

2019

05

08-10

北京国际会议中心

数据风云 十年 变迁

DTCC 第十届中国数据库技术大会
DATABASE TECHNOLOGY CONFERENCE CHINA 2019



海量数据，超大并发，数据库无损**扩容** 四种实践

沈剑

关于-我



- **“架构师之路”作者**，深夜写写技术文章
- **百度** - 高级工程师
- **58同城** - 高级架构师，技术委员会主席，技术学院优秀讲师
- **58到家**集团技术中心负责人 & **快狗打车**(原58速运) - CTO

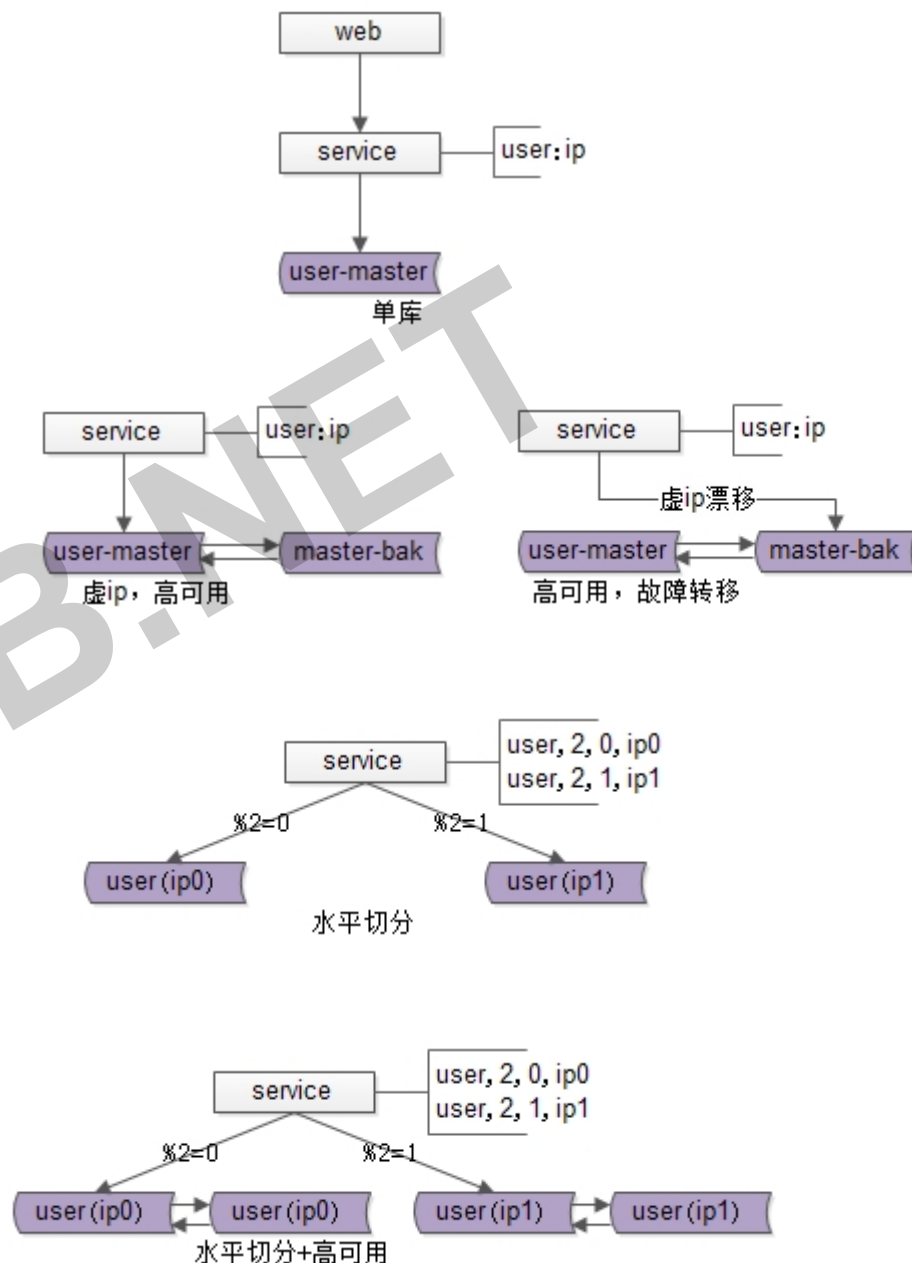
目录

- 缘起
- 停服方案
- 追日志方案
- 双写方案
- 成倍扩容方案

缘起

典型架构

- 特点：数据量大/吞吐量大/高可用
- 系统架构：**微服务**
- 数据层如何**高可用**
- 数据层如何**扩展**
