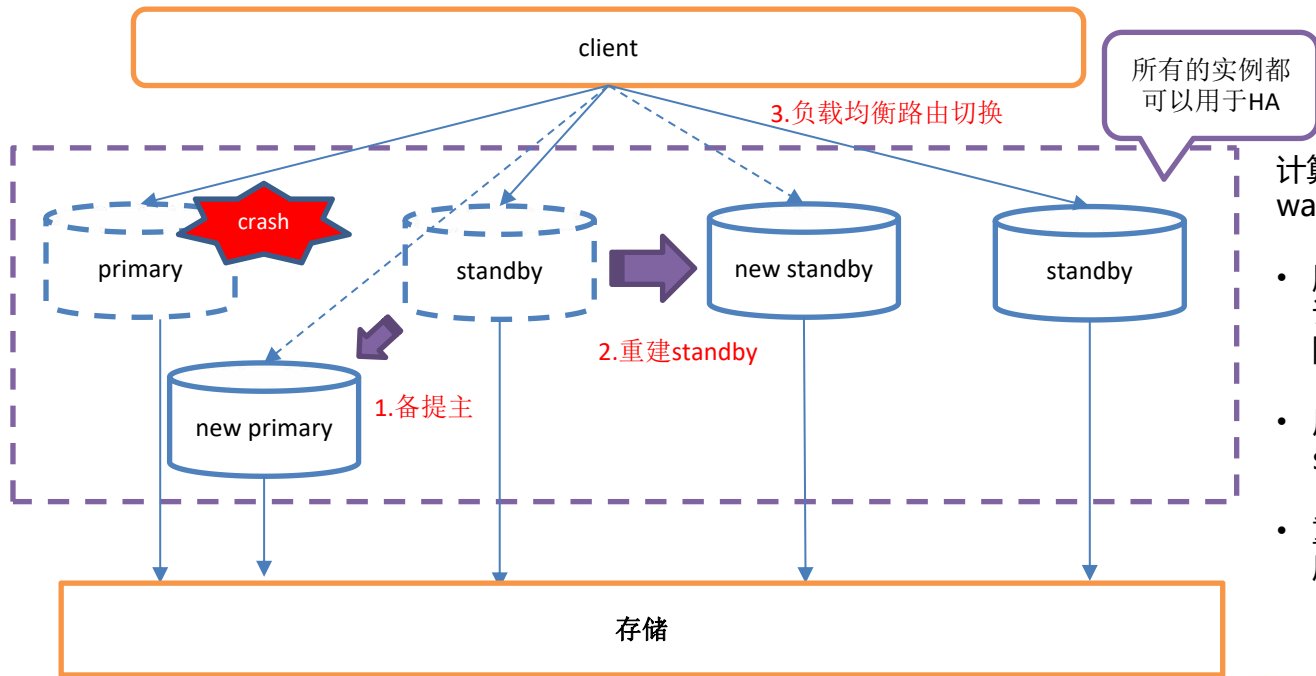


计算存储分离架构下，主备共用一份远端存储

- 主备的WAL同步只用于同步缓存，备实例的异常不影响主的提交
- 独立的远端存储来保证WAL的落盘以及日志的回放
- 彻底解决备实例异常影响主实例的可用性问题



计算存储分离架构下的高可用方案



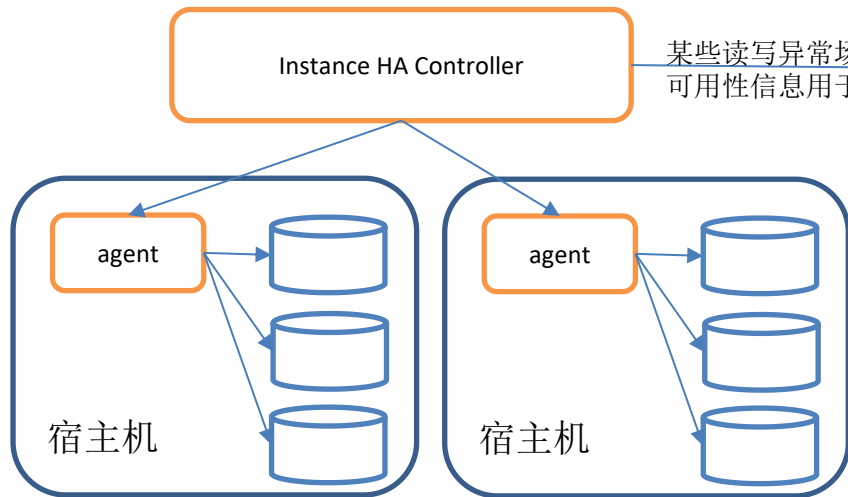
计算存储分离架构下，无需额外的 warm standby

- 所有的standby实例即可以提供访问服务，也可以在primary故障时用于提升为新的primary
- 用户可以按照业务需要自定义standby的切换优先级
- 重建standby无需同步数据，速度可以达到秒级

