

Cloud-Native 与分布式数据库

黄东旭 @ PingCAP



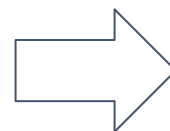
关于我

- 黄东旭, PingCAP 联合创始人 & CTO
- MSRA / Netease / Wandoulabs / PingCAP
- Infrastructure engineer / Open-source hacker
- Codis / TiDB / TiKV



数据库怎么了？

- 业务形态多种多样
- 接入终端五花八门
- 存储成本持续降低



海量数据

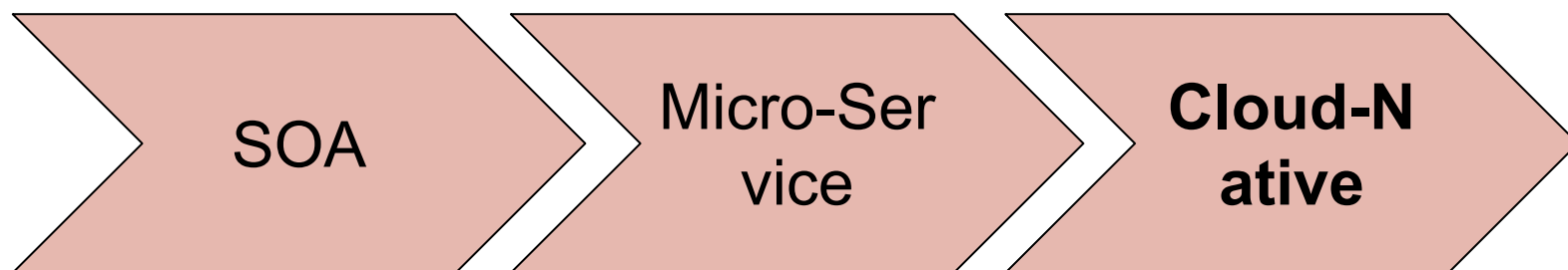


数据库怎么了？

- 对开发效率的无止境渴求
- 关系型数据库仍然是业务的核心
- 扩展性是新时代基础软件的第一要素
 - Everything is WEB-SCALE!