- 综合情况



面临的挑战？

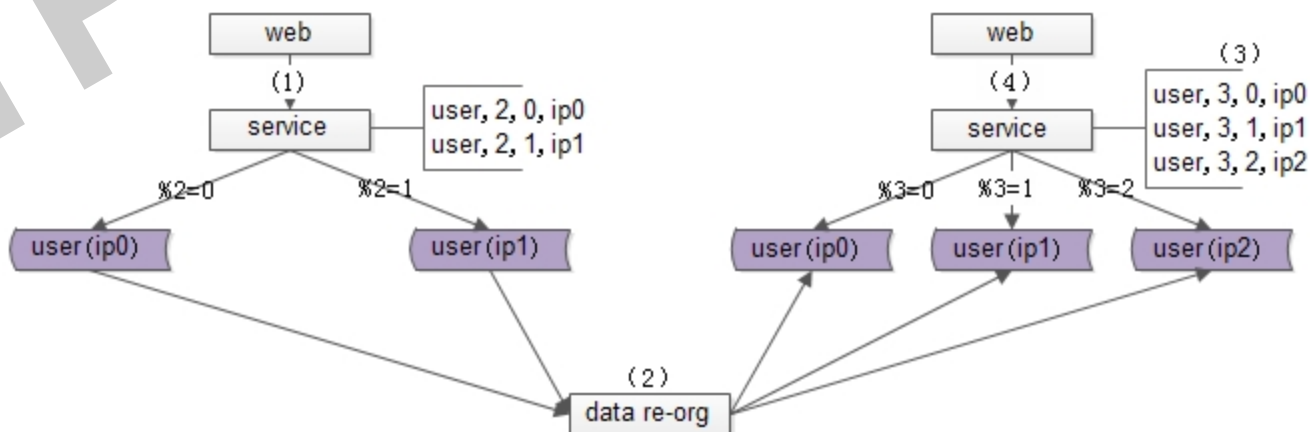
吞吐量持续增大，如何进一步增加实例？

数据量持续增大，如何进一步水平扩展？

方案一：停服方案

停服，最简易的方案

- 目的：提升系统性能，数据库集群读写实例增加，数据库单实例数据量减少
- 做法：数据库水平切分 x ，变为水平切分 y ($y > x$)
- 步骤：
 1. 挂出公告，停止服务
 2. 建立新库，数据迁移
 3. 修改配置，访问新库
 4. 重启服务，恢复流量



最大缺点，不平滑，不高可用

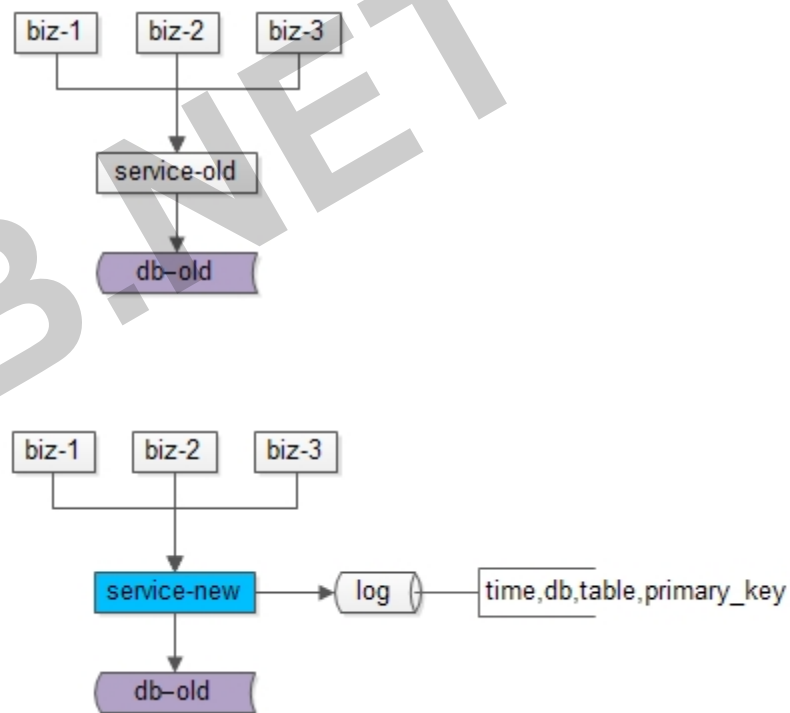
方案二：追日志方案

追日志方案

- 目的：提升系统性能，数据库集群读写实例增加，数据库单实例数据量减少
- 做法：数据库水平切分 x ，变为水平切分 y ($y > x$)
- 核心：升级一次服务，研发3个小工具