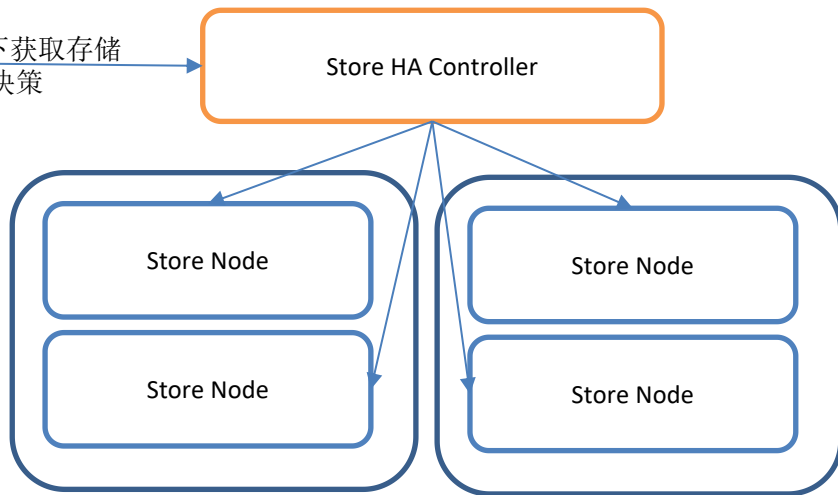


计算存储分离架构下的高可用方案

实例管控负责计算节点的可用性



存储管控负责存储节点的可用性





计算存储分离架构下的高可用方案

进一步优化空间

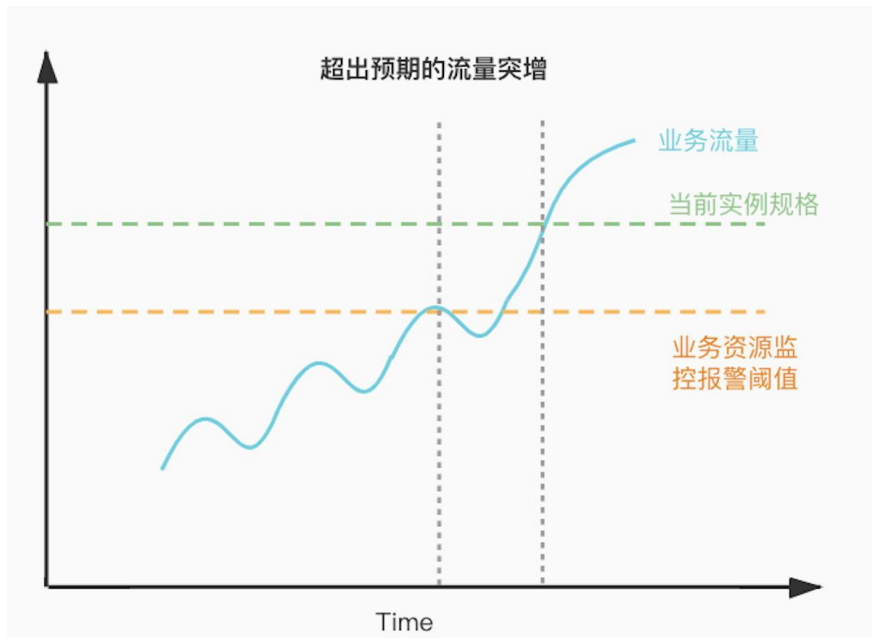
- Proxy: 解决HA处理时用户连接断开的问题
- 跨可用区/跨地域容灾



快速扩展：保障业务的高可用



业务流量激增