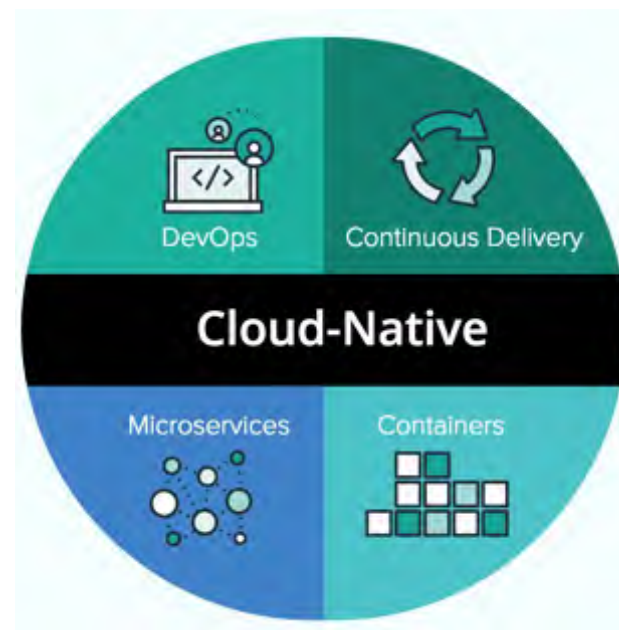


Cloud-Native 是什么？



Cloud-Native 是什么

- **Scale** 作为一等公民
- Micro-service 友好
- 面向容器的部署
- 自管理



构建 Cloud-Native 的基础设施的两个条件

- 存储本身的云化
- 部署和运维方式本身云化

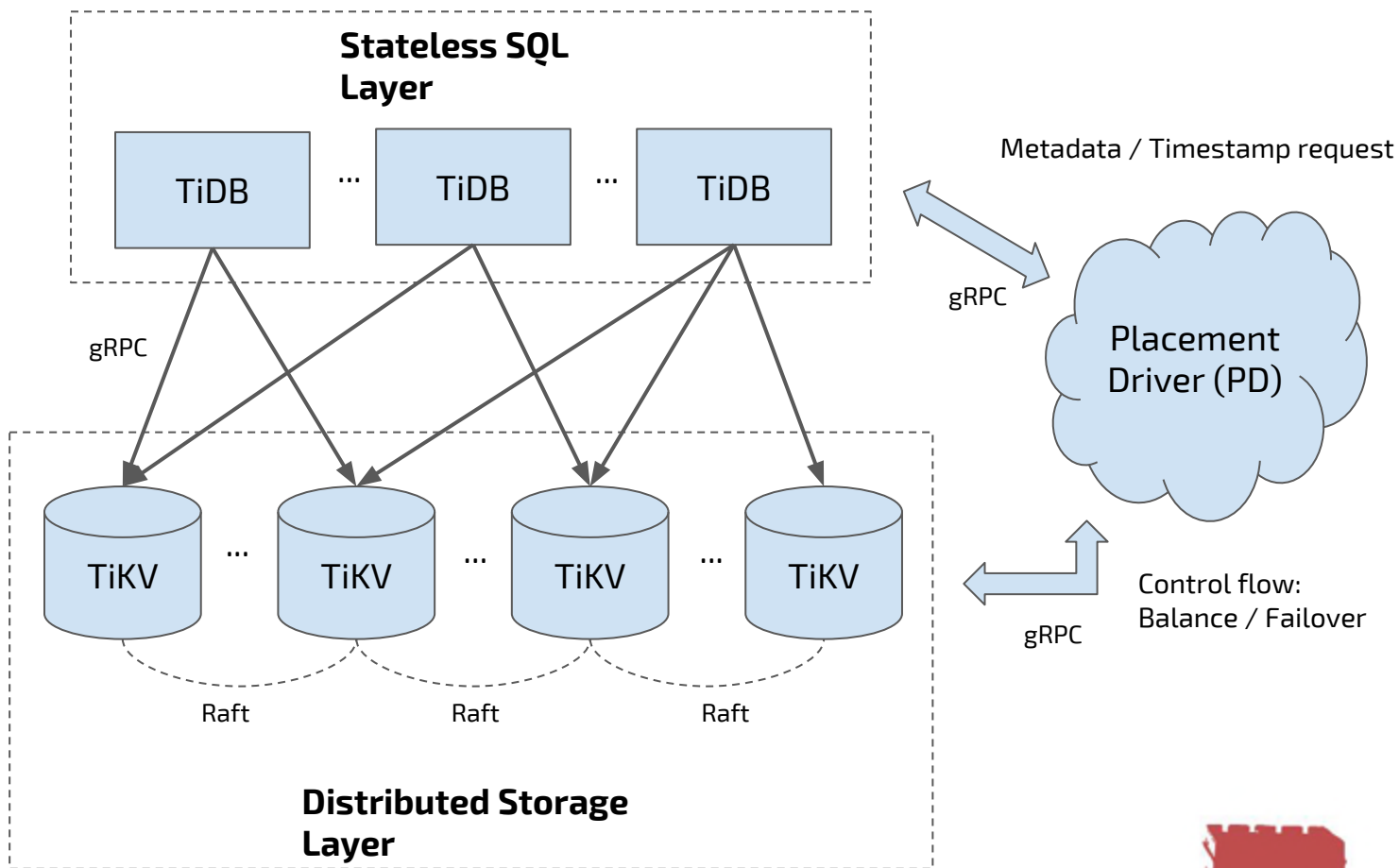


存储本身的云化

- 使用 Raft / Paxos 这类更先进的一致性协议替换传统的主备高可用
- 使用自动分片策略取代人工预分片
- 接入层去状态化
- 架构中避免一切单点



TiDB



TiDB

TiDB - NewSQL 数据库结合了：

- NoSQL 的弹性伸缩能力
- 传统关系型 SQL 数据库的易用性



TiDB

- 可扩展性: 完全自动分片 (TiKV)
- 可用性: Raft 保证
- 一致性: 强一致性 (External consistency, 2PC)

‘Can you have a scalable database without going NoSQL? Yes.’