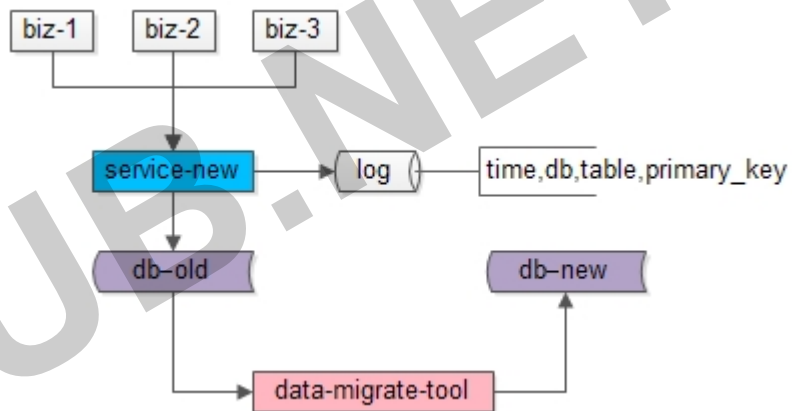
步骤

- **记录日志(服务升级)**
- 数据迁移(小工具1)
- 数据补齐(小工具2)
- 数据检验(小工具3)



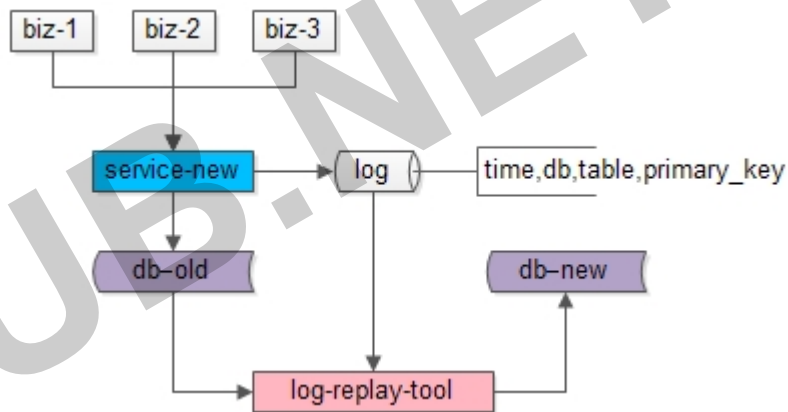
步骤

- 记录日志(服务升级)
- **数据迁移(小工具1)**
- 数据补齐(小工具2)
- 数据检验(小工具3)