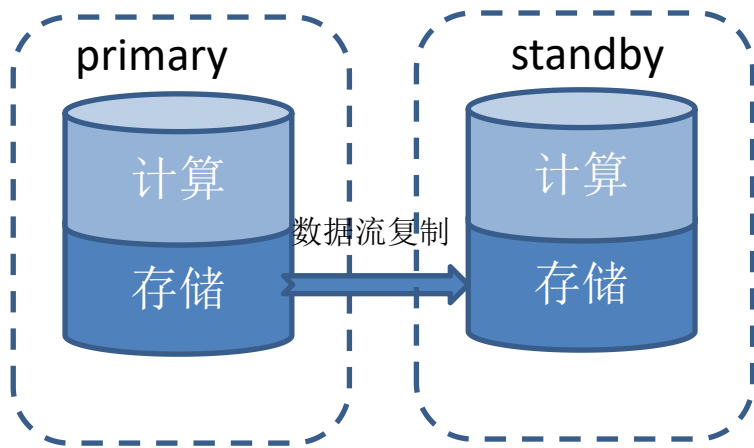


在业务面临流量激增时，调整实例规格 or 增加从实例是最快速的解决业务可用性的方式

扩展的耗时会极大的影响业务可用性



常规的主备模式下



存储量大小和新增实例的耗时成正比

1TB的数据库按照机器最大带宽25Gbps计算
光是数据传输时间就需要:

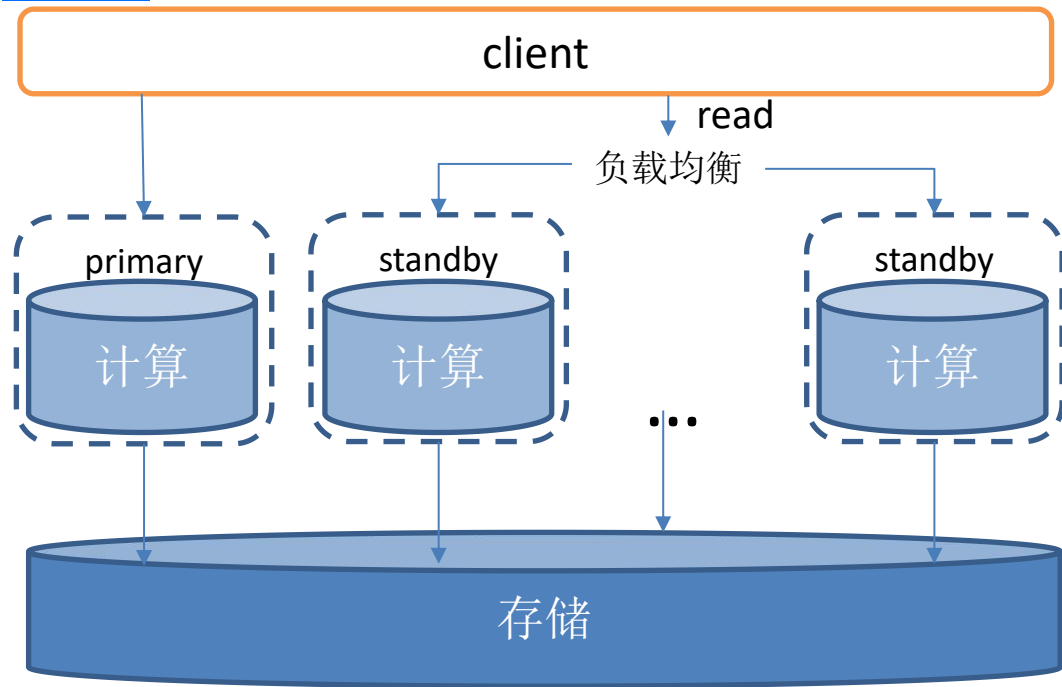
$$1 * 1024 * 8 / 25 / 60 = 5.46 \text{ min}$$