部署运维方式云化：Kubernetes

- Google 的大规模集群调度系统 Borg 的后继
- 自动集群调度
- 服务编排
- 自动化运维
- DCOS ?



最大的问题：状态

- 整个应用层分裂成4个的阵营：
 - Stateless applications
 - Single point stateful applications
 - **Static distributed applications**
 - **Clustered applications ← 老大难**



Single point stateful application

- 单点带状态服务
 - MySQL
 - PostgreSQL
 - Redis
- 使用 Static configuration or StatefulSets



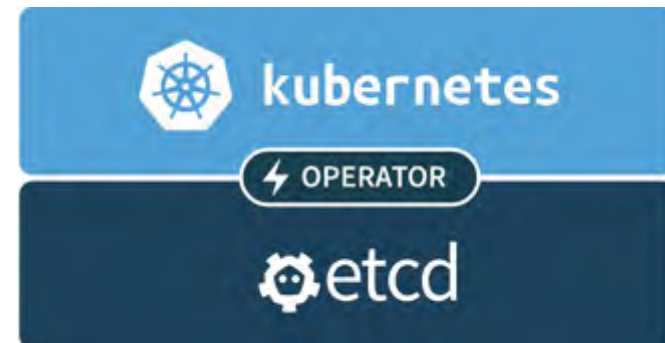
Static distributed application

- 分布式静态带状态服务
 - ZooKeeper
 - Etcd
- StatefulSets

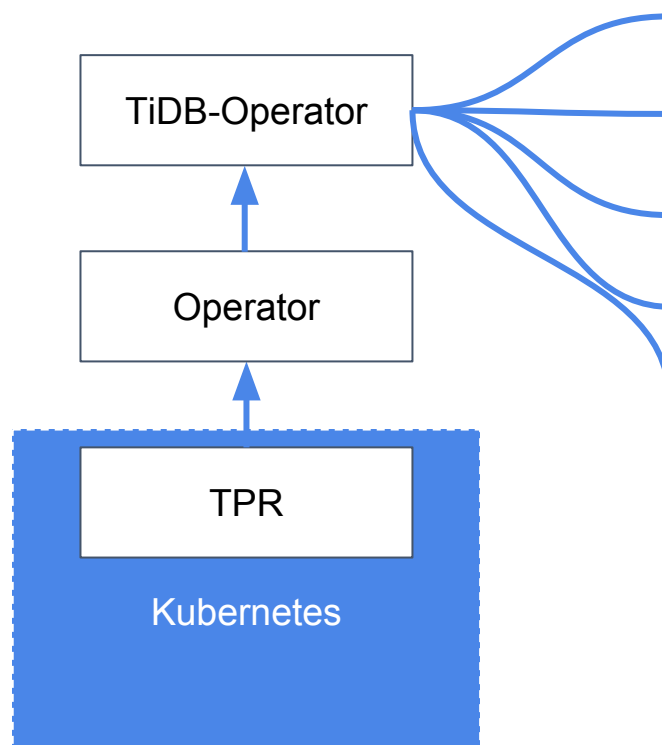


Operator

- 思想很简单
- Putting Operational Knowledge into Software
- CoreOS 出品
- 依赖 K8S
- ThirdPartyResources API
- K8S 不知道该怎么调度我，所以我来指导 K8S



TiDB Operator



- Create
- Rolling update
- Scale out
- Failover
- Backup



Why Operator

- 对 Kubernetes 的侵入性小
- PV / StatefulSet 并没有解决问题或者还不够



没有银弹

- 自增 ID
- Time stamp ordering
- 业务自身存在冲突和热点
 - 秒杀
 - 业务压力集中在小表
- MySQL 容量达到单机瓶颈
- 读写分布相对平均
- 并发事务支持，但是大多数时间冲突不高
- 有实时的复杂查询需求





TiDB讨论 - 云计算开源大会
2017



Thanks

huang@pingcap.com