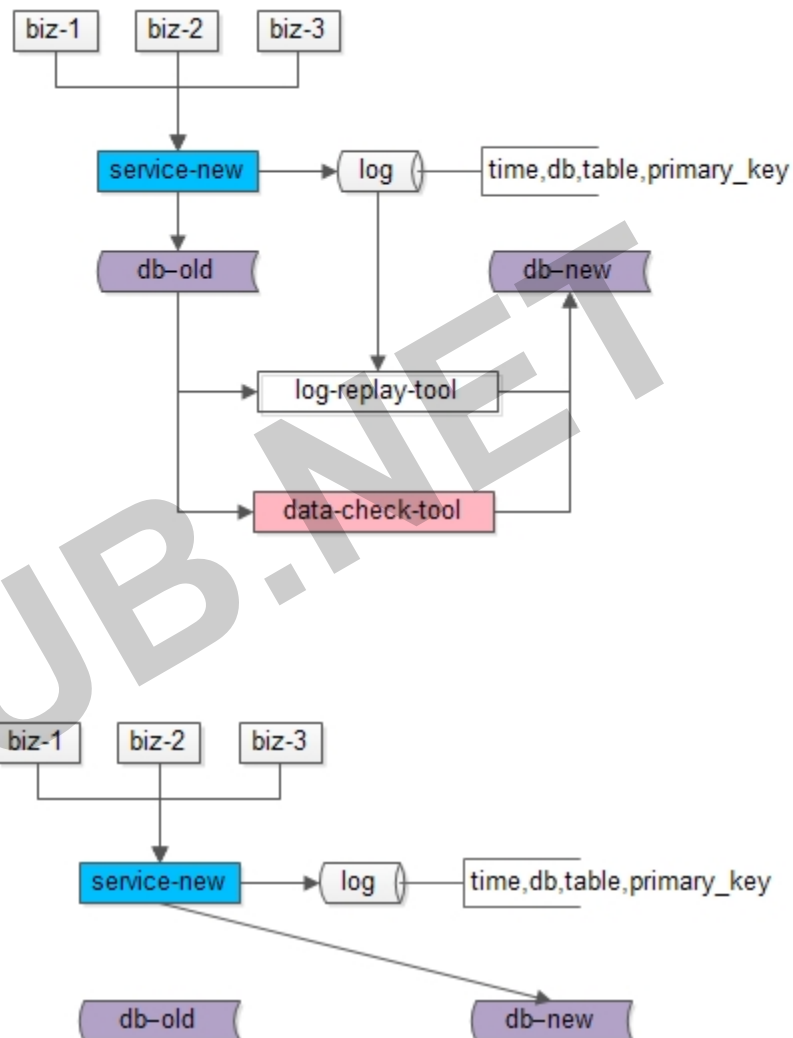
步骤

- 记录日志(服务升级)
- 数据迁移(小工具1)
- **数据补齐(小工具2)**
- 数据检验(小工具3)



步骤

- 记录日志(服务升级)
- 数据迁移(小工具1)
- 数据补齐(小工具2)
- **数据检验(小工具3)**



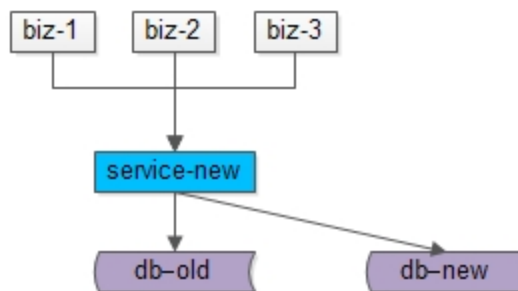
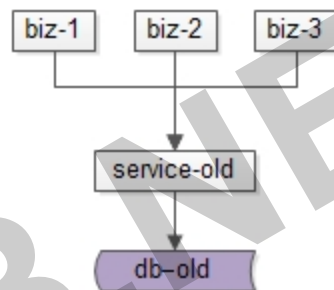
方案三：双写方案

双写方案

- 目的：提升系统性能，数据库集群读写实例增加，数据库单实例数据量减少
- 做法：数据库水平切分 x ，变为水平切分 y ($y > x$)
- 核心：升级一次服务，研发2个小工具

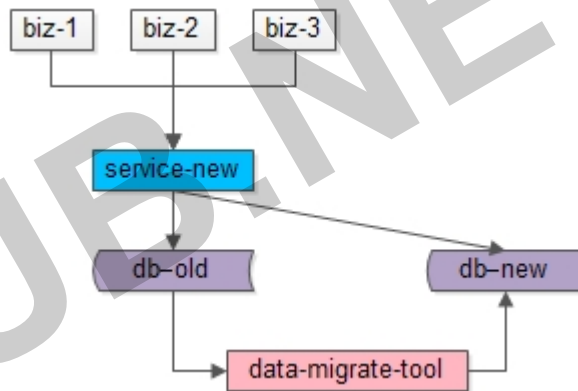
步骤

- **双写数据(服务升级)**
- 数据迁移(小工具1)
- 数据检验(小工具2)