实际上考虑对于整机的影响, 不可能用满网卡带宽, 所以真实的时间往往更长。

新建节点的时间 = 数据传输时间 + 数据恢复时间



计算存储分离架构

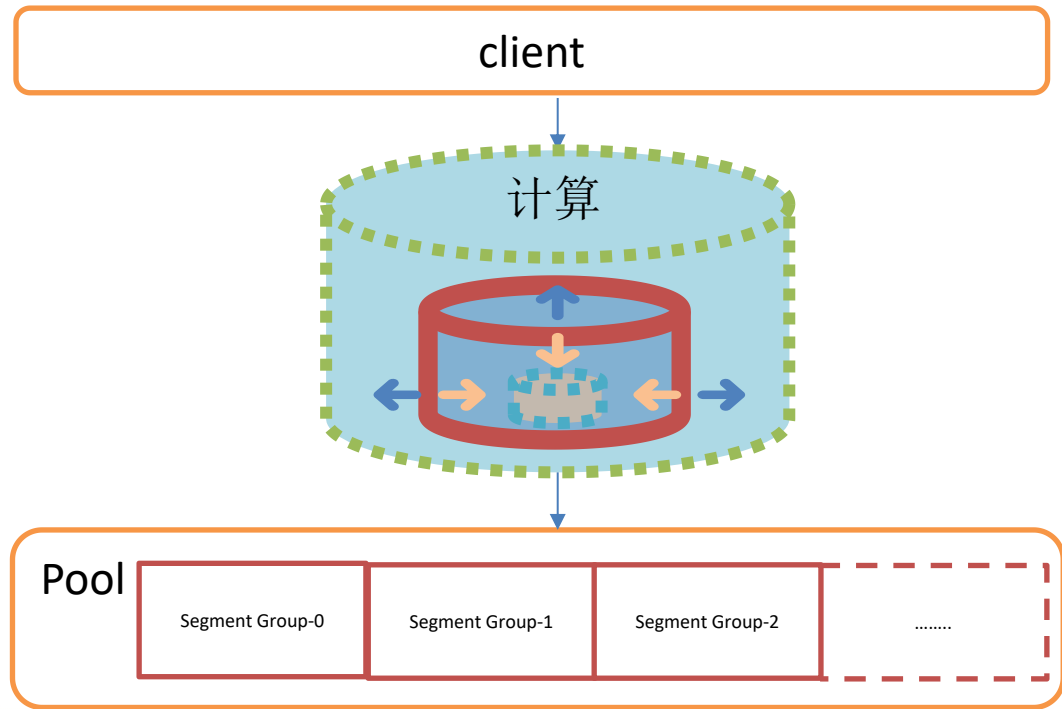


- 新建实例 = 新启动计算进程，共享存储，无需做数据传输同步
- 新建实例耗时**秒级(<10s)**，存储量对于耗时的影响微乎其微
- 最多15个standby实例，极大满足用户对于读取性能的要求

共用一份存储，无需进行数据传输



Serverless



- 计算节点根据流量自动扩缩容
- 存储节点根据存储数据量自动调整
- 资源自适应，用户无需关注资源
- 按使用计费，进一步节省使用成本



2021 PostgreSQL China Conference
第 11 届 PostgreSQL 中国技术大会



PostgreSQL 中文社区

THANKS

谢谢观看

开源论道 × 数据驱动 × 共建数字化未来