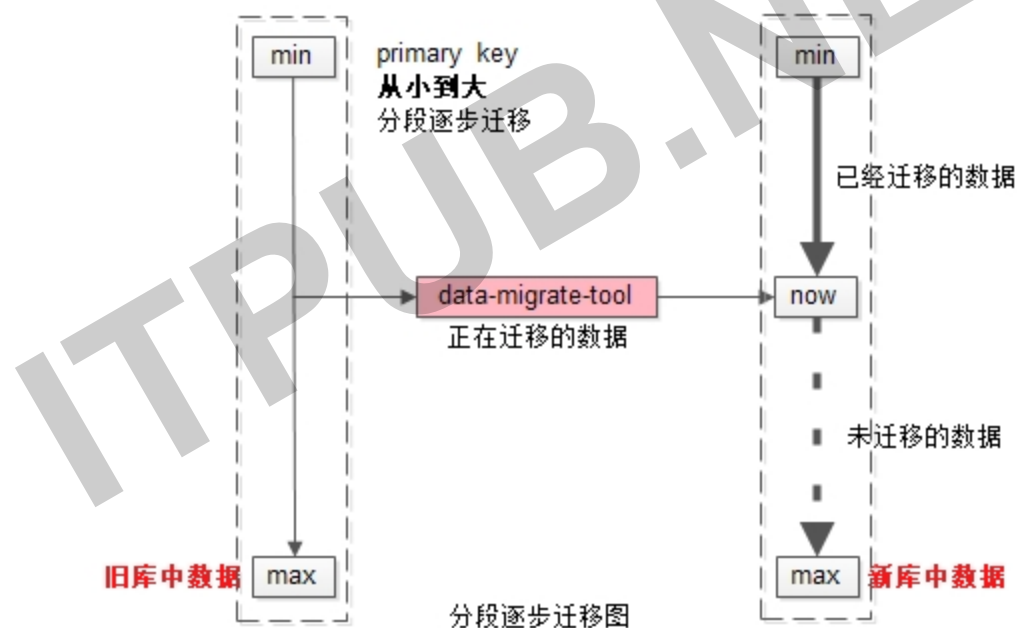


步骤

- 双写数据(服务升级)
- **数据迁移(小工具1)**
- 数据检验(小工具2)



如何保证一致性？



步骤

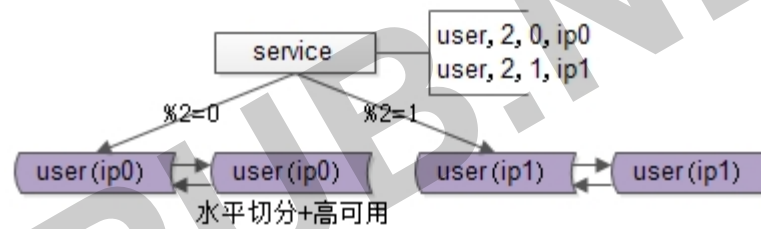
- 双写数据(服务升级)
- 数据迁移(小工具1)
- **数据检验(小工具2)**

方案四：成倍扩容方案

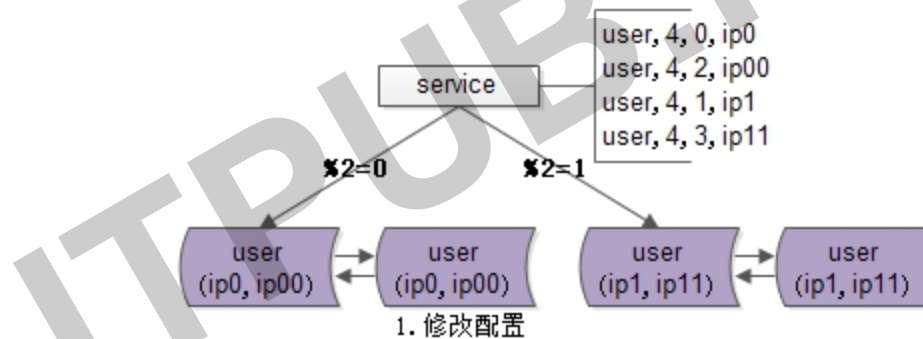
成倍扩容方案

- 目的：提升系统性能，数据库集群读写实例增加，数据库单实例数据量减少
- 做法：数据库水平切分 n ，变为水平切分 $2*n$
- 优点：代码无需任何改动，平滑升级，秒级扩容

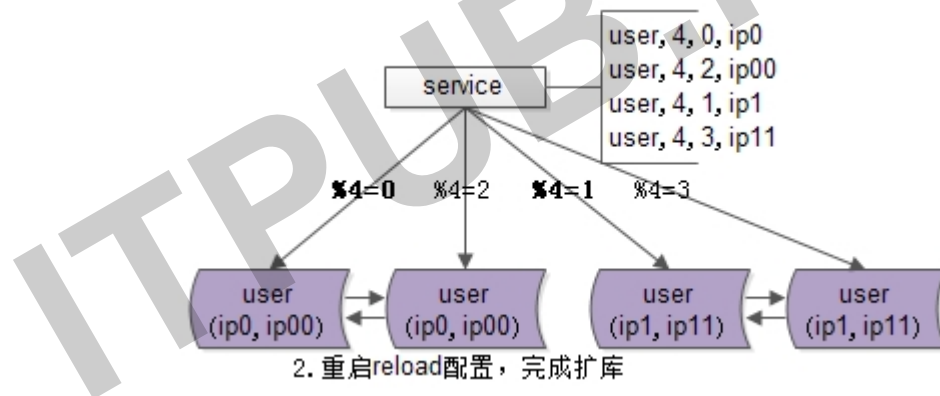
初始状态



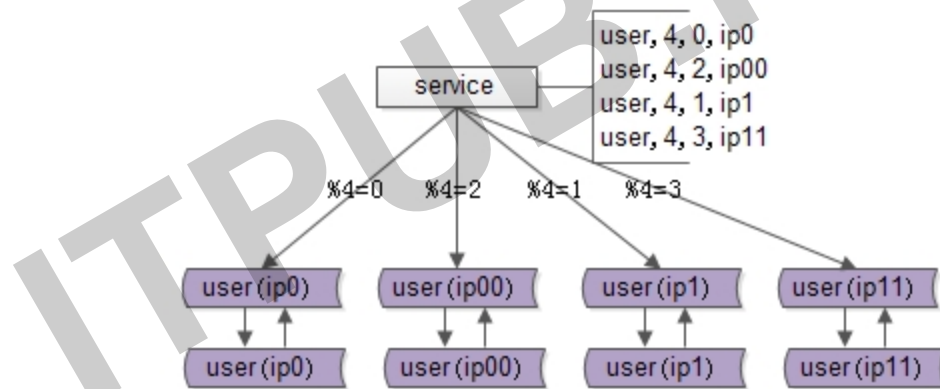
步骤一：修改配置



步骤二：重载配置，完成服务实例加倍

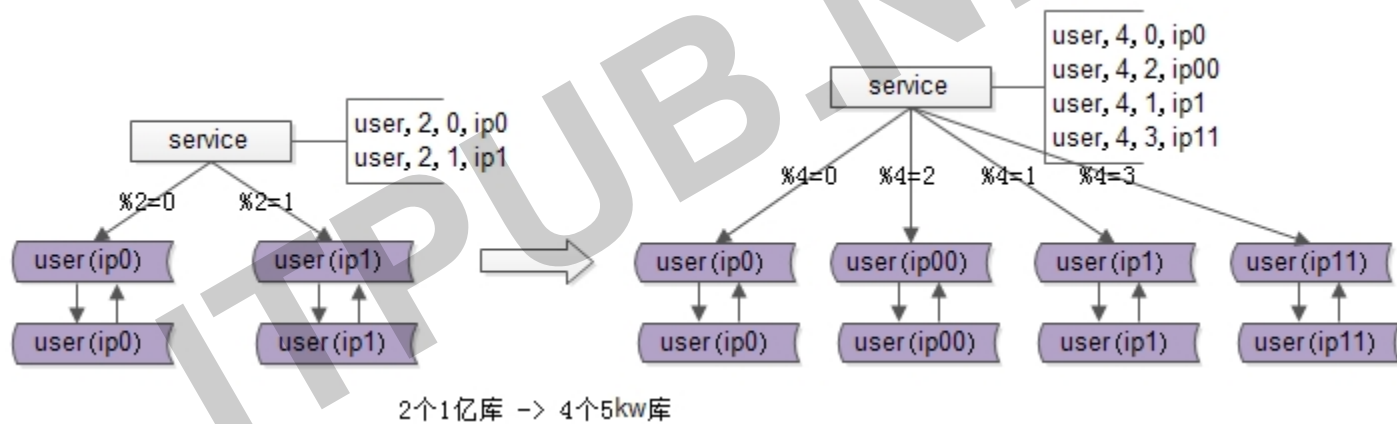


步骤三：清扫战场，完成数据量减半



- 3.1 解除旧双主同步
- 3.2 新库新建高可用
- 3.3 再删除冗余数据

结束状态



总结

- 海量数据，超高并发，数据库扩容四种方案：
 - (1) **停服**方案：停服，迁移数据，重启
 - (2) **追日志**方案：1次服务升级（记日志），3个小工具（迁移数据，补齐数据，检验数据）
 - (3) **双写**方案：1次服务升级（双写），2个小工具（数据迁移，检验数据）
 - (4) **成倍扩容**方案：修改配置，重载配置，清扫战场

Q&A

“架构师之路”

谢谢！





THANKS

ITPUB.NET